

第7次南極地域観測隊(1965~1966夏隊) 報告

村 山 雅 美*

REPORT OF THE 7TH JAPANESE ANTARCTIC RESEARCH EXPEDITION 1965-66

Masayoshi MURAYAMA*

Abstract

(1)

The basic plan of the 7th Japanese Antarctic Research Expedition was the reopening of the Syowa Station, the establishment of a permanent station and preparations for inland survey. The routine observations of the wintering team were to engage in the study of aurora, airglow, geomagnetism, ionosphere, natural earthquake observation and tidology at the station while high level scientific researches were to be made on auroral intensity, auroral spectrum, auroral radio noise emission, geomagnetic pulsation, ionospheric absorption, biology and thermal process in the upper atmosphere. Emphasis in the researches of the 7th Japanese Antarctic Research Expedition was to be placed on the study of upper atmospheric physics and biology in line with the International Quiet Sun Year (I Q S Y) and the International Biological Program (I B P), respectively

The basic policy for inland survey was to be based on magnetic meridian which passes through the Syowa Station, and on geosciences, also glaciology and magnetism to be conducted between appropriate points

on the magnetic meridian and the South Pole, were to be taken up as important subjects. Preparatory operations were to be made by the 7th wintering team with the target set on a South Pole traverse trip by the 10th expedition. While testing the large sized snow car specially developed for such traverse, the wintering team was to conduct inland terrestrial magnetism and meteorological observations and also construct fuel depots for the team to accomplish the traverse.

On the other hand, aboard the icebreaker FUJI, observations were conducted on upper atmosphere physics, oceanography, geochemistry and biology.

(2)

The icebreaker FUJI, which left Tokyo on November 20, 1965, entered the sea of ice floes off the Soviet Station Mirny on December 19 after touching at Fremantle, Australia. After proceeding westward, the FUJI arrived at the edge of close pack ice at a point 65°S, 45°E. Compared with the conventional course via Cape Town, the time required to navigate the distance between Tokyo and the sea near Syowa Station was reduced by approximately two weeks. Furthermore, because the condi-

* 国立科学博物館極地研究部. Department of Polar Research, National Science Museum

tion of the ice in Lutzow-Holm Bay is greatly influenced by the ice condition in the area between Enderby Land and the Prince Olav Coast, the FUJI during her voyage was able to carry out effective survey on the condition of the ice in this area.

The Prince Olav Coast, west of Enderby Land, is well known for its numerous icebergs which were found in a long row about 30 miles off that coast along a line of the top margin of the continental shelf. It was also presumed that an open sea existed along the Prince Olav Coast northwest of the row of icebergs. The open sea was spotted by a Sikorsky 61A helicopter which is capable of long distance reconnaissance flight.

The FUJI entered this open sea and, after cruising in a southwesterly direction, arrived at the edge of fast ice some 40 miles NNE off the Syowa Station on East Ongul Island. However, this was one winter fast ice which had been formed since April of the preceding year. Because this ice was considered too soft to hold a large sized snow car and also because it would take the FUJI a long time to break through, it was decided to carry out air transportation.

(3)

The buildings, antenna and vehicles at the Syowa Station which had been closed since February 1962, seemed in good condition outwardly, but the summer of the preceding year, which had changed the many wintered fast ice of Lutzow-Holm Bay into new fast ice, also had played havoc with the base and the buildings which were caught in frozen waters. In particular, the power hut and mess hut were damaged. When closing the base in 1962, I had left two 20 KVA diesel electric generators which I believe would take only about 48 hours to restore

the operational condition, but the fact was that it took nearly a week to clean the ice off the generators, dry and reassemble them.

The 12,000 horse power FUJI, unlike its predecessor the SOYA, was able to advance up to five miles from the Prince Olav Coast by developing only about 25% of her full power. However, the reason why the FUJI was able to approach so close to the coast was partly attributable to the favorable ice condition.

Air transportation of provisions and equipments began from the end of December and was completed at the beginning of February under a polar high atmospheric pressure and under the same weather condition as at the Syowa Station. During this period, the operational rate of the two helicopters reached a high 50% out of days feasible to fly.

Various huts to accommodate the equipments were constructed, including the power hut assembled from metal panels which housed two 45 KVA diesel electric generators, a pre-heating hut housing a circulation flush toilet and a pre-heating tank, radio and transmitter huts. The buildings were connected by passageway made of corrugated iron pipe with a diameter of two meters. Thus, the Syowa Station was completely revitalized.

About 80 kiloliters diesel oil is consumed in one year at the base for the diesel electric generators, excluding the fuel in drums to be used for inland survey trips. This time the transportation of diesel oil for generators was carried in bulk from the FUJI to the base, i.e., in two 1-kiloliter tanks installed in the helicopter and delivered to six newly constructed 10-kiloliter rubber pillow tanks and one 20-kiloliter aluminum tank.

A rhombic antenna was constructed on an island off East Ongul Island with direc-

tional beams toward Tokyo and the mother station, Mawson. The establishment of telegraph and telephone services with Tokyo using a 1 KW transmitter was completed on January 27.

On the other side, the FUJI started her voyage southward by breaking through the blue ice on the western side of Ongul Island. The ship advanced further in the Ongul Straits and finally succeeded in berthing at East Ongul Island. More than 400 tons of cargo had been air-lifted from the FUJI to the base, but the FUJI berthed near the base in search of ice strong enough to hold the snow car to be sent ashore.

The snow car was the KD 60, which was developed specially for traverse trip between the base and the South Pole. It has the following specifications and capacities, resistant to cold up to 60 degrees below zero centigrade, operatable up to a height of 4,000 meters above sea level, durable 6,000 kilometers trip, equipped with seismic sounding instrument, gravity meter, 50 W SSB transmitter, gyrocompass and straight steering navigation system. It is also equipped with berthes and a kitchen for a crew of four and is capable of pulling a load of seven to nine tons at speed range of 10 km per hour to 15 km on even snow.

Facilities and instruments for observations in upper atmosphere physics such as multicolor photometer, all-sky camera, spectrograph, aurora radar, riometer, continuous measurement of VLF emission, magnetic recorder and hiss recorder were completed. To increase the meteorograph system, the automatic Rawin system was successfully installed, in addition to a hydrogen gas generator and a tide gauge.

On February 1, I nominated eighteen

members of the wintering team led by Dr. A. MUTO.

(4)

The FUJI sailed eastward along the Prince Olav Coast, reached some 25 miles northwest of Molodezhnaya Station ($67^{\circ}50'S$, $45^{\circ}50'E$), and berthed here where the Soviet relief ship OB had already alongside. The fast ice on the Prince Olav Coast, 10 to 20 miles wide during the past month and the northern line of the ice floes at about 40 to 50 miles from the coast, had turned to an area of loose ice with an ice concentration of 3 to 5. The FUJI stopped some 15 miles north-northwest off the Molodezhnaya on the edge of fast ice and paid a visit to the station by helicopters on the night of February 3. We were welcomed by Dr. N. N. OUCHINNIKOV, the leader of Molodezhnaya, who personally guided us throughout the station, our nearest neighbor. Next day, we visited OB, which was moored to the continental ice, and were welcomed by Captain KUPRI and Dr. MAKUTOV, the leader of the 11th Soviet Antarctic Expedition. In return, Captain KUPRI, Dr. MAKUTOV and Dr. OUCHINNIKOV paid a visit to the FUJI where a mutual-welcome party was held by the members of the Japanese and Soviet Antarctic expeditions.

