

第12次南極地域観測隊越冬隊報告 1971-1972

小 口 高*

Report of the Wintering Party of the 12th Japanese Antarctic Research Expedition in 1971-1972

Takasi OGURI*

Abstract: 1. The 12th wintering party consisting of 29 members was in charge of research activities at Syowa Station for the period from March 1971 to February 1972. Subjects of research were aurora, cosmic rays, geomagnetism, ionosphere, radio physics, meteorology, biology, oceanography, seismology, cartography, glaciology, medical sciences, balloon observation of auroral X-rays and rocket experiments for aurora studies.

2. Seven flights of sounding rockets, one is of S-160 type and 6 are of S-210 type, were carried out for measuring ozone density, electron density, auroral UV and X-rays, magnetic field, electric field and VLF emissions. Close relations were found between auroral visible emissions and X-rays, and between auroral UV and VLF radio emissions.

3. Mizuho Camp (70°42'1S, 44°17'5E) was equipped with a 12 kVA power generator, a living hut, and a boring laboratory. Four members stayed at the Camp for 4 months from October 1971 to January 1972, and performed core-drilling of ice down to the depth of 74 m.

4. A station manual, coded lists of equipments and storages were compiled for the convenience of the succeeding party.

1. 越冬経過概要

第12次隊は1970年11月25日東京港出港，フリーマントル経由で年末に氷縁に達し，進入を開始したが，1月3日頃よりビセット状態となり，2月10日にビセットを脱した。この間，1月20日に航測の実施とF16にいる11次越冬隊旅行隊員を基地に収容するために，小型飛行機ラサを基地に送った。第1便の空輸は2月11日に，約70マイルの氷縁から行われ，輸送は3月16日まで続けられた。

* 東京大学理学部附属地球物理研究施設. Geophysics Research Laboratory, University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo.

2月23日に基地運営を11次隊より引継ぎ、以後4月1日まで基地整備作業を実施、4月2日から通常の越冬生活にはいった。

12次隊の主要テーマであるロケット実験はドームができなかったため保温槽を作ることから始め、4月30日にS-160-3の実験を行い、以後12月3日までの間にS-210-6機の打上げを行ったが、内2機は飛しょうは正常であったが塔載機器の不調のため観測はできなかった。

又越冬中5月末から3月末にかけては、内陸における大陸氷のボーリング実験のため、みずほ観測拠点に4～5人が常住できる内陸基地を建設し、4名の隊員が10月から翌年1月までここでボーリングその他の雪氷の研究に当たった。ボーリングは雪面下74mまでであった。

越冬後半からは各部内の物品リスト、分類表、昭和基地要覧、建物、電気配線図面の作成、電気配線特に信号ケーブル系の整備、建物の移設整備、廃棄物の処理などに力を注ぎ、図面、一覧表類にまとめて極地研究センターに持帰った。

特記事項としては、越冬予定の隊員1名が健康上の理由で帰国し、越冬人員が29名になったこと、12月21日、ソ連機が昭和基地を訪問したこと、9月25日基地開設以来の最高気圧がでて気圧計がスケールアウトしたこと、9月10日のブリザードで夢の掛橋が倒壊したこと、1972年1月8日、13年ぶりの雨が降ったこと、往路、復路ともふじの接岸をみられなかったことなどがあげられる。帰路のふじへの移乗は2月4日から始め、25日に終了、2月23日接岸点発、氷縁を3月28日に離脱、4月10日ケーブタウン入港、4月22日東京に帰着した。12次隊の編成を表1に、越冬中の主なできごとを表2に示す。

表 1 第12次隊編成表

(年令は1970年11月25日現在)

区 分	担当部門	氏 名	年令	所 属	備考
越 冬 隊	隊 長	小 口 高	40	東 京 大 学	
	副 隊 長 (超高層)	大 瀬 正 美	46	電 波 研 究 所	
	定 常 観 測	気 象 中 西 秀 二	44	気 象 庁	
		気 象 福 井 徹 郎	28	気 象 庁	
		気 象 村 松 照 男	25	気 象 庁	
		電 離 層 緒 方 隆 信	47	電 波 研 究 所	
		地 球 物 理 小 林 弘 司	39	国 土 地 理 院	
	研 究	極光・地磁気 伊 藤 正 則	24	国立科学博物館(京都大学大学院)	
		宇宙線・音波 村 松 政 美	25	国立科学博物館 (大阪市立大学大学院)	
		気 象 安 達 隆 史	26	東 北 大 学	
		雪 氷 山 田 知 充	29	北 海 道 大 学	
		雪 氷 中 尾 正 義	25	北 海 道 大 学	

区 分	担 当 部 門	氏 名	年令	所 属	備考	
越 冬 隊	観 測	地 球 化 学	三 島 昌 夫	35	国立公衆衛生院	越冬せず
		生 物	綿 貫 知 彦	32	国立科学博物館 (神奈川県立青少年センター)	
		医 学	菅 原 和 夫	32	長 崎 大 学	
	設 営	医 療	安 田 弘	38	徳 島 大 学	
		機 械	多 賀 正 昭	30	国立科学博物館 (日立製作所)	
		機 械	山 崎 克 亮	30	国立科学博物館 (いすゞ自動車)	
		機 械	島 崎 芳 征	26	工業技術院機械試験所	
		機 械	信 田 義 一	23	国立科学博物館 (小松製作所)	
		通 信	川 畑 定 生	28	国立科学博物館 (日本電信電話公社)	
		通 信	川 路 静 雄	22	国立科学博物館 (日本電信電話公社)	
		調 理	飯 野 耕 作	29	国立科学博物館 (紀文)	
		調 理	清 水 護 雄	26	国立科学博物館 (赤坂セブン)	
		ロ ケ ッ ト	竹 内 徳 男	35	国立科学博物館 (日産自動車)	
		ロ ケ ッ ト	見 城 正 幸	26	国立科学博物館 (国際電信電話株式会社)	
		ロ ケ ッ ト	古 田 敬 博	23	国立科学博物館 (明星電気)	
		設営(内陸)	木 村 恒 美	32	国立科学博物館 (日本特殊土木)	
		設営・建築	大 室 昌 久	28	建設省大臣官房	
		設営・庶務	柴 野 浩 成	23	国立科学博物館	
夏 隊	副 隊 長	村 越 望	45	国立科学博物館		
	定常観測	海 洋 物 理	中 林 修 二	44		海上保安庁
		海 洋 化 学	背 戸 義 郎	35		
		海 洋 生 物	西 脇 三 郎	35		東京教育大学
		地 球 物 理	高 橋 秀 直	39		国土地理院
	設 営	ロ ケ ッ ト	寺 井 啓	28		北海道大学
		ロ ケ ッ ト	片 桐 一 男	26		国立科学博物館 (向組)
		航 空	松 岡 数 男	54		国立科学博物館 (フライングサービス)
		航 空	栗 崎 隆 信	32		国立科学博物館 (フライングサービス)
		設 営 一 般	小 杉 裕 司	32		文部省

表 2 主 な で き ご と

1月3日-2月10日	昭和基地北東300kmの地点に ふじビセット	3月16日	空輸終了
1月20日	ラサ基地へ	4月30日	S-160 JA3 打上げ
2月11日	2月10日ビセット解け、空輸 開始	5月30日-7月26日	内陸建設旅行
2月20日-4月1日	非常発電棟、送信棟側室、R T棟前室建設、組調室電気配 線などの作業	6月24日	S-210 JA4 打上げ
2月23日	11次隊より基地運営を引継ぐ	6月29日	ハーマンネルソン焼失
		7月1日-7月3日	緊急連絡放送系、火災報知系 の新設及び整備
		7月22日	S-210 JA3 打上げ

8月10日	S-210 JA1 打上げ	12月3日	S-210 JA6 昼間打上げ
9月10日	ブリザードにより夢の掛橋倒壊	12月14日-12月27日	コントロールセンター, レドーム移設
9月14日	S-210 JA5 打上げ	12月21日-12月22日	ソ連機, 昭和基地を訪問
9月20日-10月20日	内陸支援	1月1日-2月25日	13次隊への引継ぎ作業
9月20日-1月29日	内陸観測及び深層ボーリング	1月8日	雨降る
9月25日	基地開設以来の最高気圧(1020.5mb)で気圧計がスケールアウト	1月29日	ソ連隊ヘリコプター基地を訪問
11月11日-11月19日	新夢の掛橋完成	2月4日	12次隊ふじへの移乗開始
11月15日-12月30日	砂まき, ごみ捨て廃品処理, リスト作製	2月25日	全員ふじに移る
		4月22日	羽田帰着

2. 観 測

観測内容一覧を表3に示す.

表 3 観 測 内 容 一 覧 表

部門	項 目	記 事	担当者
極 光 夜 光	全天カメラ: 35mm, 魚眼レンズ f:2.8 連続写真: ニコンモータードライブ, コ ダック 4-x, f:1.2 目視観測 多色掃天観測 TV 実時間記録	2月21日-10月12日, 日数117日 5500ft 於天測点, 5月12日-10月14日, 日数39日, 3550枚 中止 4278, 5577, 6300Å, 10s, 子午面掃天, H β 1.5min, 子午面掃天, 2月-10月 4月-10月 計55時間	小林 小林 伊藤 伊藤, 小口
バ ル ー ン	重粒子 X線	5月11日, 7月21日, 7月22日, 12月2日	伊藤
宇 宙 線	BP-28 中性子パイル, NM-64 読出記録 シンチレータ中間子モニタ	マルチプリシティ, 71°2月20日-72°2月 11日 71°2月20日-72°2月11日	松村
地 磁 気	地磁気3成分連続観測 絶対測定 脈動3成分連続観測	71°2月20日-72°2月11日感度フローあり E.P. 磁気儀 PWM 磁気テープ, スクラッチフィルム レコーダ, 71°2月20日-72°2月21日	小林, 伊藤 伊藤
電 波	コーラス連続観測 ヒス連続観測	0.2-4 kHz 磁気テープ, 6チャンネルペ ンレコーダ 0.2-150 kHz 磁気テープ, 6チャンネル ペンレコーダ, 4, 8, 14, 32, 64, 128 kHz	伊藤

部門	項 目	記 事	担当者
微気圧波	コンデンサマイク	東オングル 5コ, オングルカルベン1コ, ウートホルメン 1コ 3月21日-11月末日, 60日間	松村
電離層	垂直打上定時観測 レーダエコー リオメータ 短波電界強度 VLF 信号	毎15分, ロケット実験時毎1分, 71'2月20日-72'1月31日 A スコープ, 1800-0900LT 50, 30, 20MHz, 71'2月20日-72'1月31日 11.815MHz, NHK GBS (ラグビー) 16.0kHz, NAA (カッター) 17.8kHz, NWC (オーストラリア) 22.3kHz, いずれも強度のみ	緒方, 大瀬
気象	地上気象観測 高層気象観測 特殊ゾンデ オゾン全量 天気解析 気象衛星受画	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 Z —25kmまで 00Z. RS II-69 ラジオゾンデ, 800g 気球 放射 (5月—8月) 30コ, オゾン (8月—11月) 30コ, 電気 (6月) 10コ, 2kg 気球 2月-12月, 60日 マラジョージナヤ, FAX, 気象衛星等による 10月以降	中西, 福井村松
象	安定大気構造 鉛直構造	超音波風速温度計, 超音波風速計 (昭和基地測風塔), 三杯式風程風速計, 白金温度計 (基地北海氷上), 微風計, サーミスタ温度計 (オングル海峡, 及び F16 斜面)	安達
潮汐	沈鐘式検潮儀	71'3月6日-72'2月11日, 欠測約13日, 於ロケット基地西, 新検潮所	小林
地震	HES 短周期地震計 長周期地震計	71'2月15日-72'2月11日	小林
測地	北部地区 南部地区 大陸岸地区	ウートホルメン, オングルカルベン, 弁天島, 基準点各 1 ルンバ, シガーレン各 1, テオイヤ×2, 無名島×3, 基準点 スカルビックハルゼン×4, ヤルトーイ×2, 小露岩1, 基準点	小林
雪氷	昭和基地 F0-F16 スカーレン, スカルプスネス ラングボブデ 内陸基地	積雪堆積量, 地吹雪, 海水温度, 電気伝導度 消耗量, 歪量, 雪線高度, クレバス内部, 資料 氷蝕地形, 氷河, 資料 氷河流動, 歪量, 氷蝕地形, ボーリング 深層ボーリング—74m, コア—解析, 地吹雪, 熱収支, 層構造, 堆積量, 雪面模様変化, 地形, 建物沈下	山田, 中尾

