

# 日本南極地域観測隊 第 15 次 隊 報 告

(1973~1975)



国立極地研究所

# 目 次

I 総 論	生活一般	43
1. はじめに		1
2. 編成と準備	IV 越冬観測部門報告	2
3. 15次隊計画の概要	定常観測	4
4. 必要経費	極 光	46
	地 磁 気	47
	電 離 層	47
II 夏隊の概要	気 象	50
1. 行動・作業の概要	潮 汐	60
2. 船上・野外観測の概要	地 震	60
定常観測	測 地	61
海洋物理・化学	研究観測	20
海洋生物	極 光	62
測 地	地 磁 気	63
研究観測	電 波	69
生 物	地 理	69
電離層	地 質	72
	雪 氷	76
III 越冬経過	環境科学総合研究概報	76
越冬経過の概要	生 物	81
基地の現状	医 学	83
基地生活のとりきめ	地球化学	85
諸会議の記録		
基地外行動記録		

V 設営部門報告	旅行装備について……………	172	
機械・燃料……………	88	旅行食糧について……………	172
建築・土木……………	111	クレバス事故報告……………	173
通信……………	111		
医療……………	127	VII 越冬日誌……………	175
航空……………	129	附録 15次持帰り観測資料一覧……………	188
食糧・調理……………	137		
装備……………	138		
VI みずほ観測拠点報告			
みずほ観測拠点について……………	140		
新観測棟の建設と観測拠点の整備……………	141		
みずほ観測拠点における観測……………	149		
みずほ観測拠点の長期自記気象計による観測……………	151		
おわりに……………	153		
VII 内陸調査旅行報告			
はしがき……………	154		
内陸調査旅行経過……………	155		
観測・調査報告……………	169		
白瀬氷河流域の水収支に関する観測……………	169		
大気と氷床表面の相互作用に関する観測……………	170		
表面積雪層の諸性質に関する観測……………	171		
地質・やまと山脈地域における地学調査 設営報告			

# I. 総 論

村 山 雅 美

## 1. はじめに

第15次南極地域観測隊（以下15次隊という）が行う観測、設営計画は、国立科学博物館極地研究センターに置かれた企画委員会により立案され、1973年6月22日、南極地域観測統合推進本部（以下南極本部という）第48回総会の決定に基づく「南極地域観測長期計画および設営年次計画」によるものである。

15次隊の観測基本計画は、11次夏隊（1970）に始まり、12次、13次および14次越冬隊によるロケット観測にかわり、昭和基地周辺の生物圏を中心とする環境科学総合研究第1年次であり、10次越冬隊から実施してきたエンダービーランド地域の雪氷学的研究の最終年次とした。

表1 観測長期計画並びに設営年次計画

	15次	16次	17次	18次	19次
	48年('73~'75)	49年('74~'76)	50年('75~'77)	51年('76~'78)	52年('77~'79)
定常観測	気象を4人とし、 ゾンデは1日2回(冬)				
研 究 観 測	1) 環境科学総合研究 地球化学(汚染物質(冬)) 医学(環境汚染(冬)) 生物学(生態系、水質汚濁(冬、夏)) 2) 地学総合調査 雪氷学(エンダービーランド(冬)) 地質学(リニョ・ホルム湾(冬)) 地理学(大陸水縁辺部(冬)) 3) 超高層物理学総合研究	1) 環境科学総合研究 2) 地学総合調査 3) 内陸基地観測 雪氷学(超高層(多点観測の1つとして)その他(医学、地球化学)) 4) 超高層物理学総合研究	1) 超高層物理観測 ロケットによる観測 テレメトリーによる人工衛星観測 多点観測(内陸基地) 2) 環境科学及び地学の研究継続	1) 超高層物理観測 " " " " " " 2) 環境科学及び地学の研究継続	1) 超高層物理観測 " " " " " " 2) 環境科学の研究継続 3) 生物学総合調査(夏) 4) 地学総合調査(冬)
設 営	環境科学棟(内陸棟) 貯油能力増強 360kl 予定 発電 65kVA 45kVA 常時運転 大型雪上車オーバーホール 小型雪上車 ラジコンブル 航空機(冬)	予備送信棟 適時増強する 同 左 大型雪上車オーバーホール 小型雪上車 浮上型雪上車 航空機(冬)	小型雪上車(夏)持帰り	(研究棟) 小型雪上車 航空機(夏)	(格納庫) 大型雪上車(新) 小型雪上車 航空機(冬)

これらの計画を実施するために、越冬30名、夏10名をもって編成し、南極条約に基づく交換科学者の参加のほか、始めて試みとしての本部委員の同行が計画された。

## 2. 編成と準備

隊員決定に基づく隊の編成については14次隊までと同様の手続きをとったが、極地研究センターが国立極地研究所（以下極地研）に移行するにあたり、いわゆる「筑波法案」の一環として、その発足がおくれたことにより、国家公務員の身分を持たない隊員候補者の極地研特殊職員発令と、極地研への南極事業費移し替えがおくれたため、15次隊編成（表2）と準備は大幅の遅延をみた。

その編成にあたっては、1973年2月26日から3月2日の間、乗鞍岳において寒冷地訓練を実施し、4月11日より適宜、隊、ふじ、極地研究センター、海幕南極支援室および南極本部の間で連絡会を開いた。健康判定は、4月8日から通信病院および東京医科歯科大学における身体検査により9月はじめ全員の決定をみた。夏期訓練は、7月9日より12日の間、野辺山高原において行われ、8月10日在京者集合、同24日に第1回全員集合（国立西が丘競技場）を開催したほか、つぎの各部訓練試験を行い、編成と準備を行った。

9月15日、館山航空基地において、水素タンクのスリングテスト。10月15日から18日まで、極地研において、内陸棟の組立。10月22日から11月1日まで松本ミサワホーム工場において、環境科学棟の組立と暖房テスト。11月はじめより調布飛行場においてセスナ機により達着訓練並びに慣熟飛行の実施の他、観測、設営各部門毎の慣熟訓練を従来どおり行った。

南極観測実施の実情、昭和基地並びに外国基地の視察および外国極地研究機関の視察等の目的のもとに、2名の南極本部委員が同行するべく予算措置がとられていた。よって和達清夫、宮地政司両委員の参加が予定されたが、宮地委員は健康上の理由で辞退され、和達委員のみ東京からケープタウンまで同行されることになった。又、南極条約に基づく外国科学者の参加については、チリ、アルゼンチンおよびニュージーランドからの参加希望があったが、結局アルゼンチンからDr. Norberto Luis Bienati (November 4, 1938生れ. Marinebiologist, Scientific Department of National Antarctic Research Institute, Ministry of Defence, Argentina) が、東京からケープタウンまで同行することになった。

11月25日、森田艦長以下182名が乗組むふじに乗艦した15次隊は、極地研究センター企画委員会が採たくした観測、設営計画に基づく最終且、極地研が協力する最初の南極地域観測隊として、同日1100、晴海埠頭から出発した。

表2 第15次観測隊編成表 人員40人(越冬30,夏隊10)

区 分	部 門	氏 名	所 属
夏 隊	定 常	観 測 隊 長	村 山 雅 美 国立極地研究所 (55)
		海 洋 物 理	德 江 猪 久 二 海上保安庁水路部 (38)
		海 洋 化 学	菱 田 昌 孝 " (31)
		海 洋 生 物 地	星 野 孝 治 広島大学理学部 (26)
		測 地	吉 村 愛 一 郎 国土地理院関東地方測量部 (32)
	研 究 設 営	"	阿 部 正 勝 " 北海道地方測量部 (28)
		生 物	小 林 圭 介 国立極地研究所(滋賀県立短大) (33)
		"	唐 沢 栄 " (横浜市衛研) (30)
		一 般	山 中 政 文 総理府北海道開発局営繕部 (26)
		"	野 明 省 三 文部省体育局 (27)
越 冬 隊	定 常	越 冬 隊 長	村 越 望 国立極地研究所 (47)
		気 象	鈴 木 剛 彦 気象庁観測部 (32)
		"	安 富 裕 二 " (26)
		"	林 則 雄 " (26)
		"	篠 原 健 夫 " (30)
	研 究	電 離 層	山 崎 一 郎 電波研究所 (28)
		地 球 物 理	金 子 英 樹 国土地理院 測地部 (33)
		超 高 層 (越冬隊副隊長)	城 功 電波研究所 (42)
		"	佐 藤 夏 雄 国立極地研究所(東大理、地球物理) (26)
		雪 氷	渡 辺 興 亜 名古屋大学水圏科学研究所 (34)
	設 営	"	井 上 雅 之 秀 国立極地研究所(北大低温研) (26)
		"	佐 藤 和 喜 一 京都大学防災研究所 (27)
		地 質 学	森 脇 喜 一 広島大学文学部 (29)
		医 学	矢 内 桂 三 東北大学理学部 (32)
		生 物 学	渡 部 和 彦 国立極地研究所(東邦大学医学部) (29)
		地 球 化 学	山 中 三 男 東北大学理学部 (37)
		"	佐 野 方 昂 国立極地研究所(愛知県公害調査センター) (26)
		機 械	金 子 信 吾 国立極地研究所(いすゞ自動車) (37)
		"	長 岡 伸 好 工業技術院電子技術総合研究所 (41)
		"	五十嵐 高 志 防災センター雪害実験研究所 (33)
通 信	米 沢 泰 久 国立極地研究所(小松製作所) (24)		
調 理 医 療 航 空 (操 整)	"	稻 村 繁 和 国立極地研究所(電々公社) (27)	
	"	湊 喜 美 夫 " ( " ) (23)	
	"	五十嵐 正 文 " ( " ) (20)	
	調 理	小 堺 秀 男 " (国際食品開発) (45)	
	"	金 山 金 良 " (香澄) (28)	
一 般	医 療	藤 井 功 広島大学医学部 (29)	
	航 空 (操 整)	堀 越 芳 次 航空大学校 (27)	
	" (整)	今 村 次 男 国立極地研究所(新日本航空整備) (32)	
"	寺 井 啓 国立極地研究所 (31)		

( )は、1973年11月25日現在の年齢を示し、総平均年齢31.3才、越冬隊平均年齢30.9才、夏隊平均年齢32.6才である。又※は、1973年11月25日現在の独身者を示す。

オペレーションメンバー：(夏 隊)村山雅美、徳江猪久二、吉村愛一郎

(越冬隊)村越望、城功、鈴木剛彦、渡辺興亜、山中三男、金子信吾

記録担当者：

公式報告

日誌記録

写真映画撮影

夏 隊 村 山 雅 美 野 明 省 三 村 山 雅 美  
 越 冬 隊 村 越 望 寺 井 啓 村 越 望

3. 15次隊計画の概要

15次隊計画は、15次を初年度とする観測長期計画並びに設営年次計画(表3)に基づくものである。

表3 第15次南極観測計画

	部門名	観 測 題 目	担当隊員	担当機関
船上および接岸中における観測	定 常 観 測			
	海 洋	海洋物理観測 海洋化学観測 海洋生物観測	徳江猪久二 菱田 昌孝 星野 孝治	海上保安庁 水路部 国立極地研究所
	測 地	航空磁気測量および重力測定 基準点測量および航空測量	阿部 正勝 吉村愛一郎	国土地理院
	研 究 観 測 (研究代表者)			
生 物	昭和基地附近の水質汚濁の生物学的研究 人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究	唐沢 栄 小林 圭介	福島 博 鈴木 兵二	
基地およびその周辺における越冬観測	定 常 観 測			
	極光・夜光 地 磁 気	極光・夜光の写真観測、全天カメラ観測 直視磁力計による地磁気三成分連続観測および同上基線決定のための絶対測定	金子 英樹	国立極地研究所
	電 離 層	電離層の定常観測 オーロラレーダー観測 リオメーターおよび電界強度測定による電離層吸収の測定	山崎 一郎	電波研究所
	気 象	地上観測 高層観測 天気解析	鈴木 剛彦 安富原 裕二 篠原 健夫	気 象 庁
	潮 汐	潮汐観測	金子 英樹	海上保安庁 水路部
	地 震	自然地震観測	金子 英樹	国立極地研究所
	測 地	基準点測量および航空測量	金子 英樹	国土地理院
	研 究 観 測 (研究代表者)			
	極光・夜光 地 磁 気	極光の物理的構造の研究 地磁気の極域短周期諸変動の研究	佐藤 夏雄	小口 高
	電 波	オーロラ地域におけるVLF電波伝搬特性の研究	城 功	桜沢 晃
	地 理	大陸氷縁辺部の氷河学的研究	森脇 喜一	吉川 虎雄
	地 質	リュツォ・ホルム湾沿岸および周辺地域の地質学的研究	矢内 桂三	諏訪 兼位
	雪 氷	エンダービーランド地域の雪氷学的研究	渡辺 興亜 佐藤 和秀 井上 雅之	石田 完
生 物	人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究	山中 三男	鈴木 兵二	
医 学	南極における「ヒト」の環境汚染	渡部 和彦	朝比奈一男	
地 球 化 学	地球汚染物質の地球化学的研究	佐野 方昂	鳥居 鉄也	

## 観測計画

表3に示す通りであるが、その概要は次の通りである。

### 定常観測

夏隊においては、昭和基地に面する南極海域の海洋環境要素を定常的に観測し、海洋環境の変化と昭和基地周辺の環境との相関関係の観測、調査のため、それにあてる期間を大幅に広げ、海洋観測行程を8,500マイルに及ぶものとした。

越冬隊においては、高層気象観測を1日2回とし、気象担当隊員および通信量の増加にともない通信担当隊員をそれぞれ1名ずつ増員した。

### 研究観測

昭和基地沿岸海域の環境汚染に伴う生態系の変化に関する調査、研究並びに南極の人為汚染の背景としてのルエツォホルム湾沿岸の露岩地域の生態系の研究を夏隊が行うと共に、越冬隊は、生物、医学、地球化学部門の総合研究として露岩地域の生態系の研究と昭和基地付近の水質汚濁について生物学的判定、南極におけるヒトの環境汚染についての医学的研究、地球汚染物質についての地球化学的研究を行うものとした。

雪氷部門においては、エンダービーランド地域の雪氷学的研究の一環として、11次隊が実施したサンダーコックヌナターク地域の再測並びに、16次隊と共に実施するみずほ観測拠点（以下みずほという）における深層掘削の準備を進めるものとした。

地学部門においては大陸氷縁辺部、沿岸およびやまと山脈地域における研究を行うものとした。

なほ、中東戦争のあおりと公害防止対策による生産制限等の影響による資材入手困難のため、電波伝播の研究は中止のやむなきにいたった。

## 設営計画

環境科学総合研究の開始のため環境科学棟の新設、野外調査の機動力増強のため車輛の充足と航空機の基地残置および内陸観測拠点の拡充のため内陸棟の増設に重点がおかれた。

### 建 物

環境科学棟：前室（ $12.96m^2$ ）、培養室（ $8.64m^2$ ）、処理実験室（ $50.40m^2$ ）、測定室（ $28.80m^2$ ）の4室構成で、 $16.800 \times 6.000(m)$ 、天井高 $2.400(m)$ のミサワホーム製作によるプレハブ構造建物。暖房は、研究者の要求により、温水暖房とし、造水装置および汚水処理装置を設置。（図1）

内陸棟：プレハブ構造の市販の冷蔵庫（ $6.300 \times 3.600(m)$ ）、天井高 $2.400(m)$ を補強し、4人の居室と使用すべく極地研で選定し、大成冷機から購入した。（図2）



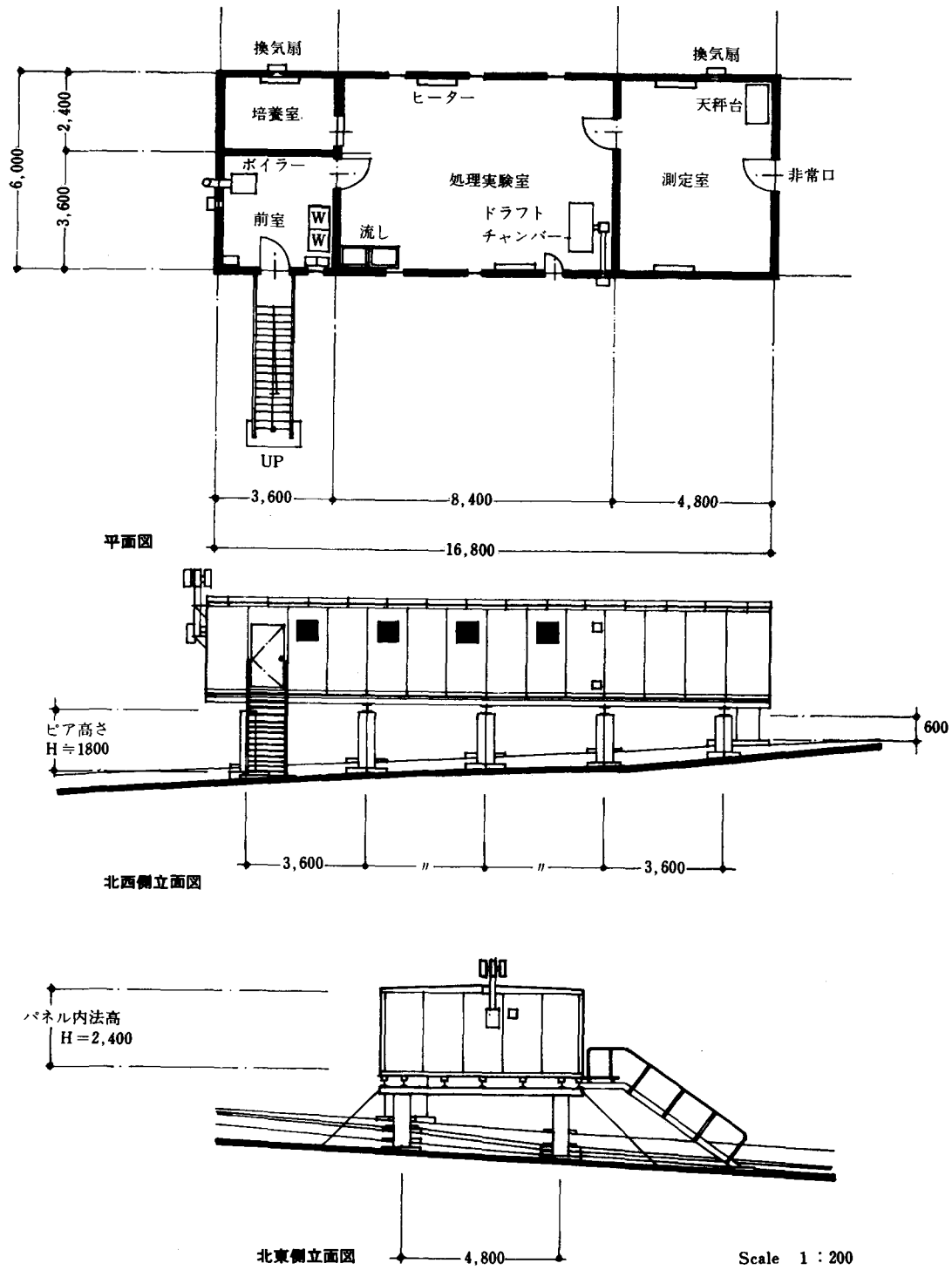


図1 環境科学棟

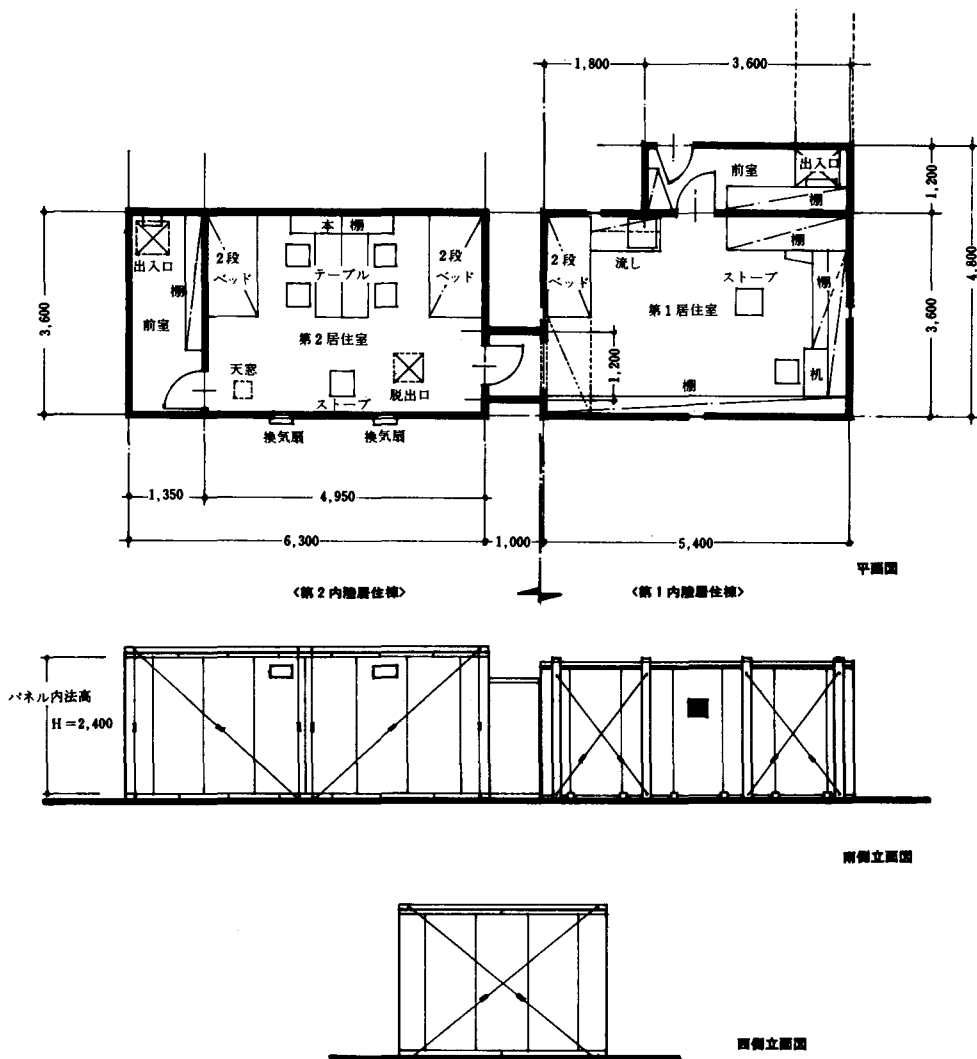


図2 内陸棟増設予定図

**車 輦**

D31リモートコントロールブルドーザ：みずほ補給用のけん引車両として使用し、省力化と安全化を考慮し、低接地圧キータピラにすべり止めスパイクをつけた遠隔操作車輛。

D50ブルドーザ：エンジン交換の上、基地作業に使用。

KD60-609：13次隊以来、昭和基地搬入をはさまれていたもので氷上輸送により揚陸。

KD60-607：昭和基地において、オーバーホールして、内陸旅行用として再生。

**航空機**

セスナ185(A185F)JA3681：スキー装置(モデル3200)を含む一般装備品の他、次の特別装備品を準備した。

- (1) 電子装備：自動方向探知器（セスナ400ADF） 1式  
VHF送受信器（キング195VHF） 1式  
HF送受信器（サンエヤーASB-100） 1式
- (2) 計器装備：水平儀、定針儀Gyro, new pictorial and directional 1式  
施回計Indicator, true and bank 1コ  
精密高度計Altimeter, sensitive, feet and millibars 1コ  
時計Clock 1コ  
外気温計Gauge outside air temperature 1コ  
昇降計Indicator rate of climb 1コ  
ジャイロコンパス 1コ

1年をこえる南極残置期間のため、身体検査証明書、航空検査証明書、予備品証明について、特別の措置が関係官庁でとられた。航空機の運行にあたっては、48年11月22日南極本部が決定した南極地域観測用航空機運用規則、および極地研所長裁定による同運用細則によるものとし、15次隊の航空機運行計画は表4の通りとした。

表4 第15次航空機運航計画

飛行分類	目的	地域	要員	往復所要時間	飛行回数	飛行時間	備考
K Flight	観測 航空写真、アイ スレーダー、航 空磁気等	リュツォ・ホル ム湾周辺、一部 内陸	雪氷、測地隊 員	h 4	回 15	h 60	2～3月 10～12月
N "	輸送 内陸キャンプへ の輸送及び連絡	昭和基地ーみず ほ観測拠点 300Km	観測関係隊員 機械通信隊員 等	4	10	40	2～3月 10～12月
Y "	やまと山脈調査支 援およびデポ設置	昭和基地ーやま と山脈 350Km	地学隊員 設営 "	4	6	24	2～3月偵察 10～12月
B "	ベルジカ山脈調査 支援偵察（やまと 山脈デポ経由）	昭和基地ーベル ジカ山脈 500Km	地学隊員	6	3	18	2～3月偵察 11～12月
L "	偵察、氷状および 地形	リュツォ・ホル ム湾周辺、リー サーラルセン半 島	地学、設営隊 員	4	9	36	1～3月 10～12月
T "	訓練、慣熟、テス ト等	昭和基地周辺	整備隊員	—	—	22	1月 9～10月
				計	43	200	

## 食 糧

食肉類の異常高値をみたため、内地肉は、スキヤキ用のみとし、他は豪州肉とし、フリマントルに於て、指定した切身と梱包で、三菱商事經由購入した。その内容と価格（1973年9月契約）は次の通り。

Beef porterhouse	770 (lbs)	@ 0.83	Aus\$ 639.10
Beef fillets	447	1.50	670.50
Veal boneless	449	1.35	606.15
Mutton boneless	225	0.53	119.25
Lamb legs	266	0.67	151.42
Beef tongues (poly wrapped short cut)	62	0.63	39.06
Beef liver	66	0.20	13.20
Turkeys	69	0.62	42.78
	<hr/>		<hr/>
	2,354 (lbs)		Aus\$ 2,281.46

Packing : 12-15 lbs/case

## 4. 必要経費

15次隊の必要経費は、主として48年度予算によりまかなわれ、その総額は12億5,095万円である。その内、観測隊関係経費の総額は4億766万円（内観測経費1億5,724万円、設営経費1億7,369万円、隊員経費7,319万円、訓練経費354万円）、海上輸送経費の総額は8億2,258万円（内艦船修理費3億798万円、ヘリコプター購入費2億582万円、ヘリコプター修理費9,200万円、油購入費5,005万円、糧食費7,157万円、その他9,516万円）である。表5、6にそれぞれ観測、設営経費による主要調達物品目を示す。

表5 観測部門予算額及び主要調達物品

予算額 157,243千円

部 門	定常	研究	基地	船上	予算額	主要調達物品(金額-単位千円)
極光、夜光	○		○		5,870	35%全天カメラ(4,485)
地磁気	○		○		4,740	E-P磁気儀(3500)
電離層	○		○		16,700	オーロラレーダー指示部(4,200) 送受信アンテナ(1,800) 定電圧電源(850)
気象	○		○		27,925	ゾンデ(13,452) 気球(2,194) アンモニアガス発生装置(3,790)
潮汐	○		○		2,362	自記検潮儀(2,340)
地理、地形	○		○		3,357	航空フィルム(90) ウィルド経緯儀2コ(2,680)
地震、重力	○		○		3,200	プロトン磁力計(1,500)
海洋(物)	○			○	} 2,626	転倒温度計(224) 転倒採水器(174) 卓上デルタル PH計(250) 恒温槽(208)
“(化)	○			○		
海洋生物	○			○	1,020	プランクトンネット(162) 光電比色計他(242)
超高層		○	○		36,640	VTRテープ(256) 自記テープ(172) } (宙空系) アンテナ(520) 同軸ケーブル(654)
雪氷		○	○		9,490	サーモドリル(1,000) ウィンチフレーム(2,020) スチームドリル(550) 人工地震観測機(950)
地理		○	○		350	コアオーガー
地質		○	○		9,730	比色計(388) 電卓(753) フィルム(190)
生物		○	○		3,380	CHNコーダー(2,700)
医学		○	○		3,480	ガスクロマトグラフィー(2,200)
地球化学		○	○		9,978	原子吸光分光光度計(3,420) 赤外線分析計(3,100)
外国共同観測					2,470	
共通					13,925	資料整理費(8,150) 梱包輸送(3,975) データ類印刷 製本(1,800)

表6 設営部門予算額及び主要調達品目

予算額 173,696千円

部 門	予算額	主要調達品目(金額-単位千円)
機 械	49,726	65kVAエンジン(2000) 温水暖房機(1928) 雪上車補給部品(11,264) 木製ソリ(5,352) KC-20(5,000)
燃 料	10,817	W軽油、南探軽油、南極用ガソリン等(10,501)
建 築	22,290	環境科学棟(13,800) 内陸棟(2,333) 給排水設備(1,709) ドラフトチャン バー(600)
土 木	2,746	鋼材(138) 道板(224) シーラント(406) ガルフシール(564)
通 信	11,405	1kW短波SSB送信機(5,400) 直流電源装置(448) 自動同軸切換機(700) 短波SSB送受信機(1,900)
医 療	2,880	薬品(592) 器具(632)
装 備	14,559	防寒服、防寒靴等(4,417) 行動用品(1,107) 船上用品(4,242)
食 糧	3,581	主食類(106) 冷凍肉類(1,736) (予備食)
航 空	32,725	セスナ185型機体(17,852) 補用部品(2,000) 方探HFアンテナ他(5,500)
航 共	22,954	資料整理(532) 梱包輸送(22,422)

## II. 夏 隊 の 概 要

村 山 雅 美

15次隊の東京出港を前に、1973年1月18日ケープタウンにおける燃料補給をシェルが拒否するとの報に接し、表7に示す燃料基準消費量に基づき、過去の実績に鑑み、表8に示す15次航における燃料消費の予測をふじ側に提示し、15次夏隊の行動についてその協力を求めた。

15次隊は、航空輸送に重点をおき、早期に氷上輸送を実施し、氷海進入による燃料消費を極力節減しつつ、500トンの物資の基地輸送、基地建設並びに沿岸調査を実施するものとした。

夏隊の主要任務とした海洋観測のため、2月20日の越冬成立を待たず、2月10日までに北上を開始し、氷縁離脱時に1,000klの燃料残量を以て海洋観測の行動に移るものとした。氷縁から56°Sの間を往復する行程では、海洋観測を環境科学総合研究の基礎的調査として重視し、マラジョージナヤ基地訪問に優先するものとした。またケープタウンにおける燃料補給が不可能と決定した時には、氷縁離脱の時点において、隊長、艦長の協議の上、燃料残量を勘案し、上記の観測計画に可能な限り近似した復航の行程を決めることとし、予定通り東京を離れた。

1月25日夜半、波浪のために負傷した機関員2名を清水港へ揚陸するつまずきに始った15次航であったが、氷状に恵まれ氷海行動、基地輸送・建設ならびに船上・野外観測は、概ね順調に経過した。

### 1. 行動・作業の概要

(村 山 雅 美)

#### 往航期間(フリマントルー空輸拠点)

12月24日、61°S-101°Eから氷山が目立って多く、大きなうねりが入った海域を西南西に進んだ。同29日、65°S-51°E、エンダービー沖の粗流水域でヘリコプターの防錆解除後、2回の偵察飛行の結果、大利根水道

表7 基準航海日程と燃料消費表(kl)

行 程	距離(マイル)	消 費 量	残 量	とり載量	保 有 量
東 京:	4,600	450			1,800
フリマントル:	4,000	400	1,350	1,150	2,500
氷 縁:			2,100		2,100
氷 海:	1,000	1,000	1,100		1,100
氷 縁:	3,000	250	850	700	1,550
ケープタウン:	6,000	600	950		950
シンガポール:	3,000	300	650		650
東 京:					
総 計	21,600	3,000			

表8 10~14次航の燃料消費実績と15次航予測(kl)

	10次	11次	12次	13次	14次	15次
フリマントル保有量	2,478	2,041	2,427	2,500	2,416	2,500
フリマントル~氷縁	319	414	360	1,323	381	400
氷 海	207	770	743	397	484	1,000
氷海~ケープタウン	200	203	262	300	306	250
ケープタウン残量	1,751	653	1,060	480	949	850

の存在を確認し、ふじは氷量3程度の海域を南西進し、30日2000、日の出岬の北80マイルに達し、日の出岬調査班を送った。これより先、表9に示す夏隊の作業予定についての協力を艦側に取りつけておいた。31日朝、一気に68°S-38°Eまで進出してしまったふじは、艦位確認のためヘリを昭和基地に「オントップ」させると共に、Y氷山の北西端までX、W氷山の西側に海水面があることを視認した。直に昭和基地行第1便を発進させ、その間ふじはV、W、X氷山の西側の海水面をつたい、1700 Y氷山の北西端の1年氷縁、68°40'S-38°47'E、昭和基地の320°、27マイルの地点にもやいをとった。

1回のチャージングもなく、空輸に十分近い距離にまで早期に進出させたことは、次に述べる気象と海水の関係によるものとする。11月8日から25日まで、昭和基地並に周辺海域は、快晴が続き、海水のゆるみが早く訪れた。11月下旬以来、弱い低気圧がひん繁に60°S線を通過(30°W-60°Sに発生し、10°E付近で発達し、60°E-60°S付近で消滅したものが多し)したが、昭和基地をおそったブリザードは、11月28日、12月8日、20日の3回で、比較的弱く、その期間はどれも1日にすぎなかった。よって北成分の風により海水の流入も弱かったし、南成分の風は例年に比べて多くはなかったが、11月から12月にかけての好天気の間一年生の海水はゆるみ、浮氷の流出があったものと推定される。

表9 夏隊の作業計画

(1) 野 外 調 査 (ヘリ特別便12便、輸送便利用4便によるものとする)	日の出岬(12/30~1/3、環境、地学、5名) オングル島(1/9~1/20、1/13にオングルカルベン島、生物、海洋) ラングホブデ(1/17~1/21、生物、環境5名) スカーレン(1月末~2月始め、生物、環境、海洋5名) スコラーネ、スヘッタ、白瀬末端、アウストホブデ、スカーレン、ネッパ、インゲン、白瀬左岸、パッタ(1/16~1/28、測地6名) ラングホブデ平頭氷河(2/2~2/5、雪氷4名) なお帰路においてクック岬(1日、8名)、新南岩(4日、8名)の天測、基準点測量を行う。
(2) 建 設	補助ヘリポート整備(1/5までに完了するよう14次隊に依頼) 環境科学棟(1/5~1/30、170人日)
(3) 機 械 なお(2)および(3)に艦より180人日の支援を要求した。	D50エンジン組立、BS3整備、7冷、14冷整備、環境科学棟配管、配線、45、65kVAエンジン交換、燃料輸送、荒金ダム-9発パイピング、D31組立(1/5~2/5)
(4) 航 空	本体スリング輸送(1/5までに) 組立整備(1/5~1/12) テストフライト(1/13~1/28) 航空写真、航空磁気測量:テストフライト終了後2/5まで
(5) KD60、水素タンク等の氷上輸送	1/13までに完了
(6) みずほ観測拠点	14次隊やまと山脈旅行隊のみずほ到着を1/20とし、15次隊は、現地で会合し、基地整備の上2/1までにF16に帰投、15次隊のF16出発を1/17とし、それまでにF16へ燃料、内陸棟約15トンの空輸を依頼

因みに、ふじが往航時に通過した南極収れん線の地点は次のとおりで、氷海行動の難易に何がしかの関連が見られる。

7次(54°08'S)、8次(55°55'S)、9次(53°44'S)、10次(54°01'S)、11次(56°38'S)  
 12次(57°41'S)、13次(56°32'S)、14次(54°33'S)、15次(53°24'S)、  
 16次(53°00'S)。

また、復航を含むふじの航跡、視認した氷状並びにエッサによる氷状解析(12月25日の昭和基地、2月13日の米海軍 Fleet Weather Facility, Siutland)を図3に示す。

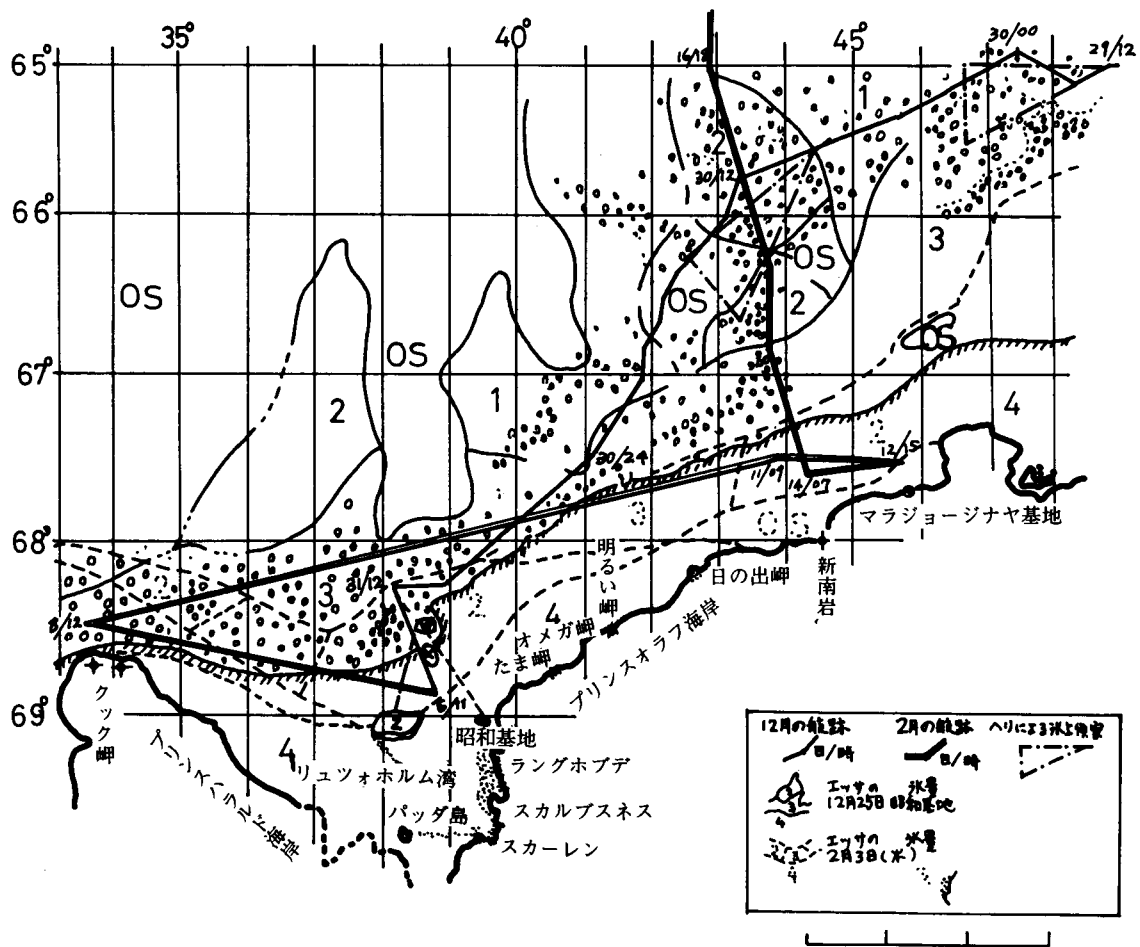


図3 第15次隊氷海行動図



基地輸送

氷上輸送

昭和基地第0便および第1便で概ね38°50'Eから南に並ぶ氷山列の東側は、氷山群であり、Y氷山と昭和基地を結ぶ比較的氷山が少ない定着氷には南西から北東に走る数本のクラックの存在を視認した。よって予想していた通り、氷上輸送ルートは、氷山列の西側とし、氷上偵察を1月1日に開始した。小塚、寺井、野明のスキー隊に村山が同行し、ふじから南約9軒の間の氷状は積雪少なく、1年氷ながら氷厚100cmをこえ、氷温も-3℃程度であった。2日、昭和基地まで大型ヘリコプター（以下S61という）で、氷山列の西側および横断の回廊を求めて、村山、渡辺が写真撮影を行った結果、氷山列の西、38°50'Eを基準ルートとし、68°50'Sから東進してメホルメン島にいたるルートを決めた。よって図4に示す測点8を設け、ふじ、昭和基地からそれぞれP5までの氷厚測定とルートの設定を分担した。

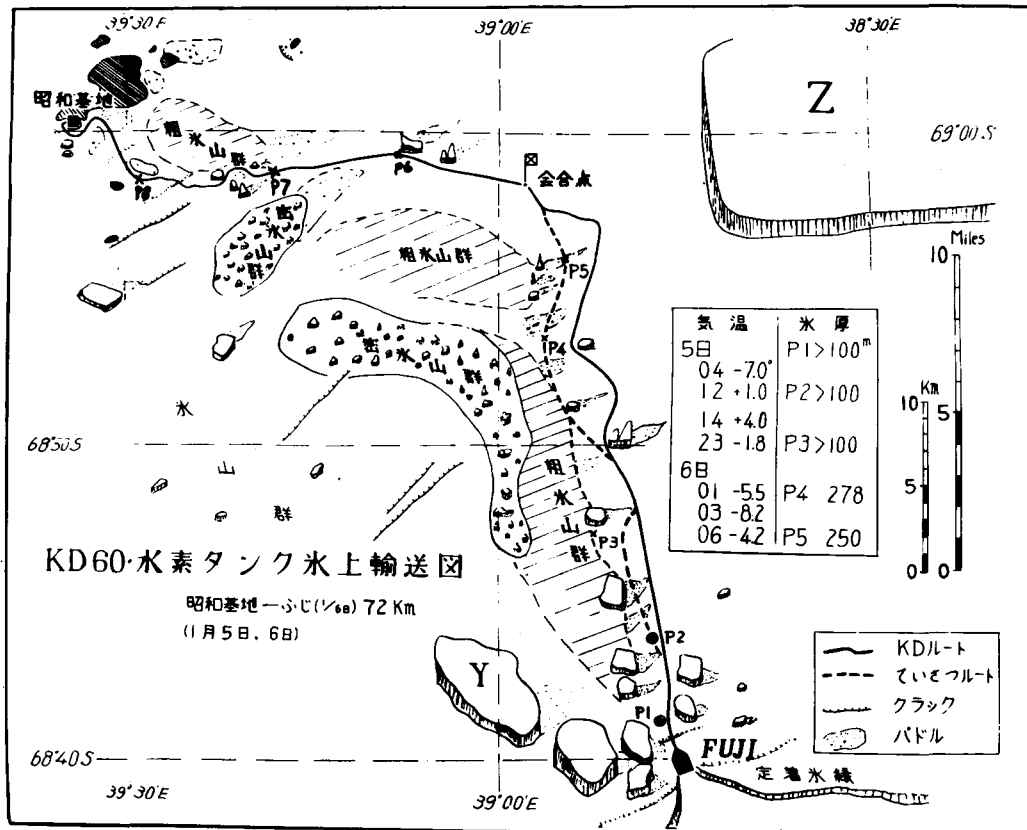


図4 KD60・水素タンク氷上輸送図

4日0600、ふじからKC20、2両で村山、渡辺、小塚、五十嵐(高)及び艦長付以下3名が、氷山群の西端沿いに南下した。ベルで後をおった寺井をP4で収容すると共に、渡辺はベルでP7まで、昭和基地から村越、鈴木、吉村及び14次隊竹内、小元が前日設定したルートを確認し、KC20は所定の会合点に達した。氷山の西、風下側はバドルが発生しかけていたので、帰路は往路より概ね2~3km西にKD60のルートを設定し、2100

帰艦した。

5日0400、気温 $-7.0^{\circ}\text{C}$ 、視界 $50\text{m}$ の濃霧に恵まれた天候を利用して、昭和基地から帰艦していた村越、金子、竹内を加え、水素タンクをけん引するKC20がKD60に伴い出発した。1050、P6の西 $3\text{Km}$ の氷山に達したが、霧は晴れ、気温もプラスになったため、KD60を同地点に残置し、KC20のみ走行 $72\text{Km}$ で、1530昭和基地に到着し、水素タンクの搬入を得た。

同日2200、昭和基地からKC20、4両でKD60残置地点に向った。村越、竹内らはKD60にKC20、2両を伴い、再び気温 $-7.0^{\circ}\text{C}$ になった早晩、KD60の搬出にかかり、6日0630、兵力島に揚陸した。KD60残置点で別れた村山らはKC20、2両で6日0630ふじに帰艦した。

6日1800、第2回氷上輸送は小堺、渡辺らにより、KC20、2両で居住カブース、D50キャビン等空輸できない大型物資を曳いてふじを離れた。既に軟弱化しつつあったふじ周辺の定着氷に、雪上車艦発後2時間後、突如、亀裂が入り出し、すでに視界から離れた雪上車隊を追うごとくにクラックが南へと成長していった。その頃、順調にP5付近まで行程をすすめていた雪上車隊は、朝の低温待ちのため、予定の通りカブース内で、小堺が腕をふるったステーキの夜食を楽しんでいた。そして7日0300、同地点を発ち、0630には昭和基地に達した。いっぽう、定着氷縁は、ふじの泊地の南 $5\text{Km}$ まで南下し、雪上車の真新しいシュブールをくっきり残した氷盤が入り乱れる流水域の中にふじはいた。

なお、氷上輸送2回による物資はKD60-609、KC20、2両、そり1台、居住ガブース1台、幌カブース1台、水素ガスタンク、D50キャビン、同エンジン、排土板、アーム、トレーラー本体、水素ガス発生装置、同気化機、建物サッシ等、総重量 $23.107$ トンであった。

#### 航空輸送

1月2日から昭和基地の $320^{\circ}$ 、 $27$ マイルの地点から実施された航空輸送は、片道 $18$ 分、とう載、荷おろし時間合計 $18$ 分、1フライトは $100$ ノットで $50$ 分とし、1日20便、1便 $1.8$ トン、1日 $36$ トンの基準で行い、隊側物資 $450$ トン、艦側物資 $25$ トンを132日を以て完了を目途とした。空輸は順調に経過し、その間7日1700、日の出岬調査班を収容のため、同地の $260^{\circ}$ 、 $80$ マイルに移動し、8日には、昭和基地の $312^{\circ}$ 、 $21$ マイルまで近接し、空輸作業を続行した。気象の変化に応じ適宜漂泊地点をかえつつ、26日までに昭和基地への全輸送物資の空輸ならびに $909$ 本の空ドラム缶を含む回収物資の空輸を終了した(表10)。なお、15次越冬隊の発足時に保有した燃料および食糧は、( )に示す14次隊の残量を含み、それぞれ約 $400(80)$ トン、 $35(0.5)$ トンであった。

表10 日別物資輸送実績

(単位 Kg)

部門	12/31	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/10	1/11	1/13	1/14	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/23	1/24	1/25	各部門計
観測部門		1,067	1,126	8,351	(1,865)*		2,228 (390)*	9,757	1,371	4,670	1,309	3,821	244	242 (12)**	3,014	124	233	69				39,491
M 機械		3,697	2,675	5,509	(6,550)*	(6,940)*	9,827 (5,991)*	10,269	837	5,913	1,387	211	108		311	158	28				600	55,020
N 燃料		2,047			(995)*			9,748	4,243	540	21,994	16,528	25,215	18,440 (12,520)**	31,070	27,693	22,705	11,651	45,796	17,569	56,918	313,152
T 建築		9,630	494	11,557			2,301 (376)*	3,032	19		356	35	43	5,056 (4,638)**	466							32,989
C 土木		1,547	1,524	5,414			27	314	9						735							9,570
R 通信				846			75	813	44	545												2,323
I 医療				78				106	25	225												434
E 装備		223	5	185			225	1,193		22	803	1,292	95		129	1,145	435					5,752
S 食料	172	793						441	7,130	2,558	1,254	2,094	1,207	753	4,146	13,285		8		305		34,146
A 航空		500	27	217			58	11,39	112	800					8							2,861
O 公用品	111	25										61										197
設置合計	283	18,462	4,803	23,728	(7,545)*	(6,940)*	12,513 (6,367)*	27,055	12,419	10,603	25,794	20,221	26,666	24,249 (17,158)**	36,865	42,281	23,168	11,659	45,796	17,874	57,518	456,444
合計	283	19,529	5,929	32,079	(9,410)*	(6,940)*	14,741 (6,757)*	36,812	13,790	15,273	27,103	24,042	26,912	24,491 (17,170)**	39,879	42,406	23,401	11,728	45,796	17,874	57,518	495,935

注1) 実質輸送量はこの数字より「貨油」(黒ドラム)のドラム缶重量等(11.289Kg)を差引いた48,464.6Kgとする

2) 持ち帰り空ドラム: 909本、909×2.8Kg=2,545.2Kg

3) ロケット部門持帰り(テレメータ関係): 61個、2,104Kg

4) \*氷上輸送: 1/5 9,410、1/6 6,940、1/7 6,757; 計23,107Kg

5) \*\*F16空輸: 1/17 1~10便、N 12,520、T 4,638、K<sub>14</sub>12; 計17,170Kg

## 基地作業

### 機 械

越冬中、KD60をすでに2両修理再生した14次隊竹内のもとに行き、607のオーバーホールに重点がおかれた。1月15日には30Km走行テストを行い、同24日には、車体取付け、内部整備も完了した。その他、D50のエンジン交換、D31ラジコンブル組立調整、65・45KVA発電機のエンジン交換、荒金ダム9発間のパイプ設置、環境棟の配管・配線等すべて1月中旬に完了した。

### 建築・土木

建設作業は、環境科学棟の新営とロケット台鉄骨および食堂棟内部の吹付塗装で、負担は例年に較べ少なかった。

現有建築物の整備は全般的に良好であるが、現地加工の増築部分の塗装、断熱、雨仕舞、開口部廻り等の不備が目立った他、結露による断熱効果の劣化と建物のさびくされの原因となることに注意を要する。

高床式木造プレハブ建築物の応答特性を調査するため、外力作用によるパネル構造部分等の応力分布の測定用ペーパージ、変位変換器を測定部位にセットし、越冬中自動記録することを試みた。

### 航空機の運行

セスナ185、JA3681本体は、1月11日スリング輸送され、同15日組立て、整備を完了した。氷上において方探アンテナの展張テストの上、同19日KC20のみずほに到着した輸送隊により、22日同地の方探の設置をおわり、23日までに滑走路を設定した。

表11に示す飛行作業を行い、夏期の総計は飛行14回、24時間30分の飛行時間であった。この間、次にのべる事由により、飛行作業は中断のまま越冬に入った。すなわち、1月26日、晴。みずほ残留隊員の収容のため、堀越操縦、村山、村越同乗し、24日のみずほ飛行につき、1524昭和基地離陸、1650頃、Z35付近でF16

へ向う雪上車隊に会合した。約800フィートの高度から、低速で約7Kgの食糧をパラシュート投下した時、パラシュート索が機体から離脱せず、傘が右水平尾翼にひっかかり、機体は降下姿勢をとり、後方約30°、7ないし8m/Sの風を受けたまま、高さ10ないし15cmの波状の雪面に斜め約30°の角度で、1700頃、主脚から接地し着陸した。オイル洩れを発見し、エンジンを切り、外部点検の上、1718離陸し、低空で飛行し、昭和基地へ帰投した。

26日より28日の間、尾翼、主脚、スキーを取りはずし点検の結果は次の通りであった。尾翼、スキーおよび主脚はスプリングのずれの他異常なく、機体には飛行に安全を欠く損傷なしと判断した。30日試飛行2回を行ったが、上昇姿勢に入ると操縦桿に微弱な振動を感じた操縦士は、不安を訴え、極地研航空分科会の指示を待つため飛行作業を中止した。

表11 セスナ飛行作業ならびにとり乗者

×：要務塔乗 (X)：便乗

月/日	時間 (分)	要務	堀越	今村	村越	阿部	村山	稲村	竹内
(1) 1/16	1730~1800(30)	タクシー	×	×					
(2) 1/17	1440~1515(35)	テスト	×	×	(X)				
(3) 1/17	1755~2010(135)	〃	×	×		×			
(4) 1/18	1455~1515(20)	〃	×	×					
(5) 1/18	1520~1735(135)	慣熟	×	×	×				(X)
(6) 1/20	1825~1930(65)	テスト	×	×					
(7) 1/20	1930~2205(155)	慣熟	×	×		(X)			
(8) 1/21	1515~1830(195)	〃	×	×				×	
(9) 1/24	1440~1840(240)	みずほ	×		×				
(10) 1/25	1715~1745(30)	テスト	×	×		×			
(11) 1/25	2000~2220(140)	慣熟	×	×			×		
(12) 1/26	1540~1835(175)	Z35	×		×		(X)		
(13) 1/30	1345~1450(65)	テスト	×	×					
(14) 1/30	1650~1740(50)	〃	×	×	×				
総計		搭乗回数	14	12	5	3	2	1	1
		〃 時間(分)	1470	1055	635	320	315	195	135
		要務搭乗時間	1470	1055	600	160	140	195	0

### 野外調査

空輪期間中、昭和基地に比較的至近距離にふじは位置していたが、海水面が多かったため、霧の発生が多く、空輪作業は断続的に経過したことにより、ラングホプデ以遠の野外調査の日程に遅れをみた。その間、東、西オングル島およびオングルカルベン島の調査に集中した他、氷海域行動中の野外調査は、表12のとおりである。

表12 野外調査一覧表

地 域	期間(輸送便)	目 的	人員(14次隊)	摘 要
(1) 日 の 出 岬	12/30~1/7 (S61 3便)	露岩地域における生態系の研究、生物試料採集、地球化学、地学調査	矢内、小林、唐沢、佐野、森脇、	
(2) 東・西オングル島	1/9~2/2 (S61 2便)	陸水の藻類、水質、露岩地域の環境、海洋動植物の化石、動物の死がい、ふんの採集、殖生	唐沢、佐野、山中(三)渡部、星野、小林	採集試料輸送にS61を2便利用
(3) オングルカルベン島	1/14 (ベル 12便)	ペンギンルッカリーのある露岩地域における陸水、植生、環境の調査	唐沢、山中(三)、渡部、星野、小林	
(4) ラングホブデ北	1/24~2/1 (S61 2便)	陸水の藻類、水質調査	唐沢、佐野	
(5) ラングホブデ南	2/2~2/3 (S61 3便)	露岩地域の植生、環境調査 海洋動植物の採集	山中(三)、星野、小林	
(6) ルトボークスヘッド、 ストランドネッパ	1/26~2/2 (S61 6便)	宗谷海岸の測地基準点の結合のため測距、測角、トラバース測量	吉村、佐藤(和)、(小元)、金子(英)森脇、矢内	天候不良と着地不適のためメスコラーネ、ネッパの測地作業のみ
(7) みずほ観測拠点	1/17~2/5 (KC20、KD60、セズナ、S61 4便)	みずほに方探、気象機器設置、滑走路整備	渡辺、五十嵐(正)、米沢安富(KC20)、村越堀越(セズナ)、(白石)(横山)(KD60)	KC20による往復およびKD60による人員収容
(8) ク ッ ク 岬	2/8 (S61 2便)	クック岬の2点で天測、対空標識設置	吉村、阿部、山中(政)野明、(白石)、(阿部)、(平林)(横山)	
(9) 新 南 岩	2/11~2/14 (S61 2便)	基準点測量、天測	吉村、阿部、山中(政)野明、(白石)、(阿部)、(平林)(横山)	

輸送・建設期間の気象概況

1月から2月にかけて、極冠高気圧のはりだしは比較的強く、南成分の風も稍多く、晴天が続いたが、広い開水面の発生により、霧の発生も多く、いわゆるからっとした「大快晴」の日がほとんどなかった。1月終りからは、前線が南下し、曇天が続いた。ブリザードは一度もなく、最高気温7.3℃(12日)、最低気温-7.8℃(30日)、最大瞬間風速14.0m/S(13日)、最大風速10m/S以上の日数2日(2日、13日)は1月の記録として例年とかわりなかった。

復航期間（リュツォ・ホルム湾、氷縁離脱—ケーブタウン）

2月6日、最終便の帰艦と共に、0825、北上を開始し、1105、69°22'S、37°40'Eで氷縁を離れて、西航に転じクック岬へ向い、予定の海洋観測、測地作業に移った。

2月8日朝、68°21'S、33°38'Eの地点からクック岬へ測地班を送ったが、1400天候悪化のため収容の上、進路を東に転じた。

2月11日、67°27'S、43°45'Eの地点でドレッジを行うと共に、新南岩へ測地班を送った後、翌々日マラジョーシナヤ基地から300°、40マイルの地点から同基地へ飛んだ。ソ連18次隊長センコ隊長以下の歓迎を受け、観測隊全員は関係施設の視察と関係者との交歓を行い、中食の後、センコ隊長以下20名がふじを訪れた。

2月14日、0800、67°32'S、44°24'Eの地点から新南岩の測地班を収容し、ヘリの防錆作業終了後2400、66°48'S、44°24'Eで氷縁を離れ海洋観測に入った。昭和基地をはなれて、36日にわたる海洋観測は、比較的静穏な天気恵まれ、1部ケーブタウン大学の要請による海洋観測を行うなどおおむね計画通りに経過し、3月9日、ケーブタウンに入港した。

なお、第15次航では関心を寄せざるを得なかった燃料消費は、氷状の良さと運用の妙により、表13が示す実績を得た。

表13 ふじの燃料消費実績（kl）

区 間	距離(マイル) (*基準)	消費量 (予定)	残 量 (予定)	とう 載 量 (予定)	保 有 量 (予定)
( 東 京 )					1,787.0 (*1,800.0)
・東京—フリマントル	4,820.8 (*4,600.0)	465.2 (*450.0)			
( フ リ マ ン ト ル )			1,321.8 (*1,350.0)	1,107.0 (*1,150.0)	2,428.8 (2,500.0)
・フリマントル—氷縁(12/31)	3,962.2 (4,000.0)	378.9 (400.0)	2,049.9 (2,100.0)		2,049.9 (2,100.0)
・ 氷 海 行 動	413.2 (*1,000.0)	373.9 (1,000.0)	1,676.0 (1,100.0)		1,676.0 (1,100.0)
・氷縁(2/6)—ケーブタウン	4,906.5 (*3,000.0)	574.6 (250.0)			
( ケ ー ブ タ ウ ン )			1,101.4 (850.0)	257.0 (*700.0)	1,358.4 (*1,550.0)
・ケーブタウン—シンガポール	5,594.0 (*6,000.0)	540.2 (*600.0)	818.2 (*950.0)		
・シンガポール—東京	2,957.0 (*3,000.0)	226.7 (*300.0)	591.5 (*650.0)		591.5 (*650.0)

おわりに、第15次夏隊行動中の特記すべきものを次に記し、概要報告をおわる。

1. 南極本部委員として、はじめて観測隊と行動を共にされた和達清夫博士は、終始積極的に、かつ理解ある立場から観測隊の業務、南極におけるオペレーションと隊と艦との関係、昭和基地・外国基地の現状を視察された。
2. 1月1日、1430頃、ふじ乗組員新谷文雄士長が、ふじ係留地付近の氷山クレバスに転落し、渡辺(興)および寺井がクレバスに下り、救出を手伝った。1500救出したが同日1653、藤井らの手当も効なく死亡した。

## 2. 船上・野外観測の概要

### 定常観測

海洋物理・海洋化学観測

菱田昌孝、徳江猪久二

#### (1) 表面観測

方法・器材

水温測定 - 棒状海水温度計( - 2℃ ~ - 30℃ )

最小目盛 0.2℃

採水 - ポリエチレン製5ℓ型採水バケツ

経過(表-14)

表14 表面観測経過概要

区 間	測 定 時 間
東京 ~ フリマントル	07:00と19:00 L. T. の1日2回
フリマントル ~ 氷縁	08:00、13:00、18:00の1日3回
氷縁 ~ ケープタウン	08:00、18:00の1日2回
ケープタウン ~ シンガポール	18:00の1日1回
シンガポール ~ 東京	08:00、18:00の1日2回

#### (2) BT観測

方法・器材

BT(バシーサーモグラフ), 3HP捲揚機。

経過(表-15)

表15 BT観測経過概要

区 間	測 定 時 間
東京 ~ フリマントル	(セレベス海~ロンボック海峡を除き) 07:00 L. T. の1日1回
フリマントル ~ 氷縁	08:00および18:00 L. T. の1日2回
氷縁 ~ ケープタウン	08:00および18:00 L. T. の1日2回
ケープタウン ~ シンガポール	08:00 L. T. の1日1回
シンガポール ~ 東京	08:00~18:00の1日2回

#### (3) 海流観測

方法・器材

電磁海流計(G. E. K)

経 過

磁気赤道と氷海の氷状の悪い所を除きBT観測点と同地点にて実施。

(4) 各層観測

方法・器材

水温測定 — 転倒式温度計 (被圧型 60°計、30°計、防圧型 15°計、30°計)

採水 — ナンセン型採水器 (2ℓ型、1.2ℓ型)

標準観測層 0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1,000, 1,200, 1,500, 以下 500 m 間隔。

経 過

図 5 および表 16 に示すように乗組員、隊員の協力により当初の計画の 100% の観測を終了した。

(合計 23 測点)

表 16 各層観測点一覧表

日		付	測点番号	位 置		観測深度
月	日	時刻 (L. T. )		緯 度	経 度	
1973.	12. 17	0730~0915	1	33° 54' S	111° 36' E	965m
	12. 19	0830~1200	2	43° 00'	109° 58'	3,378
	12. 23	0800~1130	3	57° 52'	108° 23'	3,305
	12. 25	0800~0915	4	61° 29'	93° 43'	1,738
1974.	1. 3	0900~1000	5	68° 40'	38° 47'	150
	2. 7	1000~1015	6	68° 29'	33° 02'	150
	2. 9	0800~0930	7	67° 42'	41° 06'	1,117
	2. 16	0830~1115	8	66° 27'	42° 52'	2,682
	2. 17	0830~1140	9	62° 36'	43° 18'	3,214
	2. 18	0830~1145	10	59° 25'	43° 31'	4,344
	2. 19	0830~1125	11	56° 56'	40° 29'	3,954
	2. 20	0830~1135	12	56° 58'	34° 00'	4,341
	2. 21	0830~1150	13	60° 20'	34° 19'	3,885
	2. 22	0815~1145	14	63° 47'	34° 16'	3,720
	2. 23	0820~0910	15	66° 22'	33° 12'	749
	2. 24	0800~1100	16	66° 50'	25° 55'	3,240
	2. 27	0810~1215	17	66° 29'	01° 14'	3,290
	2. 28	0830~1050	18	62° 37'	01° 15'	3,954
	3. 1	0840~1230	19	58° 37'	03° 31'	4,064
	3. 3	0830~1130	20	50° 22'	08° 32'	3,559
	3. 4	0830~1130	21	46° 57'	11° 04'	2,958
	3. 5	0830~1115	22	43° 06'	13° 17'	3,228
	3. 6	0700~1000	23	39° 56'	14° 56'	3,470



(5) STD観測

方法・器材

Bissett Berman 社製 MODEL PO60型 STD。毎秒1mの速度で200mまで垂下。

経過

図5および表17に示すように当初の計画の100%の観測を完了した。(合計17測点)

表17 STD観測点一覧表

日 付		測点番号	位 置		観測深度
月 日	時刻(L. T.)		緯 度	経 度	
1973. 12. 18	0809~0918	1	38° 26' S	109° 59' E	1,700m
1973. 12. 20	0831~0905	2	46° 26' S	109° 02' E	1,600
1973. 12. 22	1300~1330	3	55° 23' S	110° 32' E	1,550
1973. 12. 24	0840~0910	4	60° 17' S	103° 21' E	1,820
1973. 12. 26	0830~0900	5	62° 30' S	83° 47' E	1,780
1974. 2. 16	1100~1130	6	66° 28' S	42° 50' E	1,800
1974. 2. 16	1815~1845	7	64° 59' S	42° 55' E	1,880
1974. 2. 17	1810~1842	8	61° 29' S	43° 31' E	1,700
1974. 2. 18	1800~1835	9	58° 25' S	43° 28' E	1,860
1974. 2. 19	1810~1843	10	56° 54' S	38° 28' E	1,730
1974. 2. 20	1810~1845	11	58° 01' S	34° 05' E	1,820
1974. 2. 21	1800~1828	12	61° 22' S	34° 28' E	1,600
1974. 2. 22	1800~1840	13	64° 44' S	34° 31' E	1,640
1974. 2. 27	1115~1145	14	66° 31' S	01° 14' E	700
1974. 2. 27	1815~1845	15	65° 25' S	00° 19' E	970
1974. 2. 28	1815~1840	16	61° 12' S	01° 20' E	1,780
1974. 3. 3	1810~1843	17	49° 14' S	09° 23' E	1,470

(6) 潮流観測

方法・器材

フィルム記録型潮流計(米国、ジオダイン社)。艦尾に9%のロープで吊り下げ測定。

経過

表18に示す点で実施した。

表18 潮流観測点(ジオダイン流速計による)

日 付		観測時間	位 置		観測深度
月 日	時刻(L. T.)		緯 度	経 度	
1974. 1. 3	1400	28h00m	68° 39.5' S	38° 47' E	50m
1974. 1. 4	1800				

(7) 海水の化学分析

項目・方法 (表-19)

表19 海水の化学分析項目と方法

項目	方法
塩分	サリノメーター
溶在酸素	ピストンビューレット、ウィンクラー法
pH	pHメーター
リン酸塩	光電比色計、アスコルビン酸法
ケイ酸塩	栄養塩自動分析計、ケイモリブデン酸法
亜硝酸塩	光電比色計
硝酸塩	光電比色計、Cd-Cu カラム法
アンモニア	光電比色計、インドフェノール法

経過

表面観測および各層観測において採取した海水につき上記項目の測定を行った。

その他

今回初めてリュツォホルム湾沖合の海域について、深層におよぶ本格的な各層観測を行った。この結果、この海域に関する南極環流の影響および深層水の形成についての新しい知見が得られた。

(8) 潮汐

当初計画

現在設置してあるLPT型水圧式験潮器をSWL-7型ストレングージに交換し、<sup>4</sup>気象棟との間(約600m)をケーブルで連結し記録部を気象棟内に設置すること。

現在設置してある験潮器の水準測量。

新(12次隊設置)、旧験潮所間往復水準測量。  
作業概要

氷状悪く(厚さ約2~3m)、LPTとSWLとの交換は不可能。

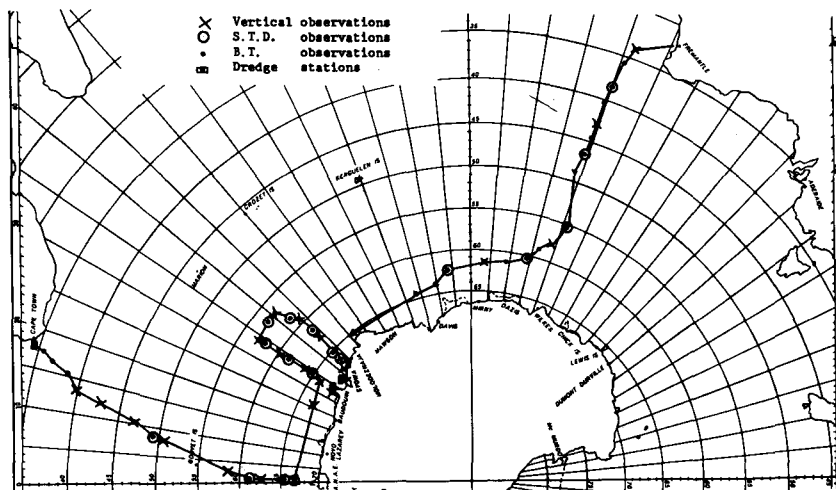


図5 Track of JARE-15 cruise and oceanographic station

11月23日 水準測量

11月27日 14次隊持込みのLPT験潮器設置

11月28日 同験潮器の水準測量

今後改造または考慮すべき事項

験潮所の正式建築

基礎の固定した験潮所が望ましい。

フロート式験潮器の設置

井戸を掘り重油等を入れ、海面を凍らさないことが可能であればフロート式の方がよい。

## 海洋生物観測

星野孝治

### 1. 表面海水中の植物プランクトンの定性、定量調査

ふじ航海中、定期的に表面海水500mlを汲み、直ちに中性ホルマリンで固定する。現在種類組成及び細胞数を計数中である。

ふじ航海中、表面海水(5~15ℓ)をミリポアフィルターでろ過し、クロロフィルをアセトンで抽出後、光電比色計Hitachi 101で比色定量を行なう。本調査は航路に沿う192地点で測定されクロロフィルaについてすでに南極資料第51巻P.29-38に報告した。