The FUJI started her westward cruise on February 6 and arrived at a point 45 miles north of the Syowa Station. A helicopter was flown to Syowa to bring back five summer personnel who had been left there, and we baid farewell to the eighteen members of the wintering team.

The FUJI continued her survey cruise from Princess Ragnhild Coast through ice floes some 20/60 miles wide from the ice front in a west-southwest direction. On February 9, the FUJI pushed southward through the

loose ice floe filled with an ice concentration of 2 to 3 and discovered oil drums on the shelf ice indicating the place where the MAGA DAN, a relief ship chartered by the Belgian-Dutch Antarctic Expedition, had berthed several days before. We cast anchor at Glacier Bay and on the night of February 10, we were visited by Mr AUTENBOER, leader of the Belgian-Dutch Antarctic Expedition, and his men from Roi Baudouin Station. The following night, four Japanese members,

including myself, paid a visit to Roi Baudouin with Mr AUTENBOER on his snowcat, and were given the opportunity of touring the station. The Belgo-Netherland party gave us very cordial reception and hospitality during our stay at Roi Baudouin.

Early in the morning of February 12, the FUJI continued her westward voyage along the Princess Astrid Coast and on the night of the 13th, she took northward cruise for home via Cape Town.

1. 南極地域観測再開までの経過

国際地球観測年（1957年7月～1958年12月）に対処して開始されたわが国の南極観測事業は1957年2月昭和基地開設以来、6次にわたり観測隊が派遣された。しかし、輸送手段であった「宗谷」の老朽化と航空輸送要員の不足等を主な理由として、1962年2月8日をもって昭和基地は閉鎖され、南極観測事業は中断された。

国際地球観測年を契機として、国際協力による南極観測と南極地域の平和利用の成果は南極観測条約の締結にいたり、わが国は原署名国の一となり、1961年6月にその発効を見た。南極地域における地球物理学的諸現象の研究、地学、生物、海洋学等の調査には長期間にわたる観測を必要とされる一方、南極条約原署名国としての国際的信義からも南極観測の再開が学界、政界に叫ばれた。1962年2月衆議院科学技術振興特別委員会は、政府は恒久的かつ総合的な機構を確立して、すみやかに南極観測事業の再開を促進するよう決議した。続いて5月、日本学術会議は南極観測を恒久的事業として実施するにふさわしい常置の実施中核機関及び強力に統合推進する機構の確立を政府に勧告した。

1962年末米国科学財団の招聘をうけた長谷川 峻、中曽根康弘両代議士の南極視察はわが国の南極再開の必要性を政府につよくアピールして、昭和38年（1963年）度予算に南極観測再開準備費として5,000万円が計上されるにいたった。これに先立って新観測船建造にあたり海上保安庁、防衛庁はそれぞれ「ウインド」級、「グレイシャー」級に基づいて設計の準備をすすめていたが、輸送担当を航空要員に厚い層をもつ後者に予定して、減揺タンク試験等の造船関係の試験研究並びに大型雪上車の開発を目的として、その試験研究を防衛庁技術研究本部が担当し、再開準備費をこれに充当し南極観測再開準備が開始された。

決定がおくれていた防衛庁の輸送担当と、1965年を目途として諸般の準備完了をまって再

開することが、1963年8月20日の閣議において決定されると共に、国立科学博物館(以下科博という)は永田教授を委員長とする南極地域観測計画専門委員会(以下計専委という)を設け、南極観測再開について具体的計画をすすめた。

再開準備の進捗に伴い観測船のエンジンと航空機の発注のため38年度予備費に約5億2千万円が計上され、1964年2月には北海道名寄において大型雪上車設計のため陸幕の大型雪上車KC50を使用して試験研究を行なう他、新観測船の船長、飛行長に予定されていた本多一佐、赤塚二佐は松本元「宗谷」船長と共に氷砕氷艦「グレイシャー」その他「ウインド」級砕氷艦に塔乗して氷海航法、極地飛行の視察、体験とリュツォホルム湾の海水との比較を実地に経験して再開準備は進んだ。

昭和39年(1964年)度予算において観測船建造費約17億円、航空機購入費約2億5千万円を含む20億8千万円が計上され、1963年6月15日日本学術会議南極特別委員会(以下南特委という)は南極再開にあたっての基本計画をまとめ、12月14日南極地域観測統合推進本部(以下南極本部という)の決定を得た。

南極観測の実施について、輸送は運輸省の協力を得て防衛庁があたるものと1963年8月20日の閣議決定を見たものの、法律改正は難渋を極めていたが、1964年12月24日第43臨時国会において自衛隊法に「南極地域観測に対する協力」と自衛隊法施行令に「その協力を行なう範囲」を追加する法案が成立し、はじめて自衛隊による南極観測支援が陽の目を見るにいった。

昭和40年(1965年)度予算において観測隊経費約3億1千万円、観測船建造費約9億9千万円、航空機購入費約6億5千万円、運航経費約2億2千万円を含む21億9千万円が計上された。依って、南極観測再開にいたるまでに、観測船建造費約30億8千万円、航空機購入費約10億2千万円、観測、設営、運航経費等約6億円、観測隊乗組員給与その他約1億円で、総額約48億円を必要とした。

2. 第7次観測隊の準備と編成

1963年12月14日南極本部決定による第7次観測隊計画に基づき科博計専委は南極本部事務室、海幕南極支援室と連絡しつつ準備をすすめた。これに先立ち、38年度予算に計上された観測機器、通信機械等の調達は南極本部において定められた主務機関、その他は科学博物館極地学課が計専委の協力を得て、これにあたっていた。

39年度予算によって調達したKD60雪上車は1965年1月末完成し、2月から3月にわたり名寄において雪上試験を実施した他、発電棟は1月末竣工、引渡された。昭和基地再開にあたり、ソ連ミルニイ、マラジョーギナヤ基地経由ソ連機により、昭和基地の現状視察に赴

いた松田、木崎は2月6日基地の現状を視察して帰国した。

南極地域観測将来計画に基づいて再開される南極観測は、定常観測および研究観測をその内容とする。定常観測とは学術研究上あるいは実用上恒常的業務的に実施する必要のある基礎的観測、または国際的観測網の一環として国際協定で定められた観測である。研究観測とは高度の学術研究の目的をもつ観測ならびに調査である。隊員の選考にあたっては、観測計画に基づいて定常観測は主務機関から南特委へ、研究観測は日本学術会議研究連絡委員会（研連委）の推薦を経て南特委計画研究部会を經由して南特委へ、設営隊員は計専委を経て科学博物館から南特委へそれぞれ候補者名簿が提出選考の上、南極本部へ推薦するルールが定められていた。南特委は4月24日隊長、副隊長に村山、武藤を指名すると共に、前記のルールに従って隊員の人選をすすめた。隊員候補者には東京大学医学部附属病院吉利内科、同分院神経科において身体検査が行なわれ、6月16日から3回にわたって隊員の発令があった。