部門	項 目	記 事	担当者
	その他	F16, F30, H69, H180, F122, Z40, F169—雪尺ポール設置, 堆積測定, F50, F90, F122, Z40—10m コアサンプル	山田, 中尾
生 物	微細藻類, 生態分布 コケ, 地衣類分布 真菌類分離培養 ペンギン生態, バンド追跡 ダニ類分布 海産生物採集	陸水中 西オングル植生図補足 ペンギンルッカリー ルンパ島 基地内建物周辺(21), 池(13), ラングホ ブデ(8), 土壌及びコケ採集 基地附近沿岸生物	綿貫
医 学	生体寒冷馴化	血液: 白血球数, 白血球分画, 好酸球 数, 血色素量, 血液水分, 白血球貧血機 能, 血清蛋白量, 血清蛋白分画, 血中ビ タミン C, コレステロール, 遊離脂肪 酸, 血清 Na/K, 基礎代謝量, 体重, 血 圧, フリッカー値近点, 皮下脂肪厚, 野 外における白血球分画, コレステロール, 遊離脂肪酸, 血清 Na/K, 尿 Na/K	菅原

3. 観 測 結 果

観測結果のうちの一部月別気象表を表4に, 旬別気象変化を図1に, 地磁気 K-index を図2に, 地磁気絶対測量結果を図3に, 新設測地基準点を図4に示す。

4. ロ ケ ッ ト 部 門

オーロラのロケット実験は, 12次隊のメインテーマであったが, 思わざるビセットなどのために予定がかなり変更になり, 実験実施も遅れたが, ほぼ予定通りに完了することができた。以下その概要である。

4.1. 輸送

S-210JA 6基は木箱梱包にして2番船艙右舷側に特設の取付架台に3基ずつ2段に積み込み, その上部に頭胴部(塔載機器組込済)2基ずつを1箱に収容した3箱を積んだ。S-160JAは11次隊と同様格納庫の既設架台に積み込んだが, 2番船艙への積み込みは初のケースであるため, 自記温湿度計を取り付け出航時より空輸開始時まで連続して船艙内の温度と湿度の測定を行った。測定結果を図5に示す。火工品類はふじの火薬庫に格納した。ふじからの輸送は後部ヘリ甲板より全て機内塔載で基地まで空輸した。ロケットの梱包重量, 寸法は表5に示す通りである。

S-210JAの1基に小型衝撃計を取り付け, 輸送中の上下衝撃を測定した。

表 4 月 別 気 象 表

1971年1月～1972年1月

	1971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	1972年 1 月
平均気圧 (海面)mb	992.1	984.1	983.3	987.7	997.4	982.7	988.2	982.7	986.6	980.0	983.4	991.1	991.6
平均気温℃	- 0.5	- 2.1	- 7.2	-10.8	-16.7	-18.4	-18.8	-20.0	-16.0	-12.6	- 7.3	- 0.7	- 0.1
最高気温の 極℃	6.8	5.5	- 0.4	- 1.6	- 6.7	- 7.3	- 5.6	- 7.8	- 5.2	- 1.7	1.0	7.6	6.1
同 起 日	9	14	8	29	27	2	3 4	13 16 24	27	28	23	19	23
最低気温の 極℃	- 9.1	-13.7	-19.4	-19.8	-33.0	-34.6	-36.4	-35.4	-28.7	-23.7	-17.5	- 9.0	- 6.4
同 起 日	31	28	20	10	22	24	17	30	23	13	20	8	14
平均湿度%	70	70	79	75	57	57	63	63	65	72	69	58	60
平均雲量	6.4	8.2	8.0	8.4	6.1	6.4	5.8	5.9	5.7	7.8	7.5	4.7	6.2
平均風速 m/s	3.2	7.4	7.2	6.6	3.9	4.8	6.6	7.5	6.1	8.5	8.1	2.4	2.3
最大風速 { 10分平 均 m/s	36.5	30.1	28.0	27.7	27.8	28.5	31.6	32.5	35.5	31.0	30.7	13.9	13.1
同風向	NE	ENE	NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ENE	E
同起日	13	22	8	27	28	7	12	13	10	3	5	25	23
瞬間 m/s	45.0	36.5	35.1	33.9	33.6	37.7	38.4	41.4	45.6	40.4	37.7	17.9	16.7
同風向	NE	ENE	NE	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	ENE	E
同起日	13	22	8	28	28	2	12	13	10	3	5	25	23
日照時間 h	310.7	133.0	88.1	30.1	33.1		8.0	95.2	142.6	144.3	215.4	521.4	379.1
日照率 %	44	28	22	11	29		17	44	42	30	34	70	53
水平面日射 量 cal/cm ²	18509	10633	6135	1512	144		15	1150	4852	10398	15966	23510	19291
暴風日数 m/s { 10~ 14.9	6	11	—	12	7	11	9	7	7	9	8	9	4
15~ 28.9	1	8	17	10	4	5	7	10	11	15	14	—	—
29≤	1	1	—	—	—	—	3	4	1	2	1	—	—
計	8	20	17	22	11	16	19	21	19	26	23	9	4
天気日数 { 快晴雲 量<2.5	7	1	4	—	7	7	9	9	8	2	3	10	9
曇雲量 ≥7.5	13	21	24	22	14	16	15	14	14	21	18	10	16
雪	8	19	17	20	12	11	15	16	12	18	13	1	14
霧	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	5

1971年1月は11次

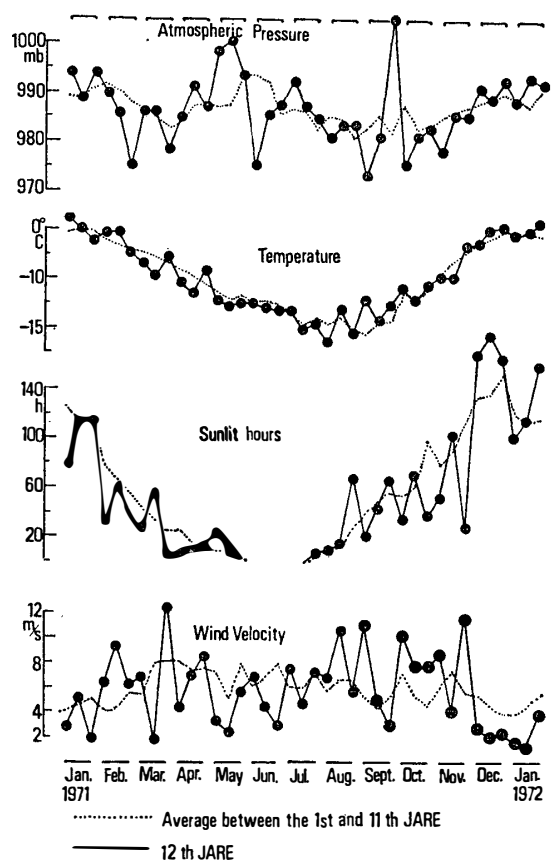


図 1 旬別気象変化

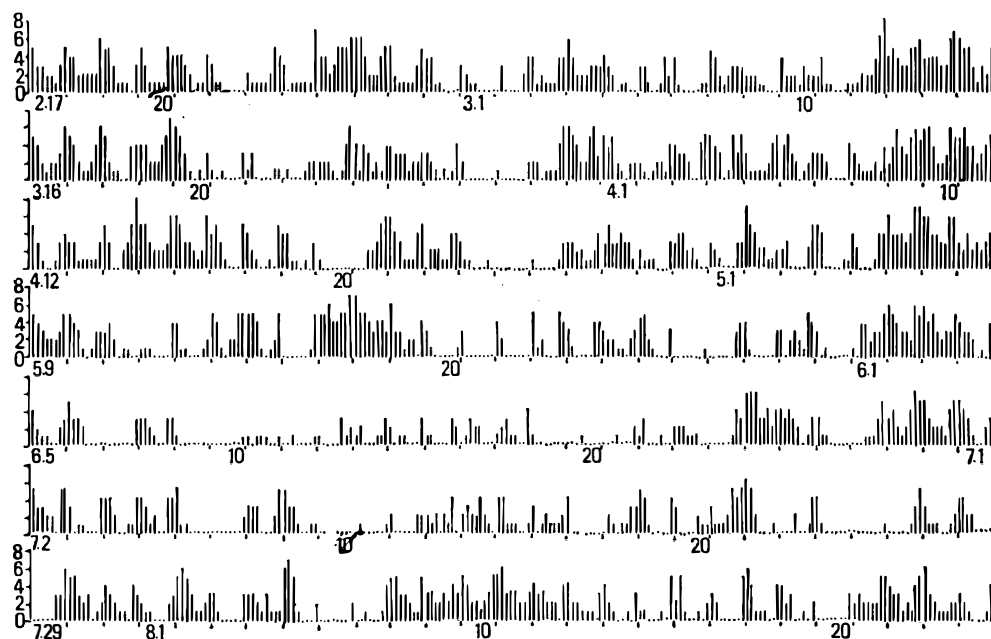


図 2 (a) 地磁気 K-index

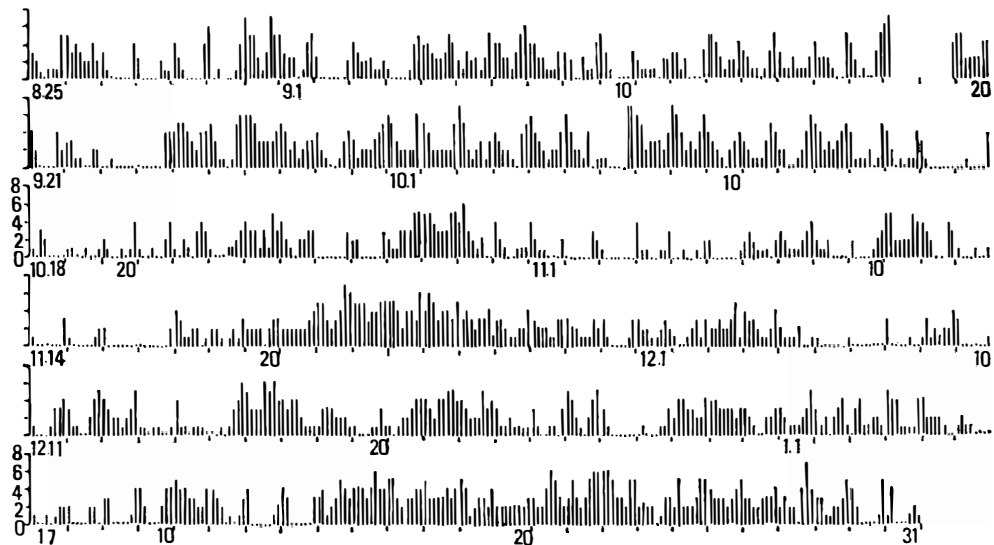


図 2 (b) 地磁気 K-index

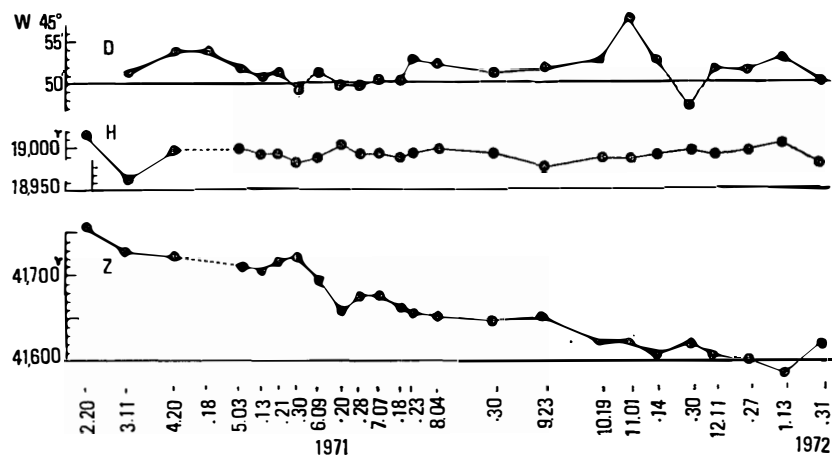


図 3 地磁気絶対測量結果

基地ではヘリコプターから人力でおろし、トレーラーにより組立調整室近くの保管場所まで運搬した。頭胴部はそのまま第9居住棟前室に保管し、火工品類はコントロールセンターに格納した。