### 2. 表面海水中の動物プランクトンの定性的調査

1.の採集標本を供用してCopepodaを中心に種類組成を調査する。現在専門家に依頼をして同定中である。

オキアミの採集、オキアミのバッチ付近を通過する際、オキアミネットによらずプランクトンネットを使用することにより多くのオキアミを採集した。

### 3. 極海における底棲生物の調査

南極大陸棚の3地点で大型ドレッジを十数回行ない、大陸付近の底棲動物相を調べた。ドレッジはリュツォホルム湾、リーサーラルセン半島沖、マラジョージナヤ基地沖で行ない多数の採集物を得た。資料は専門家に同定を依頼すべく各動物門に分類整理中である。海綿動物、軟体動物は現在、同定作業が進行中であるが、これらの動物は最終的にはそれぞれ20~30種、60~80種に及ぶものと推定できる。

### 4. 極海における動植物プランクトンの垂直分布調査

この項目は時間的に実施できなかったが、海洋化学で使用した残りの深層水を活用することが考えられるとよい。

## 測地

吉村愛一郎、阿部正勝

### 1. ルンドボークスヘッタおよびストランドネッパ地域の基準点測量

#### 目的

中縮尺の地形図を作成するための基準を与える。

#### 作業概況

ルンドボークスヘッタ

原点は太陽高度法による経緯度観測および太陽による方位角観測を行った。永久標識（金属標）を6点、驗潮固定点1点、各測点に対空標識を設置した。基線はエレクトロテープ、角測定はウィルドT<sub>2</sub>を使用した。驗潮は1時間毎に13時間の直接観測を実施した。

#### ストランドネッパ

永久標識（金属標）6点、驗潮固定点1点を設置し、永久標識に対空標識を設置した。基線はジオジメーター8型、角測定はウィルドT<sub>2</sub>を使用した。驗潮は15～20分毎に約6時間の直接観測を実施した。

作業要領は両地域共国土地理院四等三角測量に準じた。

ルンドボークスヘッタとストランドネッパの基準点網を結合するために、ジオジメーター8型による辺長測量と三角測量を実施した。測距は2セット、角測定は3対回の観測である。図6に基準点網図を示す。

## 2. 新南岩基準点測量

### 目的

中縮尺の地形図を作成するための基準を与える。

### 作業概要

原点は太陽高度法による経緯度観測および太陽による方位角観測を行った。永久標識（金属標）を8点、補点2点に対空標識を設置し、空中写真上に刺針した。基線はジオジメーター8型、角測定はウィルドT<sub>2</sub>を使用した。標高は海にボールを立て、前方交会法により海面からの値を得て標高の基点とした。作業要領は国土地理院四等三角測量に準じた。

ヘリコプターによる対空標識の空中撮影は上空の気流が悪く途中で中止された。図7に基準点網図を示す。

## 3. クック岬天文測量

### 目的

東経37度以西の小縮尺図作成の基準を与えるために天文測量を行う。

### 作業概況

クック岬には露岸がないため、海岸線より約2km離れた大陸氷上で東側と西側の2測点で太陽高度法による経緯度観測を行った。対空標識は雪上に2m平方の大きさでベニヤ板と角材を使用し、上面は黒のペンキを塗った。

標高は気圧高度計によって決定した。海図上のクック岬北部先端は天測結果より推定した海岸線との差が大きかった。

図8にクック岬の天測点と概略の海岸線を示す。

### 天測結果

東側測点	緯度 6 8° 4 2' 8" S
	経度 3 4° 5' 5 5" E
	標高 1 0 3 m
西側測点	緯度 6 8° 4 0' 4 0" S
	経度 3 3° 3 9' 8" E
	標高 1 0 8 m

4. 新しい島の位置決定について

ルンドボークスヘッタの基準点から前方交合法により位置を決めた。この新しい島は白瀬氷河の偵察飛行中見つけたもので、スカーレンより南西約20Kmに位置し、第10次南極地域観測隊夏隊報告(南極資料No.36)で報告されている新しい岩が今回位置決定した新しい島と思われる。(図9参照)

位置決定 緯度  $69^{\circ}44'S$   
 経度  $38^{\circ}57'E$

5. 東京～昭和基地の海上重力測定

海上重力測定には容量ブリッジ検出スプリング式重力計がサーミスタ検出の二重恒温槽で囲まれているGSI型海上重力計を用いた。記録はペン書レコーダーによる連続観測を行ったが、海況による船の動揺の影響でかなりのバラツキが見られた。

昭和49年4月15日重力計の温度測定回路の故障で測定出来なくなったため中止した。

測深は東京～フリマントル間は欠測が多く、フリマントル～昭和基地～ケープタウンの間は、ほぼ連続測定である。ケープタウン～東京間は測定していない。

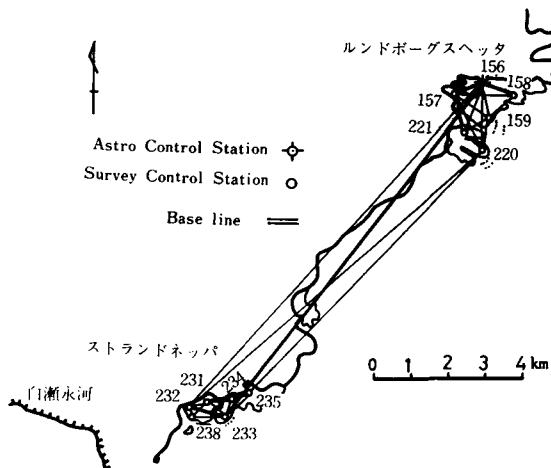


図6 ルンドボークスヘッタ・ストランドネッパ基準点網図

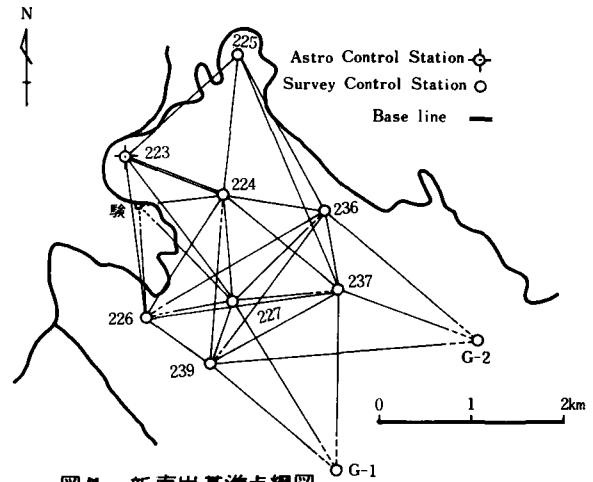


図7 新南岩基準点網図

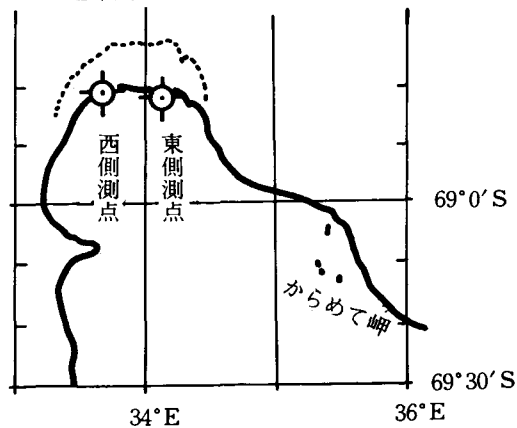


図8 クック岬天測点

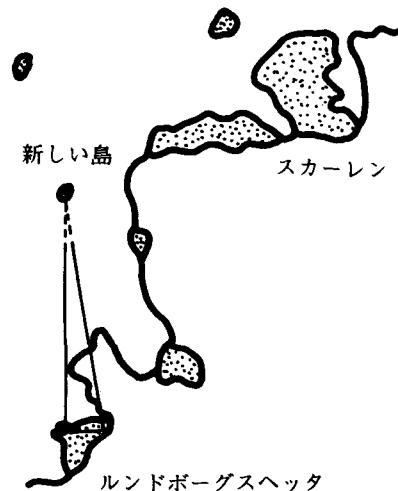


図9 新しい島の位置

## 研究観測

### 生 物

小林圭介、唐沢栄

#### 1. 露岩地域における生態系の研究

##### 期 間

1973年12月30日～1974年2月4日

##### 目 的

生態系の基礎である植物群落、とくに露岩上の蘚・地衣類、陸水中の藻類等を定性、定量的に観測することにより生態系解明の手がかりをつかみ、あわせて昭和基地周辺における環境科学系の研究に関する比較研究を目的とした。

##### 結 果

#### 1) 日の出岬において詳細な植生調査、池沼群のプランクトンおよび付着藻類調査を行った。

植生調査の結果、植生図作成の基礎図を作ることができ、また葉状、樹状地衣類群落の大きな広がりも2地点発見した。さらに希少価値の *Pertusaria* 属も新しく識別することができた。

池沼群の調査は19池沼について行った。同時に若干の流水系および土壌調査も行った。陸水の塩素イオン濃度は12.5ppm-1,800ppmと池沼によってかなり差が認められた。藻類はラン藻、ケイ藻、緑藻が見出されたが、量的にはラン藻が多く、種類数はケイ藻が多かった。また、ベンギン台のベンギンルッカリーとその下方にある池について調査したが、ベンギンルッカリーによる池の富栄養化が顕著でありこれは土壌中の有機物量および土壌中の藻類植生等からも明らかであった。

#### 2) 東西オングル島には調査期間の大部分をあて、基地建設等の大幅な免除によって予想以上の蘚・地衣類群落調査、生物学的湖沼調査を行うことができた。

蘚・地衣類の分布密度に基づいて、東西オングル島にそれぞれ東オングルー松田線および西オングルー松田線を設けた。さらに、これまで報告がなされていなかった葉状地衣を、またカイメンの骨片や球状 *Nostoc* 属などの存在する極めて貴重な池沼を西オングル島において発見した。

生物学的湖沼調査については昭和基地周辺における生物学的研究の項で述べる。

#### 3) オングルカルベン島において環境科学関係者による総合的な植生調査、湖沼調査、ベンギンルッカリー調査が実施された。

本島の蘚・地衣類の発達が悪く、*Buellia* 属などの固着地衣もほとんど認められなかった。

湖沼の藻類植生は比較的貧弱であった。またベンギンルッカリーの調査では、日の出岬のそれと同様周辺に対する影響が顕著であり、土壌中の有機物量、藻類植生からも明らかであった。

#### 4) ラングボブデは南北に分けて調査が実施された。

北部地域は北岬周辺に点在する、ぬるめ池、あけび池等を中心として18池沼群と流水系について生物学的地球化学的な調査を行った。北岬は全体的に塩分濃度が高く、とくに、いちぢく池では塩素イオン濃度にして21.6%と、極めて高い値であった。ぬるめ池、あけび池ではゴムボートを出して水平垂直的な精密調査を実施した。各池沼とも塩分濃度がやはり高かったが、プランクトン量はかなりあり、また付着藻類も認められた。

南部地域は「中の谷」にヘリコプターの着陸地点を辛うじて見つけたが、調査は短期間のため、十分な資料は得られなかった。しかし、雪鳥沢に思いがけぬ藓・地衣類群落の莫大な発達を新しく見つけることができた。

このことは第16次隊生物部門の植生調査計画の主軸決定ともなった。

## 2. 船上および昭和基地周辺における生物学的研究

### (1) 船上における生物学的研究

#### 期 間

1973年12月16日～12月29日

1974年 2月13日～ 3月 1日

#### 目 的

従来行われていた海洋上での植物プランクトン調査を継続して行い過去の調査結果と比較し、海洋における第一次生産者の変遷についての研究を目的とした。

#### 結 果

今回は特に南極圏内における海洋での調査を中心として行ったが詳細な結果については現在解析中である。また同時に海中での細菌数についても菌群数の変化の調査を試みた。しかし船上の研究室に滅菌器等の設備が不十分であり不満足な調査に終わった。今後船上研究室の改修工事等が可能であるならば、これに関し考慮を希望する。

### (2) 昭和基地周辺における陸水の生物学的研究

#### 期 間

1974年1月7日～2月4日

#### 目 的

東西オングル島に点在する池沼群の生態学的な調査を行ない、環境科学系のプロジェクト研究の一環として、生態系の変化から基地周辺の環境の変化、初期的環境汚染の有無、および進行程度についての研究を目的とした。

#### 結 果

- 1) 東オングル島内の昭和基地を中心とした池沼群のうち、21池沼について付着藻類の調査と簡単な細菌学的調査を行った。また、環境解析として若干の理化学分析を行った。同時に水質の人為的な汚染に強いかわりをもっと思われる大気汚染、土壌汚染についても陸水生態調査のバックグラウンドとして基礎的な調査を行った。

まず池沼群の塩素イオン濃度は89.9～860ppmであった。石礫上の付着物沈殿量は一般に1.4～3.9 ml / 100 cm<sup>2</sup>であったが、トウゾクカモメのよく飛来すると思われる池では最高9.3 ml / 100 cm<sup>2</sup>と高く、富栄養化がなされていた。藻類はラン藻が量的に多く、また種類数の多いのはケイ藻であった。過去の調査資料と比較し若干種の植生の変化が推定された。また2, 3の池での藻類の付着状態が藓類の植生と同様、石礫の東西面に密であることが観察された。その他池沼群においては、人為的汚染との関連性は1, 2の基地にきわめて近い池沼を除いてあまり顕著ではなかった。

大気中の亜硫酸ガス濃度、降下ばいじん等の重金属量からは、基地周辺風下方向にあたる南西方向に高い値がみられるなど夏期における若干の汚染がうかがえた。またハイボリウムエアサンプラーによる大気中のじんあいの調査を12日間行った。捕集器中のグラスファイバーろ紙に付着するじんあいのタイプで自然環境型、都市環境型に類別することができると予想でき、さらに昭和基地内での捕集の結果少なくとも夏季においては都市環境型に近いことが認められた。同時に試料の解析の結果、純度のきわめて高い金を発見したが、これは周辺の土壌中に含有される砂金と推定される。

以上のように基地周辺域では少なくとも、夏期において若干の人為汚染が大気および水質においても認められたが、このような時期に第15次隊によって環境棟が建設されたことはきわめて意義が高いと考えられ、今後の同棟における研究成果は大いに期待できるところである。

## 2) 西オングル島の池沼群は大池を中心とし12の池沼といくつかの流水について生物学的な調査を行った。

大池ではゴムボートを出して水平垂直方向の調査を行った。プランクトンのくわしい解析はまだ終えていないが、池の中央域である程度の藻類量がみられ、池底(-8m)で藻類の死がいがかかり沈積していることを確認した。また強い硫化物も確認した。

その他西オングル島で得られた藻類を船上で予備培養を行ったり帰国後培養を継続したが、そのうちケイ藻の南極特産種 *Navicula muticopsis* van HEVRCK Var. *muticopsis* fo *muticopsis* の純粋分離に成功した。(綿貫、唐沢、南極資料に寄稿)。

## 電 離 層

城 功、山崎一郎

### 中波電界強度測定

#### 観測方法

中波放送波の夜間遠距離伝搬特性を究明するための本測定は第15次から開始された。

装置は第9次以降継続されていた短波の船上観測用電界強度測定器の受信部を改造し、受信周波数を往路770 KHz (秋田NHK第2、出力500KW)、復路1580 KHz (バンコク、サラブリ局、出力1,000KW)とし、東京出港より昭和基地に至る航路の往復を連続測定した。

アンテナは船上に設置されている7mホイップアンテナを使用、アンテナ基部でインピーダンス整合を行い受信部に導いている。

測定にあたってのコールサインの確認はすべて自動化し、水晶時計からの制御信号により録音機の作動を行い目的の放送であることを確認した。また測定装置の較正は毎日1回行った。

#### 観測経過

全世界的にみて中波放送の利用度は極めて大きく、1波についてみると共用局は各地に多数散在しており、当初から果して目的の1局の強度変化が組織的に測定出来るかどうか危ぶまれたが往路の770 KHz については南緯50°位まで受信され、予想以上の好結果が得られた。

昭和基地より東京まで復路の測定業務は14次西牟田、藪馬隊員がケーブルまで、ケーブル以降東京までは15次夏隊の吉村隊員がそれぞれ担当した。



### Ⅲ. 越冬経過

#### 越冬経過の概要

村 越 望

15次越冬隊は2月20日に正式に成立したが、それに先立ち2月1日に14次越冬隊より観測・設営全般にわたる基地の実質的な運営を引継いだ。

2月6日、「ふじ」の最終便が飛去ったあと、越冬隊30名のみによる基地運営に入った。15次隊の主要テーマである地学・環境科学の総合調査は、いずれも野外で調査、採集などが行なわれるために、ほとんど年間を通じて旅行にあけくれた。旅行のための人員の割り振り、年間計画の策定と手直しなどが何回か行なわれた一方、大型雪上車の整備は秋から始まって春まで続けられ、食糧・装備などの旅行準備にも多くの労力を費やした。

また、内陸観測充実の一環として、みずほ観測拠点の施設拡充が行なわれ、居住棟の増設、内部整備がなされた。春、夏にかけての大旅行の拠点となるみずほ観測拠点にたいして支援の旅は、秋2回、冬あけ、春に各1回と4回なされ、春、夏にかけてのやまと山脈、みずほ南方域、サンダーロックの各旅行用の燃料が確保された。これらの旅行の日程、人員、車輛等を図1に示す。

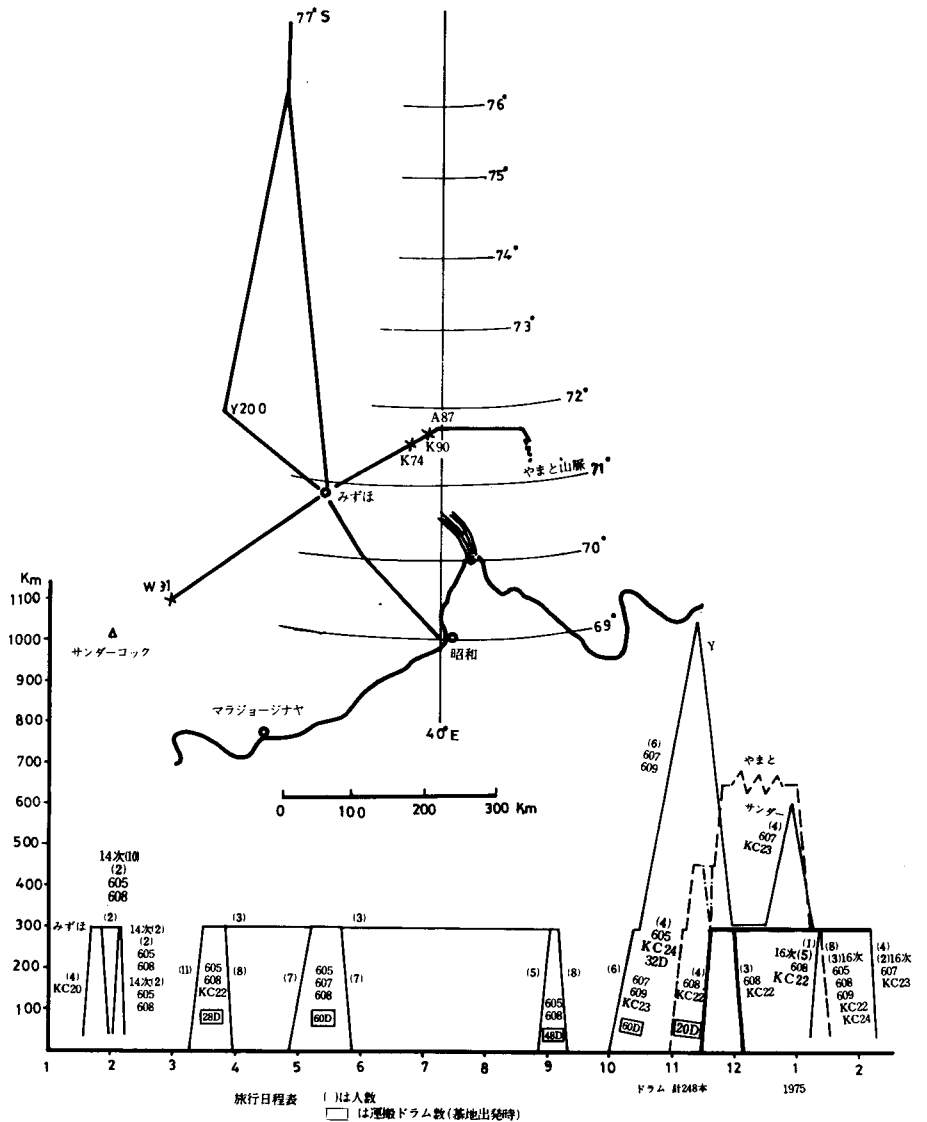


図1 15次内陸旅行図・日程表

やまと山脈の地質調査においては、往路、復路ともに雪上車に大きな故障を生じたが、よくこれを克服して隕石の大量採取の成果をあげることが出来た。

みずほ南方域の雪氷調査は2ヶ月間にわたり、77°Sまで達し積雪表面形態その他の観測を実施したが、そのあとのサンダーコック地域の再測では、埋もれた標識の発見が出来ず、さらにクレバスに雪上車が落ち、翌日引揚げるが出来たが危険なために断念して以後はみずほに於てボーリングに従事した。

ボーリングの器材は5月にみずほに輸送し、トレンチを掘りその中に搬入し、みずほ越冬者により組立、備えつけを行なった。12月より掘削をはじめたが、ヘッドの故障が多く予期した成果をあげることが出来ず146mの深さにとどまった。

基地周辺および沿岸の調査は主として環境科学部門、地理部門によって行なわれ、2月から12月にいたる間に160日以上 of 野外作業がなされた。

基地における定常、超高層などの観測は、ほぼ順調に経過し所期の目的を達成することが出来た。15次隊より気象のゾンデ観測が1日2回行なわれることになり、アンモニアの電気分解によって水素を得ているため、電力需要のひっばくが当初懸念されたが、大口電力を消費する機器の使用時間をだぶらないように調整し、年間を通じて2回観測を実施することが出来た。

航空機セスナ185型がはじめて越冬することになったが、越冬前半は1月26日の大陸氷上でのハードランディング以後の機体状況について操縦士と整備士の間に見解の違いがあったため飛行を中止した。10月中旬に機体の様子を見ながら段階的に飛行時間をのばすという条件で組立をはじめ11月上旬より1月上旬までの間に55時間45分飛行した。基地に搬入して以来の総飛行時間は80時間15分であった。この間、みずほ往復2回をはじめとして航法上、整備上の諸問題に多くの知見を得ることが出来た。

大型雪上車はヘリコプターによって空輸出来ないために11次隊以降は9次、10次で搬入した大型雪上車を修理しながら使用していたが先細りの状態である。そのため内陸への輸送専用車輛として既製の超湿地ブルドーザーに若干の改造をほどこし、ラジオコントロールができるようにして持込んだが、8月21日とつき岬の寸前でタイドクラックに落ち約10時間の引揚作業も空しく水没した。大陸氷上で真価を発揮できなかったのは残念であった。

12月31日に南極本部の肝入りにより、電々公社、国際電信電話株式会社などの協力によって、基地にいる全隊員が日本国内各地に散在しているそれぞれの家族と電話連絡をするという新しい試みがなされた。

春以降は基地の残留者は第16次隊の受入れ準備に意をそそぎ、送信棟建設予定地への骨材集積をはじめ、とくに基地周辺の融雪促進のための砂まきをかなり広範囲に行ない、廃棄物の処理、清掃にも力を注いだ。

1月4日、16次隊の第1便が到着後は16次隊に協力するとともに引揚げ準備に入り、1月18日より順次「ふじ」に移り、2月1日に基地の運営を16次隊に引継いだ。2月12日のみずほ旅行隊のピックアップをもって15次越冬隊全員が「ふじ」に移乗した。

「ふじ」は約1週間厚いバックアイスに閉ざされ待機したが、2月23日氷縁発西進し海洋観測を開始した。25日に乗組員に盲腸患者が出たが、その術後が悪く船は海洋観測を中止してケープタウンに急ぎ、3月7日に入港した。

第15次越冬隊は3月19日空路東京に帰着した。なお、第16次観測隊に同行し南極事情を視察され、帰路は15次隊と一緒に東京まで帰られた本部委員の富山哲夫先生には、昭和基地、船上において種々有要な御指導、御指摘をい

たいた。

基地の現状

寺 井 啓

第14次隊の新気象棟建設に続き15次隊の環境科学棟新設により基地建物総面積約3,000m<sup>2</sup>中、観測系建物はその約1/3を占めるに到り研究設備は更に充実した。又、懸案であった気象の水素ガスタンク(10m<sup>3</sup>)も氷上輸送の成功により無事揚陸後、放球棟西側に設置され1日2回となった高層気象観測に寄与した。

造氷は6月以降11月末までの約6ヶ月間、週2回程度の氷採り作業と130KLタンクへの雪入れ作業によってまかなわれた。

気象部門の移転に伴ない空室となった旧気象棟へは雪水部門が移り、内陸棟はトレーニング室兼旅行準備室として利用された。

図2に1974年2月現在の昭和基地建物の配置を示す。

基地生活のとりきめ

基地内での生活を円滑に行うため例年にならい次のような内規を設けた。

第15次越冬隊昭和基地内規

49.2.7

運営組織

1) 全員集会および諸会合

越冬中の生活、観測、旅行、諸作業などのオペレーションの大綱について議し、また情報の伝達などを円滑に行うため全員集会を設け、必要に応じ隊長が招集する。その他必要に応じ隊長の指名する関係者により連絡、調整を目的として会合を開く。

2) 職務について

隊運営に関して次の職務を決める。

隊長	村越
副隊長・観測主任	城
総務	鈴木
野外観測主任	渡辺

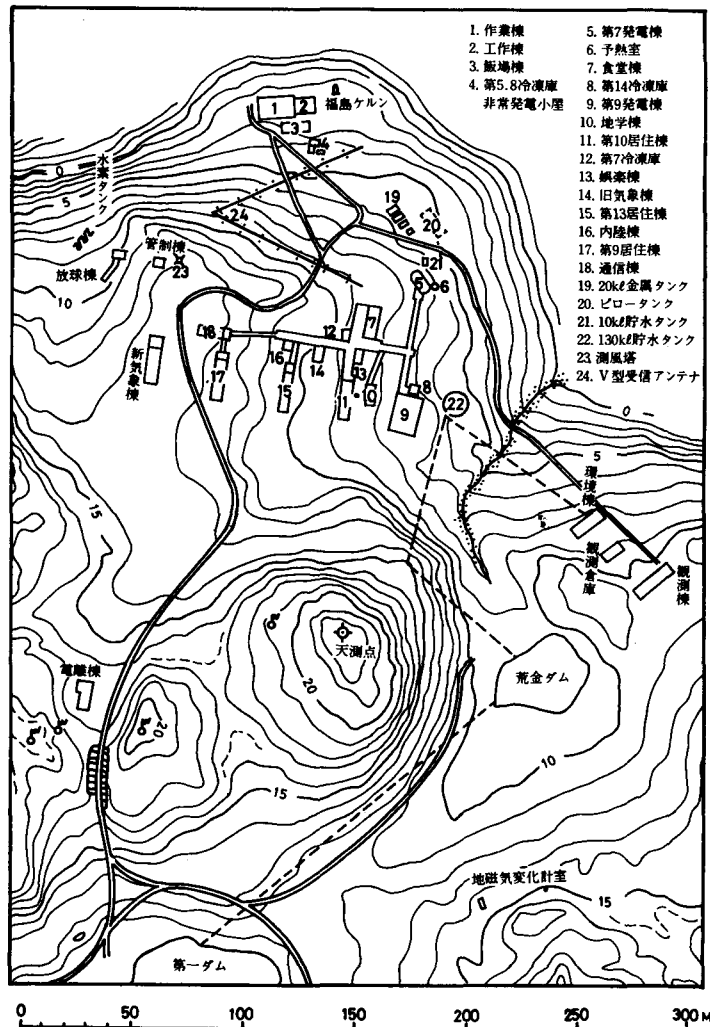


図2 昭和基地配置図(1974年2月現在)

設営主任	金子(信)
生活一般	藤井、山中、小堺
航空主任	今村

### 3) 諸報告に関する責任者

公式報告	隊長(村越)
日誌記録	鈴木
公用電報	寺井、湊
月例報告	寺井、湊
公式写真(電送写真)	城、寺井
記録映画	渡辺、五十嵐(高)、山崎

### 4) 職務分担

隊の円滑な運営をはかるため次の分担を決める。

映 画	鈴木、今村、寺井
録 音	渡部、篠原
暗 室	金子(英)、篠原、五十嵐(高)
図 書	寺井
地 図	森脇
航空写真	金子(英)
理 髪	寺井、今村、金子(信)
祭り・祝い	渡部、藤井
娛 楽	藤井、渡部
オーディオ	篠原、渡部
大工道具	小堺
ホセ(犬)	藤井、小堺、金山
農 業	山中、五十嵐(高)
リコピー	寺井、湊
日用品	寺井、湊
ミシン	小堺、寺井
風呂・洗面所	堀越
ソフトクリーム	長岡、山崎
パー	藤井、堀越、山崎

※ 注) 筆頭が責任者

## 報告事項その他

月例報告は翌月2日迄に寺井又は湊に提出すること。

観測・設営について日本内地関係者との連絡は公電を用いることを原則とする。

私信通信は報道内容をもってはならない。

## 生活一般

### 1) 日 課

日課を表1の如く定める。なお夜食は夜勤者・ワッチのみに限る。特に仕事で遅くなる時はその旨を夕食前迄に当直に申し出ること。

### 2) 当直(隊長、副隊長、調理を除く)

2人組の交代制で行う

朝食前から夕食後迄

日課の運営(食事の配膳、後始末)と諸連絡、

食堂、サロン、食堂棟廊下、バーの清掃と整頓

水洗便所の掃除(雑布掛け)、消毒液とタオルの交換、ロールペーパーの補充

人員の確認(夕食時)、1900時隊長に報告

当直日誌の記入

表1 日 課

	平 日	日 曜
朝 食	0730~0800	
昼 食	1200~1300	1100~1200
夕 食	1800~1900	1800~1900
夜 食	2400~	2400~

### 3) 入浴および洗濯

入浴は週2回、毎水、土曜とし、入浴時間は1300~2330時迄とする。入浴は各自随意に行うこと。その他特例のあった日。

機械洗濯日を毎週木曜日とし、2人の当番(別に定める)がこれを行う。

洗濯物は名前を明記し当日0900時迄に所定の場所に出しておく。なお隊長、副隊長、調理は当番から除く。

手洗濯を毎週日曜日とし、1700時をもって終了とする。洗濯物はパンツ、シャツ、靴下、ハンカチ、毛製品に限る。

家庭用電気洗濯機の使用は厳禁、但し脱水機のみは使用可とする。乾燥場は第7、第9発電室とし、乾きしだい速やかに撤収すること。

その他特例のあった日を洗濯日とする。

### 4) 映 画

週2回、毎週水、土曜の夜行。その他特例のあった日。

### 5) 外 出

東オングル島内の建物地域外に出る時は出発時刻、帰投予定時刻、場所、同行者名を当直に届けること。

東オングル島外に出る時は上記の手続きの他、外出簿に記入し隊長の許可を得る事、この際必ず防寒衣類、非常食を携行の事。

必要に応じトランシーバーを携帯する事。

また単独行動は避けること。

外出者が帰投予定時刻を2時間以上過ぎても帰らない時は当直は隊長に届け出る事。

## 保 安

### 1) 建物・施設の責任者

表-2の如く定める。

表2 建物・施設の責任者一覧

建物・施設名	責任者名	建物・施設名	責任者名
第9居住棟	長 岡	第7発電室(含予熱室)	金 子(信)
第10居住棟	小 堺	第9発電室	長 岡
第13居住棟	山 中	全冷凍庫・非常発電小屋	五十嵐(高)
食堂棟・廊下	金 山	作業棟・工作棟	米 沢
娯楽棟	藤 井	通信棟・管制棟・送信棟	稲 村
旧気象棟	今 村	第11倉庫・飯場棟	寺 井
観測棟	佐藤(夏)	組調室・推薬庫・RT室	城
環境科学棟	渡 部	医学研究室・診療室・レントゲン手術室	藤 井
電離棟	山 崎	暗 室	金 子(英)
気象棟・放球棟・倉庫	鈴 木	温 室	山 中
G 棟	矢 内	《通路》	
地震感電室・地磁気変化計室	金 子(英)	9居 通信棟 内陸棟前	矢 内
検潮儀室	篠 原	G棟 T字路	森 脇
観測倉庫	城	7発 9発	五十嵐(高)
内陸棟	藤 井	木工室および周辺通路	寺 井

### 2) 責任者の任務

防火・暖房機の維持・廃棄物処理等の管理、除雪、清掃、非常脱出口の点検、防火用具の点検。各隊員は協力すること。

### 3) 防火・防災

表2の責任者を分担域の火気取締り責任者とする。

発電室その他火災の発生し易い場所の定時点検を行う。0300時機械、通信隊員。

長時間在室しない場合は暖房機は消す事。

火災報知器、消火器の担当者は常に点検を怠らない事。

食堂、娯楽棟、電離棟、気象棟、環境科学棟、観測棟、工作棟、暗室、隊長公室、岩研室、送信棟以外での電熱器等の使用を禁止する。

コンセントの増加、電気配線の変更等は必ず電気担当隊員(長岡)と相談の上行う事。

火気使用禁止および禁煙場所

燃料置場・推薬庫 各倉庫・飯場棟(冬季)・各通路・7発全域・第9発電室・放球棟および水素ガスタンク附近。

#### 4) 消火手続

##### 火災報知器吹鳴以前

火災発見と同時に消火に当たるとともに報知器を作動させる。通信棟または食堂および隊長に連絡し全員に知らせる処置をとる。

##### 火災報知器が吹鳴した時

食堂又は通信棟の近くに居る者は全員に火災発生ヶ所を知らせる。

##### 火災の報を受けた時

消火器をもって現場に急行する。

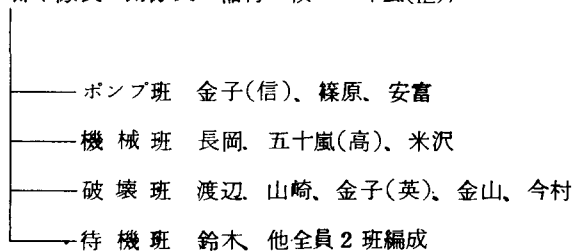
##### 消防ポンプの出動要請

要請に応じて直ちに出動出来る態勢(9発に常置)をとる。責任者金子信吾。

##### 消火組織

現場の指揮は原則として隊長が行い、消火活動をするとともに隊員の生命の安全確保に適切な処置をとらなければならない。

##### 本部(隊長・副隊長・稲村・湊・五十嵐(正))



##### 消火器配置

基地要覧参照のこと。

##### ブリザード対策

気象部門はブリザードのおそれのある時は予報を出す。

外出が危険と思われる時には隊長は外出禁止令を出す。

次の区間にライフロープを張りその責任者を次の様に定める。

9居	—— 気象棟 ——	放球棟	安富
	—— 管制棟 ——	送信棟	稲村
13居	—— 電離棟 ——	(RT室、組調室)	山崎
7発	—— 工作棟		米沢
発電棟通路	—— 環境棟 ——	観測棟	佐藤(夏)

諸会議の記録 (表-3)

表3 諸会議の記録

月 日	会議名	議題など	月 日	会議名	議題など
2. 7	全員集会	越冬生活、作業計画などについて	8. 1	オペレーション会議	みずほ越冬報告、旅行メンバーについて
2. 11 ? 21	部門別連絡会議	気象、超高層、環境科学、地学、航空機械通信、医療食糧、装備・庶務の各部門	8. 5	内陸旅行	配車計画
			8. 22	D31事故報告会	事故報告とデボ旅行一部変更について
2. 19	みずほ旅行	旅行準備等打合せ	9. 3	沿岸旅行	計画・準備の打合せ
2. 22	オペレーション会議	今後の作業計画、基地内規審議	9. 4	オペレーション会議	内陸旅行計画、やまと旅行メンバー決定
2. 24	全員集会	基地内規決定、みずほ建設計画	9. 10	オペレーション会議	みずほ越冬報告、帰国旅費購入物品など
3. 2 6	みずほ旅行	みずほ秋旅行打合せ	9. 27	オペレーション会議	春旅行計画変更について
3. 25	オペレーション会議	航空機運用について、みずほ建設状況	10. 3	航空委員会	現状と今後の問題
3. 29 以後毎月の 月末で実施	全員集会	部門別に当月の報告と来月の計画説明	10. 14	越冬報告編集会議	編集方針、投稿規定等
			10. 19	航空委員会	飛行計画、機体組立作業計画
4. 2	みずほ旅行報告会	輸送、建設等について	10. 20	全員集会	飛行再開について
4. 15	みずほ旅行	第2回みずほ旅行計画	10. 26	火災報告	火災の報告、今後の対策
5. 12	オペレーション会議	沿岸旅行計画	11. 12	航空委員会	機体整備報告、試験飛行計画
5. 29	旅行報告会	沿岸旅行報告	11. 22	航空委員会	試験飛行結果報告、今後の飛行計画
6. 26	オペレーション会議	水問題について	12. 9	旅行報告会	みずほ交代便旅行報告
7. 9	オペレーション会議	航空機の運用について	12. 12	オペレーション会議	やまと旅行計画変更、16次受入準備
7. 12 13	内陸旅行	春の内陸旅行の計画	12. 25	全員集会	サンダーコック旅行隊救援対策、準備指令

基地外行動記録

鈴木剛彦

基地外とは東オングル島外および東オングルの基地を望めない地点以遠とし、氷山氷取りなどは含まない。

表4 基地外行動記録一覧表

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
2/23	とっつき岬	渡辺、寺井、小堺	SM	初偵察、海氷調査
26	とっつき岬	森脇、井上、佐藤(和)	KC	とっつき岬までのルート整備
26 27	見返り台	村越、渡辺、矢内	KC	ルート工作、櫓積付
27	見返り台	金子(信)、米沢、寺井	KC	櫓積付、KC-20、21、22号及櫓回収
3/4 ? 5	見返り台	渡辺、米沢、五十嵐(高)、堀越、小堺、藤井、稲村、森脇	KC-18, 19	KD整備、燃料積込み



月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
3/ 7	見 返 り 台	村越、金子(信)、今村、山崎	KC	旅行隊サポート
7 7 31	みずほ観測拠点	渡辺、矢内、井上、佐藤(和) 五十嵐(高)、米沢、稻村、小 堺、藤井、寺井、篠原	KD-605, 608 KC-22	みずほへの物資輸送、内陸棟の建 設、越冬者(渡辺、藤井、寺井) 送り
9	西オングル東岸	村越、山中、佐野	徒歩	南瀬戸の偵察
11	西オングル大池	山中、佐野	徒歩	水のサンプリング
11 12	東 オ ン グ ル	渡部、堀越	徒歩	土砂のサンプリング
13	西 オ ン グ ル	山中	徒歩	生物調査
14 15	東 オ ン グ ル	渡部、堀越	徒歩	土砂のサンプリング
15	岩 島 付 近	森脇、山中、佐野	KC	測深儀テスト、採水、採泥、生物 サンプリング
16	ポールホルメン東側	〃	KC	〃 〃
18 19	東 オ ン グ ル 基 地 沖	渡部、堀越、森脇、佐野	徒歩 〃	汚染調査 アイズドリルテスト、採水、採泥
19	テ オ イ ヤ	山中、長岡、今村	スノーモビル2台	スノーモビルテスト、テオイヤ方 面海水偵察
21	対 岸 F 0 北	村越、金子(信)、山中、佐野	スノーモビル、犬糞	オングル海峡海水偵察、犬糞テスト
21	東 オ ン グ ル	渡部、堀越	徒歩	汚染調査
29	と っ つ き 岬	村越、金子(信)、今村、森脇 佐野	KC-17, スノーモビル	KD回収のための海水調査
31	と っ つ き 岬 上	村越、金子(信)、長岡、山崎	KC	旅行隊迎え、KD回収
4/ 4	水 汲 沢 沖	森脇、佐野	KC	採水、採泥
5	見 返 り 台	村越、森脇	KC-17	とっつき⇔S16間ルートの方位 距離測定
8	東 オ ン グ ル	渡部	徒歩	サンプル採取
16	と っ つ き 岬 上	米沢、今村、佐藤(和)	KD-607	試運転
17	と っ つ き 岬	今村、米沢	KD-607	試運転
18	ラングホブデ	山中、佐野 矢内、森脇、金山	KC-21	水のサンプリング、氷状偵察
23	と っ つ き 岬	鈴木、佐野	KC-18, 19	第2回みずほ旅行隊輸送
23	天 測 岩	矢内、森脇、山中	KC-22	とっつき岬まで輸送 とっつき岬以北の氷上偵察 帰路とっつき北6Km地点でKC-22故障
23	と っ つ き 岬 北	村越、金子(信)、山崎、佐野	KC-18, 19	KC-22牽引のため
24	と っ つ き 岬	金子(信)、長岡、矢内、森脇 佐野	KC-18, 19	輸送とKC-22修理
26	と っ つ き 岬 上	金子(信)、金子(英)、小堺、 山崎、渡部、篠原、林	KC-17, 18, 19	旅行隊サポート
26 7 5/26	みずほ観測拠点	村越、五十嵐(高)、米沢、今 村、井上、佐藤(和)、湊	KC-605, 607, 608	みずほへの物資輸送 越冬者交替のため 五十嵐(高)、井上、佐藤(和)、残 留、渡辺、藤井、寺井、引上げ
29 7 5/ 1	二 番 岩	矢内、山中、森脇、佐野	KC-21, 22	地質、地理、沿岸調査 (オメガ岬沖より先の氷状悪く引 返す)
10	ラングホブデ	矢内、山崎、安富、山中、渡 部、林、五十嵐(正)	KC-21	氷状調査

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
5/10	Fo	金子(信)、長岡、堀越、小堺 金山	スノーモビル 2台	燃料ドラム調査(デボ)軽油19 本確認
11	西オングル大池	佐野、森脇	KC-17	サンプル採取
14 ? 27	ラングホブデ, スカ ルプスネス, スカー レン	佐野、山中、鈴木、森脇	KC-21, 22, 20	池の水、泥の採集、コケの観察と 採集 ラングホブデにてKC-22故障
20	ラングホブデ	金子(信)、山崎、稲村	KC-19, 20, 22	沿岸調査隊救援(ラングホブデに てKC-20と22交換)
6/4	ヘリポート沖	森脇	KC-16	測深
6	"	"	"	"
7	"	"	"	"
8	"	"	"	"
15	西オングル大池	佐野、山中、林	KC	アイスオーガ凍結し、穴開け失敗
"	"	寺井、森脇	KC	救援
17	兵力島	金子(信)、米沢、渡辺、今村	KC	KD-609廻送準備
18	西オングル大池	村越、佐野、山中、篠原	KC	サンプル採取、アイスオーガ掘出し
7/1	東オングル島西方	森脇	KC-16	測深
6	西の浦	"	"	"
9	"	"	"	● KC-16故障
10	"	"	KC	KC-16回収
11	"	"	KC-17	測深
12	"	"	"	"
15	"	"	"	"
19	"	"	"	"
20	"	"	"	"
22	"	"	"	"
22	西オングル大池	佐野、山中、金山	KC	サンプル採取
23	西の浦	森脇	KC-17	測深
24	"	"	"	"
27	"	"	"	"
29	"	"	"	"
30	"	"	"	"
31	"	"	"	"
8/3	"	"	"	"
5	ネスオイヤ西海岸	"	"	"
7	ネスオイヤ北海岸	"	"	"

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
8/ 8	北の浦北部	森脇	KC-17	測深
9	ネスオイヤ	〃	〃	測量
12	西の浦	森脇、山中、佐野	〃	採泥
13	〃	〃	〃	〃
14	〃	〃	〃	〃
19	〃	〃	〃	〃
20	西オングル大池	佐野、山中、森脇、鈴木 渡部	〃	サンプル採取
21	とっつき岬	寺井、今村、米沢、山崎、 五十嵐(正)	KG-605, 608 D-31	みずほ向け出発するも、とっつき 岬にてD31水没のため帰る。
〃	〃	村越、金子(信)、渡辺、金子 (英)、佐藤(夏)	KC-18, 19	サポート
〃	〃	矢内、森脇、佐野、稲村、 藤井、渡部	KD-607, 609	救援
22	西の浦	森脇、山中、佐野	KC-17	採泥
24	東オングル西方	〃	〃	〃
25	とっつき岬	渡辺、長岡、矢内、寺井、 山崎、藤井、金山	KC	ルート偵察
8/26 9/ 9	みずほ観測拠点	寺井、金子(信)、今村、山崎 五十嵐(正)	KD-605, 608	みずほへの物資輸送 五十嵐(高)、佐藤(和)、井上、越 冬者引上げ
26	とっつき岬	村越、渡辺、金子(英)	KC	旅行隊サポート
26	東オングル西方	森脇、山中、佐野	KC-17	採泥
27	〃	森脇、山中、佐野、安富	〃	〃
28	〃	〃	〃	〃
30	東オングル南岸	森脇	〃	測深
31	ラングホブデ	渡辺、米沢、稲村、渡部 藤井、堀越	KC-18, 19	小旅行
9/ 3	東オングル南岸	森脇	KC-17	測深
3	くるみ島	矢内、林	KC-18	地質調査
8~9	S 24	渡辺、藤井、米沢	KC-19, 23	測量訓練、みずほ便迎え
11	オングル東北方30Km	村越、森脇、山中	KC	氷状偵察
13~23	北方沿岸たま岬	村越、森脇、山中、佐野	KC-21, 22	北方海域、測深
15	F o モレーン	矢内、小堺、篠原	徒歩	地質調査
21	基地沖	佐藤(和)、金子(英)	KC-18	エレクトロレーブテスト
24	〃	〃	KC-17, 18	〃
29	とっつき岬	渡辺、米沢、藤井、五十嵐(正) 井上、山中	KC 2台	ルート偵察
29	西オングル北端の島	矢内、小堺	徒歩	地質調査
10/ 1 1975.1 2.10	Y ルート サンダーコック	渡辺、井上、佐藤(和)、米沢 藤井、稲村	KD-607, 609 KC-23	南極大陸部の地形、気候および雪 氷に関する調査

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
10/ 1	と っ つ き 岬	城 金子(信)、今村、林、佐藤(夏)、金山	KC スノーモビル	旅行隊サポート
2	西オングル大池	佐野、山中、寺井、金子(英)	KC	サンプル採取
5~8	ラングホブデ	佐野、森脇、渡部、金子(英)	KC-17, 21	沿岸湖沼の採水、採泥、サンプリング 8日KC-21故障で帰還
5~12	ラングホブデ、 スカルプスネス	矢内、長岡	KC-20	ラングホブデ、スカルプスネス沿岸小島の地質調査
8	ラングホブデ	城 金子(信)、山中、金山、 湊、堀越、安富、佐藤(夏)	KC-19	サポータ交代便
10~18	スカルプスネス スカーレン	佐野、森脇、渡部、金山	KC-17, 21	沿岸湖沼の採水、採泥、サンプリング (スカルプスネスで金山と佐藤(夏)が交代)
13	西 オ ン グ ル	村越、金子(信)、金子(英)、山崎 矢内、山中、今村、佐藤(夏)	KC-20	福島ケルン慰霊
10/15	スカルプスネス	金子(信)、今村、山中、金子 (英)、篠原、佐藤(夏)、林	KC	サポータ交代便
21	と っ つ き 岬	村越、寺井、森脇	KC-20	とっつきルート偵察
22	と っ つ き 岬	金子(信)、矢内、寺井、小界 今村、金子(英)、森脇、安富	KD-605, 608 KC-17, 18, 24	やまと山脈旅行用車輛の回送と物 資輸送(KD608のみずほデポ使用)
23	西オングル、カ ルベン	佐野、城、山中、安富、 佐藤(夏)		西オングル大池採水、カルベン ベンギン調査
24	東オングル南岸	森脇	KC-17	測深
25	と っ つ き 岬	金子(信)、矢内、寺井、小界	KC-24	やまと山脈旅行出発するもKC- 24故障帰還
"	"	城、長岡、山崎、渡部	KC-18, 20	みずほデポ便物資輸送
"	"までの中間	村越、佐藤(夏)	KC-19	KC 24 救援回収
25・26	東オングル 島南岸	森脇	KC-17	測深
30	"	"	"	"
30 1975 ? 1.15	や ま と 山 脈	金子(信)、矢内、寺井、小界	KC-24	やまと山脈の地質学的調査、イン 石調査
30	見 返 り 台	村越、渡部、林	KC-18	やまと山脈旅行サポート
11/ 2	東オングル南岸	森脇	KC-17	測深
3	"	"	"	"
5	オ ン グ ル 海 峡	森脇、佐野、山崎	KC-17	採泥
6	"	森脇、佐野、篠原	"	"
6	カ ル ベ ン	山中、五十嵐(高)	KC	ベンギン調査
7	オ ン グ ル 海 峡	森脇、山中、金子(英)	KC-17	採泥
8	ラングホブデ	山中、佐野、城、金子(英)	KC-18, 20	生物調査、ゴムボート回収
12	ルンバ、カルベン	山中、山崎、長岡、金子(英)、金山 五十嵐(高)、五十嵐(正)、渡部	KC-18, 20	ベンギン調査、遠足
14	西オングル大池	佐野、山中、今村	KC-19	採水
"	見 返 り 台	村越、森脇、金子(英)、山崎	KC-17, 18	旅行隊サポート
14 ? 12.4	み ず ほ	五十嵐(高)、渡部、林、五十嵐(正)	KC-22	デポ旅行、人員交代、とっつきよ りKD-608同行
11/17	ルンバ、カルベン	城、今村、山中、安富、佐藤 夏、湊、佐野、森脇	KC-17, 18	ベンギン調査、遠足

月 日	行 先	参 加 者	使用車輛	記 事
11/18		森脇	KC-17	湖深
22	カルベン	山中、森脇	KC-17	ペンギン調査
23	"	山中、今村	KC-18	海洋生物採集
28	西オングル	山中	徒歩	コケ調査
29	カルベン	山中、山崎、佐藤夏	KC-19	ペンギン調査
12/1	カルベン	城、長岡、山中、今村、佐藤(夏)	KC-20	"
4	見返り台	村越、山崎、佐野	KC-18, 19	みずほ便出迎え
7	カルベン	山中、稲村、山崎、篠原、林	KC-18	ペンギン調査、遠足
10	とつつき岬	山中、森脇、今村、鈴木	KC-17	海洋生物採集、採泥
10	西オングル	佐野、渡部	徒歩	西オングルの小池調査、汚染調査
13	カルベンまめ島	山中、渡部、長岡	KC-20	ペンギン調査
13	見返り台	今村、林	KC-18	KC-22修理のため回送
14	"	長岡、山崎	KC-18	KC-22見返り台転送
20 ? 21	西オングル大池	佐野、篠原	徒歩	採水
23	カルベン	村越、山中、渡部	KC-18	ペンギン調査、汚染調査、カルベン最終便
30	東オングル	山中、佐野	徒歩	コケ調査、湖沼調査
1975				
1/7 ? 16	みずほ	山崎(16次隊5人)	KD608 KC22	16次隊みずほ便サポート
13 ? 20	ラングホブテ	山中	ヘリコプター	コケ調査
16	西オングル	森脇、佐野	徒歩	湖沼調査
"	東オングル	渡部	"	汚染調査
17	"	渡部、佐野	"	"
20	西オングル大池	佐野	"	採水
21	西オングル大池	佐野、林	"	採水

生活一般

映画

寺井 啓

多勢の人が一緒に楽しめる娯楽として映画上映は非常に盛況であった。週2回の上映日以外の臨時上映も多かった。しかし、フィルム痛みや内容等で観賞に耐え得るものが少なく、古い映画の更新が望まれる。

図書

図書は9居サロンに一般図書、食堂に辞典図鑑類、10居サロンに学会誌等、隊長公室に南極関係文献が置かれた。利用度はますますであった。一方蔵書の増加に伴ない管理が非常に難かしくなっている。書架その他一度整備の要がある。

音楽(楽器、レコード、テープ)

篠原 健夫

基地そなえ付けの楽器は少なく、使用可能なものはギター、ウクレレ、ボンゴ、マラカス、アコーディオンが各1個であった。レコードは利用者が多かったが、静かに聞ける雰囲気欠ける時が多く、バックミュージックとして流す人が多く、レコードのかけっぱなしが目立ち、レコード、針等の損耗の主原因となった。15次隊で持参したカセットテープデッキは便利であったが、録音されたテープが少なく、あまり利用されなかった。10次隊で持込まれたオープンテープデッキは、ヘッドの損耗と速度切換の故障でほとんど使用されなかった。8トラックテープは使用可能であったが、テープの本数が少なく、またテープの消耗が早くあまり使用されなかった。又、内陸旅行にカーステレオ用テープの希望が多かったが、使用可能なテープが少なく、要望を満すことが出来なかった。

スポーツ・遊戯

渡部 和彦

1) 戸外スポーツ

スキーは4月上旬から10月まで4~5人の愛好者によりしばしば行われた。スケートは第1ダムで3月に集中的に行われた。手製の橇滑りも好評であった。ソフトボールは5~6回行われ、居住棟対抗、若老年対抗などをして休日を楽しんだ。少数ではあったがアーチェリーをしばしば行う者もいた。

2) 室内スポーツ

全期間を通して盛んであったのはビリヤードであり、未経験者が多かったが、経験者の説明が良かったためか、後者を凌ぐほどになった者もいた。卓球は、希望者が多かったが、卓球ラケットが見付かってから後、9月頃から盛んになった。このほか標的当てなど、ごく少数ではあったが、ときどき見られた。

3) 室内娯楽

麻雀、囲碁、キャロムなどは全期間を通じて行われた。麻雀参加者を3, 6, 9, 12月に例をとると、公式に記録されたものでも、3月20名、6月20名、9月17名、12月15名であった(ただし12月は9名旅行で不在)将棋は越冬当初に行われたのみであった。トランプも同様であり、麻雀にとってかわられた。それらの状況を表5に示す。

表5

頻 度	麻 雀	碁	将 棋
ひんばんに	6名	3名	0名
ときどき	12名	5名	4名
めったにしない	7名	5名	9名
しない	5名	17名	17名

越冬期間中は、氷、雪入れ作業などがあるが運動不足はまぬがれない。そこで、自転車こぎ、ベンチプレス、鉄棒ボクシング用サンドバックなどを設置して体力トレーニング

グ室を用意したが、利用者は少なかった。運動用マットなどがあればかなり健康保持のために利用できよう。

4) パーティーなど

越冬期間中、何かにつけて理由をつけてパーティーが表6のように催された。

表6 パーティ等一覧表

1. 2月誕生会	2月16日	越冬成立記念パーティ	2月20日
第1次みずほ旅行隊壮行会	3. 5	3月誕生会	3. 23
〃 〃 歓迎会	3. 31	4月 〃	4. 13
第2次みずほ旅行隊壮行会	4. 21	5月 〃	5. 18
6月誕生会	6. 8	ポーの夕	6. 15
ミッドウインター祭	6. 21	機械・航空の夕	6. 28
雪氷・気象の夕	7. 6	地学・環境科学の夕	7. 13
設営一般・医療・通信の夕	7. 20	7月誕生会・南極大学終講式	7. 27
調理・オーロラグループの夕	8. 3	8月誕生会	8. 17
第3次みずほ旅行隊壮行会	8. 20	9月 〃	9. 21
大冰山バーベキュー大会	9. 25	Y・サンダーコック隊壮行会	9. 30
10月誕生会	10. 23	やまと旅行隊壮行会	10. 24
航空再開祝賀会	11. 11	みずほ最終便壮行会	11. 13
11月誕生会	11. 24	〃 〃 歓迎会	12. 7
12月誕生会	12. 14	クリスマス祭	12. 24
忘年会・もちつき大会	12. 28	新年祝賀会	1. 1
やまと・サンダーコック隊歓迎会	1. 16	みずほ旅行隊歓迎会	1. 18
15. 16次交歓会	1. 21		

理 髪

寺 井 啓

理髪所は14次隊のを引継ぎ9発の機械事務室内を利用した。器具は充分であったが、ハサミ、クシは損傷が激しかった。理髪師はかなり多く適時行った。

6月から開局したが、日祭日になると電波状態が悪く9月迄はほとんど交信出来なかった。10月からは交信局数も増加し、12月迄開局した。特にSSTVハムビジョンは、10月に1局、12月に3局交信し、結果良好であった。

表7 交信状況

月	国内		国外		合計 (局数)
	14MHZ	21MHZ	14MHZ	21MHZ	
6	4	0	0	0	4
7	0	0	0	0	0
8	0	2	0	0	2
9	0	0	1	0	1
10	76	0	17	0	93
11	48	10	4	0	62
12	70	0	3	0	73
合計	198	12	25	0	235

## 野菜栽培

## 山中三男

野菜栽培は表8の通りに行い、越冬期間中に表9に示した出荷量をあげた。栽培場所では、余熱および室温を利用するだけで特別な装置などは使用しなかった。また14次隊で使用された温室は、燃料の問題などもあって、15次隊では使用しなかった。

表8 野菜栽培担当表

栽培者	栽培品目	栽培場所
矢内	もやし、かいわり大根	第9発電所
山崎	もやし	電離棟
山中	もやし、かいわり大根 はつか大根、白菜、春菊	環境科学棟 第9発電棟
金子(英)	もやし	観測棟

表9 年間野菜出荷量

単位 Kg

もやし	かいわり大根 はつか大根	白菜	春菊
74.0	2.75	0.55	0.35



## IV. 越冬観測部門報告

定 常 観 測

極 光

金 子 英 樹

### 1. スチール写真による極光形態観測

観測方法

カメラはニコンF(レンズ  $f=58\text{mm}$ ・F:1.2、 $f=55\text{mm}$ ・F=1.4、 $f=28\text{mm}$ ・F:3.5)フィルムはエクタクロームHS(ASA160)を使用し、観測棟周辺で極光の形態に重点をおいた撮影を行った。露光時間は明るさに応じて5~30秒とした。

経 過

3月から10月まで行ったが、主に8月~9月に集中した。

結果の概要および所見

カラースライド15本を撮影した。

また撮影結果を知るために、カラースライドフィルムの現像処理装置、薬品がほしい。

### 2. 全天カメラによる極光の運動と形態の観測

観測方法

魚眼レンズ(ニッコール  $f=6\text{mm}$ ・F:1.2)を使用し、観測棟屋上で観測。主として1分間2コマ(15秒露光15秒クロスのくり返し)で行ったが、晴天日の変化がはげしい時は1分間4コマ(15秒露光、5秒クロス、7秒露光、3秒クロスのくり返し)で行った。フィルムはコダック4X(ASA800、400ft巻)を使用し、現像はバンドールで20~25分とした。

経 過

観測棟屋上のカメラボックスの修理(溶接、内装、保温装置修理)、新しいカメラ・コントローラーの取付後、2月23日から試験・調整を行った。2月28日~5月1日まで悪天時を除き順調に観測を続けたが、5月1日に直流電源が故障、その影響でカメラ駆動部の電気関係は全て使用不能となった。予備部品がなく手造り部品で修理を行った。

5月31日、修理が完了し試験観測を行った。6月7日より観測を再開したが、フィルム巻き上げモーターが弱く、巻き上げ不良によるトラブルが多いため、7月まで手直しを続けた。その後は順調に、10月13日まで観測を続けた。

結果の概要および所見

- 1) 400ftフィルム40巻の撮影を行った。
- 2) フィルムは全て長尺自動現像機により現像済みである。
- 3) 全天カメラは定常、連続観測に使用するので、故障のときの予備カメラ一式が必要である。
- 4) 撮影間隔の切替えは監視にかなりの労力を必要とするので、フィルムを十分に用意し、晴天日は全て1分間4コ

マが望ましい。

5) 冬期は低温のためフィルムが硬化、破損しやすく、装填が困難になる。

## 地 磁 気

金 子 英 樹

### 1. 地磁気3成分連続観測

#### 観測方法

13次設置の直視型磁力計により3成分の連続観測を行なった。記録計は3成分同一記録計(打点式・25mm/h)と、1成分ずつ3台の記録計(連続・50mm/h)を併用した。

#### 経 過

記録計の老化により、自動復帰装置が不調のため、電源切替時の欠測が数時間あったほかは、順調に観測できた。49年2月10日～50年1月31日までのK指数の読取りを行った。

#### 所見その他

- 1) 感度の変化が大きいように思われるが、季節変化かどうか不明。
- 2) Zの記録にときどきジャンプがあるが原因不明。

### 2. E-P磁気儀による絶対観測

#### 観測方法

アースインダクター磁力計による角観測と併せて、プロトン磁力計による全磁力の測定を行なった。

#### 経 過

当初月3回程度の観測を行う予定であったが、磁気変化が大きく、月1回程度しか行えなかった。10月～11月、プロトン磁力計が不調になり、観測できなかった。原因は外部雑音によるものと思われるが、接地不完全のため、除去が困難である。

#### 所見その他

アースインダクター磁力計、プロトン磁力計共に増巾器が外部雑音に影響されやすい。完全接地、雑音に強い設計等の配慮が必要である。

## 電 離 層

山 崎 一 郎

### 1. 電離層の定時観測

#### 観測方法

14次に引続き、PIR-10型観測機により観測を行った。イオノファックスと並列記録のため、フィルム記録引き取り量を、従来の1観測10cmから5cmとし、2月1日より実施した。

観測時間々隔は、1時間に4回、15分観測を1年間行った。

## 観測経過

フィルム記録については、引き取り5cmとしたためトラブルがあり、また、6日間々隔で切り取り現像したことにより、指示部の故障の発見が遅れ、欠測が多かった。

イオノファックスについては、電源部トランジスターが1個破損のほかは、大きな故障もなく1年間動作した。

5月末から6月にかけて、指示部、受信部、同期管制部の故障がかさなり、約3日間欠測をした、12月にも、同様の故障により1日半欠測をした。

空中線関係では、7月17日から18日にかけてのブリザードにより、30m柱デルタアンテナの受信エレメントが切れ、11月末の修理まで、25m柱の予備アンテナにより観測を行った。

## 2. オーロラレーダー観測

### 観測方法

従来使用していた観測機の老朽化にともない、15次で新しい観測機を持ち込み観測を行った。

新観測装置の性能は次のとおりである。

観測周波数：50MHz、65MHz、80MHz、112MHzの4波。

観測高度範囲：1000Kmまたは、1500Km。

観測種別：流し撮り、および、駒撮り。

観測所要時間：15秒（1周波）

観測時間々隔：5分、15分または連続。

送信尖頭出力：20KW。

パルス巾：50μSまたは、100μS。

繰返し周波数：50Hz電源同期。

高度目盛：50Km毎または、100Km毎。

送信出力インピーダンス：50Ω

受信入力インピーダンス：50Ω

電源電圧：送信架 200V3相

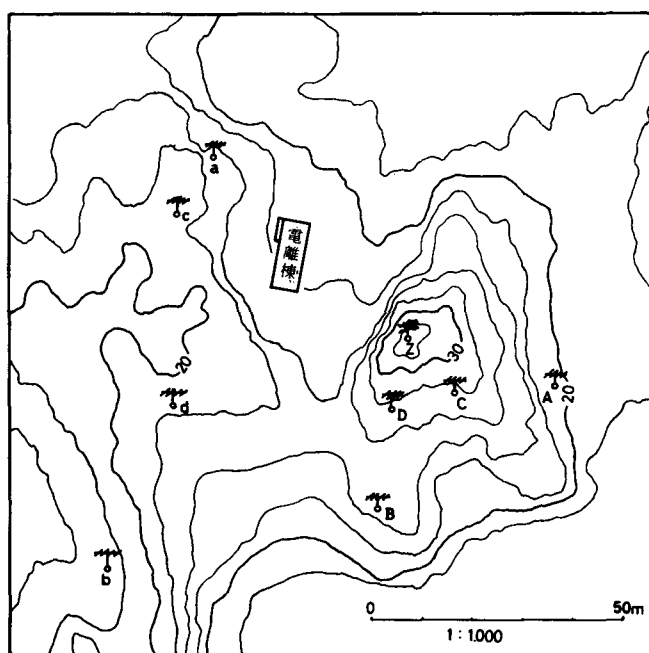
受信架 100V単相

所要電力：送信架 約3.5KVA

受信架 約500VA

新観測装置の特徴は次のとおりである。

- 1) 周波数特性を得るため、周波数を4波とした。
- 2) 受信強度を6チャンネル打点記録計に書かせることが出来る。
- 3) 空中線は、送信、受信、個々に設置した。
- 4) 4周波切換または、1周波固定観測が出来る。
- 5) 附加装置により、レーダーエコー受信時に目視オーロラの自動撮影が出来る。



A 送信用 50MHz a 受信用 50MHzアンテナ  
B 送信用 65MHz b 受信用 65MHzアンテナ  
C 送信用 80MHz c 受信用 80MHzアンテナ  
D 送信用 112MHz d 受信用 112MHzアンテナ  
Z旧型オーロラレーダー用アンテナ

図1 オーロラレーダーアンテナ配置図

空中線配置は図1の通りである。

#### 観測経過

アンテナ建設に2月末までかかり、完成後ただちにテスト観測を行い、3月1日より本格的な観測を実施した。

通常観測は、LTの18時より翌日08時までの14時間連続観測を行った。また、3月、6月、9月および12月には、24時間連続観測を行った。

観測機については、故障もなく順調に1年間動作したが、駒撮記録カメラのシャッターおよび送り機構の故障による欠測が、前半続いた。

観測記録は、駒撮り撮影と6打点記録計により1年間観測を行った。

#### 結果の概要および所見

年間を通じ、エコーの受信率は極わめて高かったが、予算的に4周波を連続記録するというデータ処理しか望めなかったため、各周波の受信特性を比較検討することが出来ず、帰国後の整理を待たなければ判らないが、主観的に見るならば、かなりの周波数特性が確認された。又、流星エコーなどの受信頻度も非常に高く、新装置による初年度観測としては、充分満足すべき結果であった。

### 3. リオメータおよび電界強度測定による電離層吸収の測定

#### 観測方法

リオメータの観測周波数は、50MHz、30MHz、20MHzの3波で、50MHzは南天向けの傾斜八木アンテナ、他は、天頂向け垂直八木アンテナを使用し観測を行った。

較正は、時計信号により、13時に自動的に入れた。

電界強度については、15MHzと10MHzの1KHz(JJY)、および600Hz(WWV、WWVH)成分の標準電波を受信し、電界強度の連続記録をすることにより日変化および季節変化を調べる。

記録紙送りスピードは、リオメータ、電界強度測定とも6cm/Hである。

#### 観測経過

リオメータ30MHzについては、従来、南天向けアンテナと、天頂向けアンテナの2波の観測をしていたが、南天向けアンテナの給電部の接触が悪かったため、15次で給電部を取替、天頂向けアンテナと比較するため、両方とも垂直にし1年間観測を行った。

電界強度測定については、15MHz、10MHzとも、アンテナが14次で倒れたため、14次に引続き、15MHzは傾斜アンテナ、10MHzは10MHzの八木アンテナを使用した。7月のブリザードにより10MHz八木アンテナのケーブルが切断されたため、以後は逆Lアンテナを使用した。

#### 結果の概要

データの整理は帰国後行いが、電界強度の受信率は、秋から春にかけてかなり強く受信できた、15MHzについて

は、きわめて低かった。600HzについてはWWVおよびWWVHがほとんどで、1 KHz はBPV が強く、JJYについては、整理しなければ詳しくわからないが受信率はきわめて低かった。

気 象

鈴木剛彦 安富裕二  
林 則雄 篠原健夫

## 1. 地上気象観測

### 観測方法

気圧、気温、湿度、露点温度、風向、風速、水平面日射量については、自動気象観測装置(MAMS)により全期間連続記録し、各要素は自動気象印字装置(MAMP)により毎正時自動印字される。00、03、06、09、12、15、18、21GMTには、これら各要素と雲、視程、天気について観測し、その他の諸現象は随時目視による観測を行った。これらの観測は気象庁地上観測法に基づいて行った。また、直達日射計による直達日射量の連続記録観測、カンベル日照計による日照時数、海氷上の雪尺による積雪量観測も行った。