1964年8月28日、日本鋼管鶴見造船所において起工した観測船は、3月18日畏くも皇太子、皇太子妃両殿下の台臨を仰いて進水し、砕氷艦「ふじ」と命名され、6月28日、29日公試運転の上7月15日竣工、防衛庁に引渡され、南極輸送期間は防衛庁長官に直属することとして、就役と同時に横須賀地方隊に編入された。輸送用大型ヘリコプター（S61A）2機は三菱重工名古屋工場において製造され、完成と同時に21航空群に装備され、8月21日「ふじ」に装備換えされた。

隊員訓練については、隊員決定に先立って各主務機関は観測機器の取扱い訓練を行なっていたか、「ふじ」艦上の観測機器テスト調整の他、7月1日から8日まで「ふじ」乗組員を含めて発電棟組立訓練、7月12日から15日まで御殿場において第7次隊総員の合同訓練、10月17日から20日まで富士山麓においてKD60雪上車の300 km 走行テスト等を行なった。

南特委はかねて夏隊に米・ソ両国からオブザーバー各1名を招くことを計画していたが、ソ連は越冬を希望し、米国から米国科学財団南極計画局の HENRY FRANCIS, JR. 氏のみ参加することになった。オブザーバーは乗艦中は隊長の指示の下におかれるものとし、その行動は隊員に準じ取扱かわれることにした。

観測隊同行記者団として朝日、共同、NHK から特派員各1名が加わった。報道内容については観測隊長の直接の指導をうけない立場にあるが、取材活動期間中の生活行動は隊員に準じ隊長の指示をうけるものとし、保安その他艦側の業務遂行に必要な場合は船員法に基づき艦長の指示に従うものとした。

かくして第7次観測隊の編成は全くおわり、11月10日「ふじ」は東京晴海埠頭に入港し、11日から1週間をもって積込みを完了し、11月18日首相官邸における佐藤総理、中村本部長

共催の歓送をうけ11月20日東京を出港した。

3. 計 画 概 要

(1) 1965年6月18日南特委が決定した南極観測年次計画 (第1表) の一環として、第7次観測隊は基地再開、恒久観測基地の確立、内陸調査の準備をその基本計画とした。

(2) 観測項目とその予算額は第2表のとおり。

(3) 設営部門別予算額と主な調達物品は第3表のとおり。

(4) 第7次隊 (1965～1967) の年間作業計画は第4表のとおり。

第1表 南 極 観 測 年 次 計 画

観 測 年 次	第 7 次 1965～67	第 8 次 1966～68	第 9 次 1967～69
昭和基地			
定 常 観 測	恒久基地として必要な定常観測の開始	充 実	同 左
研 究 観 測	高度の科学的研究観測の開始 (超高層物理, 生物に重点)	継 続	ロケットによる超高層物理観測の開始
内 陸 調 査	内陸調査の準備行動として内陸にデポ設置と雪上車テスト	内陸への側地, 雪氷, 地磁気, 気象等の調査と更に奥地にデポ設置	極点までの調査地域の拡大, 内陸拠点の設定, 航空機による側地
夏 隊 観 測	定常及び研究観測の開始 (超高層, 生物, 海洋, 地球化学)	研究観測の充実	継 続
主要設営計画	昭和基地再開	恒久基地として充実, 内陸調査機動力増強	昭和基地の拡充, 内陸調査輸送力の充実, 航空機の残置
建 築	発電棟, 電離棟, 通信棟, 飯場棟, 送信棟, 予熱室, 冷凍庫の新設	居住棟, 観測棟, 低温室, ガレージの増設	居住棟, 観測棟の充実
機 械	45KVA 発電機2機, 燃料貯蔵設備, 尿尿処理設備の新設	居住観測設備の充実, 建設機械の増強	同 左
車 輛	KD60×1, ユニモグ, フォークリフト, ブルドーザー KD20×2 改修	KD60改×1 増加	KD61×3 増加
航 空 機			小型輸送機×1残置
越 冬 規 模	18人	24人	24～30人
定 常 観 測	4 5		
研 究 観 測	6 0 } 10 5	13	11～13
設 営	7.5	11	13～17

第2表 第7次南極地域観測項目表

部 門	定 常 観 測		研 究 観 測		予 算 千円 計156,805 (共通1,500)
	基 地	船 上	基 地	船 上	
極 光 夜 光	(1) 写真観測 (2) 全入カメラ による観測		(1) 極光の光電 測光 (2) 極光の分光 測光 (3) オーロラノ イズ観測	夜間大気光観測	千円 11,254
地 磁 気	直視磁力計によ る地磁気3成分 連続観測および 基線決定のため 絶対測定		地磁気圏におけ る磁気波動現象 の研究	磁場および磁場 振動の研究	16,389
電 離 層	電離層の定時観 測		(1) オーロラレ ーター観測 (2) リオメータ ー等による電 離層吸収観測	(1) 電離層の定 時観測 (2) VLF 電波 測定 (3) 短波電界強 度および空電 雑音の測定	21,647
気 象	(1) 地上観測 (2) 高層気象観 測 (3) 天気解析		超高層大気の熱 的構造に関する 研究		70,248
生 物		海洋生物観測	昭和基地周辺の 生態系に関する 研究	リュツォホルム 湾附近を中心と した南極海の生 態系に関する研 究	7,470
海 洋		南極海洋観測		(1) 南極海およ びその関連海 域の地球化学 的研究 (2) 昭和基地周 辺における地 球化学的研究	15,077
地 震	自然地震観測			人工地震波反射 連続記録装置に よる海底地質構 造の研究	13,220

第3表 設営部門予算額および調達物品

経費 部門別主要品目	総額	年度区分		備考
		39年度	40年度	
機械	89,706千円	35,357千円	54,349千円	
KD60 (1台)		14,965	7,634	改修
KD60 部品			2,818	
KC20, KD20			2,421	補修部品
雪上車エンジン(2台)			1,690	
フォークリフト			1,090	
BS-3		1,200		
ウニモグ		2,922		
金属櫓			1,250	
大型木櫓(2)		1,700		
IKVA発電機		150		
45KVA発電機(2)			3,990	
分電盤			2,251	
20kl タンク		775		
ピロウタンク(2)		1,825		
10kl ピロウ(6)			3,966	
配管材料			3,422	
造水設備		2,850		
同上附属品			900	
汚水タンク			524	
バキュームタンク		648		
屎尿処理装置			1,616	
防災設備			1,027	
冷凍機(1)			660	
通信	40,401	21,670	18,731	
IKWSSB (1)		8,200		
全波受信機(1)		500		
印刷電信機(2)		1,500		
FS受信装置		3,000		
50WSSB (3)		3,990		
トランシーバー		580(3)	1,371(7)	
制御卓			4,120	
空中線材			5,040	
通信用ケーブル			602	
無線受画装置			765	
燃料	5,200		5,200	
軽油, ガソリン			2,481	125kl
雑油			1,266	
不凍液			660	2kl
容器			738	

