

## 第12次南極地域観測隊夏隊報告1970—1971

村 越 望

Report of the Summer Party of the 12th Japanese  
Antarctic Research Expedition in 1970—1971

Nozomi MURAKOSHI\*

**Abstract:** Forty members of the 12th Japanese Antarctic Research Expedition left Tokyo on November 25, 1970, aboard the icebreaker FUJI, under the command of Captain Masato OMORI. The expedition was led by Dr. Takasi OGUTI, also leading the wintering party consisting of 30 men, and the author, as deputy leader, led the summer party of 10 men.

The FUJI carried 500 tons of cargo, including a single-engine monoplane Lockheed LASA-60, and was equipped with two Sikorsky S61-A helicopters and one Bell 47G2A helicopter.

On December 16, the FUJI left Fremantle for Syowa Station and proceeded to pack ice off the coast of the Enderby Land. On January 10, 1971, one blade of starboard screw of FUJI was broken by very close pack ice and she was beset at 67°15.7'S, 44°48.5'E (170 nautical miles northeast of Syowa Station) until February 10. On January 20, LASA, escorted by S-61 helicopter, started for Syowa Station, and after about 2 hours it landed at the destination. Three days after, LASA picked up the traverse party at F-16 that is the terminal point of our continent traverses.

Early in February, the ice condition began to loosen. On February 10, the ship freed herself from heavy pack ice and advanced westward. On that night she reached 44 miles north of Syowa Station. On the next day, the first helicopter flight was made to transport men and cargo.

Air transport was continued until March 16, and about 465 tons of cargo was landed.

On account of the ship's besetting and delay in schedule, our summer programmes were largely changed. Cargoes of heavy weight or long size could not be carried by helicopter, because the rocket launching dome and the living hut were not constructed yet.

From March 6 to 12, two field parties were sent by helicopter to the Lang Hovde area for the study of glaciology, biology and geochemistry.

On March 16, the FUJI took a course to the north. After staying at Cape Town from March 29 to April 3, the FUJI returned to Tokyo on May 4.

---

\* 国立科学博物館極地研究センター. Polar Research Center, National Science Museum, Kagura 1-9-10, Itabashi-ku, Tokyo.

### 1. ま え が き

第12次南極地域観測隊は、小口高隊長（兼越冬隊長）以下40名で編成され、越冬隊30名、夏隊10名からなっている。

1970年11月25日、「ふじ」は東京港を出港し、オーストラリアのフリーマントルに寄港した後、12月末にエンダービーランドのソ連基地マラジョージナヤ沖から氷海に進入を始めた。氷状は悪く、しばしば航行を中断せざるを得なかった。1月10日、最密群氷域を砕氷航行中、右推進機の1翼を折損し、ビセット状態に落ち込んだ。

1月20日午後、「ふじ」のヘリコプターの随伴を受けて、観測隊小型飛行機ラサ60を昭和基地まで約300km飛ばし、第11次越冬隊と最初の接触をした。

2月10日朝、付近の氷状がゆるんだため、「ふじ」は脱出に成功、同夜昭和基地北方に進出、翌11日より空輸が始まった。例年より1か月以上も空輸開始が遅れたため、夏の観測・調査、建設などは大幅に縮小せざるを得なかった。

3月16日空輸を打ち切り、帰途につき、3月29日ケープタウン着、第11次越冬隊員下船のち、4月3日出港、コロンボの現地情勢不安定のため寄港を取りやめ、5月4日東京港に帰着した。

### 2. 第12次観測隊の任務

第12次観測隊の任務は、日本学術会議南極特別委員会の勧告をもとに、1969年6月南極地域観測統合推進本部総会で決定した基本方針に沿う、次のような観測項目（表1）を実施することであった。