4.2. 建設

アースに関しては、11次隊が湿地帯に埋設したものは、冬季に湿地帯が凍結し、使用不能となるため、新たに海中アースを設置した。海中アースは夏季海水面の凍結していない時期に、発射台の西の海岸から10m位沖に銅板を海底まで沈めたものである。海岸から組立調整

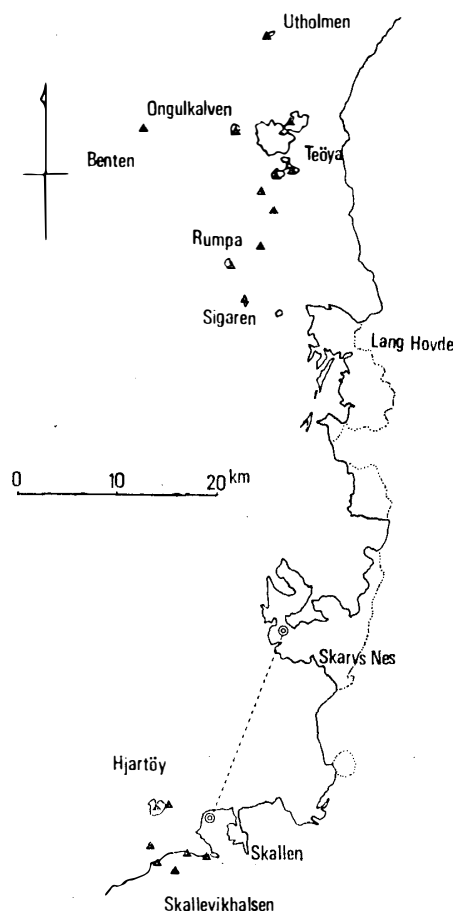


図 4 新設測地基準点

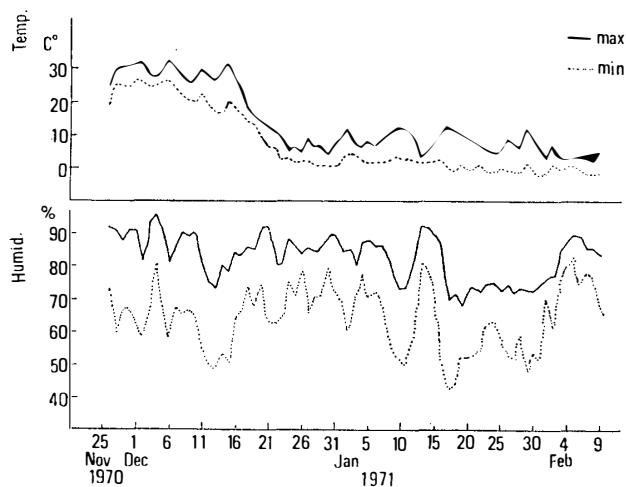


図 5 船艙内の温度と湿度の測定結果

表 5

内 容	Net	Gross	寸 法	荷 姿
	kg	kg	cm	
S-210 本 体	220	470	420×72×69	木 箱
S-160 本 体	110	470	310×90×43	メタルコンテナ
S-210 頭胴部	90	180	200×90×43	木 箱

室までの約190m のケーブルは、14SQ 3相の電力線を使用した。このアースは年間を通して、接地抵抗は1オーム以下で充分効果のあることが確認できた。

3月に入ってのテレメータアンテナドームの基礎工事は、回転しているミキサーの中のコンクリートが凍結し、難行したが、ドラム缶で沸かした湯を使用しながら完成した。組立調整室の電気配線は、防爆工事のため時間を要した。予定していたロケットドームが建設不可能となったため、急拠その対策として、現地材料でランチャーブームに保温槽（鉄枠を組み付け、その周囲にビニールを張り、内部へ組調室暖房機ダクトの末端より強制的に温風を送りこむ）を取り付けた。

ロケット頭胴部は低温から守るため、第9居住棟の前室に保管し、必要に応じてRT室に運搬した。ロケット本体は梱包のまま屋外に置き、打上げ実験前にクレーン車にて組立調整室に搬入した。

冬季ロケット実験にあたり、最も手のかかったのはレーダーアンテナドーム周辺の除雪作

業であった。この不便を除くため、ロケット実験の終了した12月、コントロールセンターをRT室の西側南寄りに移設し、RT室と通路で接続し、コントロールセンターのあった高台にレーダーアンテナを移した。

4.3. 実験経過

空輸が順調にいけば、1月下旬にS-160 JA3を打上げる計画であったが、実際には3か月おくれた4月30日によりやく打上げ実験を実施した。

5月に入り、S-210の準備に入ったがオーロラの最盛期には間に合わず、JA1号機の準備が完了した5月下旬から、晴天の夜は常時打上げ待機したが、オーロラの出現にめぐまなかった。このため夜間静穏時に打上げる計画となっていたJA3・4号機の中の1機を先に打上げることに予定を変更し、JA1号機は打上げ待機の状態、JA3・4号機の調整に入り、6月20日JA1号機と4号機のランチャーへののせ替えを行い、6月24日JA4号機の静穏時の打上げを実施した。心配していた保温槽は問題なく、飛しょうも順調であったが、発射後8.8秒にPI集中電源のマイナス側と、レーダートランスポンダが殆ど同時に故障し、実際の観測はできなかった。

7月22日、JA3号機打上げに成功。再びJA1号機の調整に入り、8月10日打上げを実施したが、これも発射後7.7秒にテレメーター送信機からの信号が途絶え、PI信号も同時に途絶えて観測はできなかった。レーダーの記録により飛しょうは順調であったことが確認できた。

JA5・6号機の調整は8月初めより行い、JA5号機は24日に準備完了、9月14日に打上げに成功した。夜間観測の最後のロケット、JA2号機は、9月24日打上げた。

11月後半よりJA6号機の調整に入り、11月30日準備完了、打上日は一応12月2日を予定したが、当日、レーダー地上施設のケーブルコネクタの絶縁不良障害が発生し、1日延期、3日15時(LT)に実施した。実験経過を図7にロケット一覧表を表6に、ロケット落下位置を図8に示す。

5. 内 陸 部 門

12次隊では内陸における深層ボーリングを計画していたため、4～5人が生活できる居住区、実験室、作業室、電力設備等の小規模ながら基地としての機能を持った建物を作る事になった。内陸基地の設置場所については各関係研究部門の要望および物資輸送の制約により、オングル島の南東方約300km、南緯70°42'6"、東経44°17'30"（みずほ観測拠点）の位

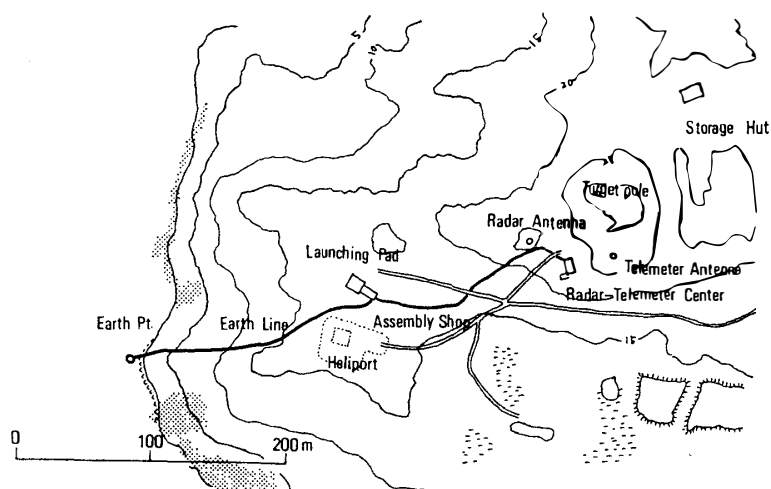


図 6 ロケット基地付近の配置図

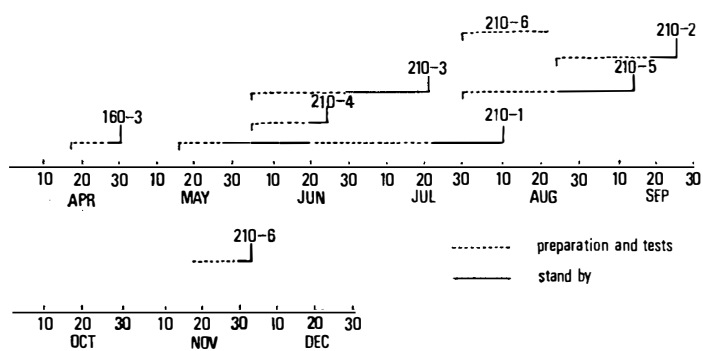


図 7 ロケット実験作業経過

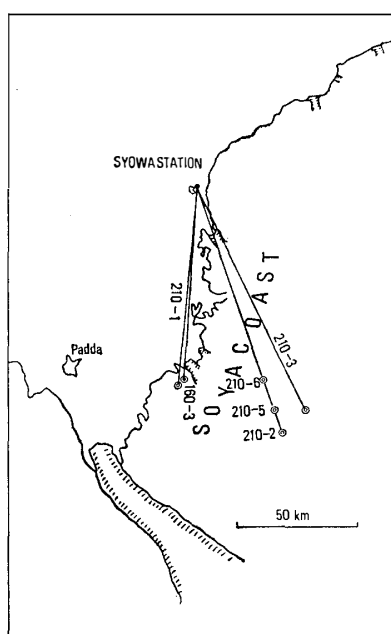


図 8 ロケット落下位置

表 6 第12次ロケット飛しょう実験一覧表

機種 号機	打上げ 日 時	天候	気温	風向	風速	方位角 レーダー 待受角	高度角 レーダー 待受角	到達 高度	水平 距離	落下 時間	槽内 温度	薬温	落下 方位	頭胴 部重 量	備 考
S-160 (3)	月日 4.30 h m s 13-00-00	曇	℃ -6°	—	m 0	180 191°	82 80.5°	km 83	km 80	m s 4-32	℃ 3	℃ 11	184°	kg 19.5	NEL OZO
S-210 (4)	6-24 04-05-00	晴	-34.3	NNE	3	170 175.7	82 80.5	130	100	5-46	11	10	—	38.7	HOR, AUV, SCI, GA 8.8秒 後集中電源一側 トランポン不良
S-210 (3)	7-22 00-52-01	晴	-23.2	E	3	170 170.4	82 78.1	131	102.1	5-40	7	10	154	38.0	HOR, AUV, SCI, GA
S-210 (1)	8-10 05-23-30	晴	-30.9	E	3	170 175.7	82 80.5	139	81.6	6-05	24	10	185	36.8	HOR, MGF, EF, 7.7秒でテレ メータ不良, 集 中電源
S-120 (5)	9-14 00-49-57	晴	-23.1	SE	2	170 174.5	82 76.9	115	97	5-24	18	11	161	37.1	HOR, NNP- O3, NEL
S-210 (2)	9-25 00-08-01	晴	-16.9	E	3	170 174.7	82 78.1	138	107	5-56	20	12	161	37.9	MGC, AUV, RNH
S-210 (6)	12-3 15-00-00	晴	+ 1.2	SSE	2	170 173.9	82 74.5	131	94.5	5-47	—	—	161	37.0	HOR, NNP- O3, NEL