(5) 「宗谷」によるリュツォホルム湾侵入の際、オングル島北方40ないし50マイルの海域に ENE から WSW にのびる開水面を例年認めて、これを大利根水道と呼称していた。一方オラフ海岸に沿って海岸から約30マイルの距離をもって ENE から WSW に向かってオングル島の北方にいたりWに転じクック岬北方へとリュツォホルム湾を横断する大陸棚の先端線が多年生定着氷の北限と推定した。即ち、大利根水道はこの大陸棚の北縁線に発生し、この開水面に到達するために、突破を要する群氷域の巾は年と時期によってまちまちではあるが、第2次の「パートンアイランド号」、第4次の「オビ号」はいずれも1.5日で通過している。

依って「ふじ」のもつ偵察力と砕氷力をもってすれば、大利根水道への侵入は可能であり、定着氷々縁到達日を x 日とすれば、群氷帯を砕氷前進中の「ふじ」は少なくとも $x-4$ 日には昭和基地から100マイル以内の飛行可能圏内に侵入し得るものとし、 $x-4$ 日をもって輸送準備期の開始日とし、以後4日間を本格的輸送開始に対処して基地側の受入れ体制確保の期間とした。

大利根水道の南限、定着氷に接岸すれば、昭和基地と同一天候圏内に入り、過去の例によれば、1月上旬、中旬、下旬にそれぞれ78%、71%、55%、2月上旬、中旬、下旬にそれぞれ62%、68%、64%の飛行可能日数を数えたことに鑑み、実飛行可能日数を50%、1日の飛行便数を平均10便、1便2tとして第1期20日間に200t、第2期、第3期はいずれも10日間に100tずつ、合計40日間400tを基地作業能力に基づく基地建設日数、輸送量とした。

4. 行 動 概 要 (第1図参照)

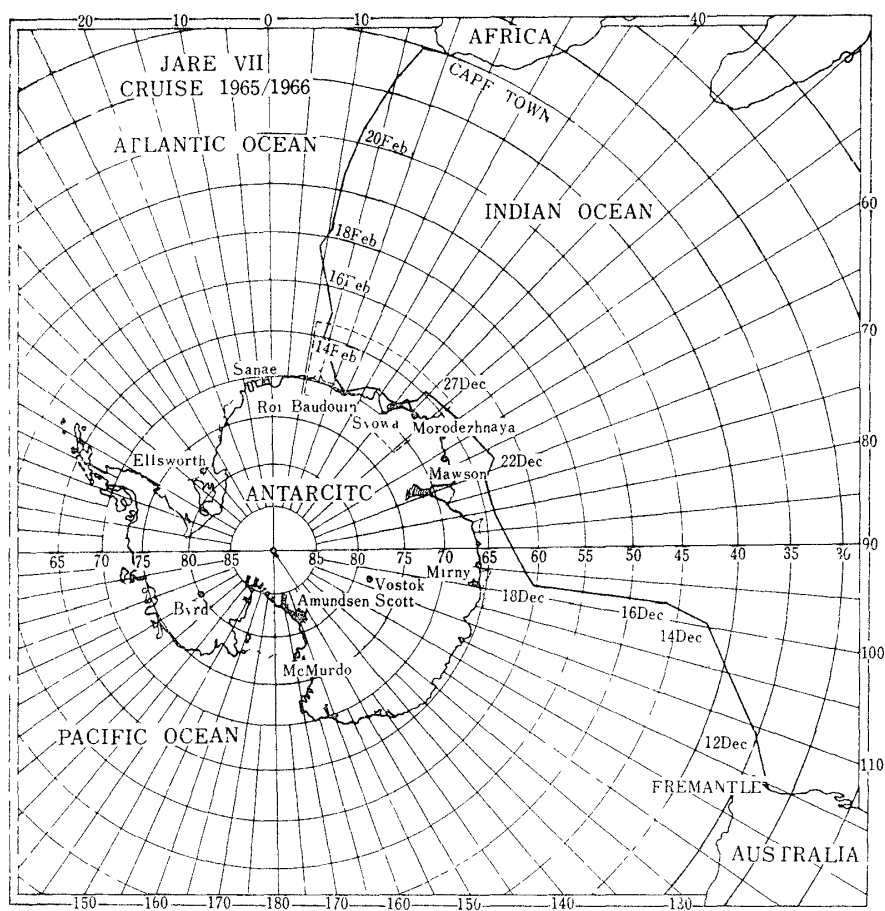
(1) 往航期間 (フリマントルー氷縁)

フリマントル入港中、筆者は艦長と共にメルボルンの ANARE、及び IAMR (元の IA AC) において本年の氷状について次の情報を得た。即ち1965年11月の月平均気温は SANA E (南阿) 基地では -5°C 、ボードワン (ベルギー) 基地では -12°C 、マラジョーシナヤ (ソ連) 基地では -8°C を示し例年よりやや低めかとのことであつた。

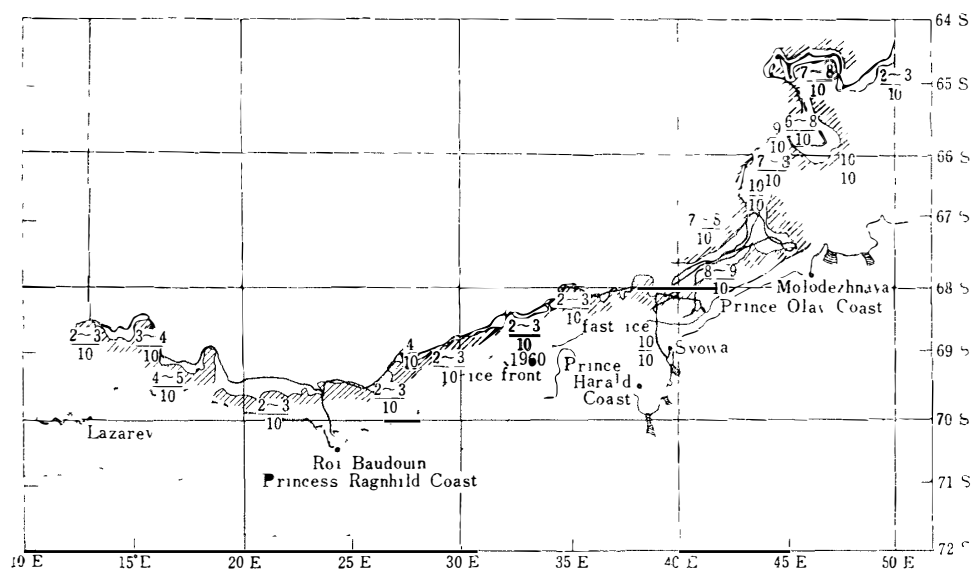
12月15日からおおむね 97°E 線を南下し19日ミルニイ基地北方から氷縁を西進し、エンダービー岬の西側から北に進出する氷縁を迂回して、27日 65°S , 45°E の地点で氷縁に到達した。濠州經由南極海を西進してリュツォホルム湾に至る航路には次の利点を認めた。

a) ケープタウン經由に比し、リュツォホルム湾到着までに東京から約2週間の短縮を得た。

b) 暴風圏の通過にあたっては低気圧の進行状況を見て追風をうけて南下侵入の機会とコ



第1図 南 極 海 航 跡 図



第2図 氷 海 航 跡 図 (1)

