

第27次南極地域観測隊夏隊報告 1985-1986

吉田 栄夫*

Activities of the Summer Party of the 27th Japanese Antarctic
Research Expedition in 1985-1986

Yoshio YOSHIDA*

Abstract: The author reports the operation of the 27th Japanese Antarctic Research Expedition (JARE-27) in the 1985/1986 austral summer season. 50 members of JARE-27 and 4 Japanese observers on board the icebreaker SHIRASE, led by the present author, left Tokyo on November 14, 1985. At Fremantle, Australia, we were ordered by the Japanese Government on December 2 to rescue the R/S NELLA DAN which was chartered by the Australian National Antarctic Research Expedition and had been ice-locked off the northwest coast of Enderby Land since the end of October 1985. After completing this new mission on December 16 in spite of hard ice condition, the ship arrived in Breid Bay on December 20. Transportation of 110 t cargo and construction of a generator hut at Asuka Camp were carried out, and the ship left Breid Bay for Syowa Station on December 31, leaving the 8-man field party in the Sør Rondane Mountains region. From January 4 1986 to February 6, transportation of 760 t cargo, construction work, and other work for preparation for wintering over were conducted at Syowa Station. The ship left Syowa Station on February 7 and arrived in Breid Bay again on February 11 for the pickup of the JARE-26 inland traverse party and the JARE-27 Sør Rondane Mountains field party. The ship came back to Tokyo Port on April 20, 1986 via Port Louis in Mauritius and Singapore, carrying out the oceanographic observations en route.

The following scientific activities were conducted during the summer operation of the JARE-27: a) Field work; 1) geological, geomorphological, and geodetic observations in the central part of the Sør Rondane Mountains, 2) terrestrial biological investigations on the Sôya Coast, 3) gravimetric survey and geomorphological field work on the Sôya Coast; b) Shipboard activities; 1) marine biological research in and near the pack ice zone as part of the International Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks (BIOMASS) program, 2) usual oceanographic observations, 3) sea gravity measurements, 4) ionospheric observations.

要旨: 第27次南極地域観測隊は、吉田栄夫隊長以下50名(うち内藤靖彦越冬隊長以下35名が越冬隊)で編成され、これに南極輸送問題調査会議の村山南極本部委員をはじめ、運輸省船舶技術研究所、海上保安庁からの調査者4名が夏期間同行した。

1985年11月14日東京湾を出港した「しらせ」は、オーストラリアのフリマントル港に寄港中、エンダービーランド沖で40日余りにわたって厚い密群氷のため行動の自由を失った。オーストラリアがチャーターした観測船「ネラ・ダン」救出の命令を受け、航路や観測の一部を変更して直行し、12月14日氷からの解放に成功、16日その任務を完了した。

* 国立極地研究所。National Institute of Polar Research, 9-10, Kaga 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo 173.

この後ブライド湾沖に12月10日に到着、約110tの物資輸送、あすか観測拠点の発電棟建設、ブライド湾でのバイオマス観測などを行い、8名のセールロンダーネ地学調査隊を残して、「しらせ」は12月31日昭和基地へ向かい、1986年1月4日昭和基地に到着し、約760tの物資輸送、鉄骨2階建て作業工作棟ほかの建設作業、航空機の搬入と短期間の運航、野外調査などを実施した。

2月7日、昭和基地近傍を離れて再びブライド湾に向かった「しらせ」は、リュツォ・ホルム湾の厚い密群氷帯の突破に2日間の苦闘を強いられたが、2月11日ブライド湾に到着し、第26次越冬隊の内陸調査隊、第27次夏隊のセールロンダーネ調査隊を、11日、12日に収容し、その後係留ブイ揚収ほかのブライド湾バイオマス観測、グンネルズバンク、リュツォ・ホルム湾沖などの氷縁付近から北上航路での海洋観測などを天候の許す限り実施しつつ、ポートルイス、シンガポールを経て、4月20日東京港に帰港した。

1. はじめに

第27次南極地域観測は、第II期5カ年計画の最終年度にあたっており、第27次観測および設営計画の大綱とそれに伴う隊員構成は、昭和59年6月22日の第81回南極観測統合推進本部（以下「本部」という）総会において決定された。さらに昭和59年11月13日の第82回本部総会で、隊長、副隊長が決定され、これらの経緯に基づいて必要な予算措置がなされ、また昭和59年12月から隊編成が開始された。

昭和59年3月10-14日、長野県乗鞍高原で冬期訓練を実施し、その前後の身体検査の結果を勘案しつつ隊の編成が進められた。同年6月20日の第84回本部総会では、不幸にして身体検査に合格しなかった1名を除き、47名の隊員が決定され、また第27次観測実施計画および「しらせ」行動計画が承認された。6月24-28日、長野県菅平高原において、隊員正式決定後の夏期訓練（なお、これには残り1名の候補者も参加した）が行われ、本格的な第27次観測隊の準備が開始された。

その後、本部持ち回り会議により残る1名の隊員が決まり、また同行者として、南極輸送問題調査会議から村山雅美本部委員、海上保安庁から1名、運輸省船舶技術研究所ほかから3名が参加することが決定された。11月13日の第85回本部総会で、第27次行動実施計画が承認され、翌14日第27次観測隊は倉田艦長以下174名の乗組員とともに、「しらせ」により晴海阜頭を離れて南極に向かった。

「しらせ」はオーストラリアのフリマントル港入港中の12月2日、オーストラリア政府の要請に基づく日本政府の指示により、オーストラリア南極観測隊を乗せたまま、10月28日以来東南極エンダービーランド沖合で密群氷中にビセットされている観測船「ネラ・ダン」の救出に向かうこととなった。すでに積み込んであったオーストラリア気象局の依頼による漂流観測ブイのほか、「ネラ・ダン」に必要な補給物資の積み込みを同日完了し、「しらせ」は翌12月3日予定時刻を若干早めて出港、国際協力の見地からオーストラリアブイ投入は予定通り実施することとし、深海用XBT観測は中止してエンダービーランド沖に急行した。

「ネラ・ダン」救出成功後、予定通りまずブライド湾に進入した「しらせ」の支援により、

あすか観測拠点の建設，セールロンダーネ地学調査隊の送り込み，ブライド湾におけるバイオマス観測などからなるセールロンダーネオペレーションが行われた。予定より早くこのオペレーションを完了した「しらせ」は，直ちに昭和基地に向かい，やや厳しい氷状を呈する流水帯を乗り切って昭和61年1月4日昭和基地沖に接岸し，所定の夏期オペレーションを2月5日に終了して，7日北上を開始した。9日氷海を脱出して再びブライド湾に至り，第26次内陸旅行隊および第27次セールロンダーネ調査隊の収容と，バイオマス観測を終えて，「しらせ」は2月17日流水縁に達した。

