

第5 1次隊以降の観測体制の在り方

国立極地研究所

1. 南極観測計画策定のあり方

1.1 基本的な考え方

1) 開かれた南極観測

- 計画策定における透明性の確保。計画提案シンポジウムの開催、計画提案の募集、第三者委員会による評価などを取り入れる。

すべての観測計画の審査過程は透明性を保持し、外部委員を中心とした客観的な評価により策定される。

- 内外の研究者への門戸拡大
- 機動的な研究、施設利用型研究、産学連携研究などの導入
- 南極観測事業が国家事業として実施されていることを考慮した上で、研究者の個別の発想に基づく研究も重視。

2) 先進的な南極観測の推進

- 未知の観測領域や学問分野横断型の研究
- 我が国が優位で国際貢献の大きな観測の推進
- **機関連携**による推進方策の導入
- 提携する研究機関等との協定に基づいた連携プロジェクトを導入する。
- 連携機関と協力して戦略的に外部資金を確保し、大規模プロジェクトの実施も可能にする。
- 連携機関としては、民間企業や外国の研究機関も想定する。

1.2 観測計画のカテゴリー

- 南極観測事業は南極観測のカテゴリーを「研究観測」と「基本観測」に大きく分ける。
 - **研究観測**：南極地域に関する、あるいは南極地域を利用する科学研究を目的とする観測・調査・実験（以下、まとめて観測と称する）。
（重点研究観測、一般研究観測、萌芽研究観測）
 - **基本観測**：国際的な観測ネットワークに位置づけられた、あるいは長期にわたって継続が必要な基礎的な観測や調査。定常官庁が担当する定常観測と極地研が担当する長期にわたるモニタリング観測からなる。
- これらのカテゴリーのほかに、中期事業計画に載らない機動的な計画として、提案者の経費負担による、新たな「公開利用研究」(仮称)の一般募集を行う。

2. 第51次隊観測計画の策定について

2.1 基本的な考え方

第51次隊は第VII期4か年計画の最終年度であり、すでに計画の大綱は認められているが、実施計画については後継船就航の初年度であることを踏まえ、新たな輸送体制の確立に重点をおくとともに、第VIII期以降の計画立案を踏まえ、観測船就航のタイミングで必要と考えられる事業体制、周辺業務の充実・整理を順次実行していく。

- 第VII期計画書で示されている下記項目を考慮する。
 - 通常の観測船ではなし得ない海氷域での観測活動
 - 柔軟な観測船の運航経路計画
 - 国際的な共同観測の推進
 - 新しい観測拠点（無人観測点）の展開
- 第51次隊では、新船就航により向上した乗船者収容能力を活用し、共同利用研究員（仮称）、大学院学生、同行者の参加充実を図る。そのひとつとして、新たなカテゴリーである「公開利用研究」を試行する。公開利用研究計画は、所内南極観測委員会での設営的検討を経て、南極観測審議部会で審査される。ただし、公開利用研究に大学院生単独の参加は認めない。
- 新たな輸送形態による荷揚げに対処するために、**若干名の先遣隊**を航空機で昭和基地に送り込む。