ースを選ぶことができた。

c) 南極大陸氷縁沿いを西進する間は、偏東風帯にあってその期間を氷海航法、氷象調査及び輸送準備のため隊・艦の間の協議を十分に実施し得た。

d) リュツォホルム湾附近の氷状はエンダービー岬からオラフ海岸にかけての氷状に影響されることが多いので有効な氷状調査ができた。

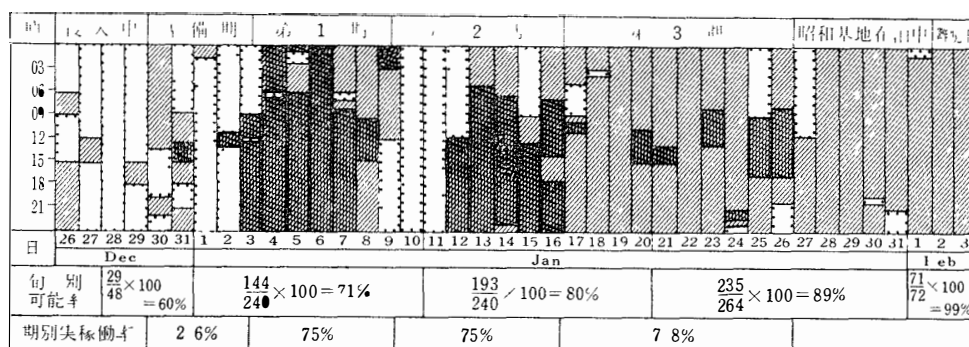
e) マラジョージナヤ基地からオラフ海岸の航空偵察の情報が入手できた。

(2) 氷海行動期間(群氷地域侵入—定着氷接岸—基地輸送—氷状調査)(第2図参照)

氷海行動期間を侵入期(12月27日群氷域侵入から12月30日定着氷接岸まで)、輸送期間(12月31日1番機発進から東オングル島離岸まで)、氷海調査期(2月1日ラングホブデ沿岸調査から2月13日ラザレフ沖氷縁着まで)に区分する。

A. 侵入期(第5,6表参照)

エンダービー岬を西にかわした頃からハンモックした群氷に遭遇し、例年に比し大型テール氷山の数が目立ち、氷状に変化ありとの予感をもって氷縁にとりついていった。果して氷量7/10ないし8/10の氷縁の南には、新しくオラフ海岸から離脱したと思われる大型氷山群を南限として南北に60マイル、東西に30マイルに及ぶ胃袋状の大開水面を発見した。これは所謂大利根水道に連なるものと判断し、偵察の眼は南西へ向けられた。即ち28日朝46°E, 66°Sから西70マイルに進出して30マイル南下する直角三角形コースの偵察により、「ふじ」はリード沿いに西進した。更に南西70マイル、南東30マイルの直角三角形コースの偵察の結果、大利根水道の存在が確認された。「ふじ」は終始エンジン2機運転、毎分500回転、ハンド



飛行可能条件

スリンク 500フィート以下

高度 95%以下

視程 5マイル以下

風速 30ノット以下
(スリンクの場合20ノット以下)

全平均 $\frac{672}{864} \times 100 = 77.0\%$

輸送時間 $\frac{207}{672} \times 100 = 31\%$

飛行可能時間

飛行不能時間

全輸時間

第5表 飛行可能時間および実稼働時間の比較表

第 6 表 期 別 空 輸 量

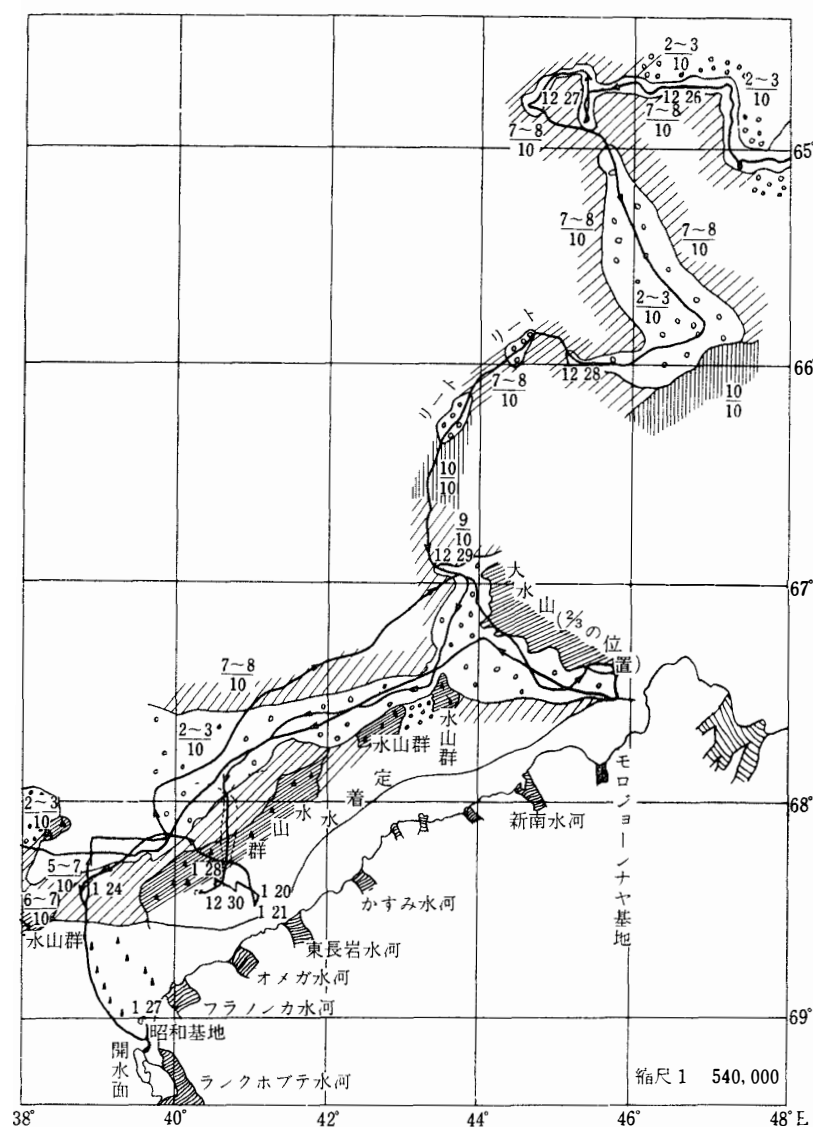
単位 トン

		準 備 期 (1 便～9 便)	第 一 期 (10便～117便)	第 二 期 (118便～198便)	第 三 期 (199便～222便)	合 計
隊	機 械	2 6	59 4	8 6	6 5	86 2
	燃 料		54 4	41 4	24 2	120 0
	建 築	1 3	42 9	41 4	0 2	85 8
	通 信		9 4	7 2		16 6
	医 療			1 7		1 7
	装 備	0 9	5 1	4 4	0 2	10 6
	食 糧	(1 0)	10 1(3 1)	22 7(0 7)	2 2	36 0(4 8)
	公・犬			0 5	0 5	1 0
	視 測		23 4	10 3		33 7
	貨物計	5 8	204 7	138 2	33 8	382 5
計	人(員数)	1 7(17)	3 1(31)	2 8(30)	2 0(26)	9 6
	隊 計	7 5	207 8	141 0	35 8	392 1
艦	資 材	7 4	6 7	0 9	1 2	16 2
	人(員数)	1 7(21)	4 3(55)	6 9(92)	3 3(39)	16 2
計	艦 計	9 1	11 0	7 8	4 5	32 4
総 合 計		16 6	218 8	148 8	40 3	424 5