以後，流水縁に近い海域でのバイオマス観測，海洋観測，地学船上観測を実施し，さらに悪天候と海況不良のため当初予定の測定点を削減して，停船しての定常海洋観測を行いつつ，モーリシャスに至った。

以上の第27次隊観測計画と夏期オペレーションの概要を報告する。

2. 任務と編成

2.1. 観測計画

第27次観測隊の観測計画は，既述のように全体としては第II期5カ年計画の最終年度にあっているが，他方東グリーンランド地学・雪氷観測計画では，7カ年計画の5年目となり，また，セールロンダーネ山地地域では本格的な夏期地学調査およびこれと併行して行われるあすか観測拠点建設の2年目にあたる。超高層物理部門では第26次観測隊で中層大気観測計画(MAP)が終わり，この一部を引き継ぎつつ別の体制に入る。以上を考慮して，表1に示すような観測実施計画が定められた。これらについて若干特徴をあげれば次のようである。

a) 夏期観測：1) セールロンダーネ山地地学調査は第26次観測隊と同様の方法で行うが，対象地域を中央部とし，より南部の地区へのアプローチを図る，2) 第26次観測隊では隊編成上の観点から休止した海上重力測定を実施するとともに，グネルスバンク付近でスパーカーによる地層測定を試みる，3) ブライド湾におけるバイオマス観測の一環として，新たに係留ブイを海中に設置して，1カ月以上にわたりクロロフィル量や海水温などの自動測定を行い，これを後に回収してデータ取得を試みる，4) リュツォ・ホルム湾沿岸のラングホブデ地区に，簡易生物観測小舎を設置し，環境モニタリングの一環として微気象観測を含む生態系調査を行い，第28次観測隊以降の陸上生態系の調査に備える，5) 夏期2回のみずほ基地旅行を行い，第2回目では氷床流動測定用標識の再測を実施する，などである。

b) 越冬観測：1) 航空機2機を用いて各種の観測，とくにリーセルラルセン半島やセールロンダーネ山地周辺を含む地域での電波氷厚測定を行う，2) 第23，24次観測隊で設置された広域にわたる氷床流動測定基準点や，南やまとヌナタクス南方の三角鎖の再測を行い，氷床流動を観測する，3) アザラシの行動調査を含むバイオマス観測関連の海洋生物調査を

表 1 第27次南極地域観測実施計画
Table 1. Research programs of JARE-27.

A. 昭和基地, みずほ基地およびその周辺地域での越冬観測

区分	部 門	観 測 項 目	担当機関
定 常 観 測	極光・夜光	全天カメラによる観測, 写真観測	国立極地研究所
	地 磁 気	地磁気三成分の連続観測およびその基線値決定のための絶対値測定	
	電 離 層	電離層垂直観測, オーロラレーダー観測, リオメーターおよび電界強度測定による電離層吸収の測定	電波研究所
	気 象	地上気象観測, 高層気象観測, 天気解析	気 象 庁
	潮 汐	潮汐観測	海上保安庁
	地 震	自然地震観測	国立極地研究所
研 究 観 測	宙 空 糸	テレメトリーによる人工衛星受信観測 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 観測点群による超高層観測	国立極地研究所
	雪氷・地学系	東クィーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画 氷床の動力学的観測 氷床水の形成と環境変動の観測 氷床の涵養機構の観測 極域大気循環に関する観測	国立極地研究所
	生物・医学系	南極海洋生態系および海洋生物資源に関する研究計画 (BIOMASS) 海鳥, 海産哺乳動物調査 昭和基地周辺における環境モニタリング 南極における「ヒト」の生理学的研究	国立極地研究所

B. 船上および接岸中の観測 (夏期観測)

区分	部 門	観 測 項 目	担当機関
定 常 観 測	電 離 層	電界強度測定	電波研究所
	海 洋	海洋物理観測, 海洋化学観測	海上保安庁
	海 洋 生 物	海洋生物観測	国立極地研究所
	測 地	基準点測量	国土地理院
研 究 観 測	雪氷・地学系	東クィーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画 セールロンダーネ山地地学調査 南極隕石に関する研究 基盤地質, 地形および地殻構造に関する研究 周辺海域の地殻物理の研究	国立極地研究所
	生物・医学系	南極海洋生態系および海洋生物資源に関する研究計画 (BIOMASS) 浮氷域およびその隣接域における生態系構造の研究	国立極地研究所

行うとともに、陸上生態系を調査する、とくにラングホブデに建設された小屋を使用して、生物活動が盛んとなる10月末以降、長期滞在して観測を行う、4) 超高層物理学分野ではMAP後の基本観測期に入るが、MAP期間中に開始された観測のいくつかを引き続いて実施するとともに、観測担当者の専門分野に応じた若干の新しい観測を導入する、ハレー彗星の簡単な観測も行う、などである。

2.2. 設営計画

上記観測計画実施のため、および将来に備えて、第27次観測隊設営計画が策定された。主要な点は、セールロンダーネ山地地域では、あすか観測拠点の発電棟建設とその内部設備のうちの浴室・便所の完成、発電機搬入、電気配線などを行うこと、新たな試みとしてブルドーザー3台を搬入し、棚氷端近くの輸送拠点の一つL0拠点で組み立てて氷床上の輸送に使用してみることである。また、昭和基地周辺では1984年7月焼失した作業棟および工作棟の再建のため、建面積190 m²、一部2階建、総床面積275 m²の鉄骨パネル式作業工作棟を建設すること、昭和基地南方30 kmのラングホブデ露岩地区の一角に居住・観測小舎および発電小舎からなるキャンプを設置することなどである。

2.3. 観測隊の編成と諸準備

第82回本部総会での隊長・副隊長決定の直後から、国立極地研究所（以下「極地研」という）事業部を中心に、各大学、諸官庁、民間企業などの協力を得て隊編成が進められ、極地研各専門委員会および運営協議員会議を経て、本部に隊員候補者が推薦され、表2に示す第27次観測隊が成立した。第27次観測隊はセールロンダーネ山地地域のオペレーション遂行のため、第26次観測隊に比して夏隊が2名増員され、また隊編成により自由度を高める必要性から、極地研の極地観測職員定員が2名増員された。これは地方公共団体や民間出身、あるいは研究生などの隊員確保のための定員枠である。なお、隊員構成中、定常観測従事者のほか、研究観測、航空その他の設営分野を含めて、運輸省関係者が夏隊、冬隊合わせて11名が参加したことは特筆に値する。

観測・設営の機材調達は6月以降本格的に進められ、また、6月末の夏期総合訓練以降部門別の訓練が進められ、この間オペレーション会議メンバー、航空委員会メンバーなどを順次決定した。オブザーバーとして同行する人達の人選は本部を中心に8月以降行われた。今回は外国からの交換科学者の派遣はなかった。

また、第27次南極地域観測事業費（昭和60年度分）の概要は以下の通りである。

観測隊員経費	152207 千円
観測部門経費	534714
設営部門経費	634944
海上輸送部門経費	1923121

表 2 第27次南極地域観測隊編成表

Table 2. Members of JARE-27.