置とした(図9参照)。

12次隊の関係者一同内陸基地での活動を出るだけ早くとの意向であったが、輸送、建設作業等に手間どり、実際に運営が開始されたのは10月中旬であった。

内陸基地の建物配置図および付近の地形その他を図10に示す。

5.1. 内陸基地の主要施設 (表7, 図11 参照)

5.2. 建設

5.2.1. 内陸居住棟：当初内地での計画では移動できるように、大型ソリ的な考えで計画されたが、ドリフトや移動時の問題もあり、高床式に変更した。接地圧を小さくするため、道板を3カ所に敷き、長さ35cm, 10.5cm角を井げたに組み、基礎ばりをそれぞれ3カ所ずつで支持した。内部は弱い壁面を補強するため前室側を除き、高さ110cmの位置に角材を取付け、本棚、ベットを作る手掛りとした。

5.2.2. トレンチ：地吹雪がひどいので、KD 雪上車2台を風上側に並べ風雪を防ぎ、チェーンソーで雪面にノコ目を入れた雪をスコップで取り出し、これをKDで500mくらい風下へ

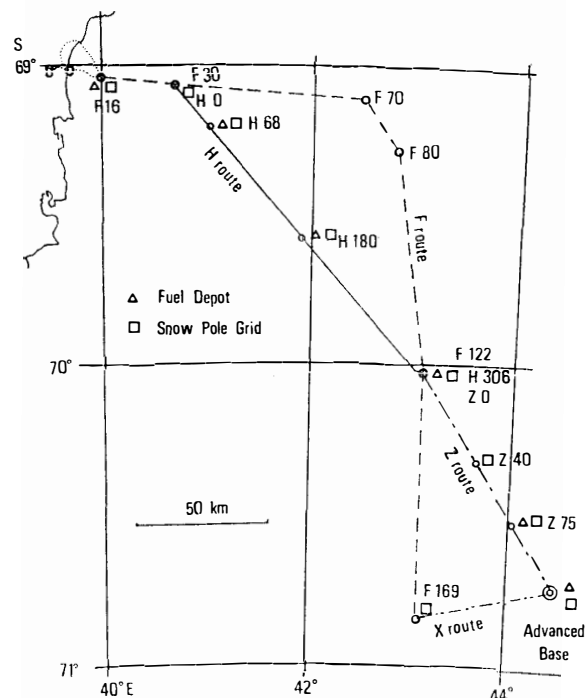


図 9 みずほ観測拠点へのルート図

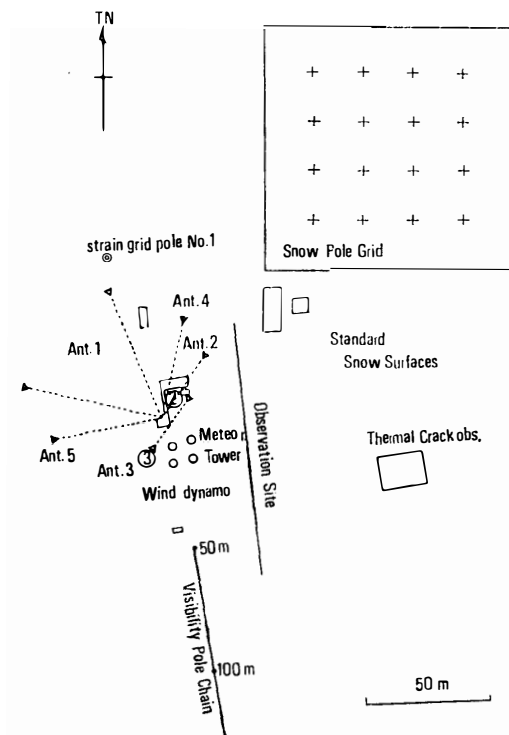


図10 内陸基地の建物配置図および付近の地形

表 7

建 物	構 造, 用 途	面 積
内 陸 居 住 棟	アルミパネル造 木造前室 常温研究, 居住	19.4m ² 4.3m ²
コ ル ゲ ー ト 棟	コルゲート, 倉庫	11.6m ² (11次隊建設)
ト レ ン チ 棟	雪洞, 深さ 3~4m ボーリング作業場, 発電機室, 雪氷実験室	60m ²
通 路 他	雪洞, 深さ 2.2m, 倉庫, 通路	40m ²

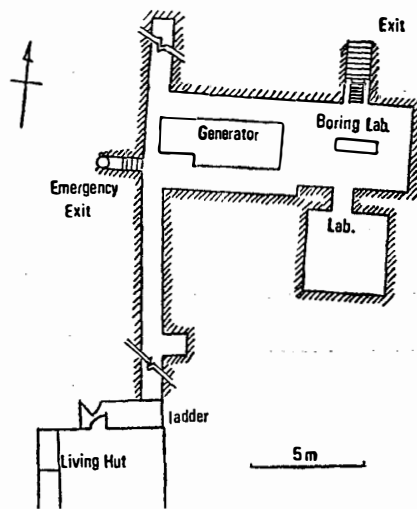


図11 内陸基地の主要施設

捨てた。堀削は翌日までのドリフトに埋められぬよう、人間がどうにか作業できる深さで屋根を架けながら掘り進み、あとは随時掘り下げた。

5.2.3. コルゲート棟：11次隊の建てたものであるが、主風向に腹を向けた型で建ててあるためか1年でほとんど埋っていた。尚ドアが外開きであったため、ドリフトに閉じ込められる危険があったので簡単な前室を作った。

5.3. 機械設備

5.3.1. 発電機

12kVA 発動発電機を一般電源、観測電源として運用し、1kVA 発動発電機は非常用電源として活用した。

12kVA 発動発電機はトレンチ内の幌カブースに設置しており、地表の軽油ドラムより落差を利用して給油した。500時間毎に定期整備を実施し、また幌カブース内の温度上昇を防

ぐため、ダクトにより強制排気を行った。

今回の通常運転時間は1593時間で、熱料消費は1日（24時間運転）最大 50 l であった。
軽油、オイル等の総消費量は表 8 のとおりである。

1 kVA 発動発電機は、12kVA 発動発電機の整備時あるいは屋外で有効に使われた。

5.3.2. 電気

12kVA発電機を電源とし、3種類の変圧機により用途別に給電した（図13配線図参照）。

10kW変圧器—一般照明用，ボーリング用，その他の雑電力に使用した。

1 kW変圧器—雪氷実験室専用の実験電源として使用した。

500W変圧器—居住棟内に設置し、精密記録計用電源とする予定であったが、今回の記録計類が12V 作動のため使用しなかった。

今回の生活中最も電気を使った時で、約 5 kWであり、現在のところ発電機には充分の余力がある。

表 8 内陸基地燃料・油脂類収支表（1971～1972）

単位=l

種 類	持込量	10 月	11 月	12 月	1 月	総消費量	引継量
南 探 軽 油	8,900	1,400	1,433	1,498	1,069	5,400	3,500
ガ ソ リ ン	2,100	100	70	343	1,487	2,000	100
灯 油	2,700	700	300	150	150	1,300	1,400
南極エンジン油	340	10	20	15	15	60	280
ギ ャ ー 油	72	0	0	0	4	4	68
作 動 油	18	8	0	0	0	8	10
ブ レ ー キ 油	30	0.8	0.2	0.5	0.5	2	28
グ リ ー ス 油	20.7	0	0	2.3	2.3	4.6	16.1

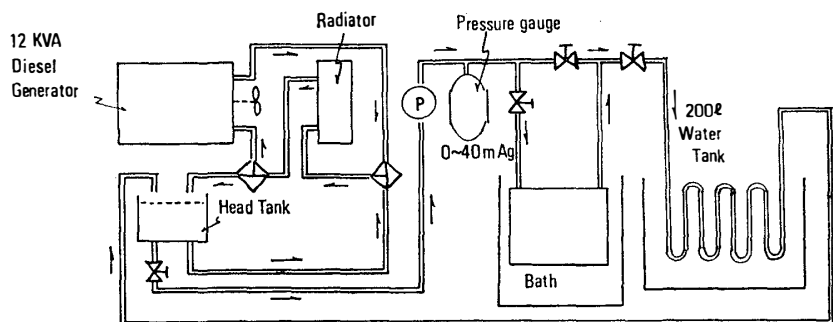


図12 内陸基地の水施設

5.3.3. 造水装置

発電機のエンジン冷却水を利用し、雪をとかして水をつくる図12のごとき造水装置を設置した。造水槽は 200 l 容量で、常時50~70°のお湯が作られている。また造水用配管より分岐させたラジエーターにより、ふろもわかす事が出来る。

5.3.4. 暖房機

居住棟の暖房にはポット式石油ストーブを用いた。建物の断熱性が非常に良く、また気密性もあるため、灯油消費量が予想外に少なかった。15~25°C の室温を保つために、冬期で1日20ℓ（炊事用灯油も含む）、夏期で1日8ℓ程度である。

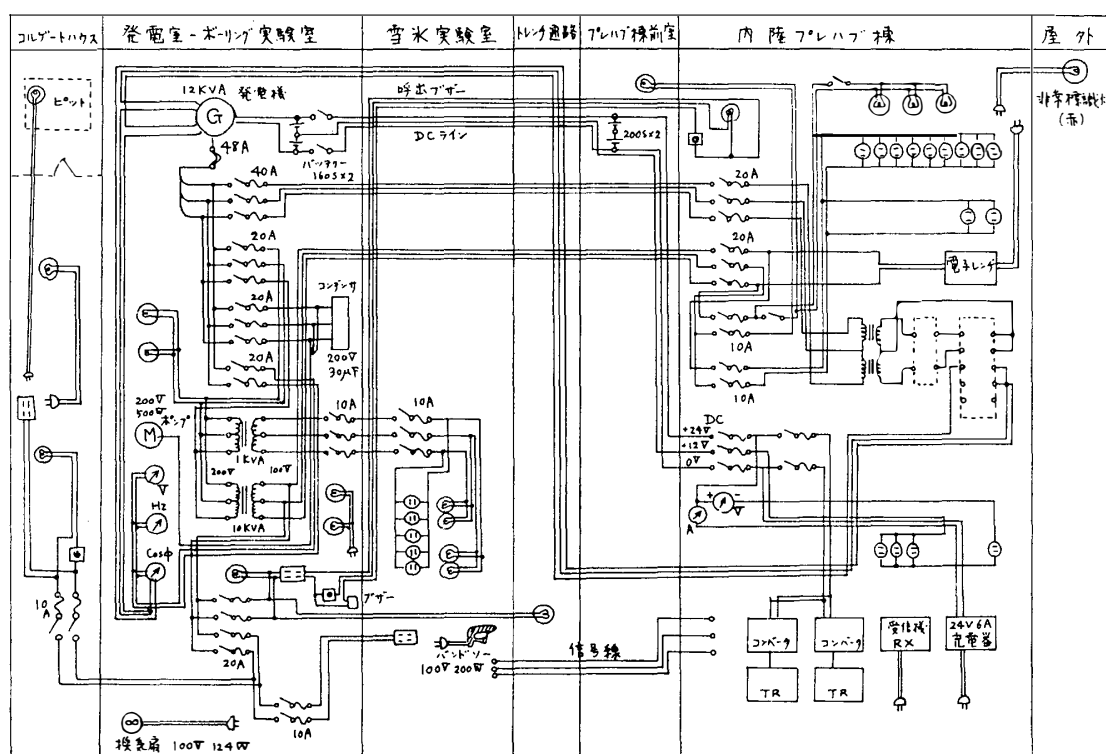


図13 内陸基地電気配線図

5.3.5. 車両

内陸調査旅行には、次の車両を使用した。冬の内陸建設旅行使用車 KD606, KD 607, KD 608, KC20-17, KC20-18。春の内陸支援及び内陸撤収旅行使用車 KD606, KD607, KD 608, KC20-16, KC20-18。KD車には若干の改造をくわえた。改造箇所は下記に示す。

KD606 イ) フロントガラス二重を一重にする.