2.2 第51次隊観測行動計画案

第51次隊観測計画を勘案して、南極観測支援班、海洋地球課とともに航海日程にかかわる検討を始める。

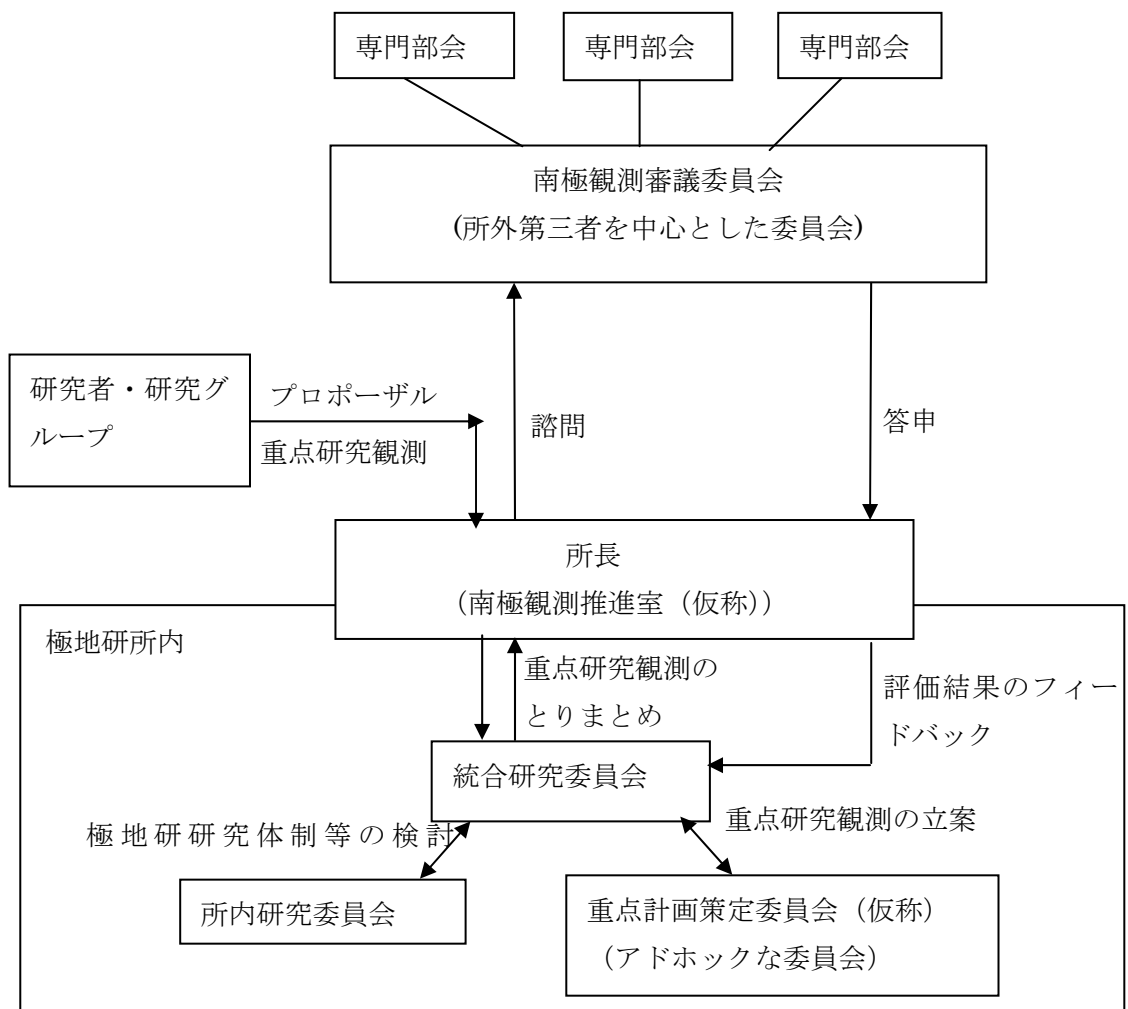
- 輸送問題調査報告書（平成14年）に挙げられた基本形として、全航海日数155日（現行151日）、南極圏行動日数108日（現行99日）の設定は妥当か。予算、計画の両面からの検討が必要。
- 東京出港を11月10日とするように、艦側と協議が必要。（要検討）

3. 第5 2次隊以降（第VIII期）観測計画の策定について

3.1 第5 2次隊以降（第VIII期）南極観測重点研究観測立案過程

南極観測の重点研究観測は、極地研主導による科学研究を目的とする大型共同研究観測と位置付ける。以下に、重点研究観測の立案過程案を示す。

1. 研究グループのプロポーザルを元に、南極観測の重点研究観測を立案する委員会（重点計画策定委員会（仮称））を統合研究委員会の下に組織する。
2. 重点計画策定委員会（仮称）は研究グループ等のプロポーザルを元に、重点研究観測の策定を行う。
3. 重点計画策定委員会（仮称）で策定された重点研究観測案を、統合研究員会で科学的な側面から評価・承認を行う。
4. 統合研究委員会で承認された重点研究観測案は、南極観測審議委員会で審議される。