越冬隊 (35名)

(年齢は1985年11月14日現在)

担 当	氏 名	年 齢	所 属	隊 経 験
副 隊 長 (兼越冬隊長)	ないとう やすひこ 内 藤 靖 彦	44	国立極地研究所研究系	21次越冬, 25次夏 (副隊長)
気 象	てずか まさ いち 手 塚 正 一	42	気象庁観測部	22次越冬
	わたなべ のぶ ゆき 渡 部 信 行	32	〃	
	さかさか じり まさ いち 坂 尻 政 市	32	〃	
	ささき きよ ひろし 佐々木 洋	26	〃	
電 離 層	すずき きよあきら 鈴 木 晃	32	電波研究所電波部	
地 球 物 理	うちだ くに おお 内 田 邦 夫	23	国立極地研究所資料系	
宙 空 系	きくち たかし 菊 池 崇	38	電波研究所電波部	
	おぎな まさと 荻 無 里 立 人	29	電気通信大学電気通信学部	
	おおわだ たけし 大和田 毅	27	地磁気観測所観測課	
雪 氷 ・ 地 学 系	にし おみ ひこ 西 尾 文 彦	39	国立極地研究所資料系	17次越冬, 23次越冬, 53, 54年度マクマード基地 23次越冬
	もり かず ひこ 森 一 彦	33	電子技術総合研究所総務部	
	おお まえ ひろかず 大 前 宏 和	30	国立極地研究所事業部 (北海道大学大学院学生)	
	おふか ほり まさし 深 堀 正 志	30	東北大学理学部	
	うら づか せい ほう 浦 塚 清 峰	27	電波研究所電波部	
生 物 ・ 医 学 系	さとう やす ひろ 佐 藤 安 弘	38	秋田大学鉱山学部	
	いの え まさ かね 井 上 正 鉄	35	秋田大学教育学部	
機 械	たか がわ きよし 滝 川 清	36	国立極地研究所事業部 (株日立製作所日立工場)	16次越冬 25次夏
	ましまし たな なな お 真 清 田 七 雄	40	国立極地研究所事業部 (株小松製作所栗津工場)	
	ささき がわ たか お さき 川 隆 夫	37	国立極地研究所事業部 (株大原鉄工所製造部)	
	やま だ みのる 山 田 稔	30	国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株)川崎工場)	
	はやし ぼら かつ み 林 原 勝 美	29	国立極地研究所事業部 (ヤンマー機器サービス(株)東京営業所)	
通 信	なが まち ひとし 長 町 哲	33	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)長崎無線電報局)	
	すが かわ てい お 菅 原 哲 夫	31	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)銚子無線電報局)	
	さき の よし かつ 佐 野 義 和	26	海上保安庁警備救援部	
調 理	おお や きよ ひこ 大 家 清 彦	30	海上保安庁警備救難部	
	こきよ たか ゆき 木 暮 隆 之	25	国立極地研究所事業部 (株東條会館調理部)	

表 2 (つづき)
Table 2. (Continued)

担当	氏名	年齢	所属	隊 経 験
医 療	青柳 直大	36	国立極地研究所事業部 (杏林大学医学部) 国立極地研究所事業部 (筑波大学附属病院)	
	河合 ゆう一	27		
航 空	黒水 茂明	31	国立極地研究所事業部 国立極地研究所事業部 (日本産業航空(株)運航部) 海上保安庁警備救難部	
	川村 直司	33		
	合田 隆志	27		
設 営 一 般	佐野 雅史	44	国立極地研究所事業部 島根医科大学事業部 国立極地研究所事業部 (名古屋大学大学院学生)	10次夏, 13次越冬, 21, 24, 26次夏
	小村 修一	28		
	おさだ 田 かつ和 雄	22		

夏 隊 (15名)

担当	氏名	年齢	所属	隊 経 験
隊 長	よし だ よし おお 夫 栄 夫	54	国立極地研究所研究系	2次夏, 4, 8次越冬, 16次夏(副隊長), 20次夏(隊長), 22 次越冬(隊長), 38, 39, 45, 47, 48年 度米国基地, 52年 度英国基地
海 洋 物 理	いわ なが よし ゆき 岩 永 義 幸	42	海上保安庁水路部	13, 14次夏
海 洋 化 学	とう じゅう ひろし 當 重 弘	30	海上保安庁水路部	26次夏
海 洋 生 物	はつ とり ひろし 服 部 寛	34	国立極地研究所事業部 (東北大学大学院学生)	
測 地	こめ たに たけ じ 米 溪 武 次	32	国土地理院測地部	
雪 氷 ・ 地 学 系	もり おき ま いち 森 脇 喜 一	41	国立極地研究所研究系	13次夏, 15, 18, 22次越冬, 26次夏
	こ じま ひで やす 小 島 秀 康	34	国立極地研究所研究系	
	いし つか ひで おお 石 塚 英 男	33	高知大学理学部	
	ふく だ よう いら 福 田 洋 一	20	弘前大学理学部	
生 物 ・ 医 学 系	まつ おか のり かつ 松 岡 憲 知	29	国立極地研究所事業部 (筑波大学大学院学生)	18, 20次夏, 23次 越冬, 50年度アル ゼンチン基地
	おく ち みつ おお 福 地 光 男	37	国立極地研究所研究系	
設 営 一 般	し 志 賀 重 男	40	国立極地研究所事業部 ((株)小松製作所川崎工場)	14, 17, 24次越冬 24次夏 22次夏 23次越冬
	ま 増 田 光 男	38	国立極地研究所事業部 (金子架設工業(株))	
	くり 栗 城 繁 夫	32	文部省学術国際局国際学術課	
	もり 森 田 知 弥	30	国立極地研究所事業部	

表 3 同行者名簿
Table 3. Observers in the JARE-27.

氏 名	年齢	所 属	目 的
むら やま まさ よし 村 山 雅 美	67	南極輸送問題調査会議	南極輸送全般についての現状調査
たか はし まさる 高 橋 勝	38	海上保安庁海上保安大学校	氷海航法, 海水運動などの調査研究
やなぎ はら つよし 柳 原 健	42	運輸省船舶技術研究所	氷海商船研究開発に必要な氷海中における船舶の航行性能に関する調査
か よう よし お 加 用 芳 男	40	三菱重工業(株)長崎研究所	同 上
よし だ し ろう 吉 田 史 郎	34	住友重機械工業(株)船舶海洋鉄構事業本部	同 上

表 4 部門別経費内訳
Table 4. Breakdown of expenditures.