### 観測経過

1974年2月1日より、00、03、06、09、12、15、18、21GMTの1日8回観測を開始し、3時間毎完全観測を実施した。これらの観測結果は、国際気象通報式によりモーション基地経由でメルボルンの解析センターに通報した。

MAMS、MAMPについては、大きな故障はなく軽微な故障がほとんどで、その都度調整、部品交換等で修理出来、欠測はほとんどなかった。

12月25日、気温と露点温度の記録にノイズらしき記録乱れが表われた。この記録乱れは風速が $10\text{ m/s}$ 以上になると顕著になったが、連続はせず時々表われた。発電機、送電線、通信ケーブル等チェックしたが不良なところはなく、原因不明のまま正常にもどった。その後も風速の記録に表われたが原因は不明である。

積雪量観測については、今迄使用していた海氷上のフィールドが、航空機用滑走路開設に伴ないその一部が削られたため、観測は7月になって開始した。この観測は雪氷部門と共同観測で、9月24日には、2月以後の積雪層の調査を行った。7月以後、月1回の割で測定を続けた。

### 結果の概要と所見

月別気象表を表-1に、気温、風速、日照時数の旬別変化を図-2に示す。

2月、上旬は好天に恵まれ穏やかで、中旬、下旬はぐずついた天気が続き雪の日が多かった。

表1 月別気象表

		1974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	1975年 1月
平均気圧(海面) mb		991.3	983.6	984.2	987.7	989.9	990.0	986.7	996.3	980.0	983.1	991.3	994.5	992.9
平均気温 ℃		-14	-31	-8.5	-11.0	-12.4	-16.7	-16.7	-17.7	-17.4	-14.0	-5.7	-0.8	-0.3
最高気温の極 ℃		7.3	20	07	-34	-3.4	-5.8	-6.9	-4.6	-4.6	-3.4	3.7	7.0	7.6
同 起 日		10	2	2	12	28	2	5	2,6	6	28,31	13	7	20
最低気温の極 ℃		-7.8	-9.1	-22.0	-29.4	-30.3	-32.1	-37.2	-38.6	-34.4	-29.4	-14.6	-7.9	-6.9
同 起 日		30	5	29	26	22	10	31	25	23	13	4	30	10
平均湿度 %		70	64	66	70	71	54	71	64	71	73	58	59	65
平均雲量		5.1	7.8	7.0	8.2	7.1	4.2	8.5	6.3	7.7	6.9	3.1	5.4	4.6
平均風速 m/s		2.1	6.3	6.1	9.2	10.7	5.4	6.5	5.3	5.9	5.7	5.0	4.4	3.3
最大 風速	10分平均 m/s	10.9	26.8	25.2	35.1	31.1	26.5	32.3	26.3	31.2	28.9	30.2	17.9	16.1
	同 風 向	NNE	ENE	ENE	NE	ENE	E	NE	ENE	ENE	ENE	NE	E	E
	同 起 日	13	22	2	12	16	29	25	2	17	31	1	9	1,2
	瞬間 m/s	14.0	33.8	31.9	42.9	39.4	33.2	40.2	34.3	38.5	35.3	34.9	22.1	21.0
	同 風 向	NNE	ENE	ENE	NE	E	E	NE	ESE	ENE	ENE	NE	E	E
同 起 日	13	22	2	12	28	29	25	4	17	31	1	9	2	
日照時間 h		3880	1711	1479	44.9	15.2	-	(30)	84.0	78.9	220.0	469.7	477.2	461.7
日照率 %		55	35	37	17	13	-	(6)	39	23	46	75	64	65
水平面日射量 cal/cm <sup>2</sup>		20068	10291	6596	1680	158	-	31	1251	4190	11299	19866	22986	20770
暴風 日数	10m/s~14.9m/s	2	13	9	11	3	8	7	9	7	2	15	13	9
	15m/s~28.9m/s	0	7	11	11	19	10	4	9	7	10	3	5	2
	29m/s ≤	0	0	0	4	4	0	5	0	2	0	1	0	0
	計	2	20	20	26	26	18	16	18	16	12	19	18	11
天 気 日 数	快晴雲量 < 2.5	6	2	3	1	3	13	0	6	2	5	16	6	11
	曇雲量 ≥ 7.5	11	18	18	23	17	11	24	15	20	18	2	11	11
	雪	9	17	17	21	16	6	24	20	22	13	1	12	7
	霧	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6

3月、約10日周期でブリザードがあったが比較的弱く、快晴の日は夜間の冷込みがきびしかった。2日のブリザードは、最低気圧962.8mbを記録したが強くはなかった。

4月、2日と12日の2回強いブリザードにみまわれ、雪の日が多く晴天の日は少なかった。26日最低気温-29.4℃を記録し、4月としては基地開設以来の記録であった。

5月、短周期でブリザードが襲来し、6~8日、16~18日の2回は強いブリザードとなった。下旬はインド洋からの高気圧におおわれ、吹出しの風が強く、27日には、MAMSの気圧記録がスケールアウトとなった。週巻自記気圧計では1025mbを記録した。

6月、月始めと月末に弱いブリザードがあったが、6～26日の間は天気がよく、特に、中旬の平均雲量1.9は記録的であった。

7月、ブリザードが4回あり、その他は雪の日がほとんどで天候は悪かった。このため気温は高目に経過したが、31日最低気温-37.2℃を記録し冷込んだ。

8月、気圧場は高く、月始めのブリザードは1000mb以上で吹き荒れた。中旬までは雪の日がほとんどであったが、月末は天候に恵まれた。

9月、月始めを除いては、短周期でブリザードが襲来し、悪天が続いた。

10月、月始めと月末ブリザードにみまわれたが、月中は好天であった。

11月、1日の強いブリザードでドリフトが一段と増した。その後は晴天が続き、雪日数1、日照率75%、平均雲量3.1は記録的となった。

12月、雪の日もあったが、比較的天気は良く、特に、上旬の平均気温0.3℃は平年値より3.1℃高かった。

1月、天候に恵れ穏やかな日が続いた。霧日数6は昨年同様多い方であった。日照時数461.7は1月としては最高値となった。

各測器や計器は10年を経過しており、老朽化が目立った割には、大きな故障もなく順調であったことは幸いであった。しかし、発電機の定期整備のための切換えで、記録計のアンプが二度に渡って故障した。予備品と交換し事なきをえた。

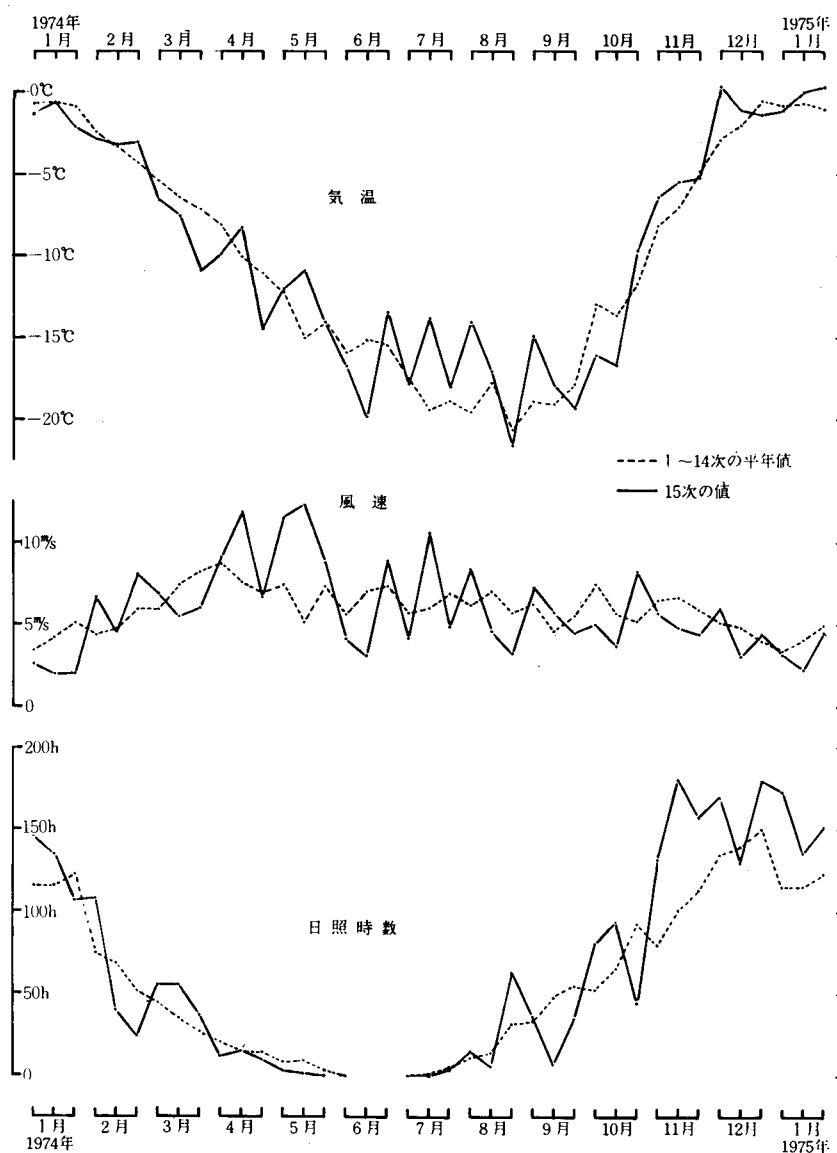


図2 旬別気象変化図

## 2. 高層気象観測

### 観測方法

気象庁高層気象観測指針に準拠し、以下の測器、諸施設を利用して観測し、国際気象通報式によりモーソン経由でメルボルン解析センターへ通報した。15次隊は、3月1日から12GMTの観測を開始し、00GMTと合わせて1日2回の観測を行った。

#### 1) 飛揚測器

- a) RSII69型ゾンデ
- b) 800g気球
- c) B69型注水電池

#### 2) 地上施設

- a) 自動追跡型方向探知機(D55B受信機)
- b) 周波数変換記録装置
- c) 測風計算機
- d) ゾンデ点検装置
- e) アンモニア分解ガス発生装置およびガスタンク

### 観測経過

- 1) ゾンデについては、M型気圧計のレフア抜け、レフアとびが多く解読に苦勞した。M、K型共、気温、温度センサーを連結するふたのコネクターの不良が目立った。

気球は5月から昼夜共油漬けを行った。上層の温度が $-70^{\circ}\text{C}$ 以下を記録するようになってからは、2~3回の油漬けをして飛揚し好結果を得た。油漬けは、昼は9月末まで、夜は10月末まで続けた。

強風時の放球は、平均風速 $25\text{ m/s}$ が限界のようであった。

#### 2) 地上施設

- a) D55B受信機は、AFC回路、追跡制御系回路の不調が目立ったが、その都度調整を行い、観測にはほとんど支障なかった。又、追跡補助装置は、引継いだ時点で使用不能であったので、15次隊で持ち帰り修理する。
- b) 記録計は、日立QPDが老朽化したため、横河3047を使用し、順調であった。
- c) 測風計算機(WAC)は誤計算が多く、又計算速度も遅いので、リコマックX822を多く使用した。リコマックは使用時間が長引くにつれ、エラーメッセージが多く出たが、適宜休ませることにより計算に支障はなかった。卓上計算機としてこの程度の規模のものは、利用価値が大きいに思われた。
- d) ゾンデ点検装置は順調に作動した。
- e) 14次隊以来の懸案であったガスタンクが氷上輸送により設置でき、新規購入のガス発生機も設置、運転したが、トラブルが多かった。気化部の異常ガス圧警報装置が、ガスもれ、圧力スイッチ腐蝕等のため使用不能になった他、第一、第二減圧弁の腐蝕、フィルターが目詰り、コンプレッサーのオイル流出による配管内でのオイル凍結等のため、なかなか必要流量が得られなかった。圧力スイッチはメクラにし、減圧弁は分解清掃してパッキン補修、フィルターは押えを浮かして、必要流量を得た。コンプレッサーのオイルの凍結については、その都度



配管をはずして暖ため内部のオイルを取り除いた。その後、オイルトラップを設けたので配管をとりはずす必要はなくなった。消費電力の関係から、タンクへの充填は週1回(土曜日夜から日曜日)で、タンク圧を5%にとどめたので、昼はタンクのガスを使い、夜は従来のガス発生機を運転して気球への充填を行った。

結果の概要と所見

観測状況及び観測値の概要を表2と3に示す。詳細については帰国後印刷発表する。

表2 高層気象観測状況一覧表

年 月	観測回数	欠測回数	再観測	到達高度			
				平均Km	平均mb	最高Km	最高mb
1974. 2	28	0	4	26.8	19.6	30.1	12
3	62	0	2	26.7	19.3	32.1	8
4	56	4	3	24.6	23.2	30.5	10
5	60	2	5	24.7	20.3	29.6	9
6	60	0	4	24.1	20.2	29.4	8
7	59	3	1	23.6	20.7	29.2	8
8	62	0	2	23.5	20.8	28.3	9
9	59	1	3	24.0	21.0	28.7	11
10	62	0	5	24.9	20.6	32.4	8
11	60	0	1	26.1	20.8	32.0	10
12	62	0	2	26.9	20.6	31.0	12
1975. 1	62	0	3	27.2	19.9	30.2	13
計	692	10	35				

表3 月別指定気圧面観測値

00GMT

	(mb)	1974 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1975 1
高度 gpm	850	1140	1129	1149	1168	1149	1119	1189	1064	1107	1189	1239	1232
	500	5041	5016	4989	5010	4980	4908	4981	4859	4913	5072	5172	5186
	300	8449	8420	8356	8366	8338	8209	8298	8166	8213	8460	8616	8651
	100	15764	15593	15403	15200	14985	14731	14716	14667	14851	15417	15901	15992
	30	23885	23423	22953	22377	21916	21504	21409	21788	22427	23685	24220	24282
気温 ℃	850	-10.0	-12.4	-15.2	-14.6	-18.0	-19.3	-19.6	-20.6	-16.4	-11.6	-8.4	-7.0
	500	-33.8	-34.3	-37.5	-38.1	-37.1	-41.2	-40.2	-39.9	-40.7	-34.6	-31.4	-29.5
	300	-53.5	-55.3	-55.6	-58.2	-59.5	-62.5	-62.1	-63.1	-62.4	-57.7	-52.9	-51.9
	100	-43.8	-49.4	-56.1	-63.7	-71.4	-76.0	-79.7	-73.6	-65.4	-47.7	-41.1	-40.4
	30	-41.3	-51.6	-62.2	-73.0	-80.4	-82.8	-83.8	-64.9	-49.2	-30.4	-33.6	-35.4
風速 m/s	850	7.5	7.8	10.1	13.1	10.0	10.2	8.9	7.8	8.5	6.3	8.2	5.6
	500	7.0	9.4	10.0	14.3	10.4	11.1	11.1	12.0	8.9	7.9	10.0	7.2
	300	12.0	16.4	17.0	20.6	13.0	15.4	15.2	17.2	12.6	12.1	11.9	10.7
	100	7.9	12.5	14.8	23.6	15.8	19.8	17.2	26.6	20.2	12.6	3.7	4.0
	30	4.6	12.1	24.2	37.8	34.2	39.4	33.8	58.0	44.5	22.7	10.9	7.3

12 GMT

(mb)	1974 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1975 1
高	850	1130	1162	1160	1146	1122	1190	1066	1105	1199	1240	1232
度	500	5028	5002	5005	4975	4919	4986	4873	4928	5094	5188	5204
	300	8453	8377	8359	8328	8229	8309	8203	8251	8497	8652	8687
φpm	100	15671	15440	15215	14969	14752	14756	14754	14940	15496	15959	16066
	30	23569	23058	22432	21900	21527	21514	21972	22521	23795	24306	24394
気	850	-1.20	-1.59	-1.46	-1.82	-1.92	-1.97	-1.98	-1.55	-1.13	- 7.7	- 6.4
温	500	-3.31	-3.72	-3.80	-3.67	-4.03	-3.94	-3.85	-3.94	-3.38	-3.01	-2.83
℃	300	-5.41	-5.48	-5.81	-6.01	-6.22	-6.14	-6.18	-6.10	-5.65	-5.18	-5.14
	100	-4.77	-5.50	-6.33	-7.15	-7.60	-7.87	-7.15	-6.36	-4.60	-4.03	-3.92
	30	-4.91	-5.93	-7.23	-8.05	-8.30	-8.16	-6.20	-4.88	-2.98	-3.27	-3.40
風	850	8.4	7.2	16.2	9.2	10.4	10.2	9.8	9.5	6.8	8.0	5.8
速	500	9.6	9.6	13.5	8.4	12.3	11.9	10.9	9.7	7.5	9.9	6.8
m/s	300	17.0	14.5	18.4	11.0	17.3	14.8	17.1	13.3	11.6	12.3	10.9
	100	12.8	15.5	23.4	15.4	20.9	17.7	27.3	20.7	12.6	3.5	4.0
	30	13.0	23.6	37.1	33.4	38.5	37.0	61.6	47.0	24.1	10.2	6.6

M型気圧計については、10月18日から飛揚3日前に10mb程度まで排気を行ない飛揚した。このならしによりレファとび等の現象はなくなった。M型は空盒フレームを固定するツメにあそびがあり、この止めヅメからフレームがはずれていることが多い。K型は止めヅメによりフレームは完全に固定している。(この止めヅメは飛揚前にはずす) 輸送中の振動によって貯えられた歪みが、空盒のならしを行うことである程度解消されたものと考えられるが、止めヅメは輸送中には固定した方がよいと思われる。

D55B受信機の追跡状況のチェックのため、経緯儀による比較観測を行った(表4)。

パラボラアンテナが気象棟屋上にあるため、追跡中の振動が激しく、ハンチングも多かったが、比較の結果は概して良好であった。

ガス発生機は、運転を重ねるにつれ安定した動作ができると期待しているが、分解部内部は、動作時と休止時で温度変化が激しいので、各連結部の締め付けチェックを定期的にする必要がある。流量5~6ml/hを得るには、普段から、種々のチェックをする必要がある他、外気温にも左右される。低温時には、気化部から分解部へのサスパイブ

内でアンモニアが液化することがあるが、これはサスパイブを分解部内部を通るように配管しなおすことでかなり防ぐことができた。しかし夏期間は逆に、サスパイブ内の温度が高くなりすぎるきらいがあり、分解部内部を通してはいな

表4 経緯儀-D55B比較観測

月	日	EL.		AZ.	
		差の平均	標準偏差	差の平均	標準偏差
10	16	0.02	0.26	0.12	0.25
11	7	0.07	0.40	0.38	0.52
11	23	-0.08	0.20	0.33	0.23

い。

新発生機の動作が不安定なので、従来の発生機も併せ使用しているが、ヒーターやレトルトがまだいづらか残っているので、部品がなくなるまで、両発生機を併用することが望ましい。

### 3. 特殊ゾンデ観測

#### 観測方法

地上施設は、高層気象観測と同じ。

#### 1) 輻射ゾンデ

R S II-R 6 9 型輻射ゾンデを用い、気温、上向き、下向きの輻射量を測定する。

#### 2) オゾンゾンデ

R S II-K C 6 8 型オゾンゾンデを用い、気温とオゾン分圧を測定する。

#### 観測経過

#### 1) 輻射ゾンデ

飛揚日は、4月16日、5月20日、6月4日、6月6日、6月16日、6月26日、7月8日で、20時30分(地方時)を目標に飛揚した。3個は16次隊へ引継いだ。

#### 2) オゾンゾンデ

飛揚は、9月23日、10月5日、10月7日、10月14日、10月17日、10月24日、11月2日、11月7日、11月14日、11月23日の10個で、08時30分(地方時)を目標に飛揚した。9個は16次隊へ引き継いだ。

#### 結果の概要及び所見

#### 1) 輻射ゾンデ

6月4日飛揚のゾンデの高断気圧計の接点不良のため気圧信号が出なかった他は、良好であった。心配された切替リレー、ミノロットはすべて順調に作動した。

#### 2) オゾンゾンデ

オゾン反応液の気泡抜きをする際に、排気槽内のゴミやオイルが吸着し、暗電流が異常に高くなったが、排気槽内の清掃、ホースの清掃等で防ぐことができた。暗電流が異常に高くなった反応管は、蒸留水で洗浄して使用した。そのうちの1個が洗浄後、原因不明のヒビ割れをおこし、使用不能になった。

10月17日飛揚のゾンデのみ、電波衰調で気球破裂を確認できなかった他は、比較的順調に観測できた。オゾンゾンデの飛揚は、成層圏の昇温がはじまり、地上でのオゾン全量観測値が上昇した時期に行った。

当初、特殊ゾンデは、ルーチンゾンデの観測時に、湿度センサーも組み込んで飛揚する予定でいたが、気温の観測点が少なくなるのを嫌い、ルーチンゾンデの合い間に飛揚した。概ね順調に経過したので問題はなかった。

データは帰国後読み取り解析する。

#### 4. オゾン全量観測

##### 観測方法

気象庁オゾン観測指針に準拠し、ドブソン二重分光光度計（島津製作所№5706）により観測した。

##### 観測経過

ドブソン二重分光光度計は、13次隊がオーバーホールのため持帰ったが、すでに整備されていた上記計器を15次隊で持参し、49年1月下旬に開梱、組立し、標準ランプ、水銀ランプ等による点検を行った。輸送による特性の変化はみられず、2月2日より観測を開始した。2月は主としてDS（直射光による）観測を行い、3月からDS-ZB（直射光-晴天天頂光）の比較観測を行った。4月から9月上旬までは太陽高度角が低いため、観測は中断した。観測は、 $\mu = 3.5$ 以下で行った。

9月は太陽正中時1回のみ、10月は正中時と午前 $\mu = 2.5$ の2回、11月から1月までは、正中時と、午前、午後の $\mu = 2.5$ の3回を目標に観測した。観測回数は、表5の通りである。

##### 結果の概要及び所見

##### 1) 結果

$\Delta N_{1.2}$ 値が未確定のため、暫定値としてDS、ZB、C共、-3.0を用い計算した。又天頂光による全量計算図表も未確定のため高層気象台のものを用い読み取った。

表5 オゾン全量観測回数

	1974	2	3	9	10	11	12	1975	計
DS	33	19	3	36	81	69	70	311	
ZB, C	10	20	6	45	87	86	84	338	

これらの補正、図表作成は帰国後行い。各月毎の平均値（DS）は図3の通りである。成層圏昇温期の9、10、11月にかけては、好天に恵まれ、連続して観測できた。

##### 2) 各種点検

標準ランプによる特性変化の点検は月1回程度、水銀ランプによる波長点検は通算5回、天頂光による波長点検は、A波長組5回、D波長組2回、C波長組1回行った。又2ランプ点検は、A及びD波長組について、それぞれ2回行った。

標準ランプ点検で、特にA波長組について、温度が下がるとR値が下がり、前回との比較が困難になった他は、良好であった。

##### 3) 所見

オゾン観測室の天窗が、部屋の中心にないため、測器の窓を天窗の中心に合わせるのが難しかった。特に天頂光観測用のフードを、部屋に合わせて作る必要があると思う。

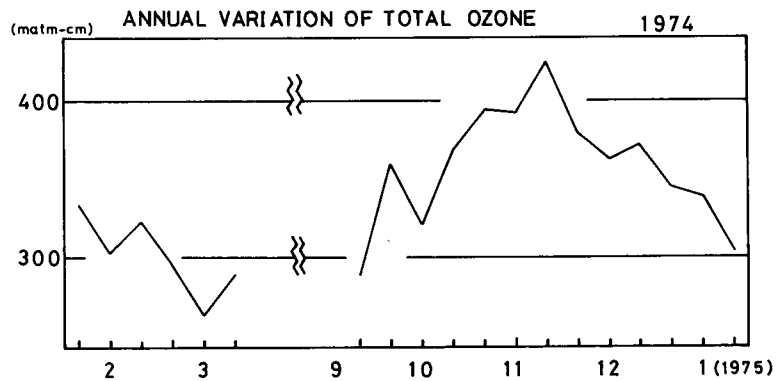


図3 オゾン全量年変化

標準ランプ点検値は、温度が10℃以下になるとA波長組についてのみR値が4～5程度下がり、比較が困難になった。そのため冬期間はファーンエスの通風を行い、オゾン観測室を常時15℃位に保った。この原因を追求するためQ値を変化させて標準ランプ点検を行ってみたが結果は思わしくなく、帰国後検討を要する。

その他は、測器の故障もなく順調であった。

## 5. 天 気 解 析

### 資料入手

資料はAPTによるエッサ8号の雲写真、FAXマラジョージナヤ(RUZU)00、06、12GMTの地上天気図、00GMT500mb高層天気図、プレトリア(ZRO)06GMT地上天気図、00GMT500mb高層天気図、およびモーンソン経路のSYNOP、TEMP電報等であった。

### 経 過

#### 1) APT

エッサ8号の雲写真は、5月中旬から8月中旬までの期間を除き順調に受画できた。軌道予報はマラジョージナヤのRTT放送から入手していたが、受信できない事が多かった(通信部門に依頼)。10月29日マラジョージナヤとの定時交信再開後は、ほぼ毎日入手でき、位置決定は容易であった。

11月30日、エッサ8号の姿勢が崩れ、画面が横むきになり、画像の大きさも以前に比べて3分の2程度になって、画像のゆがみも大きくなったが、総観的な解析にはさほど支障をきたさなかった。今年のAPT資料はすべてコピーし、一部を極研に保存する。

ノアの受信は行なわなかった。

#### 2) FAX天気図

RUZUは受画できない事が多かったが、ZROは比較的よく受画できた。

#### 3) そ の 他

SYNOPは、ノボラザレフスカヤ、サナエの天気変化に着目し、ノボラザレフスカヤのTEMPも適宜利用した。

### 結果の概要と所見

昭和基地にブリザードをもたらす低気圧の移動経過には、2つのパターンがある。一つは南極大陸沿岸部を東進して来るもの、もう一つはアフリカ西南部から東南進して沿岸に来るものである。前者の特徴は強風をもたらすが雪は比較的少ないことであり、ノボラザレフスカヤとサナエの気象電報で、その規模と移動がつかめる。後者の場合は、強風と多量の雪をもたらす。特に、沿岸に到達して発達すると激しいブリザードとなる。この動きをつかむには、雲写真とFAX天気図にたよるしかなく、その点プレトリアの天気図は大いに役立った。

雲写真の受画が不可能な6月に好天が続いたことは幸いであったが、エッサ8号の現状を考えると、ノアの雲写真解析システムを確立したいところである。

## 6. 波長別直達日射観測

### 観測方法

15次隊で持参した直達日射計には、感部前面にフィルターを装着した回転円板が取付けてある。回転円板にはOG1(530nm)、RG2(630nm)、RG8(700nm)の3種類のフィルターと、開放口、遮蔽板がそれぞれ装着されている。太陽直射光が感部に直角に当るようスポットを合せながら、2分間隔で各フィルターについて2回ずつ観測を行う。

### 観測経過

直達日射計は気象棟前室の屋上に観測の都度置き、記録は気象棟内で行った。

3月に予備観測として2回行い、観測方法を決めた。その後、快晴に恵まれる日が少なく、本格観測は10月から始めた。10月10回、11月6回、12月6回の計24回観測した。観測時は主に正中時前後とし、12月16、17、28日の3日については、太陽高度角の変化により、1日4～5回の観測も行った。

### 結果の概要および所見

10月前半の観測で、正中時前後では日毎の観測記録の変化が少ないことがわかり、10月後半からは週1回の割合で観測を行ったが、予定した日には雲があったりして予定通りは出来なかった。記録の中には2、3雲のかかったものもある。

太陽追跡が自動化されていないので、この観測を始めると、約30分間はスポット合せとフィルター切替えてつききりとなる。夏場はいいとしても、春秋の低温時はたいへんであるので、ぜひ自動化にしたいものだ。

資料の解析は帰国後行う。

## 7. 総合所見

15次隊から新たに始められた観測は、先きのべたように、地上観測の03、21Zの目視観測、高層観測の12Zゾンデ観測である。これにより、高層観測2回を含め24時間オールワッチとなった。

担当隊員は1名増の計4名となったものの、日勤2名夜勤2名という勤務態勢で、休日を取ることは出来なかった。また、気象の中から他部門のサポートとして基地外に出た時は、残った3名で4名分の仕事をするという状態であった。

観測が増加しても観測だけすれば良いというわけではなく、これに付随する仕事(チェック、集計、原簿作成等)に要する時間は、観測に要する時間とほぼ同じだと言っても過言ではない。特にチェックには時間がかかり、誤りの多少が、観測者の体調のパロメータとなった事は興味深い事実である。

毎日が時間に追われる気象観測者にとって、時間の制約を受けない一日がほしかった。しかし、定常観測である以上無理かもしれないが、検討の余地はあるものと思う。

高層2回観測にともない、新アンモニア分解ガス発生装置によるガスタンク充てんも特記すべき点である。しかし、この装置の作動がきわめて不調で、我々の仕事量を増した一要因であった事は言うまでもない。南極という特異地での使用とは言え、新しい機器を使う場合は、日本においてある程度のランニングテストを行う必要がある。

15次隊では、観測用標準時計として、地震部門よりセイコーのデジタル水晶時計を借用した。これはたいへん精度がよく、しかも電池内蔵のため電源切替えによる時計ストップがなかった。従来のMAMSに使用している時計は、

観測電源から安定化電源を通してあるが、一日5～10秒の進みを生じた。特に、APTの受信、ドブソン観測にあっては秒単位である。その点、標準時計としてこの程度の時計はぜひ必要である。

各機器の老朽化がはげしく、修理と調整に意外と時間を要した。今の電子機器の発達から考えると、早くて3年、遅くとも5年くらいには更新すべきであろう。

## 潮 汐

金子英樹

沈鐘式検潮儀による潮汐の連続観測

観測方法

第2ヘリポート西側海岸に設置したカブースの中に記録計を設置し、海岸から約10m、水深約10mの所に沈鐘を設置した13次の装置で連続記録をとった。記録交換は30～40日に1回行った。

経 過

2月に電源切れ、6月に記録紙巻き取り不良による欠測があったが、ほぼ順調に観測できた。

## 地 震

金子英樹

HES地震計および長周期地震計による、自然地震の観測

観測方法

地震計室から多芯シールドケーブルでG棟に信号を誘導し、光学式電流計で検出、フィルム上にHES 3成分、長周期 3成分、計6成分を記録させる。

フィルム交換は1日1回、フィルム現像は3～5日に1回、記録読取は月3～4回とした。

経 過

49年2月1日より50年1月31日まで、1部の欠測を除き順調に記録がとれた。欠測の主原因はドラムのスリップによるフィルム送り不良だが、時刻信号混成器の故障も数回あった。ドラムのスリップは温度低下による油の硬化と思われ、夜間も暖房を続けることによりほとんど解決できた。時刻信号混成器は手造りで回路図もないため、2～3回の故障に対し、すべて応急修理ですませた。

記録読取は主としてHESで行い、長周期は参考とした。結果は全南極基地へ送り南極地震観測基地のデータも受けた。

所見その他

- 1) 電気装置に手造りが多く、故障すると修理が困難。装置数も多く配線が複雑なためわかりにくかった。
- 2) 直流電源に電圧安定装置がないため、電源変動により記録に濃淡ができた。

航空磁気測量

測量方法

セスナA185Fにプロトン磁力計を搭載し、約10mのケーブルで検出部を曳航、4000ftの高度で6秒間隔自動繰り返しの全磁力測定を行った。

記録は4桁(最小桁10ガンマ)デジタルカウンターよりD-Aコンバーターを介して記録紙に記録した。

測量の地域は昭和基地より北東の沿岸を中心とし、日の出岬手前まで100Km×140Kmで、10Km間隔で南北に15コース、50Km間隔で東西に3コースとした(図4参照)。

経 過

航空機の都合で全コースを5つに分け、5日で測定する予定であったが、12月3日に磁力計が故障・中止したため計6日の測定となった。測定は、信号が弱くミスカウントの出たところもあるが、ほぼ順調に行われた。測量の月日、時刻等は表6のとおり。

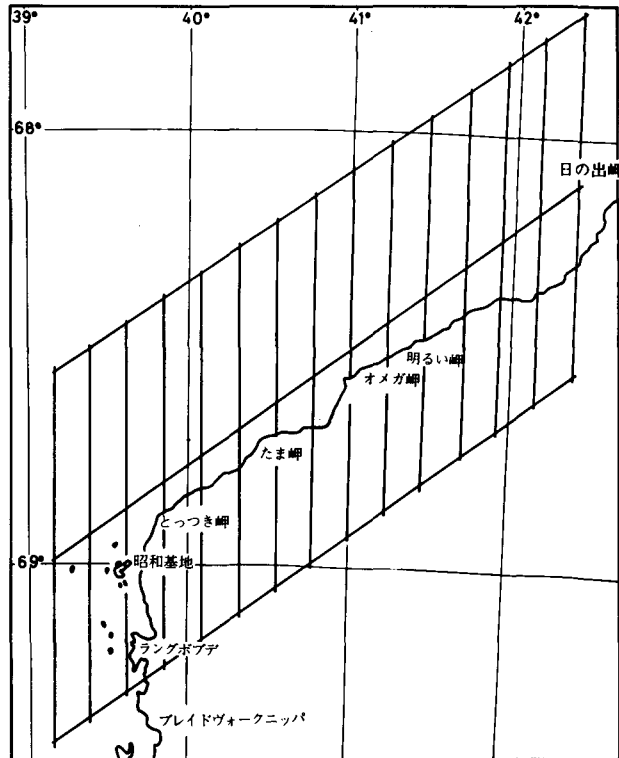


図4 航空磁気測量コース図

表6 測量の月日および時刻

測定月日	測定時刻	時間	距離	乗員	備考
11月29日	13 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> ~17 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	400 <sup>Km</sup>	金子・堀越	磁力計故障のため中止・再測
12月3日	13 45 ~15 30			" "	
4日	9 15 ~12 10	2 55	400	" "	
16日	13 35 ~16 55	3 20	400	" "	
20日	9 30 ~12 50	3 20	440	" "	
28日	10 10 ~12 45	2 35	280	" "	
	計	15 25	1920		



## 1. テレビカメラによる極光形態観測

### 観測方法

12、13次に設置した暗視用特殊テレビカメラ装置を使用した。この装置はSEM(Silicon Electron Multiplication)使用により肉眼で見る事のできない暗体も撮影可能である。レンズは視角108度の広角レンズを使用した。オーロラをVTRで録画する時、画像の中に小形ビューファインダーカメラ(ITVカメラ)で撮った時計を同一画面に組合わせた。オーロラと自然電波との相関をみるために、音声に0.2~10kHz自然電波を同時録音した。撮影装置の詳細は12~14次越冬報告に記載されている。

### 観測経過

VTRテープ所有量40巻(録音時間40時間分)と制限されていたため、ミッドウィンターまでのオーロラシーズン前半は、オーロラ活動のモニターにのみ使用した。7月後半より本格的な録画作業に取りかかり、9月下旬観測を終了した。観測期間全般を通じて、大きなトラブルは発生しなかったが、テレビカメラ撮影方向の示指メータ故障、録画面像のコントラスト不良、露光オーバーによる録画不良などが生じた。

### 結果の概要および所見

オーロラの輝度および形態変動とオーロラルコーラス、オーロラルヒスなどの自然電波との関係に注目した。その結果、オーロラブレイクアップ以前のバンド又はアーク状オーロラに伴なう強度変動の小さいオーロラルヒス、大きなブレイクアップ時に発生する強度変動が激しく低周波(~0.3kHz)まで伸びるオーロラルヒス、ブレイクアップ以後の朝方、天頂から北側方向に発生するパルセーティングオーロラに伴なうオーロラルコーラス、などの良好なデータが取れた。改良点としては、従来から望まれているカラー録画、魚眼レンズ使用等が考えられる。

## 2. 多色光電測光掃天観測

### 観測方法

電子励起による極光の代表的輝線である波長4278Å、5577Å、6300Å、の地磁気子午面での強度を測定するために、同期した3つのミラーを子午面に沿って掃天しながら光電測光する装置である。往復掃天スピード10秒、視角3度である。この観測は11次以来引き続き行なわれてきた。今回の観測は主に、子午面全体の極光活動とオーロラルヒス強度とを比較するために、5577Å、6300Å強度とオーロラルヒス強度とを同一チャート(紙送りスピード15cm/h)に記録した。

### 経 過

3月中旬に観測開始し、10月上旬終了した。光電増巾器出力の接触不良、光電子増倍管一個の破かい等のトラブルが発生したが、全般的には順調に記録が取れた。

### 結果の概要および所見

全天の極光活動とオーロラルヒス強度変化との間にかなり興味深い関係がある。詳細は帰国後の解析を待つ。記録する際、オーロラ輝度のダイナミックレンジが広いので、振巾を大きく取れる記録計を用いるのが望ましい。チャート紙の遅送り記録(15cm/h)はオーロラ活動モニター記録として大変見やすい。

## 3. 極光短周期変動観測

### 観測方法

視角3.0度で天頂に向けたフォトメータと、視角5度で地磁気南方きょう角20度に向けたフォトメータの2台を用

いて、はやい極光輝度変動観測を行なった。干渉フィルターは両方とも  $4278 \text{ \AA}$  である。天頂方向フォトメータは10次に設置したものであり、南方向フォトメータは13次以来テレビカメラの旋回台に取り付けられていたが、電離層部門のオーロラレーダと比較するために設置方向を変えた。2台のフォトメータ出力は地磁気脈動、ELF、H $\beta$ との相関をみるために、出力信号を同一ペンレコーダ(送りスピード  $3 \text{ cm/h}$ )に記録した。

#### 経 過

3月中旬に観測を開始し、10月上旬終了した。厳寒時に霜が付着する以外は順調に観測できた。

#### 結果の概要および所見

以前から報告されているように、天頂方向の脈動オーロラと地磁気脈動(Pil, 2)とが大変相関良い。南方向まで脈動オーロラが現われる現象例は少なかった。脈動オーロラの発生領域の移動を観測するために、東、西、南、北、天頂方向のフォトメータを設置することが望ましい。

### 4. H $\beta$ 強度掃天観測

#### 観測方法

11次に設置した装置を継続して用いた。プロトンが励起するH $\beta$ 線( $4861 \text{ \AA}$ )を中心にティルティングフィルターで波長を  $80 \text{ \AA}$ 短波長側へスイープ(周期4秒)することにより降下プロトンのドブラーシフトの大きさ、つまりプロトンのエネルギーの大きさを知ると同時に、バックグラウンドのH $\beta$ 線強度を測定することができる。掃天スピードは45秒、視角は7度である。

#### 観測経過

3月中旬に観測開始、10月上旬に終了した。反転用マイクロスイッチ、リレーを取り変えた以外は順調に観測を続けた。しかし装置の老朽化に伴うミラーのよごれ、厳寒時のミラー上への霜の付着、月の光のもれ込み等のさけられがたい障害が生じた。

#### 結果の概要および所見

従来から報告されている、H $\beta$ オーロラの輝度変動および発生領域が電子オーロラとかなり異なる事が確認された。改良点は掃天スピードを上げ、ティルティングフィルターのスイープをせず、H $\beta$ 強度変動のみに注目する装置と、掃天せず特定方向を向け、ティルティングフィルターをスイープさせることにより、入射プロトンエネルギーを測定する装置とに分離した方が解析に役立つものと思われる。

## 地 磁 気

佐 藤 夏 雄

### 1. VLF-LF 帯自然電波観測

#### 観測方法

従来から使用されてきた、コーラス帯自然電波用矩形ループアンテナ系統と、ヒス用デルタループアンテナ系統を引き続き使用した。矩形ループアンテナ系統の周波数帯は、 $0.2 \sim 1.0 \text{ kHz}$  である。その中の、 $0.48$ 、 $0.7$ 、 $0.9$ 、 $1.3$ 、 $2.0 \text{ kHz}$  の狭帯域出力を最小値検波して、地磁気脈動X成分と一緒に6チャンネルペンレコーダに記録した

(チャートスピード30 cm/h)。デルタループアンテナ系統の周波数帯は、0.3～150 kHzである。その中の、4、8、32、64、128 kHzの狭帯域出力を最小値検波して、地磁気脈動Y成分と一緒に6チャンネルペンレコーダに記録した(チャートスピード30 cm/h)。但し、オーロラシーズンはオーロラ輝度とオーロラルヒス電波との相関に注目するために、5577 A°、6300 A°出力を、4、8、32、64 kHz出力とを同一チャートに記録した(チャートスピード15 cm/h)。磁気テープ録音は、特に強い現象や興味深い現象のみ、早送りデータレコーダ(0.3～15 kHz)や遅送りデータレコーダ(0.2～1.5 kHz)を用いて録音した。

#### 観測経過

矩形ループアンテナ系統は、ノイズレベルの急上昇、出力レベルの急低下などの原因不明のトラブル、および通信の雑音などデータの質を低下させる場合が生じたが、一般的にはかなり順調に観測を続けることができた。デルタループアンテナ系統は年間を通じて安定に動作したが、電離層定時垂直打上げ、通信、ビーコンなどの強烈なノイズを受ける。特に4 kHz出力は最も影響大きい。

#### 結果の概要および所見

従来から良く報告され、研究が進められている現象以外に、低周波(0.2～0.5 kHz)ディスクリットエミッション、ペリオデックエミッション(周期4～6秒)、高周波(3～5 kHz)コーラス、オーロラブレイクアップ時に低周波数(～0.3 kHz)まで伸びるオーロラルヒス、オーロラと関係なく地磁気活動の大変静かな夕方から夜に発生する、強度変動が小さく広帯域(0.5～3 kHz)を持つヒスなどの興味深い現象を多数記録することができた。オーロラ輝度とオーロラルヒス強度との関係も興味深い結果がある。解析装置として、電離層観測に用いているようなファック形式の周波数解析装置があれば、現象のモニター、およびデータ解析に際し大変有用であろう。

## 2. 高感度誘動型波面観測

#### 観測方法

VLF帯自然電波の垂直電場成分( $E_z$ )と、水平磁場2成分( $B_x, B_y$ )間の振巾比及び位相差から、電波の到来方向を求める観測である。観測棟より南東方向約550 m地点に、地磁気東西-南北方向に直交する2つのデルタループアンテナ(底辺20 m、高さ10 m、2ターン)と、高さ3 mのホイップアンテナを新しく設置した。アンテナ出力はイコライザーにより3成分間の周波数特性、位相特性が整えられた後、前置増巾器、主増巾器により増巾される。増巾された信号は狭帯域フィルター(0.75、2.5、8.0 kHz)を通り演算器に入る。波面観測系統図は図5に、および、演算器系統図は図6に示した。波面観測記録は次のように分類される。

- 1) VLF 3成分広帯域同時録音
- 2) ゴニオメータ出力のデータレコーダ録音
- 3) 0.75 kHz、2.5 kHz 3成分記録
- 4) 演算出力記録

次に各記録の観測方法を列記する。

- 1) VLF 3成分広帯域同時録音

主増巾したVLF 3成分広帯域出力を4チャンネルFMデータレコーダに同時録音する。その際、主増巾器出力を直

接データレコーダに入れると、 $E_z$  のノイズレベルが上昇するため、インピーダンス変換トランスを通してから、データレコーダに入れた。再生する際、録音時の振巾、位相ずれが解かるよう、1 kHz 基準正弦波を3成分主増巾器に同

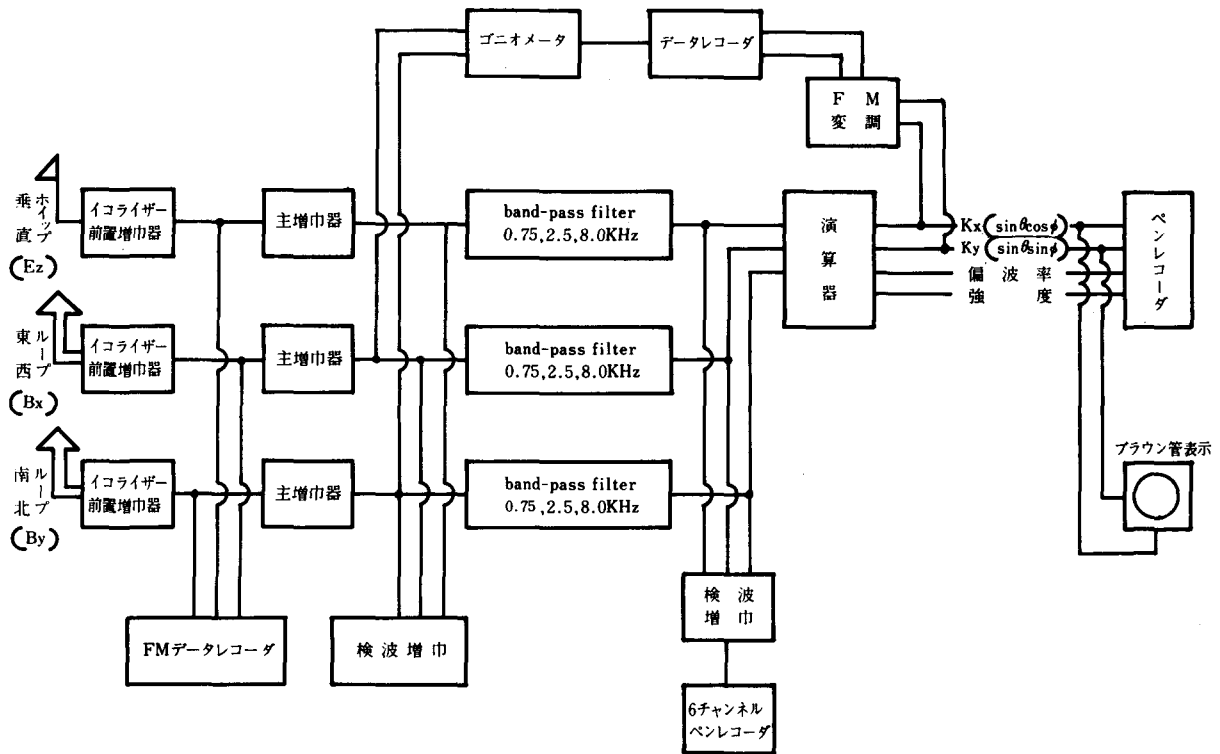


図5 観測系統BLOCK DIAGRAM

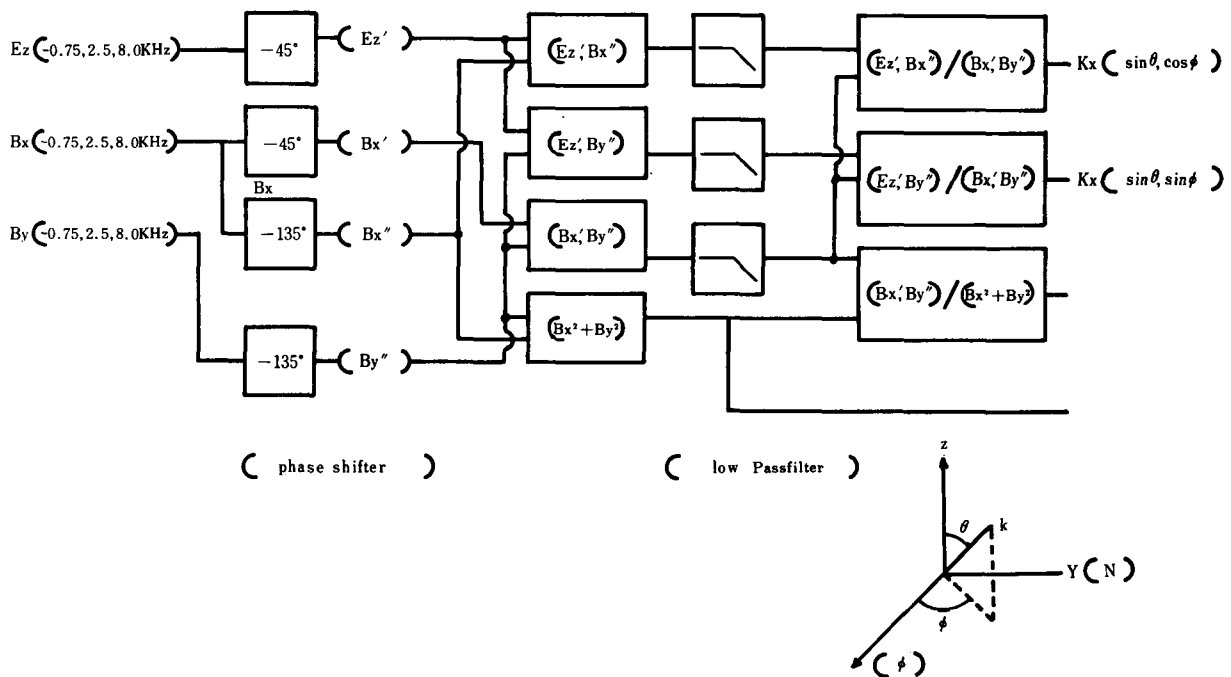


図6 演算器BLOCK DIAGRAM

時に入れた。FMデータレコーダの周波数特性は、テープスピード  $3\frac{3}{4}$  inch/S で 1.25 kHz、 $7\frac{1}{2}$  inch/S で 2.5 kHz、15 inch/S で 5 kHz である。そのため録音する際、現象に応じて任意の録音スピードに切り変えた。

#### 2) ゴニオメータ出力のデータレコーダ録音

$B_x, B_y$  主増巾器の広帯域出力に次の演算を行う。

$$B_x \cos \omega_0 t + B_y \sin \omega_0 t$$

$$(\omega_0 = 2.5 \text{ Hz/S})$$

この演算出力に、2.5 Hz/S の FM 変調 (1.9 ~ 2.3 kHz) した基準矩形波をミックスして、データレコーダに録音した。データレコーダは市販されている 4 チャンネルテープレコーダを改良し、3 時間のタイムマークにより自動反転するようにした。そのため、10 号ロングテープで 12 時間連続録音することができる。録音する際、インピーダンス変換トランスを通した。なお、ゴニオメータは直線偏波している電波の方探にのみ有効である。

#### 3) 0.75 kHz、2.5 kHz 3 成分記録

バンドパスフィルター出力を最小値検波してペンレコーダに記録した。周波数は 0.75 kHz の  $E_z$ 、 $B_x$ 、 $B_y$  と 2.5 kHz の  $B_x$ 、 $B_y$  を選んだ。さらに地磁気脈動との相関をみるために、脈動 Y 成分を一緒に記録した。チャートスピードは  $3 \text{ cm/m}$ 。検波する際、インピーダンス変換トランスを用いた。

#### 4) 演算出力記録

バンドパスフィルター (0.75、2.5、8.0 kHz) を通った 3 成分信号の任意の 1 周波数を選んで演算器に入れる。演算器は 3 成分間の振巾比、位相差を検出し、電波の到来方位角 ( $\phi$ )、天頂角 ( $\theta$ ) を表示する装置である。演算器からの出力には  $k_x (\sin \theta \cos \phi)$ 、 $k_y (\sin \theta \sin \phi)$ 、偏波率、電波強度がある。出力はペンレコーダ、FM 変調によるデータレコーダ録音、ブラウン管表示で記録した。ペンレコーダには  $k_x, k_y$ 、偏波率、強度を記録し、データレコーダには  $k_x$  振巾を 11 ~ 13 kHz、 $k_y$  を 15 ~ 17 kHz に FM 変調し、ゴニオメータ出力と一緒に録音した。ブラウン管表示は縦軸に  $k_x$ 、横軸に  $k_y$  を入れ、到来方向をスポットで表示できるようにした。演算器のキャリブレーションは、キャリブレータより演算器にキャリブレーション信号を入力することにより行った。記録を取る際、現象に応じて周波数、出力信号のタイムコンスタントを適時変えた。

### 観測経過

#### 概 況

2 月上旬に設置終了してテスト観測に入った。しかし、ホイップアンテナ出力に数 Hz の発振が生じた。この発振の原因が不明でいろいろな手段を試みた。その結果、原因はアンテナ真下に設置してある前置増巾器の電源に用いているバッテリーラインが  $B_x$ 、 $B_y$  と  $E_z$  に共有しているためであった。バッテリーを分離することにより発振は止まった。しかし、発振は止まっても  $E_z$  信号の S/N 比はループアンテナ出力信号の S/N 比に較べかなり小さい。原因はアース不完全、イコライザー回路によるものと考えられるが改善不可能であったので、強いエミッションだけに注目することにした。3 成分広帯域同時録音、検波記録、イコライザー回路の改良等の図 5 に示した観測体制が整ったのはオーロラ観測の終了した 10 月上旬であった。

#### 各記録の経過

1) 10 月 4 日に開始し、1 月 31 日に終了した。記録する際、エミッションの発生周波数帯に応じて適時録音スピ

ードを変えた。今回持って来たテープ量が少ないので、主に7、8、11次に使用した古い10号テープに録音した。録音する際、強いエミッションのみ選んだ。録音したテープ量は207巻。

2) 自動反転に改良したデータレコーダの調子悪く、修理するのに時間がかかり、正常に動作したのは4月上旬であった。ゴニオメータ出力録音を開始したのが7月中旬からで、1月中旬まで強いエミッションのみ195巻録音した。

3) 最小値検波回路および増巾回路を製作し、オーロラ観測に用いていた6チャンネルペンレコーダに記録した。10月下旬に開始し、1月下旬まで毎日一巻ずつ順調に記録がとれた。

4) 3月上旬より試験的に記録を取る。長時間連続観測を行うと演算出力の零点がドリフトするので、適時演算器を休めた。テスト観測時に演算器入力レベル設定、出力レベル設定、出力時定数設定を行ない、データの質向上に努めた。順調に記録できるようになったのは、観測体制の整った10月上旬からである。1月31日まで昼間発生する0.75kHzコーラスを中心に記録し、しばしば発生する2.5kHzのコーラスやヒス、8kHzのヒスも適時記録した。ブラウン管表示は、今回到来方向のモニターとして使用した。

結果の概要および所見

1) 帰国後、任意の周波数を選択して詳しい方探解析を行う予定。

2) ゴニオメータによる到来方向は、録音テープの周波数解析を行ない、25Hzの1周期に注目し、その中の振巾最小値を読み取る事により到来方向を求めるのであるが、基地には周波数解析装置がないので結果が解かるのは帰国後になる。

3) 0.75kHz、2.5kHzともに、 $B_x$ と $B_y$ の波形はほぼ同じである。振巾は大部分 $B_y$ 成分の方が $B_x$ 成分より大である。特に、 $B_y$ 成分のみにしか現われないコーラス電波もあった。チャートスピードが3cm/mであり従来の観測よりもスピードが早いため、周期の短いペリオデックエミッション、ディスクリートエミッションの波形も記録することができた。

4) 0.75kHzコーラス帯は直線偏波に近い楕円偏波、2.5kHzおよび8.0kHzオーロラヒスは円偏波に近い楕円偏波であった。到来方向の移動はかなり明らかに記録することができた。詳しい結果は帰国後の解析を待つ。今回の観測により、ホイップアンテナのS/N比が良くなれば、空電が弱くエミッションが強い極地においては、精度の良い自然電波の方探観測が期待できる。

### 3. U L F ( 地磁気脈動 ) - E L F 連続観測

観測方法

センサーは高透磁率のパーマロイコアにコイルを10000回巻いたものである。U L FセンサーはX成分(N-S)、Y成分(E-W)、Z成分(垂直)からなり、E L FはX成分のみである。E L F信号出力には0.5~7Hz、0.5~30Hz狭帯域周波数成分とその積分値とがある。記録はP W Mデータレコーダ(スピード3cm/S)、スクラッチフィルム(スピード1cm/m)を用いたが、極光観測の終了した10月中旬からは、3チャンネルペンレコーダ(スピード3cm/m)にU L F 3成分を記録した。

観測経過

U L Fはブリザードの時にはスノーノイズが生ずる以外は、年間を通じ順調に観測を続ける事ができた。E L Fは

11月中旬頃から、スノーノイズ、通信、その他原因不明のノイズが入り、データの質を低下させた。

結果の概要および所見

ULF3成分はほぼ同じ波形を示すが、しばしば1成分のみ振幅が大きかったり、小さかったりする場合が観測された。特に、そのような指向性のあるPC3脈動が発生している時、脈動と対応の良いVLF準周期的エミッションが発生する場合がある。このような現象はPC3脈動の起源、準周期的エミッションの発生メカニズムを知る上で興味深い。

#### 4. 地磁気3成分高感度記録

観測方法

地磁気連続記録の定常観測に用いている直視磁力計の出力を、自動バイアス装置により増巾して記録する。増巾度は任意に選択できるが、今回は137/cmの増巾度を用いた。チャートスピードは他の記録と比較するため、30cm/hで記録した。

観測経過

2月中旬に観測を開始し、1月上旬に終了した。今回は記録紙の保有量が少なかったため、8月までの地磁気活動の大変静かな日は観測を中止した。8月以降は連続記録を行った。観測初期にペンのインクづまりが生じたり、電源電圧変動による零点ドリフトが生じたりしたが、一年間順調に観測することができた。

結果の概要および所見

高感度記録により、PC3脈動以上の周期を持つ微小磁場変動も記録することができ、3成分間の微小変動振巾比、位相差を読み取る事が可能となった。しかし、ブレイクアップ時のような、振巾変動の激しい現象は今回のチャート送りスピードでは読み取りが困難になった。そのため、昼間と夜間との感度を変えた方が良かったように思える。

#### 5. 相 関 記 録

観測方法

8チャンネルリニアコーダ記録計に、任意の信号を記録させ、諸現象間の相関関係を見る事を目的とした。信号として、オーロラシーズンは地磁気H成分、CNA(30MHz)、VLF0.7kHz、2.0kHz、 $H\beta$ オーロラ強度、天頂オーロラ強度、脈動X成分、ELF積分値を記録した(チャートスピード15cm/h)。夏期は、地磁気H、CNA、0.7、1.3、2、4kHz、脈動X成分、ELF積分値を記録した(スピード15cm/h)。

観測経過

12月上旬ガルバー1台が不良になった以外は順調に記録できた。

結果の概要および所見

多くの現象を同じチャート上に記録することは、相関関係を解析する上で大変能率的である。現在の観測体制では、もう一台8チャンネルレコーダが必要である。

## 1. オーロラ地域におけるVLF電波伝搬特性の研究

### 観測方法

観測装置はすべて14次隊より継続して運用した。ルビジウム原子周波数標準器(NEC製)を原器とし、2台の位相追尾受信機(TRECOR社製)により依佐美局(17.4kHz、出力250KW 日本)およびNWC局(22.3kHz、出力1000KW、豪州)の2局の電波を受信し、それぞれの信号強度の変化を記録すると同時に、ルビジウム周波数標準器からの標準信号と位相比較をし、その相対的な位相変化を連続記録する。

### 空中線系

NWC局については、観測棟屋上に設置された1辺約1mの遮蔽型枠型空中線を使用、依佐美局については観測棟より約400m離れた地点に設けられている三角枠型空中線を使用した。

この空中線は南・北(地理)子午面内に張られ底辺が約40m、高さ約20mで空中線直下に前置増巾器を設けており、高周波ケーブルによる伝送損失をおぎなっている。

### 記録系

NWC局は信号強度および位相変化記録は、それぞれ独立した自動平衡型記録計を使用、位相追尾受信機の位相追尾時定数を150secとし記録速度は2.5cm/Hで連続記録を、また依佐美局は2本の自動平衡型記録計で同一記録紙に信号強度変化と位相変化記録を書かせた。位相追尾時定数および記録速度はそれぞれ50sec、6cm/Hとした。

### 観測経過

空中線系はもとより受信装置、ルビジウム周波数標準器、記録計等はすべて良好に作動し、越冬全期間を通じほとんど欠測もなく満足すべき記録が得られた。

### 結果の概要

データの解析は帰国後行方予定である。

なお、依佐美局のデータは帰国後名古屋大学空電研究所で整理解析し報告される筈である。

## 1. 海底地形調査

### 観測方法

東西オングル島周辺およびリュツォホルム湾北部において音響測深儀により、それぞれ50~100m毎、1~2km毎に測深を行い海底地形図を作成する。測深は方眼状に行い、要所には旗・ドラム缶を設置し東西オングル島周辺では陸上の既知点からの三角測量により位置を決定した。リュツォホルム湾北部ではあらかじめ目標となるドラム缶を設置し、それらを結んで測深を行った。

また、既に測深の終了している海域で採泥を行い海底堆積物を分析する。

これらの器材は、中型ソリに装着しKC-20型雪上車でけん引した。



観測経過

1) 東西オングル島周辺の測深・採泥

4月4日から測深を開始し、11月18日までに測深777点、採泥21点を実施した(図7、表7)。

2) リュツォホルム湾北部及びプリンスオラフ海岸沖の測深

4月下旬のプリンスオラフ海岸の露岩調査旅行に伴い、天測岩沖から奥岩沖にかけて11点の測深を行い、9月11日から9月23日にかけてリュツォホルム湾北部およびたま岬沖までの測深192点を実施した(図7、表7)。

3) その他の海域の調査

5月および10月のラングホブデ〜スカーレンの調査時に、小湊等の小湾の測深16点と採泥6点を実施した。この中にはホノール氷河沖648m深の採泥も含まれている。

11月にはオングル海峡を横断する12点の採泥を実施した。

観測結果の概要

1) 東西オングル島周辺では、9次で藤原隊員が実施した測深域と合わせて東オングル島周辺の測深は終了した。採泥は21点を試みたがコアの取れたものは2点のみである。おそらく海底には岩盤が露出しているか極めて薄い堆積物に覆われているところが大部分を占めているものと思われる。

2) リュツォホルム湾北部及びプリンスオラフ海岸沖の測深では、これまでに知られていたオングル海峡の海溝状の深部が、とっつき岬の西からほぼ真北に伸びていることが判明した。また、フラツツガおよびたま氷河沖には、リュツォホルム湾内に見られるような過去の氷蝕谷らしい地形はなさそうである。

3) オングル海峡等の深部においてはよく海底堆積物が採取された。これらの標本は凍結させて持帰り帰国後分析する。

所見

1) 音響測深儀は送受波器を海水上

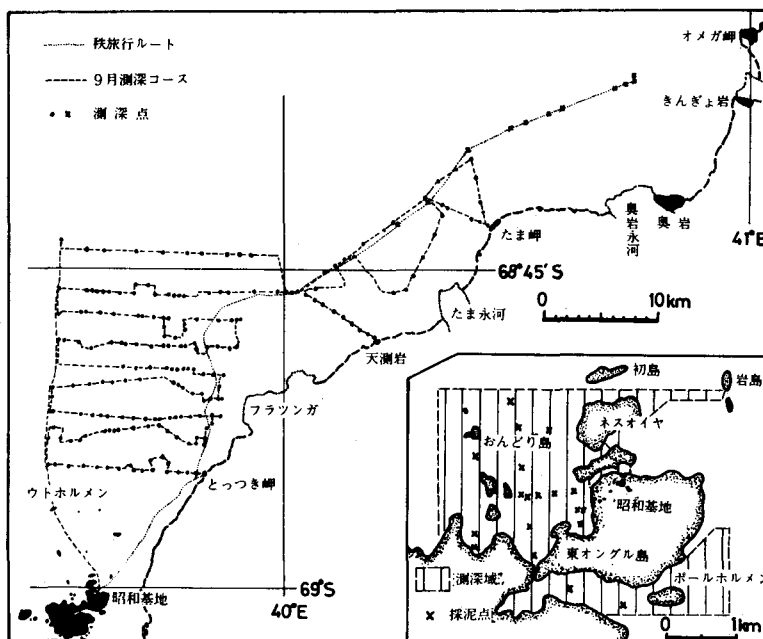


図7 測深・採泥域

表7 測深・採泥点数

月	東西オングル島周辺										北方海域		オングル海峡	その他		計
	4	5	6	7	8	9	10	11	4	11	11	5	10			
測深数	68	0	54	293	165	16	69	112	11	192	0	1	15	1008		
採泥数	1	0	0	0	18	0	0	2	0	0	12	1	5	39		

に設置するタイプのものが効果的であった。

2) 採泥は10次隊地質部門で使用したサンプラー、アイスドリルと同じものを新規購入したがウィンチは10次のものを使用した。このためワイヤーが弱くなっていたのかワイヤー切断によりサンプラー3本(内1本は地質部門のもの)を水没した。機械の使用所見は10次隊報告を参照されたい。

3) 測深・採泥用にソリを1台、KC20型雪上車1台を専用で使用でき作業の効率が上がった。

## 2. 露岩地域の地形調査

### 観測方法

目視調査とクリノメーター、ハンドレベルによる簡単な地形計測を行った。

### 観測経過

1973年12月30日から1974年1月7日にかけて日の出岬、1月下旬ストランドネッパ、5月及び10月にラングホブデ、スカルブスネス、スカーレン、12月2日向岩、1975年1月～2月にアウストホブデ、ルンドボーグスコラーネ、明るい岬の調査を行った。それぞれ氷河地形、周氷河地形、海成地形の調査、資料採取と計測を行った。

### 結 果

- 1) アウストホブデ等の新調査域での過去の氷河の流動方向が判明した。
- 2) 明るい岬において、海拔10mの地点で貝化石を含む海成堆積物を採集した。ただしこの貝化石はかなり乱されているので海水準については更に検討する必要がある。
- 3) 大陸氷床を背後にもつ露岩地域では構造土等の周氷河現象がかなり顕著である。
- 4) 貝化石等の年代については帰国後測定を行う。

### 所 見

野外調査には地形図は必須のものであり、精度を低くしてでも早急にリュツォホルム湾岸およびプリンスオラフ海岸の露岩域の地形図を刊行するべきである。

## 3. 大陸氷の縁辺部における流動測定

### 観測方法

大陸氷上に設置した標識を露岩上の基線から三角測量を行い大陸氷の流動量と流動方向を知る。

### 観測経過

日の出岬において13次隊で設置した氷上標識を測量した。更に大陸氷上に出て標識の状況を調査した。

### 観測結果および所見

結果については帰国後、計算解析を行う。標識の維持管理は長期間放置すると極めて困難となるので、標識設置は昭和基地に近い所にする必要がある。

#### 4. 地温測定と土壤水分測定

##### 観測方法および経過

昭和基地で14次隊が設置した施設をそのまま引継ぎ観測を行った。ただし電離棟付近の地温センサー(10次隊設置)のうちケーブルが断線した2本は埋設し直した。

地温測定は1974年2月～1975年1月まで行い、土壤水分測定は11月下旬から12月末までほぼ1週間毎に行った。

##### 結果および所見

観測期間中、地温の日変化が氷点を上下することは、地中の浅深を問わず殆んど無かった。このことは基地周辺に構造土が殆んど発達していないことと関係づけられるかもしれない。10次、14次、15次と3年分の地温の連続記録が得られたので帰国後、年毎の変化についても解析を行いたい。

土壤含水分のピークは12月上～中旬にみられた。

地 質

矢 内 桂 三

##### 観測題目

リュツォホルム湾沿岸および周辺地域の地質学的研究

##### 観測項目(計画)

- 1) 既調査地域の再調査と精査(ラングホブデ、スカルプスネス、カカーレン他)
- 2) 未調査地域の調査(オングル島—日の出岬間の露岩とモレーン、テオイヤ島以南の小島々、オングル島対岸の露岩とモレーン)
- 3) 航空機によるベルジカ山脈の地質予備調査
- 4) やまと山脈G群を主に未調査域の精査(14次白石隊員との打合せによりA群南の隕石探査に変更)