(注) 1 食糧欄 () 内は各輸込量の内に含まれる建設食を示す。

ルノッチ6/10ないし8/10を使用し、定格の25%程度の出力で苦もなく 44°E, 67°S にある開水面まで進出した。29日午後開水面の南西端から 40°E まで SW 100 マイルの偵察の結果、予想どおりオラフ海岸を隔たること約30マイル、大陸棚の先端を連ねる線上に整然と並ぶ冰山群の北側に発見した巾10ないし20マイルの開水面、即ち西南にのびる大利根水道を「ふじ」は西南進しつづけた。40°E 線に進出した偵察機から既に長頭山を視認したか、40°E をオメガ岬へ向かって南下し、更に定着氷縁を西南に向かうと思われるリードを発見し、「ふじ」は30日早朝オメガ岬への入江に到着した。冰山群をぬって西南にのびる水路に入り、オメガ岬の北東10マイル、基地まで40マイルの地点で定着氷に接岸した。

12月下旬の好天候期を利用して S 61 A のもつ長距離偵察力を活用し得たことに加えて、例年になく良好な氷状に恵まれ「ふじ」は全力運転はおろか、チャージングの機会もなく定着氷に接岸した。「例年になく良好な氷状」と見たこの氷は、実は1965年 2 月以降においてオラフ沿岸の多年生定着氷がすべてはずれ、冰山群が一析されたあとに生成した一年氷であったことを、翌31日、昭和基地に到着した時、基地附近の冰山群の変ぼうにより知ったのである。1965年 2 月モウソン基地の月平均気温は例年に比し 1.2°高い-2.8°C を示し、強風が



第3図 氷海航跡図(2)

月26日までオングル島侵入途上の24便)に区分して実施し、基地建設作業期もほぼこれに準ずるものとした。

準備期においては、基地の本格的輸送の受入態勢の確保を目的とし、基地ヘリポート資材、基地設備復旧資材、除氷機械、並びに建設食を輸送内容とし、基地側の輸送受入準備と基地設備復旧はほぼ予定どおり進捗した。第1期には基地建設計画に基づく主要機械、車両、ドラム罐入り燃料のすべて、基地建設作業員を収容するための飯場棟、発電棟、予熱室、通信棟、新旧発電棟を結ぶコルゲート通路、アンテナを含む通信設備資材の過半量、電離層、地磁気、極光・夜光の観測資材が搬入された。第2期は天候と氷上ヘリポートの悪化のため、定着氷をはなれた「ふじ」の艦上から主として貨油、食糧、送信棟、地磁気変化計室、コル

経過したことも、氷状の変化をうらづけるものとも考えられる。

B. 輸送・建設期間

i) 空輸(第5,6表参照)

前述のとおり当初の計画においては接岸を前に本格的輸送開始日x日を4日先行してx-4日から準備期を予定した。「ふじ」の侵入距離の増大のため、接岸点から本格的輸送の前段として準備期(12月31日から1月3日までの9便)、第1期(1月3日準備期にひき続き9日の基地再開までの108便)、第2期(1月12日からの洋上発進による1月16日までの81便)、第3期(1月18日から1

ゲート、通信機械、気象、電離層、生物等の観測資材の輸送に集中した。第3期はひきつづき貨物の輸送を主体とし、後述する雪上車の輸送に関連して金属櫓 1、木製大櫓 2、同中櫓 4 をオメガ岬に揚陸した後、1 月26日昭和基地侵入の途上基地南西数マイルの至近距離からの空輸をもって、総計 222 便、425t の輸送量を得て空輸は終了した。

第1期の空輸拠点、第2期、第3期の漂泊地点はオラフ海岸に極めて近接した地域にあって、極冠高気圧の影響下にある、昭和基地とはほぼ同一の天候のもとに飛行作業を実施し得た。第5表のとおり第1期以降全期間にわたって平均77%の飛行可能日を数えたことは異例の好天に恵まれたものであり、特に第1期においては飛行可能日の75%を稼働したことは特筆すべきものといえよう。懸念された陸上ヘリポートの砂塵についてはランディングマットの設置によって暫定的に防止し得たが、基地側荷受能力向上のために車両、輸送設備の増強と共になお講ずべき対策はのこされている。

ii) 雪上車の輸送

大型雪上車KD60の輸送は、定着氷に接岸後、氷上ルートを選定をかねて基地から船側へ回送したKD20、KC20各1台の雪上車を随伴して氷上を自走することを計画した。しかし本年の氷状は特に基地周辺が悪化し、基地から雪上車の発進を不可能とする他、接岸点南の定着氷上のクラック、フラツガ並びにトツキ岬から西へはりだした冰山列の横断と基地北方海域の軟弱な氷のためオングル島への氷上自走の機会が得られなかった。また20K/金属タンクの輸送の経験に鑑み、雪上車々室の如き容量大なものは、10マイル以内の至近距離でなければ吊下げ輸送は困難と判断され、かつて館山航空基地で行なった試験結果にかかわらず、分解空輸は不可能となった。さりとて「ふじ」の南下侵入を空輸作業を中断してまで試みる自信を得られず雪上車をオラフ海岸の露岩に揚陸することが艦側から提案された。1月16日、オラフ海岸を基地側から偵察した筆者はオメガ岬を第1の候補地とし、17日飛行長操縦のBellでオメガ岬を中心に天文台岩の間を詳細に検討の上、オメガ岬に決めた。18日清野とオメガ岬の揚陸点を精査し、周辺の海水にかなりの危険はあるか揚陸可能と判断されたか、揚陸実施直前にいたり、オメガ岬周辺の定着氷が急変してパック化し取止めた。ひきつづき航空偵察により氷状調査をつづけていた処、23日定着氷縁は39°E線を中心に後退を認めた。更にフラツガから流出した冰山列とトツキ岬から流出して39°E線上に整列した冰山列が定着氷を支えていることを認め、この氷上からウトホルメン島あるいはメホルメン島への揚陸を計画したか、冰山群の横断ルートに阻まれ雪上車の発進は再び中止された。「ふじ」はトツキ岬冰山列の西側の氷厚80cm程度の軟弱な定着氷を砕氷前進し、昭和基地を視認する距離で東オングル島をかわし、オングルカルベン島南西の無名島に進出した。この島へ

の揚陸は確実となったが、26日「ふじ」はオングル海峡に入り、遂に東オングル島偵太郎山の東 300 m の多年生定着氷に接岸し、KD60 の揚陸を実施した。

iii) 基地建設(第7表, 第4, 5図参照)