観測部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品
極 光・夜 光	1376	消耗品
地 磁 気	897	消耗品
電 離 層	31756	高精度時計装置, 消耗品
気 象	56223	ヘリウムガスカードル, ソンデ, 消耗品
海 洋	5095	転倒温度計, 採水器, 消耗品
潮 汐	9331	潮位観測装置, 消耗品
地 理・地 形	41108	ジオジメーター, JMR, 地形図作成, 消耗品
地 震・重 力	1807	消耗品
海 洋 生 物	2106	プランクトンネット
宙 空 系	55773	消耗品
雪氷・地学系	141855	航空機用電波氷厚計, JMR, 航空磁気測量装置
生物・医学系	135391	CO ₂ 測定装置, 表面海水モニタリングシステム, 動物行動測定装置
共 通	46735	電算機維持費, 資料整理費, 梱包輸送費

設営部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)	主 要 調 達 物 品	
昭 和 基 地 ・ み ず ほ 基 地 関 係	機 械	301746	中型雪上車, 小型雪上車, 中型雪そり, 貯油タンク
	燃 料	57404	軽油ほか
	建 築	10358	諸材料
	土 木	2636	アルミナセメントほか
	通 信	7906	通信機器, 消耗品
	医 療	2295	医薬品ほか
	装 備	21545	衣類, 行動用品, 日用品ほか
	食 糧	11124	予備食
	航 空	60793	航空機オーバーホール, 燃料, 部品
	防 災・防 火	620	消火器ほか
あ 関 す か 係	機 械	119208	ブルドーザー, 発電機, 中型雪そりほか
	通 信	24190	通信機器ほか
	共 通	39309	資料整理費, 梱包輸送費

表 4 (つづき)
Table 4. (Continued)

輸送部門経費内訳

部 門	予算額 (千円)
艦船修理費	904776
航空機修理費	213178
運航費ほか	805167

訓練部門経費	12525
南極本部経費	38146
計	3295657

なお、観測、設営の部門別経費と主要調達物品、海上輸送部門経費内訳を表 4 に示す。

3. 夏期行動計画と実施の概要

3.1. 夏期行動計画の策定

第 26 次観測からセールロンダーネ山地地域での本格的夏期オペレーションが実施されるようになり、行動様式が複雑になった。極地研では、セールロンダーネを中心とする地域での観測および設営計画策定にあたり、企画調整会議の要請に基づき、川口貞男委員長の下に委員会を設けてその実現可能性を検討した。この成果を背景に第 26 次行動実施計画が作成されたが、第 27 次観測隊では、村越望委員長の下にこの委員会が引き継がれ、第 28 次観測計画と併せて種々の検討が行われた。この結果を基礎として、第 27 次観測隊によって当初案の作成が行われた。

他方、昭和基地を中心とする地域での夏期行動計画は、従来と同様全体計画に従って、隊側が中心となって素案を作成した。

これらの素案は、夏期総合訓練中や観測研究小集会での検討、2 回にわたる「しらせ」、文部省、極地研、防衛庁および観測隊からなる五者連絡会での検討を経て、「しらせ」出港前日の第 85 回本部総会でその大綱が承認、決定された。

第 27 次観測隊の夏期行動では、第 26 次観測隊の経験から、あすか観測拠点建設に際して過重な労働をできる限り避け、余裕をもって作業を行えるよう第 26 次観測隊の場合より一週間ほどこの地域での作業日程を延ばすこととした。一方、昭和基地の作業工作棟建設は、従来 2 年の夏期作業で建設してきた鉄骨 2 階建の建物を、1 年の夏期作業ではほぼ完成する計画とする必要があり、長期にわたる作業日程を組まざるを得なかった。

このようなことから、出港後さらに行動実施計画に検討を加え、「しらせ」側と支援要請について協議した。机上案では、前述の条件を限られた期間内に満足させるためには、セー

ルロンダーネ地域のオペレーションからすれば昭和基地周辺でのオペレーション立ち上がりは1月9日となるが、昭和基地での作業完遂という点からみると、この立ち上がりを1月5日とせざるを得ないという矛盾した計画となった。当然このギャップは、いずれかの時点で詰めざるを得ないわけで、従来を上まわる「しらせ」乗組員の基地作業支援要請その他細部については、作業の進行をみつつ協議して行くこととした。

なお、「しらせ」の行動日程については、第84回本部総会において、例年と同様以下のとおり決定された。

1985年11月14日	東京港出港
11月28日-12月2日	フリマントル在泊
12月8日	南緯 55° 通過
12月中旬	流氷縁着
1986年2月下旬	流氷縁発
3月6日	南緯 55° 通過
3月15日-21日	ポートルイス在泊
4月3日-9日	シンガポール在泊
4月20日	東京港帰港

3.2. 夏期行動経過

3.2.1. フリマントル出港から「ネラ・ダン」救出まで

前述のように、フリマントルにおいてオーストラリア南極局チャーターの観測船「ネラ・ダン」(NELLA DAN, 3500 t, 船長 A. SØRENSEN, 隊長 K. KERRY) の救援を行うよう日本政府からの指令があり、12月2日「ネラ・ダン」に供給する物資(軽油 60 t, 空ドラム 80本—ヘリコプター輸送の場合に備えたもの—, 生鮮食品 1.5 t, ヘリコプター部品)を搭載した「しらせ」は、12月3日予定を2時間早めてフリマントルを出港した。

当初、氷縁まで定常海洋観測として深海用および浅海用の XBT 観測を行うこと、オーストラリア気象局依頼の漂流観測用ブイ 4 個の暴風圏海域への投入を行うことを予定していたが、一刻も早く現場に到達するため、航路を大圏航路に変更し、また航速を落とす必要のある深海用 XBT 観測を中止することとした。

12月12日22時30分(時刻帯 D), 南緯 63°20', 東経 50°20' 付近で「ネラ・ダン」の北方やや東寄りの氷縁に到達し、直ちに「しらせ」は南下を開始した。翌13日10時50分頃には「ネラ・ダン」の手前26海里の辺から開水面のほとんどない、厚さ 1-4 m, 直径 30 m ほどの氷盤に覆われた海面となり、「しらせ」は12時50分頃からチャージングによる砕氷を試みるようになった。

天候も悪く、ようやく15時50分「ネラ・ダン」を視認することができたが、20時30分に

は容易に砕氷ができず、一旦「しらせ」は停止、その後再開して接近を試みたが、結局、22時25分、「ネラ・ダン」の手前3.5海里で砕氷を中止せざるを得なかった。

翌14日は幸い東南東の風となり、天候が回復、4時より「しらせ」は砕氷航行を開始、徐々に接近することができた。8時すぎ「ネラ・ダン」からヘリコプターが飛来し、SØRENSEN船長とオーストラリア南極局の生物学者池田博士が「しらせ」を訪れ、艦長、筆者、村山オペレーターと「ネラ・ダン」周辺の氷状や離脱の方法などについて協議し、10時少し前に帰船した。この間、「しらせ」機関長が「ネラ・ダン」に赴き、燃料の補給方法について担当者との協議を行った。