地質部門は地質図幅の作成に重点を置いているため、調査地域の拡充に努める一方、既調査地域でも問題点があればそれを集中的に再調査する計画を立てた。

##### 観測経過

##### 1. 野外調査(表8、図8)

表8 野外調査一覧

期間	調査日数 ( )旅行 日数	場所	摘要	サンプ ル数	成果
※48.1.230 49. 1. 7	6(9)	日の出岬	生物、地理、 地化合同	62	アクアマリン(ペ リル系鉱物)の美 結晶採集、25,000 分の1地質図完成
49. 1.17	1	中の瀬戸		1	
※49. 1.26 49. 2. 2	3(8)	ストランドネッパ	測地部門 サポート	43	ベグマタイト中よ り放射能鉱物採集
49. 4.18	1	ラングホプデ トクネ	氷状偵察	0	
49. 4.23	1	天測岩とモレーン	北方氷状偵察	16	
49. 5.10	1	ラングホプデ・ハムナ	南方 #	2	
49. 7.28	1	西オングル島		2	
49. 8.11	1	ポール ホルメン		4	
49. 8.25	1	とつつき岬と モレーン		5	
49. 9. 3	1	くすみ島と その北方の小島	極研よりの 依頼による	1	地質図電送、5年 間の風蝕を観察
49. 9.15	1	F <sub>0</sub> 露岩とモレーン		23	
49. 9.29	1	北 列 島		10	
49.10. 5 49.10.12	8	オングルガルテン — ノッケルホル メン間の小島々		152	調査完了
49.10.25 50. 1.17	20 (85)	やまと山脈		799	うちイン石659個
※50. 1.27 ※50. 2. 2	7	スカルプスネス	16次と 合同調査	24	25,000分の1 地質図完成
※50. 2. 6 ※50. 2. 8	2(3)	あかるい岬	#	28	概査終了、25,000 分の1地質図作成
計	58 (132)			1,173	

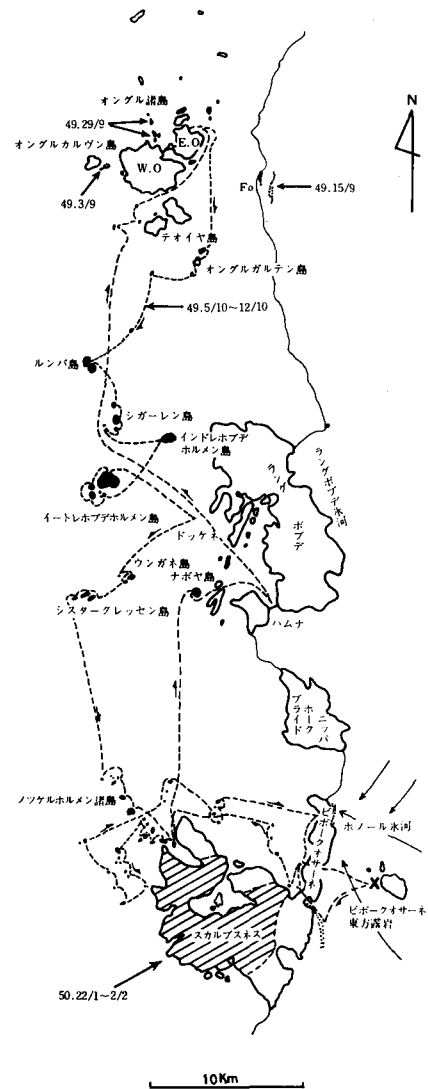


図8 踏 査 図

※ 15次夏オペ

※※ 16次夏オペ

## 2. 内 業

### 1) 岩石薄片作製と顕微鏡観察その他

G棟において主に日の出岬の岩石を薄片にし(約60枚)、顕微鏡下での観察を行った。また、データ整理および資料の整理など内業の中心をG棟に置き、分析試料作製を石工室、化学分析を環境科学棟で行った。従来石工室に置かれた岩石切断研磨機をG棟に移し、仕事の能率を上げ、それに代って石工室には分析試料作製の機器一式を設置した。

### 2) 化学分析

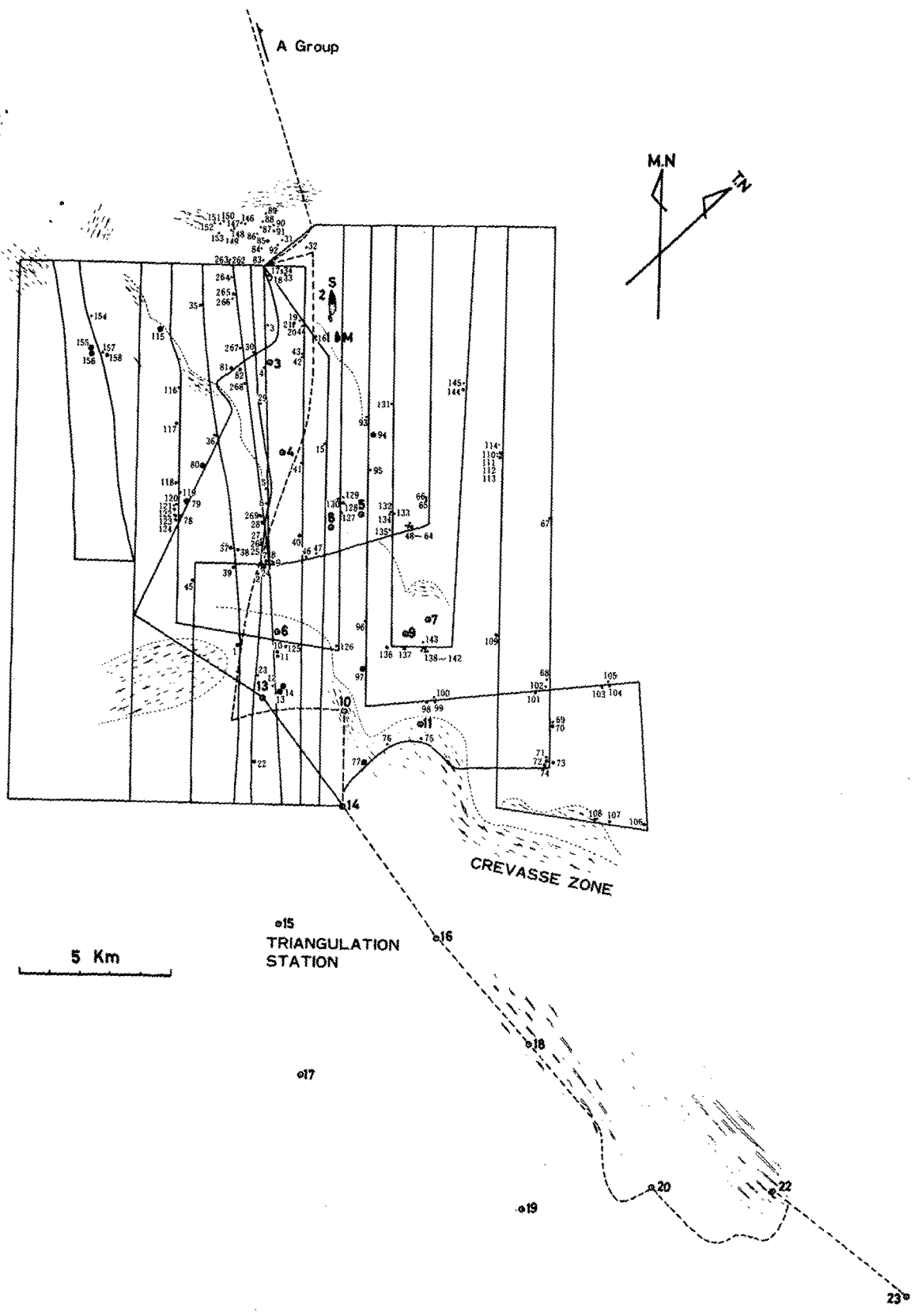
2月から環境科学棟で化学分析の準備を始め、6月から約1ヶ月半、日の出岬の岩石サンプル23個について分析を行った。

結果の概要

1. 日の出岬の地質再調査完了、25,000分の1地質図作成。
2. スカルプスネス地域の地質再調査(15、16次隊合同)、要再調査地域の調査終了。  
ビボーグオサーネの一部を除き25,000分の1の地質図作成。
3. オングルガルテンからノッケルホルメンに到る小島々の地質調査終了。
4. あかるい岬の地質概査、約25,000分の1地質図作成。
5. 次の地域のモレーンを観察し、資料を採集した。あかるい岬、天測岩、とつつき岬、Fo、ビボーグオサーネ、やまと山脈(6ヶ所)。
6. やまと山脈B、C群未調査域の地質図作成。
7. やまと山脈における隕石の採集数および位置は表9、図9、10に示す通り。

表9 隕石調査旅行記録及び隕石採集数

年月日	記 事		隕 石 採集数 (個)	年月日	記 事		隕 石 採集数 (個)
1974. 10.25	出 発	KC.ブレーキドラム焼付		12. 7	隕石探査		5
10.30	再 出 発	H <sub>1</sub> まで順調		12. 8	"	B、C 移動 (B群)	7
11. 5	みずほ着			12. 9	"		7
11. 9	KD トラブル	クラッチ ミッション故障 KCにてみずほキャンプ 往復、クラッチ ミッ ション交換		12.10	"		19
11.16	K74.5 出発	順 調		12.11	モレーン調査	B群西方ヌナターク	1
11.21	A ルート	A 95 付近シブール発見		12.17	C 群 調 査		1
11.24	クレバスと 裸氷帯	A群南麓にB、C	2	12.19	隕石探査	B、C 移動 (A群西麓 隕石雨?)	168
11.25	隕石探査		19	12.20	"		55
11.26	"		13	12.21	"		26
11.27	"	最大径 20 cm、カボチャ 型 (5,575 kg)	10	12.22	"	B、C 移動 (A群南端 (隕石雨?))	3
11.28	"		22	12.23	"		160
11.29	"		16	12.24	"	地吹雪	3
12. 1	"	ブリの中で 石さがし	10	12.26	"		30
12. 2	"		22	12.28	"		15
12. 3	"		16	12.29	"	A群を離れる	10
12. 4	"		23	1975. 1. 1	Kルート入り	KD右テンパー作動せず、 KCでかじ取りつつ帰る。	
				1. 6	みずほ着	サンダーコック隊および 16次隊待ち	
				1.13	みずほ発		
				1.15	S <sub>16</sub> 帰着		
				1.17	収容 (矢内:ふじ、金子、小堺、寺 井:基地)		
				計85日			663



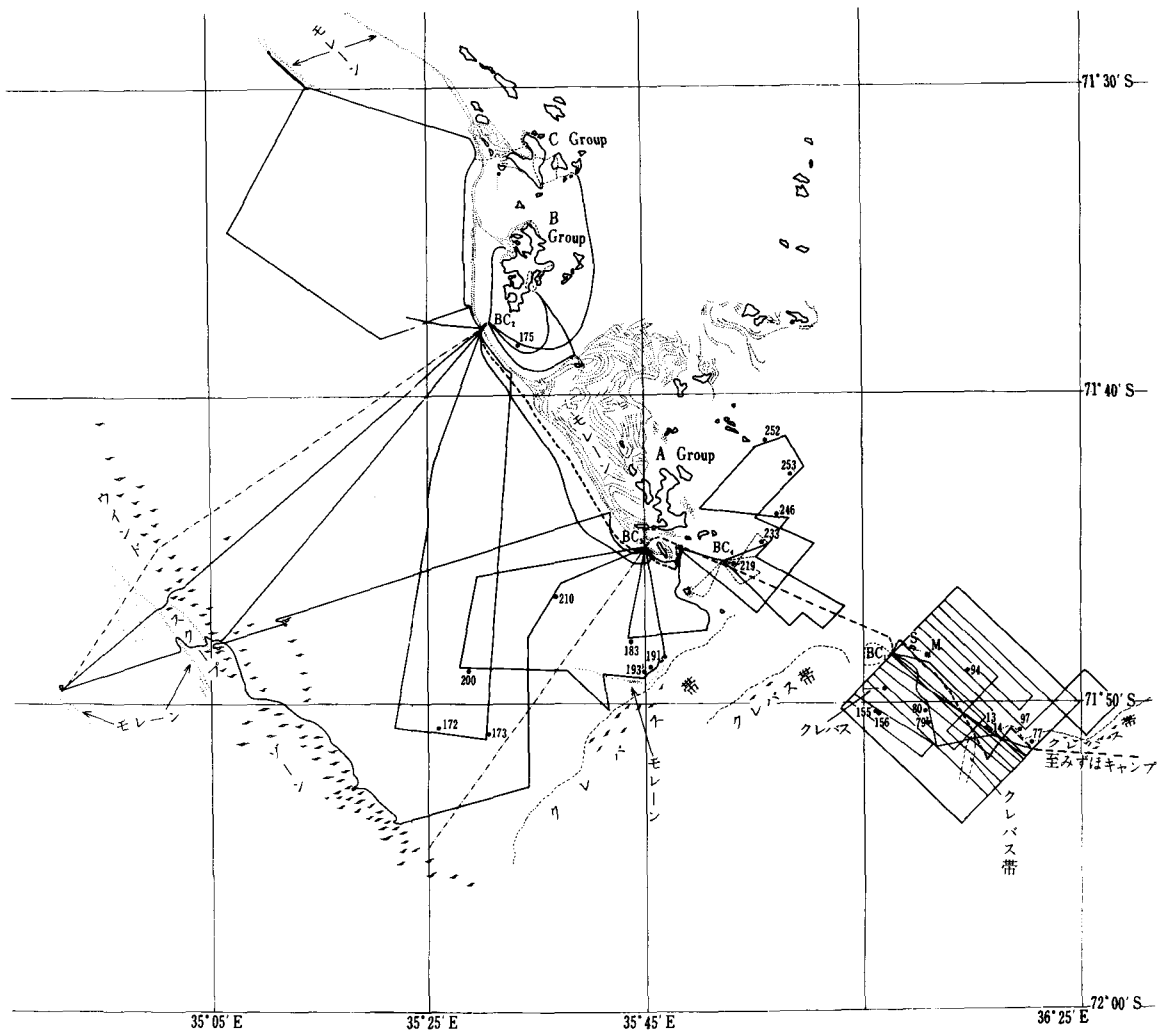


図10 隕石探査ルート図

雪 氷

みずほ観測拠点報告、内陸調査旅行報告の項で述べる。

環境科学総合研究概報

山中三男

1. はじめに

過去僅か一世紀たらずの間に、地球上の人口は急激に増加し、産業開発における機械化の急速な進歩と、それともなう経済活動の活発化によって、高度な文明社会が築きあげられてきた。しかしこのような短期間で急進的な文明の発達、一方においては、それまで全く変わることのなかった自然の生態系を無視して異質なものに換えたり、時にはそれを破壊してしまうことも少なくなかった。これが昨今非常に重要な問題としてクローズアップされた、人類によ

る環境汚染、自然破壊の現象である。

南極地域は、地球上でもっとも人為汚染の影響を受けていない地域ではあるが、人間がそこに生活をするとすれば、全くの自然状態を保つことは不可能であり、すでに人間の影響と考えられる生態系の変質に関する報告もいくつか出てきている。南極観測に従事する者にとっては、このような生態系の均衡を乱す人為汚染を最小限度でくい止めるよう努力する義務があると考えられる。

15次隊においては、生物学、医学および地球化学の三部門を中心に、関連する地学の各部門（地理、地質、雪氷）の協力も得て、昭和基地周辺の環境科学の基礎的研究を行い、人間による環境の変化と、それによって南極の生物が受ける影響を調査した。そしてまだ未知の分野が多い南極地域の生態系の解明と、現在の人為汚染の実態を的確に把握することによって、今後の環境破壊の監視と、積極的な自然保護にも役立つ方向に観測を進めてきた。このような昭和基地周辺の生物圏を中心とする環境科学総合研究は、16次隊でも引継ぎ実施されることになっている。

環境科学系各部門の観測経過や結果については、部門別に報告されることになっているので、ここでは環境科学棟と野外調査を中心とした概況の報告をする。

## 2. 観測題目

環境科学系各部門の観測題目は表10の通りである（※印は観測計画調書以外の項目）。

表10 環境科学系観測題目

部 門	観 測 題 目	担 当 者	研 究 代 表 者
生 物 学	1. 昭和基地付近の水質汚濁の生物学的判定 (1) 流水中の付着藻類調査 (2) 湖沼の生物学的調査 (3) 陸水系の生物学的な水質調査に伴う環境解析	唐沢 栄(夏)	福島 博
	2. 人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究 (1) リュツオホルム湾沿岸の植物社会学的研究を基礎とした植生図作成(小林) (2) 陸上植物群落の分布と地形・地質との関係(山中) (3) 陸上植物群落の分布と養分、とくにNとの関係(山中) (4) 標識ペンギンの追跡調査(山中) (5) 湖沼・海底堆積物および氷雪中の花粉分析(山中)※ (6) 昭和基地付近の海洋生物の調査(山中)※	小林圭介(夏) 山中三男(越冬)	鈴木兵二
医 学	南極におけるヒトの環境汚染 (1) 重金属汚染 (2) 病原微生物	渡部和彦(越冬)	朝比奈一男
地球化学	地球汚染物質の地球化学的研究 (1) 大気中炭酸ガスの連続測定 (2) 昭和基地付近の雪、湖沼の重金属	佐野方昂(越冬)	鳥居鉄也



### 3. 環境科学棟

14次隊までの生物および地球化学部門では、室内実験や資料整理の場所としてG棟を、医学部門では第9発電棟の一部を医学研究室として使用してきたが、15次隊では環境科学総合研究が重点観測の一つとなったため、環境科学系三部門の共同利用の研究室として環境科学棟が新設された。

建設は1月初めに工事が開始され、順調に経過して、1月26日に暖房機に最初の火入れをし、翌27日に竣工式が行われた。その後内装、測定機器の設置などにかかり、2月20日頃には一応研究室としての態勢がととのった。

建物は前室(12.96m<sup>2</sup>)、培養室(8.64m<sup>2</sup>)、処理実験室(50.40m<sup>2</sup>)および測定室(28.80m<sup>2</sup>)の4室で構成され、前室には暖房機、造水タンク2個、処理実験室には、流し台、ドラフトチェンバー、薬品戸棚、中央実験台(空箱と古パネルを利用した手製のもの)、測定室には天秤台、応接セットなどが配置された。また、主に地球化学と地質部門の隊員によって測定室に接した屋外にガス置場がつけられ、アセチレンガスとプロパンガスのパイプも配管された。各部門が設置した機器類は、CNコーダー(生物)、原子吸光分光光度計、赤外線分析計(地球化学)、ガスクロマトグラフィー、電気ふ卵器(医学)などである。

越冬期間中は、環境科学系三部門とも室内での実験、分析および資料整理には環境科学棟を使用した(医学部門は一部医学研究室も使用)が、そのほかに地質(鉱物分析のため原子吸光分光光度計の使用)と地理(主に資料整理)の二部門が不定期に使用した。

以下、環境科学棟の一年間の概況を記す。

#### 建物全般について

建物の広さは、環境科学系の三部門で使用するには、充分とは言えないまでも、それほど不便を感じることはなかった。ただこれは一部門につき一名づつの観測者であったため、各人が持ち込んだ器具や薬品などが一応収容できるスペースがあったからであろう。今後、観測者が増えたり、大型の機器を設置するとなれば、窮屈になるものと思われる。実験台は、空箱を台にしてその上に古いパネルをのせた簡単なものを作ったが、充分その目的を達した。応接セットは、仕事のあい間の休息や、話し合いの際に重宝であったが、測定室の中央に置いたため、測定室がやゝ手ぎまになることは免れなかった。なお測定室は、処理実験室との間のドアを閉めることによってほとんど暗室となるので、簡単な暗室の作業ができた。換気扇は前室、培養室および測定室にそれぞれ1個づつ設置されていたが、前室のそれは、小型であったためと、設置された場所が卓越風向に面していたため、ブリザードの際は全く役に立たなかったばかりでなく、逆回転を起して前室内に雪を吸い込む状態であったので取はずした。窓は前室と処理実験室とに計7個取り付けられていたが、基地の他の建物のそれとくらべてやゝ大型であったため、採光と温室効果に役立った。特に処理実験室の開閉窓(実際は暖房の配管につかえて、いっばいに開くことはできなかった)は室内の換気に非常に便利であった。非常口はよくドリフトがついたので、時々除雪を必要とした。ブリザードの際には、建物全体がある程度振動することが認められたが、特別な場合(たとえば顕微鏡写真の撮影など)をのぞいて、それによって観測に支障をきたすことはなかった。

環境科学棟では、観測項目にそった本来の観測のほかに、設営部門からの依頼によるパネルのひずみの測定や余熱を利用しての野菜栽培も行なわれた。

#### 暖房機について

温水暖房は快適で夏季をのぞいて常に室温は20℃前後を保っていた。ただボイラーの煙突が卓越風向に面して立っているため、越冬当初はブリザードの際に風が逆流して、ボイラーの火を消し、室温を降下させることがしばしばあった。しかしその後、暖房機の前蓋の開閉や、空気取入口の調節などにより、特殊な風向の場合をのぞき、正常に作動させることができた。燃料は灯油を使用し、燃費は冬期(6~8月)は1か月あたり約500~600ℓ、その他は400ℓ前後であった。とくに10月下旬から1月下旬にかけては、3か月の間に僅に100ℓを消費したにすぎなかった。これは建物の断熱効果がよかったためと、前記のごとく窓が比較的大きいので日照時間の延長により温室効果があがったことおよび、室内で実験のためガスバーナーやヒーターを使用したため室温が上昇するので暖房機を停止させることが多かったからである。とりわけ12月は一度もボイラーに点火しなかったにもかかわらず室温は常に20℃~24℃であった。

#### 給排水について

前室に造水タンク(600ℓ)を2個そなえて一方は雑水用、他方は氷山水を入れて水をつくるようにしていた。処理実験室の流しには両方のタンクから送水できるよう配管されていた。雑水は130ℓタンクから給水できるようになっていたが、6月~11月までの間は、給水パイプの凍結予防のため、環境科学棟横のドリフトから雪片を切り出して造った。氷山水の運搬は、機械部門より中型ソリを一台ゆずりうけ、これに空箱をとりつけて環境科学棟専用を使用した。給水関係の故障は2回あった。最初は、2月27日に雑水用のポンプのバルブに小石がはさまって弁が完全に閉鎖出来なくなった。次は7月26日に、前日のブリザードで暖房機が停止したため、室温が-1℃に下って配水管が凍結したことである。このため、以後タンクの水はフィルターを通して常時循環させて凍結防止をした。基地の他の建物では、冬期に排水管が凍結することが何回かあったが、環境科学棟の排水管は、大型のパイプを使用してあったこと、設置の際、傾斜角度を大きくしてあったことなどで一度も凍結しなかった。排水に際しては、とくに実験に使用した酸、アルカリおよび有機溶媒などの廃液は、それぞれ処理をしたのち投棄した。

## 4. 野外調査

環境科学系の観測には、室内での分析・実験が重要であることは言うまでもないが、そのための試料の採取や、生態系の解明のための野外でのデータの収集には、野外調査を欠くことはできない。とくに人間による汚染のバックグラウンドとしての自然環境の研究となればまづ野外調査から始めなければならない。関連ある地理・地質部門も含めて、15次隊の環境科学系の野外調査の主なものを表11に示す。

以上のほかに、基地周辺で日帰りの野外調査が行なわれているがそれは、

生物部門：東・西オングル島・テオイヤ・向岩・ラングホブデなどの陸上植物群落の調査。オングルカルベン島のペンギン調査。海洋生物調査。

地球化学部門：西オングル大池の定期的調査。東・西オングル島の湖沼調査。

医学部門：東・西オングル島、ネスオイヤ、ポールホルメン、オングルカルベン島における病原微生物および重金属分析用試料の採取。

地理部門：オングル島周辺海域およびオングル海峡の測深と採泥。東・西オングル島の地形調査。

地質部門：東・西オングル島および大陸露岩地域の地質調査。

などである。

表11 環境科学系野外調査

年月日	場所	観測事項	参加者
'73 12/30 ~ '74 1/7	日ノ出岬	生態系の調査、生物試料採取、地形・地質調査、湖沼の地球化学的調査	矢内、小林、唐沢、森脇、佐野
'74 1/14	オングルカルベン	生態系の調査、生物試料採取、海洋化学的調査、微生物調査	山中、小林、星野、唐沢、菱田、渡部
'74 1/24 ~ 2/2	ラングホブデ北部	陸水の生物学および地球化学的調査	唐沢、佐野、平林(14次)
'74 2/2 ~ 2/4	ラングホブデ南部	生態系の調査、海洋生物採取	小林、山中、星野
'74 4/29 ~ 5/1	北方沿岸	地質調査、測深	矢内、森脇、佐野、山中
'74 5/14 ~ 5/27	ラングホブデ、スカルブスネス、スカーレン	湖沼調査、陸上植物の分布、採泥	佐野、森脇、山中、鈴木
'74 9/13 ~ 9/23	北方沿岸	測深、陸上植物の分布、雪採取	村越、森脇、佐野、山中
'74 10/5 ~ 10/12	南方沿岸	小島の地質調査	矢内、長岡
'74 10/5 ~ 10/	ラングホブデ、スカルブスネス、スカーレン	湖沼調査、採泥、重金属およびバクテリア分析用試料採取	佐野、森脇、渡部、金子(英)金山、佐藤(夏)
'74 10/30 ~ '75 1/7	やまと山脈	地質調査	金子(信)、矢内、寺井、小堺
'74 11/14 ~ 12/4	みずほ観測拠点	バクテリアおよび重金属分析用試料採取	(往)五十嵐(高)、林、渡部、五十嵐(復)稲村、渡部、林(正)
'75 1/13 ~ 1/20	ラングホブデ ※	生態系の調査、湖沼調査、海藻採取、ペンギンルッカリー調査	中西、大野、陶、渡辺(以上16次)山中
'75 1/27 ~ 2/2	スカルブスネス※	生態系の調査、湖沼調査、地質調査	中西、清水、松本、安孫子、大野(以上16次)矢内、佐野
'75 2/6 ~ 2/8	明るい岬 ※	生態系の調査、湖沼調査、地質調査、地形調査・測地	吉田、中西、石原、和田、渡辺、富山(以上16次)山中、矢内、森脇、佐野、金子(英)

※ 16次隊夏季オペレーションに15次隊から参加したもの。

ところで、南極での野外調査活動は、基地付近で短時間に行うような場合をのぞいて、単独で行うことは不可能に近いし、もしできたとしてもその効果は少ない。そこで観測者とそれをサポートする人間が必要となってくるが、その場合でも、一つのフィールドでいくつかの部門の人々が共通のテーマのもとに作業を進めるとか、関連ある分野の者がサ

ポートをすることができれば一層効果的である。これらの点からみても15次隊の野外調査は、関連する各部門が協力し合って、非常に効果的に行なわれた場合が多い。二・三例をあげると、地球化学部門が西オングル大池の調査に出かける時、医学と生物の隊員がサポートで参加した。調査の主体はあくまで地球化学部門の採水・採泥であるが、医学部門では採水のサポートのかたわらバクテリア研究用の水のサンプルが採取でき、生物部門では採泥の際、ソウ類標本と花粉分析用試料が得られた。地理部門の沿岸海域の測深調査のサポートに、生物と地球化学部門が加った時には、測深作業のあい間に生物部門では、露岩の陸上植物群落の調査、地球化学部門では、重金属分析用の雪の試料を採取することができた。このような目に見える成果以外にも無視できないものがある。フィールドにおいて、ある疑問点が出てきたとき、関連ある他の部門の人々の意見を聞くことができ、その人達の何気ない言葉の中から問題解決のための思いがけないヒントが得られたり、これまでと全くちがった考え方が生まれやすくなることしばしばあったのである。

ともかく、南極観測においては、専門分野の異った研究者が、協力して観測出来るのが大きな特長であり、15次隊の環境科学総合研究として、この特長をとくに野外調査において発揮することが出来たと確信する。

## 5. おわりに

15次隊の環境科学的総合研究は、初年度ではあったが、各部門それぞれ観測項目にそって、野外調査・室内実験ともに協力態勢をつくって観測を進めてきた。もちろん自然条件のきびしい極地のことゆえ、野外観測日程の変更、機器類の予期せぬ故障などもしばしばあって、当初の計画どおりに100%の成果をあげ得たとは言いがたい。しかしその反面最初は全く予想もしていなかった現象を見出したり、思いがけない収穫などもあって、南極の自然の面白さ、不思議さをあらためて認識させられることも再三あった。

今後はさらに強力なスタッフをそろえて、南極の環境科学と取り組み、人為汚染を最小限度に食い止めるよう努力すべきであろう。

生 物

山 中 三 男

### 1. 陸上植物群落の分布と地形・地質との関係

#### 調査方法

これまであまり調査されていない地域において、セン類・地衣類およびソウ類の群落分布と、基岩、地形の方位・傾斜および水分条件などとの関連について、野外調査を中心に研究する。

#### 経 過

東・西オングル島、オングルカルベン、テオイヤ、たま岬、天測岩、とつつき岬、向岩、ラングホブデ、スカルプスネスおよびスカーレンにおいて、主に春から夏の間調査を行った。

#### 結果の概要および所見

これまで陸上植物群落の調査がほとんど行われていなかった大陸の小露岩地域の調査から、そのセン類群落の分布状態が、オングル島などの島のそれとは、地形的条件からみるとかなり異なっていることがみとめられた。また氷床が後退した場所に最初に侵入するとみられる地衣類やソウ類の種類とその群落組成もある程度明らかになった。さらに氷雪

上で生育しているソウ類も2種類を見出した。

## 2. 陸上植物群落の分布と養分、とくにNとの関係

### 調査方法

とくにNが多く供給されると考えられる地点(たとえば雪鳥の巣が上流にある沢筋など)に成立している植物群落とそうでない地点の植物群落について、それぞれの群落組成や土壌条件などについて、野外調査と室内実験によって比較研究する。

### 経 過

ラングホブデ地域を中心に、主としてセン類群落の分布状態と、水分・養分の供給との関連について野外での観察を行った。とくにNについては、当初の計画では、CNコーダーによって定量的測定もある程度まで行うはずであったが、担当者の機械の取扱が未熟であったためと、輸送中の振動による影響もあったようで、信頼できるデータを出すに至らなかった。したがってNについては分析用試料をもちかえて帰国後に研究する予定である。

### 結果の概要および所見

セン類群落とNとの関係については、すでにのべられていることがらと同様の事例が野外調査でみとめられた。地衣類についても、Nの供給が多いとみられる場所に非常によく発達した群落を形成する種類がいくつかある。また、養分供給に関しては、ソウ類の分布が、セン類群落の成立に重要な役割を果していることが推定された。

## 3. 標識ペンギンの追跡調査

### 調査方法

アデリーペンギンのルッカリーで、標識されたペンギンの追跡調査を目視により行う。

### 経 過

アデリーペンギンのルッカリーにおける生態を、13次夏隊の標識を主にして、オングルカルベン、ルンパおよびまめ島で10月下旬から12月下旬にかけて、合計10回の野外調査を行った。

### 結果の概要および所見

オングルカルベンのルッカリーでは、成鳥の個体数が最大のときでも70羽前後でこれまでの報告にくらべて、かなり減少していることがみとめられた。そのほか、生態については帰国後データを検討する。

## 4. 湖沼・海底堆積物および氷雪中の花粉分析※

### 観測方法

採泥器を使用して、湖沼および海底の表層堆積物を採取し、また昭和基地で定期的に一定量の雪を集めてそれらの花粉分析を行う。内陸旅行隊に依頼して内陸の雪および氷についても分析する。

### 経 過

昭和基地付近の湖沼および海底堆積物と雪の中から、イネ科、ナデシコ科、ニレ科、マツ科、ハンノキ属およびシダの孢子などを含む10種類の花粉・孢子を検出した。内陸の試料については、帰国後に分析する。

## 結果の概要および所見

底質および雪の花粉分析から、花粉・胞子がこれまで考えられていたよりもはるかに広範囲に、しかも量的にもかなり多く散布されていることがわかった。これをもとにして、今後は南極地域の陸上植物群落成立の歴史的過程についても検討したい。

(※観測計画調書以外の観測項目)

## 5. 昭和基地付近の海洋生物の調査※

### 調査方法

海氷上の適当な場所に穴をあけて、えさを入れた「つぶかご」を海底に沈め、その中に入ってくる生物の種類と個体数を定期的に調査する。また環境要因の測定も行う。この他釣による魚類採集なども行う。

### 経 過

10月下旬から1月中旬までの期間、アンテナ島とネスオイヤの間の海氷上に1×2mの穴をあけて上記の方法で調査した。1月中旬以降は、バドルが発達したため観測を中止した。またオングル島周辺、オングルカルベンおよびとつき岬などのクラックにおいて、釣とエクマンバージ採泥器による採集を数回行った。

### 結果の概要および所見

ウニ、ヒトデ類、ナンキョクバイおよびヒモムシの一種などの出現状況にある程度時期的変化のあることがみとめられた。魚類、原索動物、節足動物、棘皮動物および海綿動物など20種類あまりの海産動物と海藻3種類を採集した。これらのうちには、昭和基地付近では初めて見出されたとと思われる動物が数種類含まれている。

採集した動・植物標本の分類学的研究、花粉の同定、土壌試料の分析および各種データの詳細な解析などは、帰国後に行う予定である。すべての資料は、「仙台市、川内、東北大学理学部附属植物園研究室」に当分の間保管する。ただし、動・植物標本の大部分は、整理がすみ次第それぞれの分野の研究者に配布して研究を依頼するつもりである。

最後に、「南極の生態系」を解明するためには、今後もフィールドワークが中心に研究が進められることと思うが、極地での野外調査は、なんといっても条件のよい夏季にもっとも成果をあげることができる。したがって夏季のオペレーションを今後いっそう充実させることが望ましい。

(※観測計画調書以外の観測項目)

## 医 学

渡 部 和 彦

### 1. 重 金 属 汚 染

#### 調査方法

- 1) 昭和基地居住区(娯楽棟)を中心に16方位に分け、さらに同心円を100m、200m、400m(以下200mごと)地図上で描き、その交点を調査地点とし、約80ヶ所の表層土壌のサンプリングをした。なお継続的に調査をするためにこれらの地点を地図上に明記して16次隊に引継いだ。これら地点は病源微生物の観測にも用いた。
- 2) ヒトの体内重金属量の経時変化を知るために、特定隊員の血液、尿、毛髪を定期的に採取した。

3) 南極生物の体内重金属調査のため、アザランミイラ(1体)、アザラン糞(2点)、盗賊カモメ死骸(7体)、魚(20匹)を採取した。

#### 経 過

採取サンプルは冷凍保存し国内に持帰ってから分析する。

## 2. 病源微生物

### 調査方法

- 1) 飲用水の汚染調査のため、第一ダム、荒金ダム、130klタンク、10klタンクおよび水道蛇口の全て、さらに氷山水、雪など一連の飲用水系統に関する調査を行い、特に腸内細菌に着目した。なお、みずほ観測拠点についても飲用水その他の汚染調査を行った。
- 2) 昭和基地周辺の病源微生物汚染調査を行った。調査地点は、重金属汚染調査に用いた地点と同一である。海水、池の水についても調査した。さらに、地球化学部門の汚染調査に関連して、ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレンの調査をした。みずほ観測拠点では、卓越風の風下方向(磁方位315°)へ5kmにわたって汚染調査を行った。
- 3) バクテリアの生存環境条件について調べるために、つぎのような実験および調査を行った。(イ)糞便から腸内細菌を分離培養し、-30℃に凍結保存し菌数変化をみた。(ロ)腸内細菌および糞便を用いて、凍結と溶解をくりかえす環境条件で菌数変化をみた。(ハ)みずほ観測拠点で3度越冬経過の糞便(13次隊の便)を培養した。
- 4) 東オングル島の土砂上に糞便を放置し(1974年4月上旬)、越冬明け(1975年1月下旬)に採取培養した。
- 5) ペンギンルッカリーにおいて、ルッカリー周辺の土砂サンプルおよびペンギンの糞の培養をした。培地はBTB、普通寒天培地を用いた。
- 6) 昭和基地の居住区およびみずほ観測拠点の居住区において、空中落下細菌を調査した。BTB、普通寒天培地を用い、検鏡ののち、クックドミートに保存した。

#### 経 過

採取サンプルのかなりの部分は分析できたが、残余は帰国後分析する。

### 結果の概要および所見

- 1) 昭和基地の水道飲用水のうち、かなりの部分が腸内細菌によって汚染されていることが明らかとなった。特に利用が比較的多い食堂の氷水は汚染が著しかった。
- 2) 便所の汚水ホースの排水口は卓越風向との関係から10klタンク、130klタンクへ細菌の混入をまねく可能性があり検討した。排水口附近では腸内細菌が氷・雪の中に混入し固定されていると思われる成績を得たが排水場所およびその方法に関して早急に検討されるべきであろう。
- 3) みずほ観測拠点の飲用水から昭和基地と同様の方法で検査したが、腸内細菌は検出できなかった。飲用水用の雪採取には専用の手袋を用いていること、水をストーブで熱してから使用していたことがその理由であろうと思われる。
- 4) みずほ観測拠点で三度越冬の大便を培養し、腸内細菌を検出した。凍結と溶解のくりかえし条件は細菌の生存にきわめて不利な環境条件であることを腸内細菌を用いて実験的に確かめたが、実際に大便を用いて、東オングル島で夏期を含む越冬条件での試みでは、便の培養によって腸内細菌を検出した。これらのことから南極での病源微生物汚染対

策上、充分考慮されるべきであろう。

## 地球化学

佐野方昂

### 1. 地球汚染物質の地球化学的研究 — 1

#### 観測項目

大気中炭酸ガスの連続測定。

#### 観測方法

865型赤外線炭酸ガス分析計(東芝ベックマン社製)による連続観測。

#### 観測経過

より細密なデータを得るために、865型赤外線炭酸ガス分析計を新に持参した。

試料採取地点は、環境科学棟の北約5m、高さ約5mの地点および同棟の南東角に設定した。

2月25日設置を完了し、調整の後、2月28日から測定を開始した。

4月に温度コントロール部が故障し、ドリフト、ノイズとも大となった。

旧分析計の温度コントロール部を代用したが復調しなかったため、同部を除去し、1日1回校正時における値を得るのみとした。また、10月31日から11月1日にかけてのブリザードによる大気中炭酸ガスの変化を見るため、10月31日午前8時から11月1日午前12時まで、2時間おきの観測を行った。

1975年1月22日に16次隊安孫子隊員に引き継いだ。

#### 観測結果

測定値は、ほぼ320~340ppm間を変動する。詳細は整理、検討中である。

### 2. 地球汚染物質の地球化学的研究 — 2

#### 観測項目

昭和基地周辺の雪、湖沼の重金属

#### 観測方法

昭和基地周辺の雪、湖沼水、湖底堆積物を採取し、原子吸光分光光度計(東芝ベックマン社製、NF1-B型)による重金属の分析、その他一般項目の分析を行った。

#### 観測経過

##### 1) 試料採取

表12のごとく調査旅行を実施し、雪、湖沼水、湖底堆積物を採取した。

雪試料は約20kg、湖沼水はバンドーン採水器を用いて2~4m置きに各層2~10ℓずつ、湖底堆積物は重力式コアサンプラを用いて、それぞれ採取した。その他「ふじ」船上で、東京晴海~昭和基地~ケープタウン間の表面海水を40サンプル、東西オングル島内の湖沼水22サンプル、湖底堆積物15サンプルを採取した。また、西オングル大池を昭和49年3月から昭和50年1月にかけて毎月1回調査し、湖沼水54サンプル、湖底堆積物7サンプルを採取し



た。

雪試料については、昭和基地内の降雪10サンプルを採取し、「みずほ」の積雪を10サンプル、五十嵐(高)、渡部、林、五十嵐(正)隊員に採取していただいた。

以上のサンプルのうち、降雪および秋・春期調査旅行で得た雪は、全て分析に供し、その他のサンプルは一部を分取して分析し、残りは冷凍保存して持ち帰り、重金属、栄養塩、硫黄および酸素の同位体等の分析を行う予定である。

表12 調査旅行及び採取試料数

調査年月日	地 域	湖 沼 名	積 雪	湖 沼 水	湖底堆積物
48.12/31~49.1/4	日の出岬		0 検体	10 検体	9 検体
49. 1/24~ 1/29	ラングホブデ	ヌルメ池	0	6	1
	"	ザクロ池	0	3	1
	"	そ の 他	0	8	0
49. 5/16~ 5/26	"	ヌルメ池	0	8	7
	"	海 池	0	3	0
	スカルプスネス	舟 底 池	0	1	0
	"	スリバチ池	0	9	2
	スカーレン	スカーレン大池	0	5	5
		そ の 他	1	2	0
49.10/5~ 10/17	ラングホブデ	ザクロ池	1	3	5
	"	ヌルメ池	1	8	6
	スカルプスネス	舟 底 池	1	5	8
	"	スリバチ池	1	8	6
	スカーレン	スカーレン大池	1	5	4
		そ の 他	2	1	0
50.1/27~ 2/2	スカルプスネス	—	0	15	0
50.2/6 ~ 2/8	明るい岬	—	0	10	0

## 2) 現地測定

湖沼に関しては次の項目を現地で測定又は固定を行った。

水深、氷厚、気温、水温、pH、電気伝導度、溶存酸素、溶存炭酸ガス、硫化水素

西オングル大池ではこの他49年11月から50年1月にかけて新生堆積物の採取、湖水および湖底堆積物中の有機物の分解に関する実験を行った。

## 3) 室内分析

採取試料のうち東京晴海~昭和基地間の表面海水、秋期調査旅行で得たヌルメ池、スリバチ池、スカーレン大池、6月および11月の西オングル大池の湖沼水と湖底堆積物、昭和基地内の降雪、秋・春期調査旅行で採取した雪について

分析を行った。分析項目、分析方法ならびに検体数を表13に示す。

観測結果

結果については帰国後、検討、報告する予定である。

表13 分析項目方法及び検体数

分析項目	分析方法	検体数			
		雪	海水	湖沼水	湖底堆積物
DO	ウインクラー法	—	—	135	—
H <sub>2</sub> S	ヨー素滴定	—	—	10	17
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	重量法	—	—	34	—
懸濁物質	常法	—	—	13	—
フェオフィチン	アセトン・ベンゼン抽出	—	—	—	20
フミン酸	NaOH抽出、KMnO <sub>4</sub> 滴定	—	—	—	"
強熱残留物	常法	—	—	—	"
含水率	常法	—	—	—	"
強酸不溶物	グラスファイバーフィルターペーパー	—	—	—	"
Cd	溶媒抽出、原子吸光	17	18	33	30
Pb	"	"	—	"	"
Cu	"	"	20	"	"
Zn	"	"	"	"	"
Fe	"	14	18	"	"
Mn	"	11	20	"	20
Na	原子吸光	14	"	"	"

## V. 設営部門報告

金子 信吾 長岡 伸好  
五十嵐 高志 米沢 泰久

機械・燃料

### 発動発電機

概況

越冬頭初に 45, 65 KVA 発電機の各 1 号機の発動機を交換した。常用運転は 14 次隊から引継いだ 2 号機を用いたが、45 KVA は 1974 年 5 月 2 日発電機本体のベアリングリテーナに異常摩耗を起したので、1 号機に切替えた。

運用経過

45 KVA 2 号機は、2 月から 5 月 2 日までの間、約 2,000 Hr の運転であった。ベアリングリテーナの異常摩耗量は約 2.5 % で下側に偏摩耗して、ベアリング及び回転子軸が下り、リテーナと回転子軸が接触して異音を発生し使用不能となった。電源を 1 号機に切替え、2 号機は応急修理をして電源切替の時の予備機とした。65 KVA 2 号機は年間を通して常用し順調に運用された。両者の経過について、負荷電力を図 1, 2 に、潤滑油消費量を図 3 に、燃料消費量を図 4 に、整備経過を表 1 にそれぞれ示す。

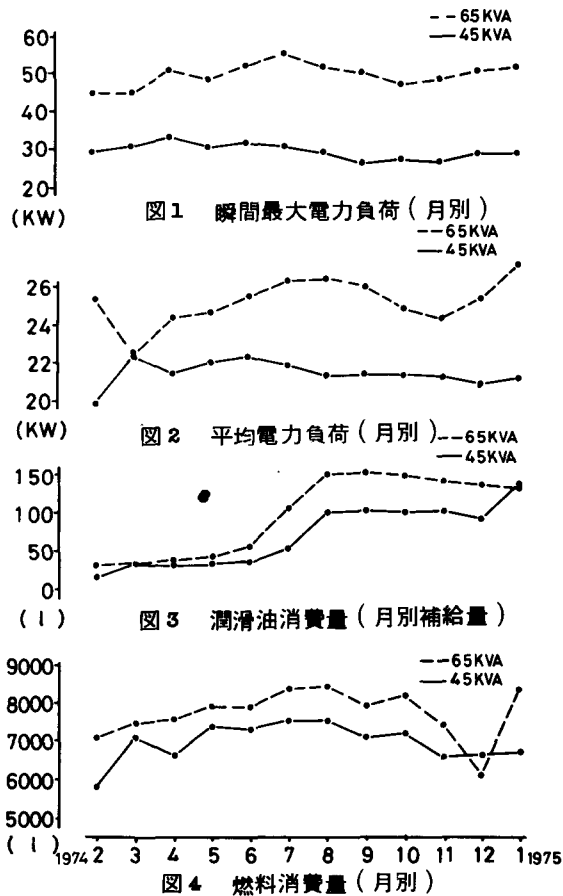


表 1 発動発電機定期整備経過

月日	KVA	号機	定期整備以外の作業内容
2.21	65	2	
22	45	2	
3.14	65	2	
15	45	2	
17	65	2	タコメータ交換
17	45	2	オイルパンドレンパッキン交換
4. 4	45	2	
6	65	2	
5. 1	45	1	2号機から1号機に切替る
17	45	1	2号機応急修理をし予備機とする
23	65	2	6#タベットナットの弛み
6.11	45	1	
13	65	2	
7. 3	45	1	噴射ポンプ油もれにより交換
6	65	2	
24	45	1	
27	65	2	ヘッドボルト4本折損交換
8.14	45	1	
17	65	2	
9.25	45	1	
28	65	2	発電機本体のベアリング交換
10.16	45	1	スタータモータ交換
19	65	2	リレースイッチ交換
11. 6	45	1	
9	65	2	
27	45	1	
30	65	2	
12.18	45	1	
21	65	2	
1.11	65	1	
15	45	2	

注 定期整備の整備内容は前次隊に準じて行った。

所 見

発動発電機のうち、発動機については毎年交換を行っているので特に問題ないが、発電機本体は第7次以来のもので老朽化が目立ち交換の時期と感じた。

造 水  
運 用

水源は、4月まで第1ダムを利用し、5月からダムの凍結で使用できなくなり、6月から12月初旬まで、氷取り作業を週2回2台の櫛で行った。12月初旬以後は荒金ダムから130klタンクまでサイホンによる給水を行った。

水使用場所の新設

新規に水使用場所を設置したのは、環境科学棟である。給水は130klタンクから、排水はホースにより海氷上へ捨てるようにした。給排水用に用いたホースは内径60%の耐寒性ポリキングホースによる配管である。棟内には雑水タンク、造水タンク各1基が前室に置かれ、実験室内の流し台まで各1系統で配管されている。汚水排水は、流し台の下に汚水タンクを設けポンプによるもので、昭和基地式排水方法である。

環境科学棟に設置された造排水関係の機器類を表2に示す。

発電棟内造水関係

第7、第9発電棟内の造水関係装置は、14次隊から引継ぎ、そのまま使用し特に問題はなかった。

水を使用している各棟の主な工事を表3、水の使用量を図5、6に示す。なお、年間の水使用量は合計473.3tonに達した。

表2 環境棟造排水関係機器類

機器名	規格	数	備 考
雑水用タンク	600ℓ	1	ステンレス製
造水用タンク	600ℓ	1	温水ヒータ付、ステンレス製
給水ポンプ	W-K 203	2	200W 200V 3φ 日立残井戸
モノフレック スポンプ	FPM-1 1/2 BN	1	1.5HP 200V 3φ 日機装
汚水タンク	60ℓ	1	ステンレス製
水道フィルタ		1	日大製
水道蛇口		4	
水道管	1インチ		ステンレス
水中ポンプ	U-40F	1	400W 100V 1φ 桜川

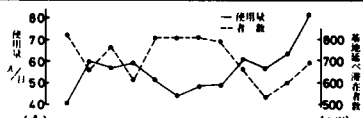


図5 1人1日当りの使用量と基地延べ滞在者数

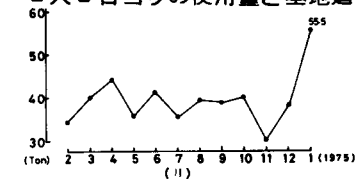


図6 水の使用量(月別)

表3 水関係の主な工事

月 日	棟 名	作業項目	備 考
1974			
2. 9	7 発電棟	パイピング	温水循環パイプ
2. 11	130klタンク	ポンプ交換	10klタンク送水用水中ポンプ
2. 13	10klタンク	パイピング	10kl送水パイプ亀裂
2. 23	娯楽棟	ポンプ交換	汚水ポンプ
3. 28	環境棟	フィルタ取付	水道フィルタ新設
4. 5	娯楽棟	パイピング	温水循環パイプ
4. 13	7 発電棟	パイピング	温水タンク
6. 12	9 発電棟	パイピング	塩ビパイプ凍結による破損(暗室)
7. 17	調理場	ポンプ修理	汚水ポンプ
7. 27	娯楽棟	パイピング	} 温水循環パイプ
#	調理場	#	
8. 5	環境棟	ポンプ修理	雑水用ポンプ凍結
8. 14	9 発電棟	パイピング	温水循環パイプ
8. 17	7 発電棟	パイピング	凍結防止のためのパイプライン変更
9. 18	調理場	ポンプ交換	汚水ポンプ
10. 6	130klタンク	ポンプ交換	130kl循環水中ポンプ

(注) 1. パイプの凍結が各棟で数回あった。  
2. 排水ポンプのインペラ交換作業は含まない。

所 見

一部のパイプラインに応急的な材料が使用されている。これらが水もれの原因となっているので、恒久的なものに逐次切替えていく必要がある。

電 気

環境科学棟送配電工事

夏期間、環境科学棟と130kl水タンク間に電柱7本を立て、これを送電および給水用とした。

45KVAは14SQ-RNCTの電線を用い、9発分電盤より130kl→10kl給水ホース架線、電柱を経て環境科学棟内5KVA 200V/100Vトランスへ、又65KVAは22SQ-RNCTの電線を用い、9発分電盤より荒金ダム用温風ダクト、電柱を経て環境科学棟内10KVA 200V/100Vトランスへ配線した。棟内配線は図7、8の通りである。

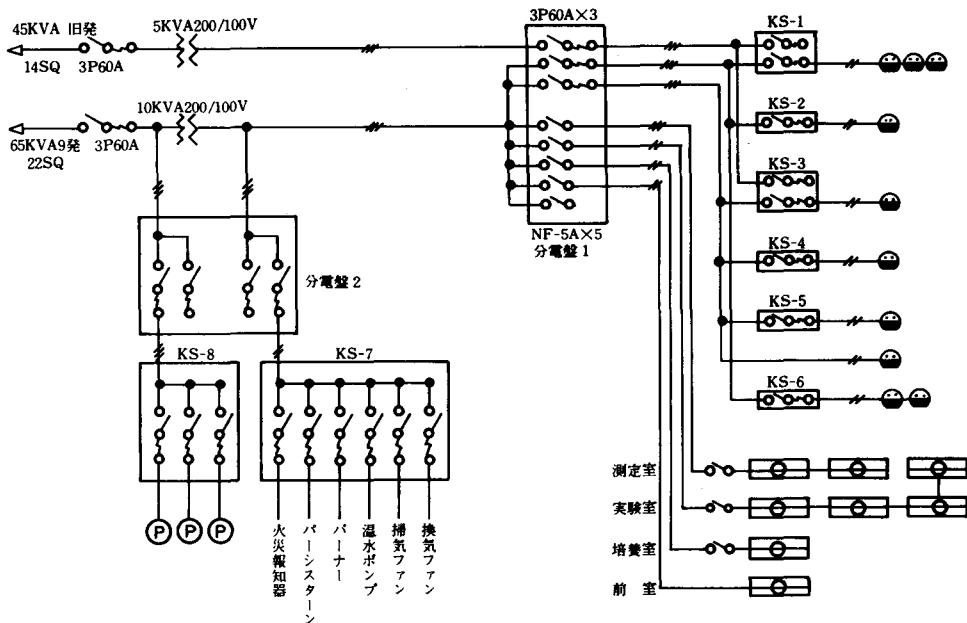


図7 環境科学棟配線図

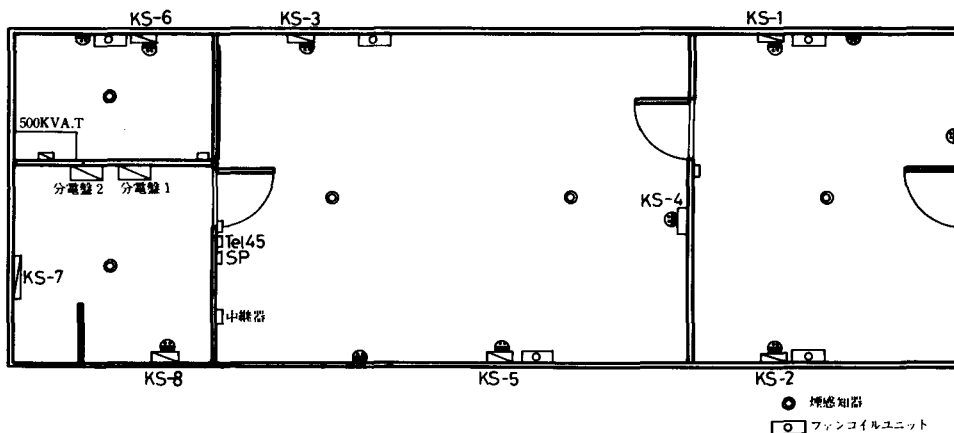


図8 環境科学棟電気器具等配置図

その他の工事及び保守（表４）

表４ その他の工事及び保守

2. 7	放球棟に新水素発生機を設置するため棟内の配線を行う。又、7冷分電盤より旧気象棟前ジャンクション部迄の配線を14 SQより22 SQとし全線を22 SQで通した。（図9参照）
7. 26	7冷ドレーン用ヒーターが冷凍機とショートしていたので、新品と交換。
#	5冷モーターリレーが不良となり、交換。
3. 4	9発補機盤より第1ダムへ結線し、旧発分電盤45 KVAナイフスイッチは荒金ダム用とした。
3. 28	130 klタンクに環境棟への送水用水中ポンプを設置し、電源は9発補機盤内に200 V/100 V、5 Aのトランスを増設しそれを結線した。
5. 9	大型機械洗濯機の温水系スイッチがショートしたので修理。
5. 13	棟及個室のフューズを点検した結果、針金が入っていた所1カ所、規定の3倍のフューズが入っていた所1カ所が有り規定のフューズと交換。
5. 30	家庭用洗濯機のモーターが焼損した。在庫が無いため皿洗機のモーターを流用し修理、反転出来ず。
6. 5	荒金ダムに分電盤を取付けた。
7. 2	風呂場天井扇が不良となり、在庫無きためトイレのを風呂場に取り付け、トイレには換気扇を下向に取り付けた。
7. 3	荒金ダム高圧ブローアが9発分電盤ナイフスイッチの1相が接触不良となり、2台共焼損。
#	9発自記温度記録計紙送りサーボモーターが不良となる。在庫、代品なし。
7. 9	作業棟の充電器2台を修理（リレー、メーター不良）
8. 6	観測棟の65、45 KVA、電話、火災報知器、放送スピーカー等の絶縁試験を実施（表5参照）。
8. 19	電動サイレンのスイッチが体に触れ、誤動作するのでナイフスイッチに取換た。
8. 21	脱水機電源コードがVベルトと接触し被覆が剥けていたので交換。
9. 2	観測棟内の65 KVA系のコンセントC7、C8を再配線し、前室のコンセントC4（ファーネス・火災報知器）も65 KVA系とした。
9. 26	食堂に自記温度記録計を設置するため、コンセントを増設。
10. 16 20	雪氷ボーリング制御盤およびボーリングヘッドが2度の旅行でバラバラに壊れたので気象よりφ0.7%エナメル線を譲受け200 V/100 Vトランス巻直し、又電離層より200 V/100 Vトランス1コ、スイッチ1コを譲受け修理。
10. 24 25	みずほ用の12 KVA発電機ならし運転
10. 25	火災のため大型洗濯機1台、シロッコファン1台、天井扇1台を焼損。
10. 26	大型洗濯機的全線を再配線し修理。但し不用線は撤去した。
11. 7	9発天井ファンモーター焼損、先に焼損した7発ファンモーターと9発ファンとを組合せ、風呂場に取り付けた。
11. 23	風呂場のシロッコファンを交換。
12. 18	風呂場の電気アンマ機を修理。
1. 13	65 KVA壁側ブレーカーが不良となり、在庫なきため非常発制御盤のブレーカーと交換した。
年 間	年間を通して蛍光灯、白熱灯など約25カ所を交換した。

表5 観測棟絶縁試験結果

65 KVA 系		
45 KVA 系	40	旧発分電盤 2次対9発分電盤 2次。3φショート、観測棟 KS-1 KS-40 は開
T E L	40	9 発分電盤対 J - 9 発 - 1 №96
火災報知器	15	" " №97
放送スピーカー	∞	" " №99
火災ベル	30	" " №98
相間 R-S	∞	9 発分電盤より観測棟間 KS-40 は開
アース R-E	20	9 発分電盤対 9 発鉄骨
" S-E	∞	" "
相間 R-S	∞	観測棟 KS-40 2次
" R-T	∞	" "
" S-T	∞	" "
アース R-E	100	" " 観測用アース
" S-E	∞	" " "
" T-E	100	" " "

45 KVA 系		
トランス 1次・2次	∞	観測棟内 200V / 100V
" 1次・アース	100	観測用アース、含む KS-1 よりトランス迄の電線
T E L	50	旧発分電盤 200V 対 J - 9 発 - 1 №96
火災報知器	∞	" " №97
放送スピーカー	∞	" " №99
火災ベル	∞	" " №98
相間 R-S	100	旧発分電盤
" R-T	100	" "
" S-T	∞	" "
アース R-E	∞	" " 対旧発鉄骨
" S-E	100	" " "
" T-E	∞	" " "
T E L	∞	トランス 2次 対 J - 観 - 1 №1
火災報知器	100	" " №3
放送スピーカー	∞	" " №7
火災ベル	100	" " №5
相間 R-S	1.6	観測棟 KS-2 2次
" R-T	50	" "
" S-T	30	" "
アース R-E	100	" " 対観測用アース
" S-E	15	" " "
" T-E	20	" " "

45 KVAは観測用電源であるが、往々電気コンロ、電気ポットなどに間違えて使用しているのが見受けられた。ナイフスイッチを使用して直接観測機器に配線するのもそれを防ぐ一法であろう。

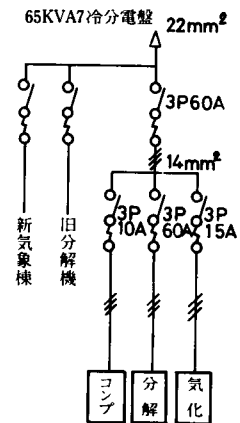
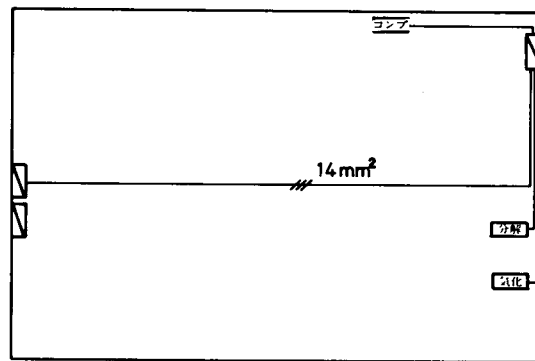


図 9 放球棟内配線

## 暖房機

点検および工事内容

表 6 点検および工事内容

3. 9	(G棟)バーナーブローインペラー破損、油量調節器も不調につき共に交換。
3. 10	(通信棟)燃焼室内にタールが蓄積し、燃料が流れなかった。燃焼室及び油量調節器を清掃。
3. 11	食堂用オイルタンクとG棟、内陸棟用オイルタンクを結び、7号海側ポンプ小屋より補給出来る様に配管した。
3. 15	(食堂棟)Hp-30が燃焼不能となった。14次隊の申しつぎも有り、Hp-35(新品)と交換。送風ダクトフランジ及び煙突の位置が合わず、製作し取付けた。
3. 30	(環境棟)ボイラーの横に付いていた膨張水逃し弁をメクラとし、パーシスターン出口に取付、漏水をパーシスターンへ戻す様改良。
5. 5	(旧気象棟)オイルタンク及び油量調節器凍結のため清掃。
#	(10居)バーナリレー不良のため、交換。
5. 15	(環境棟)パーシスターンに40ℓの不凍液を入れた。
#	工作棟及び食堂サロンにサーキュレーターを取付けた。
5. 20	(観測棟)バーナーブロー不良のため、交換。
6. 4	(気象棟)煙突が、ラジオゾンデ自動追跡方向探知器の障害となるため、約1m短くした。燃焼には異常なかった。
6. 7	(観測棟)送風モーターのブラシを交換し、コミテーターを清掃した。
#	(10居)燃焼室サーモ接触不良となり、清掃、調整。
7. 23	(G棟)油量調節器を清掃。
7. 26	(環境棟)燃焼検出用cdsのガラスが曇り、リセットが作動したので、清掃。
8. 7	(食堂)バーナーノズルを交換し、電極ギャップを調整。
11	排気ガスが一部室内に廻り込むので、バーナーモーターと排気ファンを連動させ、燃焼室の隙間に石綿を詰めた。
8. 18	(通信棟)燃焼室を清掃し、タールを除去した。
8. 28	(G棟)バーナーブロー及び油量調節器を新品と交換し、オイルタンクと油量調節器の間にフィルターを新設した。
9. 18	(環境棟)排気ファンが凍結したので、外気取入口を麻布でふさいだ。
9. 28	(観測棟)送風モーターのコミテーターを研磨。
10. 20	(10居)電極支持板がリークして点火せず、清掃し絶縁ニスを塗る。
10. 29	(10居)電極間にカーボンの固りが煙突より落ち点火せず、清掃。
12. 11	(10居)電極間にカーボンがつまり、清掃。



所 見

- 1) 10居暖房機は電気廻り故障が多かった。
- 2) 9居暖房機は10, 13居に比して燃料消費率が高かった。
- 3) 食堂暖房機をHp 35に交換したほかは、年間を通して大きな故障もなく経過した。

環境科学棟温水暖房機

夏期間、環境科学棟に温水暖房機を設置した。仕様は表7の通り。

表7 温水暖房機の仕様一覧

品 名	規 格	数 量	備 考
温 水 ボ イ ラ ー	日立BO-311Z 30,000kcal/h	1台	燃料は白灯油
ファンコイルユニット	日立RF-109	1台	培養室
"	"	2台	測定室
"	日立RF-400F	2台	実験室
温 水 ポ ン プ	日立H-P201	1台	
パ ー シ ス タ ー ン	日立CX-200	1台	
オ イ ル サ ー ビ ス タ ン ク	98ℓ	1台	
換 気 ガ ス フ ァ ン	日立DI-35	1台	
機 械 室 換 気 扇	三菱15cm 扇	1台	

所 見

- 1) 配管材料は日本で切断し一部ヘルメチックで組立、搬入したが取付時水洩れの原因となった。分解しシールトテープで再組立を行ったが、分解困難な箇所が数カ所あった。
- 2) 機械室換気ファンの位置が悪く、ブリザード時に室内に多量の雪が入ったのでメクラにした。
- 3) オイル消費量が多いが、室温をバーナーコントロールに組入れると、少なくなるものと思われる。

冷 凍 機

運用状況

14次隊より引継ぎ後、各冷凍機の整備および調整運転を実施し、第7冷凍庫および第14冷凍庫は年間を通して運転した。第5および第8冷凍庫は、2月下旬で庫内冷凍品が無くなったため、整備調整を実施したのち、冷媒を回収して運転を中止した。

庫内温度は各冷凍庫とも-25℃から-15℃の範囲で維持し、冷凍食品の保存に支障はなかった。

冷凍機の運転維持管理としては、1日1回の運転状況の点検を行い、常時冷凍機の運転状況を把握することによって、故障や異常運転の早期発見や事故防止につとめた。

所 見

運転中の冷凍機の故障は、年間を通して第7冷凍庫2回(3月25日および12月9日)、第8冷凍庫1回(2月22日)、第14冷凍庫1回(9月5日)の4回であった。

第14次冷凍庫の故障原因は、ナイプラインの液滴が高低圧スイッチに落下して、高低圧スイッチの接点部を腐食させたために作動不能状態になったものであった。第7冷凍庫および第8冷凍庫の故障原因は、冷凍機の老朽化によるもので、特に配管の腐食による冷媒漏れによる故障であった。

第5, 7, 8冷凍機(装置)は、設置後かなりの稼動時間を経過して、各部所(特に配管)の老朽化が進んでいるため、近い将来に大改修あるいは新規に設置することを検討しなければならないだろう。新規設置の場合は第14冷凍庫方式で出入口に3m<sup>2</sup>ないし5m<sup>2</sup>の前室を備えるタイプが望ましい。

前室の効果は、庫内へ外気の直接流入を防ぎ、庫内温度の急変や保存食品の変質への影響、冷凍庫開閉時の冷凍機におよぼす負荷変動の緩和等があるので、検討してみることが望ましい。

極地での今後の冷凍機に関する諸問題の参考資料として次のデータを付記しておく。

表 8, 9 第 7 冷調整運転記録

表 10 第 14 冷ナイブライン調合記録

表 11 第 7 冷運転記録の一部

表 8 第 7 冷調整運転記録

年 月 日	点 検 時 刻	機 械 室 温 度 (°C)	冷 凍 庫 内 温 度 (°C)	低 圧 側 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	高 圧 側 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	備 考
49. 1. 11	15. 50		- 6. 0	5. 7	11. 5	運転開始
"	16. 20		- 1. 0	1. 8	14. 8	{コンプレッサーの吸込側に霜が着き始める。 高圧ゲージの振動が大きい。
"	16. 50		- 4. 0	1. 6	13. 0	
"	17. 20		- 5. 5	1. 4	12. 5	ガス漏検査実施
"	17. 50		- 6. 5	1. 4	12. 0	冷凍庫内吹出口温度 - 10. 0°C
"	18. 20		- 8. 0	1. 4	12. 5	R-22 ガス 9 kg 注入
"	18. 50		- 9. 0	1. 3	12. 0	冷凍庫内吹出口温度 - 11. 0°C
"	19. 20		- 8. 0	1. 3	12. 5	物品の出し入れのため出入が多くあった。
"	19. 50		- 10. 0	1. 2	12. 0	
"	20. 20		- 10. 5	1. 2	12. 0	{冷凍庫内吹出口温度 - 12. 5°C 20h 20m 点検後に機械を停止した。
49. 1. 13	08. 30		- 4. 5	1. 7	11. 8	
"	10. 00		- 10. 0	1. 8	13. 5	{1. ドライヤー交換。2. 低圧ゲージ接続パイプ つけ直し。3. 10h 00m より連続運転に入る。
"	14. 00		- 14. 5	1. 0	12. 4	
"	20. 00		- 18. 0	0. 9	11. 4	
49. 1. 14	15. 45		- 13. 5	1. 2	13. 5	冷凍庫内吹出口温度 - 13. 5°C
"	16. 45		- 14. 0	1. 5	13. 0	" - 14. 0°C
"	18. 20		- 14. 0	1. 2	12. 0	デフロスト直前
"	20. 00		- 13. 0	1. 0	12. 0	冷凍庫内吹出口温度 - 15. 0°C
"	22. 00		- 16. 0	0. 8	11. 5	" - 18. 0°C
49. 1. 15	08. 00		- 19. 2	0. 7	11. 2	" - 20. 5°C
"	16. 45		- 18. 5	1. 0	12. 0	" - 20. 0°C
49. 1. 16	15. 00		- 12. 5	1. 5	14. 5	膨張弁を 2 回転閉じた。
"	16. 00		- 13. 5	0. 7	12. 3	ガス漏検査実施
"	17. 00		- 14. 0	0. 7	12. 2	
"	18. 00		- 14. 5	0. 8	12. 0	17h 30m に膨張弁を 1 回転開いた。
"	19. 00		- 15. 0	0. 7	11. 6	
"	20. 00		- 15. 0	0. 8	11. 3	
"	21. 00		- 15. 5	0. 7	11. 0	
49. 1. 17	07. 30		- 17. 5	0. 7	11. 2	
"	08. 30		- 13. 5	0. 7	12. 0	ガス漏検査実施
"	20. 00		- 13. 5	0. 8	12. 0	
49. 1. 19	07. 30		- 17. 5	0. 7	12. 0	