ロ) 五光暖房機取外し放熱器と直結する.

ハ) ボーリング機械装置取外す。

KD607 イ) 屋根に通信用ループアンテナ取付ける。

ロ) KD605のキャタピラを取付ける。

KD608 イ) キャタピラマスターピン前進方向側の摩耗が大きいので反対に取付ける。

冬の内陸建設旅行は、KC20を先導車とし、KD隊より1日行程先発し、ルートの設定に当たった。冬の内陸建設旅行はトツキルートを使用し、5月30日に基地を出発、7月26日に基地に帰投した。

春の内陸支援旅行はF0ルートを使用し、KD606、KD607、KD608は9月20日にKC20-16、KC20-18は10月6日基地を出発、KD606、KD607、KD608は建設、輸送を終わり、10月20日F16に帰投した。冬の内陸建設旅行と比較して見ると、あまり大きな車両故障もなく、短期間で建設、輸送作業を完了した。

5.4 通信設備

内陸基地における通信設備は図10に示すアンテナ群と送信機2台(KWM-2A-100W, JSB-35-100W)と受信機1台(NRD-1A-全波)を使用した。

アンテナ①は受信用に②③は送信用に使用し、必要に応じ他のアンテナを使用した。

昭和基地における受信は良好であったが、内陸基地側は原因不明の雑音源があり、雑音のなかから聞きとる事が多かった。

10月及び翌年1月は、連日昭和基地との交信を行ったが、11、12月は週3日の交信とした。

昭和基地との交信は約9割は可能であり、電信と電話の比率は6:4程度であった。

6. 設 営 部 門

6.1 機械

6.1.1. 発電機：発電機45kVA及び65kVAの点検及び整備を表9、10に示す。

6.1.2. 車両：第12次隊における車両年間走行距離一覧を表11に示す。

6.1.3. 燃料：燃料収支を表12に示す。

6.1.4. 電力：電力消費を表13、棟別用途別電気負荷を表14、力率一覧を表15、屋外電力ケーブル敷設一覧を表16、電力幹線系統図を図14に示す。

6.1.5. 信号系：通信ケーブル系統図を図15に示す。

6.1.6. 暖房機：暖房用燃料消費量を表17に示す。

6.1.7. 水消費：水消費量一覧を表18に示す。

6.2. 建築

接岸不能のため、居住棟及びロケット発射台ドームの建設はできなかった。建設、補修移築等は表19に示す。

尚、12次隊越冬末現在の建物一覧表及び各棟平面図を作製し、極地研究センターに持帰った（1972年版昭和基地要覧参照）。

尚、屋根に鉄板を使用している建物に於ては、冬季の結霜が、春に天井パネル上に落ち、雨漏りの原因となるので注意を要する。第12次隊に於て、雨漏りがひどく手当を要したものは、第9発電棟各室、ロケットRT棟、組立調整室であった。

6.3. 通信

12次隊における昭和基地運用状況を表20に、公衆電報取扱状況を表21に示す。

6.4. 装備

主要衣類評価表を表22に示す。

6.5. 医療

疾病統計を表23に表す。

6.6. 食糧、調理

食糧消費一覧を表24に示す。

7. 基地整備物品リスト及び基地要覧等

7.1. 基地整備

基地における廃棄物の処理を行い、雪上車の残骸、残置食糧品などを基地北方2kmの海氷上に投棄した。

基地における配電設備、電源ケーブル、信号ケーブルの整理を行い、各系統図を作整した。又電源関係の力率改善に努力を払った。

基地の建築物の総点検を行い、すべての建物の平面図を作製した。

7.2. 物品リスト及び用途機能別分類表

12次隊準備段階において、基地における基地の概況、各種物品の使用状況、保守状況の全体を把握するのに、各次隊の報告をすべて通覧しなければならぬ不便を感じ、この不便を除

表 9 45kVA 発動発電機 500h 定期点検整備と修正経過

月 日	500h定期点検整備	事 故 修 正
2. 22	1号機定期点検整備	インジェクションポンプ, ドライブシャフトオイルシール油洩れ, 交換
3. 3	1号機運転開始	
3. 10	停 電	1号機, 2号機とも燃料中に水混入でエンジン, ストップ
3. 25	1号機定期点検整備	なし
4. 16	1号機定期点検整備	なし
5. 8	1号機定期点検整備	ウォーターポンプ, ベアリング不良, ウォーターポンプ交換
6. 1	1号機定期点検整備	タコメーター, ケーブル不良交換
6. 24	1号機定期点検整備	なし
7. 17	1号機定期点検整備	ガスケットより油洩れ, ガスケット交換
8. 11	1号機定期点検整備	クランクシャフト, フロントオイルシールより油洩れ, オイルシール交換
8. 15	燃料パイプ亀裂発見	パイプ燃料洩れ, パイプ交換
9. 2	1号機定期点検整備	クランクシャフト, フロントオイルシールより油洩れ, オイルシール及びクランクプーリー交換
9. 28	1号機定期点検整備	燃費計不良, 交換
10. 21	1号機定期点検整備	なし
11. 11	1号機定期点検整備	排気熱交換器コイル部水洩れ, 交換
12. 8	1号機定期点検整備	なし
12. 29	1号機定期点検整備	なし

表 10 65kVA 発動発電機 500h 定期点検整備と修正経過

月 日	500h定期点検整備	事 故 修 正
2. 21	1号機定期点検整備	タコメーター不良交換, 燃料計不良交換
3. 1	1号機運転開始	
3. 23	1号機定期点検整備	ガスケットより油洩れ, ガスケット交換, クランクシャフト, フロントオイルシールより油洩れ, オイルシール交換
4. 12	1号機定期点検整備	ラジエター水洩れ交換, ターボチャージャー油洩れ交換, エギゾースト, マニホールド, スタッド折損, マニホールド交換
5. 4	1号機定期点検整備	なし
5. 28	1号機定期点検整備	タコメーターケーブル不良交換, 燃費計不良交換
6. 21	1号機定期点検整備	クランクシャフト, フロントオイルシールより油洩れ, オイルシール及びクランクプーリー交換
7. 14	1号機定期点検整備	なし
8. 7	1号機定期点検整備	なし
8. 30	1号機定期点検整備	なし
9. 19	1号機定期点検整備	なし
10. 11	1号機定期点検整備	なし
11. 4	1号機定期点検整備	インジェクションポンプ, ドライブシャフトオイルシール油洩れ, 交換
11. 27	1号機定期点検整備	なし
12. 22	1号機定期点検整備	なし

表11 月別、年間走行距離、時間表

種類 \ 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	年間走行距離 作業時間 トータル
農 民 車 1号(h)	5	10										15	30
〃 2号(h)	5	10										20	35
〃 3号(h)	5	10									5	20	40
ランドクルーザー (ジープ)(km)	73										50	146	269
〃 (トラック)(km)											183	333	516
3/4t 車 (km)	147	155									36	359	697
2W400 給水車(km)	11										1	8	20
TWD20 クレーン車 (h)	159	47									3	326	636
エルフダンプ車(km)	141										59	362	562
フォークリフト FD2D車													0
D50Aブルドーザー(h)	4	20	7	17	12	5	12	12	4	6	27	21	147
BS-3 ショベルトラ クター (h)	10	22	7	1									40
ヤマハメート1号 (km)	72										69	165	306
〃 2号 (km)											6	205	211
KD60-5													0
KD60-6 (km)					→	*647		→	617				1,264
KD60-7 (km)			40		→	658		→	633				1,331
KD60-8 (km)			40		→	652		→	574				1,266
KC20-12 (km)	23												23
KC20-13 (km)				164	37	70	5		25	55	71	10	437
KC20-14 (km)			66				562	394	261	234	187	15	1,719
KC20-15 (km)			76				372	540	513	564	79	1	2,145
KC20-16 (km)			40				133			398	110	506	1,187
KC20-17 (km)			40		→	465			426	194	140	53	1,318
KC20-18 (km)					→	764				289	109	564	1,726
SM10													0
SM15 (km)	56	147	401	55								1	660
SM15S (km)	135	43	200	100									478
ヤマハスノーモビル S-350 (km)												10	10
S-369 (km)						60	18	12	24	42			156

* →旅行中基地に帰った月にトータルとする。

表12 燃料油脂類収支表（1971年2月～1972年1月）

単位：l

32

品 名	11次 残量	12次 持込	合計	2月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	消費 合計	引継量	備 考
南 探 軽 油	33100	20000	53100	0	180	520	6300	300	300	500	2200	3600	1433	2098	1369	18800	34300	
普 通 軽 油	12440	210000	222440	300	300	11373	16583	16231	17275	16670	15256	14850	14832	15572	19498	153740	63700	10200l 水入含む
4 号 軽 油	42550	0	42550	13585	14401	4186	0	578	400	200	0	0	0	0	0	33350	9200	
重油軽油混合油	17000	0	17000	1050	940	1280	1570	1760	1950	600	1200	460	250	200	0	11260	5740	
ガ ソ リ ン	1000	26000	27000	400	150	1400	5200	1650	400	1100	2640	2600	500	400	1260	17700	9300	3500l 内陸 デポを含む
灯 油	8848	36280	45128	2000	1700	1690	4572	2660	3640	5700	5270	2025	1050	530	3638	34575	10553	1720l 内陸 デポを含む
南極エンジン油	8010	800	8810	30	190	80	120	100	20	40	50	210	20	80	18	958	7852	320l //
HD-S3	710	3000	3710	182	124	160	275	301	354	333	294	317	252	198	140	2930	780	
ギ ア ー 油	676	340	1016	20	110	30	10	6	5	20	20	30	10	50	9	320	696	132l 内陸デ ポを含む
作 動 油	582	400	982	0	10	0	60	5	5	0	50	6	0	10	0	146	836	10l //
ブ レ ー キ 油	210	40	250	0	5	15	15	20	10	5	10	20	5	20	5	130	120	28l //
トルコン油	837	0	837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	837	
グリース (kg)	188.2	92	278.2	0	4.6	9.2	9.2	16.1	11.5	4.6	13.8	9.2	2.3	9.2	2.3	92.0	186.2	16.1kg内陸 デポを含む
混合ガソリン	240	400	640	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	10	10	40	600	
不 凍 液	2370	0	2370	0	0	50	150	0	0	0	60	0	0	120	120	500	1870	
ドライゾール	0	200	200	0	0	50	50	0	0	0	50	0	0	0	0	200	0	