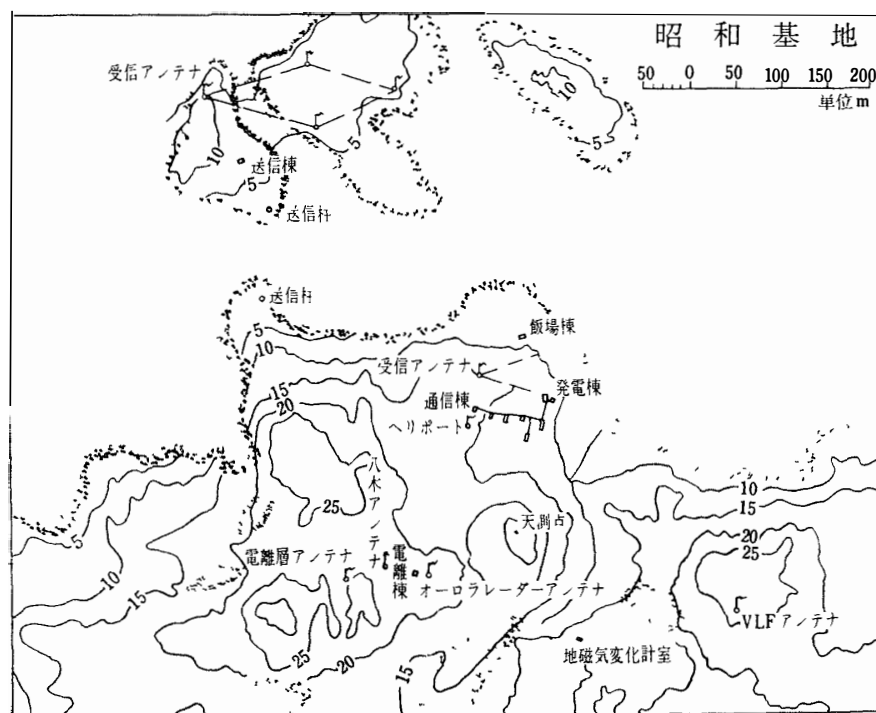
a) 準備期(12月31日から1月3日まで)

基地家屋の浸水結氷による被害は発電棟, 食堂棟に特にはなはだしかった 20KVA 発電機の点火まで24時間, 通電48時間の予定は, それぞれ1月3日, 5日となった。仮設便所の設置, ヘリポート工事等の作業を終えて本格的輸送の受入れ体制を整えた。

b) 基地再開まで(1月3日から1月9日まで)

BS3, ランドクルーザー, フォークリフト, ウニモグ等車両の搬入を得て飯場棟完成, その他の建設作業の進捗とあいまって基地整備は順調に経過した。ドラム罐入り燃料 273 本その他の物資は1月9日までに搬入され, 次の条件を満足し, 基地再開を宣言した。

- ④ 残置された 1KW, 400W 送信機による銚子局との通信の可能性が確認されたこと。
- ⑤ 旧20KVA 発電機は2機とも復旧し, 第5次越冬隊程度の電力の供給と造水能力を確認したこと。
- ⑥ 雪上車, 作業車の確保。
- ⑦ 燃料その他の物資の搬入と最低限度の観測資材の確保。

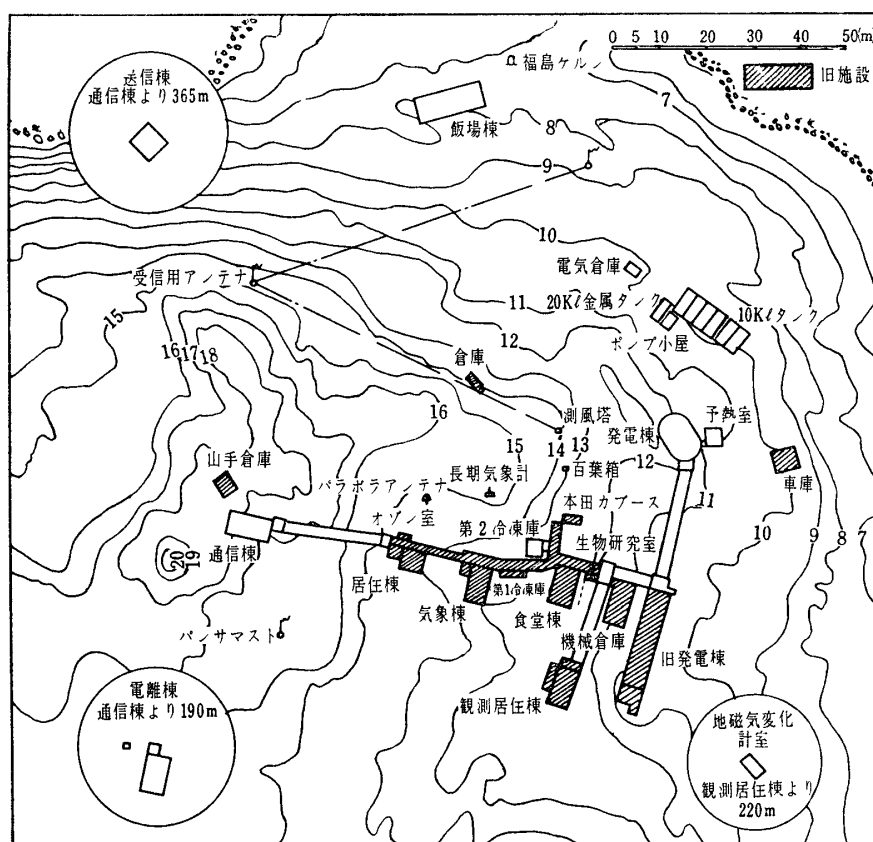


第4図 昭和基地配置図

第7表 JARE-7 基地作業・輸送作業実施表

部 門	施 設	基地作業類別	準備期	第 Ⅰ 期												第 Ⅱ 期														計 日 数	備 考			
				12/31	1/1	1/3	1/5	1/7	1/9	1/11	1/13	1/15	1/17	1/19	1/21	1/23	1/25	1/27	1/29	1/31	2/1	2/3	2/5	2/7										
上 下	ノ	駐 地		○																														
	ノ	入 港 1 本資料																																
建 設	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 4																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
機 器	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
中 間	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
機 器	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
機 器	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																
	ノ	50 屯 機 1																																

〇 入 港
 △ 入 港



第5図 昭和基地建物配置図

c) 越冬隊成立まで（1月9日から2月1日まで）

発電棟、予熱室、通信棟、電離棟を完成し、1月15日には45KVA 発電機の点火、造水装置のとりつけ終了、送信棟、ロンビクアンテナの建設もおわり、10kl ピロウタンク6個、20kl 金属タンクへの貨油の給油、金属製冷凍庫の完成をまち冷凍食品の搬入をおえた。

基地観測設備については各部門とも次のとおり予定の作業を終了し、1月20日までに越冬体制を確保した。

極光・夜光：マイネル型分光器，エバート型分光器，多色式光電観測器を観測居住棟に，受光部と全天カメラを屋上に設置。

地磁気：70メガ八木アンテナ，プリアンプ箱を設置し，VLF アンテナを天測点の東南東250 m，それと観測居住棟を結ぶ線上，観測居住棟より約180 mに地磁気脈動部を設置し，VLF 電波連続記録及び磁気録音装置，直視磁力計を棟内設備した。

電離層：電離棟の西70mに電離層用アンテナ，東20 mにオーロラレーダー用アンテナ，リオメーター用アンテナを設け，オーロラレーダー，リオメーターを新たに電離棟に設備した。