・想定されるスケジュール

平成 20 年 1 月下旬：重点計画策定委員会（仮称）の統合研究員会での承認。

平成 20 年 2-3 月：統合研究員会での承認後、重点計画策定委員会仮発足させ、提案書フォーム等の検討を行う。

平成 20 年 3 月 11 日：運営会議で南極観測計画立案過程の承認。

平成 20 年 4 月：重点計画策定委員会で用意した提案書フォームを元に、南極観測推進室（仮称）が重点研究観測提案を募集（約 1 ヶ月）

平成 20 年 5 月：南極観測推進室（仮称）が提案をとりまとめ、重点計画策定委員会で提案書の第 1 次スクリーニング（問題点等を指摘）。（約 1 ヶ月）

平成 20 年 6-7 月：南極観測シンポジウム（観測計画の発表）と統合研究委員会委員による評価

平成 20 年 8-9 月：評価結果の連絡。評価結果を受けて重点計画策定委員会で重点研究観測案を策定

平成 20 年 10 月：統合研究委員会で最終案決定→南極観測審議委員会へ

以後、以下の本部総会を経て、

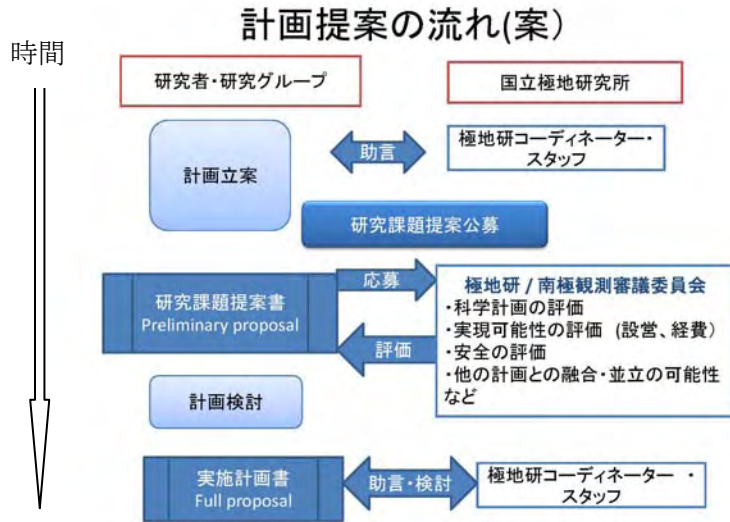
平成 20 年 11 月：第 VIII 期計画骨子（案）

平成 21 年 6 月：第 VIII 期計画（案）策定

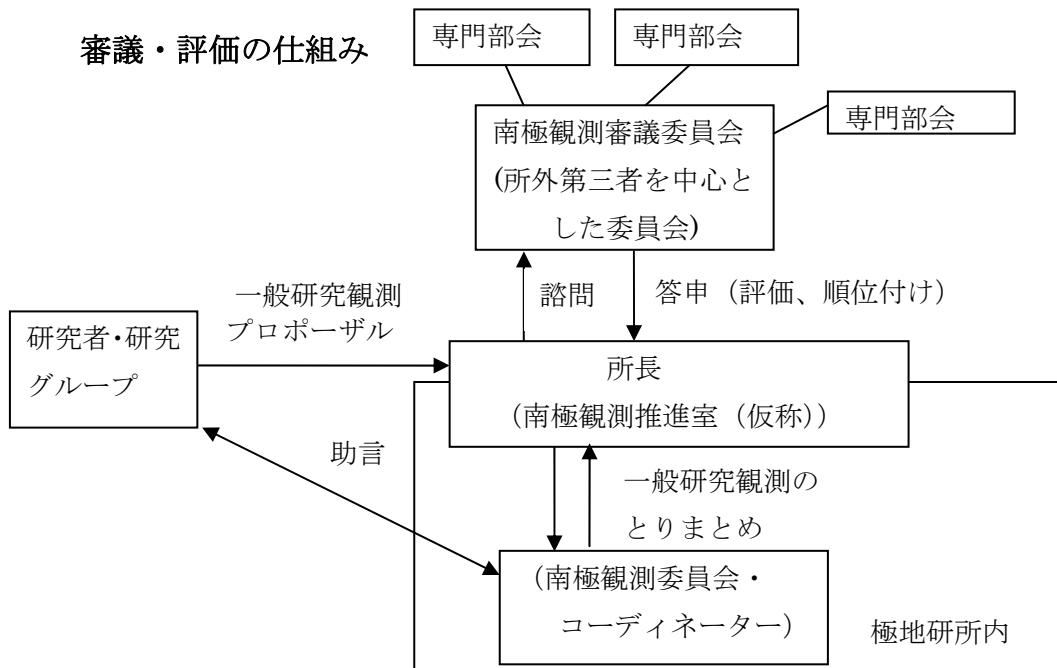
平成 22 年 11 月：第 VIII 期計画始動（第 52 次隊出発）

3.2 第5 2次隊以降（第VIII期）に向けての南極観測一般・萌芽研究観測立案過程

第5 2次隊以降（第VIII期）計画の重点研究計画以外の研究観測計画の提案から実施計画の提出に至る間には、下図のようなプロセスを経る。一般研究観測についてはそれぞれの専門部会で評価を行うことを想定している。



審議・評価の仕組み



◇ 計画の事前評価は、南極観測審議委員会のもとの専門部会が実施する。募集開始時期を含め、立案過程の詳細は今後詰める。