〔南極資料〕

表13 電力使用状況

項目 系統 月別	月使用電力量 kWh		月最大電力 kW/分		月平均電力 kW/月		*1月負荷率%		*2月需用率%		備 考
	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	
	45 系統	65 系統	45	65	45	65	45	65	45	65	
71' 2月	13920	16740	25.0	43.0	19.5	24.0	78.0	55.7	63.2	21.1	4/4 45kVA 系統 よりダムに 2kW 投込ヒーター投入 8/3 ダム用 2kW ヒーター止める
3	14490	19200	20.0	43.0	19.3	25.6	95.8	59.8	50.5	21.1	
4	16050	20760	23.5	44.0	22.9	28.0	97.0	63.6	59.4	21.6	
5	17790	23040	25.0	44.0	23.6	30.6	94.4	69.5	63.2	21.6	
6	18180	22260	25.5	46.0	21.7	30.9	85.2	47.1	64.4	22.6	
7	16200	22260	26.0	46.0	23.5	29.9	90.5	65.0	65.7	22.6	
8	15960	22080	24.0	48.0	21.3	29.6	88.9	61.7	60.6	23.6	
9	14970	20400	22.0	48.0	20.7	27.4	94.0	57.4	55.6	23.6	
10	14820	18720	22.0	40.0	19.8	25.1	90.0	62.6	55.6	19.6	
11	14880	20460	26.0	42.0	20.6	28.6	71.4	68.1	65.7	20.6	
12	14520	20460	25.0	42.0	19.1	27.8	93.4	66.2	63.2	20.6	
72' 1	14610	21960	21.0	47.0	19.4	29.5	92.5	62.7	53.0	23.1	
合 計	186390	248340	—	—	年平均 21.2	年平均 29.5	—	—	—	—	

$$*1\text{月負荷率} = \frac{\text{平均電力}}{\text{最大電力}} \times 100 (\%)$$

$$*2\text{月需用率} = \frac{\text{最大電力}}{\text{取付負荷}} \times 100 (\%)$$

表14 建物別用途別電気負荷集計表

単位: kW

負荷種別 系統別 容量 建物名	照 明		観測用		電熱負荷		電動力負荷		その他		合計容量		パーセント		備 考
	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	
	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	
作 業 棟	5.64	5.64					9.03	9.03	9.50	9.50	24.17	24.17	11.9	9.9	
飯 場 棟	0.36	0.36			4.00	4.00	0.03	0.03			4.39	4.39	2.2	1.7	
第12非常 発電棟	0.14	0.14					0.40	0.40			0.54	0.54	0.3	0.2	
第5, 8冷 凍機室	0.92	0.92					6.20	6.20			7.12	7.12	3.5	2.8	
油ポンプ 小屋					1.00	1.00	5.60	5.60			6.60	6.60	3.3	2.6	
第7 発電 棟	0.08	1.30					6.40	6.04	1.63	1.63	6.48	8.97	16.4	4.4	
	1.38						12.44				15.45		6.4		
工 作 室	0.82	0.82					1.66	1.66	0.85	0.85	3.33	3.33	8.4	1.4	

負荷種別	照 明		観測用		電熱負荷		電動力負荷		その他		合計容量		パーセント		備 考
系統別 容量	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	
系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	系	
建物名	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	合 計	
第9発電棟	0.52	2.50	1.43	7.08	2.00		3.40	4.87	5.46		7.35	19.91	18.6	9.9	
													11.2		
観測棟	3.50		3.33		3.20		0.50				7.33	3.20	18.5	1.6	ファーン スは電動 力負荷に 集計する
	3.50		3.33		3.20		0.50				10.53		4.3		
食堂棟		1.50			18.30		4.05		1.57		25.42		12.5		
		1.50			18.30		4.05		1.57		25.42		10.5		
食堂棟前室		1.44									1.44		0.7		
		1.44									1.44		0.6		
建築仕事場		0.12					3.87				3.99		2.0		
		0.12					3.87				3.99		1.7		
内陸棟一 通信棟通 路		0.06									0.06		0.03		
		0.06									0.06		0.02		
G 棟		0.88	1.90	1.25			0.39				1.90	2.52	4.8	1.3	
		0.88	3.15				0.39				4.42		1.8		
娯楽棟		0.65					1.94				2.59		1.3		
		0.65					1.94				2.59		1.1		
第10居住 棟		0.78					1.48		1.49		3.75		1.9		野菜栽培 器はその 他の項に 入れる
		0.78					1.48		1.49		3.75		1.6		
気象棟		0.76	4.05	2.86			0.22				4.05	3.84	10.2	1.9	
		0.76	6.91				0.22				7.89		3.3		
内陸棟		0.58	0.36	0.18			0.26				0.36	1.02	0.9	0.5	
		0.58	0.54				0.26				1.38		0.6		
通信棟		0.52					0.26	0.06	4.45		0.06	5.23	0.2	2.6	通信機 4.51kW をその他 の項に入れ る
		0.52					0.26	4.51			5.29		2.2		
送信棟		0.38			1.50		0.19		16.27		18.34		9.0		送信機 16.27kW をその他 の項に入れ る
		0.38			1.50		0.19		16.27		18.34		7.6		
管制棟		0.50	0.20				0.04				0.20	0.54	0.5	0.3	
		0.50	0.20				0.04				0.74		0.3		
雪氷研究 小屋		0.32	0.15								0.15	0.32	0.4	0.2	
		0.32	0.15								0.47		0.2		
第9居住 棟		1.38					1.42		0.26		3.06		1.5		
		1.38					1.42		0.26		3.06		1.3		
電離棟		1.11	8.08	3.92		2.90	0.46		0.12		8.08	8.51	24.0	4.2	
		1.11	12.00		2.90		0.46		0.12		16.59		6.8		
第11倉庫		0.42									0.42		0.2		
		0.42									0.42		0.2		

負荷種別	照 明		観測用		電熱負荷		電動力負荷		その他		合計容量		パーセント		備 考
系統別 容量	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	45 kVA	65 kVA	
建物名	系		系		系		系		系		系		系		
	合 計		合 計		合 計		合 計		合 計		合 計		合 計		
観測倉庫	0.24 0.24										0.24 0.24		0.1 0.1		
レーダー テレメー ター室	1.08 1.08		7.20 7.20		1.20 1.20		0.52 0.52				10.00 10.00		4.9 4.1		
コントロ ールセン ター	0.12 0.12										0.12 0.12		0.1 0.1		
ロケット 組調室	1.22 1.22		3.45 3.45				0.41 0.41				5.08 5.08		2.5 2.1		
感 震 室	0.14 0.14		0.16 0.16								0.30 0.30		0.7 0.1		
放 球 棟	0.20 0.20		20.60 20.60								20.80 20.80		10.2 8.6		
第13居住 棟	1.04 1.04						0.44 0.44				1.48 1.48		0.7 0.5		
非常灯, 街灯	7.30 7.30										7.30 7.30		3.6 3.0		
屋外据付 機器							2.65 2.65				2.65 2.65		1.3 1.1		
合計容量	5.06 38.52	33.46	19.66 66.20	46.54	2.00 34.10	32.10	11.96 62.73	50.77	0.91 41.66	40.75	39.59 243.21	203.62	<div></div>		
パーセン ト (%)	12.8 15.8	16.4	49.6 27.2	22.9	5.0 14.0	15.8	30.2 25.8	24.9	2.4 17.2	20.0	100.0 100.0	100.0			100.0 100.0

1. 建物別電気負荷設備順位 (45kVAと65kVAの合計設備) 単位%

- | | | | | | |
|----------|------|--------|------|------------|-----|
| 1. 第9発電棟 | 11.2 | 2. 食堂棟 | 10.5 | 3. 作業棟 | 9.9 |
| 4. 放球棟 | 8.6 | 5. 送信棟 | 7.6 | 6. 電離棟 | 6.8 |
| 7. 第7発電棟 | 6.4 | 8. 観測棟 | 4.3 | 9. ロケットRT室 | 4.1 |
| 10. 気象棟 | 3.3 | | | | |

2. 用途別負荷設備順位 (45kVAと65kVA系の合計設備) 単位%

1. 観測用27.2 2. 電動力用25.8 3. 照明15.8 4. 電熱負荷14.0 5. 通信8.6 6. その他8.6

3. 用途別負荷設備の8次隊との増減の比較

	観測用	電動力	照 明	電熱負荷	通 信	その他	備 考
JARE-8	37.2%	28.9%	8.5%	19.8%	4.8%	0.8%	8次総負荷設備容量 123.96kW
JARE-12	27.2%	25.8%	15.8%	14.0%	8.6%	8.6%	12次総負荷設備容量243.21kW
伸 び 率	-10.0%	-3.1%	+7.3%	-5.8%	+3.8%	+7.8%	
倍 率	3.7倍	1.5倍	1.4倍	1.8倍	3.0倍	3.0倍	8次から12次までの増加 1.9倍

4. 照明灯設備数

螢 光 灯				白 熱 灯			
40Wラビット型	242本	10Wグロー型	12本	500W非常灯用	6個	100W白熱電球	5個
40Wグロー型	24〃	40Wサークライン		300W街灯	15〃	60W	167〃
20Wラビット型	36〃	グロー型	5〃	500Wレフレクターランプ	10〃	40W	36〃
20Wグロー型	8〃	30W	15〃	300W	2〃	20W	16〃
15Wグロー型	27〃	20W植物用		200W	2〃	5W	3〃
		グロー型	42〃	100Wハイビームランプ	3〃	375W赤外線	2〃

表15 力 率 測 定 表

測 定 場 所	日 時	測 定 箇 所	電 圧 (V)			電 流 (A)			力率 $\cos \theta$	備 考
			U-V	V-W	W-U	U	V	W		
第9 発電電盤	5/5 14.35	発電機出力端 (65kVA 系統主開 閉器)	202	202	204	110	111	102	0.90	33kW
〃	14.50	D200-4 開閉器 (9 発ポンプ負荷)	202	202	204	9.8	8.8	9.9	0.88	
〃	15.05	10kVA Tr 200V 側端子	202	202	204	15	12	15	0.97	
食堂棟分電盤	15.25	食堂棟前室分電盤 主開閉器	198	196	200	24	30	30	0.79	
〃	15.30	5kVA Tr×3台 200V 端子	198	196	200	11	15	11	0.88	
〃	15.45	10kVA Tr 200V 端子	198	196	200	11.5	16.0	12.0	0.85	
気象棟分電盤	15.58	気象棟 KS 盤 主開閉器 100V 側	96	96	97	11.8	8.8	12.4	0.91	
〃	16.10	45kVA用 KS盤 主開閉器 100V 側	101	99	101	1.2	21.0	20.5	0.78	
内 陸 棟	16.25	内陸棟 KS 盤 主開閉器 100V 側	96	96	96	2.1	4.0	2.2	0.85	
通信棟分電盤	16.45	通信棟分電盤 主開閉器	196	194	198	15.8	22.5	26.0	0.89	送信機 3台 スタンバイ
〃	17.30	〃	196 ~194	193 ~195	196 ~198	31~35	38~40	34~40	0.91	送信機3kW 送信中
電離棟分電盤	17.50	電離棟全負荷	195	193	197	2.3	2.8	3.0	0.90	
TR 室分電盤	18.20	TR 室分電盤 主開閉器	194	192	194	6.5	11.2	14.0	0.63	
〃	18.40	〃	189	190	192	22.4	15.0	14.5	0.68	RT 室機器 60% ON
組調室分電盤	19.00	組調室分電盤 主開閉器	188	188	190	3.5	2.8	2.8	0.84	照明, ファ ーネス
送信棟分電盤	5/6 14.00	送信棟分電盤 主開閉器	194	191	195	9.5	9.0	11.0	0.91	送信機 3台 スタンバイ
〃	14.30	〃	191	189	193	21.2	22.0	25.0	0.93	送信機2kW 送信中
観 測 棟	15.20	観測棟 45kVA 系 主開閉器	196	196	195	41	41	43	0.78	
〃	15.30	観測棟 65kVA 主回路開閉器	98	98	99	12	10	8	0.92	
作 業 棟	16.30	作業棟主開閉器	198	196	200	8.5	13.5	8.8	0.99	照明 8灯 ON
〃	16.50	〃	184 ~190	184 ~190	192 ~194	13.5 ~16.5	23.5 ~26.5	11.5 ~15.0	0.86 ~0.75	DC ウェル ダー使用中
第7 発電棟	17.30	45kVA系統 主開閉器	204	203	204	70	75	71	0.82	20.5kW

1. 測定日 昭和46年5月5日~5月6日

4. 電流計 把握型電流計63型 2.5級

〃

2. 電圧降下率 74.5% (最大電圧降下点組立調整室)