これらの観測を実施するため、約500tの荷物の輸送、ロケットドームや居住棟の建設等が夏期の大きな仕事であった。

### 3. 第12次観測隊の編成

隊員の選考は、例年のように行なわれ、1970年6月22日南極本部総会で、隊長以下26名が決定、残り14名はその後の南極本部会議で決定した（表2）。

決定に先立ち、菅平において隊員候補者の寒冷地訓練を行ない、選考の資料とした。

1970年4月、極地研究センターの発足にともない、従来文部省の所属であった民間からの隊員は、第12次より極地研究センターの所属となった。

表 1 第12次南極地域観測計画一覧

部	門	観測項目	担当者
船上および接岸中観測	海洋物理 (定常)	表面海水の測温・採取, 各層観測 BT観測, GEKによる海流観測, 海潮流観測	中林
	海洋化学 (定常)	表面海水および各層観測点の海水の化学分析	背戸
	海洋生物 (定常)	プランクトンの垂直分布, 表面海水中のプランクトンの分布および分類, 基地周辺沿海の魚類・海底生物の採集調査, ペンギンの追跡調査	西脇
	宇宙線 (研究)	宇宙線緯度効果の経年変化, 宇宙線生成元素の研究	松村
	電離層 (研究)	中短波電界強度および空電雑音	緒方, 大瀬, 城 (11次)
	地磁気 (定常)	航空磁気測量	小林, 高橋
	測地 (定常)	基準点測量, 航空写真測量	小林, 高橋
越冬観測	極光 (定常)	全天写真連続観測, 形態写真観測, 目視観測	小林
	〃 (研究)	極光の物理的構造の研究	伊藤
	地磁気 (定常)	地磁気三成分の連続観測および絶対測定	小林
	〃 (研究)	地磁気脈動の起源の研究	伊藤
	宇宙線 (研究)	宇宙線強度連続観測, 気球高度における低エネルギー宇宙線の測定, 太陽重粒子の測定	松村, 伊藤
	電離層 (定常)	電離層定時観測, 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器による電離層吸収	緒方, 大瀬
	〃 (研究)	人工衛星電波のファラデー効果による電離層の研究 VLF電波の測定	緒方, 大瀬
	電波科学 (研究)	超低周波ならびに低周波帯の偏波入射角の研究 極地低気圧性空電の研究	松村, 伊藤
	音波 (研究)	超低周波音波による極域異常現象の研究	松村
	気象 (定常)	地上気象観測, 高層気象観測, 特殊ゾンデ観測, オゾン観測, APT受画装置による雲分布模写と天気解析	中西, 福井, 村松
	〃 (研究)	南極高気圧の生成および構造の研究	安達
	潮汐 (定常)	潮汐連続観測	小林
	地震 (定常)	自然地震観測	小林
	雪氷 (研究)	エンダービーランド地域の雪氷学的研究, 氷河の水収支, 氷河地形と氷河の生成	山田, 中尾, 木村
	医学 (研究)	ヒトの寒冷馴化の研究	菅原
	生物 (研究)	微細藻の生態と分類とくに培養による微細藻の分類学的研究	綿貫
地球化学 (研究)	南極水圏の物質循環に関する研究	三島	
ロケット (研究)	極光中の電流・電磁波ほか諸物理量の直接測定	小口, 大瀬, 竹内, 古田, 見城	

表 2 第12次南極地域観測隊編成表 (年令は東京出港時現在)

	担当部門	氏 名	年令	所 属	
越 冬 隊  30 名	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
		〃	福井 徹郎	28	〃
		〃	村松 照男	25	〃
		電 離 層 地球物理	緒方 隆信 小林 弘司	47 39	電波研究所 国土地理院
	研究観測	超 高 層	松村 政美	25	極地研究センター (大阪市立大学)
		〃	伊藤 正則	24	〃 (京都大学)
		気 象	安達 隆史	26	東北大学
		医 学	菅原 和夫	32	長崎大学
		生 物	綿貫 知彦	32	極地研究センター (神奈川県立青少年センター)
		雪 氷	山田 知充	29	北海道大学
		〃	中尾 正義	25	〃
	設 営	地球化学	三島 昌夫	35	公衆衛生院
		機 械	多賀 正昭	30	極地研究センター (日立製作所併)
		〃	山崎 克亮	30	〃 (いすゞ自動車併)
		〃	信田 義一	23	〃 (小松製作所併)
		〃	島崎 芳征	26	機械技術研究所
		通 信	川畑 定生	28	極地研究センター (電々公社)
〃		川路 静雄	22	〃 (〃)	
調 理		飯野 耕作	29	〃 (紀文併)	
〃		清水 護雄	26	〃 (第7商事併)	
医 療		安田 弘	37	徳島大学	
ロケット		竹内 徳男	35	極地研究センター (日産自動車併)	
〃		古田 敬博	23	〃 (明星電気併)	
〃	見城 正幸	26	極地研究センター (国際電信電話併)		
設営一般	木村 恒美	32	〃 (日本特殊土木併)		
〃	大室 昌久	28	建 設 省		
〃	柴野 造成	23	極地研究センター		
夏 隊  10 名	副 隊 長	村越 望	44	極地研究センター	
	定常観測	海 洋	中林 修二	43	海上保安庁
		〃	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 啓一	28	北海道大学
		〃	片桐 一男	26	極地研究センター (向井組併)
航 空		松岡 数男	53	〃 (日本ライニングサービス併)	
〃	栗崎 隆信	32	〃 (〃)		
設営一般	小杉 裕司	32	文部省		