この後、ヘリコプターによる氷状調査を実施しつつ「ネラ・ダン」に接近、16時45分「ネラ・ダン」の前方に氷の割れ目をつくることに成功し、16時59分「ネラ・ダン」は50日ぶりに動き始めた。しかし、その後しばらく「ネラ・ダン」は自力で追従したが、やがて「しらせ」が連続砕氷する10/10の密群氷中で行動不能となった。このため、「しらせ」は取舵回頭で円弧を描いて「ネラ・ダン」の前を通過し、水路を切り開いたが、間もなく再び「ネラ・ダン」は追従不能となった。そこで21時43分曳航を行うこととし、試みたが曳航索が切断し、また「ネラ・ダン」のボラードも折損してしまった。再度曳航を試みようとするが接近を図るが困難で、0時45分中止となった。

翌15日4時45分から改めて「ネラ・ダン」接近が行われ、9時48分曳航を開始し、同55分曳出しに成功した。この後、曳航したまま10/10の密群氷中を航行したが、11時38分曳航索が切れかかり修理を施した後さらに続行していると、12時45分「ネラ・ダン」のボラードがまた折損してしまった。このため、若干氷の緩みもあるようになったこともあり、両船の間隔を近づけて曳航せず追従させながら誘導を行った。

やがてかなり大きな開水面に到達し、14時55分停止して「ネラ・ダン」を横付けとし、燃料および生鮮食糧品の供給を行い、この間相互に船の見学を行った。18時40分両船は離れ、「しらせ」は誘導を続けつつ北上、64°S 50°E付近の氷縁を過ぎた63°21.5'S, 48°55.5'Eの外洋で、7時15分「ネラ・ダン」と東西に別れて救出行動を終えた。なおこの間のチャージング回数は176回であった。

3.2.2. ブライド湾への進入とあすか観測拠点建設

「ネラ・ダン」救出行動終了後、「しらせ」は直ちにブライド湾北方の進入点に航行した。流氷縁近くを航行し、12月18日61°30'S, 24°36'E付近から南へ向かい、8時10分、61°40'S, 24°25'E付近で一旦停止してS-61Aヘリコプター（以下「S-61A」という）の防錆解除を行った後、11時航行を再開した。この日は好天であったが、整備上の問題点があって、予定したS-61Aによる偵察をとり止めた。

翌19日は天候悪くブリザードであったが氷海航行を続行、一時3時間ほど天候回復を待つて漂白したが、再び南下し、12月20日8時30分ブライド湾に到着した。当初天候が悪く、

棚氷沿いに調査のための航行を行った。午後、次第に天候が回復し、13時グレーシャー湾の定着氷を発見することができ、この中に砕氷進入して、14時30分、70°15'S, 23°55'Eの地点にアイスアンカーを取るようになった。16時33分、L0拠点および30マイル拠点の偵察飛行を実施、この際30マイル拠点のデポ物品の雪による埋没が著しいことがわかり、この対策を講じることにした。

翌21日、かなりの強風であったが好天となり、かねてから要望していたあすか観測拠点への2便の初期人員・物資輸送が行われた。これに引き続いて、30マイル拠点への人員・物資輸送を、当初の予定外の掘り起こし要員6名を追加して、11便をもって行った。さらにその後、L0拠点への7便のスリングを含む10便の空輸を実施し、各地点での作業が順調に開始された。

この後、24日まで空輸が行われ、予定した物資の空輸を完了した。この間の空輸実績は表5のとおりである。このほか、あすか観測拠点への人員送り込み、収容に12月27日、31日各2便、30マイル拠点からの人員収容に28日2便の飛行が行われた。

陸上輸送では、第27次観測隊にはブルドーザー(D31型)3台を用いてこれを試みるという任務が課されていた。このため、第26次観測隊と同様のSM40S型雪上車による輸送のほか、L0拠点でブルドーザーを組み立て、これを用いてL0および30マイル拠点から物資を輸送することを計画した。そこで30マイル拠点からクレーン車をL0に下ろし、ブルドーザーを組み立て作業を行った。

結局、物資の陸上輸送は、SM40S型雪上車を30マイル拠点～あすか観測拠点3回、延べ11台(2.5往復、各4台、4台、3台)使用し、それを延べ22台用い、さらにブルドーザー3台をL0拠点～30マイル拠点～あすか観測拠点1回、そり延べ15台(うち1台は西独製のものを試みに使用)用いて実施したことになる。

ブルドーザーのけん引力は大きい、速力が遅い。人間の心身の疲労、燃料、そり上の荷

表5 あすかオペレーション、空輸量(単位 kg)
Table 5. Amount of cargo transportation by helicopter in Breid Bay area.

月 日	便 数	あすか観測拠点	30マイル拠点	L0 拠点	日合計
12月21日	2	720			
"	11		14959		
"	3			3694	
"	7			10766 (スリング)	30139
22日	1			158	
"	20			28273 (スリング)	28431
23日	16		26493		26493
24日	15		24525		24525
合 計	75	720	65977	42891	109588