表 9 第 7 冷調整運転記録

年 月 日	点 検 時 刻	機 械 室 温 度 (°C)	冷 凍 庫 内 温 度 (°C)	低 圧 側 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	高 圧 側 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )	備 考
49. 4. 4	08.00		- 12.0	0.5	2.0	
"	09.00		- 12.0	0.5	1.5	
"	10.00		- 12.0	1.0	5.5	R-22 ガス 11 kg 注入
"	11.00		- 13.0	0.5	5.0	
"	12.00		- 13.0	0.2	4.5	
"	16.00		- 17.0	0.7	11.2	高圧スイッチのガスパイプ交換
"	17.00		- 18.0	0.6	9.8	R-22 ガス 15 kg 注入
"	18.30		- 19.0	0.5	9.0	配管内のエア-抜き実施
"	19.30		- 19.0	0.7	8.8	
"	22.00		- 19.0	0.5	8.7	
"	23.00		- 20.0	0.4	8.8	ガス漏検査後運転停止
49. 4. 5	07.30		- 19.0	0.8	2.2	デフロスト中
"	12.30		- 19.0	-0.3	3.2	
"	13.00		- 17.5	-0.2	3.2	
"	17.30		- 16.0	-0.2	3.2	
"	23.00		- 15.0	-0.2	3.2	ガス漏検査後運転停止
49. 4. 6	07.30		- 13.0	-0.2	3.8	
"	08.30		- 13.0	-0.2	3.8	
"	12.00		- 12.0	0.0	4.2	
"	13.00		- 12.0	0.0	4.2	
49. 4. 7	09.00		- 6.0	0.1	0.4	デフロスト直後
"	10.00		- 13.0	0.9	7.4	R-22 ガス 7 kg 注入
"	11.00		- 15.5	0.9	7.4	配管内のエア-抜き実施
"	12.00		- 16.5	0.7	7.4	R-22 ガス 15 kg 注入
"	13.00		- 17.5	0.7	7.4	
"	14.00		- 17.5	0.7	7.4	
"	16.30		- 18.5	0.7	6.7	ガス漏検査実施

表10 第14冷パイプライン調合記録

年月日	調合時刻	調合前比重	ナ イ プ ラ イ ン					調合者
			調合前液温	排 出 量	補 充 量	調合後比重	調合後液温	
49. 4. 29		—	16.0℃	—	34ℓ	1,070	—	長岡
30		—	18.0	—	—	1,073	—	〃
49. 5. 1		—	18.0	—	20	1,070	—	〃
5		—	15.0	—	80	1,086	—	〃
7		—	17.0	—	—	1,080	—	〃
16		—	17.0	—	—	1,081	—	〃
13		—	17.0	—	—	1,081	—	〃
26		—	17.0	—	—	1,082	—	〃
〃		—	16.0	—	—	1,077	—	〃
49. 6. 2		—	16.0	—	—	1,081	—	〃
12		—	20.0	—	—	1,081	—	〃
49. 7. 1		—	18.0	—	—	1,085	—	〃
8		—	18.0	—	—	1,086	—	〃
〃		—	16.0	—	—	1,083	—	〃
22		—	16.0	—	—	1,082	—	〃
49. 8. 1	09.00	—	18.0	—	—	1,095	—	〃
〃	11.00	—	20.0	—	20	1,087	—	〃
〃	15.00	—	18.0	—	—	1,087	—	〃
21		—	19.0	—	—	1,087	—	〃
49. 9. 6		—	17.0	—	—	1,100	—	〃
49.10. 4	10.00	—	18.0	—	—	1,081	—	五十嵐(高)
12	09.10	—	—	—	—	1,087	15.0℃	長岡
19		1,100	15.0	—	15	1,090	15.0	〃
21		—	—	—	—	1,090	16.0	〃

表11 第7冷運転記録の一部

年月日	点検時刻	機械室温度(℃)	冷凍庫内温度(℃)	低圧側圧力(kg/cm <sup>2</sup> )	高圧側圧力(kg/cm <sup>2</sup> )	点検者	備 考
49.10. 1	08.30	+7.5	-21.0	0.4	9.0	長岡	水捨て。
2	12.50	+8.5	-20.0	0.3	9.0	五十嵐(高)	
3	11.30	+9.5	-19.0	0.5	9.5	〃	
4	07.30	+8.5	-20.0	0.4	9.5	長岡	水捨て。氷取り
5	11.30	+6.0	-19.5	0.3	8.5	五十嵐(高)	
6	21.10	+10.0	-19.0	0.5	10.0	〃	水捨て。デフロスト中の点検値
7	08.00	+11.0	-19.5	0.5	6.0	〃	
8	11.30	-1.0	-21.0	0.3	8.0	〃	
9	11.55	+7.5	-21.0	0.4	10.0	〃	

年 月 日	点 検 時 刻	機 械 室 温 度(℃)	冷 凍 庫 内 温 度(℃)	低 圧 側 圧 力 (Kg/cm <sup>2</sup> )	高 圧 側 圧 力 (Kg/cm <sup>2</sup> )	点 検 者	備 考
10	21.45	+ 4.5	- 17.0	0.7	9.5	"	水捨て。デフロスト直後の点検値
11	11.30	+ 5.0	- 21.0	0.4	8.0	"	停止中の点検値
12	17.30	- 1.0	- 19.0	0.4	8.0	"	
13	07.50	- 6.5	- 21.0	0.3	7.0	長 岡	氷捨て。
14	23.30	- 7.0	- 19.5	0.2	7.8	五十嵐(高)	
15	20.50	- 3.0	- 20.0	0.7	8.0	"	
16	11.30	+ 2.5	- 18.5	0.6	9.4	"	氷捨て。
17	08.30	+ 2.5	- 21.0	0.3	8.7	"	
18	07.30	+ 6.5	- 21.0	0.3	9.8	"	
19	09.00	+ 11.0	- 17.5	0.2	9.2	"	水捨て。
20	09.30	+ 15.0	- 14.5	1.0	12.0	"	
21	09.30	+ 10.0	- 18.5	0.4	10.4	"	
22	08.50	+ 10.5	- 17.5	0.5	10.7	"	水捨て。氷取り作業実施
23	11.50	+ 13.0	- 20.5	0.7	11.4	"	
24	12.50	+ 5.5	- 22.5	0.3	8.5	"	
25	22.45	- 3.0	- 22.5	0.2	8.2	"	氷捨て。
26	16.50	+ 13.5	- 19.5	0.6	11.2	"	
27	09.30	+ 3.0	- 23.0	0.3	9.4	"	
28	08.20	+ 2.5	- 22.5	0.4	9.2	"	水捨て。
29	07.50	+ 3.5	- 22.0	0.4	9.6	"	
30	07.50	+ 3.5	- 22.0	0.3	9.8	"	
31	10.30	+ 3.5	- 19.5	0.5	10.0	"	水捨て。デフロスト直後の点検値

なお、5, 8冷調整運転記録、7冷運転記録等のデータは極地研事業部に保存している。

## 火災報知機と消火器

### 1. 火災報知機の作動および工事内容(表12)

所 見

- 1) 火災報知機は人為的誤報が数度あったほかは正常であった。
- 2) 煙感知器の型式を統一した方が好ましい。

### 2. 消 火 器

運用状況

14次隊より引継ぎ後、消火器の総点検を行って、所定の設置場所(昭和基地要覧参照)に再配置した。また、15次

表12 火災報知機の作動および工事内容

月 日	作 動 お よ び 工 事 内 容
2. 2	10居ランプ切れ交換(年間を通じて10居は7コ、9居は2コランプを交換)
2. 5	環境棟に煙感知器5コ、押ボタン1コ、ブザー1コを取付けた。ラインはJ-9発-1 465へ結線した。
3. 16	放送機より電子サイレンを撤去し、火災報知器と電動サイレンを連動させた。尚、食事時は長音とし、火災時は3.5 sec 間隔の短音とした。(図10参照)。 食堂前室の暖房機を入換えたため、暖房機のON・OFFにより室温が急激に上昇し、温度差式感知器は不相当となり撤去。
4. 12	9発、医療、医学、暗室、7発、G棟、食堂、バー、10居、13居、旧気象棟、内陸棟、9居、通信棟の火災報知器のチェックを行い9発、医療、医学、暗室のランプ交換、又、9発の煙感知器1コ不良、同型の在庫が無いため熱式と交換した。
5. 7	食堂前通路に火災報知ベルを取付けた。
5. 8	電離棟、気象棟、観測棟の火災報知器のチェックを行った。
5. 26	消防ポンプが作動せず、分解したら錆付いており、錆落とし、給油を行った。
6. 17	9発ランプチェック用電池交換した。
7. 28	9発ランプチェック用電池の消耗が激しいので回路にチェック押ボタンを取付け、電池を交換した。
10. 25	7発機械洗濯機附近より出火、火災ベルおよび電動サイレン鳴る。損害は機械洗濯機1台、シロッコファン1台、火災報知器2コ、電線4系統約10m、消火器28本、天井少々であった。 7発火災報知器、温度式、温度差式各1コを交換した。
10. 26	消火器の点検、詰め換えを行った。

隊で新設された環境科学棟に消火器PAN-20型を4個配置し、配置場所には消火器設置標示板を取りつけた。配置を図11に、年間の消火器使用状況を表13に示す。

また、総点検時の不良消火器および使用後再生不可能の消火器は、PAN-4型7個、PAN-20型3個、エクステンXT50型1個であった。これらの消火器は、炭酸ガスボンベのネジピッチの相異と放射口の腐食によるものであったが、再生不可能でかつ非常時に間違えて使用する可能性もあったので、全て廃棄処分にした。使用した消火器は直ぐ再生して設置場所に再配置した。また、廃棄処分した消火器の替りは予備を充当して、従来通りの状態に戻してある。

所 見

消火器の配置場所とその数量は適宜と思われる。消火器の型や種類については、もう少し検討する必要がある。例えばPAN-4

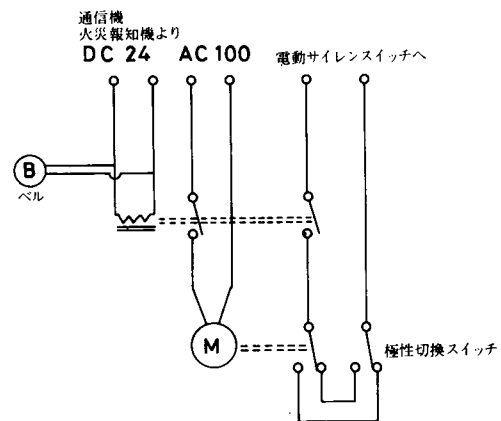


図10 火災信号で電動サイレンを鳴らす回路

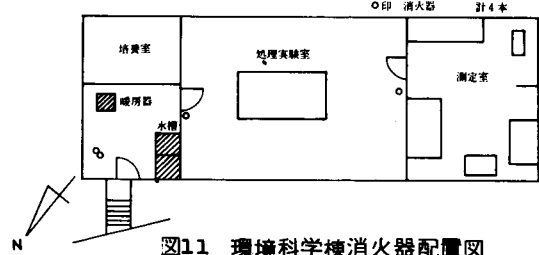


図11 環境科学棟消火器配置図

型およびPAN-20型に2種類のタイプがある、これらについては統一された方が操作の点や予備品の一体化、点検作業などの面からも合理的かつ維持管理が容易である。

15次隊で試みた炭酸ガス消火器の現地での炭酸ガス充填は容易であった。実際の火災時において、炭酸ガス消火器はPAN型消火器より操作が容易で放射時間や放射圧力(距離)の点からも優れ、また、使用後の再生が非常に簡単であった。今後の消火器の新增設については、炭酸ガス消火器を設置することが望ましい。

表13 消火器使用状況

番号	使用月日	使用消火器	使用個数	使用場所
1	1月16日	セスナ機専用特殊型	1	セスナ機
2	1月18日	PAN-20型	1	飛行場 } 転倒により 放射
3	1月21日	PAN-4型	1	
4	3月2日	PAN-20型	1	KD-607号車
5	3月9日	PAN-20型	2	G棟
6	5月10日	PAN-20型	1	電離棟
7	"	PAN-20型	1	} ロケット組調室転倒 により放射
"	"	炭酸ガス-15型	1	
8	6月9日	PAN-20型	1	KC-19号車
9	10月25日	PAN-4型	1	KC-24号車
10	"	PAN-4型	10	7発洗濯場
"	"	PAN-20型	13	"
"	"	エクステンXT-50型	1	"
"	"	炭酸ガス-7型	1	"
"	"	" 15型	2	"
"	"	" 50型	1	"
11	10月26日	PAN-20型	1	調理室

放送設備と電話(表14)

表14 作動および運用状況

放送設備	
2. 2	アンプのフューズが切れたので交換した。
2. 3	環境棟にスピーカーを取付け、ラインはJ-9発-1 63へ結線した。
2. 20	アンプのパートランジスターが2コ共破壊した。2SD199の在庫が無いので、2SD176と交換した。放送は出来るが、電源を切ってもスピーカーより、クリック音が出る。
2. 25	アンプのパートランジスターが2コとも破壊した。
2. 27	ラインのチェックを行った結果、観測棟のラインにノイズがあったので切離した。
28	(J-9発-1で切離しても観測棟のスピーカーよりクリック音は出ている。) パートランジスターを交換した。
3. 16	火災報知器の誤報が有り、電子サイレンは鳴ったが、放送は出来なかった。パートランジスター及びエミッター抵抗が切れていた。 火災報知器電子サイレン部を撤去し、パートランジスター及びエミッター抵抗を交換した。尚、エミッター抵抗は正規(0.2Ω5W)の抵抗が無く、ニクロム線で0.5Ωを作って使用した。
8. 6	観測棟絶縁試験の結果、異常が無く、観測棟スピーカーよりもクリック音が消えたので元に接続した(原因不明)。
12. 28	組調屋上にトランペットスピーカー1コを増設した。

電 話	
2. 3	環境棟に電話を取付けた。ラインは（J-9発-1 61）へ結線した。番号はT-45である。
8. 20	組調の電話が不良となったので、（J-通-1 619）で切離した。（ヘリポート電話線ショート）
11. 29	組調の電話を結線した。
12. 21	飯場棟・作業棟間が断線したので、修理した。
12. 28	ヘリポートに電話器を取付けた。

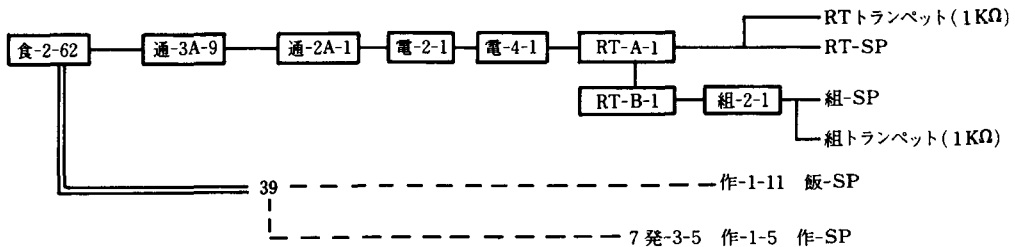
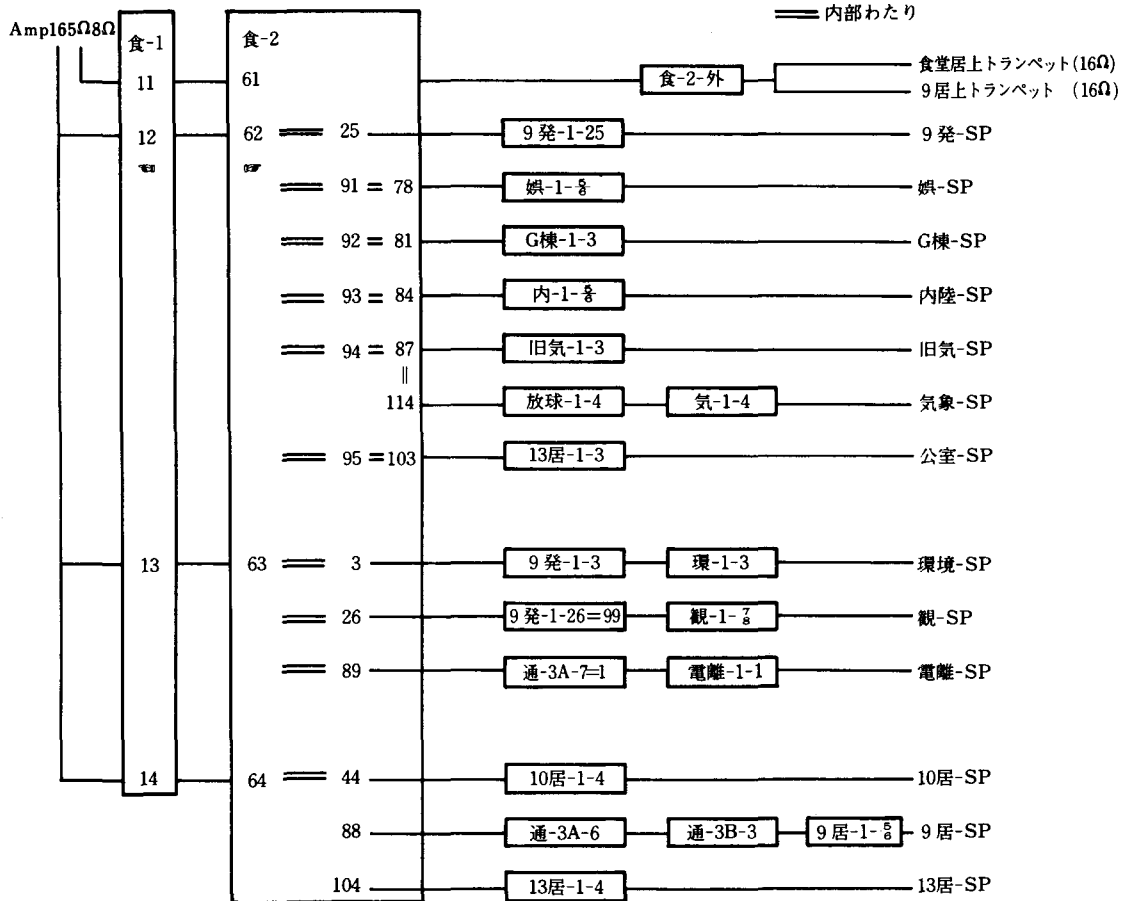


図12 放送スピーカー接続図



## 車 輛

### 運用状況

#### 1) 装 輪 車

環境科学棟建設作業、人員・物資輸送、業務連絡など夏期間よく稼動したが、各車とも摩耗大である。特にクレーン車のブーム沈下には注意した。

#### 2) 作業用装軌車

年間を通して使用、夏期間道路の整地、重量物運搬、生コン採石作業など、冬期には除雪、暖房用燃料輸送など、建設、生活のあらゆる面に威力を発揮した。BS-3は車体全体の摩耗が甚しく、エンジンの始動性も悪い、D50エンジンは逆転に注意する必要がある。

#### 3) 雪 上 車

15次隊の調査計画は、過去にその例をみない程、広範囲に亘った。その計画に基いて内陸、沿岸、基地廻りと3つに分類し使い分けをした。その配車を表15に示す。

表15 配 車 表

旅 行	使 用 車 両
サンダーコック	KD 607, KC 23
Y 旅 行	KD 607, KD 609
やま と 山 脈	KD 605, KC 24
み ず ほ 観 測 拠 点	KD 605, KD 607, KD 608, KC 22
沿 岸 調 査	KC 22, KC 21, KC 20
基 地 廻 り	KC19, KC 18, KC 17, KC 16, KC 15

このうち、KC雪上車は駆動軸の折損事故が相次ぎ計6本を交換、また、KC16号車は基地廻りで調査中にエンジンの焼付きを起し使用不能となった。

KD車は、やまと山脈旅行に用いたKD 605号車が、旅行中にトランスミッションおよびデファレンシャルに重大な故障を起し、旅行日程に支障をあたえた。この車輛はオーバーホール後、使用限界と言われる走行5,000 kmをはるかに越えた走行をしており、やまと旅行の使用については充分検討したが、代車となるべき車輛がなく、トラックシューマスタースターピンを全数交換した。その他の個所も嚴重なチェックをしてやむなく使用したものである。15次でオーバーホールを実施したKD 607号車は、みずほ、Y旅行、サンダーコックの一連の旅行に使用したが、小さな不具合の発生のみで、オーバーホールの効果は大きかった。使用車輛の一覧を表16に示す。

表16 使用車両一覧表

名 称	搬入年次	16次への引継時読み	15次一年稼働実績
農 民 車 1 号	5次	360 H	40 H
" 2 号	10次	420 H	70 H
" 3 号	11次	390 H	90 H
" 4 号	13次	330 H	80 H
ランドクルーザー(トラック)	12次	2,299 km	368 km
ランドクルーザー(ジープ)	7次	4,190 km	45 km
$\frac{3}{4}$ ト ラ ッ ク	8次	8,036 km	19 km
TWD 20 クレーン	8次	7,038 H	514 H
エ ル フ ダ ン プ	10次	3,738 km	238 km
D 50 A ブルドーザ	10次	16次でアワメータ取付	—
BS-3ショベルトラクター	8次	894 H	130 H
スズキオートバイバンバン1号	14次	518 km	80 km
" 2号	14次	キックギヤーかけ	—
K C 20 - 15	10次	使用せず メーター故障	—
" 16	11次	7,480 km	69 km
" 17	11次	10,110 km	1,576 km
" 18	12次	8,270 km	2,090 km
" 19	13次	6,157 km	960 km
" 20	13次	5,093 km	565 km
" 21	14次	4,248 km	1,413 km
" 22	14次	15次でメータ交換 534 km	2,330 km
" 23	15次	1,761 km	1,761 km
" 24	15次	2,604 km	2,604 km
K D 60 - 5	9次	6,921 km	3,835 km
" 6	9次	使用せず	—
" 7	10次	15次オーバーホール 3,578 km	3,578 km
" 8	10次	6,360 km	3,620 km
" 9	15次	2,723 km	2,723 km

車輛整備

全車のエンジンオイル、オイルフィルターエレメント、フュエルフィルター交換、ノズルおよびプラグの清掃調整、タペット調整、各部グリスアップ等の定期整備を実施。

1) 装 輪 車

全車タイヤパンク、ブレーキシリンダー交換、バッテリー交換、ランクルフロントアクスル板バネ1枚脱落、農民車エキゾーストバルブ錆付き、クレーン車クレーン部滑車1枚欠け、 $\frac{3}{4}$ tスタータ、フュエルポンプ交換、ダンプフロントガラス交換など。

2) 作業用装軌車

a) D 50 A ブルドーザ

夏期にエンジン交換、イナーシャブブレーキ調整、走行クラッチ、ブレーキ調整、レギュレータ交換、ファンベルト切れ交換。

b) BS-3 ショベルトラクター

左コイルスプリングシャフト切損パッチ溶接修復、フュエルホース切れ交換、スタータ交換、ラジエターホース切れ修理。

3) 雪上車

a) KC 20 型の主な故障

駆動軸切損計 6 本交換

ステアリングブレーキライニング割れ交換

19 号車右フレームアイドラーシャフトつけ根切損パッチ溶接修復

操向レバーブレーキパイプ切損交換

アイドラーアジャスターブッシュ 偏摩耗ガタ大、交換 4 個

サスペンションスプリング切損 (大) 12 本交換、(小) 8 本交換

スプロケットキー溝ガタ大交換

転輪摩耗大交換 10 個

スタータ交換 (ピニオン摩耗大)

アクセルワイヤー切損

各シリンダー内部ピストンカップ偏摩耗交換

ファンベルト切れ

キャタピラー破損 ASSY 交換

b) KD 60 型

アンカー割れ 7 個 (605 4 個、608 3 個)

デフパッキン切れ 2 枚交換 (605, 608)

リヤプロペラシャフトジャーナル部切損交換 (605)

ワイパーモータ焼付き交換

ファンベルト切れ交換 2 本 (605)

回転計取出しエルボ爪切損交換 (608)

トランスミッションシフトフォーク (2~3 速用) ロックボルト切損交換 (608)

ターボチャージャーオイルアップ交換 (608, 609)

トランスミッション ASSY 交換 (605)

デフ左差動室ギャー異常あり、直進可能、右旋回少し可能 (605、50 年 1 月に発生したため整備期間なく詳細は不明)

噴射タイミング調整 (608)

エンジン第 2 ピストン交換 (608)

トラックシューマスターピン全数交換 ( 605 )

所 見

装輪車は夏期の激しい作業と取扱い不慣れのために相当摩耗し老朽化しているが、特にダンプ、クレーン車の早期更新が必要、またBS-3の摩耗も非常に大である。小廻りのきく便利さが有り利用度の大きいこの種の機能を有する車の早期更新を望む。

雪上車はKC 20型は駆動関係、サスペンション関係のトラブルが多く細部にわたってチェックする必要がある。また運転者には運転講習を実施し車の取扱いには注意してもらい必要がある。内陸旅行に際しては-20℃以下の場合には暖機運転が必要である。

KD 60型はオーバーホールを実施した車輛は5,000 km走行を境として駆動関係の大きなトラブルが発生している。この結果オーバーホールの際は駆動系の関係部品は全て新品に交換すべきである。今年実施した607はトラブルなく、605, 608は5,000 km走行後のトラブルがほとんどであった。内陸旅行での暖機は-40℃以下になった場合は実施した方がよい。キャンプ地を出発する前には1 kmの前後進を実施し各部の暖機に気を付け、出発後も2 kmまでは徐行運転すべきである。

KD 607 オーバーホール

夏期に実施したので作業条件が良く、人員も多く、能率的で主な作業は4日で終了した。交換部品を表17、工数を表18、オーバーホール時の不具合箇所およびテスト走行後の整備項目を表19、経過を表20に示す。

所 見

今後のオーバーホールも夏期間に実施すべきであり、新しい部品となった箇所の交換用予備部品の持込みが必要である。例えばアンカーの場合、昨年行っ

たオーバーホールで旧規格より径が大きく基地に予備がなかったため607のオーバーホールの際に取外したアーム Assy を使用した。

そ り

内陸旅行が多く、その使用頻度も非常に高く枠の破損箇所の修理等をたえず行い有効に稼動した。

1) 木製居住カブース

11次持込みのものを秋みずほ旅行に、15次持込みのものを春みずほ旅行にそれぞれ1度ずつ使用、その他の旅行では重いカブースを曳くより燃料を運ぶことが優先したため使用しなかった。11次持込みのカブースは荷台を支え

表17

部品 番号	主 要 交 換 部 品
1	エンジン Assy (ミッション含)
2	デファレンシャル Assy
3	ドライブシャフトおよびケース
4	スプロケット、ガイドパン
5	ロードホイールベアリング、オイルシール
6	トラックシュ Assy
7	サスペンションアーム Assy
8	トーションバー
9	リヤプロペラシャフトベアリング、ジャーナル、フェルト
10	ラジエータ Assy (ホース、クッション含)
11	ロードホイールガイドパン
12	暖房機配管用ホース
13	シャージ保温材
14	トーイングフック
15	オイルポンプ (配管ホース含)
16	マスターシリンダー
17	ブレーキシリンダー
18	計 器 類
19	燃料配管ホース

ている台座が1カ所割れたが修理し使用可能である。その他暖房機整備、ベット修理などを行った。15次持込みのカブースについては電源コネクターの交換、暖房機整備を行った。

### 2) 幌カブース

15次持込み1台で計3台になった。幌の修理、内部改造を行い内陸旅行の機械ぞり、装備、食糧ぞりとして2台を使用した。あと1台はみずほ観測拠点深層ボーリング用予備電源車として12KVA発電機を搭載しみずほ観測拠点で使用。

### 3) 中型木製そり

古いそりは損傷が激しく枠の補修が必要であった。食糧ぞり、便所ぞりは積荷の量と車輻編成から使用できなかった。

### 4) 所 見

中型木製そりは枠の改良、補強が必要である。オーバーハングのワイヤーシャックル部分がワイヤーに干渉するためガス切断をしたが、これはメーカーに実施さすべきである。

表18

項目	1月					2月			
	12日	13日	14日	15日	16日	17日	8日	9日	
作業期間	_____					_____			
	4日					4日			
作業人員	_____					_____			
	10名					4名			
作業時間	_____					_____			
	13H/日					8H/日			
作業工数	4日×10名×13H=520H					4日×4名×8H=128H			

表19

項目 番号	オーバーホール時不具合箇所
1	ロードホイールハブとアーム干渉
2	ドアキャッチ取替え
3	各ドア密着不良ゴムシール貼替え
4	底板割れ溶接
5	ベットシート破損大(スノーキャットのシート使用)
項目 番号	テスト走行後整備項目
1	操向レバー左右調整不良 デフ・ブレーキドラム調整
2	ロードホイールハブとアーム干渉2箇所修正
3	電気配線ショート

表20 オーバーホール経過

月日	作業内容
1.12	キャビン、トラックシュー、エンジン、サスペンション、デフの外し(含プロベラシャフト)
1.13	シャーシ各部清掃、ロードホイールアウターレス組込み、ガイドパン摩耗大のもの交換、エンジンマウント交換、保温材貼り変え、放熱器清掃、燃料タンク清掃、トーイングフック交換、底板溶接修理
1.14	アームAssy取付け、リヤプロベラシャフト部品交換、トーションバー組込み、エンジン取付けデフ取付け(ブレーキシリンダー)ドライブシャフトAssy取付け、キャビン清掃
1.15	エンジン小物取付け(配線)、計器類交換、ロードホイール取付け、各部配管(バッテリー充電取付け)、プロベラシャフト取付け、マスタシリンダー取付け、スプロケット取付け、各部グリスアップ、オイル規制、トラックシュー取付け、エンジン始動(油圧2.8Kg/cm <sup>2</sup> 各部オイル、水洩れなし)
1.16	走行テスト 15Km、異常なし
1.17	キャビン取付け、各部配線
2.8	暖房配管、各部清掃
2.9	塗装

一般工作機器 (表 21)

表21 一般工作機器

機 器 名	運 用 及 び 現 状
旋 盤	附属品も完備していて充分使用された。
電 気 ド リ ル	使用頻度は大きい、3φ以下のドリルの不足が目立つ。
グ ラ イ ン ダ 類	使用頻度は大きい、荒目の砥石が不足している。
さ く 岩 機 コ プ ラ	持込んだものは夏季に使用した、今後も使用可能である。
エ ア - マ ン	夏季使用したのみである。稼働可能である。
コ ン プ レ ッ サ -	1台モータ焼損し、1台のみ稼働している。
チ ェ ン ソ -	使用可能なもの2台、残り4台修理のため持ち帰る。
溶 接 機	固定及び移動型、共、充分使用された、アルゴン溶接機はステンレスの溶接に充分威力を発揮した。
熱 風 送 風 機 類	基地にあるものは一応使用可能である。
充 電 機	2台は老朽化しているため更新の要あり。
電 動 ネ ジ 切 機	ステンレスパイピングには不可欠のもので充分活用した。
高 速 切 断 機	素材切断に使用された、カッターは充分在庫ある。
そ の 他	ダイス、及びダイス、タップのハンドルが不足している。

燃 料 油 脂

発電・暖房用燃料および油脂類は、全て順調に消費された。その経過を表22に示す。なお、今回持込んだ新南極用エンジン油は、雪上車、装輪車、また発電機には後半から使用したが、特に不具合はなかった。今後このエンジン油で統一されるのが望ましい。

表22 第15次燃料油脂類収支表

1974. 2. 1~1975. 1. 31 (単位 ㍀)

品 名	14次残	15次持込	合 計	2 月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	消費合計	16次引継	消費量
南 探 艇 油				2,400	2,400	3,200	4,200	400	400	2,400	4,000	8,800	9,400	4,200	900	42,700		
	23,700	40,000	63,700	61,300	58,900	55,700	51,500	51,100	50,700	48,300	44,300	35,500	26,100	21,900	21,000			21,000
W 艇 油				14,100	14,940	14,850	15,800	15,400	16,020	19,398	18,443	17,755	14,583	12,934	15,182	189,405		
	76,120	185,000	261,120	247,030	232,080	217,230	201,430	186,030	170,010	150,612	132,169	114,414	99,831	86,897	71,715			71,715
ガ ソ リ ン				1,600	1,600	3,500	1,000	800	1,200	600	2,200	3,200	3,200	2,200	4,200	25,300		
	7,500	27,000	34,500	32,900	31,300	27,800	26,800	26,000	24,800	24,200	22,000	18,800	15,600	13,400	9,200			9,200
灯 油				3,400	4,400	5,746	5,200	7,600	7,200	4,400	2,200	2,800	1,000	1,200	5,184	50,330		
	5,330	60,216	65,546	62,146	57,746	52,000	46,800	39,200	32,000	27,600	25,400	22,600	21,600	20,400	15,216			15,216
南極エンジン油				100	60	250	50	50	80	100	140	400	100	400	200	1,930		
	5,210	3,000	8,210	8,110	8,050	7,800	7,750	7,700	7,620	7,520	7,380	6,980	6,880	6,480	6,280			6,280
H D - S <sub>3</sub>				200	0	200	200	160	200	200	200	300	100	-	-	1,760		
	1,760	0	1,760	1,560	1,560	1,360	1,160	1,000	800	600	400	100	0	0	0			0
ギ ャ - 油				80	10	30	0	0	50	40	30	30	52	30	41	392		
	520	200	720	640	630	600	600	600	550	510	480	450	398	368	328			328
作 動 油				200	0	45	90	20	20	40	30	30	20	35	5	535		
	1,135	200	1,335	1,135	1,135	1,090	1,000	980	960	920	890	860	840	805	800			800
プ レ - キ 油				20	8	8	10	0	0	12	8	0	0	10	5	81		
	0	96	96	76	68	60	50	50	50	38	30	30	30	20	15			15
グ リ - ス				40	7.1	18	5	0	5	10	15	0	0	5	0	105.1		
	46.1kg	69	115.1	75.1	68	50	45	45	40	30	15	15	15	10	10			10kg
混 合 ガ ソ リ ン				80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
	280	0	280	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200			200
ト ル コ ン 油				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	37		
	837	0	837	837	837	837	837	837	837	837	837	837	837	837	800			800
不 凍 液				200	0	266	70	40	200	60	0	0	0	100	0	936		
	440	996	1,436	1,236	1,236	970	900	860	660	600	600	600	600	500	500			500
航 空 ガ ソ リ ン				400	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	200	740		
	4,340	0	3,340	3,940	3,940	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,600			3,600

## D 31 トレンチ掘削機報告

### 1) 前がき

第15次隊で基地に搬入したD 31 トレンチ掘削機(以下D 31 という)は組立て、馴し運転、牽引テスト等を終了後、春のみずほデボ旅行(1974. 8. 21)に出発し、とつぎ岬手前の海水クラックに落ちた。ただちに救出活動を行ったが、牽引ワイヤーの1本が切断し、ついに海中へと水没した。

本報告はD31の基地搬入後、組立てから水没に至るまでの経過をまとめたものである。

### 2) 組立てから旅行出発までの経過

D 31 は総重量約 7.39 トンあるため昭和基地搬入に際しては、あらかじめ7~8個に分割し搬入、基地で組立てを行った。また、馴し運転、各種テスト終了までの経過を表23に示す。

表23 旅行出発までの経過

月 日	項目	内 容	
1. 28	組 立	開梱、組立作業	
30		組立完了	
31	テ ス ト	組立後の各機能及び作動状態等のチェック、同時に、ラジオコントロールによる無人走行、細部の各調整後、専用オーニングをして駐車場に保管	
2. 3		オーニングを外し、作業棟内で各部点検、給油	
6. 1	整 備	馴し運転、作業棟前の除雪を行なう、排土板が大きく平に除雪できる。	
3	テ ス ト	オイル交換、各部給油、調整、増締め、点検	
4	整 備	冷却水温度調節用のラジエターカバーを製作取付ける	
5		ドリフト乗上げテスト、雪面はよい、青氷面上では約80cmの高さ乗りきれずスリップする、	
6	テ ス ト	牽引テスト、居カブ、幌カブ、各2台計4台を牽引し無人走行	
7	テ ス ト	コントロール可能範囲の確認、2kmまで走行に支障はない、1km以上になるとエンジンのアイドルが利かない	
8	テ ス ト	各部点検、給油、不凍液交換	
11	整 備	有人によるならし運転	
24	運 転		
26			
7. 6	整 備	各部点検	
23	整 備	通信機VHF取付け	
8. 3	整 備	燃料消費計取付け	
19	整 備	ラジオコントロール系整備、排土板に軽油ドラム2本取付け、牽引時のバランスをとる。	
20	テ ス ト	燃料罐3台(1台に軽油12本搭載)を牽引し第3速で快調に走行する。	

### 3) 旅行出発からクラックに落ちるまでの経過

1974年8月21日D 31は第3回みずほデボ旅行に出発した。当日の天候を表24に、車輛編成を表25に、海水クラックに落ちるまでの経過を表26に示す。

表24 当日の天候(基地の天候)

時 刻	09.00	12.00	15.00
天 気	雪	吹雪	雪
風 向	北 東	北 東	東
風速 <sup>m/s</sup>	7.9	12.8	7.9
視程 km	5	0.8	3
気温 °C	-20.0	-20.2	-20.1

表25 車輛編成

車 種	牽 引 機
D 31	燃料罐、3台
KD 605	燃料、居カブ、機械罐各1台
KD 608	燃料罐、2台、便カブ、1台

表26 出発から落ちるまでの経過

時刻	状況
09.45	昭和基地出発サポート隊は、KC 18, KC 19, 本隊5名、サポート隊5名、計10名、D31はラジオコントロールによる無人運転により、KD605からコントロールされ自走、先導車はKC18。
10.30	KD605からのコントロールは、視界不良によって困難となり、手動に切替え有人運転をする。
12.30	先導車KC18とつぎ岬に到着。
13.00	KD608は、とつぎ岬の直前のドリフト登り坂のため、チャージングを繰り返したが、前進せずD31の応援を求めた。D31は、すぐに櫓を切りはなし、KD608のあとを追い、KD608の櫓の列から約1m右側を通り抜ける際に、2番目と3番目の櫓の間で
13.20	海水クラックの両側の氷を破り、雪面上より約2m落ち履帯が水につかった。ただちに、KD605,608をD31の前方15mに配置し、D31のフック及び排土板にワイヤーを取付け、全力で引出しにかかり、また同時にD31のエンジンも動かして脱出を試みたが成功せず、むしろ次第に前後の傾斜がひどくなり、キャビンにも浸水を始めた。2回目は、KD2台のみで引出しを図ったが動かず、
14.15	昭和基地に救援を依頼した。その間、前2本、後1本のアンカーを取り、KD2台と共に5本のワイヤーでD31の確保を続けた。

4) 救援隊到着から水没までの経過

水没までの経過を表27に、水没点附近の概略図を図13に、救出牽引方法を図14に示す。

表27 水没までの経過

時刻	状況
17.45	KD607, 609と6名の救援隊到着、角材、道板等を用いて、図13に示す救出牽引方法により、3方計11回の救出を試みた。
20.50	第3回方法の5回目に、2連結からのワイヤーが切れ、次いでアンカーがはずれ、車体は水没し2本のワイヤーのみで水中に宙ずりの状態となり、引上げを断念した、その後、ワイヤー切りはなしのために前方に3台連結して、確保しながら右横のKD608のワイヤーをはなし、最後に前方のワイヤーを切った。
23.00	KD4台、KC2台及び全員が基地に向う。
00.30	基地帰投



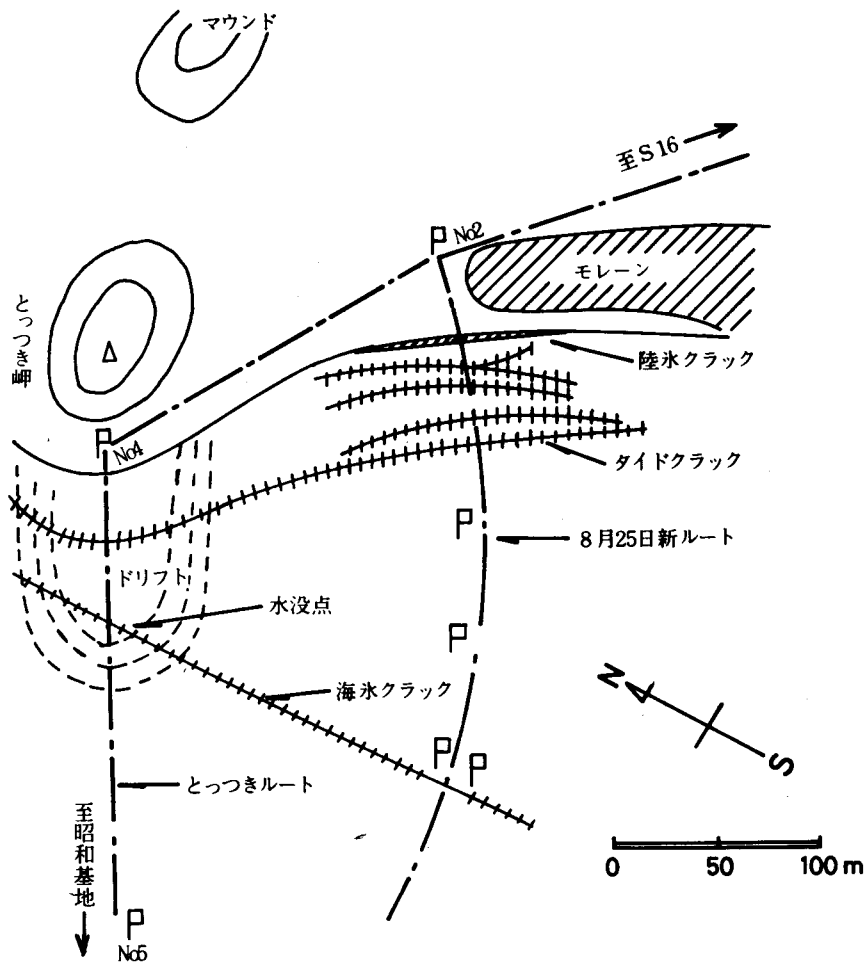


図13 D31 水没点付近略図

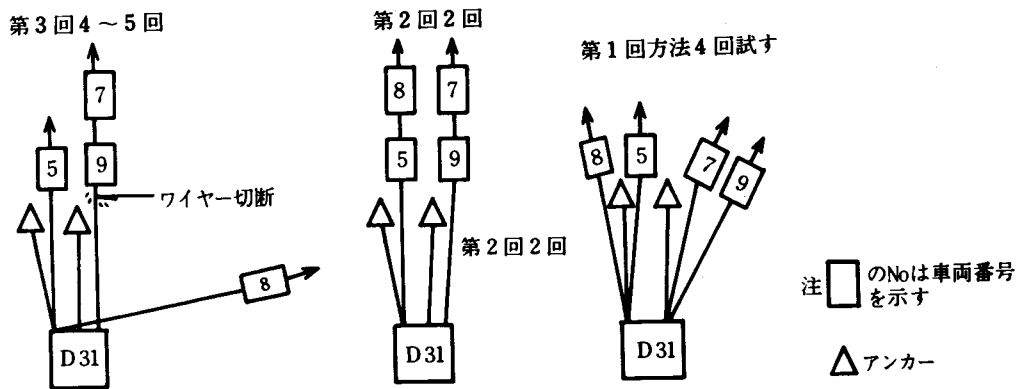


図14 KD60による引き上げ牽引方法

## 5) 損 害

人的損害はなく、不幸中の幸いであった。物的損害はD31（ラジオコントロール装置を含む）1台、通信機VHF 1台であった。

## 6) あとがき

D31が水没した、とっつきルートは3月31日に初めてKD605, 608を基地回送のため水没点を何事もなく通過させ、その後、同じルートをKD雪上車は計6台通過している（3月31日、2台、4月26日、3台、5月26日、3台）、しかし、その間危険なクラックである兆候は全然現われず、また時期的にみても海氷の一番安定している時期であると思込んでいた。この事故に遭遇し南極の自然をあらためて見直し、この体験を今後の南極観測に役立てたいと考える。

## 建築・土木

寺 井 啓

### 越冬期間中の諸工事

整理用柵作り、雨漏り防止コーキング少々程度で特に大きな工事なし。

### 現有建築物の状況

10次以前の通信棟、食堂棟等建物の塗装ハゲおよび雨漏りが目立つ、一度改修工事が望まれる。

### 建築資材および工具

ベニヤ板、角材、その他工具類は第1倉庫近辺と倉庫内および木工室に保管した。ベニヤ板、角材はみずほ内陸棟増設および旅行等で多量に消費し残量はほとんどなしとなった。

大工道具関係では予備品が規格の違いにより使用出来なかった物もあり、一度持ち帰り整備する必要がある。

## 通 信

稲 村 繁 和  
湊 喜美夫  
五十嵐 正文

## 運 用

### 1. 概 要

運用時刻（表28）は、2月1日、14次隊から引き継いだ時点で変更はなく、気象部門の観測回数増加に伴って気象電報が増加した。

付近の外国基地との通信は、1年間良好に経過したが、対日本との通信は、冬期において断続的な磁気嵐に、みまわれ交信出来ない日が多かった。

表28 昭和基地無線局運用時刻表

1975. 1. 1 現在

時刻		通信の相手方	コールサイン等	通信内容、その他
GMT	LT			
00.10	03.10	モーソン基地	V L V	21 Z, 00ZのSYNOF送信
01.20	04.20	モーソン基地	V L V	00ZのTEMP, DATA, MSGその他のテレタイプによる送受信
06.10	09.10	モーソン基地	V L V	03 Z, 06 ZのSYNOF送信
08.00	11.00	共同 FAX	J J C	FAX = ュースタ刊受画
09.20	12.20	銚子無線	J O F	公衆電報の送受信
09.30	12.30	K D D	なんきょく本部	第1、第3水曜日電話、第2、第4金曜日写真電送
11.00	14.00	共同 FAX	J J C	FAX = ュースタ刊再送受画
12.10	15.10	モーソン基地	V L V	09 Z, 12 ZのSYNOF送信
13.15	16.15	モーソン基地	V L V	12 ZのTEMP, DATA, MSGその他をテレタイプによる送受信
14.10	17.10	マラジョーナヤ基地	R U Z U	DATAの受信及び通常連絡
14.20	17.20	みずほ 内陸旅行隊	J GX 26 J GX 27 J GX 28	連絡(予備)
14.30	17.30	共同 FAX	J J C	FAX = ュース朝刊を受画
17.00	20.00	共同 FAX	J J C	FAX = ュース朝刊再送を受画
17.30	20.30	みずほ 内陸旅行隊	J GX 26 J GX 27 J GX 28	連絡等
18.10	21.10	モーソン基地	V L V	15 Z, 18 ZのSYNOF送信

## 2. 各局別通信状況

## 1) 銚子無線電報局(表29)

2月1日から引き継ぎ、2月6日から15次隊の電報業務を開始した。5月から9月にかけて毎月1週間近く不安定な電波状態が続いて放送受信が多かった。特に6月下旬から7月中旬にかけて1年間を通じ最悪となったが、太陽が出ると共に好転し、10月から1月迄は良好に運用出来た。

長い不通期間においては臨時設定を7月10日、11日および12日に行った。

10日は、18.00 LTから、銚子側8 MHz、当局8 MHzで行ったが、銚子側で入感悪く途中で打ち切りとなる。

11日、12日と交信時間を11.00 LTから16.00 LTと通常より前後に長くとり、ふくそうした電報を受信する事が出来た。

年間を通じ、交信時間は、12.20 LTから14.00 LT迄としたが、電報がふくそうした場合は電波状態が良かった交信日に、30分ないし1時間の延長を行った。使用周波数として銚子側の同時発射は、概ね2月から8月の間、14 MHzと18 MHzで、9月から1月の間は、10 MHzと14 MHzであったが、双方共に14 MHzを最も多く利用した。しかし、当局の11 MHzは、銚子側に外国放送の混信を受け、あまり利用出来なかった。

表29 対銚子無線電報局通信状況

月	実施回数	時間(分)	不能(回)	総合評価(SINPO)					その他
				5	4	3	2	1	
2	23	1,925	1	3	12	2	5	0	
3	24	1,974	2	7	4	7	1	3	
4	25	1,983	1	7	6	4	4	3	
5	25	2,659	3	5	6	6	4	1	5/15~5/24まで、状態悪く、放送受信4回他はほとんど入感なし
6	25	2,404	3	5	5	5	6	1	放送受信9回 6/12~6/22状態不安定
7	29	3,000	5	2	3	8	4	7	7/2~7/9まで、ほとんど入感無し、10日、11日、12日と臨時設定
8	27	2,909	4	6	5	5	6	1	8/21~8/24状態不安定で放送受信
9	23	2,477	3	4	6	3	6	1	9/2~9/5と9/19~9/26状態不安定で、放送受信多い。
10	26	2,035	0	9	7	7	3	0	
11	24	1,380	0	11	7	3	3	0	
12	26	2,518	0	6	12	2	6	0	
1	25	2,011	0	4	10	10	0	1	
合計	302	27,285	22	69	83	62	48	18	

(注) 放送受信とは、連絡とれなかった場合、先方から一方的に電報を送信して受信する。

2) 国際電電(表30)

表30 対KDD通信状況

月	実施回数	時間(分)	連絡とれなかった回数	受信感度回数					電話回数		写真電送		その他
				5	4	3	2	1	ボータス使用	CNL使用	回数	枚数	
2	3	201	0	1		2			2		1	3	
3	3	213	0	1		2				2	1	1	CNL良好
4	5	342	0	2	1		1	1	2	1	2	5	
5	5	223	1		1		3		3		1	2	
6	3	208	0	2		1				2	1	3	
7	5	206	2	1	1	1			1	1	1	0	
8	5	145	5								0	0	9日、28日と当方に入感あるが先方無し。他は入感無。
9	4	241	2			2			2		0	0	
10	4	313	0	2	1		1		2		2	0	
11	5	479	0	1	3		1		1	1	3	4	
12	11	966	3	1	5	1	1		6		2	5	31家族通話ある
1	4	240	0		2	1		1	2		2	4	
合計	57	3,777	13	11	14	10	7	2	21	7	16	27	

7月から9月にかけて、電波状態の悪い時に電話スケジュールが重なりこの間の交信は、あまり良好でなかった。年間を通じ、C N L無線電話端局装置の使用を試みたが、交信途中で状態悪化し、あまり使用は出来なかった。臨時の電話、写真電送は、文部省の要請に応じ適宜行った。

周波数は、通常双方共に、14 MHzで年間使用し、交信時間は、12.30 LTから13.30 LT迄であったが、時間延長がたびたびあった。

12月31日は、各隊員家族と通話があり数回の試験通話を実施後、当日17.30 LTから19.30 LT迄行った。この交信時間帯は、極地において比較的電離層静穏時であるが、交信時間が長く途中で悪化した。従って電離層がかなり安定していないと長時間のスケジュールは、困難となるので今後の家族通話などは、短い時間設定が望ましい。

3) モーソン基地(表31)

表31 対モーソン基地通信時間及び電報取扱通数

月	通 信			発 信					着 信					合 計
	実施回数	応答なし	時間(分)	SYNOP	TEMP	DATA	MSG	SVC	SYNOP	TEMP	DATA	MSG	SVC	
2	170	18	1,540	326	77		1		286	75	80	11		856
3	191	14	1,527	319	226			1	225	106	123	5		1,005
4	183	16	1,489	249	224	2			265	86	141			967
5	190	3	1,380	253	258	4			283	49	150	1	1	999
6	174	6	1,271	244	234		3		236	18	117	18		870
7	190	7	1,565	244	234	5	1		273	57	135	3		952
8	193	3	1,504	246	254	3	2		299	156	144			1,104
9	185	10	1,425	242	236	3	1		283	111	149	2	4	1,031
10	189	6	1,459	312	258	3	4		400	121	154	5		1,257
11	182	5	1,086	364	244	2	2		674	130	134			1,550
12	186	6	1,242	508	254	1	4		1,065	172	109	18		2,131
1	186	9	1,259	460	253	8	2		870	141	107	4		1,845
合計	2,219	103	16,747	3,767	2,752	31	20	1	5,159	1,222	1,543	67	5	14,567

注) SYNOPは、モバイル、OBSを含む。

TEMPは、CLIMAT, CLIMAT TEMPをそれぞれ含む。

各交信時間共に、年間を通じ良好であった。使用周波数は、0310, 1615, 21.10 LT 交信時、モーソン側6850 KHZであり、04.20 LT 交信時、初期6850 KHZであったが、ケーソイ基地の混信を受け、7922 KHZに変波した。09.10, 15.10 LT 交信時、9,940 KHZであり、当局は、各時間共に8,186 KHZをおもに使用した。

しかし、ブリザードに伴う雪雑音でかなりの雑音が発生し、双方共、変波の要求が多かった。

4) マラジョージナヤ基地(表32)

2月、3月と交信していたが、4月から9月迄は、応答がなく交信出来なかった。

10月29日から気象部門からの要求でESSA 8の衛星軌道予報のデータを受信した。周波数は、マラジョージナヤ側4,610 KHZ、当局4,540 KHZで良好であった。

5) 共同新聞(表33)

年間を通じ、ほとんど受画出来た。その日の夕刊は、11.00 LTで17 MHz、朝刊は、17.30 LTで8 MHzをそれぞれ利用した。また、1日の放送スケジュールと発射される周波数も多く国内外のおもなニュースを知る事が出来た。

6) 放送受信(表34)

NHKのラジオジャパンは、3月から受信した。通常は09.00 LT頃から15.00 LT頃迄が15 MHzと17 MHzで入感あり、それ以後、11 MHzで入感あった。毎日の電波状態の把握と伝搬周波数を知るために利用価値は高かった。

NBSは発射周波数が低く受信可能な時間は決まってしまう、1日中で良好に受信出来るのは、16.00 LT頃であり、他の時間帯はあまり良好に受信出来なかった。

7) ふじ(表35)

2月4日迄、管制棟-ふじの回線があったが、それ以後南緯55度迄毎日交信し、東京入港迄は、適宜交信した。内地巡航と東京出港後に、それぞれ1回ずつ交信し、フリマントル出港後は、毎日交信し気象電報の送受、氷状図の送画など良好に交信出来た。

1月6日より、管制棟-ふじの回線が設定され、基地側は夜間のみ運用した。

表32 対マラジョージナヤ基地通信状況及び電報取扱数

月	時間(分)	回数	応答なし	受信 DATA	その他
2	73	14	10		
3	188	29	19		
4	85	15	15		
5					呼出応答なし
6	15	2	2		
7	5	1	1		
8					呼出応答なし
9					呼出応答なし
10	25	4	1	4	10/29より、ESSA 8のデータ受信
11	142	30	7	25	
12	150	29	7	28	
1	123	24	4	31	
合計	806	148	66	88	

表33 共同FAXニュース受画状況

月	時間(分)	回数	総合評価(SINPO)						枚数
			5	4	3	2	1	不能	
2	2,224	54	1	7	28	5	0	13	80
3	3,022	65	8	8	23	11	5	10	110
4	2,705	66	7	7	20	12	6	14	92
5	2,575	68	3	15	18	11	6	15	88
6	2,385	58	7	7	14	11	12	7	80
7	2,630	71	7	7	14	12	18	13	85
8	3,080	74	4	16	20	14	8	12	114
9	3,010	71	7	11	21	12	13	7	107
10	3,260	70	8	21	23	9	8	1	126
11	2,862	59	15	14	25	4	1	0	114
12	2,965	62	5	19	23	11	2	2	116
1	2,925	64	11	14	31	4	3	1	117
合計	33,643	782	83	146	260	116	82	95	1,229

表34 放送受信状況

月	NHK ラジオジャパン								N S B									
	受信回数	受信時間(分)	受信不能回数	総合評価(SINPO)					受信回数	受信時間(分)	受信不能回数	総合評価(SINPO)						
				5	4	3	2	1				5	4	3	2	1		
2																		
3	12	340		4	2	5	1		1	10			1					
4	25	600	1	6	7	8	2	1										
5	11	137	1	3	3	2	1	1										
6	13	210		4	3	5		1	1	15			1					
7	11	145		2	2	7			4	75			2			2		
8	27	399		3	9	13	2		17	293		1	4	11	1			
9	26	470		6	10	9	1		17	400		3	5	9				
10	23	412		10	6	7			15	310		3	4	7	1			
11	30	526		6	14	10			17	240		3	9	5				
12	20	512		4	10	5	1		11	145			4	5	2			
1	12	215		3	6	3			4	55			3	1				
合計	210	3,966	2	51	72	74	8	3	87	1,543	0	10	33	38	6	0		

表35 対ふじ(JSTY)通信状況

月	通信回数	連絡とれなかった回数	通信時間	送信					受信			備考
				SYNOP	TEMP	FAX	MSG	SVC	OBS	MSG	SVC	
2	132	15	1,279	2	34		16	1	67	9	8	2/4まで、管制棟-ふじの回線ある
3	13	0	304						1			
4	3	0	81				2			3		
5												
6												
7												
8												
9	1	0	20								1	館山沖 9/17
10	1	0	30								1	潮岬沖 10/18
11	1	0	33					3				
12	33	2	639	2	4	2	1	9	14	2	7	
1	49	2	408		2		3		42	3	2	1/6より、管制棟-ふじの回線設定される
合計	233	19	2,794	4	40	2	22	13	124	17	19	

8) みずほ観測拠点(表36)

表36 対みずほ観測拠点通信時分及び電報取扱通数

月	通信回数	連絡とれたなかった回数	通信時間(分)	みずほ宛				みずほ発信				備考
				SYNOPSIS	公電	私信	SVC	SYNOPSIS	公電	私信	SVC	
3	12	3	201			2				3	2	3人越冬
4	37	9	965			4		37		8	5	交代後、3人越冬8月まで
5	33	6	632			26		45		14	1	
6	30	4	630	23		18	3	42		17		
7	31	1	610	27		20		50		17		
8	32	3	833	29	1	12	1	47		9		
9	3	1	65	4		2						
10												
11												
12	38	0	1,348	47		18	9	106	1	11	10	
1	31	0	1,022		4	40	5	56	1	21	7	
合計	247	27	6,306	130	5	142	18	383	2	100	25	

1年間ほとんど越冬していたため通信量は多く、特に気象電報は毎日受信して、モーソン基地へ転送していたので、1観測点としての役割は大きかった。

周波数は、4,540 KHZおよび3,025 KHZを使用し良好であった。交信時間は、20.30 LT、そして不能時に予備時間として翌日の17.20 LTを設けた。

9) 旅行隊(表37)

表37 各旅行隊通信状況

内陸旅行隊名	旅行期間	通信日数	不通日数	可通日数	通信時間	旅行隊受信			旅行隊発信					備考
						公電	私電	M.S.G	公	私	M.S.G	M.B	T.C	
第1回みずほ	S49.3.7~3.31	24日	4日	83%	936分	1	28	2	1	24	7	68	5	主に4M使用 リンケージのみ使用
第2回みずほ	4.26~5.26	31日	2日	93%	779分	0	35	3	1	20	0	78	7	3M及び4M共感度良好 リンケージのみ使用
第3回みずほ	8.26~9.8	12日	3日	75%	367分	0	9	0	0	0	0	21	0	行動中マッチングがずれた 為、ダイポールアンテナ使用
Yトランス	10.1~11.29	59日	3日	95%	2,175分	4	42	13	6	47	21	116	46	遠距離で時々5M使用 全波受信機併用
やまと	10.30~S50.1.16	72日	5日	93%	3,018分	4	29	10	4	11	18	167	0	マッチングユニットにてトラ ブルあり、その間予備機使用
サンダー コック	12.14~S50.1.6	24日	2日	92%	1,248分	1	24	2	0	14	7	88	20	リンケージのみ使用
合計		222日	19日	92%	8,523分	10	167	30	12	116	53	538	78	

註 M.B. モービル(気象報)  
T.C. トラベルコード



連絡はみずほ観測拠点と同じ時間帯とし、お互いに傍受、時には中継するようにした。

周波数は4,540 KHZを主に使用し、冬期間は3,025 KHZもかなり使用した。5,947 KHZはYトラバース隊において、昭和基地より数百km以上離れた時点で、数回使用したのみである。

#### 10) 航空機

セスナ機フライト中は、常時ワッチとし、テープレコーダーにて通信内容を記録した。

H Fの使用波は3～5 MHzで良好であった。VHFはEK-138型10W送受信機を搭載し、セスナ機体取付けの121 MHz用ホイップアンテナに、ミスマッチングを承知で使用したために沿岸では50～60 km、内陸では20～30 kmの到達範囲しかなく、十分にその効果を発揮出来なかった。しかし16次隊持参のVHF 10 W送受信機およびヘリカルアンテナに交換すると、到達範囲が150 km以上にも延び、今後大いに活用されるであろう。

#### 11) 方向探知機

方向探知機をみずほ観測拠点に設置した。H Fは今の所、誤差範囲がかなり広く、時には40度近く誤差を示すこともあり、実用に適す状態ではなかった。しかし、今後多くのデータが得られれば、修正曲線も出来、充分に実用になるであろう。

一方、VHFの誤差範囲は1～2度でHFに比べ非常に良好であった。しかし、セスナ機のVHF電波の到達範囲が狭かったため、十分にその効果が発揮出来なかった。

#### 12) 通信テスト

ポートフランセ基地 ( F J Y 2 )

極地研究所からの通信試験の依頼で、ケルゲレン島のポートフランセ基地と、12月26, 27, 28日および1月28, 29, 30日に交信を実施した。電信 ( A 1 ) 使用であれば、先方の9,249, 10,113, 14,440, 15,596 KHZの各波は良好に入感し、当局も11 MHzと14 MHzで良好に交信出来た。また、テレタイプ交信において、当局の受信は誤字が多かったが、先方の受信は良好であった。

日本向け F A X 放送

11月8日から14日迄、極地研究所からの依頼でFAX送信を行った。周波数は14 MHzで14.00 LTから発射し2回送画した。受信結果は良好であったので、今後は、時間と周波数の選定により運用が期待される。

#### 3. 銚子無線との電波状態におよぼす地磁気の影響

一般に電波状態は、電離層じょう乱の影響を強く受けると言われている。そこで銚子との交信に、昭和基地での電離層状態がいかに影響をおよぼしているかを知るために、銚子との受信感度と昭和基地でのK指数を比較した。銚子との交信時 ( 12.20 から 14.00 LT ) での受信感度の値は、SINPOコードの総合評価をとり、1から5までの数で表わし、5が最も良好である。使用周波数として主に、双方14 MHzを使用した。18 MHz, 10 MHzも使用した。

K指数とは、地磁気の3成分 ( 水平、垂直、偏角 ) の中で、静穏時の日変化レベルからの変動量 ( 3時間内の ) 最大値を指数化した値である。指数は、0から9まであり、9が最も変動が大きい。

受信感度とK指数との相関は、図15で表わした。この図から、わかる様にK指数が小さい時に受信感度が高く、K指数が大きい時に受信感度が低い。従って電波状態が地磁気じょう乱の影響を受けているものがわかる。今後の昭和基地での電波予報の1つとして利用価値は高い。

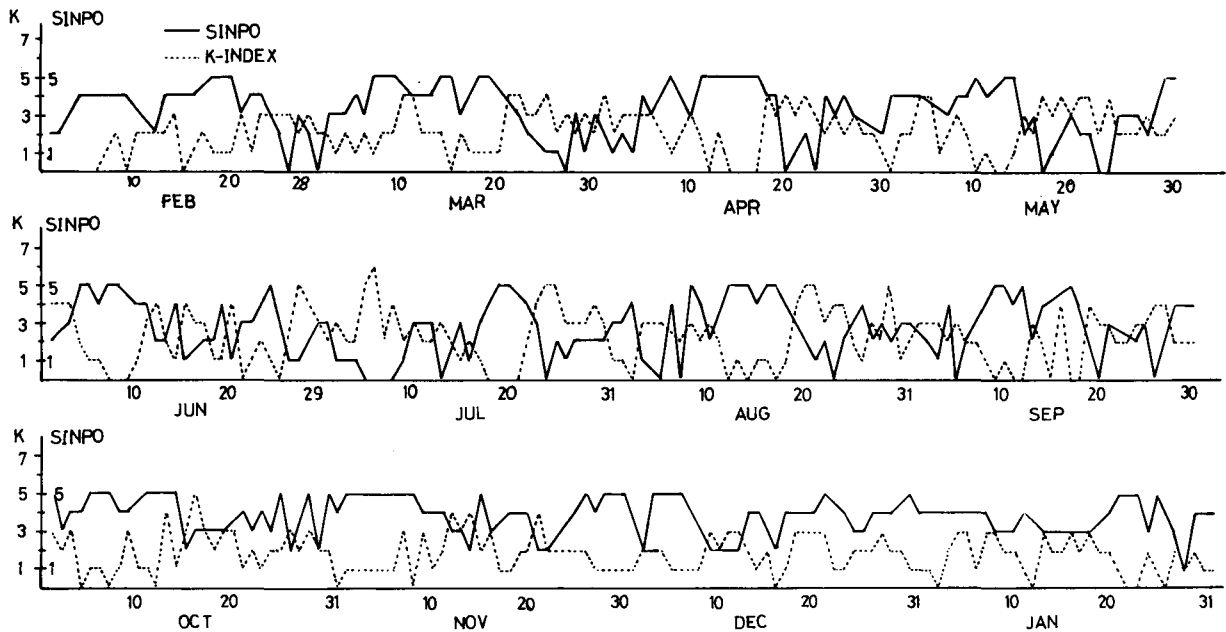


図15 対銚子無線のシンボコード総合評価と昭和基地でのK指数

## 施設

### 1. 概況

#### 1) 一般概況

各内陸旅行に使用する通信機の整備とNSD-6JJ型1KWSSB送信機(3号機)の新設に追われた1年間であった。

各内陸旅行には通信隊員1名が参加し、大きな障害もなく、リネージアンテナはマッチングがうまくとれ、全ての旅行に使用しその価値は十分に認められた。

冬期間は3号機新設の諸準備を行い、冬明けと共に内陸旅行の準備と平行して、配線接続等を行い、10月下旬運用開始となった。3号機は組込波が少なく操作機構が簡単である。また、オートチューニング(自動追従)が効くため、ロンピック(RHO)および東・西向ログペリ(VLP)の各アンテナに切替えた場合、直ちに最良使用状態となり、チューニングを取り直す必要がなく、非常に使い易いと共に使用範囲が広いので有効であった。

自動同軸切替器の新設で、波T05送信機と3号機の2台が、RHOとVLPの2個のアンテナを選択出来、同時発射も可能となった(実際には発電容量との関係で、一度も同時発射せず)。この切替器設置目的の一つである「VLPのSWRの改善」は同軸管電力計がないために判定出来なかった。