気象・各要素連続記録装置，ラジオゾンデ自動追跡装置，オゾンモニター，露点計を気象棟に設置した他，アンモニヤ法水素発生機，測風塔を設けた

生物・無菌室，培養室，ペンギン生態調査用カブースを設置した

潮汐・水圧式自記検汐儀をタイドクラックに設置した。

1月20日 南極本部の要望に基づき，基地再開行事を行ない公式に基地再開を宣言した以後コルゲート通路（新旧発電棟間 22.9m，旧発電棟機械倉庫間 9.8m，機械倉庫観測居住棟間 17.7m，居住棟通信棟間 21.6m，計 72m）各棟前室，KD20 雪上車のターボ附エンジンのせかえ等の作業がすすみ，1月28日に新 IKW SSB 送信機による東京との電話電信のテストが完了した

1月29日，大陸氷調査のため S 61 により第 5 次越冬隊が大陸に残置した L/L（無人観測所）を経て宗谷沿岸を白瀬氷河まで南下してパッダ島を経て帰投した。1965年2月以降，多年生定着氷の離脱と大陸氷縁の分離，氷山の生成，大陸氷の氷状に大きな変化があったものごとく，また白瀬海岸には内陸へ向かって30ないし50マイルの範囲にクレバスが顯著であった。ハラルド海岸は多年生定着氷の離脱と共に円丘氷山が一掃されてリュツォホルム湾の様相は一変したことを視認した

1月31日夕，慎太郎山中腹の「ふじ」と「昭和基地」を眺める丘で輸送完遂，越冬隊成立の祝賀バーベキューを開催し，2月1日，次の条件を満足して武藤越冬隊長他17名の越冬隊員の指名と越冬成立を宣言し，全南極基地に昭和基地の再開を通知した

⑧ 18名による12カ月間の越冬観測並びに10カ月間の非常越冬に支障のない軽油（110t）食糧（32t）並びに設営関係資材が準備されたこと

⑨ 所定の定常観測，研究観測並びに内陸調査旅行実施に必要な資材が確保されたこと。

⑩ 昭和基地無線局による対内地通信が設定されたこと

武藤越冬隊長に対し第 7 次越冬隊の内陸調査についての私案として第 8 表のような「JARE Traverse 運行表」をのこし，内陸調査旅行運行計画の基礎資料とした。しかるに，軟弱な海氷に起因して 8 号雪上車の水没が越冬開始後あった他，KD60 雪上車に附随する雪上車の損傷のため，この計画は大幅に縮小させるを得なかった。

C. 氷海調査期

2月1日「ふじ」は昭和基地を離岸し，オングル海峡を往航の航跡をたどってラングホブデへ向かった。ルンパ島の南から開水面に入りドッケネ北西の入江に仮泊し，ラングホブデ地域の生物調査の上，定着氷につけた航跡を北上し，68°30'S 附近でバックアイスへ入った。2日午後から氷縁を東進し3日夕刻マラジョーギヤナ基地（67°40'S，45°50'E）のNW

No. 27. 1966] (2173)

第7次南極地域觀測隊(1965~1966夏隊)報告

25マイルまで進出し、同基地から入港許可をとりつけた。ちなみにオラフ海岸の定着氷はこの1カ月間に海岸線から10ないし20マイルを外縁とする程に後退し、群氷域の北縁は海岸線から40ないし50マイルまで氷量3～5の粗群氷域となって北に進出していた。1965年12月4日のソ連機の偵察により44°Eから45°Eにある大氷山群の情報を得て往航時に我々も視認していたが、「オビ」号の調査によりNEからSWにかけ100マイルに及ぶ大氷山と判明した。「オビ」号が砕氷前進した定着氷内の水道に入れと指示をうけたが、「ふじ」の航進は基地のNNE 15マイル定着氷縁で停止した。直ちにS 61で基地を訪問し、基地隊長N. N. OUCHINNIKOVの案内で基地施設をくまなく視察のあと食堂で歓迎をうけた。翌4日大陸氷縁に横づけていた「オビ」号を訪れKUPRI船長、第11次ソ連隊長MAKSUTOVの歓迎をうけ、ソ連隊長、船長ら幹部6名は「ふじ」に來艦し交歓した。この間観測隊員全員基地を訪問し見学した。

2月5日は吹雪の中に漂泊し6日ひるから西進を開始した。マラジョージナヤ基地沖氷山群の間を脱出のとき「ふじ」は全航程唯一の4機運転を暫時試みた。即ち、エンジン回転600 2300 A 600 V、定格の60%運転ながらハンモックした2～3mの密群氷を4ノットで砕氷前進した。2月7日昭和基地北方45マイルの地点から、昭和基地に基地建設作業のため残留させた夏隊員5名を収容のためS 61を2便出し、第7次越冬隊18名に別れ「ふじ」は昭和基地近傍を離れた。

クック岬から32°E附近までは氷山群が68°20'Sから68°30'Sの間に点在し、それらの氷山群は氷量2ないし3の粗群氷で結はれルーズな氷縁を形成していた。32°E以西ラグンヒルド岬岸をアイスフロントから20ないし60マイルの間をもつ群氷縁に沿ってWWS進した。2月9日朝、氷量2ないし3の群氷域を南下しボードワン基地(70°26'S, 24°19'E)へのルートを示すドラム罐を氷棚上に視認するレオポルド湾に入った。同基地AUTENBOUR隊長の指示により、「マカダン」号の泊地であった同湾は「ふじ」には狭少のため、10日泊地をかえ、「ふじ」は同基地のWWN 5マイルの棚氷のグレイシャー湾のベイアイスに艦首をのし上げ停泊した。

地吹雪の中をスノーキャットと犬楫で來艦したAUTENBOUR隊長らを隊員公室にむかえ交歓のあと、筆者ら4名はボードワン基地視察の為ベルギー隊に同行した。11日夜、同隊長、ベルギー・オランダ隊員は「入湯來艦」し、艦内で歓迎宴の後、12日0300ムスキ、犬楫はボードワン基地へと地吹雪の中に消え去った。

直ちに離岸した「ふじ」はアストリッド岬岸を西進し。2月13日、ラザレフ沖、68°30'S, 13°00'Eの地点に着した。

2月1日昭和基地離岸後、13日にわたり「ふじ」の航程は45°Eからの13°E間1411マイルに及んだ。12月18日ミルニイ基地北方海域到着以来氷海行動中、11点における海洋各層観測、13点の採泥を行なった他、所定の艦上観測を実施した。昭和基地再開の時にあたり、その両隣りのマラジョーギナヤ基地、ボードワン基地を訪問し、両隊長を「ふじ」に迎え交歓の実をあげたことも有意義であった。

(3) 復航期間

2月13日2100, 68°30'S, 13°00'Eの地点で氷縁を離脱した「ふじ」は高気圧のリッジを極力利用して比較的静穏裡に暴風圏を通過して、予定通り2月24日ケープタウンに入港した。

5. 結 言

昭和基地再開、恒久的観測基地の確立、内陸調査の準備を目的とした第7次観測隊は完全輸送、昭和基地横づけの上、越冬隊を成立させ、所定の作業を実施し得た。恒久的観測体制による南極観測再開の時にあたり、南極観測支援の実を遺憾なく発揮された本多艦長、松浦副長、赤塚飛行長以下「ふじ」乗組員各位に心から感謝の意を表し、第7次南極地域観測隊 (1965～1966夏隊) の報告をおわる。

(1966年10月3日受理)