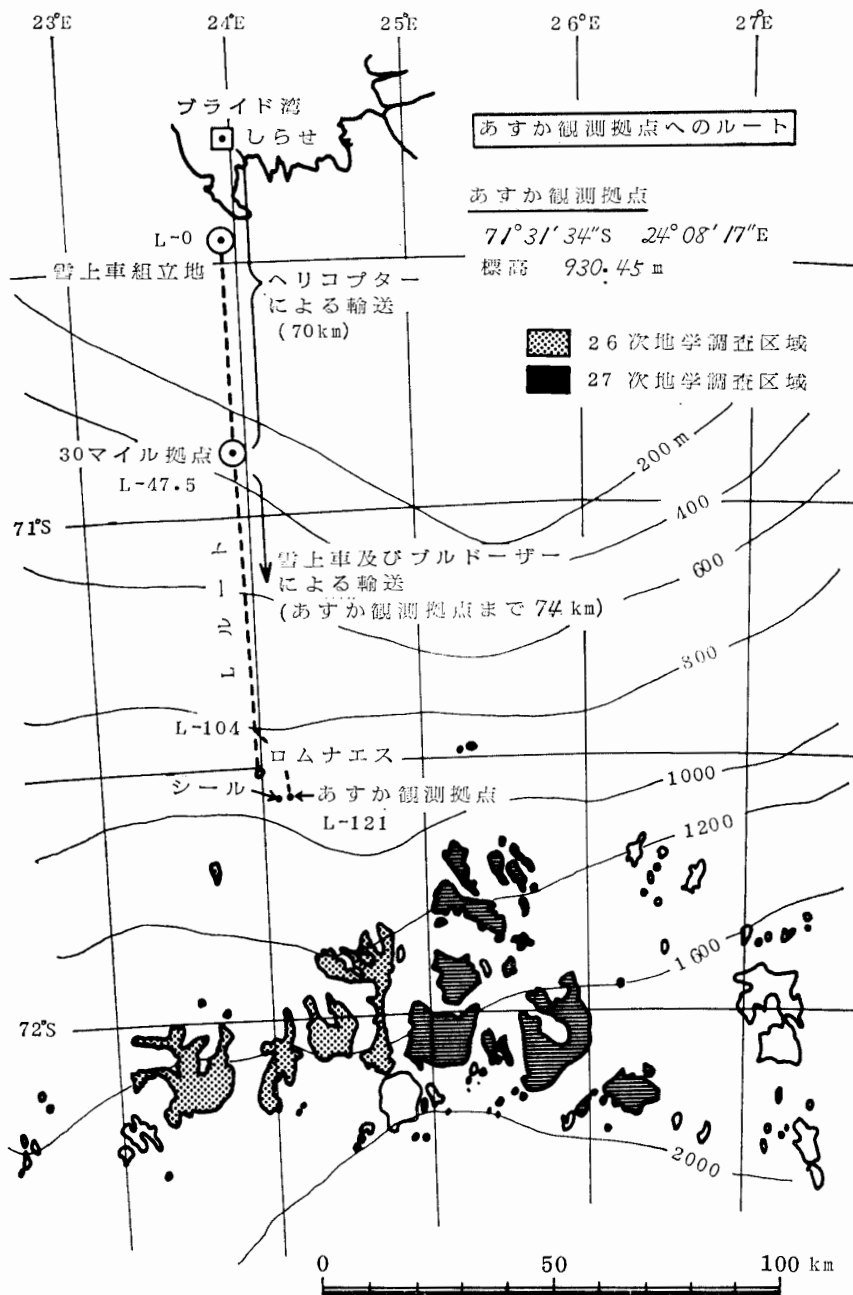


図1 セールロンダーネ山地の調査域
 Fig. 1. Study area of the Sor Rondane Mountains in JARE-27.

物の安定性など多くの面から、今後のブルドーザー利用の利害得失を検討する必要があるが、第27次観測隊のみでは容易に結論を得ることは難しいように思われる。

一方、あすか観測拠点での発電棟建設は順調に進み、12月28日支援隊および若干の調査を行っていた隊員14名が30マイル拠点より「しらせ」に収容され、30日には予定していた建設作業が終了した。

なお、この間「しらせ」では、25日以降、28時間昼夜連続観測、係留ブイ設置、大型動物

センサスなど、主としてバイオマス計画関連の観測が実施された。

3.2.3. ブライド湾から昭和基地オペレーションまで

12月31日、あすか観測拠点に8名のセールロンダーネ山地地学調査隊を残し、あすか観測拠点から2便をもって撤収を行い、10時過ぎ「しらせ」は昭和基地へ向かった。流氷帯の氷量多く、67°14'S 付近まで北上しつつ東へ向かったが、1月2日にはハンモックした大きな氷盤に遭遇し、「しらせ」はS-61A およびベルヘリコプター（以下「ベル」という）による氷状偵察を繰り返し、またチャージング砕氷を強いられた。2日17時、68°23'S, 36°53'Eの、昭和基地北西68海里の地点から第1便が昭和基地へ飛んだ。第2便は天候が一時悪化し、しばらく待機の後昭和基地に到着した。

翌3日天候は回復したが、氷状は厳しく、ベルによる偵察を繰り返し、最後にS-61Aによる2時間に及ぶ偵察と誘導を行って、「しらせ」は12時50分ようやく流氷帯を抜けて、かなり広い大根水道に到達した。ここまでのチャージング回数は100回に達した。

大根水道を挟んだ定着氷縁には、心配されたハンモックアイス帯はなく、途中で6回のチャージングのほかは連続砕氷で航行できたが、シーチェストによる海水吸い上げ停止が3回起こり、しばらく停止を余儀なくされた。

4日5時7分、東オングル島天測点から真東1880mの地点に「しらせ」は接岸、直ちに準備空輸9便が午前中に行われ、また雪上車による氷上輸送、送油パイプを敷設してのバルク軽油輸送が開始された。

表6 昭和基地輸送実績 (単位 kg)

Table 6. Amount of cargo transportation in Syowa Station area.

月 日	空輸便数	空輸量	氷上輸送量	総輸送量	備 考
1月2日	2	564		564	第1便
4日	10	980	29069	30049	準備空輸, 雪上車など
5日			52451	52451	建築用大型物品
6日			(パイプ) 336000	336000	パイプ貨油輸送4-6日
7日	16	25924	10832	36756	空輸はすべて見返り台, 氷上は航空機を 含むセメントなど
8日	28	48111		48111	建築用資材, アイスレーダーほか
9日	30	54476		54476	建築用資材など
10日	12	21293		21293	セメント, ヘリウムポンプなど
11日	24	43076		43076	機械, 建築資材, 観測など
12日	10	14804		14804	建築用資材, ケーブル, 燃料ドラムなど
13日	26	43064		43064	ヘリウムポンプ, 木材, 燃料ドラムなど
14日	23	40894		40894	食料など
17日	5	5250		5250	すべてラングホブデ空輸
18日	7	15493		15493	昭和基地への輸送終了, 燃料ドラム
27日	10	20755		20755	すべて見返り台空輸, 燃料ドラム
合 計		334684	428352	763036	第26次越冬隊持帰り総計 82155

以後、セスナ、ピラタス2機の組み立てと陸上輸送、2回の見返り台への空輸を含む物質・人員空輸、沿岸調査とラングホブデ生物小舎建設、作業工作棟の建設を中心とする夏期建設作業、氷床流動測定用標識の再測量を含む2回のみずほ基地への内陸旅行などからなる、昭和基地を中心とする地域での夏期オペレーションが2月6日まで実施された。表6に物資輸送について示す。

3.2.4. 昭和基地離岸からモーリシャスまで

「しらせ」は2月1日、いったん昭和基地の接岸地点から弁天島西南西2.3海里的地点まで移動していたが、2月6日の最終便後出発準備を整え、7日8時航進を起こして、再びブライド湾へ向かった。途中の定着氷中で氷海航行調査のためのオブザーバーの要請により、旋回試験を実施し、また11時からS-61Aによる氷状偵察を行った。この結果、大利根水道は進入時より縮小し、また流水帯もハンモックした部分がかかなりあって、脱出には厳しい氷状であることがわかった。