4. 後継船における80人体制のありかた

4.1 第51次隊の隊員数の想定案（総計80名）

観測隊員	60名程度
同行者	20名程度以内

- ◇ 同行者として、新船建造関係者、外国人交換科学者、大学院学生、報道、アウトリーチ活動ほか[公開利用研究者枠を数名程度確保](#)する。
参考) 第25次(「しらせ」就航年次)の隊員数は47名。同行者としては、南極本部委員1名、新船建造関係者5名、報道5名、外国人1名の計12名であった。

4.2 第52次隊以降(第VIII期)の隊員数の想定案(総計80名)

観測隊員	60-70名程度
同行者	20-10名程度

- ◇ 同行者として、外国人交換科学者、大学院学生、報道、アウトリーチ活動ほか[公開利用研究者枠を数名確保](#)する。
- ケープタウン往復を組み込むことにより、越冬隊員の早期帰国が実現できる。今後、概算要求との関係(予算の裏付け)に留意しながら調整する必要がある。
- 第52次隊以降(第VIII期)は、年度ごとのフレキシブルな運航計画を実現するために、常に3シーズン先の計画まで同時に検討することが望ましい。
 - 将来、複数の船舶や航空機の利用が本格化した場合には、片道のみ観測船利用者がある。また、1シーズンに2往復のある年次では、途中で隊員の交代もありうる。(要検討)

5. 夏期活動の充実

「効率的で安全な南極観測」を目指して、以下の事項の検討を進めている。

- 合理的なオペレーションを通じ、観測隊員が観測隊業務に専念できる環境を整える。
- 南極への多様なニーズを実現するため、**夏期活動の充実**を図る。
- 越冬隊のスリム化と**越冬期間の短縮**を図る。
- 安全教育、安全行動訓練プログラムなどを検討し、安全性を高める。
- 観測活動に起因する環境問題に取り組み、自然/新エネルギーの利用、環境保全対策の徹底を図る。