## 4. 経 費

第12次南極地域観測事業費の内訳は次の通りである。

隊員経費	65,630千円
観測部門経費	251,008
設営部門経費	150,842
海上輸送経費	414,093
訓練経費	3,156
本部経費	17,012
計	901,741

## 観測部門経費内訳

極光・夜光	8,950千円	電離層	12,570千円
電波	3,933	気象	36,144
宇宙線	9,833	海洋	4,041
生物	5,468	地理・地形	1,500
潮汐	180	雪氷	4,700
地震・重力	414	共通（資料整理）	5,400
ロケット	148,150	共通（梱包輸送）	3,975
地磁気	5,750		

## 設営部門経費内訳

機械	62,860千円	燃料	9,657千円
建築	13,300	土木	3,180
通信	22,428	医療	1,800
装備	14,169	食糧	3,076
航空	6,723	共通（梱包輸送）	13,649

## 5. 計画と準備の概要

## 5.1. 「ふじ」の行動予定

1970年6月22日の南極本部総会で決定された、「ふじ」の行動計画は次の通りであり、総行動日数は昨年同様147日である。

1970年11月25日

東京発

12月10日～12月16日	フリーマントル在泊
12月22日	南緯55°通過
12月30日	氷縁着，物資輸送，建設作業
1971年2月20日	越冬隊成立
2月28日	氷縁発
3月2日	南緯55°通過
3月9日～3月15日	ケープタウン在泊
3月31日～4月4日	コロンボ在泊
4月20日	東京着

## 5.2. 訓練

7月下旬，長野県菅平において総合訓練を行ない，南極生活に必要な基礎的な技術の習得と，隊員相互の融和をはかった．その後，出発までの間，観測，設営各部門の訓練をそれぞれ行なった．越冬中の最大の仕事であるロケット関係では，ドームの建設，ロケット打ち上げ，搭載機器の調整など，多方面にわたる訓練を行なった．

## 5.3. 建築

越冬隊員30名が同一条件で居住できるための第3番目の居住棟(5×20m)，およびロケット発射台を覆う鉄骨とカルウオールパネル組立によるロケットドームを準備した．

内陸基地用として，既製のパネル組立冷凍庫を鉄骨で補強した居住棟(5.4×3.6m)，およびトレンチの屋根に使用する鉄板，角材その他諸材料も準備した．

## 5.4. 機械

前項ロケットドームは地上より最上部まで約10mもあり，その組立のために，9tの大型クレーン車を準備した．また，内陸基地用として12kVA発動発電機，造水装置など，建設・輸送用としてシャベル，フォーク兼用のローダーなども準備した．

## 5.5. 航空

昨年に引き続いて，航空写真撮影，航空磁気測量のため，小型飛行機（ロッキード・ラサ60型）を準備した．写真撮影は，一昨年，昨年の取り残し地区と，リーサーラルセン半島西方域に7フライト，36コースを計画した．

## 5.6. 野外調査

前越冬隊も含めて7部門から計画が出された。もっとも大きな計画は、リーサーラルセン半島西方域に天測点を4か所設け、からめて岬に航空機の前進キャンプを設け、天測と航空写真撮影を一挙に行なうことであった。