大利根水道から北ではベルによる誘導を行いつつ「しらせ」は進んだが、日没もあって、22時30分、停止して漂泊となった。

翌8日5時から砕氷航行が開始されたが、6時頃から霧が極めて濃くなり、一旦中止、8時から再開され、10時には再びS-61Aによる氷状偵察を行った。この時点でとくに「しらせ」から6海里ほどは極めてハンモックがひどい密群氷で、チャージングを繰り返したが容易に進まなかった。結局1日で約5海里的の北上に止まり、22時4分漂泊となった。なお、この間、朝は造水装置の採水孔の氷詰り、夕刻には補機の冷却水の氷詰りがあり、厚い密群氷の影響が各所に出た。

翌9日6時航進が開始され、11時7分までチャージングを行った後、連続砕氷が行えるようになり、14時22分、 $67^{\circ}48'S$ 、 $38^{\circ}20'E$ 付近で流水帯から外洋へ出ることができた。この脱出の間の総チャージング回数は219回に達した。

10日13時53分、ブライド湾北方の $68^{\circ}26'S$ 、 $24^{\circ}55'E$ の氷縁に到着し、直ちに流水帯に進入した。この時期には流水は少ないとの予想に反し、流水は多く、若干のチャージング砕氷も必要であって、23時過ぎ漂泊となった。

翌11日4時45分から「しらせ」は航進を行い、同日10時33分にはブライド湾の開水面に到着した。第25、26次観測隊の際はこの海域に残存していなかったという定着氷も、今回は12月下旬に似た状況で残存しており、この中に接岸し、天候の回復を待って17時から18時12分の間、第26次越冬隊内陸調査隊4名の30マイル拠点からのS-61Aによる収容を行った。

続いて翌12日、やはり天候は必ずしも良好ではなかったが、夕刻やや回復し、17時40分から20時まで、4便をもって8名の第27次セールロンダーネ地学調査隊を30マイル拠点から収容した。13日は好天に恵まれ、あすか観測拠点の状況およびシール岩、30マイル拠点のデ

ポ状況確認のため、S-61A による 2 便の飛行を実施した。

この後、直ちにブライド湾でのバイオマス関連観測に移り、13日午後風の弱まった機をとらえて係留ブイの揚収を行った。初めての試みとして、位置の探知、アンカーからの遠隔切り離し、内火艇による揚収など緊張する局面が多かったが、「しらせ」側の絶大な協力によって無事終了した。翌日には当該地点の海面が流氷で覆われたことを考えると、幸運にも恵まれたといえよう。この後、ブライド湾における観測を続行したが、流氷帯の拡大によって開水面が急速に狭くなり、予定観測点を変更して実施する努力も難しくなり、15日午前中までで打ち切りとした。以後、流氷縁近くまで北上し、ヘリコプター防錆作業中、次の観測準備を行った上、18日から予定航路上の海洋観測、一部でのスパーカー観測などを行うこととした。

3月1日以降、天候および海況が悪く、7日までに6回の停船海洋観測中止があった。海洋観測船としての操船装置のない「しらせ」では、荒天の際の停船観測は困難である。しかし、荒天が観測可否の臨界的条件である場合、観測者の希望と操船上の保安からの判断は、食い違うことがしばしばある。一律の決定は難しく、個々の場合の判断を必要とするとは思われるが、一応の目安として、停船観測の限界となる風力、波浪階級などを定めておくのも一つの方法であろうと思われる。

上記の点はあったが、3月14日夕刻、予定より半日早く、モーリシャス、ポートルイスに「しらせ」は入港し、第26次越冬隊および村山、吉田(史)両オブザーバーが下船、第27次夏隊は、以後シンガポールを経て、4月20日無事東京港に帰着した。

4. 観測の概要

4.1. セールロンダーネ山地地学調査

今回は、第26次夏隊と同様、地学担当隊員4名、測地担当隊員1名のほか、設営担当隊員3名の合計8名を2班に分け、セールロンダーネ山地中央域を中心に、それぞれの班が地質、地形、測地、気象などの調査を実施した。12月31日から1月4日の間、あすか観測拠点の整理と調査旅行準備を行い、1月5日から2月6日まで調査活動を行った。比較的天候に恵まれ、予定した地域の概査をほぼ完了することができた。この中には、3名(地質、地形、設営各1)の小班を編成しての、山地内部の無氷谷の2泊3日の徒歩調査も含まれる。

地質調査では、中縮尺地質図作成と岩石学的研究を目的として、550地点から640kgの岩石試料を採集した。地形調査では、氷河・周氷河地形の観察・計測による調査と、野外実験地における観測を実施した。測地観測では、基準点測量、対空標識の設置、航空写真上の刺針、地磁気全磁力観測などを実施し、27点の基準点(うち20点に金属標の埋設を行った)を設置した。

4.2. 昭和基地およびリュツォ・ホルム湾沿岸調査

潮汐観測では、第27次夏期には驗潮儀センサーの新たな設置が計画されていたが、設置予定地点付近の海面の定着氷は、夏期を通じて厚く張っており、開水面はみられず、設置は断念せざるを得ず、潮汐の副標観測とベルゲン型水位計による比較観測を1月25-27日に実施した。

昭和基地沖オングル海峡西寄りに接岸していた「しらせ」では、ベルゲン型多要素観測計2台により、1月5-31日の間、潮流観測（20 および 100 m 深）を行った。

生物部門では、西オングル島での植生調査や S-61A による大型動物センサスが昭和基地をベースに行われたが、とくに中心となったのは、ラングホブデ雪鳥沢河口域に生物観測用の小舎を建設し、雪鳥沢の陸上生物予備調査を行うことであった。これは1月15日の偵察の後、17日から21日に実施した。定常観測海洋部門の協力があり、雪鳥沢河口近くでのベルゲン型水位計による海面水位観測も行われた。

地学部門では、1月24-26日 ルンドボークスヘッタにおいて重力測定・地形調査を行い、これには第26次観測隊から環境モニタリングの隊員も同行し、湖沼の調査や堆積物採集などを行った。このほか、昭和基地における重力測定（あすか観測拠点、シール岩との重力結合が試みられた）、東オングル島の地形の補足調査も行われた。

このほか、1月17-21日には、第26次越冬隊環境モニタリング班による、ラングホブデ、スカルプスネスの S-61A による調査の支援を行った。

4.3. 船上観測

4.3.1. 電離層観測

東京から昭和基地までの往路、VHF 電界強度測定（80 MHz 東京の受信）と、オメガ電波受信測定（オメガ 11.8 KHz、ハワイの受信）を実施した。

4.3.2. 海洋物理・化学観測

航路沿いに、とくに南極～中緯度地域の海洋の断面構造を調査する目的での諸観測と、生物のバイオマス観測に合わせての観測とが計画された。しかし、既述のように「ネラ・ダン」号救出作戦に伴う往路の航路変更や深海用 XBT（1800 m 用）の中止、帰路の海況不良による欠測や航路変更があって、計画どおりの観測を行うことができなかった。