5. 電圧計

2014型 0.5

〃

3. 力率計 3相力率計 DPPU 0.5級 横河電機製

表16 屋外電力ケーブル敷設一覧表

項	区 間	使用電線種別	敷線年	長さ	電 圧	支 持 物	備 考
1	通 信—送信棟	3C×14SQ 3RNCT	JARE- 7	450m	3φ200V	埋設夢の掛橋	65kVA
2	“	3×22 “	- 9	450	“	“	“
3	通 信—電離棟	3×22 “	- 7	200	“	地表をはわす	“
4	9 発—観測棟	3×22 “	- 8	200	“	鉄柱11本	45 “
5	“ — “	3×14 “	-10	200	“	“	65 “
6	工作室—電離棟	3×22 “	- 9	300	3φ100V	地表をはわす	45 “
7	通 信—管制棟	2×8.0 “	- 8	30	1φ100V	“	65 “
8	第7 発—作業棟	3×22 “	- 8	140	3φ200V	鉄柱 6本	“
9	作業棟—飯場棟	3×14 “	- 8	20	“	建物のほりを利用	“
10	“	3×8 “	- 8	20	3φ100V	“	“
11	観 測—感震室	3×5.5 2RNCT	-10	430	“	地上をはわす	“
12	通 信—RT 室	3×30 3 “	-11	450	3φ400V	“	“
13	電 離—11倉庫	3×8.0 “	-11	130	3φ100V	“	“
14	観測—観測倉庫	3×8.0 2 “	-11	40	“	“	“
15	RT 室—組 調	3×30 3 “	-12	170	3φ400V	“	“
16	RT 室—組調—検潮	2×2.0 2 “	-12	580	1φ100V	“	“
17	RT 室—コンクリートプラント	3×143 “	-12	150	3φ200V	“	“
18	7 発—非常発	3×30 “	-12	120	3φ200V	“	非常用65 “
19	気 象—放球棟	3×22 2 “	-13	130	“	“	65 “
20	観 測—見晴岩	2×8.0 3 “	-10	1200	100V	“	“

表17 暖房機の年間概略消費量

(1971年2月～1972年2月)

建 物	暖 房 機	燃料	年間概略消費量 l	建 物	暖 房 機	燃料	年間概略消費量 l
第 9 居 住 棟	温風暖房機 (HP-30)	灯 油	8000	観 測 棟	温風暖房機 (MHF-B-40)	重 混 灯 油	600
第 10 居 住 棟	“ (HP-30)	“	8000	管 制 棟	ポット型ストーブ	“	600
第 13 居 住 棟	“ (HP-35)	“	*8000	飯 場 棟	“	“	600
食 堂 棟	“ (HP-30)	重 混 灯 油	8500	作 業 棟	“	“	4000
ロケット組立調整室	“ (HP-35)	灯 油	4000	第 9 発電監視室	温水暖房機 (ファンコイルユニット)	—	—
気 象 棟	“ (MHF-B-40)	重 混 灯 油	1800	第 9 発食料庫	“	—	—
内 陸 棟	(“)	“	1400	診 察 室	“	—	—
G 棟	(“)	“	1400	レントゲン室	“	—	—
通 信 棟	(“)	“	1200	医 学 研 究 室	“	—	—
電 離 棟	(“)	“	800	暗 室	“	—	—
R T 棟	(“)	“	3800	娛 楽 棟	“	—	—
							合計 54700

* 第13居住棟の暖房機は予想年間消費量であり、12次隊では使用していない。

表18 年間の水消費量

消費量	月別S 46年 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	S 47年 1月	合計
月消費量 t	41.8	37.3	37.2	35.6	29.5	26.3	26.1	21.9	19.4	23.4	32.8	32.2	364.3
1人平均消費 量(l/人・日)	58.2	47.8	44.8	40.0	51.0	29.2	29.1	25.1	21.6	31.2	42.4	41.5	38.4

表19 12次隊工事一覧

名	称	材 料	面 積	備 考
送信棟側室建設		木 造	7.6 ^{m²}	倉庫
RT室前室建設		木 造	3.5	前室便所
8冷前室		木 造	1.6	
非常発電棟		木造トタン張	18.1	
テレメータ用アンテナ及び同ドーム				
11倉庫扉移設				
東西オングル間ロープウェイ				
組立調整室塗装				
レーダーアンテナ，コントロールセンター移築				
ラングホブデ避難小屋，鉄板パネル，実験水河右岸			4.9	
夢の掛橋の復旧				

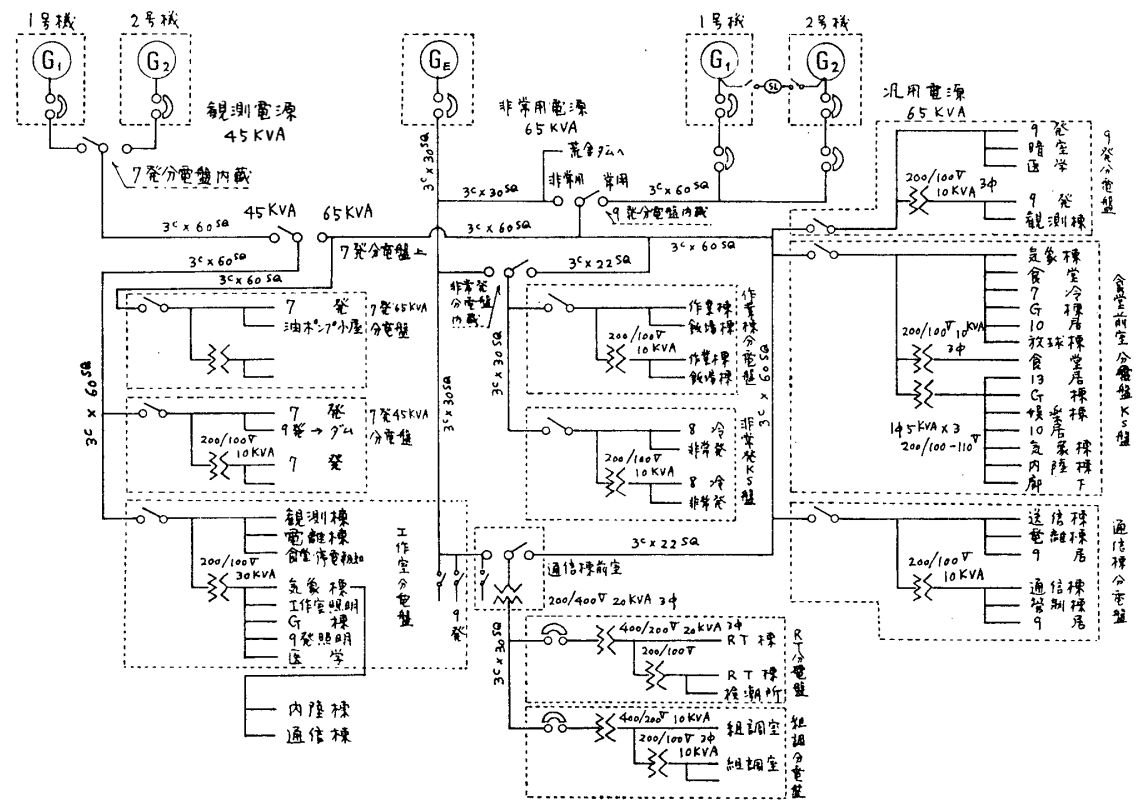


図14 電力幹線系統図

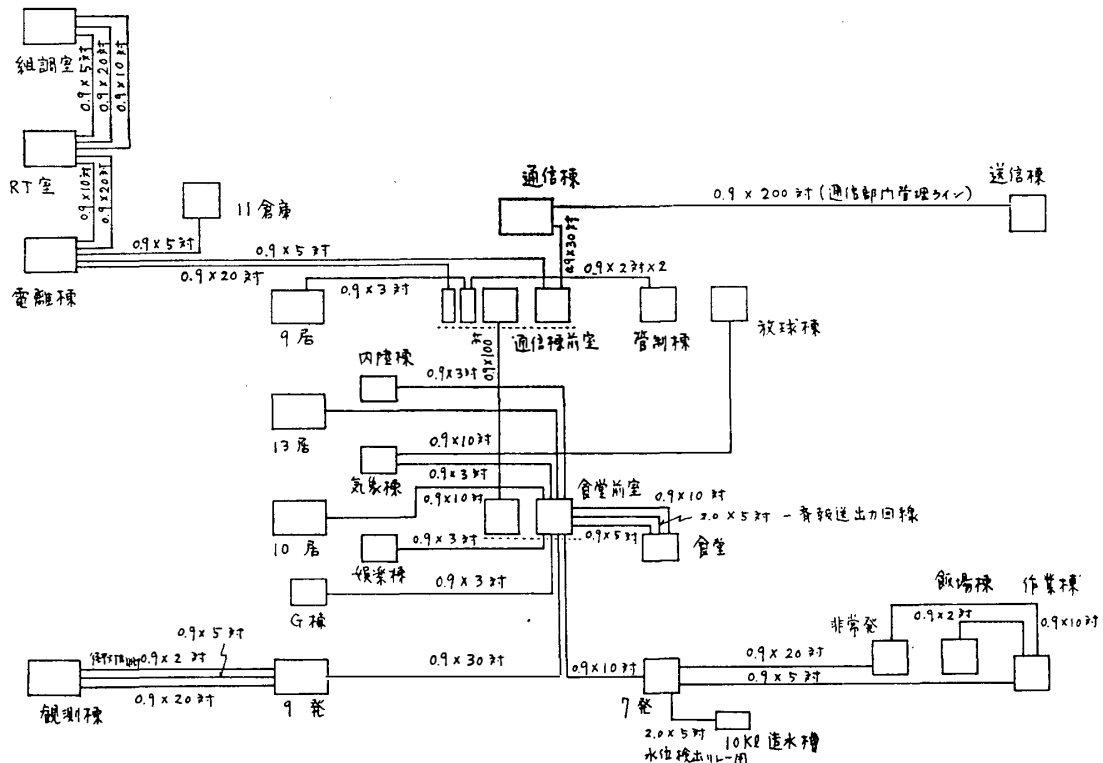


図15 通信ケーブル系統図

表20 昭和基地運用表

1972年1月現在

時間 (Z)	通信相手局	通信方式	通信内容	その他
0010	モーソン (VLV)	A ₁ (電信)	0000Z の SYNOP 送信	
0115	モーソン (VLV)	F ₁ (テレタイプ)	TEMP 送信, MSG, DATA 等の送受信	
0610	モーソン (VLV)	A ₁ (電信)	0600Z の SYNOP 送信	
0800	共同新聞 (JJC)	F ₄ (ファックス)	当日の夕刊の受信	
0900	AAP	F ₁ (テレタイプ)	英文テレタイプニュース受信	
0910	マラジョージナヤ (RUZU)	F ₄ (ファックス)	0000Z の地上天気図, 500MB の天気図の受信	
1000	銚子無線局 (JOF)	A ₁ (電信)	公用, 私用電報の送受信	
冬 (0930)	国際電々 (JBO)	A _{9A}	文部省南極本部と電話交信 (第1, 3水曜)	
夏 (1030)		A _{3A} (電話)		
		F ₄ (写真)	写真伝送 (第2, 4金曜)	
1100	共同新聞 (JJC)	F ₄ (ファックス)	当日の夕刊の受信	
1210	モーソン (VLV)	A ₁ (電信)	1200Z の SYNOP 送信	
1230	内陸基地 (JGX-9) (JGX-23)	A ₁ (電信) A _{3J} (電話)	連絡	
1300	共同新聞 (JJC)	F ₄ (ファックス)	当日の夕刊の受信	