## 5.7. ロケット

越冬中に S-160, 1機, S-210, 6機を打ち上げる計画であった。船上輸送のため、「ふじ」の2番船艙の右舷側に、S-210用の架台が作られた。

3月中旬より4回設計会議が開かれ、5月29日に最終確認会議が行なわれた。夏以降には各種の訓練、また搭載機器の完成後には環境テストが行なわれた。

# 6. 経 過

## 6.1. 概要

12月末にエンダービーランド沖に到着（図1参照）、リュツォ・ホルム湾北方の広大な海氷域を避け、沿岸にそっている大利根水道を利用して、なるべく早く昭和基地沖に進出することになり、氷海進入を開始した。

南北10哩に達する大氷山（通称G氷山）東側から南を廻って西航する見通しで、氷量10、氷厚3~5mの最密群氷を砕水中、1月10日18時58分、右推進機1翼を折損、氷状が好転するまでその位置（67°15.7'S, 44°48.5'E, 昭和基地の北東約300km）で待機することになった（図2参照）。

当分の間、氷状の好転はのぞめそうになかったため、次の理由からラサ60の昭和基地進出を決めた。

（1）「ふじ」が昭和基地沖から空輸をはじめるのはずっと遅れ、それを待っていたら飛行機の組立、分解などに要する日数を考慮すると、航空写真測量は時間的にできなくなる。

（2）11次越冬隊の旅行隊は、1月下旬昭和基地の対岸、大陸上の見返り台に帰着するが、これの収容を考えなければならない。

この頃、「ふじ」の南方数kmの定着氷上で、ソ連機の離着陸が望見されていた。1月18日ラサ60を艦よりおろし、ヘリコプターにより定着氷上まで運び、夜を徹しての組立作業、整備ののち、19日に試飛行にこぎつけたが、地上滑走中スキークの張線が切れて中止、20日朝、西風で寒く、雪もしまり、試飛行に成功した。

13時48分、昭和基地向け離陸、基地上空までヘリコプター82号機の随伴を受け、15時38分





表 3 部門別輸送実績表

年月日	部門 観測 (K)	機械 (M)	燃料 (N)	建築 (T)	土木 (C)	通信 (R)	医療 (I)	装備 (E)	食糧 (S)	公用品 (O)	航空 (A)	ロケット (H)	ロケットドーム (Hドーム)	計
46. 2. 11	7,862	17	1,503	0	0	1,022	992	281	296	266	0	0		12,239
12	10,879	931	0	0	0	0	68	141	0	64	0	0		12,083
14	2,014	2,948	0	0	457	0	162	102	0	0	0	302		5,985
15	1,038	6,905	7,650	0	47	26	80	110	1,521	0	72	2,750		20,199
23	2,357	4,303	34,680	0	700	543	0	0	836	51	0	3,690		47,160
24	917	390	38,820	1,449	966	0	0	1,079	1,005	0	0	0		44,626
28	8,799	733	22,863	209	0	280	0	627	12,755	0	0	0		46,266
3. 1	615	3,496	26,146	785	2,885	102	0	245	6,651	0	0	913		41,838
2	280	12,774	30,200	0	500	523	0	0	1,956	0	0	4,990		51,223
6	575	2,243	30,200	30	750	169	0	239	3,339	0	0	109		37,654
11	156	395	17,016	0	208	132	0	0	5,577	0	0	0		23,484
12	0	1700	52,508	47	2,047	0	0	1,982	0	0	0	42		58,326
13	0	895	31,800	1,740	2,672	1,714	0	0	0	0	0	0		38,821
14	0	461	0	6,280	276	0	0	0	0	0	0	0	1,990	9,007
15	0	0	0	517	0	0	0	0	0	0	0	0	1,012	1,529
16	0	12	0	8,483	0	0	0	14	0	0	0	10	2,571	11,090
計	3,5492	3,8203 *1	293,386 *2	19,540 *3	11,508	4,511 *4	1,302	4,820	33,936	381	72	12,806	5,573 *5	461,530

\*1 機械残量 24,053kg クレーン, トレーラー, 櫛, ショベルトラクター, カブース, 50kl タンクなど

\*2 燃料実質 268,141kg 超過分 25,245kg はバルク軽油輸送のための空ドラム 600 本分約 16 t および, 軽油 900 本分の重量間違い約 9 t, 計約 25 t による