航走中は、全航路沿いに1日2-3回の表面採水を実施するとともに、浅海用、深海用合わせて120点の XBT 観測（ブライド湾では集中的に観測を実施した）を行った。

各層観測はナンセン採水器と転倒温度計により、通常の観測を行った。ブライド湾では、標準層のほか、40、60 m 層を加えた。生物部門のバイオマス観測と併せて、26点の観測点で実施したが、帰路の北上航路では8点の予定が4点にとどまり、ことに50°S以南では1点のみとなった。1000 m 以浅では深海用水深水温計（DBT）観測を行った。CTD（電気伝導度・水温・水深測定システム、300 m 用）観測も27点で実施した。

このほか、海洋汚染調査のため、人工放射性核種測定（5点）、油分測定（20点）、重金属測定（10点）に供する海水採集を行った。

4.3.3. 海洋生物およびバイオマス観測

航走中の観測として表面海水中の植物プランクトン色素量、種組成を明らかにするための表面採水観測を実施するとともに、研究観測の一環でもある連続採水システムによる観測を併用した。後者は第25次から導入され始めたが、第27次観測隊ではその完成を目指し、クロロフィル *a* 量、水温のほか栄養塩など測定項目を増し、船位など航海情報を入れるなどシステムの飛躍的向上を試み、ほぼ所期の成果を得た。停船観測としては水深 200 m までのバンドン採水器による各層採水、その前後のノルパックネット採集などを行ったが、これはバイオマス観測の一環でもある。

第27次観測隊のバイオマス観測はその最終年度にあたっており、1) 動物プランクトン垂直微細分布構造およびその日周性を明らかにするための昼夜観測（1 地点に28時間の停船となる）、2) 前記の連続採水による表面海水モニタリングシステムの完成、3) 係留ブイシステムによる新たな観測方法の試みを主要な目的とした。1) ではブライド湾で12月下旬および2月中旬の2回（同一地点で行う予定であったが、流氷のため位置を変更せざるを得なかった）、2月下旬 65°S, 37°40'E で1回、計3回（各回それぞれ5回の観測を実施）行って、初めての結果を得た。このほか、12点での停船観測を行った。

係留ブイ観測は、クロロフィル量、水温、水深の1時間ごとの記録、海流の流向・流速の1時間ごとの記録が行われ、また合計12サンプルの得られるセディメントトラップ（サンプリング時間間隔は任意に分割でき、今回は3.5日ごととした）が装着されているブイを投入して、最大3カ月間のデータ集録が行えるようにしたものである。12月28日ブライド湾の水深 304 m の地点に投入され、翌年2月13日回収が行われたが、この間47日間にわたって上記のすべての記録の収録に成功した。

4.3.4. 海上重力測定

「しらせ」の全航路に沿って、NIPR-ORI型海上重力測定装置による海上重力測定を実施した。今回は第25次観測隊に比し、センサー部の性能向上と、データ処理部において重力値のみでなく船位、船速、水深など航海情報の収録と、これによる暫定値としてのエトベス補正された重力値、フリーエア異常値、ブーゲー異常値がリアルタイムで得られるような改良が加えられた装置が使用された。これにより、数万点のデータが得られた。しかし、今回は氷状が厳しく、激しいチャージングによる振動のためのミニコンピューターの不調、厚い海氷のためと思われる測深の欠測などで、一部に欠測が生じた。このことと、氷海中では針路が一定せず、航海情報の精度が落ちるといった難点がある。これらの解決は容易ではないが、今後検討を重ねていく必要がある。なお、フリマントル、ポートルイス、シンガポールの寄港地と昭和基地において、海上重力計システムの定数更正を主な目的として、ラコスト G

型重力計による測定を実施した。

4.3.5. 地層探査

リーセル・ラルセン半島から延びるグンネルスリッジを横切る航路上 245 km にわたり、4.5 KJ のスパーカーシステムを用いての地震探査を行った。西端の 38 km 間での記録は不調であったが、その他では比較的良好な記録を得た。

4.3.6. 航空機による観測

第27次観測隊で搬入されたセスナ機およびピラタス機は、それぞれ 1986年 1月10日、11日試験飛行を行い、13日には地形慣熟飛行を実施した後、14日ピラタス機による高度 7000 m までの大気採集およびみずほルート上でのアイスレーダー観測を行った。しかし、その後は海氷のパドル形成による滑走路の悪化があり、夏期における観測を14日をもって中止とした。

飛行作業は 2月末、越冬隊によって再開された。

5. オブザーバーによる調査

第27次夏期行動に同行したオブザーバーによる調査は次のとおりである。

(1) 輸送問題調査会議の村山雅美委員は、「ネラ・ダン」救出や、ブライド湾、リュツォ・ホルム湾など氷海での船の問題、ヘリコプター輸送、あすか観測拠点地域での陸上輸送など輸送問題に関する調査のほか、あすか観測拠点建設、セールロンダーネ山地への一泊予備調査旅行、ラングホブデ小舎建設、ルンドボックスヘッタ調査などに参加するなど、オペレーション全般にわたって観察を行った。

(2) 運輸省船舶技術研究所ほかから派遣された同行者は、第26次観測に引き続き、3回目の氷海航行性能計測を行った。実船性能の計測では、今回はとくにラミング（チャージング）砕氷時に船体に働く氷圧力の計測を重点項目として実施した。平坦氷中では、船速などを変化させた直進試験および旋回試験、平水中での直進試験などを行った。氷状計測としては氷状、砕氷状況のビデオカメラ記録、氷質の氷温、塩分計測、三点曲げ強度測定などを行い、また圧縮試験用試料を採取した。

(3) 海上保安庁から派遣された同行者は、一般的な船位決定法、気象・海象の特徴の検討のほか、とくに氷海航行について、海氷の出現海域の気象・海象と海氷の特徴、海氷の観測と氷状の予測、氷海中の進路決定と操船法、氷海中の曳航方法と誘導（「ネラ・ダン」救出時）、定着氷への係留法、氷海における光の異常屈折やレーダー波の異常伝播など操船に影響する諸現象などについて調査した。

6. お わ り に

今回は、新しい試みとして、バイオマス観測での昼夜連続観測や係留ブイ設置、昭和基地における一夏での鉄骨二階建て建物の建設などがあり、加えて「ネラ・ダン」救出という予期せざるがあった。「しらせ」にとっても氷状はかなり厳しかったが、氷海域では幸い天候に恵まれたといえよう。しかし、第27次行動での多くの仕事がほぼ成し遂げられたのは、第27次隊員の努力は勿論であるが、「しらせ」乗組員の方々、第26次越冬隊の方々の絶大な協力のたまものでもある。

福西越冬隊長はじめ第26次越冬隊員、および倉田艦長はじめ「しらせ」乗組員の皆様に心から感謝する次第である。

(1987年9月17日受理)