時 間 (Z)	通信相手局	通信方式	通 信 内 容	そ の 他
1315	モーソン (VLV)	A ₁ /F ₁	TEMP, SYNOP, MSG, DATA 等の送受信	
1410	マラジョージナヤ (RUZU)	A ₁ (電信)	当日の SYNOP 受信	
1415	内陸基地	A ₁ /A _{3J}	予備時間	
1430	共同新聞 (JJC)	F ₄ (ファックス)	翌日の朝刊の受信	
1430	調査旅行隊	F ₃ A _{3J} (電話) A ₁ (電信)	連絡	
1810	モーソン (VLV)	A ₁	1800 Z の SYNOP 送信 ラジオジャパン, 日本短波は各々適宜聴取	

* Z:GMT, SYNOP:地上気象信

くために、全体を把握できるような各部門の用途機能別分類に基づく物品リストを作製した。一例として機械部門の分類一覧表を表25に示す。この分類に基づいて、機械設備表、機械部品表、機械装置要覧表が作製された。

7.3. 昭和基地要覧及びカラーパンフレット

昭和基地における日本隊の活躍状況を外国に紹介するために、12次隊出発前にカラーパンフレットを作製し、寄港地における関係各方面に配布して好評であった。又、基地における各種条件を隊出発前にある程度把握できるようにする目的で、12次隊越冬終了時点での昭和基地要覧をまとめた。

8. ま と め

12次越冬隊は、越冬期間が最も短くて一年に充たず、且つ船上生活が最も長いという変則的な隊になり、越冬期間中の業務は多忙を極めたが、隊員各位の努力及び関係各方面の御協力を得てほぼ所期の仕事を完了することができたことを報告し、深甚の謝意を表する。

(1973年7月27日受理)

表21 公衆電報取扱状況

年 月	発信											着信											計			
	公電				私電				業務報	合計通数	公電				私電				業務報	合計通数	公電通数	私電通数	業務通数	合計		
	和文		欧文		和文		欧文				和文		欧文		和文		欧文									
	通	字	通	語	通	字	通	語			通	字	通	語	通	字	通	語							通	字
46年 2/20~	3	18	0	0	44	31	0	0	0	0	47	1	5	0	0	28	37	0	0	1	10	30	4	72	1	77
3	29	128	8	469	309	232	0	0	12	174	358	12	44	0	0	163	144	0	0	12	276	187	49	472	24	545
4	38	150	7	420	163	143	0	0	3	76	211	13	34	0	0	121	127	0	0	9	280	143	58	284	12	354
5	39	141	4	263	188	172	1	15	2	92	234	15	41	0	0	177	219	0	0	10	219	202	58	366	12	436
6	62	161	10	711	163	178	0	0	1	23	236	19	45	0	0	170	179	1	16	11	216	201	91	334	12	437
7	49	183	11	958	316	243	0	0	0	0	376	16	48	0	0	160	164	0	0	10	154	186	76	476	10	562
8	86	323	11	1037	277	274	0	0	1	15	375	23	53	0	0	156	187	0	0	12	227	191	120	433	13	566
9	50	119	6	418	180	204	0	0	1	50	237	25	76	0	0	152	182	0	0	7	135	184	81	332	8	421
10	33	109	12	1149	232	295	0	0	1	15	278	12	30	0	0	145	161	0	0	0	0	157	57	377	1	435
11	43	132	5	363	454 (250)	234 (20)	0	0	4	113	506 (250)	19	45	0	0	150	164	0	0	6	149	175	67	604 (250)	10	681 (250)
12	40	164	1	95	1260 (1036)	309 (132)	0	0	9	282	1310 (1036)	8	13	0	0	316 (167)	259 (93)	0	0	18	535	342 (167)	49	1576 (1203)	27	1652 (1203)
47年 1	30	90	7	544	222 (23)	226 (21)	0	0	8	242	267 (23)	9	22	0	0	272 (129)	210 (61)	0	0	14	418	295 (129)	46	494 (152)	22	562 (152)
計	502	1718	82	6427	3808 (1309)	2541 (173)	1	15	42	1082	4435 (1309)	172	456	0	0	2010 (296)	2033 (154)	1	16	110	2619	2293 (296)	756	5820 (1605)	152	6728 (1605)

1. 和文字数は通信文のみ単位 100字
2. 欧文語数は課金語数
3. 業務報は単位 1字

表22 主要衣類使用結果

品 目	使用 頻度	評 価
アノラック, オーバー ズボン (ビニロン)	3	防風性もよく非常に好評
アノラック, オーバー ズボン (ナイロン)	2	防風性悪く不評. 使用頻度2になっているがビニロンのものがもう 一着づつあると頻度1になったのではないと思われる.
防寒服上下	2	防寒防風ともに悪く不評
旅行服上下	3	旅行隊のみ使用, 好評. ポケットの無いこと, 生地の弱いことが難 点. 全数が不足した.
キルト肌着上下	2	この三着のものはうち一着があれば良いと思う. 各自好みでこの うち一つを使っていたようである.
防寒チョッキ	1	
厚手セーター	1	
薄手セーター	2	
カッターシャツ	3	ボタン付け不良を除けばまあまあというところ.
ズボン	3	
作業服上下	2	サイズの合わない人が多かった.
スキー帽	2	頭の形と殆んど合っていない, デザイン悪し.
防寒帽	1	
腹巻帽	3	目出帽の方が良いという人が多かった.
ミトン	2	旅行以外はあまり使わなかった.
防寒ゴム長靴	3	非常に好評, 冬以外は殆んどはいていた.
D型雪靴	3	好評
室内靴	2	着脱が不便で不評

使用頻度解説

- 3: 過半数のものが常に着用した
 2: " のものが着用したことがある
 1: 殆んどのものが使用しない

表23 月別疾病発生頻度数

() 内は旅行中のもの

傷 病 名	年 月	1971 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1972 1	合 計
打撲	症	1	3	2							2	2		10
捻挫	挫			1				1				1		3
肋骨骨折	折			1										1
切創	創		3		1					1	1	1	1	8
椎間板ヘルニア	ア		1											1
背腰痛	症		1	1			1							3
筋肉痛 (炎)			2		1					1	1		2	7
関節痛 (炎)			2	1	1					1				5
熱傷	傷									1				1
凍瘡	傷		2		(3)	(9)				(2)				2(14)
療	疽		2											2
胃腸疾	患		1							2	2			5

年 月				1971	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1972	合 計
傷 病 名				2											1	
上	気	道	炎		3					1						4
感			冒		1					1						2
ガ	ス	中	毒			1	3	(1)		(1)	1					5(2)
不		眠	症		1				2							3
痔			疾				(1)								(1)	(2)
眼	内	異	物	2					1					1	2	6
結	膜		炎										1			1
皮	膚	湿	疹		1							1				2
鶏			眼										1	1		2
趾	間	白	癬		1								1			2
歯	科	疾	患		1	1				2	1		2	1	1	9
合 計				3	25	8	6 (4)	(10)	4	5 (1)	2	7 (2)	11	7	6 (1)	84(18)

表24 食糧品概略年間消費量 (30人分)

種別	品 名	概略消費量 (単位kg)	種別	品 名	概略消費量 (単位kg)
主 食	米	3200	調 味 料	味 噌	200
	粉 類	450		醬 油	240
	め ん 類	520		ソ ー ス 類	100
副 食	肉 (ハム, ソーセージ, ベーコン含む) 類	3000	し ゅ 好 品	ス パ イ ス 類	10
	魚 介 類	1300		菓 子 類	350
	肉 魚 缶 詰 類	430		清 涼 飲 料	1300
	魚 介 干 物 類	300		茶, コーヒー, ココア等	100
	野 菜 類 (生, 冷凍品)	3000		果 物 (生, 冷凍品)	730
	野 菜 缶 詰	230		果 物 缶 詰	840
	乾 燥 野 菜 類	60		つ ま み も の 類	80
	卵	500		酒 類	3200
	油 類	300		煙 草	150000本
	油	110			
	バ タ ー	330			
	ミ ル ク	400			
	つ け も の 類				

表25 機 械 コ ー ド 分 類 表

34

大区分	第 1 コード	装置設備名称	第 2 コー ド															
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	11	12					
総 括	01	本部報告書 専門委員会報告書 設営機械部門台帳	機械装置要 覧表	機械設備表	機械部品表	コード分類 表	コード索引	車両一覧表	エンジン 覧表	タイヤサイ ズ一覧表		電気配線 図						
	02																	
	03																	
	04																	
	05																	
	06																	
	07	取扱説明書	車両類	電 気	水道空調	工 具	材 料		燃 料	消火設備	その他							
	08	カタログ																
	09	図 書	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃								
車両類	10	雪 上 車 装 軌 車 装 輪 車 ボート類 ソ リ	KD-60	KD-50	ダンプ	KC-20	浮上車 BS-3 給水車 ゴムボート	ジープ	スノーキャ ット フォーク		スキータ ー 農民車		オートバ イ					
	11		クレーン車	D-50		トラック												
	12			ヤマハボ ート														
	13		鉄ソリ	2 トン		小型ソリ									金属カブ ース	幌カブス		
	14			木製ソリ														
	15	運搬機器	4 輪トレ ーラ	大型 2 輪 レーラ	中型 2 輪 レーラ	小型 2 輪 レーラ		コンテナ	パレット	ドラムハ ンガ	道板							
	16																	
	17																	
	18																	
19																		
電 気	20	発 電 機	1kVA	20kVA	50kVA	100kVA	開閉器具 配電盤 白熱灯器具 蛍光灯器具 整流用半導 体 積層電池	配線器具 自動制御機 器 蛍光灯器具 トランジス ター 乾電池	自動制御機 器 白熱電球 白熱電球 バッテリー ナーミナル	コンデンサ ー 白熱電球 白熱電球 バッテリー ナーミナル	テープ 蛍光灯管 希硫酸 希硫酸	電気工事 工具 水銀灯管						
	21	電気配線設備	電 線	未満 電路資材	未満 変圧器	未満 配電盤												
	22	照明器具及び電熱 負荷	屋外照明器 具	投光器														
	23	充電器, 半導体	充 電 器	整 流 器														
	24	電 池 類	100AH	200AH		積層電池												
	25		未満	未満														
	26	測 定 器	標準計器	携帯用計器	携帯用測定 器	パネル用計 器								回転計	温度計	抵抗計	オシログラ フ	記録計
	27	通信設備	電話設備	携帯電話器	携帯用インター フォン									放送設備				

小 口 部

〔南極資料〕

No. 48. 1974]

第12次南極地域観測隊越冬隊報告

表25(続) 機 械 コ ー ド 分 類 表

36

大区分	第 1 コード	装置設備名称	第 2 コー ド										
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	11	12
材 料	54	パイプ	鉄パイプ	ステンレスパイプ	銅パイプ			塩ビパイプ	ユニットパイプ	断熱パイプ		継手	
	55	ホース	ゴムホース	ビニールホース		耐寒ホース							
	56	ワイヤロープ	ロープ		加工ワイヤ			シャックル	シンブル				
	57	接着剤, 化学製品							クリップ類				
	58												
	59												
	60												
	69												
燃 料	70	燃料	軽 油	ガソリン	灯 油		潤滑油	作動油		洗滌油		不凍液	
	71	燃料貯蔵設備	金属タンク				ピロタンク						
	72	燃料輸送設備	3.7kW以上	1.5kW未満	400W 未満		手動ポンプ		耐油ホース				
	73		大型ポンプ	中型ポンプ	小型ポンプ								
	74												
	75												
	76	オイル量器	量 器	携行缶	専用工具	オート							
	79					ノズル							
消 化 備	80	消化器	炭酸ガス	ドライ			ボンベ		薬 剤		標識板		
	81	消防ポンプ		ケミカル									
	82												
	83	破壊工具											
	84	消防装備					酸素マスク						
	85												
	89												
その他	90	台所用品											
	91												
	92												
	93	棚, 台類											
	94												
	99												

小 口 販

〔南極資料〕