\*3 建築残量 14,772kg 気象棟鉄骨パネルなど

\*4 通信残量 950kg 自動電圧調整器

\*5 ロケット残量 24,966kg ロケットドームの鉄骨パネル, 扉など

基地に着陸した。

2月になり、やや氷状は好転のきざしをみせ、2月10日朝、爆破作業の助けもかりて、艦は動き始め、前方のリードに進入、G氷山の南端を迂回して順調に進み、同日夜昭和基地北方72湮の地点に達した。

例年より約40日遅く、2月11日より空輸作業が始まった。そこからでは基地までの距離が遠すぎるので、ふたたび氷海への進入をはじめ、2月下旬より3月上旬の間、基地より40～20湮の所から空輸総量の9割近い約400tの物資の輸送ができた。3月16日をもって空輸を打ち切り、北航を開始した。

なお越冬予定であった三島隊員は、往航の船上で既応症である十二指腸潰瘍と思われる痛みをしばしば訴えることがあったので、南極本部と連絡の結果、越冬は無理であるとのことにより、急拠16日に艦に収容した。

## 6.2. 輸 送

艦がビセットされ、予定が大幅に遅れたこと、さらに氷状が悪く、接岸できなかったことによって、今次の夏のオペレーションは、ほとんど空輸作業であったといえる。

空輸に必要な氷上ヘリポートに適する氷板がなかなか得られず、もっぱら艦上ヘリポートを使用したため、前部船艙の荷物を後部ヘリポートに移すなど、荷さばきに多大の労力を要した。3月1日より2日にかけて、大物の吊り下げ輸送を実施し、小型雪上車などを搬入し、基地よりラサ60を収容した。

総計約460t(実質435t)を空輸し、機械、建築などの吊り下げできない大物を含めて、約65tが残された(表3)。

「ふじ」就航後6度目の南極行で、はじめて昭和基地に接岸できなかった。11次帰途のビセット時の氷状、12次、13次に接岸できなかった時の氷状から見ても、今後の輸送は当分の間ヘリコプターのみによる空輸に切り替え、空輸可能な物資を準備すべきである。とくに、建物、大型雪上車などについて考慮が必要となる。また、遠距離からの機内搭載が多くなることから、単体の重量もなるべく軽くして荷扱いを容易にしたほうがよい。

輸送中の事故として、軽油に海水が混入し、そのため発電機が停止したことがあった。東京から南極までのどの時点で海水の混入があったか、その後の調べでもはっきりしなかった。

## 6.3. 建 築

はじめに計画されたロケット発射台ドームおよび居住棟は、部材が輸送できず、建設をあ

きらめざるを得なかった。越冬中のロケット打ち上げ時の電力確保，さらに火災などの非常事態に対処するため非常用発電小屋（18m<sup>2</sup>）を，第5・8冷凍庫に続けて北側に建設した。その他は，ロケットレーダーアンテナのドーム，通路の補修，検潮所の移設などであった。

#### 6.4. 航空

2月11日以降，ヘリコプターの空輸により，観測者，燃料，航測器材などが送られ，飛行作業に入ったが，2月中，下旬の天候が良くなく，飛行回数10回，飛行時間合計15時間31分に終わった。3月1日分解，3月2日「ふじ」に揚収した。

#### 6.5. 観測・野外調査など

往復の船上において，例年のように海洋および生物の観測が行なわれたが，南極海周辺においては，観測計画を縮小せざるを得なかった。

3月6日より12日まで，ラングホブデに雪氷部門4人，生物・海洋部門4人の2パーティが野外調査に出かけた。また，ペンギンの個体数の調査のために，オングルカルベン島とロンパ島において，航空機による垂直写真の撮影が行なわれた。

ロケット部門では，機器の搬入，組立調整，室内の門型クレーンの組付けなどが行なわれた。

### 7. あとがき

往航途中のビセット，行動予定の大幅な遅れにもかかわらず，越冬に支障がないほどの物資の輸送ができたことにたいして，「ふじ」の乗組員各位に厚くお礼申上げるとともに，終始ご指導，ご協力下さった，第11次越冬隊各位に感謝致します。

(1973年4月14日受理)