施設障害はいろいろあったが、運用に支障をきたすこともなく順調に経過した。

#### 2) 作業概況

越冬期間中における作業概況を表38に示す。

表8 作業概況

期 間	作 業 名	内 容
49年 1月	3号機を送信棟に搬入	新規持込みのNSD-6JJ型1KWSSB送信機(3号機)を送信棟内に搬入する。
	セスナ機搭載用通信機の設置及びチェック	
	方向探知機をみずほ観測拠点に設置	みずほ観測拠点再開に伴い、通信機の整備・調整を行なう。セスナ機誘導用として、HF・VHF方向探知機を設置し、データをとる。
2月	内陸向け3,025KHZ用インバーテットV型アンテナを建柱	アンテナの長さを3,025KHZに設定し、南向V型受信アンテナの支柱より展張する。1年間を通じ、3,025KHZの使用がかなり多かった。
	移動用通信棟内の整理	みずほ観測拠点の通信機及びS-16にデボの各通信機を昭和基地に持帰り、チェック、整備・調整を行なう。KD607にリンケージアンテナを取付ける。
3月	通・送信棟内の整理	測定器・予備品等のチェック・整理を行なう。
	みずほ観測拠点の通信施設の一新	みずほ観測拠点の新内陸棟建設に伴い通信機を新内陸棟に設置・調整し、電源配線及びアンテナ配線等を一新する。又、昭和基地向け3,025KHZ専用雪面ダイポールアンテナを建柱し、結果は良好であった。
4月	3号機関係配線の準備	コンソール卓内で今までピーコン制御に使用してた個所を3号機制御にする為に、コンソール卓内の改造等を行なう。
	移動用通信機の調整	みずほ旅行に使用する通信機の調整・マッチングを行なう。
5月	新写真電送機の試験	国際電々より新規借用の写真電送機の試験を行なう。結果は良好であったので、以後これを使用し、旧の方を予備とする。
	送信アンテナ切替系統一新	3号機の増設及び自動同軸切替器の設置に伴い、送信アンテナ切替系統を一新する為に、新たに空中線切替リレー盤及び第2空中線切替器を作成し、設置する。
6月	3号機の配線継続	コンソール卓一通信棟内端子箱間の配線継続を行なう。それと併用して、コンソール卓内の配線をすべてチェックし、端子表等に記入整理する。
7月	大型雪上車に通信機設置	KD607及び609に通信機を搭載し、配線・調整を行なう。又、KD609にリンケージアンテナを取付け、良好なマッチングデータが得られた。
8月	移動用通信機の整備	Yトラバース・サンダーコック・やまと等の長期大旅行に使用する各通信機のチェック・整備・調整・マッチング等を行なう。
	インバーテットV型アンテナ2基を建柱及びその切替器作成	サンダーコック・やまと向けインバーテットV型アンテナを2基建柱する。これは既設の内陸向けより約90度方向ずらし、既設の死角方面をカバーする目的で建柱したのだが、ハッキリした指向性がない為、対内陸旅行隊との通信にはあまり効果が得られず、ただ、沿岸調査隊及びセスナ機との通信には良好であった。又、これら4基のアンテナをコンソール卓で切替操作出来る様に、アンテナ切替器を作成し、設置した。
9月	各送信機の電源配線を一新	3号機増設に伴い、各送信機の電源ケーブルを一新し、各送信機への配電盤を新しく作成し、設置した。
	DC24V~AC6.3V変換リレー盤作成・設置	コンソール卓のパイロットランプの電源はAC6.3Vであるのに、3号機の表示用電源はDC24Vであった為に、DC24VからAC6.3Vに変換するリレー盤を作成し設置する。
	3号機の諸配線すべて終了	3号機-信号箱-送信棟内端子箱間の配線が終了、これで3号機に関するすべての作業が終了。
	3号機故障	3号機をRHOアンテナに接続し、規定出力に調整し、データを得るも翌日全波出力断となり原因調査する。
10月	移動用通信機の調整	やまと・みずほ旅行に使用する通信機の調整・マッチングを行なう。
	3号機運用開始	3号機修復し、新たに調整して運用開始となる。
11月	セスナ機搭載用通信機の設置及びチェック	セスナ機再運航に伴い、搭載用HF・VHF通信機のチェックを行なう。
	みずほ観測拠点に雪面ダイポールを1基増設	みずほ観測拠点に、昭和基地向けと約90度の方向に雪面ダイポールを1基建柱する。これは既設の死角方向をカバーする目的であったが、それほどの効果は得られなかった。
12月	自動同軸切替器を設置し波T05送信機に接続	RHOアンテナとVLPアンテナの切替用として、新規持込みの自動同軸切替器を設置し、波T05送信機に同軸管にて接続する。波T05送信機はRHOとVLPアンテナとでは、マッチング点が異なるので、主に使用するRHOアンテナの調整点に固定し運用した。
50年 1月	西向VLPアンテナの接続	16次持参のインナーコネクターを使用して同軸ケーブルを西向VLPアンテナに接続し、使用可能となる。
	3号機を自動同軸切替器に接続	16次持参の同軸ケーブルから同軸管への変換アダプターを使用して、3号機も利用出来る様にする。 3号機はオートチューン(自動追従)が可能なので、RHO及び東・西VLPの3基のアンテナとも最良のマッチング状態で使用出来る。

2. 施設使用状況

1) 送信機

表 39 に示すように各相手局に対し、2～3 台の送信機を常備した。

その他不定期に行った対ふじおよび対ポートフランセとの通信には波 T 05 送信機を使用した。

表 39 送信機使用状況

相手局	現用機	第 1 予備機	第 2 予備機	電波型式	周波数(KHZ)	備 考
銚子 (JOF)	波 T 05 送信機	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	旧 1 KW 電信送信機	A <sub>1</sub>	8,161 11,532.5 14,895 18,505 20,265	主に 14 MHz を使用
国際電々 (なんきょく) (ほんぶ)	波 T 05 送信機	NSD-6JJ 送信機 (3号機)		A <sub>3</sub> A A <sub>9</sub> A F <sub>4</sub>	8,161 11,532.5 14,895 18,505 20,265	A <sub>9</sub> A はリンコンベックス使用 F <sub>4</sub> は写真電送 3号機は A <sub>9</sub> A 使用出来ない
モーソン (VLV)	波 T 02 送信機 (2号機)	波 T 02 送信機 (1号機)	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	A <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	7,771 8,186 11,532.5	主に 8,161 を使用 F <sub>1</sub> はテレタイプ
マラジョージナヤ (RUZU)	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	JSB-35型 送受信機		A <sub>1</sub>	4,540	
航空機等標識	波 T 03 標識送信機			A <sub>2</sub>	390	セスナ機格納期間中は使用せず

2) 受信機

対銚子・モーソン基地・マラジョージナヤ基地およびふじとの通信回線にはNRD-15K全波受信機を使用した。また、対国際電電との電話回線には波 R 52 ISB 受信機を、対モーソン基地とのテレタイプ通信回線には波 R 36 全波受信機を使用した。

年間を通じて故障もなく順調であった。

3) 空中線

空中線の使用状況を表 40 に示す。

3. 移動局施設状況

移動局通信に使用した施設の内容を表 41 に示す。

4. 障 害

1) 月別障害件数

越冬中、月別の障害状況を表 42 に示す。

表40 昭和基地アンテナ使用状況

区 別	アンテナ名	相 手 局	備 考
送 信 アンテナ	東向ロンビグ (RHO)	銚子・国際電々・モーション・その他	VLP より利得が良い
	東向ログベリ (VLP)	} 同 上	RHOの予備
	西向ログベリ (VLP)		1度も現用として使用せず
	南 向 V 型	みずほ観測拠点・内陸旅行隊・その他	1度も使用せず
	傾 斜 型	マラジョージナヤ・内陸旅行隊・その他	4,540 KHZ 専用
	T 型	セスナ機・その他	航空標識用
受 信 アンテナ	東 向 V 型 (高面)	} 銚子・国際電々・モーション・共同 FAX マラジョージナヤ・NHK・その他	2面を併用して使用
	東 向 V 型 (低面)		
	南 向 V 型	みずほ観測拠点・内陸旅行隊・その他	時々使用した

表41 移動通信状況

区 分	周波数帯	電波型式	周波数	機 器 名	ア ン テ ナ	備 考
昭和基地	HF	A <sub>1</sub> A <sub>3</sub> J	3,025	J SB-35型100W送受信機	インバーテッドV型 (4面)	相手局及び使用波によりアンテナを選択
			4,540 KHZ	NSD-6JJ送信機 (3号機)	傾斜型 (送信専用)	4,540 KHZのみ
			5,947	NRD-15K全波受信機	南向型 (受信専用)	時々使用
	VHF	F <sub>3</sub>	55.85 MHz	EF-138型10W送受信機	スリーブ 5エレメント八木	波M-28電源装置を使用して電源はAC-100 (V)
みずほ 観測拠点	HF	A <sub>1</sub> A <sub>3</sub> J	3,025	J SB-35型100W送受信機	雪面ダイポール (3面)	相手局及び使用波によりアンテナを選択
			4,540 KHZ	J SB-31型50W送受信機		
			5,947	NRD-1J全波受信機	遠距離用V型 (受信専用)	NHK及び時報を時々聴守
	VHF	F <sub>3</sub>	55.85 MHz	EF-138型10W送受信機	1/4波長ホイップ 3エレメント八木	車載及びセスナ機との連絡に使用
移 動 局	HF	A <sub>1</sub> A <sub>3</sub> J	3,025	J SB-35型100W送受信機	リンケージ	電圧調整により入力電圧が変化しても一定に保って使用
			4,540 KHZ	J SB-31型50W送受信機	ダブレット (予備)	
			5,947	NRD-1J全波受信機	ホイップ	主に時報聴守に使用
			5,947	SS07A 20/5W送受信機	ダブレット	主に沿岸調査に使用
	VHF	F <sub>3</sub>	55.85 MHz	EF-138型10W送受信機	1/4波長ホイップ	主に車間連絡に使用
セスナ機	HF	A <sub>3</sub> J	2~11 MHz (10波)	ASB100 A型60W送受信機	V型	
	VHF	F <sub>3</sub>	55.85 MHz	EF-138型10W送受信機	121 MHz用ホイップ	ミスマッチングを承知で使用
方向探知機	HF		2~12 MHz	HF方向探知機	アドコック	} みずほ観測 拠点到に設置
	VHF	F <sub>3</sub>	50~120 MHz	VHF方向探知機	アドコック	

表42 月別障害件数表

区 分	機 器 名	49年 2月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	50年 1月	合計 件数
送 信 機	波 T 05 送信機				1							1		2
	波 T 02 送信機 ( 1号機 )											1		1
	波 T 02 送信機 ( 2号機 )	1		2	1							1		5
	NSD-6JJ 送信機 ( 3号機 )								1				1	2
	波 T 03 標識送信機及び旧 1KW 電信送信機													0
受 信 機	波 R 52 I . S . B . 受信機		1											1
	NRD-15K 全波受信機						1							1
	そ の 他													0
アンテナ	ログベリ ( VLP ) アンテナ												1	1
	インバーテッド V 型アンテナ					1								1
	ロンビック ( RHO ) 及びその他													0
移 動 用 送 受 信 機	J S B - 35 型		1	1									1	3
	H F 100 W 送受信機								1			2		3
	E F 138 型 V H F 10 W 送受信機			1					1					2
	E K 118 型 V H F 1 W 送受信機							1						1
付 属 機 器	コンソール卓			1								1		2
	テレタイプ	2			1									3
	F A X 受画装置	1					1							2
	I . T . V						1			1			1	3
	そ の 他													0
測 定 器	波 F 25 A 計数式周波数計		1											1
	波 M 15 真空管電圧計		1											1

2) 主な施設障害

施設障害の中で主なものを表 43 に示す。

表43 主なる施設障害表

区分	機器名	障害状況	原因	対策
送信機	波 T 02 送信機 (2号機)	変波不能且つHT電源入らず	周波数セレクトモーター用電源ヒューズ断、4A段のTUNEセレクトモーターの破損	ヒューズ及びモーターを新品と交換
	NSD-6JJ 送信機 (3号機)	全波出力出ず	WIDE BAND AMPユニット内のMIX回路で、トランス2次側のリード線が半田付け不良	半田付け直し
		11MHZのみ出力出ず	BAND OSCユニット内の11MHZ用水晶不良の為発振せず	予備ユニットと交換
	波 T 05 送信機	KEYING操作不能	SSBジェネレーター部TONE KEYSERユニット内のトランジスター故障	新品と交換
FEEDER COUP動作不良		操作ダイヤルから、FEEDER COUPへの接続ピンが抜けた為、空廻りし、コイルが回転せず	ピンを取付け再調整	
受信機	波 R 52 ISB 受信機	AFCのサーボモーターが回転してAFC動作不良	AFC-2ユニットのボリュームの設定位置が不適当	再調整後、回転が止まり、AFC動作良好
アンテナ	ログベリ(VLP)西向アンテナ	接続断の為使用不能	インナーコネクターを用いて西向VLPと同軸ケーブルを接続した際、接触不良を起こしていたらしく、マークした時に、そこでスパークし、インナーコネクターが溶けて、断となった。	新品と交換し、接触不良にならない様に半田付けする
移動用送受信機	JSB-35HF 100W送受信機	送信不能、受信可能	入力電圧が高過ぎた(DC28V程度)為と、車内湿気が多かった為に、終段コイルに水滴が付き、シャーシーとの間にスパークを起こし、ヒューズ断	ヒューズ交換及びスパーク箇所清掃
付属機器	FAX受画装置	パイロットランプ点灯せず、且つモーター回転せず	電源回路の抵抗が焼損	新品と交換
			外部への送風用パイプに雪がつまり、モーター用電源トランスがオーバー負荷となり、焼損した。	予備機のトランスをはずして交換
	I.T.V	映像が写るまでに30分以上かかり、且つ像が歪む	カメラの内部のコンデンサーが不良	新品と交換
		映像が写らない	ビジコンが古くなり、ビーム調整が不適当になった為	
テレタイプ	段字部が空転	操作盤内のS.Rリレーの接触不良	正規の状態に戻す	

5. 施設変更事項

1) 送信空中線切替系統

3号機および自動同軸切替器の新設に伴い送信空中線系統を一新した。

各送信機全部からRHOアンテナに接続するには、12次持込みの「第1空中線切替筐」のみでは収容出来ないので、古い切替筐を改造して「第2空中線切替筐」を作成した。また、これらの制御および自動同軸切替器の制御をするために、あらたに「空中線切替用リレー盤」を作成し、制御および表示は全てこのリレー盤を介するようになった。その結果送信空中線切替系統は図16のようになった。

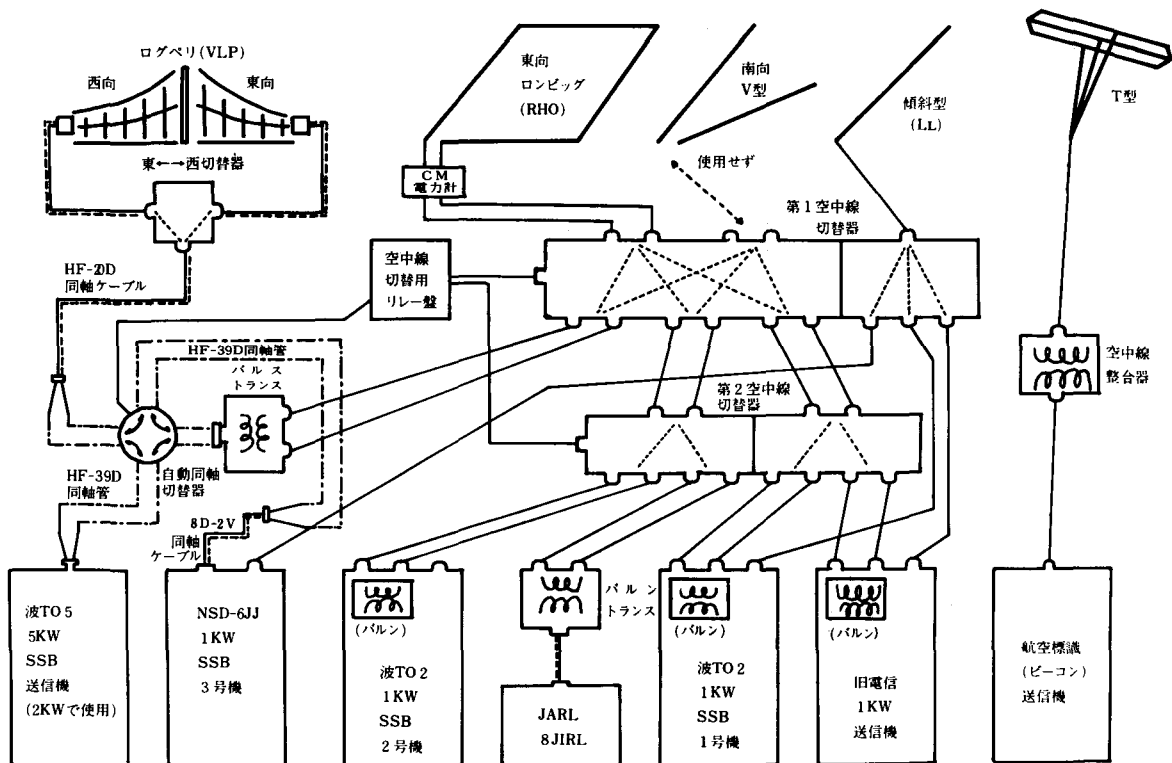


図16 送信空中線切替系統図



2) みずほ観測拠点通信施設

みずほ観測拠点の新内陸棟建設に伴い施設の一新を行った。アンテナ配置および通信機設置場所は図17に示す。

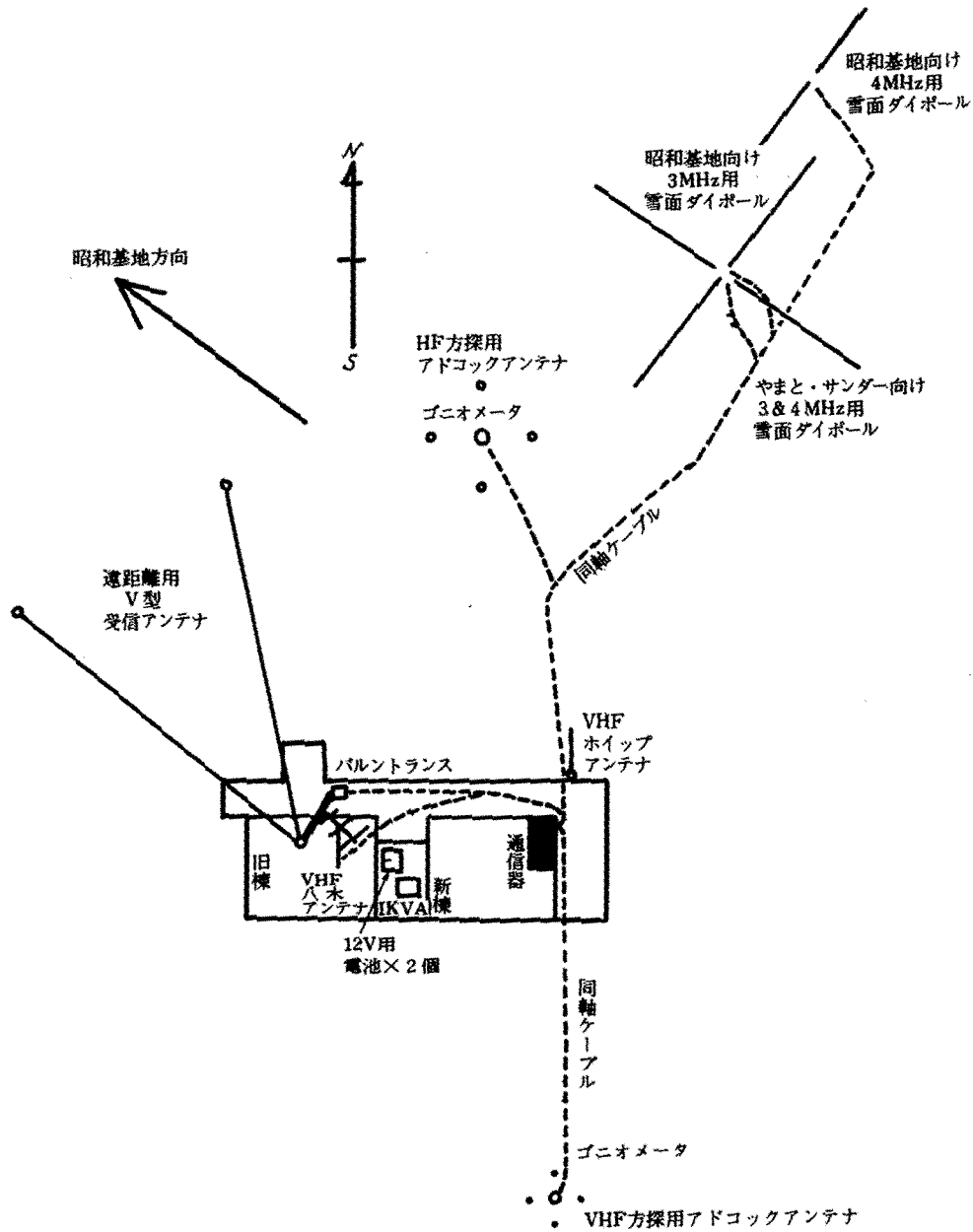


図17 みずほ観測拠点におけるアンテナ配置及び通信機設置場所

6. 所 見

1) 送信機

現在の送信機のうち1号機、2号機および旧電信の3台は老朽化しており、早急に更新の必要がある。その際、波T05送信機および3号機と同タイプを各1台づつ、計2台を増設するのが望ましい。同タイプにする理由は互換性を持たせ保守の能率化を計るためである。

#### 2) 送信空中線切替器

送信空中線の切替は将来全て自動同軸切替器に統一し、各送信機から全ての空中線を選択出来るようにするのが望ましい。その際、送信機の調整および監視用として、同軸管用電力計を併用して設置すべきである。

#### 3) 受信機

一般用の受信機は何とか足りているが、本部との電話回線に用いている波R52 ISB受信機は1台しかなく、故障時には不通となるので予備として1台必要である。

#### 4) テレタイプ

現在モーション基地とのテレタイプ回線は、気象および観測データー伝送など通信量が多く、テレタイプ故障時は運用不可能となる。かなり老朽化しており更新する必要がある。

#### 5) 測定器

越冬中送信機の保守運営に際し、現有の測定器では十分なチェックも出来ず、他部門より借用して保守に当たることが多かった。測定器の整備は今後送受信装置の高度化に伴ない、現有の測定器では運用出来なくなるであろう。早急に一考を要する。

#### 6) 正確な時計

通信棟内に子時計のとれる正確な水晶時計を設置し、各観測研究部門に子時計を配置して、親時計は通信棟で常時標準電波で較正し、基地内の時刻表示を一体化すべきである。

#### 7) リンケージアンテナ

各内陸旅行隊の移動用アンテナとして、13次以来のリンケージアンテナを使用した。

昭和基地でのマッチングはかなり良好なデータ(SWRは1.3以下)が得られた。実際、旅行時までの通信回線も、このアンテナの使用により満足すべき結果が得られ、その価値は十分に認められた。16次でヘリカルアンテナを持参しているので、リンケージとの比較が出来、さらに詳しいデータが得られるであろう。

## 医 療

藤 井 功

### 1. 概 況

みずほ深層ポーリング、3パーティーによる夏期内陸調査旅行など長期多方面にわたる野外観測があり、私もその多くに参加し昭和基地を離れる時が多かったため、健康管理と疾病に対する処置対策は大いに苦慮する点であった。

そのため年間を通じて、2, 3, 5, 9, 1月と計6回の健康診断(身体計測、疲労度検査、肝機能検査、心肺機能検査など)を行い疾病予防対策に重点を置いた。

### 2. 身体計測

体重、頸囲、胸囲、腹囲、臀囲、上下肢囲、および皮下脂肪厚の測定を行った。

体重の年変化は表 44 の如く、日本出港時平均 63.4 kgであったものが、9 月頃まで増加の一端をたどり 67.4 kgとなっている。このことから昭和基地でのカロリー補給量の十分なことと、肉体労働の比較的少ないことがうかがえる。その後夏期内陸調査旅行、沿岸調査旅行、16 次隊の受け入れ準備、建設などで肉体労働が多くなり約 1.4 kg の体重減少をみた。又この体重の増減にともなって腹囲、腹部皮下脂肪厚の増減が顕著であった。

### 3. 肝機能検査

隊員選考時に軽度肝機能障害を疑われたものが数名いたため慎重を期したが、一時悪化した 1 名があったものの比較的順調であった。分析は RABA (Rapid Blood Analyser) にて行い、稀にシノテストを併用した。この

表 44 日本出港時より越冬終了までの体重測定値

測定日	出港時	'74年2月	5月	7月	'75年1月
測定値 (kg)	63.4	65.1	66.7	67.3	66.0
前回との比較		+1.7	+1.6	+0.6	-1.3

(年間を通じて測定可能であった 23 名の平均値)

悪化した 1 名は、全身倦怠感を訴え眼球結膜の軽度黄濁、右季肋部の軽度圧痛、肝下縁の肥大 (2 横指) を認めたもので、GOT 値 39.0、GPT 値 42.0、T.B 値 1.0、A.L.P 値 8.0 であった。約 3 週間の加療、静養により倦怠感はあるものの他の所見は、ほぼ正常に復した。

### 4. 心肺機能検査

肺活量測定、安静時および負荷心電図検査にて行った。7 月から 9 月にかけて数名悪化の傾向 (S T 上昇、不整脈出現) がみられたが、漸時軽快した。しかし以前より軽度肝機能障害を指摘されていた 1 名が 7 月上旬、過飲後頭痛、嘔気、嘔吐を訴え血圧上昇し最高値 210 mmHg、最低血圧 120 mmHg を示した。加療により数週間後 170 ~ 110 mmHg にまで低下したものの最終回 ('75 年 1 月) の検査において依然として 158 ~ 108 mmHg と高い値を示している。帰国後の自重が望まれる。

### 5. 内陸旅行と医療

旅行中は表 45 の基地在留隊員と旅行隊員との体重変化の比較で明らかのように、慢性的な過労状態に陥る。そのため思わぬ事故が起る可能性を含んでおり、その上今年には多くの内陸調査旅行隊がでたにもかかわらず、大きな人身事故もなく幸であった。

夏期内陸調査旅行に持参した医療器具は、救急蘇生器、外科手術セット (虫垂切除術ぐらいまで可能) 医薬品、血液検査器具、指尖脈波計等でジュラルミン製コンテナ 1 個におさめた。胃腸薬、ビタミン C 製剤、グロンサン製剤および救急伴創膏、滅菌ガーゼ等は使用頻度が多かった。

### 6. 疾病発生状況

年間を通じて疾病件数は表 46 のとおりであるが、軽傷で処置の必要でなかったものは含んでいない。凍傷は 20 件以上を数えたが全て軽く頬部、耳介の一部に限られていたため無処置のまま放置した。

歯科系疾患は、昭和基地で十分な処置が不可能のため、日本出港前に処置しておくように注意していたが、少数の者は歯カリエスさえ放置して「ふじ」の歯科医官に治療をお願いしなればならなかったのは遺憾であった。

X線撮影は、手指、胸部各々一回づつ行ったが異常所見は認められていない。

### 7. 所見

昭和基地の医療施設は、第 9 発電棟の一部に設けられていた。ここは騒音がひどく、その上雪溶け期には天井より水

漏れがあり、環境としては悪かった。

14次隊までの医薬品は、室温が冬期に-10~-20℃、夏期に-10~+5℃となる倉庫に保管されていたが、14、15次隊持ち込み薬品は抗生物質を除き消費されており、その他の在庫薬品は何次隊のものか明確でない。

そのため17次隊においては、在庫薬品を廃し新に購入整備するのが良策である。

レントゲン撮影設備は100, 150, 200mAしか結線出来ないうえ、出力が落ちているため、撮影条件が難しく鮮明な像が得られなかった。撮影装置の調整、修理の必要があると考える。

なお、私が旅行中は渡部隊員、山中隊員が医療の仕事の一部を引受けた。

表4.5 基地在留隊員と内陸旅行隊員の体重変化と比較

隊員	測定日	2月 末	3月 末	増 減 値
基地在留(19名)		63.4 kg	63.8 kg	+ 0.4
内陸旅行(8名)		69.4 kg	68.9 kg	- 0.5

(秋期みずほ建設旅行隊)

隊員	測定日	9月 中旬	1月 中旬	増 減 値
基地在留(13名)		68.5 kg	67.4 kg	- 1.1
内陸旅行(7名)		68.0 kg	66.6 kg	- 1.4

(夏期内陸調査旅行隊)

表4.6 年間疾病発生件数

疾病名		期 間	'74 1~2月	3~5月	6~9月	'75 10~1月	備 考
口腔内疾患	歯 カリエス				2		根治不能の為、帰路船内及び帰国後治療
	歯 冠 脱 落				2		
	歯 肉 炎			2	3		
消化器疾患	胃 炎、腸 炎				2	3	*胆嚢炎の疑い1件を含む 控剤投与
	肝 機 能 疾 患			1	*2		
	痔 疾			1	2		
循環器疾患	高 血 圧 症				1		*縫合4例 *抜爪1例 *膝関節内血腫1例を含む
	不 整 脈				1		
	下 肢 浮 腫	1					
皮膚・運動器疾患	挫 創	*5				1	切開排膿
	打 撲、捻 挫	3			*3		
	腰 痛 傷			2			
	関 節 炎、神 經 痛			2	3	2	
	熱 傷				1		
	膿 瘍	1					

航 空

堀越芳次 今村次男

航空(操)

1. 運航状況

昭和49年1月16日よりセスナのフライトを開始した。1月26日にパラシュートの投下失敗によりハードランディングとなった。1月30日の試験飛行の結果、JA3681機の運用に関して、危険性があり日本での検査が必用であると判断した。しかし国内の航空委員会の指示により、昭和49年10月17日段階的に飛行を開始することにした。

組立整備作業が、11月7日午前に完了し、同日午後から地上滑走試験を開始し、11月9日まで試験飛行をおこなった。その後、4段階まで飛行したが、上昇中に操縦桿のバイブレーションがあり、これは、1月30日の試験飛行結果とほとんど変わらないものであった。しかし、その状態で様子をみながら運航を継続することにした。昭和49年1月末まで24時間30分、冬が終って春から16次引継ぎまで55時間45分を飛行し、総飛行時間は、80時間15分であった。

2. 非常装備； 航空機運航中の非常装備は、下記の物を準備した。駐機場附近に常置し、飛行目的および飛行区域によりそれぞれ別々に用意し、飛行前に確認することにした。その区分は下記のとおりである。

空装Ⅰ； 搭載特になし；飛行空域、基地上空より半径5km、東は大陸岸、西はオングルカルペン。

空装Ⅱ； 飛行空域、基地より80kmまで、南はスカーレン、北はオメガ岬、(救援作業に1~2日要する距離)搭載救難食糧27食分、メタ1カートン、マッチ1カートン、コップ1式、ストーブ1、灯油1ℓ、チリ紙、発煙筒2本、ピトンハンマー1、アイスピトン12、総重量7.5kg。

空装Ⅲ； 飛行空域、基地より80km以遠(救援作業に7~10日要する距離)空装Ⅱに次のものを追加搭載、マッチ2カートン、メタ3カートン、灯油4ℓ、トイレットペーパー4巻、ツェルト1、食器若干、雪切鋸1、スコップ1、ピッケル1、食糧(米1.2kg・ラーメン15、副食、缶詰・調味料等)、救難食糧18食分、寝袋(W)、毛手袋、毛靴下、セーター、重量50.5kg。ロープ8kgは常時搭載。

3. 飛行場(滑走路)； 昭和基地氷上に主滑走路を設置し、S16地点に補助滑走路を準備した。基地滑走路は、観測棟から約45度方向の海氷上に、同方向1,000mの滑走路を設置した。なお滑走路の前後両端に90×90cmの黄色標識板を滑走路両側にそれぞれ2枚ずつ設置した。さらに中間の500m附近にも同じものを設置した。滑走路の幅は20mであり、センターライン附近10mをブルドーザー(BS-3)、雪上車(KC-20)等を用いて、とくに表面を平坦にした。滑走路表面の積雪は、東オングル島側(SW)で約1.5m、海峡側(NE)で約1m程度であった。なお、海氷厚は約1.5mであった。

#### 4. 運 航

##### 1) 地上滑走

地上滑走は、尾輪式の機体のため、前方視認が困難であったが、方向転換はパワーを1,700回転/分から2,000回転/分程度入れ、ラダーを使用することにより可能であった。旋回半径は、気温-10℃附近の雪氷上で約5m、軟弱な雪氷上でも約15mであった。ただし風速12~13m/sの状態では、方向転換不可能であった。

##### 2) 離陸・着陸

離陸時については、機速40マイル附近から主脚スキーが、滑走路表面の凹凸によりバウンドを始め、約1から2Gていどの荷重倍数が記録される。しかし、気温が高く(-2℃~-5℃)雪質が軟弱な場合には1G以内であった。

##### 3) 上昇・巡航・降下

上昇時において、操縦桿にバイブレーションがあり、巡航時は7,000フィート以上の際に床面にバイブレーションがあった。しかし降下時にはほとんど、振動はなかった。

##### 4) 通 信

通信関係は全飛行を通じてVHF 55.85 MHzで近距離約50km以内、HFでは約200km程度が可能であった。ADFは約150km以内で確認することができた。

## 5) 故 障

昭和49年1月26日；ハードランディングで脚、ストラット等の損傷を受ける。

昭和49年12月16日；航空磁気測定中床面に振動あり。

昭和49年12月28日；航空磁気測定中ディレクショナルジャイロ作動不良

## 6) 飛行時間

試験飛行10時間30分、空輪11時間50分、偵察飛行9時間15分、航空写真撮影飛行4時間5分、航空磁気測定飛行21時間5分、その他23時間30分、総飛行時間80時間15分。

## 6. 所 見

J A 3681機は、昭和49年1月26日にパラシュート投下失敗によるハードランディングをおこし、脚、ストラット等に損傷を受け飛行を中止せざるを得なかった。現地でも詳しい検査が出来るような設備の充実を希望したい。

南極地域では、航空機の果たす役割は、非常に大きい。安全性確保の面で航空援助施設、救難設備等の拡充が必要であると思う。

### 航空（整備）

#### 1. 概 要

今回使用した航空機セスナ（A 185 F）は文部省所属の新規輸入機で新規登録のための耐空検査及び、無線機器のR R B検査等を必要とした。

今回の計画は今までの夏期間のみの稼動と異なり、機を越冬させ、冬明の時期にも飛行予定が生まれ、大幅にスケジュール、アップされた飛行計画であった。

従って予定飛行時間も従来の40～50 Hrに対し、200 Hrが計画飛行時間であり、この期間の中で50～100 Hrの定時点検査整備作業が必要となり、予備部品、整備機材の調達もそれ相応に種類、数量の上で今までよりはるかに上廻った。又、機体の組立、解体等の整備作業も必然的に多くなり、思案された越冬期間中の機体の保管場所、エンジンの防錆管理もそれぞれ機械担当隊員の協力を得て、良好なコンディションの中で保存管理が出来た。即ち、胴体を作業棟、主翼、尾翼、動翼関係を推薬庫に収容し保管した。

エンジンの燃料タンク等の防錆状態も、南極の気象そのものが低温であり、かつ乾燥しているため、何等不具合は生じなかった。その他機体の艦内保存、雪上に於ける機体の組立、等は従来の記録を参考にして実施して来たが問題なく完遂することが出来た。特に艦上搭載場所が従来の格納庫上部から今回は第2船艙に収容され、塩害等の心配がなかったことは幸いであった。

#### 2. 解体、梱包、艦上搭載

##### 1) 解体および梱包

機体は両主翼、尾翼の各安定板と動翼、プロペラ、主翼支柱に分解し梱包した。

##### （胴 体）

胴体は架台（木製）にのせ、防火壁部と胴体中央部をバンドで架台に固定し、更に主翼取付ブラケットに金具を取付け、それを利用してワイヤーで固定した。又、架台のスペースにプロペラ、スキーをビニールで被覆して、金属バンドで固定した。更に点検その他のために両ドアは出入り出来る様、架台を考慮した。

## (主翼)

両主翼共にフラップ及び、補助翼を装着した状態で、ビニールで全体を被覆し、翼バサミではさみ込み、木製パネルコンテナに収めた。又、主翼支柱も同時に収容した。

## (尾翼関係)

垂直安定板、水平安定板は、各々動翼を装着した状態で、ビニールで被覆し木製コンテナに収容した。主翼、尾翼共に、コンテナに収納する時各面圧部分には厚さ5cm×幅10cm×長さ100cmのスポンジを当て保護した。

## (その他、取外し部品、工具、予備部品類)

プロペラスピナー、テールスキット、アクセサリパネル、及び、カメラ関係部品等は3個のダンボールにまとめ、胴体キャビンに収容した。又、工具、予備部品等は2個のコンテナと5個のダンボールに収納した。

### 2) 艦上搭載場所

胴体、主翼、尾翼            第2船艙

予備部品、工具            第3 "

### 3. 艦上に於ける点検整備

機体の保存、ランニング等の点検は船が暴風圏内に突入して、船の動揺が激しくなってから、定期的に見廻り点検した。

1) 暴風圏通過時第2ハッチ前右隅より波シブキによる雨漏れがあり、その雫が右ホイールに降りかかり、ブレーキディスク及び、ホイールの一部に錆が生じていた。この為右主輪を取外し分解して、錆を落し防錆塗装を施した。

2) 船が氷海に到達した時点で搭載用機内バッテリーを取外し船の充電室へ搬入して充電を行い保管した。

### 4. 胴体のスリング準備作業

船が定着氷に達した1月3日、胴体を船艙より左舷に搬出してスリング準備を実施した。

準備作業に関しては事前に、船の飛行長とも相談して、スリングの方法とその時の胴体の姿勢等を決めておいた。

#### 1) スリングの方法

胴体上部の吊金具(4カ所)にスリングワイヤーをつなぎ、そのワイヤーの末端は集合リング(金属輪を綿布で被覆してある)になっていて、そのリングにヘリコプターのスリングフックを引掛ける訳である。従って、ワイヤーに張力が加わると四角錐形になり、機体の吊金具が各々内側に絞り込まれるようになるため、ワイヤーの中央に四角のタンザク(木製)をはめ、吊金具に垂直方向の分力が働く様考慮した。然し実際には使用されず、スリングワイヤーを長くすることにより、傾斜角をゆるやかにし無理な負荷がかからぬ様に配慮されたが、その後機体の吊金具を点検したところ、金具が内側に少し歪曲していた。やはり今後はタンザクを装着して実施すべきである。

#### 2) スリング時の機体姿勢

胴体に垂直安定板を取付けた。方向舵は取外し、空力的抵抗をも考慮して、テールスキット及び全てのアクセサリカバーを装着した。重心位置補正のため、客室及び、荷物室には許容される最大限度の荷物を搭載したが実際にはそれでもまだ、かなりノーズヘビーであった。このことから、今後の対策として垂直安定板及び、水平安定板も装着し、尾部荷重を増す様考慮した方が良いと思う。

### 5. 駐機場の設定とその整備

基地と岩島を結ぶ海上に滑走路(後述)を設定したのであるが、駐機場は滑走路の南端基地側に設置した。設定に関

して、タイドクラックからの距離、滑走路から地上滑走して駐機場に入るための地上滑走旋回がやり易い位置、又、雪面に凹凸が少なく平面であること、等を条件に設定した。実際、運航に当って感じたことは、地上滑走は思ったより小さい旋回半径（4～5 m）で小廻りが効くが、雪質の状態により極度に变化する。従って、滑走路と駐機場の位置関係は出来る限り距離をあけて地上旋回半径を大きくとるべきである。又、駐機場及び、その周辺と滑走路内への雪上車の乗入れは絶対に避けるべきである。これは夏場の雪溶けシーズンになると特に雪上車の軌跡、汚れが雪を溶し、雪面の凹凸を助長し地上滑走の障害、又は離陸を困難にするからである。係留用アイスアンカーは角材（5×5吋×長さ1 m）を深さ1.5 m 位埋め、ロープをとり、6カ所に設置した。

## 6. 開梱、陸揚げ及び組立作業（準備を含む）

### 1) 開梱、陸揚げ（空輸）

主翼、尾翼、動翼、主翼支柱、プロペラ、スキー等を艦上で開梱し、一括してヘリで輸送した。梱包に使用した、クッション材をヘリの床面に敷き振動に備えた。ヘリには今村と堀越の2人が同乗して、積荷の監視に当たった。

ヘリポートに到着したこれ等の荷物はいったん推葉庫に保管した。

同日の午後、胴体が概ね設定した駐機場へスリング輸送されて来た。この輸送には堀越が同乗した。スリング機の誘導は艦の整備士に依頼したがセスナの接地切離地点と機首方位等は事前に打合せておいた。

着地に関しては予定地点より約2 m程度ズレはしたがスリングワイヤーの切離しはスムーズに行われ無事完了した。即ち、セスナの胴体は約15～20°位の前傾姿勢でスリングされてきたがセスナ機のホイール着地と同時に横に位置をずらしワイヤーを切離したのである。然し予定地点よりズレた為用意したジュラ板には乗らず雪面着地となった。その為タイヤが直径の $\frac{2}{3}$ 程度雪面に埋る結果になった。従ってその後人力によりジュラ板まで移動したのであるが大変苦勞した。

### 2) 組立作業とその準備 1/11～1/16 マデ

組立に先立ち下記の準備を実施した。

- a) 航空燃料ドラム3缶を運搬し、同時に給油ポンプ（SRF-3型）を組立て、燃料ドラムに設置した。
- b) ソリ1台に組立に必要な工具、整備機材一式を乗せ駐機場に設置した。
- c) 主翼取付時に必要な脚立（建築用鉄製組立式）2個及びクッション材として、掛布団一枚を準備した。
- d) その他、踏台として、空箱2個、及び給油ポンプの格納箱1個を準備した。
- e) 主翼、尾翼、動翼、プロペラ、スキー等を推葉庫から、人力（7～8人）で運搬した。又、運搬に先立ち駐機場には角材4本を準備し上面にはクッション材をテープで巻き主翼その他の土台とした。
- f) 主翼燃料タンクの防錆解除、及びタンクの本メクレ、フックの外れ等の点検をし防錆解除を完了した。

#### 組立作業

1月12日から組立作業にかかったのであるが組立期間を通じて、天候に恵まれ、又艦側より島田整備士の応援もあって順調に作業を進めることが出来た。具体的な組立作業経過については表47に記載する。

#### 試験飛行

1月17日、午前中に離陸速度まであげての地上滑走訓練に引続き、午後から試験飛行を実施した。試験飛行は1万フィートまでの上昇性能、計器指示、安定試験、等を実施したが全て良好であった。又、離陸距離は400～500 m、着陸



表4.7 組立工程表（セスナA185F型）

日付	作業内容	所要人員	作業時間
1/12	機内座席、内張一部取外し 主翼取付完了 尾翼取付完了 プロペラ取付完了 補助翼、フラップ取付	観測隊 4名 艦 1名	08.00 } 23.00
1/13	主翼の翼関係の接続（燃料パイプ、ピトー管、電機配線、等） 補助翼、フラップのリッキング完了 燃料搭載及び、結合部の洩れ点検 座席、内張、等の復帰完了 エンジンオイルの抜取り	観測隊 4名 艦 1名	08.00 } 18.00
1/14	機体関係の最終点検及び、全ての点検孔カバー取付 機体寸度測定 エンジンオイルの搭載 エンジン関係点検整備及び、防錆解除	観測隊 3名	08.00 } 18.30
1/15	無線機器の結線及び、作動点検 予備試運転及び、不具合箇所の手直し（緩速運転時の混合気調整、油温の指示が鈍くほとんど指示せず） スキー取付	観測隊 4名	08.00 } 19.30
1/16	エンジン機能運転（起動は外部電源を使用して、予熱なしで一発始動であった。又暖機運転は約15～20分要した） コンパス、スラッグ実施し、校正表作成 滑走路の整備と航空標式の設置（6箇所） 地上滑走テスト	観測隊 4名	08.00 } 18.00

距離は300m位であった。然しそれも雪質によって変動する。特に内陸ではどちらも距離が大幅に伸びる様である。

7. 不時着（ハードランディング）に対する機体の点検確認とその修復

1) 外観上の不具合箇所

- a) エンジンカウリングから、胴体下部に多量の潤滑油が溢出し、附着していた。
- b) スタビライザー、トリムを作動すると、キンミ音が発生した。
- c) 主脚支柱（スプリング）が、左右共胴体貫通部で、約5%程度後方へズレていた。
- d) 着陸時、左操縦席側の計器板上部アクセサリカバーが外れ手前に倒れて来た。

2) 点検箇所とその結果

点検は1)を元にして、負荷メンバーの点検確認を実施した。（詳細については省略する）結局c)項以外は、直接的な被害を受けていないことが判明した。即ち、主翼、尾翼を取外して点検した結果、機体構造部材に異常は認められなかったのである。その他、エンジン、プロペラ等について状態確認するも異常は認められなかった。従って主脚を取外して、取付部の構造部材、点検、又、ベアリング、ホイール関係に損傷はない事を確認して、ズレた部分を修正し、主

脚を取付けた。その後、トーイン、キャンバー等を計測したが、許容値内にあった。

### 3) 試験飛行とその結果

1月30日にテストフライトは2回行なわれ、飛行の安定性、計器指示、エンジン性能、等を点検したが、全て問題はないと判断した。然し“上昇中振動を感じる”というパイロットの判断と、“機体の飛行安全が保証されていない”と云う理由で、其後の試験飛行が不可能になった。従って振動その他の飛行の安全確認が出来なかった。

### 8. 運航停止期中の氷上に於る機体保守管理

1月31日～4月18日まで運航停止のまま、氷上に係留したのであるが、その間7～10日毎にエンジンの防錆運転を実施して来た。又、ブリザートも数回襲来し、瞬間最大風速42.9 m/secの強風に遭遇した時もあったが、除雪、運転を繰返し、機体の保守に務めた。

### 9. 解体及び、格納

4月19日～4月24日の期間で機体の分解、エンジン防錆、燃料タンクの防錆等を実施し、胴体を作業棟、主翼、尾翼、動翼その他を推薬庫に収容した。なおプロペラは装着したままとした。解体時の人員は主翼取外しの時7～8人でそれ以外の作業は2～3人で実施した。夏時期と違い天候が不安定であるので短期間に機体の収容をする様に心掛け、エンジンの細部防錆、機体の点検等は収容後実施した。

### 10. 越冬期間中の機体保守

約6カ月間、エンジンの防錆状態を点検し、機体保守整備等を2カ月毎に実施した。又、負荷メーターもこの時期に装着した。その他、耐空改善通報による磁力、マグネットの点検及び主脚ホイール、取付ボルトの点検等も実施した。

越冬期間を通じて推薬庫の気密性もよくて、雪、風の吹込みもなく又、作業棟では雪上車の整備が絶間なく実施されたが作業者の配慮で機体損傷は全くなかった。

### 11. 飛行再開と機体組立、及び試験飛行

10月28日～11月7日まで前記要領、手順によって、組立整備を実施した。尾翼の取付、エンジンの防錆解除等は作業棟内で実施した。又、主翼取付、スキー装着及び、試運転等は作業棟前で実施したが、色々の面で都合がよかった。通信機器の作動状態及びエンジンの調子も良好で無難に組立を完了することが出来た。

11月7日、試験飛行を実施したが、前記の“機体振動”に関しては若干の手直し程度で完了した。その後、慣熟飛行、を終え業務飛行へ移った。

### 12. 日常運航整備と定期点検

1) 日常運航整備は当日の飛行前に飛行前点検及び、機能運転を実施し、パイロットに機体を引継いだ。午前中の飛行に引続き午後の飛行予定がある場合は飛行中間点検を実施した。飛行終了後は飛行後点検をして不具合が発生した時は飛行に支障ないものであれば出来る限り飛行後点検の中で修理を実施した。その他航空写真機の着脱、航空磁気計・記録計の着脱、等を実施した。

2) 定時点検整備作業は組立後30時間点検を含めて、50時間点検、100時間点検を各1回実施した。点検時の不具合箇所は表48に示す。

### 13. 不具合発生箇所とその処理

表48に不具合発生一覧表を示す。その他、機体整備点検を実施する中で、作業を容易にするためにパネルの切欠き、

点検孔の増設、等の改修が望まれる個所が何点かあった。

表48 JA3681, 不具合発生一覧表

48. 1. 16~49. 12. 25

発生件数	不 具 合 個 所 と 概 況	処 置
1	右主脚ホイールに発錆	除錆後防錆
2	左補助翼上面にヘコミ	試験飛行実施影響なし
3	ランディング、タクシーライトのコネクター切損	コネクター交換
4	エンジン、カウリング、ファスナーロック切損1ヶ	部品在庫なし、未処理
5	右、ウィンター、ライジェーションキットにキレツ2ヶ	ストップ、ホール
6	ウインド、シェールド中央ブラケット切損	製作交換
7	右エンジン、カウルフラップのロッド摩耗	装着位置を変え修正
8	右、主脚カバー及びラバー老化	補修し、部品手配
9	左主輪、タイヤにヒビ割れ	部品手配
10	HF センスアンテナ切損	接続端子交換
11	左インスルメント、パネル、ジョットマント老化	マウント4ea交換
12	左主翼下面及び補助翼下面にカッ傷	Carry Over
13	バッテリー廃液ドレイン孔なし	ドレインチューブ設置
14	スタティック、ディスチャージャー、全体老化	補修し、部品手配
15	LH、スキー上面プレートのリベット弛み	3~4本、チェーリ、状況観察
16	Battery凍結、破損	予備品と交換
17	Battery Drain Tube未装備	Tube取付
18	Engine Lower Cowling焼損	補修塗装実施
19	Elevator Cont, Push Pull Tube Bearing (Bell Crank側) 1ヶ損傷	Carry Over
20	Flight 振動(巡航)	点火時期、燃料流量測定
21	Derectional Gyro 指示不良 (Time Turn 60 sec (180°)で30°の遅れ)	Ind:交換 取外LS/N 670 104:55 取付 S/N4168 0:00

14. 所 見

今回の諸々の整備は内地仕様に基づく整備方式を準用したのであるが、その大部分はそのまま適用できても一部において、その必要性、妥当性に問題がある様に思われた。従って極地の気象条件、運航形態、等を加味した整備基準、整備要綱の作成、拡充が必要であろう。滑走路、駐機場の氷状コンディションも日々変化、雪積量による年次変化などあってそのコンディションの維持は人力によるものではなく、大部分が自然の力に左右されるため、非常に難しいが、パドル、雪質の経時変化等は絶えず注視する必要がある。予定飛行時間 200 Hr に対して実稼動飛行時間は 80 Hr で非常に悪い稼働率に終わったが、一年間を通じて飛行可能な気象条件と機体コンディションは充分整っていた訳で、決して予定飛行時間の消化が無理であったとは思われない。

## 1. 食糧の管理保存

食堂棟通路の棚を増設し使い易く整理した。食糧はすべて屋内に収容し野積みはなかった。

## 1) 冷凍品

第7、第14冷凍庫ともに1年間よく管理され、品質の低下もなく調理上何の支障もなかった。

## 2) 主食・漬物・乾燥品など

主食は食堂棟入口に全部積上げ格納した。

調味料は使用上便利であることを第一として調理場入口にすべて納めた。漬物は7冷前室に棚を作り納めた。乾燥品、菓子も棚を作り食堂棟通路に整理した。

## 3) 生鮮品・缶詰など

生鮮品(卵・玉葱・じゃがいも・人参・キャベツ・オレンジ)、缶詰(竹の子・わらび・しらたき・こんにゃく・エバミルク・うずら卵)、瓶詰(酢・マヨネーズ・ケチャップ・じゅんさい等)、乳製品(チーズ・バター)、酒類などの凍結すれば品質の低下するものは、すべて第9発電棟の食糧庫におさめた。この食糧庫は1月から2月上旬にかけて庫内温度が日中プラス20℃位まで昇り、腐敗や発芽して野菜類の長期保存には不向である。生鮮品の長期保存のためにプラス5℃から1℃を保つ5m<sup>3</sup>ぐらいの冷蔵庫が必要である。

## 4) 酒類および清涼飲料、茶類

日本酒、ビール、ワインは夕食の献立に合わせて適宜出すようにし、ウイスキーその他の酒類は娯楽棟および食堂に置き夕食後自由に飲めるようにした。清涼飲料、果物缶詰、コーヒー等は、その時々に応じて加減し、越冬終了までもたすことができた。

## 5) タバコ

タバコは食堂に1日分ずつ出して、自由に吸えるようにした。

## 6) 予備食

予備食は11倉庫および9発食糧庫に格納した。11倉庫の食糧は今次隊までの全ての物を確認し、きれいに整理し、一目でわかるようにした。

## 2. 献立

献立は一週間単位とし、和食、洋食、中華食を適当に配分した。月に一回誕生会を催し、誕生者を祝う特別料理を作った。また、旅行隊出発、帰投の時も同様とした。

パンは主として旅行用として焼き約1,200本、レーズン、ハム、チーズ等を入れて作った。土曜日は主として鍋料理(すき焼、焼肉、しゃぶしゃぶ、寄せ鍋、ジンギスカン等)で、楽しく親しめる事をモットーに、テーブルをはずし床に直接すわり、鍋を囲みながらの食事は好評であった。山中、矢内両隊員の努力で越冬中頃から新鮮なもやしなどを出荷して頂き、食卓を潤した。

## 3. 行動食

内陸および沿岸調査旅行用行動食については特に、カロリー、調理のしやすさ、バラエティー等に気を配り、各パー

ティーの食料係から提出された食料計画にアドバイスをし、在庫量を考え合せて、出来る限り満足のいくようにした。

各旅行ごとに反省を行い、改良を加えて、後半はフライ物、カレー、煮物等調理したものを冷凍にして持たせるようにし、非常に好評であった。これらのものは春-夏期にかけて旅行が重なり、多量になるので暇を見つけて冬期より少しづつ作っていくようにした。又、野菜は冷凍物を多用した。

## 装 備

寺 井 啓

### 準 備

15次隊は標準調達リスト作成の準備を兼ねて品目の限定、既製品の利用を心掛けた。物価の上昇と品物薄に悩まされ、梱包、搬入にかろうじて間に合った程である。そのため品物を取り変える時間的余裕がなく不便を忍んでもらった。この点からも標準リストの作成が急務である。

### 経 過

越冬中、古いものでも使用に耐え得る物は極力使用し、多くの野外活動等の装備に余裕をもたすことが出来た。

その他は順調に経過した。倉庫の整備、予備品の充実を今後に期待したい。

以下類別毎に概要を述べる。

#### 1) 行動用品

行動用品は安全性と直結するもの、例えばテント、ビッケル、ザイル等、が多く、またこれらは良質の物を一定数常に必要とするが現在まだ完全にはなっていない。ビッケル、ザイルなどは特に管理に気を配ったがシャフト折れ、紛失など十分に管理し得なかった。第11倉庫の残品も整理したがあまり実用的でないものの在庫が多く、必要とするものの予備品が意外に少ない。

#### 2) 衣料用品

今回も防寒服は旅行服を兼ねた羽毛服と夏用の防寒上衣を使用したのが良好であった。その他特注の衣類はLL, L, M, S とにサイズ分けし、従来の個人に合わせる方式をやめた。そのためピッタリ合わない人が出て来たがそれは各人で工夫して使用してもらった。これらの衣類は予備品なしで運用しているためかなり損傷しても使用せざるを得ず戸外での行動にも影響するので今後いくらかの予備品は必要である。それには南極用の規格を決め常に一定数購入することが望ましい。

消耗量はほぼ例年並であったが、手袋類(オーバーミトンを除く)は不足気味であった。特に黒皮手袋、パイレン軍手は非常に使い易く、在庫0となった。また過去数年来要望されているが、夏場および基地内の作業用として軽便なキルティングジャンパーの様なもの切に望まれる。

#### 3) 日用品

現在のところではほぼ間に合っている。使用量も例年並であった。ただし理髪用具はまだ不備である。

#### 4) 文房用品

今次隊で持参した量ではほぼ充分であった。しかし、リコピーの使用量は多かった。

5) 台所用品

調理器具関係は問題なかったが老朽化も目立ち今後とも現地との連絡により更新の必要があろう。食器等に関してはグラス類の在庫は充分であるが飯碗等は損傷度が高くもっと厚手の丈夫なものが必要である。

6) 記録用品

隊の性格によるが15次隊は使用量が少なかった。

7) 厚生娯楽

特に不足でもなかったがスポーツ用品はもう少し必要と思われる。

映画は評判が良く、今後フィルムの更新が望まれる。16次隊では8本が更新された。

所 見

1年間物資の補給は望めない生活においては、物が無ければガマンするか工夫して間に合わせるかして何とかなるものの、そのために余分なエネルギーを消費する。以前から幾度も言われているが、標準リスト等の作成により、各隊の特色を加味しながらも物品の調達、運用等に関して明確な基本線を作ることが急務である。

物品の保管は第11倉庫、10居前通路の2カ所で主になされているが、不充分であり、それぞれの物品の性質、用途に応じた保管場所の充実が望まれる。

量的には現在のもので概ね十分である。

品質の改良が望まれる物がまだいくつかあるが、これも各隊の思いつきでなく、一貫して見れる人が数年がかりでなされるべきである。

## VI. みずほ観測拠点報告

みずほ観測拠点について

渡 辺 興 亜  
村 越 望  
寺 井 啓

みずほ観測拠点（以下みずほという）は1970年、JARE 11により昭和基地の南東約30Km（ $70^{\circ}41'53\text{S } 44^{\circ}19'54\text{E}$ ）に最初の建物が設けられ、引続きJARE 12によって居住棟が1棟建設され、長期滞在が可能な内陸基地となった。JARE 12はこの建物および雪面下に設けられた施設（発電機室、雪氷研究室およびボーリング場）を用いて、積雪層へのボーリング掘削計画に着手し、JARE 13はみずほに285日滞在し、この計画を引継ぎ、雪面下150m深までのコアを採集した。JARE 13によってJARE 11建設のコルゲート建物と居住棟は雪面下の通路によって連絡され、みずほの建造物は全体として一つの連絡した空間となった。みずほは主として雪氷部門の深層ボーリング計画の作業基地としての役割りを果たしてきたが、JARE 11より開始された定常気象部門の長期自記気象計による気象観測はその後も引継がれてきている。この他、雪氷部門ではみずほ周辺の雪面状況について連続観測を実施しており、コルゲート建物内に設けられた27m深ビットを用いてこの積雪層の諸現象の観測は、JARE 13以降ひきつづき実施されている。みずほ付近の地球物理学的定数（地磁気成分、重力）は定点を設け、JARE 11以来毎年観測が実施されている。JARE 14による海岸からのトラバース測量により、絶対位置および絶対海拔高度が確定した。その他、研究気象部門、地球物理、医学、地球化学の部門によって予察的研究が実施されている。

昭和基地からみずほに至るルートは、JARE 11からのS-Zルートその他、JARE 12よりS-H-Zルートが開設され、現在は主として後者が一般ルートとしてとられている。ルート標識は500～1,000mの間隔で設けられており、その一部は積雪量計（雪尺）として用いられている。これらの標識は毎年1回以上の建て直しを行うことによって維持されている。ルート上Z40地点およびH150地点には対空用の標識（ドラム缶列）が設けられている。夏期に於いては7日間、秋・春期では10日間が平均的な片道所要日数である。夏期のみであるが、緊急時には連続40時間走行（KC20、そり1台、1974年1月に実施）によっても到達できる。

1974年1月にみずほ北東500mの地点に飛行場が設けられた。昭和基地-みずほ間は80分程度で飛来する。飛行場は毎年整備が必要である。

図1にみずほの建設過程を示す。

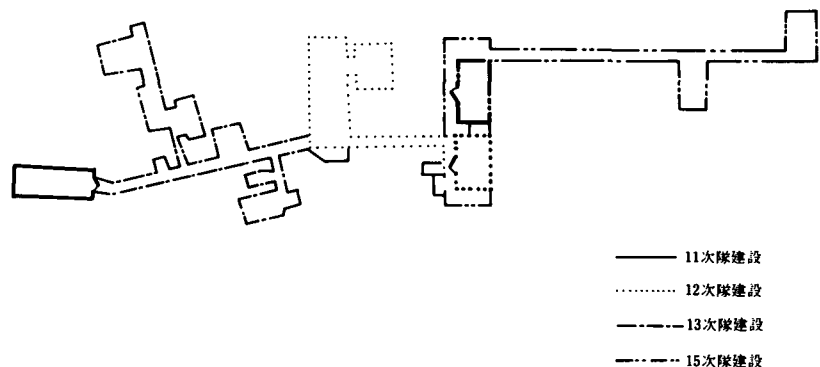


図1 みずほ観測拠点施設の変化

## 新観測棟の建設と観測拠点の整備

JARE11からJARE14にいたる間のみずほは、建設およびそこでの生活自体が内陸基地設営および運営の実験段階であった。

JARE11および12における建物の建設当時、平坦な雪面上に建物を設置した場合雪面がどのように変化するか、地吹雪によって堆雪が生じた場合その堆積から建物がどのような影響を受けるかは未知であった。これに対し、JARE11は積雪の堆積に対して構造的に対応する方式を取り、水圧管として用いられるコルゲート(図2の1)を用い、JARE12では最近露岩地帯に建設される南極基地で各国とも採用している高床式の方式(図2の2)をとった。

JARE11からJARE14に至る雪面状況を見ると、結果的には図3にみられるように全体として、雪面上の建造物を埋没させ、雪面全体が平滑化される傾向を示している。このことは観測拠点の建物すべてが雪面下に建設した場合と同じこととなり、居住性や安全性の観点からみると雪面上に建てた場合と根本的に異なり、設営思想や居住空間の機能を考える上で重要な変化とみなされる。

### 新観測棟の建設について

みずほでの研究が増加し、これまでの居住兼観測棟だけでは手ぎまになったため、JARE15では22.7 $m^2$ の床面積をもつ新観測棟を建設した。建物の新設にあたり、それまでの建造物の経過状況を考慮し、今後の内陸基地のあり方として一つの方式をたて、それにもとづいて建築位置、従来の建物との関係を決定した。その基礎とした考え方は次の通りである。

#### i) 平坦な雪面に突起物を置いた場合、

雪面の平坦化作用が生じ、結果的には埋没する。雪面の変化は建造物の規模が大きい程、大きく、その範囲は広い。

JARE11以降の建物の現況から、雪面の変化は、既存の建物の規模ならば半径70mにおよぶ(図3)。したがって建物を新設する場合、建物間の配置に適正を欠く場合、建物間や建物の周囲に巨大な「吹きだまり」が形成されるので、雪面下に設けた空間との位置関係および、出入口、排気孔等の配置について十分に考慮する必要がある。

ii) 建物に対する吹きだまりの形成を防止する方策は、これまでに知られているものとして、JARE12の用いた高床式および建物を雪面下に埋める方式がある。JARE12の場合、ほぼ一年間は高床式の効果があったが、その後急激な吹きだまりの形成が起っている。結果的には、JARE12の高床方式の雪面と建物底との間の空間が十分でなかったものと考えられる。内陸部の雪面上に十分な効果が期待できる程度の高床を設けることは技術的に困難なので、後者の方式(埋め込み方式)が労力を必要とするが有効であろう。

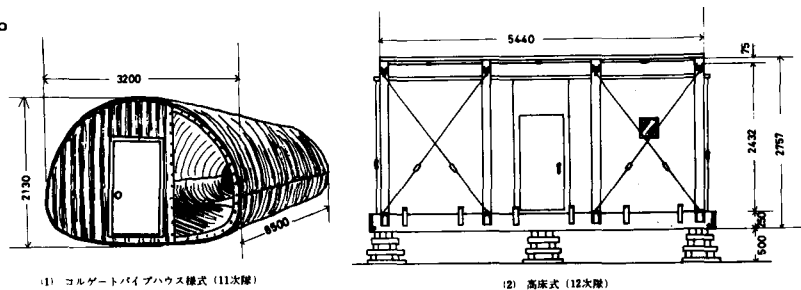


図2

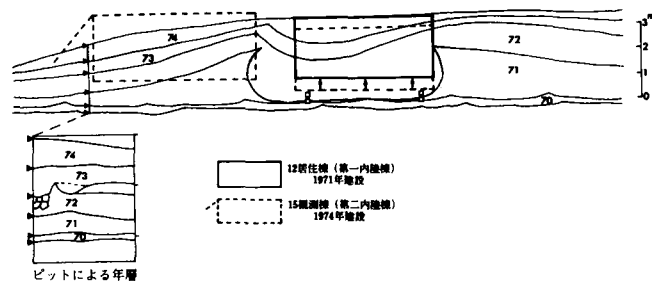


図3 1971年建設の内陸棟の埋没過程



iii) JARE11以降の建物はJARE15の越冬開始時点(1974年1月)において、周囲の雪面が屋根のレベルまで達したため、家屋への出入りはすべて屋根面に設けられた垂直昇降の非常口から行われた。そのため重量物の搬出入および非常時における脱出はかなり困難な状況であった。さらにJARE12によって設けられた地下空間と家屋との連絡も垂直昇降であり、上記の問題は雪面下空間から屋外への出入りの場合さらに深刻である。そのような観点からすれば内陸基地の場合、家屋間の連絡、雪面下空間との連絡は可能なかぎり同一床レベルで結ばれるべきであり、レベル差が大きい場合には傾斜路を設けて連絡されるべきである。埋設方式をとった場合の屋外への出入口および脱出口などについても、日常的には垂直昇降で不便はないが非常事態の発生や物の搬出入にそなえての設計が必要である。

新観測棟の建設にあたっては、以上のような観点から設置場所を決め居住棟との連絡を含めた設計をした。

みずほ観測拠点の整備について

JARE15では新観測棟の建設とともに、従来のものが老朽化したため新たにポーリング場を作る必要があり、これら一連の建設をふくめて、これまでの経験をもとにみずほ全体の構成を再検討し、整備することとした。整備計画のマスタープランは(1)安全性 (2)居住性 (3)将来計画との関連の三点を基礎において起案した。

(1)については、内陸基地としての特殊性から、通常出口と脱出口の適正な配置と目的に対応した設計および通路の合理的配置と通路空間の整頓などに重点をおき、JARE15以降の長期滞在、滞在人員の増加、観測の増加に伴って可能性の増大する不測事故発生に対応するため、非常用電源として1KVA発動発電機(以下1KVAという)の設置を計画した。1KVAの設置については一酸化炭素中毒対策のための換気システムおよび1KVAが寒冷化においても常時始動可能な状態におく方式を検討した。またみずほキャンプ全体の換気システムを電力による強制換気の方式のみならず、自然換気が可能な方式を併せてもつことを計画した。

(2)については、建物および前室の配置を合理的に組み合わせ、可能なかぎり広い空間を確保すること、内陸観測拠点としての必要な機能・目的を検討し、それに対応する室内配置を考える。基本的には居住区と観測区とを分離すること、目的とそれに必要な機能に対応する室内配置とすることなどである。観測区にあっても通信設備や自記気象観測装置のように内陸基地運営上重要かつ定常的なものと一時的な観測とを区別し可能なかぎり非限定空間を広くとるよう考慮した。観測棟、前室通路、雪面下空間のいずれにあっても限定空間を最少限とし、常に整理整頓された状態が安全性、居住性の基本である。

(3)についてはJAREにその長期的展望がない現状では制約されたイメージを基礎とせざるを得ない。しかしいずれにせよ、今後5年以上にわたってみずほの使用は可能と考えられる。また5年程度の範囲にあっても現状維持の困難な部分が出ることは十分に考慮にいれねばならず、この両者の関連が将来に対する配慮の基礎とならねばならぬ。特に雪面下空間の耐久性については雪面上での変化とも考え併せる必要があるが、いずれにしてもその建設は比較的容易であるから必要な時点で移動できる空間が確保されてあって、その空間が既存の建造物によってうける影響が最少限であるような配慮があれば現時点としては十分であろう。内陸においては少しの変化が思わぬ結果をもたらすことが多あり、整備計画全般にとって最も重要なことは、新たな建設、整備が将来の桎梏とならぬことが必要である。

以上のような基本的な考えをもとに全体の整備計画を作り、JARE15において実施した新観測棟の建設および既存建物、雪面下空間をふくめての整備の結果を図4に示す。図4-(1)に全体の配置を示し、(2)に換気システム、出

入口・脱出口の配置を示す。

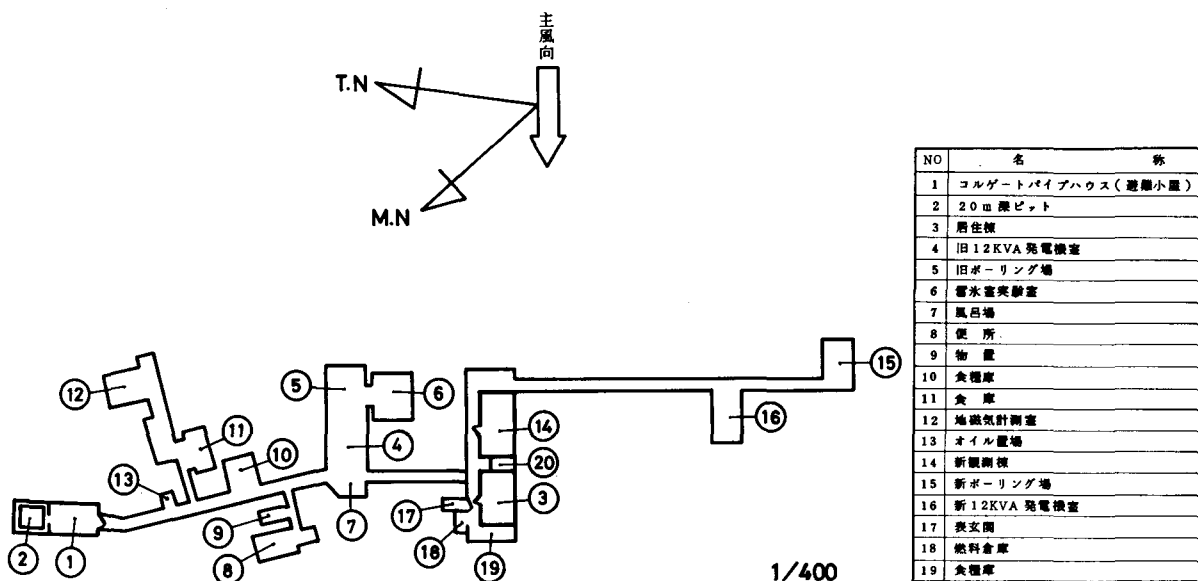


図4-1)みづほ観測拠点平面図

JARE15の整備計画によって建物部分の面積は従来に較べて約3倍の広さとなった。

JARE15による建設

新観測棟面積	22.7 m <sup>2</sup>
居住棟、新観測棟および前室面積	74.0 m <sup>2</sup>
建設時に除去した雪の量	80.0 m <sup>3</sup>
雪面下空間の新設部分	
新ポーリング場	17.4 m <sup>2</sup>
新発電機室	15.5 m <sup>2</sup>
連絡通路を含め雪面下空間の	
建設時に除去した雪の量	180 m <sup>3</sup>

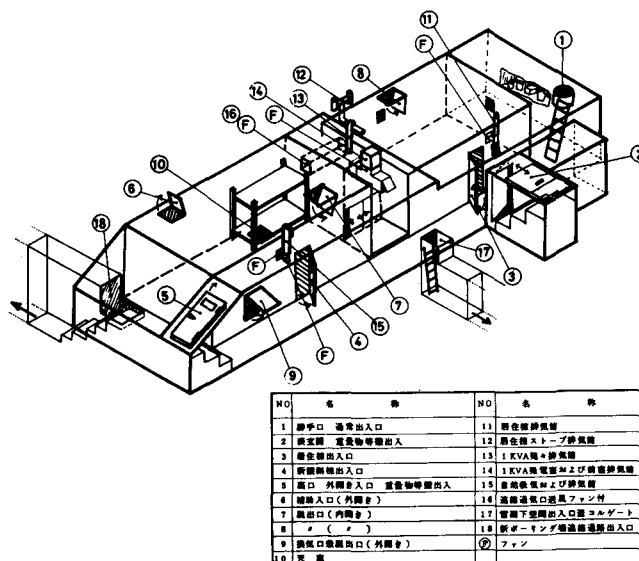


図4-2)換気システム、出入口等配置図

## 機 械

五十嵐 高 志

### 運用状況

#### 12 KVA発電装置

前年次隊より引継ぎ後、12 KVA発電装置(以下12 KVAという)のエンジンを12次隊持込みの予備エンジンと交換した。12 KVAの運転中の維持管理は、毎日4回(09:00、15:00、21:00、24:00)昭和基地と同一内

容のワッチを行った。また、運転期間中の500時間定期整備は3回行った。表-1に整備状況を示す。

表1 12 KVA発電装置の整備状況

作業名	期間	担当者	作業内容
エンジン交換・整備	5月6日～15日	米沢、今村	エンジン交換。発電機ブラシ点検および一部交換。配線系統総点検。発電機コイルの絶縁処理。エンジン油交換。
試運転実施	5月15日～6月2日		
総合整備点検	9月4日	金子信、五十嵐高	エンジン関係、発電機関係、塔載盤関係、操作盤関係の総合点検および細部の調整を実施した。操作盤の変速器と変速伝達機構の整調。
運転開始時の整備	11月18日～22日	五十嵐高、五十嵐正、林、渡部	スターター(12V→24V)、ダイナモ(12V→24V)、予熱表示プラグ、Vベルトの交換。オイルフィルターのT型ニップル取付・油圧リレー用フレキシブルパイプ交換。グロープラグの規格点検。
第1回500時間定期整備	12月5日	米沢、五十嵐高	レギュレーター、オイルフィルターエレメント、フュエルフィルターエレメント交換。回転計ケーブル交換および取り出しログリースアップ。ノズルおよびノズルパッキン交換。タベット調整(0.45%)。オイル交換。
第2回500時間定期整備	12月24日	五十嵐高、藤井、佐藤和	オイルフィルターエレメント、フュエルフィルターエレメント、フュエルフィルタードレンパッキン、燃費計、水温リレー、油圧リレー、Vベルト、ノズルパッキン交換。
第3回500時間定期整備	1月10日	金子信、米沢、五十嵐高、山本(16次)	オイルフィルターエレメント、フュエルフィルターエレメント、ノズルおよびノズルパッキン、Vベルト交換。オイル交換。タベット調整(0.45%)。

12 KVAを運転した期間は24時間運転で、5月15日から6月2日まで(試運転)と11月22日から1月22日から1月29日まで(深層ボーリング機械への電力供給)であった。運転中の事故は12月2日Vベルト切断が1回あった。

#### 1 KVA発動発電機

3台の1 KVA発動発電機(以下1 KVAという)のうち2台を100時間定期整備毎に交互に運転し、残り1台は完全な予備機とした。運転時間は毎日13～15時間で、期間は3月12日～9月4日、11月17日～11月22日、1月29日～2月6日であった。その他に12 KVAの定期整備時および12 KVAの故障時の運転が4回あったが、1回の運転時間は4～5時間程度であった。

定期整備以外の整備および修理は、燃料タンクとキャブレター間のゴムホース破損によるガソリン漏れ1回、キャ

ブレッター取付ボルトのゆるみによる吸気マニホールドのエア－漏れ1回、燃料系統のゴミつまりによるトラブルが数回あった。

### 電力線の配線

14次隊より引継いだ配線系統は建設作業等に伴って乱雑化したため、全ての旧配線系統を撤去し、新規に再配線を行った(図5参照)。再配線は、12KVA収容の幌カブス内に配電盤を新設し、新観測棟内と新深層ボーリング場内にそれぞれ分電盤を備え、電力線は全て耐寒用キャブタイヤコード(NRCTキャブタイヤコード)を使用した。また、新観測棟内の分電盤には、1KVAよりの電力と12KVAからの電力の切替スイッチを設けた。

1KVA電力の使用範囲は居住区(前室、新観測棟、居住棟)内の雑電と若干の計測器である。

配電盤および分電盤は三相発電機の各相の負荷バランスが考慮された。

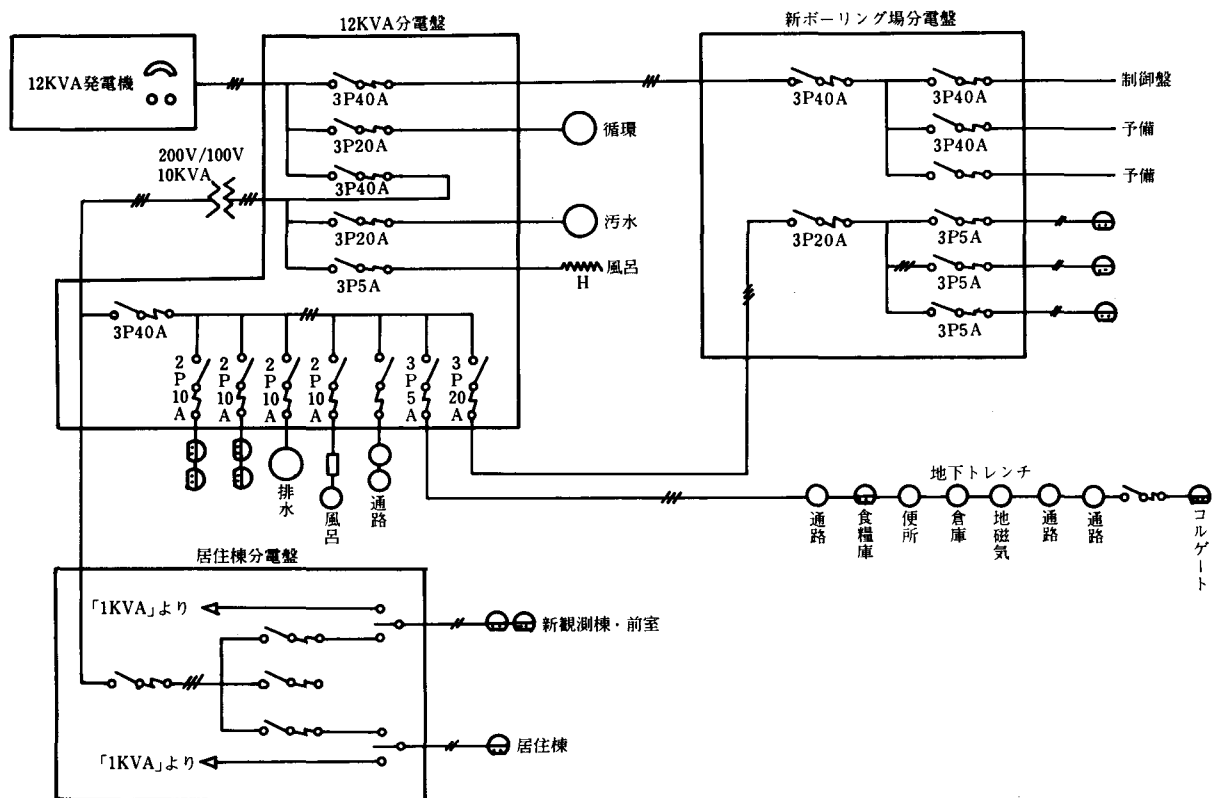


図5 みずほ配線図

### 燃料・雑油・電力

消費した燃料および雑油を表2に、16次に引継いだ燃料を表3に示す。

表2 燃料・雑油消費一覧

(単位 ℓ)

品名	1974 3.12~5.15 (1KVA)	5.15~6.2 (12KVA)	6.2~9.4 (1KVA)	11.17~11.22 (1KVA)	1975 11.22~1.29 (12KVA)	1.29~2.6 (1KVA)	合計
ガソリン	900	0	1,400 (15.1ℓ/日)	110 (1.8ℓ/日)	0	150 (1.67ℓ/日)	13ドラム
軽油	0	800 (42.1ℓ/日)	0	0	3,200 (49.5ℓ/日)	0	20ドラム
灯油	1,500	3,400 (30.1ℓ/日)	2,600 (30.1ℓ/日)				38ドラム
エンジン油	10	20	10	0.6	30	0.6	73 ℓ
不凍液50%	0	80	0	0	170	100	350 ℓ

ガソリンは1 KVAに使用したが、運転時間の長短にもよるが大体1日15~18ℓの消費であった。

軽油は12 KVAに使用したが、平均1日50ℓの消費であった。しかし、使用電力の増大時には1日67.4ℓ消費という日もあった。

エンジン油は1 KVAおよび12 KVAに使用した。大体実燃料消費量の1%程度の消費であった。

50%不凍液は12 KVAと造水装置に使用した。

電力は1 KVA運転時は1KW以内の使用、12 KVA運転時は雑電3~7KW、深層ボーリング機械5~10KWであった。深層ボーリング機械始動時には13.5 KVAを示すことが頻繁にあった。

造水・風呂・排水

造水は12 KVAの運転時のみ行った。造水した水は主として風呂と洗濯に使用した。

風呂は12 KVAの運転時は常に入浴可能であったが、入浴時間を20時から23時までとした。

排水は14次隊までは水中ポンプを使用して屋外に排水していたが、15次隊ではトレンチ通路内の雪穴に落差を利用して自然排水とした。

予備品 工具その他の機械

整理保管がゆきとどいているので使用に支障はなかった。

12 KVA発電装置の火災による焼失物件

1975年1月29日火災によって表4に示す物件を焼失した。

表3 みつほ観測拠点引継燃料

1975年2月現在

品名	引継量
ガソリン(200ℓ)	4 $\frac{1}{2}$ ドラム
南探軽油 "	39 "
灯油 "	6 "
" (4ℓ缶)	23缶
" (1ℓ缶)	24 "
ブレーキ油(1ℓ缶)	19 "
グリース(5ℓ缶らしい)	5 "
作動油(200ℓ)	1 $\frac{1}{3}$ ドラム
エンジン油(200ℓ)新	1 $\frac{1}{3}$ "
" )旧	1 $\frac{1}{3}$ "
(20ℓ缶)旧	3缶
不凍液(200ℓ, 50%)	3ドラム
(200ℓ, 100%)	1 $\frac{1}{2}$ "
(18ℓ, 100%)	2缶
稀硫酸(18ℓ)	4缶

表4 焼失物件一覧表

品名	数量	品名	数量
幌カブース	1 台	シロッコファン	1 台
12 KVA発電装置	1 式	バッテリー(160S)	4 個
200V~100V10KVAトランス	1 台	倍率抵抗(KR-2)	1 個
積算電力記録計	1 台	一般工具(電気ドリル、ノギス、水準器含)	1 式
周波数計	1 個	投込ヒーター(200V1KW)	1 個
力率計	1 個	配電盤・配線器具(配線の1部を含む)	1 式
電圧計	1 個	発電機部品(ブラシ、パイロットランプ等)	若干
カーレントトランスフォーマ	2 組	エンジン部品(パッキン類、ノズル等)	若干
ポテンシャルトランスフォーマ	2 組	その他雑品	若干
造水装置(循環ポンプ、配管)	1 式		
造水槽	1 個		

所見

機械および電気関係の工具類は、最小限度の数量、種類の設備が必要である。

機械関係の予備品は、各次隊の使用目的に合わせてその数量を留意することが望ましい。保管場所や保管方法が確実でないで不要な物品の持込みや、使用頻度の少ない機械類の設備は考慮する必要があろう。

建築

寺井 啓

3月下旬~4月上旬にかけて22.7m<sup>2</sup>のプレハブ冷凍庫改造型の新観測棟を第12次隊建設の居住棟風上の同一床平面に、通路兼前室と1KVA発電機室を含めて建設した(図1および図4-(1))。続いて新ボーリング場、連絡通路等が建設され、みずほキャンプの建築施設は一段と充実した。新観測棟の建設は国内での計画を一部変更して実施した。これを図6に示す。

同一平面上の生活空間の広がりは一一般的な生活にゆとりを持たせられたが、保安設備その他の点で未だ幾多の問題を残しており、今後期待される。

装 備

寺井 啓

みずほでの一般的装備は旅行用装備に定着用の装備としての日用品、台所用品、娯楽用品等を加えたものである。現在みずほキャンプに用意されているものでは用は足りている。しかしながら非常用装備は今だ不備であり、火災などによる非常事

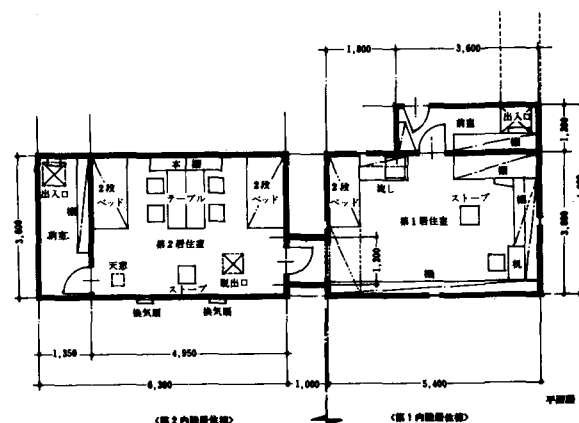
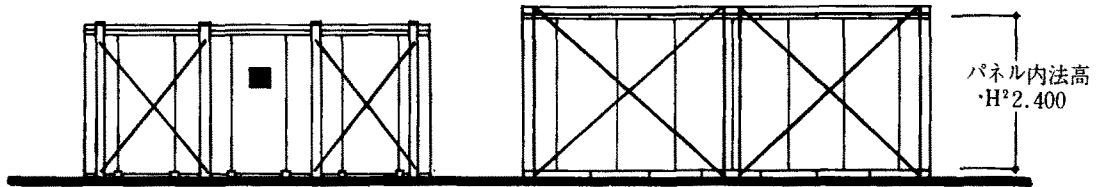
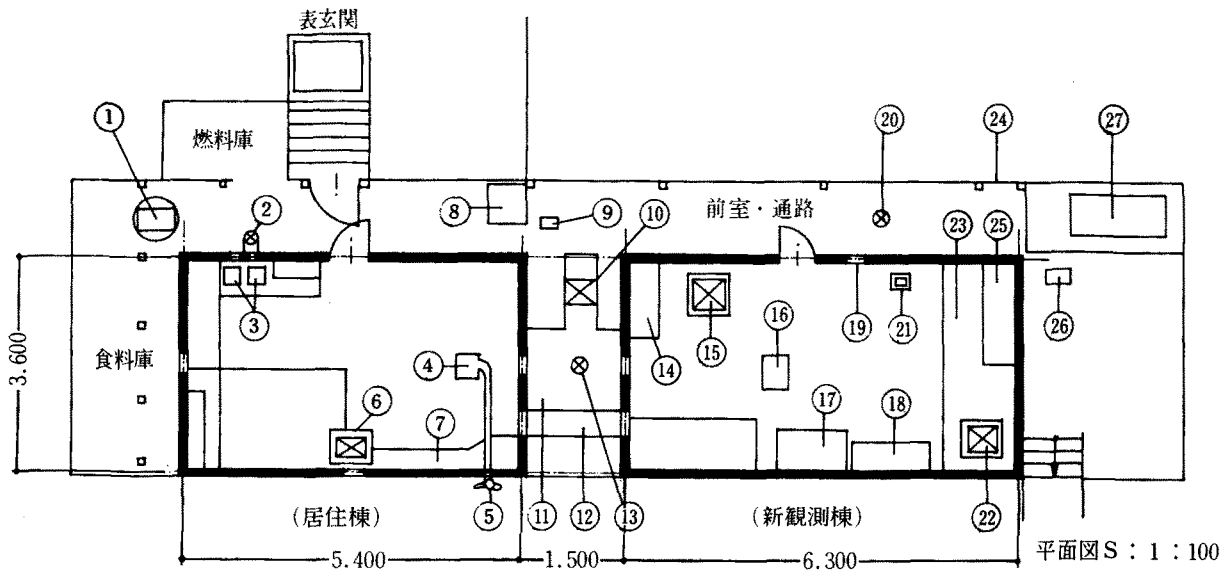


図6-(1) 増設予定図



NO	名 称	NO	名 称	NO	名 称
1	出入口 (脱出口)	10	チン排気口	19	換気口
2	排気筒	11	1KVA 発々室	20	吸排気筒
3	石油コンロ	12	連絡通気口	21	天 窓
4	石油ストーブ	13	1KVA 排気筒	22	脱出口 (上開き)
5	排気筒	14	物品整理棚	23	通信気象デスク
6	脱出口 (下開き)	15	脱出口 (下開き)	24	空気取入口 (非常口)
7	棚	16	石油ストーブ	25	通信物品棚
8	地下通路入口	17	机	26	明り窓
9	明り窓	18	物品整理棚	27	勝手口 (脱出口)

立面図 S : 1 : 100

越冬建設実施工程表

総所要時間 390人/時

日	3/13	14	15	16	17	18	19	所要人員
工事名	作業予定 ・打合せ	除 雪	除 雪	除 雪 整 雪 測 量 土台組立	パネル組立 コーキング	前室通路 づくり	前室通路 づくり	
居住棟			200	40	100	50		390人時

図6-(2) みずほ観測拠点増設実施図

態に充分対処しきれない。今回、非常用装備と避難小舎としてのコルゲートハウスの整備を行ったが未だ不完全である。今後の努力にまたれる。

食 糧

寺 井 啓

食料品については14次隊以前からのデポを含め絶えず2ヶ月分程の予備食がおかれた。食品の格納も火災等に備えて屋外デポ、雪室内等に分散格納し、居住棟横の屋内食料庫に小出しにした。内容的には一部旅行用レーションを流用したが大部分は材料のまま持参し調理した。

みずほ観測拠点における観測

渡 辺 興 亜

雪氷観測について

1975夏期(JARE15・JARE16交代期)に両次隊雪氷担当隊員による深層ボーリング掘削協同実施の計画があり、JARE15の越冬期間におけるみずほでの雪氷部門の活動は主としてその準備に集中した。準備は1974夏期の飛行場建設にはじまり、新観測棟の建設、新ボーリング場の建設およびJARE15搬入の800mウィンチとサーモ・ドリルの据えつけなどと続いた。これら一連の準備作業は11月末に終了し、12月上旬よりテスト掘削にはいった。雪氷部門のみずほにおける活動を表5に示す。

これらの作業期間中これまでみずほで実施されてきたルーチン観測の継続および2,3の新規観測を実施した。みずほで実施したのものであっても、JARE15のメイン・テーマである内陸調査の一環に含まれるものは、内陸調査報告の項で報告する。

表5 みずほ観測拠点雪氷部門滞在および作業・観測

期 間	滞 在 者	作 業
1974 1. 18 } 2. 3	渡辺(雪氷) 米沢(機械) 安富(気象) 五十嵐(正)(通信)	・14次隊とのみずほキャンプ引き継ぎ ・飛行場建設、方探設置 ・長期自記気象計整備
3. 25 } 5. 5	渡辺(雪氷) 藤井(医療) 寺井(設営)	・一般雪氷観測 ・屋内整備 ・新ボーリング場建設
5. 20 } 9. 1	五十嵐(高)(機械) 佐藤(和)(雪氷) 井上(雪氷)	・一般雪氷観測 ・設営関係整備 ・新ボーリング場建設 ・ボーリング機械の設置および配線
11. ) 1975 1. 7	五十嵐(高)(機械) 藤井(医療) 佐藤(和)(雪氷)	・深層ボーリング掘削 ・一般雪氷観測
1. 14 } 2. 5	五十嵐(高)(機械) 佐藤(和)(雪氷) 渡辺(雪氷) 井上(雪氷) 滝沢(16次雪氷) 黒川(16次設営)	・15, 16次合同深層ボーリング掘削 ・一般雪氷観測



### 36本方形雪尺網(JARE12設置)、200本十字形雪尺網(JARE13設置)の継続観測

#### 観測の方法と経過

既設の雪尺をほぼ2ヶ月に1度の割合で雪尺高を測定した。これらの結果についてはJARE DATA REPORT (Glaciology) に報告する。

### 建物周辺の雪面変化の観測

#### 観測の方法と経過

新設された新観測棟および既設の居住棟の周囲に、風向方向に一行、それに直交する方向に二列の標識を設け、それらの水準測量および6ヶ月後の変化を観測した。水準測量はウィルト $T_2$ を用い、基準点としてJARE11設置のサーマル・クラック観測面の標識を用いたので、これらの水準測量の結果は、みずほ設置以前の雪面と対比することが可能である。

### みずほ観測拠点設置以降に形成された積雪層の観察

#### 観測の方法と経過

みずほの建物周辺には建設以降2mにおよぶ積雪層が形成された。これらの積雪層は人為的なものであるが、将来の建設に対する参考資料として、新観測棟から新ボーリング場に至る通路の250cm深の積雪層について、層構造の記載、密度、硬度の観測および $\delta^{18}O$ 試料の採集を行った。結果については別に報告する。

### 地吹雪に関する観測

#### 観測の方法と経過

雪面から1mの高さまでの間に10個の地吹雪量計を設置し、地吹雪量の測定を行った。これらの測定と同時に地吹雪の結晶形の観測および風速分布、気温、気圧、風向、視程の観測を併せて行い地吹雪量とこれら気象要素との相関について考察した。観測期間は6月～8月の間で、20回観測を実施した。観測結果の詳しい解析は帰国後行う。

### サスツルギの形態変化に関する観測

#### 観測の方法と経過

2つのサスツルギを選び、それらについての形態変化を測定した。測定はこれらサスツルギを2500の格子点に番地づけし、その各格子点の高さを写真より読みとれる装置を用いて行った。測定は1974年3月、7月および1975年1月の三回実施した。詳しい解析は帰国後実施する。

### 雪温観測

#### 観測の方法と経過

手回しボーリングによる10m深のボーリング孔にサーミスタ温度計を設置し、12月～1月の期間、積雪表面から10m深までの雪温の変化を観測した。

## 深層ボーリング掘削について

1975年夏期に予定された15・16次雪水部門合同ボーリング掘削計画のうち15次隊分扱は、

1. 新しいボーリング機械(800メートル・ウィンチおよび170型サーモ・ドリル)の搬入およびそれらの設置。
2. 新しいボーリング機械のテストと掘削である。

新しいサーモ・ドリルの諸元を図7に示した。サーモ・ドリルの構造、機能はJARE12および13で使用されたものと基本的には変わっていない(日本南極地域観測隊第12および13次隊報告参照)。コア格納部がJARE13のものに比べて、300%長くなっている他、コア格納部とポンプ・タンク室の結合方式、吸水管の結合方式などが改良された。またヒーターの容量(3KW)も増大した。

### ボーリング・オペレーション

1974年3月～8月の間に新しいボーリング機械の搬入およびボーリング場の新設を終了し、12月6日より掘削テストおよび掘削を開始した。

1975年1月10日までは要員3名で稼働300時間で深度100mに達したが、稼働時間中の $\frac{2}{3}$ はボーリング孔の修正掘削、機械修理(吸水管凍結、ヒーター故障等)に費した。1月14日より16次隊との協同作業を開始し、18～24時間稼働を実施し、1月19日深度146mに達したところでドリルとワイヤーの接合部がはずれドリルはボーリング孔最深部へ落下した。ひきつづき16次隊ドリルを使用して穴曲げ掘削(途中からボーリング孔を曲げ、旧孔を迂回する工法)を行ったところ、同じく146mで凍着または先に落下したドリルへのひっかかりのいずれかによって、ドリル引き上げ不能となり1月29日作業を中断した。

### 採集コアについて

深度146mまでのコアが採集された。JARE13採集コアと同じく深度100m以深では50%以上ひび割れが生じている。これらのコアは日本に持帰られ、国内で解析される。

### ボーリング機械について

ボーリング機械のうち特にサーモ・ドリルについてはJARE12、13の経験に基づき多くの改良がなされたが、今回の掘削中も故障が頻発した。これら技術的な問題については、帰国後ボーリング掘削関係者が集まり多方面から検討した。その結果については他の報文に詳しく報告する。

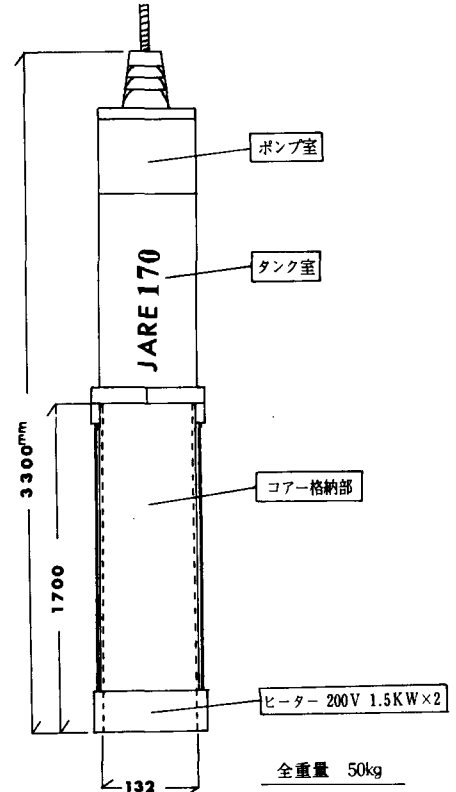


図7 新サーモドリル図

## みずほ観測拠点の長期自記気象計による観測

鈴木剛彦

### 観測方法

長期自記気象計はエーロベンによる風向風速、アネロイド空盒気圧計による気圧、炭素線封入水銀温度計による気温を測定している。電源は空気湿電池を使用している。

## 観測経過

みずほに設置されている長期自記気象計は14次隊との引継ぎ時には故障しており、安富隊員が補修部品と交換用電池を持参して1月17日基地を出発した。

1月22日～25日にかけて、配電箱内断線修理、風向風速部5分間パルス接点の交換および調整、パルスモータ交換、時計部注油および30秒パルス接点交換、新しい電池の組立調合等を行い、順調に作動を始めた。

記録値の比較点検の結果は次のとおりで良好であった。

- ・風向風速(手持)E 3～5 m/s 長期自記E 4.0 m/s
- ・気温(スリング温度計)－1 6.2℃ 長期自記－1 6.0℃
- ・気圧計(携帯用)74 4.8 mb 長期自記74 4.5 mb

低温を嫌う時計部には、保温材を用いた収納箱を作製して、この中に納めたが、隊員が引揚げて無人となった居住棟内は熱源がないため低温となり、時計も停止し記録部には霜がついて紙送りも止った。実際に作動したのは余熱のあった一昼夜にすぎなかった。

3月下旬新観測棟が建設されて記録部と時計部をこの中に移転し、3月25日から観測を開始した。作動を始めてから2～3日間は記録紙巻取りワイヤーと30秒接点のトラブルで断続的に欠測となったが、調整(渡辺隊員に依頼)後は室内の保温が保たれ、順調に観測記録が得られた。しかしみずほでの越冬隊員が引揚げる前日の9月3日、原因不明のトラブルで停止してしまった。

修理のため林隊員が11月みずほに赴いた。故障の主原因は配電箱内のリレーの接触不良によるもので、その他にもパルス接点の位置ずれが数ヶ所あった。また、故障した時、時計の電源リレーが接続されたままで停止したため、電流が流れっぱなしとなって、電池は放電してしまい使用不能となっていた。そのため電源は車輛用バッテリーを使用することにし、11月23日から観測記録を始めた。

50年1月29日、発電機に火災が発生し、バッテリーへのチャージ電源が得られず、以後観測は止った。

## 結果と所見

15次隊がみずほの気象データを得た期間は次の通りである。

3月13日～3月24日 観測者による(昼間のみ)

11月23日～1月29日 長期自記気象計による。

記録部、時計部は低温に弱く、滞在者がいて室内が暖房されている間は順調に作動するが、無人となるとすぐ停止してしまう。ある程度保温すれば作動するのだが、これには電源が必要だ。したがって、この長期自記気象計の観測をするのは、滞在者のある時ということになっても止むを得ないだろう。

なお、月別の気象データを表6に示す。詳細は後日出版の予定である。

表6 みづほ観測拠点気象観測データー

月	月平均気圧 (現地)	月平均気温	月平均最高気温	月平均最低気温	月平均風速	月平均最大風速
1974 3	(mb) 736.2	(℃) -31.2	(℃)	(℃)	(m/s) 8.1	(m/s)
4	735.2	-36.1	-33.0	-39.3	11.7	15.0
5	738.3	-38.6	-35.0	-41.9	13.5	16.2
6	735.6	-37.8	-35.6	-40.5	14.5	17.3
7	731.5	-40.4	-37.5	-43.1	12.2	14.5
8	738.2	-39.1	-36.3	-42.8	13.9	16.3
12	746.6	-17.7	-13.0	-23.3	9.8	12.6
1975 1	746.2	-17.8	-12.6	-23.5	8.7	11.4

おわりに

JARE11によってその礎が置かれて以来5年間を経過した現在、みづほは漸く実質的に内陸基地としての機能をもつに至った。ここに至る過程の中で基地建設や運営に関して多くの経験を得、またそれに対しいかに対処すべきかの多くを得てきた。

本報告において、JARE15に課せられた新観測棟の建設およびそれに伴う全体整備を果たす過程でそれら経験的認識をどのように評価し、将来との関連においてそれをどのように具体化したかについて報告したが、もとよりそれらが十分なものではなく、多くの問題が残されていると考える。

内陸基地の経営において不可欠かつ基本的課題は次の4つに集約できる。

- (1) 人員や物資の輸送
- (2) 建設作業
- (3) 基地生活

の3つのオペレーションと

(4) 内陸の自然条件とのかかわりに関する諸問題である。これらは互いに複雑なかかわりをもっているが、基本的には労力・安全性・居住性および内陸基地の存在に関する合目的機能の4つの要素によって相互に関連しているといえるだろう。したがって、内陸基地計画は上記の課題をそれぞれ独立して考えることなく、JARE全体の計画とも関連しながら検討されねばならない。安全性の問題に例をとるならば、資材・労力・認識の点から(1)~(4)の諸課題の全ての関連においてのみその確保が実現する。内陸における危険は、不注意による一過性のものと長年に亘る状況の変化の中で形成される積分的な危険(例えば脱出口、排気孔の埋没などから保安点検のマンネリ化などを含む)があるが、特に後者にあつては当然生じる事態に対しては建物の構造に関するものであれば設計思想の形成の段階から考慮を払う必要があり、人為に起因するものにあつては、安全思想の形成、その徹底をオペレーション計画の一つの余裕として内陸居住者の生活感覚として、その実現を計らねばならないだろう。

実際面から見れば、内陸基地建設とその維持は決して容易ではなく、現地では時間、資材、人的労力量に制約があり、また酷寒下での思考にも限界があり、現場で解決できることには限界があり、現状はそれを越した状態にある。

今後最も必要なことは、内陸基地に関する長期的展望の形式であり、長期計画にもとづく内陸基地経営である。

## Ⅶ. 内陸調査旅行報告

渡 辺 興 亜

はしがき

1974-75年次は地学に重点をおく基本計画のもとに各地学系部門から出された内陸調査計画は大規模なものであった。実施にあたっての人員・資材・期間等の調整および相互関連は、計画内容と設営力の両面から、国内、船上および現地の各段階で検討され実施計画案がたてられていった。

1)大型雪上車の揚陸、2)航空機の活用、3)内陸調査計画の中核基地としてのみずほ観測拠点(以下みずほと略す)の整備と活用の三点はJARE15の大規模内陸調査計画の実施にとって必要欠くべからざる前提であり、その実現に最大の努力を払う必要があった。

1)については、1974年夏期の昭和基地輸送オペレーションの中で優先的に実施されることになり、接岸直後から観測隊長の陣頭指揮により、ヘリコプターおよび雪上車による偵察ののち海氷上70Kmのルートが設定され、1月6日無事KD609はオングル島近辺の島へ揚陸された。

2)については、夏期作業期間の後半からみずほにおける飛行場建設がJARE14内陸調査隊の協力のもとに実施され、1月24日JAREにとって最初の内陸奥地での着陸に成功した。その後の経過については不測の出来事により、順調とは言い難いものであるが、非常時における連絡手段として航空機連絡は内陸計画と昭和基地とが有機的に結びつく上で重要であった。

3)については、通年の滞在が理想的であるが、1974-75の夏期に4,000Kmにおよぶ内陸調査が計画されており、それとの関係上みずほでのディーゼル発電機(12KVA)による発電は計画上5ヶ月が限度であった。しかしガソリン発動発電機によって可能なかぎり滞在を行う試みが成功し、さらに計画以上の燃料蓄積ができ、通算10ヶ月間の滞在を行った。

JARE15における内陸部での調査・補給活動は1974年1月上旬のKD609の氷上輸送にはじまり、1975年2月中旬みずほからの最終便の到着までの14ヶ月に亘って間断なく続けられ、総旅行距離7,000Km以上、延参加人員48名の大きさに達して終了した。旅行範囲は35°E(やまと山脈)から52°E(サンダーコック・ヌナターク群)、77°Sにおよんだ。JARE15の内陸調査活動はわが国の南極観測事業の歴史の中で極点旅行に比肩する規模のものであった。計画遂行上多くの困難と直面したがそれらについては以下の報文で報告する。JARE15における内陸調査活動は、南極観測再開後の、特にJARE8以降の大型雪上車による大規模な内陸調査の一環をなすものであり、縁から面への内陸調査を可能なかぎり展開したものと位置づけられる。

内陸調査旅行経過

みずほ旅行について

内陸調査旅行は、1974-75にかけての夏期に行われた長期調査旅行の他、みずほへの補給および人員交代をかねた一連のみずほ旅行が実施された。年間内陸オペレーションを表1に、それぞれの旅行のうちみずほキャンプへの旅行目的の概略を表2に示す。

表1 JARE-15内陸オペレーション一覧  
昭基地 みずほ内陸観測拠点

1974	1	飛行場建設、みずほ初フライト 14-15次みずほひきつぎ
	2	
	3	みずほ(I) みずほ新観測棟建設
	4	みずほ内陸拠点整備
	5	みずほ(II) ボーリング機械搬入 ボーリングサイト建設
	6	ボーリング機械設置
	7	(みずほ滞在を示す)
	8	
	9	みずほ(III)
	10	ハイランドトラバース
	11	みずほ(IV) ヤマトトラバース
	12	サンダーコックトラバース
1975	1	16次みずほひきつぎ 15次-16次ボーリング オペレーション
	2	

表2 みずほ旅行目的概略一覧

名 称	期 間	日 的
みずほキャンプ 引継ぎ旅行	1.17~ 2.5	イ. みずほキャンプ諸施設の 引継ぎ ロ. みずほ飛行場の建設およ び航空機誘導施設の建設
みずほ旅行 I	3.7~3.31	イ. 新観測棟建材輸送および 建設 ロ. みずほ滞在用燃料・食糧 の輸送
” II	4.26~5.26	イ. 深層ボーリング機械の搬 入と新ボーリング場建設 ロ. 越冬用燃料・食糧の輸送
” III	8.26~9. 9	イ. みずほ滞在用燃料引き揚げ ロ. 夏期内陸旅行用燃料輸送
” IV	11.14~12.4	イ. 深層ボーリング資材の搬 入 ロ. みずほキャンプ周辺での 観測(医学、地球化学)

サンダーコック やまと山脈 77°S

以上5回のみずほ旅行を実施し、みずほへ夏期内陸旅行用燃料として総計約10トン、みずほ滞在用および深層ボーリングのための発電用燃料として約16トン、合計26トンの燃料輸送を行った。

夏期調査旅行について

1974-75にかけての夏期に計画された内陸調査計画は、雪氷部門1) サンダーコック氷床流動測定トラバースの再測(みずほ~サンダーコック・ヌナターク群往復800Km)、2) Y200(71°46'2S、48°55'9E)の南

方高原、77°S付近までのハイランド・トラバース（Y旅行と略称）および地質部門1）航空機利用によるベルジカ山塊の地質調査およびやまと山脈G群東側の地質調査とモレーン調査の三つであった。このうち地質部門の計画は航空機のみ単独オペレーションは回避されねばならないこととなり、日本出発後、急ぎ地上旅行隊編成の計画が立案され、また越冬後航空機の運用が困難になったため、結果的には全て地上旅行隊として計画を遂行することとなった。

このような大規模な旅行計画を遂行する上で基本となることは次の三点である。

- 1) 人員および車輛の編成
- 2) 各旅行隊と昭和基地および旅行隊間の連絡
- 3) 不測の事態に対する対策

1)については、11月中旬から12月上旬にかけて、内陸調査隊の他みずほ旅行Nが重なり、越冬隊員の半数が内陸にある状態となり、基地運営とのかかわりもきわめて大きいものであったが越冬隊全体の全面的な協力により高度なオペレーションの展開が可能となった。

2)については昭和基地の対旅行隊通信システムを整備するためアンテナを拡充し、昭和基地を中心とした北東方面から南西方面にかけての180°方向の全域をカバーできるようにし、またみずほでは、アンテナを新設拡充するとともに内陸基地通信設備を新設の観測棟内に移し、通信オペレーションの能率を高める方策をとった。通信部門の協力により、夏期内陸調査の全期間、通信隊員が内陸に滞在することとなった。

3)については、イ)みずほを第一連絡点とし、非常用燃料、食糧の一定量を貯蔵する。ロ)第2連絡点をハイランドトラバースとベルジカトラバースの両ルート間に設け、一方に非常事態が起った場合、他方は越冬隊長の指揮のもとに計画を中断し全内陸調査隊がサポート体制にはいることを了解事項とした。

以上のような基本計画のもとに、10月1日渡辺以下6名がみずほ経由Y200地点以南のハイランドトラバースに、10月23日金子（信）以下4名がやまと山脈トラバースに出発した。ベルジカトラバースは航空機運用の不調および二方面作戦にともなう困難さや人員、車輛等の不足等からやまと山脈地域の隕石調査に計画を変更した。

ハイランドトラバースは11月12日77°Sに達したのち11月29日みずほ帰着。やまと旅行隊は途中KD605の故障のため2週間の遅れがあったが、所期の目的を達したのち1月6日みずほ帰着。サンダーコックトラバースは12月14日渡辺以下4名でみずほ発、1月7日みずほ帰着。1月14日やまと旅行隊がS16に向け出発、残りは深層ボーリング計画に従事したのち2月6日みずほ発、2月10日S16に到着。図1～8にみずほ旅行I～Nおよび夏期内陸調査旅行の旅行日程を、図9にルートを示す。

図1

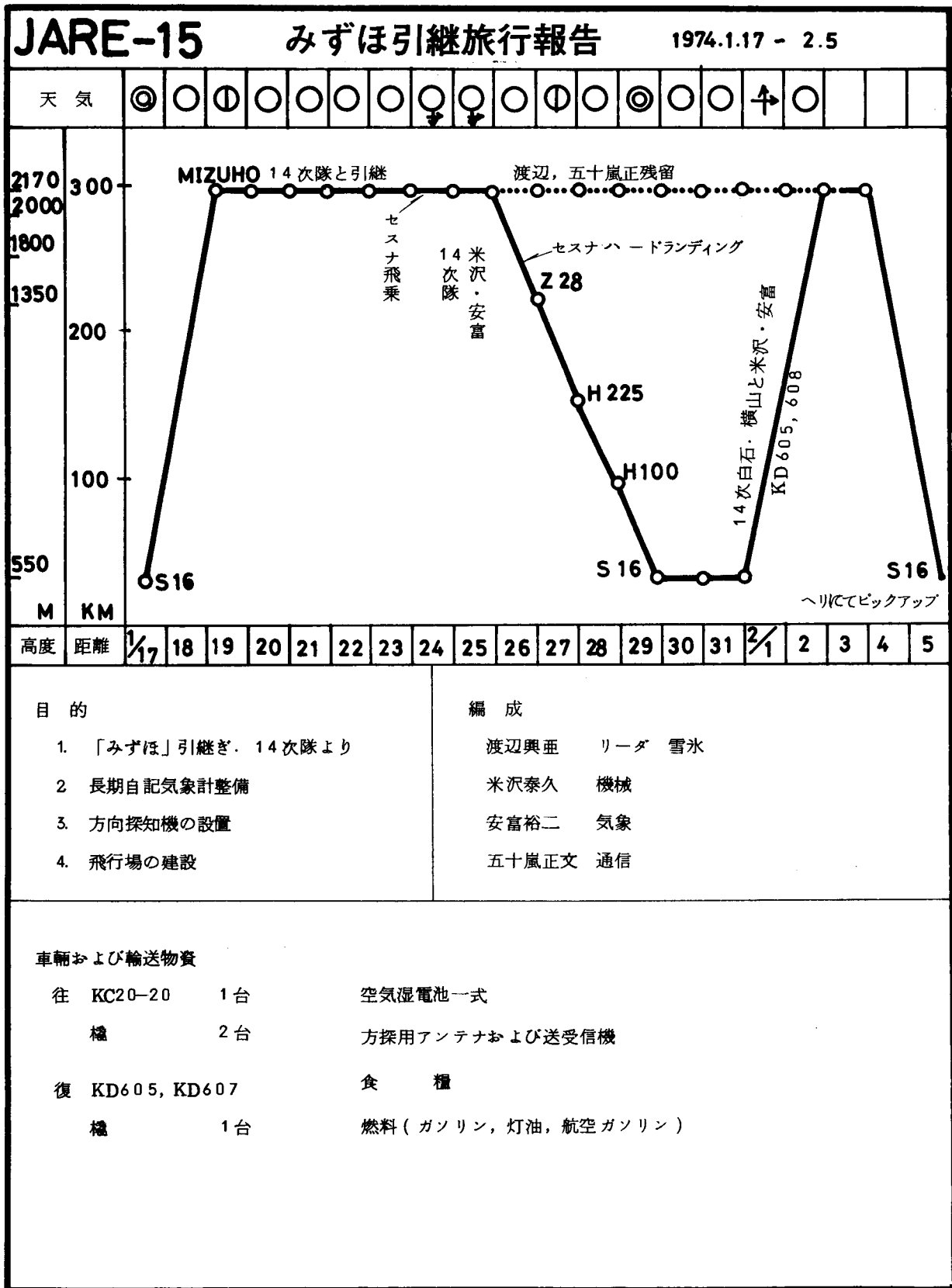


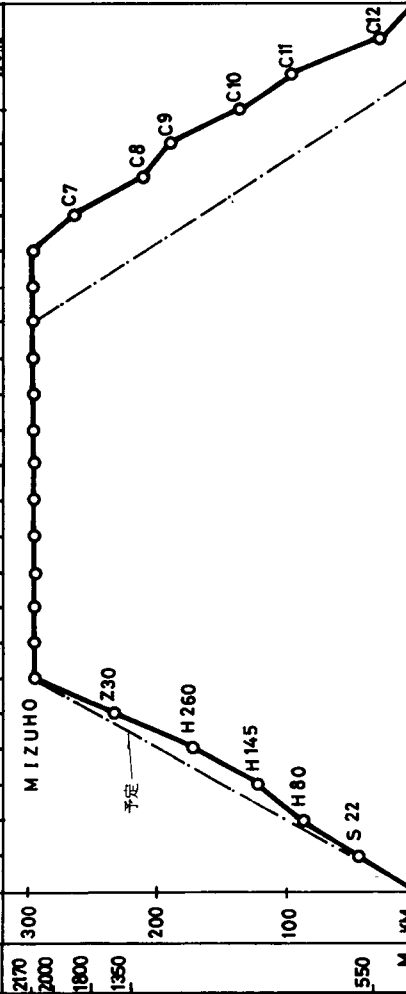


図 2

# JARE-15 みずほ旅行 (I)

1974.3.7 - 3.31

気温	17.1	25.1	27.7	32.1	35.4	36.2	30.3	30.8	24.6	27.6	30.5	33.5	35.5	34.2	35.7	32.8	30.2	29.9	32.7	30.0	30.4	23.0	12.0	13.2	5.3	
風向	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
風速	8.0	8.0	5.5	3.0	10.0	12.5	8.0	10.0	5.0	6.0	6.0	6.5	9.5	12.0	10.5	2.0	0	14.0	5.0	9.0	8.5	8.0	2.5	11.5	5.5	
天気	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
視程	15	20	20	20	5	8	10	5	4	15	10	5	8	1	10	10	0.5	0.3	4	5	7	5	8	1.5	1.5	
通 信	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
高度	20:20	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
周波数	4M	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	



31	長らく通らぬ道に迷って「こちら」
30	地吹雪のなかたにドラムと旗のかけ「こちら」
29	べら切損とくいの香線でガツチリ固定
28	ジヤンが懸念「タスケテクレ」いじめ
27	KCドラム現行となる。走行に異常なし
26	皆元気 仰も言ひ必要なし
25	三回名復して共存
24	帰りたい帰りたい
23	風は西からゼロメートル 完成祝賀会
22	通信表拝命
21	前置完成、気象・通信新機へ引越し
20	珍船「女房の夢船」
19	コンクで大燃発
18	床カヤで押だけ
17	機架の目測レベルかな機架の直玉で地機架
16	掘って掘って又掘って50トン
15	雪崩りベニヤのカキ大成功
14	深く深くなり
13	シリアは機架の中掘れはますます
12	一日の長いこと、ネコビート
11	ゴネちゃん眠せう無口になる
10	KCドラム故障でドラム、終夜修理
9	KCドラム機架 アンペイトロロ
8	クはなし
7	シリアン元気に出現 早くも機切

## 編 成

- 目的
- 15以内隊の建設
  - 気象・通信施設の整備
  - 燃料・食糧の輸送
  - 内陸越冬3人組の輸送
  - ルート整備

けん引量

605	608	KC	
S16-22	891	721	1.51
S22-みづほ	67	6.8	3.8
みづほ-80	55	4.3	2.2
80-とつぎ	64	6.2	

渡辺興垂	乗車	体前	後
矢内桂三	608		
在藤和男	22/605	67.8	-1.2
寺井 啓	22	64.5	-0.5
鷹井 功	22		
米沢泰久	605	66.6	+0.4
五十嵐高志	608	69.5	-1.5
小野秀男	605/608	68.0	+2.0
稲村繁和	605	65.5	-1.5
藤原健夫	605	85.5	-2.5
井上雅之	605/608	62.5	-0.5

車 種

走行距離	燃料消費	消費率	
605	556.3km	934.8	1.6%
608	576.1	952.4	1.3
KC-22	460.7	800	1.7

燃料消費

燃料油種	保有量	使用量 (概算)	残り
軽油	3,000L	2,400L	600L
ガソリン	1,600	800	800
灯油	1,000	200	800
機油	60	56	4
不凍液	30	22	8
作動油	20	0	20
ギヤ油	16	6	10
ブレーキ油	2	1	1
グリース	2缶	1缶	1缶

故障内容

KD605  
プロペラシフト折損

KD608  
ミッション2.3使用、シフトタワーロー  
クロックホルト折損、油もれ(エンジン・デフ)

KC22  
ファンベルト交換、駆動輪折損、エンジン  
凍結、不凍液もれ

みづほデボ  
軽油 - 400L (持帰り)  
ガソリン 400L  
灯油 800L

食 糧

5人×2日レーション  
行動食 11人 21日分  
8人 14日分  
越冬食 3人 90日分  
非常食 4人 8日分

通 信

通信回数 42回  
通信できた回数 30回

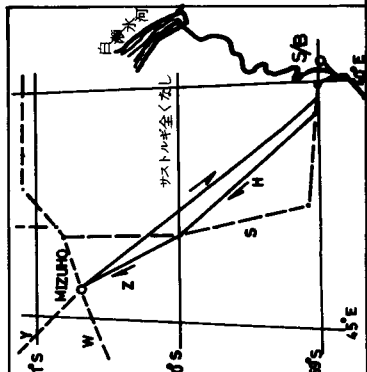


図 3

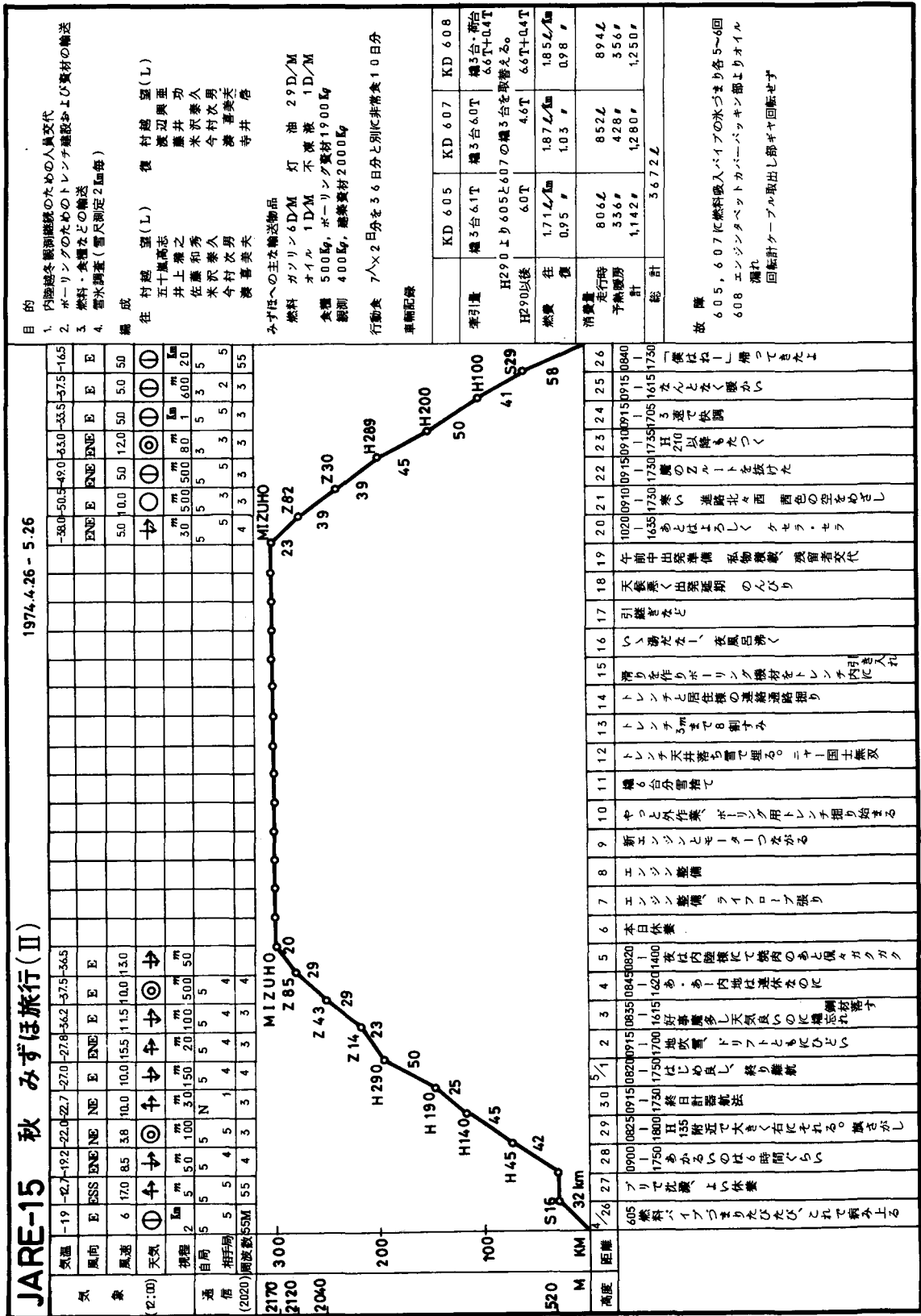
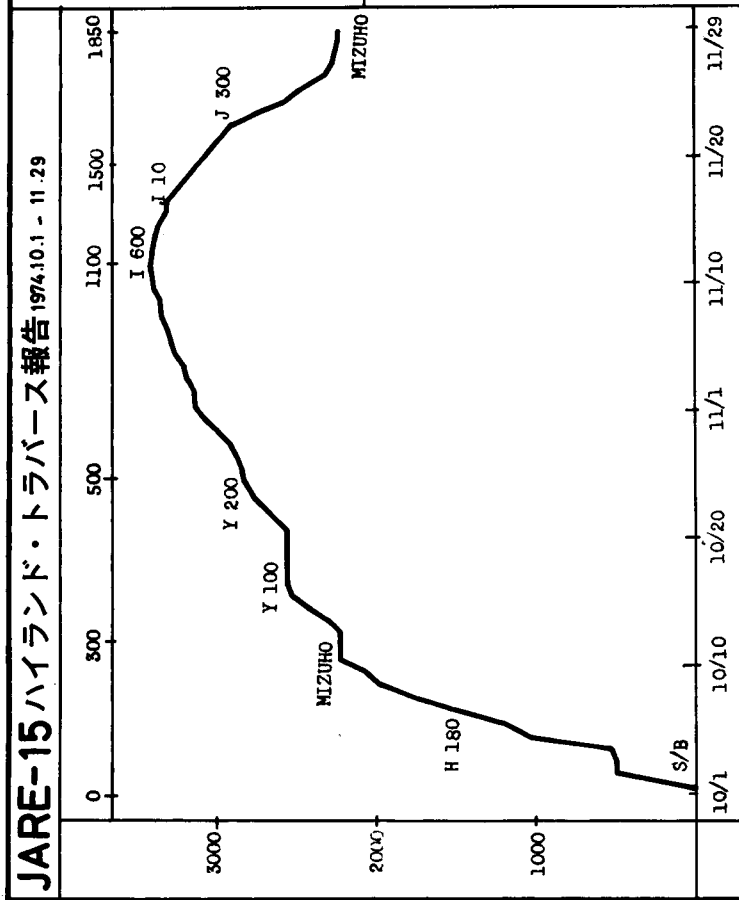
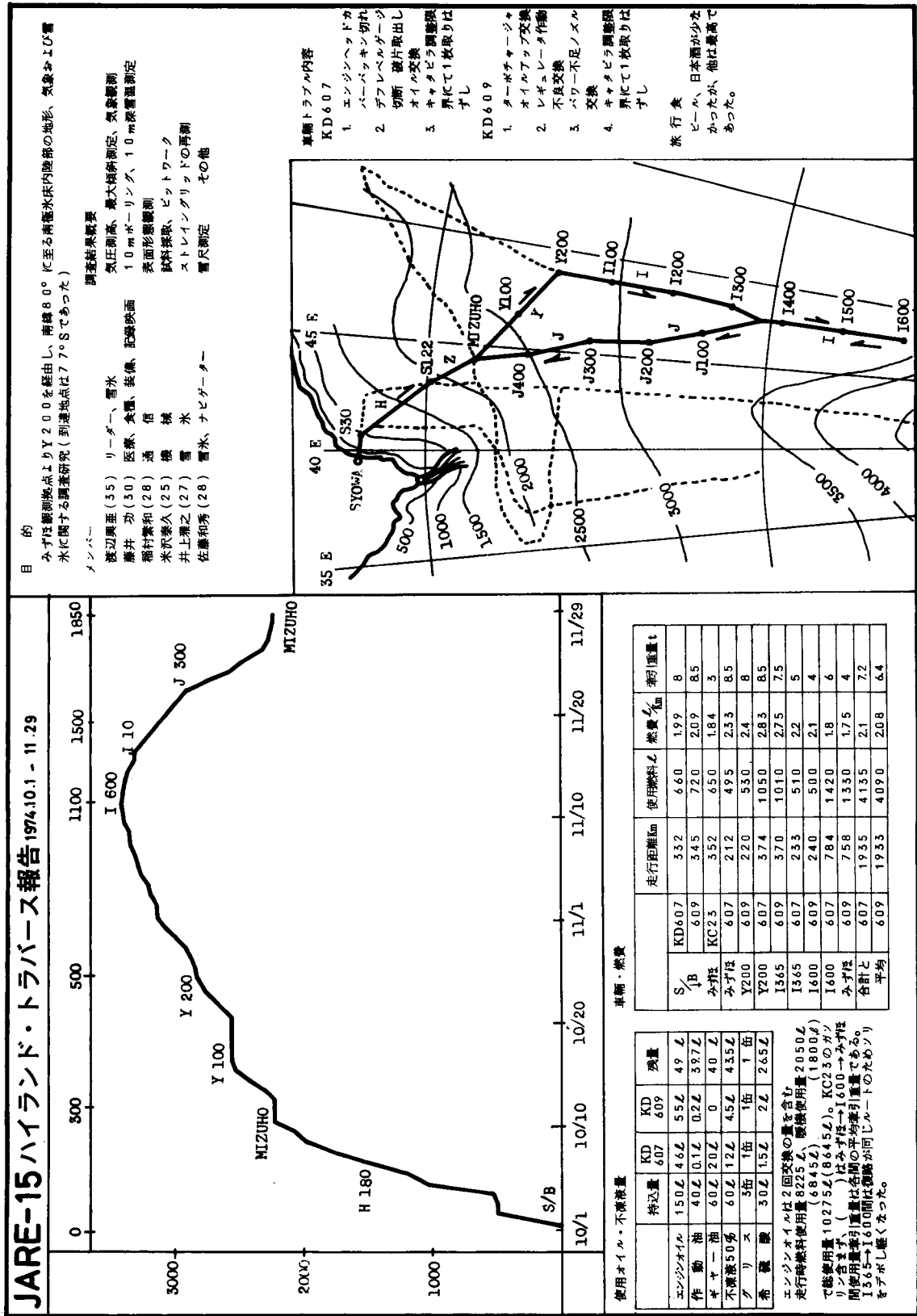






図 6



**使用オイル・不凍液量**

	持込量	KD 607	KD 609	残量
エンジンオイル	150L	46L	55L	49L
作動油	40L	0.1L	0.2L	39.7L
ギヤ油	60L	20L	0	40L
不凍液50%	60L	12L	45L	43L
グリース	3缶	1缶	1缶	1缶
希硫酸	30L	15L	2L	26.5L

**エンジンオイルは2回交換の量を含む。  
走行時燃料使用量 822.5リットル(概機使用量 2050.4リットル、燃料使用量 1800.0リットル)で総使用量 1027.5リットル(884.5リットル)。KC23の燃料(含まず)はみずほ、I600→みずほ間使用量平均重量は右側の平均牽引重量である。I365→I600間は復路が同ルートのため燃料をアボシ継ぐなかった。**

**車両・燃費**

	走行距離km	使用燃料L	燃費 %/km	牽引重量t
S/B	332	660	1.99	8
KD607	345	720	2.09	8.5
KC23	352	650	1.84	3
みずほ	212	495	2.33	8.5
Y200	220	530	2.4	8
Y200	374	1050	2.83	8.5
I365	370	1010	2.75	7.5
I600	240	500	2.1	4
I600	784	1420	1.8	6
みずほ	758	1350	1.75	4
合計	1935	4135	2.1	7.2
平均	1933	4090	2.08	6.4

ハイランド・トラバース気象データ

日付	位置	気圧 mb	気温-℃	風向	風速 m/S	天気	視程 Km
10/2	№38	930.2	10.3	70	17.0	↑	0.1
3	"	919.2			17.0	↑	0.1
4	S 16	908.9	14.2	94	8.5	○→	1.0
5	H 25	851.1		64	3.0	○→	2.0
6	H 80	842.2	19.0	84	9.0	○→	5
7 H	H 180	806.4	20.2	73	2.0	○→	2.0
8	H 268	778.3	25.7	88	3.0	○→	5
9	Z 20	750.2	31.2	72	11.0	↑	0.2
10	Z 65	738.2	28.0	82	10.0	↑	0.3
11	MI Z U H O	732.4	26.7	91	12.0	↑	0.1
12	"	730.7	30.2	86	9.0	↑	3.0
13	"	730.9	30.3	"	10.0	↑	2.0
14	Y 20	722.8	28.8	80	5.0	↑	1.0
15	Y 52	711.4	18.8	80	6.0	↑	1.0
16	Y 88	704.8	32.0	80	9.0	↑	1.0
17	Y 100	704.2	30.7	78	6.0	↑	3.0
18	"	700.9	28.5	78	13.5	↑	0.1
19	"	708.5	25.2	88	12.0	↑	0.1
20	"	710.0				↑	0.1
21	"	703.0				↑	0.1
22	Y 130	690.0	32.2	103	9.0	↑	0.5
23	Y 165	674.8	34.6	103	9.0	↑	1
24	Y 205	665.8	34.1	102	9.0	↑	0.5
25	Y 200	668.3	33.7	102	8.0	↑	1
26	"	674.5	34.3	101	5.0	↑	3
27	I 24	677.5	36.3	108	7.0	↑	2
28	I 65	670.0	35.0	115	7.0	↑	2
29	I 105	668.0	32.7	125	9.0	↑	1
30	I 140	656.4	33.7	125	7.0	↑	1.5
31	I 180	647.2	39.5	120	10.0	↑	0.5
11/1	I 220	651.4	35.2	105	6.5	↑	1
2	I 235	645.1	36.1	125	5.0	↑	1
3	I 260	645.8	34.1	120	5.0	↑	0.5
4	I 310	640.2	31.3	99	5.0	↑	5
5	I 340	638.8	27.8	114	2.0	*	0.7
6	I 375	635.4	32.0	183	3.0	○	1.0
7	I 423	630.9	33.4	163	5.0	○	2.0
8	I 470	628.0	35.8	153	3.0	○	1.0
9	I 485	627.7	35.3	198	1.5	○	3.0
10	I 515	625.0	34.6	163	3.0	○	2.0
11	I 570	627.2	33.7		0.0	○	5.0
12	I 600	629.6	37.0	202	2.0	○	3.0
13	I 560	629.0	33.7	182	3.0	○	4.0
14	I 495	626.3	31.9	163	2.0	○	4.0
15	I 440	634.3	30.0	153	2.0	○	4.0
16	I 390	637.5	31.6	135	3.0	○	2.0
17	J 30	634.8	30.3	135	5.0	○	1.0
18	J 76	635.7	28.8	145	5.0	○	2.0
19	J 130	643.9	29.5	140	8.0	↑	3
20	J 170	648.2	29.1	125	10.0	↑	0.1
21	J 200	655.2	29.5	117	8.5	↑	0.7
22	J 225	662.8	24.7	107	11.0	↑	0.5
23	J 250	676.3	21.7	62	4.5	○	2.0
24	J 290	686.9	24.5	107	6.0	○	2.0
25	J 340	701.5	22.2	83	5.0	○	3.0
26	J 364	715.1	22.0	93	2.0	○	4.0
27	J 380	715.4	22.0	93	4.5	○	2.0
28	J 430	733.0	19.2	84	5.0	○	2.0
29	J 480	745.6	17.5	100	9.0	↑	1.0

気象表(表中観測時刻)

- 09 00 GMT  
10/2, 10/17, 10/13, 10/18, 10/19, 11/2, 11/9, 11/1
- 12 00 GMT  
10/14, 10/17, 10/20, 11/1, 11/3, 11/8, 11/10, 11/11  
11/13, 11/29
- 15 00 GMT  
10/12



やまと旅行気象通信データー

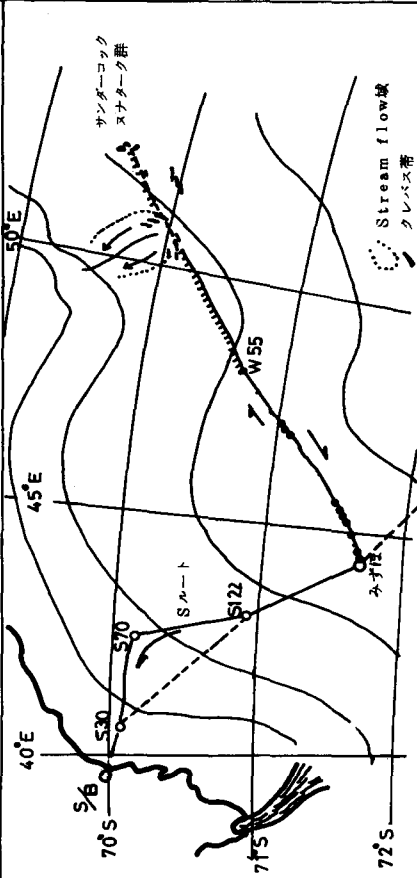
気象	日付	10/25	26	27	28	29	30	31	11/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																					
	位置	昭和基地		H1停滞		H62	H180	S122	Z85	K10	K36	K58	K74														滞		K83	K94																				
気圧								930	838	845	810	767	744	743	742	736	731	732	732	734	732	735	734	730	729	728	724	720																						
気温								8.0	8.0	122	158	152	158	176	220	230	292	210	192	175	170	155	161	181	155	180	180	247	255																					
風向								70	70	60	60	70	50	90	90	100	100	80	60	100	100	100	90	80	90	100	100	100																						
風速								19.0	15.0	7.0	11.5	10.0	12.0	10.5	15.5	11.0	10.0	11.0	12.5	13.0	8.0	9.5	10.5	13.0	12.5	12.0	9.0	10.0	12.5																					
天気								+	+	○	○	◎	◎	○	○	+	○	+	○	+	◎	+	+	+	+	+	+	+	+																					
視程								20	0.01	0.03	4.0	3.0	2.0	1.5	2.0	0.5	0.4	1.0	0.4	0.5	0.2	0.4	0.7	0.3	0.4	1.0	0.7	0.6	0.7																					
通信	自局							2/3	3/3	5/5	5/3	3/4	5/3	X/3	X/3	5/4	3/3	5/5	5/5	5/5	5/4	5/4	5/4	4/3	3/3	5/4	5/4	5/4																						
日付	11/22	23	24	25	26	27	28	29	30	12/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																				
位置	A71	A45	A20	A02														A02														B7		B19														B12		キャンプ
気圧	718	729	737	746	745	750	746	750	749	756	756	765	767	763	763	763	772	811	806	813	794	802	792	757	807	770	787	772	776	765																				
気温	207	195	183	192	177	163	143	185	185	155	143	150	139	107	102	118	115	117	144	101	75	90	110	110	85	98	126	137	122	133																				
風向	100	110	100	100	80	100	80	110	110	100	90	100	110	100	90	100	30	90	90	30	50	80	60	70	60	-	80	110	80	80																				
風速	130	90	120	100	75	115	115	150	180	160	150	150	140	155	170	205	200	160	195	100	110	130	180	115	130	-	160	205	135	135																				
天気	○	+	○	○	◎	+	◎	○	+	+	○	◎	○	+	+	+	○	○	○	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	○																			
視程	0.15	1.0	1.5	2.0	2.0	0.5	1.0	1.5	0.3	0.2	1.5	1.0	2.0	0.5	0.2	0.5	2.0	2.0	2.0	0.2	0.8	0.1	1.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0																				
通信	5/4	2/2	5/3	3/2	5/2	5/5	5/3	5/3	5/1	X/4	X/4	5/2	5/4	5/4	5/2	5/3	X/3	X/4	5/4	4/2	5/3	5/3	5/3	X/3	5/3	5/3	5/3	5/3	5/3	5/3																				



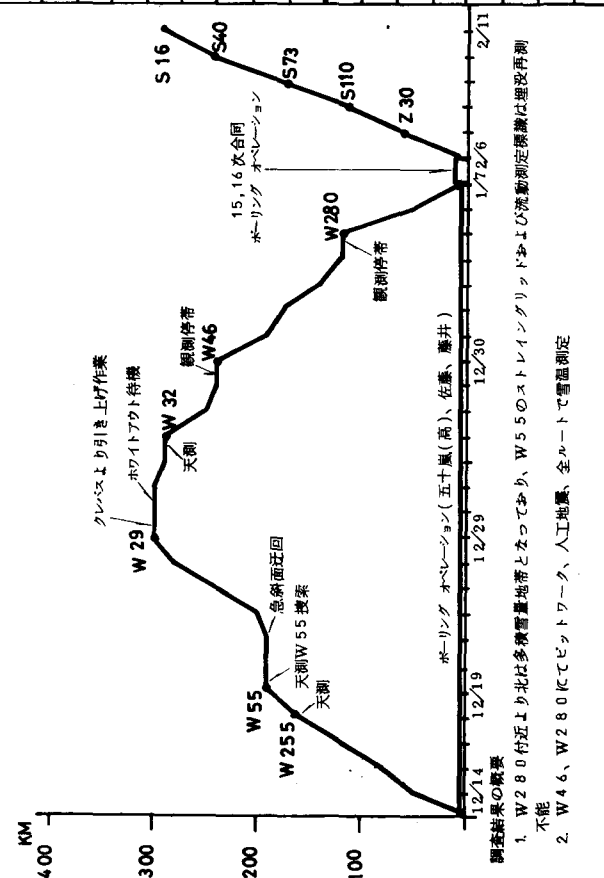
日付	12/22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	50 1/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	摘要		
位置	B12	B5		キャンプ				A39	A79	K94	K90	K78	K61	K38	K11	みずほ滞在					Z75	Z7	H105	S16	滞在			風向：真方位		
気圧	777	754	756	756	763	764	768	745	742	741	741	744	745	756	755							763	781	861.5	932					
気温	11.7	14.0	14.7	15.6	15.7	16.5	13.0																							
風向	120	80	100	90	80	90	90	110	110	100	110	100	110	100	90							90	60	50	-					
風速	130	90	135	150	130	175	140	140	105	115	135	135	80	70	115							90	135	70						
天気	☉*	○	☉→	☉	☉→	☉→	○	○→	○→	○→	○→	○→	○→	○	○→							○→	☉	☉	①					
検程	1.0	20.0	1.0	5.0	1.0	0.5	20.0	5.0	0.5	2.0	0.8	1.0	2.0	2.0	2.0							1.5	2.0	4.0	4.0					
通信	5/3	3/2	4/2	3/2	5/4	5/5	5/4	5/4	5/5	5/4	3/4	4/3	5/3	5/3	5/5							5/5	4/4	5/4	5/5	5/5				

図 8

JARE-15サンダー・コック・トラバースおよびみずほ→S16 1974.12.14 - 1975.2.10



Stream flow線  
 クレバスタ帯  
 ● 雪尺発見地点 (JARE11 設置)  
 トラバースライン



調査結果の概要  
 1. W280付近より北は多様な雪量地帯となっており、W55のストレーニンググリッドおよび流動測定標識は埋没再測不能  
 2. W46、W280にてピットワーク、人工地層、全ムートで雪量測定

燃料使用量・燃費

往	路	復	路
KD07	KC20	KD07	KC20
走行距離	340km	402km	311km
燃料使用量	762L	603L	541L
燃費	2.24L/km	1.50L/km	1.74L/km
けん引量	8t	2.5t	4.5t
		2.5t	2.5t

オイル類・不凍液等使用量

持込量	KD使用量	KC使用量	残量
エンジンオイル	70L	20L	14L
作業油	30L	0.1L	—
ギヤ油	40L	0	299L
不凍液	50L	15L	10L
クワリ	2缶	0.5缶	1缶
希薄液	20L	0.2L	0
ブレーキオイル	15L	—	3L
			12L

目的

- サンダー・コック・スナターク起点の流動トラバース・ラインの再測
- W55ストレーニンググリッド再測
- 雪水標識(観音、雪道他)

編成

渡辺真亜 (35) リーダー 雪氷  
 水沢泰久 (25) 機 械  
 井上輝之 (27) 雪氷、航法  
 五十嵐正文 (22) 通 信

みずほ→S16

渡辺真亜、五十嵐高志、佐藤和秀、井上輝之、黒川武、滝内隆俊

車輦トラフル個所

KC23 メインクワッチ異音調整  
 パナヒビワレ交換  
 (みずほにて)

KD、KCともエンジンオイル交換一回実施  
 寒クレバスタ帯事故は本文参照

通信機 HF100WX2, VHF10WX2

食 糧 6人×5日レーション予備100人日本

日付	12/14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
位置	357	315	275	242	210	55	5	51	41	31.5	29	29	29	29	29	29	29	31
気圧	758	728	727	726	731	739	739	730	719	724	712	709	716	714	719	710	708	715
気温	-11.1	-12	-14.1	-13.0	-16.5	-6.7	-6.7	-13.0	-11.7	-11.7	-8.3	-11.2	-12.4	-11.1	-6.4	-6.5	-8.4	-11.0
風向	90°	99	88	128	112	87	62	68	47	112	17	55	82	87	X	72	82	90
風速	13.0	10.0	9.0	2.0	9.0	5.5	8.5	5.0	3.0	5.5	3.0	3.0	5.0	11.0	0.0	3.0	4.0	6.0
天気																		
視程	1.0	3.0	200	500	100	5.0	2.0	0.3	0.5	10.0	0.5	30.0	10	200	700	500	40.0	500
日付	2	3	4	5	6	7												
位置	215	235	280	300	355													
気圧	747.8	727.0	722.0	722.0	726.9	756.3												
気温	-13.5	-5.6	-6.2	-6.6	-6.1	-6.5												
風向	57	82	97	100	78	80												
風速	7.0	9.5	8.0	6.5	9.5	10.0												
天気																		
視程	20.0	10.0	50.0	50.0	30.0	50.0												

気象表  
 表中観測時刻  
 12h GMT  
 12/14~18, 12/20~26  
 12/28~1/1, 1/3~1/7  
 2/6~10  
 09h GMT  
 12/19, 12/27, 1/2  
 06h GMT  
 2/11

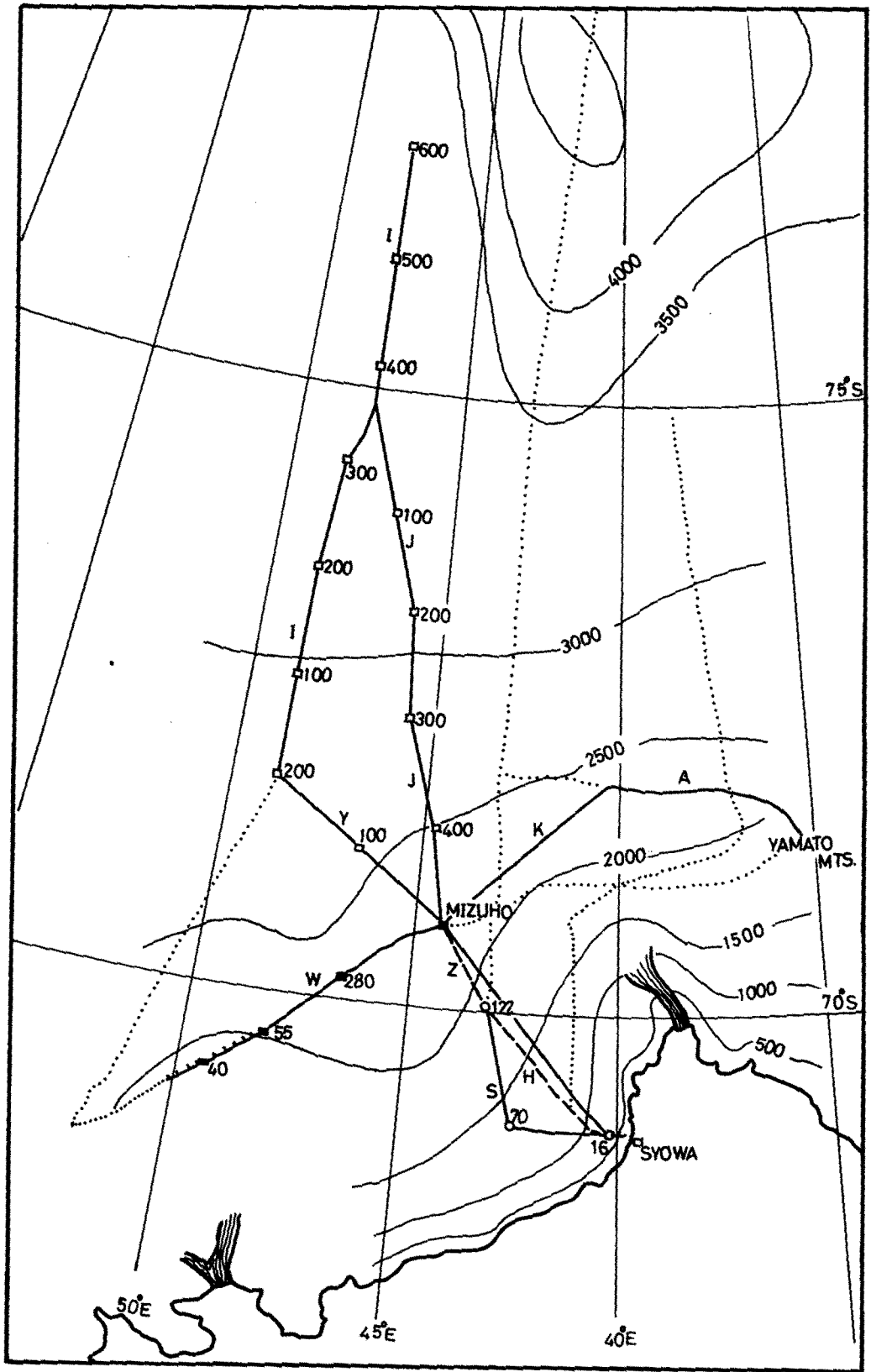


図9 内陸調査旅行ルート図

## 観測・調査報告

みずほ旅行 I～IV、夏期内陸調査旅行および昭和基地、みずほで実施された研究観測は相互に関連したものであるので一括してこの項で報告する。研究項目は次の四つの節に分けられる。

白瀬氷河流域の水収支に関する観測

観測目的・観測項目・担当・方法(表3)

表3 観測目的・観測項目・担当・方法

目的	観測項目	担当者	観測方法・地点
(流域設定)	・気圧測高	井上	5 Km毎観測
氷床表面地形	・最大傾斜測定	渡辺	10 Km毎観測
基盤地形	・アイスレーダー観測	井上	<8方位高度角測定>
降水量分布	・人工地震観測	井上	5 Km毎測定 SPRI MKII使用 Geospace社製測定機使用
氷床流動その他	・雪尺測定 (S. H. Z. Wルート)	渡辺	
	・2 mピット	"	100 Km毎
	・10 mボーリング	"	100 Km毎
融雪量	・流動測定トラバース再測	渡辺	サンダーコック～W55間
	・ストレイニンググリッド再測	井上	
	・融雪量観測	佐藤 渡辺・井上 佐藤	S40、S100、みずほW55、Y200 昭和基地1974、1975年度夏期

### 経過および結果の概要

気圧測高は昭和基地～77°S間の全域に亘って実施した。最大傾斜測定はみずほ以南の地域で53地点において実施した。アイスレーダーによる氷厚測定はY～Iルート上の全域で実施したが良好な反射を得ることができなかった。人工地震による氷厚測定はW280(71°13'3S、46°34'4E)にて実施し反射を得た。2mピットによる積雪層観測は、みずほ、Y100、Y200、I235、I365、I485、J225、J365、W46、W280の11地点にて行った。観測結果として、例えばI235地点においては2m深まで7年層(推定)が、I600地点においては2m深まで17年層(推定)が観測された。10mボーリングによるコアの採集は、H230、Z30、Y100、Y200、I130、I235、I350、I485、J95、J225、J364、みずほ、S40、W280の15地点で実施し、これらのコアは冷凍して国内に持ち帰り低温室内で層位解析、 $\delta^{18}O$ 測定、Gross  $\beta$  activity量測定および物性測定を行い数十年間の各地点における降水量変化などの解析を行う。サンダーコック～W55間の流動測定は多降雪のため標識ポールが埋没し再測ができなかった。ストレイニンググリッド再測は、S40、W55が埋没、S100は悪天のため再測できず、みずほ、Y200のみ再測した。調査地域の全域地形図および降水

量分布等についてはDATA REPORT およびその他で報告する。

大気と氷床表面の相互作用に関する観測

観測目的：観測項目・担当・方法（表4）

表4 観測目的・観測項目・担当・方法

目的	観測項目	担当者	観測方法・地点
接地気層の状 態および性質	・卓越風系観測 (サストルギー、デューンの方位測定)	渡 辺	5 Km
	・表面形態の観測	渡 辺	連続
水蒸気と物質 の循環	・一般気象観測	井 上	3~4回/1日
	・酸素同位体測定用雪試料採集		
年間平均気温 の推定	1) 昭和基地	佐藤・渡辺	通年
	2) みずほキャンプ	〃	通年
	3) みずほ旅行(I)~(III)	〃	10-20 Km 毎
	4) 夏期内陸旅行	〃	10-20 Km 毎
	5) 経年変化試料	渡 辺	2 m ビット 層位観測時
	・微量分析用試料 30ℓ	渡 辺	4 地点
	500 CC	渡 辺	緯度一度毎
・10 m 深雪温測定	佐 藤	50 Km 毎	

経過および結果の概要

経過および削剝に關係する卓越風系およびそれらの結果として生じる氷床表面の形態観測は海岸より77°Sに至る全域に亘って実施し、それらの地域の風系図および表面形態分布図を作製した。酸素同位体試料の採集量は次の通りである。

昭和基地通年	50 CC	63 サンプル
みずほ通年	50 CC	72 サンプル
夏期内陸調査旅行	50 CC	241 サンプル
( 全て50 CC )	Yルート	68 サンプル
	Iルート	96 サンプル
	Jルート	71 サンプル
2 m ビット試料	Wルート	42 サンプル
	$\delta^{18}O$ 試料	244 サンプル
	Gross $\beta$ activity 測定用試料	92 サンプル

微量分析用サンプル(30ℓ)はI600、I235、S70およびW260の4地点で500CC試料は12地点で採集した。年平均気温の推定のために、スチーム・ドリルおよびコア・オーガーによる10m深雪温の測定は、調査地域の全域に亘って35地点で測定した。上記雪試料の分析結果および10m深雪温の解析結果はDATA REPORTおよびその他で報告する。上記観測に関連する主たる観測点、試料採集地点を図10に示す。

表面積雪層の諸性質に関する観測

観測目的・観測項目・担当・方法(表5)

表5 観測目的・観測項目・担当・方法

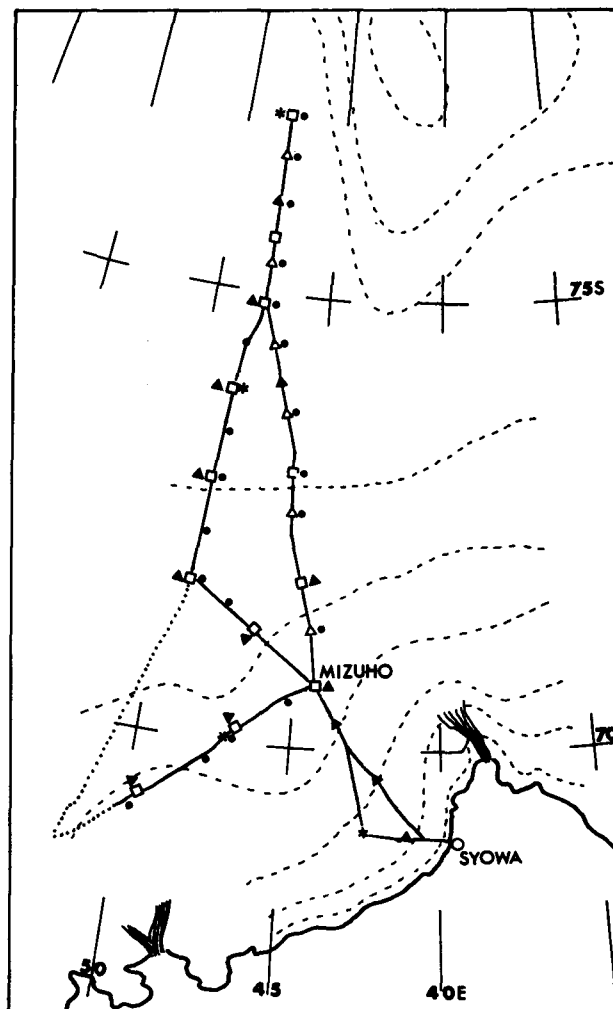
目的	観測項目	担当	観測方法・地点
氷床表面層の性質	・ラム・ゾンデによる表面層硬度測定(2m深まで)	渡辺	10-20Km毎
	・表面硬度と密度測定	佐藤	10-20Km毎
表面層の形成と変態	・サストルギーの形態測定	井上	
	・堆積機構と変態に関する観測	渡辺	2mピット地点

経過および結果の概要

ラム・ゾンデ硬度測定は調査地域で51地点で実施した。表面硬度、密度の結果と併せて氷床分帯の基礎資料となる。表面層の形成と変態過程については、2mピット資料と国内で解析される10m深コア試料により研究される。これらの結果についてはDATA REPORTおよびその他で報告する。

やまと山脈地域における地学調査

観測部門報告の項に記載する。



- 2メートルピット観測
- △ 1メートルピット観測
- ▲ 10メートルボーリング
- \* 地球化学微量分析試料採集
- 10メートル雪温測定点

図10 主なる雪氷観測・試料採集地点

## 旅行装備について

寺井 啓

旅行用装備は昭和基地要覧の装備基準表を基にして計画し、各旅行毎に修正して使用した。大型雪上車旅行による生活環境の向上と数回のみずほ旅行による旅行慣れとから、夏期本旅行でも現在の装備でほぼ充分であった。

持参した装備品については昭和基地要覧および各次隊装備係引継資料を参照されたい。個人装備としては表6に示すものを用意した。

また、いろいろな状況にそなえて装備は用意されているが、これらの装備は充分使いこなせなければかえって危険である場合があり、そうした経験や訓練を有した者を各パーティに数人含めることが望ましい。

表6 旅行用個人装備一覧

品名	規格	数量	備考	品名	規格	数量	備考
目出帽	毛二重	1		パッチ	ウール	1~2	
高所帽	羽毛入	1		キルト肌着(下)		1	
ゴーグル	スキー用	1		スキーズボン	サージ総裏付	1	
サングラス		1		オーバーズボン	ナイロン二重	1	
スカーフ	絹	1		羽毛服(下)		1	
肌着(上)	ウール	1~2		毛靴下	厚手ウール	3	
薄手セーター	ウール	1~2		バイレン靴下		3	
厚手セーター	ウール	1		D型雪靴		1	
カッターシャツ	ウール	1		シノ		1	
キルト肌着(上)		1		ナイフ		1	
羽毛服(上)		1		懐中電灯	単2、2ヶ入	1	
ヤッケ(上)	ナイロン二重	1		乾電池	単2	2	
手袋	毛5本指	3		食器	ボール	2	
軍手	バイレン	3		皿		1	
皮手袋	黒皮5本指	1~2		ハシ		1	
ミトン	化繊綿入り	1		スプーン		1	
				マグカップ		1	

## 旅行食糧について

寺井 啓

旅行食はレーション形式を基本として、まず矢内、佐藤(和)、寺井で9次隊、14次隊レーションを参考にして計画を作り、みずほ旅行Iとそれ以降の各旅行ごとに調理の金山、小堺隊員を混えて検討を行い、両隊員の協力のもとに完全調理済みや半調理の冷凍食品を作りレーションに加えるなどして改良を加えてゆき、満足のいくものとなった。また、調理のしやすさやその時々に応じて食事に変化を持たせるために完全なレーション化は行わず、煩雑にならない程度に別梱包を作り、レーションをくづしても支障がないようにした。

初回のレーションは5人×2日分の10人日A、Bレーションであった。ハイランド・サンダーコック隊は6人×4日分、5人×5日分の2つのレーションを使い、その他主食、調味料、飲物類の調理車輛用別梱包と各車ごとの昼食用別梱包を用意した。ハイランド、サンダーコックの食糧は938人日分、1,487Kgで1人日当たり1.59Kgであった。

やまと隊では4人×4日分のA、B2種類のレーションを作り、他は同様に昼食用、調味料、つけ物等を別棚や車輦内および幌カブス内にそなえつけて用意した。やまと隊の準備した食糧は352人日分、821.5Kgで1人日当たり233Kgであった。

## クレバス事故報告

1974年12月14日、サンダーコック・ヌナタークにむけ出発、W55地点(69°41'23" S, 48°10'15" E)を經由して北東進中、12月24日W28付近でクレバス帯に遭遇し、それを迂回中KD607の右側キャタピラが巾2~3mのクレバスを踏みやぶり、車体が45°以上傾く事故が起きた。

幸いKD607の走行機能に何ら支障がなく、約23時間後には車体の建て直しおよびクレバスからの離脱に成功した。事故発生から自力脱出までの過程を報告し、今後の内陸調査、特に内陸クレバス地域での行動の参考にしたい。

### クレバス帯に至る状況

みずほ出発後、W245(みずほより155Km)まではJARE11が設定したルート標識(5Km間隔)が時折り発見されたがW245以北ではまったく発見できなく、天測法でW55地点に到着した。ここはサンダーコックからの氷床流動トラバースの終点となっており、この地点にはストレーングリッド・バンドその他多数の標識が設置されていたが、それらを見ることができなかった。ルート上で発見された11次設置の雪尺によれば1970~74年の間の積雪量は、みずほ寄りでの26~68cm・雪/4年間からW250付近では160cm・雪/4年間とW330付近から急激に増加する傾向にあって、ルート標識が耐風のため2m前後となっていたので、それを上まわる積雪量のため埋没したものと考えられる。ちなみに2mピットによる層位解析からの推定によれば、W55付近で90cm・雪/1年間、W46付近でも90cm・雪/1年間であり、4年間の積雪量は3m以上と考えられる。雪面状況もW250以北は軟雪帯となっており、大地形からみてもNye山脈の南、Rayner氷河上流域は、Napier山脈へ続く背後地形の風背斜面であるため、多積雪量地帯となっているようである。

W220付近から地形の起伏が激しく、北東にのびかつその方向に傾斜する階段状地形が発達する。この地形はW31付近で顕著な沢形となり、北西への傾斜が著しくなって、W31から約80Km下流のNye山脈が望みされた。

W31付近にてクレバス帯の徴候がみられたのでルートをやや北西に寄せさらに前進中、前方にIce Moundが見られたので、再び北西に寄せ、サストルギの発達した雪面にはいったのもとの方位にもどしサンダーコック・ヌナタークにむかったところW28地点で事故となった。事故後に行った天測によれば、事故地点は約5Km本ルートより南側にはずれていた。

### 事故発生後の処置

クレバスの踏みやぶりは16:30すぎに起こり、夕刻がせまっていたので、重要機材、食料、炊事具を車外へ出し、とりあえず図11に示すように、ソリ3台を併列し、その端を角材でアンカーし、ソリの外端からのワイヤでKD607を固定した。翌日、0900から作業を開始した。デッドマンを新たに設定し、それよりアンカーワイヤを張って車体の固定を補強し、ソリからのワイヤ2本にそれぞれ2個、デッドマンからのワイヤ2本にそれぞれ1個、合計6個のレバブロック( $\frac{3}{4}$  ton)をとりつけ、ひき起しを開始した。車体のひき起しと併行して、クレバス内へ雪を入れクレ



バスを埋める方式をとった。この付近は積雪量が多く作業ははかどり1400すぎにはクレバスはほぼ完全に埋められ16:00にはキャタピラ下に角材、道板を敷き車体をクレバスから離脱させた。引き上げに使用した資材は次の通り。

レバーブロック ( $\frac{3}{4}$ ton )	6個
道板	1枚
角材 ( 4 m )	8本
〃 ( 1.5 m )	4本
ワイヤ ( 3 m )	20本
鉄棒 ( $30\% \phi \times 1.5 m$ )	2本
シャクル	25個

### 所見

車輛配分上やむを得ない措置であったが、内陸露岸帯におけるKD、KC1台ずつという車輛構成はクレバス帯での行動上不都合である。KC3台による行動が基本であろう。この場合、精密観測機材の輸送や宿泊に不便であるので、別途軽量型居住・観測カブスの開発が望まれる。

今回、クレバス帯の離脱のために、約5kmにわたって従来のゾンデ棒によるルート探索を行ったが、本地域のようにクレバスが厚い積雪層に覆れているような場合、技術的労力的にもきわめて困難である。将来の内陸露岩付近および沿岸地帯での広範囲な調査活動に対しては、軽車輛編成とともにクレバス帯でのルート探索方法に音波反射法ないしその他の簡便かつ迅速な技術的方法の開発が望まれる。

また、今回われわれが使用した脱出用機材は人力による方法の最少限必要なものである。さらに許容重量の大きいレバーないしチェーンブロックおよび軽量型の道板などがあればよいと考える。

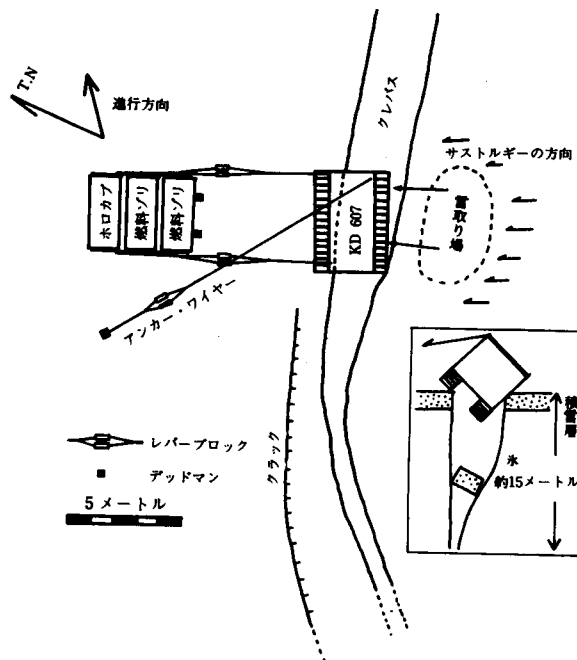


図11 クレバスからのKD607ひきあげ作業

## Ⅷ. 越 冬 日 誌

月 日	曜	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動
2 / 1	金	雪	-2.5	14次、15次交代、各所清掃、65KVA エンジン交換	S16よりみずほ収容隊出発(米沢、安 富、横山、白石)
2	土	曇のち晴	-5.6	食堂内塗装、45KVAエンジン交換	ラング南調査出発(小林、山中三、星野) # 北調査帰還(唐沢、佐野、平林)
3	日	快 晴	-7.7	節分、豆まき	ネッパ測地帰還(金子英、矢内、森脇、 佐藤和)
4	月	快 晴	-7.4	送水作業、夏隊残3人西オングル、 ピクニック	
5	火	晴	-9.1	バー早くも盛ん	みずほ収容隊全員帰還
6	水	曇一時雪	-7.8	0745 へり最終便北に飛ぶ ドラム運び始まる	
7	木	薄曇のち晴	-5.3	全員集合(越冬生活について)	波面観測装置テスト開始(ナツ)
8	金	晴	-5.5	ドラム運び終る(約700本)	
9	土	薄 曇	-5.2 21.1	氷取り作業、食堂オイルレンジ交換	
10	日	曇一時雪	-2.9 25.0		
11	月	曇	-4.7 11.2	気象連絡会	
12	火	晴のち薄曇	-6.1 13.1	超高層連絡会	
13	水	曇一時雪	-5.8 18.1	環境科学連絡会	
14	木	晴一時曇	-7.9	地学連絡会	
15	金	雪のち曇	-5.9	航空連絡会	電り層アンテナ立て
16	土	曇一時雪	-7.0	機械連絡会、1、2月誕生会	
17	日	晴たり曇た り一時雪	-6.1	ソフトボール大会、居住棟対抗、 1勝1敗の3すくみ	
18	月	曇のち雪	-6.2 21.6	通信連絡会	
19	火	雪一時曇	-2.9 18.9	食糧・医療連絡会	内陸旅行計画打合せ
20	水	曇のち晴	-6.5 3.1	越冬隊成立、野外バベキューパー ティ	極光予備観測開始
21	木	曇のち雪	-6.3 29.1	灯火管制開始(オーロラのために)	
22	金	曇	-4.1 33.8		
23	土	曇	-4.0 27.9		とっつきルート初偵察、ルート決定 (ダン、チン、ケイ)
24	日	曇	-3.6 13.7	隊員採血	新水素発生機試運転
25	月	雪のち曇	-4.7	ごみ捨(ソリ4台)、基地周辺見まわり 身体検査28日まで続く	最初のオーロラ
26	火	曇	-4.5		新型オーロラレーダーテスト観測開始 S16泊り(隊長、渡辺、矢内)
27	水	晴のち雪	-6.4	5、8冷運転停止	
28	木	晴	-7.2		大気中炭酸ガス測定開始(ヨコイさん)

月 日	曜	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動
3 / 1	金	曇	-7.5 24.3	身体検査終了	
2	土	ブリー時曇	-3.6 31.9		みずほ旅行打合せ
3	日	ブリのち曇	-3.7 26.5		
4	月	晴一時曇	-9.7	池より送水	オーロラ本格観測開始 S16にて旅行準備(一泊)
5	火	晴のち曇	-11.0	池より送水	
6	水	曇一時晴	-10.1	検便、検尿、みずほ旅行用KC21、 22整備完了	みずほ旅行打合せ
7	木	曇のち晴	-10.2		みずほ旅行出発
8	金	快晴	-11.9	北東約5Kmの冰山まで氷取りを 楽しむ	
9	土	晴のち曇	-13.7		
10	日	晴のち曇	-12.7	魚つり約10人、山中ボウズハゲギ スをつる	
11	月	晴一時雪	-14.3	洋式便所故障	大池採水、氷厚25cm
12	火	晴	-12.0	金ちゃんパン焼	
13	水	快晴	-13.4	本日のB.G.M.加藤登起子ばかり	
14	木	晴	-13.8 13.9	食堂棟暖房機交換	
15	金	ブリ	-7.7 23.7	ふじケーブル出港	測深機(地理)採水、採泥(地球化学) のテスト
16	土	ブリー時曇	-5.7 17.0		
17	日	雪一時曇	-7.0		
18	月	晴	-9.7		
19	火	曇一時晴	-10.0	昼は甲府名物陣中なべめし	テオイヤ調査、スノーモビルテストを 兼ねる
20	水	曇一時晴	-11.4	オーロラきれい	
21	木	晴	-19.7	KC運転講習会22日まで	犬ゾリ復元、スノーモビルで引かせ対 岸まで金信振り落され取り残される
22	金	晴のち雪	-21.5		
23	土	曇一時雪	-19.8		
24	日	曇のちブリ	-15.6 24.9	臨時の映画、花咲ける騎士道あり	
25	月	ブリ	-4.9 24.3		
26	火	雪のち曇	-14.1 13.6	各棟へ暖房燃料配り	
27	水	霧のち快晴	-20.2		
28	木	雪のち晴	-17.8		
29	金	晴一時薄曇	-22.0	カニとホモの関係はたゞならぬもの あり	ドブソンオゾン観測終了、KD回収のための 海水調査、とっつき岬まで、薄い所90cm
30	土	曇一時雪	-18.2 20.7		
31	日	曇	-8.1 22.8		旅行隊帰る。とっつき上で地吹雪ひど くルート見つけで苦しむ

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
4/1	月	ブリ	-6.0 21.2		
2	火	ブリ	-6.8 39.2	外出禁止	
3	水	ブリのち雪	-7.7 30.0		
4	木	雪	-16.9 14.9		水汲み沢沖海水薄し(45cm) 測深取りやめ
5	金	晴	-28.0 13.9		とっつき岬～S16 距離方位測定 (ポー、カニ)
6	土	雪時々曇	-11.0 20.9		雪氷打合せ
7	日	雪	-9.1 19.1	釣、外出さかん	
8	月	曇一時晴	-13.4	KD605 整備完了	
9	火	曇	-14.2	矢内農場より2.5Kgのやし出荷あり	
10	水	雪のち曇	-11.7 21.8		
11	木	ブリ	-11.6 40.0	外出禁止、ヤマちゃん峠の電り棟で ろう城	
12	金	ブリ	-4.8 42.9	消火器点検 山中、次男誕生、指折り 数えてまだ認知出来る期間、よかった	
13	土	曇時々晴	-8.8 41.1	旅行燃料計画ねり直し 4月誕生会(山中、堀越)で立食のすし	
14	日	快晴	-11.6	釣8人で魚6匹とは、ゴクローさん	
15	月	曇	-11.7		みずほ旅行打合せ
16	火	晴のち薄曇	-11.4	ブルドーザについてのミーティング	輻射ゾンデ飛場
17	水	曇	-10.1	臨時映画、全3巻のうち中の1巻を 抜かされ無料入場の観客騒ぐ	
18	木	曇	-9.1	送水作業	ラング氷上偵察 西オングル採水(大池)
19	金	曇一時晴	-13.1		
20	土	雪一時晴	-13.9	ふじ晴海入港	
21	日	曇	-14.0		
22	月	雪のち曇	-12.2	セスナ解体・格納完了 パラシは寒かった	雪の中にも花粉あり
23	火	晴	-21.8 20.5		北沿岸偵察、KC駆動軸折れ回収隊出る
24	水	快晴	-23.6	社行会はスキヤキ	
25	木	曇のち晴	-25.7	身体検査30日まで、「明日はブリになら ないかな」と旅行者の中から声ありとは	
26	金	晴	-29.4 21.2	残留者20名、食堂は円卓方式となる	みずほ旅行隊出発、0930
27	土	ブリ	-24.4 28.2	夕食は各種刺身、酒売れる	旅行隊S16で停滞、ブリ1日おそかった
28	日	雪のち曇	-12.9 20.6		
29	月	曇	-14.3 14.2	バーの排水パイプ凍る	北沿岸旅行隊出発するも、オメガ附近 氷厚薄く5/1帰投する
30	火	曇のち雪	-11.4 22.2		旅行隊終日ブリで計器航法、走行25Km

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活道
5/1	水	晴	-14.1	本日より冬時間、朝食 0800	旅行隊天気恵まれ快走 50.3 Km
2	木	曇一時晴	-13.8	ビロータンクの除雪	旅行隊本日難航 22.7 Km
3	金	晴のち曇	-16.8		605 ブレーキとなる(ソリ・鉄骨落とし拾いに戻る)
4	土	ブリ	-14.1 31.6		1400 旅行隊みずほ着
5	日	曇のち雪	-11.7 25.5		みずほにて、ケンケンガクガク 0200 まで
6	月	ブリ	-11.7 27.0		
7	火	ブリ	-9.9 36.5	外出禁止、シロ電り棟ろう城	みずほ、KDと建物間にライフロープを張る
8	水	ブリ	-11.8 28.6	外出禁止	
9	木	快晴	-17.8 20.0	クマだから洗濯物出そう(イヤガラセ派) # 出すのはよそう(不信派)	みずほ、ブリ烈しくもっぱらエンジン交換作業(7~9日)
10	金	晴	-20.7		
11	土	曇のち雪	-22.1		大池採水、氷厚 70 cm
12	日	晴	-15.7 24.6	ションドラ捨て、よくも出したものよ	
13	月	ブリ	-12.1 27.0		
14	火	雪のち晴	-21.0 15.8	青いオーロラ、便カブ陸上へ移す	南沿岸調査出発
15	水	曇のちブリ	-20.7 32.2		沿岸調査KC不調、救援隊出るも天候悪化で引返す
16	木	晴のちブリ	-11.6 39.0		
17	金	ブリ	-6.7 37.0		
18	土	ブリ	-9.1 35.4	5月誕生会(チン、ヒデ、ヤマ、ベツ)祝電ヒ ロウでカタカナを読めない人 約1名いる	
19	日	ブリ	-11.8 28.3		
20	月	雪	-19.9 19.5		沿岸調査救援隊KCを交換して夜帰投 みずほ旅行隊みずほ出発
21	火	快晴	-30.2		
22	水	晴のち雪	-30.3 22.0	罎掘出し作業	すりばち池採水(22~23日)
23	木	ブリ	-8.4 26.0		
24	金	晴	-24.9 20.8	氷取り	
25	土	晴	-29.7		
26	日	晴一時雪	-21.8		みずほ旅行隊帰投 1730
27	月	快晴	-16.2 20.6	給水作業 130 K1 タンク	沿岸調査隊帰投 2200
28	火	快晴	-14.4 39.4	突風吹く	
29	水	快晴	-12.9 31.1	身体検査 沿岸調査報告会	
30	木	ブリ	-8.7 29.9	ボン、ツージン、ステレオ修理で悪戦苦斗	
31	金	曇一時雪	-7.8 26.7	今までの最大のドリフトつく ブル、終日ブルブルなる	

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
6/1	土	晴	-12.4 21.2	焼肉大会全部で15Kgを平らげた	
2	日	雪	-9.3 28.5	コック締め忘れ冷水タンクからとなる 水汲み作業も水のアワとなる	
3	月	雪一時曇	-14.1 23.9		
4	火	雪	-20.7	「もう酒止めた」とドク、予防医学 の見地から	
5	水	曇一時晴	-20.0		
6	木	快晴	-19.0	D31プルテスト(6~8)	
7	金	曇	-18.8		
8	土	晴	-23.4	6月誕生会(ヨネ、ダンは5月のおくれ)	
9	日	快晴	-31.2		
10	月	快晴	-32.1		
11	火	晴	-31.6		
12	水	快晴	-31.6	気温低し、おだやかな日が続く	
13	木	晴	-28.0		
14	金	薄曇	-21.6		
15	土	晴一時薄曇	-18.9		大池採水、オーガー氷りづけとなり駄目
16	日	快晴	-19.7	マージャン大会の結果、10、13、9居の 順、まずは順当か	
17	月	快晴	-23.7	玉つき大会	
18	火	快晴	-19.4	キャロム大会 「酒止めた」との声、多くなる	大池採水、オーガー掘出し成功
19	水	快晴	-19.4		
20	木	快晴	-24.5	卓球大会	
21	金	晴	-22.3	ミッドウインター祭、演芸は9居優勝 0400までゴーゴー続く、ガックリ	
22	土	快晴	-19.6		
23	日	快晴	-19.1		
24	月	晴一時雪	-14.8	給水作業、寒くて失敗	
25	火	快晴	-20.3	南極大学開講(鈴木、森脇、寺井)	
26	水	晴	-25.8 26.2	池の水は頼れず7月から氷取りに切 換える	
27	木	ブリ	-9.7 32.6		
28	金	ブリ	-11.1 27.0	南極大学(稲村、米沢、山崎)	
29	土	ブリ	-10.6 33.2		
30	日	曇のち雪	-17.8 22.7	カネヒデ、ダウン	

月 日	曜	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動
7 / 1	月	雪	-18.9	身体検査(1~5日) 自転車こぎでフーフー	測深ずっと続く
2	火	晴	-25.9	シンポジウム(南極観測の理想と現実)	
3	水	雪	-28.4	KD 609 兵力島より回送、昭和基地への道は長かった	
4	木	曇のち雪	-28.8 36.3		第1ダム底まで凍る
5	金	ブリ	-10.3 35.2	南極大学(堀越、篠原、小界)	
6	土	曇	-21.3		
7	日	晴のち曇のち雪	-24.6		
8	月	雪のち晴	-21.8		
9	火	晴のち雪	-20.7	南極大学(矢内、長岡、佐藤夏)	
10	水	曇	-21.0	電報たまる、銚子と臨時交信(12日まで)	
11	木	雪時々曇	-22.9		
12	金	晴のち曇	-20.6 25.3	南極大学(今村、渡辺、湊)	
13	土	ブリ	-12.7 37.7	バー賑わう	
14	日	雪のち曇	-13.3		
15	月	晴のち曇	-20.4	609 スバイク取付	
16	火	曇一時晴	-18.6 27.6	南極大学(安富、城、金山)	
17	水	ブリ	-11.6 35.2		
18	木	ブリ	-14.1 37.5	イシヤんのコンニャクの刺身でる	30mデルタアンテナ切断さる(電り層)
19	金	雪	-14.4 15.4	南極大学(金子信、山中、林) ロケット発射10秒前のスライドあり	
20	土	曇のち晴	-15.7	KC 14号、駆動輪空まわりでいよいよだめ	
21	日	雪一時曇	-12.4	ソフトボール、20代対30以上、1勝1敗、このケリはサッカーでつけようの声あり	
22	月	雪一時曇	-16.1		大池採水
23	火	雪一時曇	-16.3	南極大学(佐野、藤井、五十嵐正)	
24	水	曇	-21.1 20.9		
25	木	ブリ	-15.7 40.2		
26	金	雪のち晴	-20.7 18.0	南極大学(渡部、金子英、村越)	
27	土	曇のち雪	-17.7 13.8	南極大学卒業式と7月誕生会(ボ、イシキン、クマ)2度誕生会をもらった人いる	
28	日	雪のち曇	-19.9	散歩に出る者多し	
29	月	曇のち雪	-22.3		
30	火	雪のち快晴	-34.5		
31	水	晴一時薄曇	-37.2		

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
8/1	木	晴	-25.7 19.3		
2	金	ブリ	-8.0 31.9		
3	土	薄曇	-13.1 22.5		地理測深つづく
4	日	晴	-20.7 34.3	カタバ風強し、サッカー中止で残念	
5	月	快晴	-21.6 26.9	旅行打合せ、KD609整備完了	
6	火	曇	-10.2 32.2	観測棟絶縁テスト異常なし	
7	水	曇	-14.9		
8	木	雪	-19.9		
9	金	雪	-22.1		
10	土	快晴	-27.1		
11	日	曇	-25.6		A P T受画開始(気象)
12	月	曇	-21.3		
13	火	雪一時曇	-24.5	デポ旅行用食糧準備は完了	
14	水	曇のち晴	-23.6		
15	木	雪	-21.5 12.5	福島ケルン慰霊祭	
16	金	ブリ	-16.6 19.0	夏時間に戻る、朝食0730	
17	土	ブリ	-16.5 22.4	8月誕生会(ペン、ケイ)風呂場配管修理できれいになる。ペン30の大台にのり張切る	
18	日	雪	-17.4 15.1		
19	月	雪のち晴	-21.7		
20	火	快晴のちブリ	-28.0 18.3	みずほ旅行社行会	大池採水
21	水	雪	-22.4 17.8	D31とっつきにて水没	
22	木	雪のち晴	-34.8	基地全体元気なし	
23	金	晴一時曇	-35.1		
24	土	快晴	-37.7		
25	日	晴一時雪	-38.6	本年最低の冷え	とっつきルートの偵察
26	月	快晴	-27.3		みずほ旅行隊出発
27	火	晴	-18.6		
28	水	快晴	-18.3		
29	木	晴	-19.9		
30	金	晴一時薄曇	-19.7	空中状態悪く私電40通たまっている氷取り、最高気温-12.8°Cで暑し	
31	土	晴	-16.3	ラング遠足	



月 日	曜	天 候	最低気温 瞬間最大風速	基 地 一 般	観 測 ・ 野 外 活 動
9 / 1	日	晴	-16.3		旅行隊みずほ着
2	月	快晴	-21.4	ベルジカ断念・やまとに専念	
3	火	晴	-26.8		
4	水	晴時々曇	-27.4		旅行隊みずほ発(五十嵐高、井上、佐藤和)を収容
5	木	晴のち曇	-26.2		
6	金	ブリー一時曇	-18.2 35.8		
7	土	ブリのち雪	-8.0 37.5		
8	日	雪	-11.3 13.0	全員で氷取り	旅行隊迎えおよび訓練を兼ねダン、ドク、ヨネSルートへ
9	月	雪のち曇	-13.7		旅行隊帰投 1730 ~ 1830
10	火	雪	-13.6	帰国時の金の話でる	
11	水	曇	-16.4		
12	木	雪のち晴	-17.6		
13	金	雪	-18.5		北沿岸調査出発
14	土	雪一時曇	-22.1		
15	日	雪のち晴	-26.1	オーロラさかん	
16	月	晴のちブリ	-26.0 15.1	昼は餅攻め、長さん「ぜんざい」で嬉しそう	ブリで3日閉じこめられる(16-18日)
17	火	ブリ	-21.3 38.5	「ふじ」と交信	
18	水	曇	-19.1 24.5	KD 605 整備完了、食堂棟ホース凍結取替	KC内でCOにやられて夕食抜き(北沿岸)
19	木	雪	-20.9		
20	金	曇	-23.5	サンダー隊食料積み込み	
21	土	雪	-25.4	9月誕生会(シロ、ツージン、ドク、カズ)	たま岬寒し、2km沖に出てキャンプ
22	日	晴のち快晴	-32.9		天測岩附近氷山群の中、気味悪く北に逃げる
23	月	快晴	-34.4	皿にのった飾りのエビ(中は空)を裏返して「俺のは中身がない」と叫んだ人約2名	北沿岸調査帰投
24	火	曇	-29.1		
25	水	晴のち快晴	-29.4	野外ハバキュー、ソーメン流しパーティ -25°C以下でソーメンたちまち凍る	
26	木	曇のちブリ	-30.1 30.0		
27	金	ブリのち雪	-10.2 24.7		
28	土	雪	-25.7	食堂前の通路の霜おとし	
29	日	曇のち雪	-25.3 10.9		とっつき輸送5人出る
30	月	ブリ	-15.6 26.2	Y・サンダー隊壮行会	オーロラレーダー特別観測終る

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
10/1	火	雪のち曇	-13.5 18.9	人数少なく全員で氷取り	Y・サンダー隊 1040 出発 サポート7人
2	水	曇のちブリ	-17.3 31.4		大池採水、途中から雲行きおかしくなり、 必死の思いで基地に帰りついた(1430)
3	木	ブリ	-10.7 34.3	航空委員会	
4	金	晴一時快晴	-21.1	暖房用ドラム運び	
5	土	快晴のち雪	-25.1		沿岸調査隊出発 地質 //
6	日	晴	-17.5	ソフトボール12人	
7	月	快晴	-24.7	気温高く、通路のあちこち雨もり 雪おろし	
8	火	晴	-26.8	15号車オープンカーとなる	沿岸交代便出発 KC故障で調査隊帰投
9	水	快晴	-26.5	見晴らし岩より送油の準備	
10	木	晴	-28.8	気温低く油かたくほとんど送られず	沿岸調査隊再出発
11	金	晴	-26.4	中間にポンプをふやして100KL送 油完了1905	Y旅行隊みずほ着
12	土	晴	-29.2		地質調査隊帰投
13	日	晴	-29.4	西オングル福島ケルン行8名 角材など回収	全天カメラ、オーロラ観測終了
14	月	快晴一時晴	-24.9	時計を無くしたクマはクマなく探して 見つけた。よかったね	Y旅行隊みずほ発
15	火	快晴	-28.2	風呂のスノコ、チンさんの珍作で きれいになる	沿岸交代便スカルへ
16	水	晴のち薄曇	-26.3		
17	木	薄曇	-18.6	ションドラ捨て(36本)	
18	金	薄曇のち雪	-16.7 24.1	トウゾクカモメ飛来、ヤスとチン確認	沿岸調査隊帰投
19	土	雪	-7.6 24.0	航空委員会、カネシン、ゴ、三ちゃん トイレ掃除で汚水を頭から浴びる	やまと隊打合せ(G棟)
20	日	雪一時曇	-9.7 14.3	ソフトボール、サンちゃん2戦とも 勝利投手となる	
21	月	曇時々雪	-15.4		とっつきルート偵察
22	火	雪	-14.3		やまと用物資荷上げ
23	水	曇一時雪	-16.9	10月誕生会(長さん)はバベキュー	
24	木	曇一時晴	-17.6	やまと隊壮行会にぎりずし	
25	金	曇時々晴	-17.4	機械洗濯機の上の洗剤と漂白剤から 発火、20分ぐらいで消す	やまと隊KC24故障で引返す
26	土	薄曇	-17.3 22.0	出もどりKC24修理完了	
27	日	ブリ	-8.0 24.4	氷取り、15 <sup>h</sup> ドーナツ出る	
28	月	ブリ	-7.2 33.6		
29	火	雪	-9.7 22.8	食堂の温度記録計-1.0°Cをさす	
30	水	曇時々雪	-10.7 13.3	魚釣の穴をアザラシが使っている	やまと隊出発H-1泊
31	木	ブリ	-7.8 35.3	外出禁止	

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
11/1	金	ブリのち曇	-6.4 34.9		
2	土	曇のち快晴	-12.4 14.2	セスナ翼運び(全員)	
3	日	晴のち快晴	-14.0		Y隊 I 275、やまと隊 H 241
4	月	快晴のち薄曇	-14.6	身体検査(4~6日)	
5	火	晴	-7.3	セスナ組立て(作業棟横)気温始めてプラスになる(1.4度)	
6	水	快晴	-10.3		カルペンにペンギン調査
7	木	快晴	-11.4	セスナ滑走テスト(20分間) 中国研でカニ10本積む	
8	金	快晴のち晴	-12.9	セスナ離着陸テスト	ラング雪鳥沢調査(0900~2045) Y隊 I 485、やまと隊 K 71
9	土	快晴	-12.7	骨材運搬(16次送信棟用)の下準備、 ルートは西岸沿い	
10	日	快晴	-10.2	ソフトボール双方5人づつ	やまと隊 605 ミッション故障
11	月	快晴	-10.2		Y隊 I 600
12	火	快晴のち晴	-7.8	航空委員会、昼食はヨコイさん腕を ふるいラーメンライス	カルペン・ルンバ日帰り調査
13	水	晴	-5.7	みずほ交代便壮行会	
14	木	快晴	-7.2		みずほ交代便出発、サポート隊 S 16まで、 大池採水、セスナ S 16 着陸
15	金	晴	-9.5	砂まき盛ん、発電棟浸水にそなえ海 側除雪開始	
16	土	霧のち快晴	-13.1		Y隊 I 365、やまと隊 K 74、交代便 Z 25
17	日	快晴一時晴	-11.1		カルペン・ルンバ日帰り調査
18	月	快晴	-10.1	骨材運搬大作戦、午前・午後とも櫓 8台づつ	
19	火	快晴	-10.9 18.0		
20	水	快晴	-11.7 20.2	130 K1 への雪入れは今日で終り	
21	木	曇時々晴	-8.8		
22	金	快晴	-10.3	航空委員会	ペンギン調査(カルペン)
23	土	快晴のち晴	-11.2	冷し中華そば、いよいよ夏	海洋生物採集 26 匹
24	日	快晴	-8.7	ソフトボール、11月誕生会(鈴木)	
25	月	快晴	-10.6	ふじ出港	強いコーラス電波3日間続く
26	火	晴一時快晴	-10.3	雪どけさかん、松の廊下にも浸水	
27	水	晴のち薄曇	-9.9	観客少なく映画中止	
28	木	曇	-6.7	安さんダウン	西オングル、コケ調査
29	金	薄曇のち快晴	-7.2		Y旅行みずほへ帰投、航空磁気測量
30	土	快晴のち曇	-7.4		

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
12/1	日	曇のち晴	-4.9		カルベン遠足、みずほ交代便、みずほ出発
2	月	晴	-5.5	夜中バー盛況	Foコケ調査
3	火	晴	-4.3	暖かい、1900の気温+3°C	航空磁気測量
4	水	快晴	-4.3		みずほ交代便帰投
5	木	曇のち雪	-2.3		
6	金	曇時々晴	-1.1	アデリー調理場に入りひたりでキンちゃんのサポート	
7	土	晴たり曇ったり	0.2	終日気温プラス、融雪さかん	ペンギン調査(カルベン)
8	日	晴一時曇	-1.2 20.0	ソフトボール	
9	月	快晴	-3.0 22.1	夕食にギョーザ出る	セスナみずほ飛行
10	火	快晴	-4.7		海洋生物採集(とっつき岬) 環境科学汚染調査(西オングル)
11	水	曇一時雪	-4.8		
12	木	雪のち曇	-2.1		
13	金	曇一時晴	-2.7		
14	土	薄曇	-3.2	12月誕生会(今村、佐野)	
15	日	晴一時快晴	-3.0	臨時映画は「毒婦夜嵐お絹と天人お玉」さすが新東宝でした	
16	月	快晴	-4.1		
17	火	快晴のち雪	-5.3	飯場棟整備、ションドラ25本捨て	
18	水	雪のち曇	-5.6		
19	木	雪のち晴	-4.3	大型廃棄物処理	
20	金	快晴	-5.7		大池採水
21	土	快晴のち雪	-6.5		
22	日	曇のち晴	-3.6		
23	月	曇一時晴	-3.3		カルベン最終
24	火	曇のち雪	-2.4	金山・チエコ祭ヒモムシ料理出る	サンダー隊607クレバスに落ちる
25	水	雪一時晴	-4.3	サンダー隊救援準備、待機、あわただしい1日	607 24時間後に自力で脱出に成功
26	木	雪のち晴	-4.1		
27	金	晴のち快晴	-3.8		
28	土	快晴一時晴	-5.3	忘年会、皆疲れているせいか氣勢あがらず、映画観客6人	
29	日	晴のち快晴	-6.8		
30	月	霧のち快晴	-7.9	ヘリポート清掃(最終)	
31	火	快晴のち晴	-2.3	留守家族と電話、年越しそば	

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
1/1	水	晴のち快晴	-1.6 19.7	食堂で年賀、仕事はじめのドラム運び	やまと隊 605 また故障舵とれず
2	木	快晴	-1.9 21.0		
3	金	快晴	-3.9	ビールやっとなくなる	
4	土	快晴一時晴	-5.2	第1便 1417着、富山先生、星合隊長他4人来島	
5	日	霧のち晴たり曇たり	-6.3		
6	月	晴のち曇	-4.3	空輸開始、2班に分けて荷受け	
7	火	晴たり曇たり	-4.8		みずほ便 S16 出発(山崎、16次隊 5人) セスナ S16へ忘れ物届け 2回飛ぶ
8	水	晴一時快晴	-5.7	最後のモヤシ山中農場より出荷される。ゴクローさんでした	サンダー隊やまと隊みずほ着
9	木	晴一時霧	-7.7	1630頃 65 KVA オーバーロードで停電	
10	金	霧のち曇	-6.9		
11	土	晴のち曇	-3.0		
12	日	曇一時雪	-3.0		
13	月	快晴	-4.7	持帰り荷物の梱包で大忙し	旅行隊みずほ出発
14	火	晴時々曇	-5.1		
15	水	曇のち晴	-2.5	持帰り物品リスト提出日	コーラス電波強く良好なデータ取れる 旅行隊 S 16 着
16	木	霧一時晴	-4.1	洋トイレ故障で大こまり	
17	金	晴のち快晴	-5.5	旅行隊歓迎会	旅行隊 S16 からピックアップ
18	土	快晴	-2.8	15次荷送り始まる。隊長ふじに連絡で赴く、第1陣帰鑑	
19	日	晴のち曇	-3.6		
20	月	曇のち晴	0.4	隊長帰投	西オングル大池引継ぎ調査
21	火	晴	-0.5	15次、16次交歓会(すし)	今日も西オングル採水
22	水	薄曇のち快晴	-0.2	14冷の中身を5・8冷に移す	
23	木	快晴	-0.8	13居解散会が15次解散会となる	
24	金	快晴一時晴	-2.3	5人帰鑑、さびしくなる	
25	土	快晴	-3.4	15次持帰り荷送り終了	
26	日	快晴	-3.4		
27	月	快晴	-1.5		
28	火	快晴一時晴	-5.8	空輸終了	
29	水	曇	-5.1	最後のジョンドラ 8本捨て	みずほ 12 KVA 焼ける
30	木	曇	-3.5		みずほも帰り仕度始める
31	金	雪一時曇	-3.3	本日をもって15次隊による基地運営は終る。御苦労様でした。最後の晩はスキヤキ	

月日	曜	天候	最低気温 瞬間最大風速	基地一般	観測・野外活動
2/1	土	雪のち曇		個室明渡し、旧気象棟の雑居に移る 天候悪くへり来ず	
2	日	曇		第3便で10名引きあげ	
3	月	ブリ			
4	火	ブリ			
5	水	雪のち曇		帰りのお楽しみのスケジュール決まる	
6	木	晴		15次残留5人ふじに引きあげ	みずほ隊みずほ出発 明るい岬に調査隊へりて出発
7	金	曇のち雪		それぞれ船内のあちこちで一杯	
8	土	晴			明るい岬より徹収
9	日	快晴			
10	月	晴		湾内偵察便飛ぶ	みずほ隊1505 S-16着、御苦労様
11	火	雪			
12	水	曇一時晴		昭和基地最終便、15次歓迎会(士官室) 16次隊頑張って、元気で	みずほ隊ピックアップ5便で終了
13	木	雪		バック厚し、午後やまと隊報告会	
14	金	雪のち曇		Yサンダー、みずほ報告会 コレラ注射	
15	土	曇時々雪		船動けず待機(13~18日)	
16	日	雪		15次歓迎会(16次夏隊主催)	
17	月	雪のち晴		セスナ午前と午後飛来する	
18	火	雪			
19	水	曇一時晴		爆破用意かかる。夕方より船動く	
20	木	曇一時晴		リード沿いにクック岬を目指してすゝむ	
21	金	曇一時晴		0630より氷海航行NWにすゝむ 1635氷縁着	
22	土	雪		オベ会、帰国報告の件など へり防錆	
23	日	雪		午後行動開始67°Sを西進、ゆれる	
24	月	曇			
25	火	晴		夜半乗組員に盲腸出る、ドク徹夜で 頑張る	
3/7	金			ケープ入港、2人分切符来なくて大 あわて	
11	火			10-12日にかけてそれぞれヨーロ ッパへ	
19	水			羽田到着、やれやれ	

附 資料保管一覧表

部 門	観測資料・採集資料	観測・採取年月日	規 格	数 量	資料整理・保管場所
(定常)					
極 光	全天カメラ極光記録	49. 2. 28 ~ 49. 10. 13	モノクローム 35% 400 ft	39 巻	国立極地研究所
	スチールカメラ極光記録	49. 3. ~ 49. 10.	カラースライド 35%	440 枚	"
地 磁 気	直視磁力計記録				
	1. 打点式 3 成分同一記録	49. 2. 5 ~ 50. 2. 1		12 巻	国立極地研究所
	2. ペン式 3 成分記録	"		72 巻	"
電 離 層	電離層観測フィルム	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31	35% 100 ft	61 巻	電波研究所
	" イオノファックス	"	96 枚綴	365 冊	"
	オーロラレーダー観測				
	1. 駒撮記録フィルム	49. 3. 1 ~ 50. 1. 31	400 ft	212 巻	"
	2. 6 打点記録	"	HB 100	12 巻	"
	リオメーター				
	1. 50 MHz	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31	KFD 100	37 巻	"
	2. 30 MHz 2波	"	"	84 巻	"
	3. 20 MHz	"	"	37 巻	"
	リオメーター、地磁気 2チャンネル	"	HB 100	12 巻	"
	短波電界強度測定記録				
	1. 15. 001 MHz	49. 3. 1 ~ 50. 1. 31	KFD 100	34 巻	"
	2. 15. 0006 MHz	"	"	"	"
	3. 10. 001 MHz	"	"	"	"
	4. 10. 0006 MHz	"	"	"	"
気 象	地上気象観測記録	49. 2. ~ 50. 1			
	(風向、風速、気温、露点、 湿度、日射、日照) 各自記紙			各 12 冊	気象庁南極事務室
	日原簿	49. 2. ~ 50. 1.		365 枚	"
	月原簿	"		1 冊	"
	高層気象観測				
ゾンデ観測記録原簿	49. 2. ~ 50. 1.	00Z, 12Z	720 枚	" 12Zの観測は 49. 3から	

部 門	観測資料・採集資料	観測・採取年月日	規 格	数 量	資料整理・保管場所
	風観測記録原簿	49. 2. ~ 50. 1	00 Z, 12 Z	720 枚	気象庁南 12Zの観測は 極事務室 49. 3 から
	指定気圧面月原簿	"	"	2 冊	" "
	オゾンゾンデ観測記録	49. 9. ~ 49. 11.		10 本	気象庁南極事務室
	輻射ゾンデ "	49. 5. <sup>1</sup> ~ 49. 7.		7 本	"
	オゾン全量観測観測記録	49. 2. ~ 50. 1.		130 日分	"
	A P T受面記録 (5月~8月欠)	49. 2. ~ 50. 1.		約 220 日分	" 極研
	直達日射計記録 (フィルター式)	49. 10. ~ 49. 12.		24 回	"
	みずほ長期自記気象計記 録紙	49. 3. ~ 49. 3. 49. 11. ~ 50. 1.			
地 震	HES型3成分フィルム記録	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31	35% 60 cm	1, 095 本	国立極地研究所
	長周期3成分 "	"	"	"	"
潮 汐	潮汐記録	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31		12 巻	海上保安庁水路部
(研究)					
極 光・ 地 磁 気	極光 V T R テープ	49. 7. 20 ~ 49. 10. 4	1巻1時間録画	40 巻	東大地球物理研究施設
	極光多色掃天観測		OP 306	150 巻	" ヒス記録紙に も記録
	極光短周期変動観測	49. 3. 20 ~ 49. 10. 11	OP 303	100 巻	" (5577,6300A)
	H $\beta$ 掃天観測		OP 306, OP 406		
	コーラス帯チャート記録	49. 2. 4 ~ 50. 1. 31	OP 306	55 巻	" 脈動 X, Y 成 分も同時記録
	ヒス "	"	OP 306, OP 406	40 巻	"
	自然電波方探チャート記録	49. 2. 25 ~ 50. 1. 31	OP 306	60 巻	"
	" 3成分チャート記録	49. 10. 25 ~ 50. 1. 31	OP 306, OP 406	90 巻	" 脈動 Y 成分も 同時記録
	" 同時録音記録	49. 10. 4 ~ 50. 1. 31	スコッチ10号 テープ	207 巻	"
	地磁気脈動チャート記録	49. 2. 4 ~ 50. 1. 31	OP 303, OP 306	80 巻	"
	" 3成分同時録音	"	スコッチ7号 テープ	180 巻	"
	E L F 記録	"			" 脈動テープ、チャ ート紙に記録
	地磁気3成分高感度記録	49. 2. 4 ~ 50. 1. 31	SP 201 A	100 巻	"
	相関記録	49. 2. 4 ~ 50. 1. 31	OP 408	35 巻	"
	ゴニオメーター録音	49. 4. 10 ~ 50. 1. 31	スコッチ10号 テープ	197 巻	"
地磁気脈動スクラッチフィ ルム記録	49. 2. 4 ~ 50. 1. 31	1巻40 m	60 巻	"	
電 波	V L F 測定				
	1. 22. 3KHZ位相強度	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31		24 本	電波研究所



部 門	観測資料・採集資料	観測・採取年月日	規 格	数 量	資料整理・保管場所
電 波	2. 17. 4 KHZ 位相強度	49. 2. 1 ~ 50. 1. 31		22 本	名大空電研究所
雪 氷	10 m 深コア	49. 10. ~ 50. 2.	10 cmφ × 10 m	15	北大低温科学研究所 名大水圏科学研究所
	深層ボーリングコア	49. 11. ~ 50. 1.	12. 5 cmφ	150 m	北大低温科学研究所
	安定酸素・同位体比測定用 降雪、地吹雪、積雪層資料	49. 1. ~ 50. 2.	50cc, 500cc	1, 358 点	名大水圏科学研究所
	放射性降下物測定用積雪 試料	49. 10. ~ 50. 2.	500cc 100cc	24 # 67	"
	地球化学微量分析試料	49. 11. ~ 50. 2.	30ℓ 500cc	4 # 12	室蘭工大室住研究所 名大水圏科学研究所
	積雪層位、地形等々観測 試料	49. 1. ~ 50. 2.	野帳、ログ・ ノート	多 量	渡辺、佐藤和、井上
地 理	地温連続測定記録	49. 2. 20 ~ 50. 1. 20	自記記録紙	12カ月×2 = 24個	広大(文)地理学教室
	音響測深記録	49. 4. ~ 49. 11.	自記記録紙	5 巻	"
	氷河性堆積物標本岩石	49. 2. ~ 49. 11.		若 干	"
	海底堆積物	49. 8. ~ 49. 11.		20 件	" 分析のため消耗
	年代測定用海成堆積物	49. 5. ~ 50. 2.		5 点	" "
	記録フィルム	49. 1. ~ 50. 2.	35 % カラー スライド	516 枚	"
	"	"	35 % モノク ロネガ	753 枚	"
地 質	岩石サンプル	48. 12. ~ 50. 2.		600 個	国立極地研究所
	フィールドノート	48. 12. ~ 50. 2.		6 冊	"
	マップ類	"		30 枚	"
	隕 石	49. 11. ~ 49. 12.		659 個	"
	氷サンプル	"	18 ℓ 缶	6 缶	" 宇宙じん採取用
	"	"	ダンボール箱 0. 07 m <sup>3</sup>	3 箱	" "
生 物	セン類および地衣類の乾 燥標本	49. 2. ~ 50. 1.		164 包	" 一部東北大理学 部付属植物園
	セン類冷凍標本	50. 1.		5	東北大付属植物園
	ソウ類液浸標本	49. 3. ~ 50. 2.		100 ピン	横浜市立衛生研究所
	ソウ類冷凍標本	50. 1. , 50. 2.		2	島根大学
	一般分析用土壌	49. 2. ~ 50. 2.		16. 1 Kg	東北大付属植物園
	花粉分析用海窟湖底堆積物	49. 2. ~ 50. 1.		18. 4 Kg	"
	氷雪中の花粉分析試料	49. 3. ~ 50. 1.		50 ピン	"
	魚類液浸標本	49. 2. ~ 50. 2.		200 個体	高地学園短大
	海産無脊椎動物液浸標本	49. 3. ~ 50. 1.		50 個体	未 定

部 門	観測資料・採取資料	観測・採取年月日	規 格	数 量	資料整理・保管場所
医 学	記録フィルム		35 %	約 50 枚	国立極地研究所
	土砂サンプル			86 Kg	国立極地研究所 50年12月焼却
	培養菌			26 Kg	北里研究所 50年12月焼却
	尿(ヒト)			44 Kg	国立極地研究所
	毛 髪			0.5 Kg	"
	採 血(ヒト)			9 Kg	"
	雪サンプル(みずほ非汚染地区)			8 Kg	"
	盗賊カモメ 死ガイ			1 体	" 金属層分析後 保存
	ペンギン "			3 体	" "
	アザラシ "			1	" "
地球化学	池底堆積物	48. 12. 31 ~ 50. 1.		50 Kg	名大(理)地球化学研究室 東京工大地質鉱物学教室
	雪サンプル	49. 10. ~ 50. 1.		450 Kg	国立極地研究所
	池水サンプル	48. 12. ~ 49. 10.		1,000 Kg	"
	海水サンプル			100 Kg	"
	大気中炭酸ガス分析計記録紙	49. 3. ~ 50. 1.		10 巻	名古屋大理学部地球化学研究室