表1. 南極観測のカテゴリー

カテゴリー	南極地域観測事業					公開利用研究 (仮称)
	研究観測			基本観測		
	重点研究観測	一般研究観測	萌芽研究観測	モニタリング観測	定常観測	
定義	南極地域に関する、あるいは南極地域を利用する科学研究を目的とする観測・調査・実験			以下の条件を全て満たす基本的な科学観測：①国際的または社会的要請がある、②観測手法が確立している、③速やかなデータ公開、④継続的観測が必要		<ul style="list-style-type: none"> ・極地の特色を生かした研究や技術開発 ・中期事業計画に載らない機動的な計画として一般募集 ・比較的短期間に集中して実施する
	研究分野を超えた横断的な発想のもとで、研究コミュニティにおける幅広い議論、厳密な研究評価を経て企画される大型研究観測	研究コミュニティにおける幅広い議論をもとに国立極地研究所が推進する共同研究観測	重点・一般研究観測の予備的な研究観測や技術開発			
特徴	<p>「南極研究観測シンポジウム」を開催して、計画の提案を公募(注)し、研究者/研究者コミュニティからシーズを得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・南極における未知の観測領域や南極の特色を生かした新たな研究観測 ・国家事業としての南極観測の中期事業計画の中心 ・国内外の機関連携(民間を含む)を積極的に取り入れる <p>有識者で構成される「南極観測審議委員会」が、すべての観測計画の審議(事前評価)及び観測成果の客観的な評価を行う</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・極地の特色を生かした、比較的短期間に集中して実施する研究観測 	<ul style="list-style-type: none"> ・将来、重点研究観測または一般研究観測に発展することを前提とし、そのプレ・スタディとして科学的成果の見通し、技術的課題の解決を図ることを目的とする観測 	<ul style="list-style-type: none"> ・中長期的な継続観測を前提とし、確立された観測手法により、自然現象を明らかにしようとする観測 	<ul style="list-style-type: none"> ・国策として位置付けられ、担当組織が責任を持って予算及び隊員を担保し、毎年確実に遂行されるべき観測 	<ul style="list-style-type: none"> ・南極観測事業のプラットフォームを利用した研究や技術開発 ・計画の審議は「南極観測審議委員会」が行う ・研究者の自由な発想を源泉とする学術研究を推進するために募集 ・当該年次の観測事業計画に支障のない範囲で認められる
予算措置	国立極地研究所運営費交付金、その他の資金	国立極地研究所運営費交付金、その他の資金	国立極地研究所運営費交付金、その他の資金	国立極地研究所運営費交付金		経費は提案者の負担
年数	6年以内	3年以内	1～2年			3年以内
実施者	国立極地研究所／大学等研究機関／連携研究機関			国立極地研究所／大学等研究機関／連携研究機関	定常官庁等	大学等研究機関

注) 公募: 研究計画の提案を公開募集するが、策定された提案は国家事業として実施されることから、提案者に研究・観測費が直接配分されるものではない

南極地域観測隊同行者の類型

		分 類	同 行 目 的
1	外国の研究者	南極条約に基づく外国の研究者（交換科学者）、南極条約協議国以外の国の研究者	昭和基地等における研究観測を行うこと
2	大学院学生	大学院博士課程に在籍する学生	大学院博士課程で専攻する極域科学の研究活動を行うこと
	特別研究員、研究生	大学等の研究機関において特別研究員、研究生の身分を有する者	特別研究員等の目的とする研究活動を行うこと
3	報道関係者※	日本新聞協会から推薦のあった報道機関の記者、技術者 例：新聞社記者、放送局職員	昭和基地等や南極地域に関する現地取材、報道を行うこと
4	行政機関の職員※	①南極地域観測統合推進本部の構成員 例：南極地域観測統合推進本部委員	昭和基地等の視察、南極地域観測船の調査を行うこと
		①を除く国、地方公共団体の職員（学校等の教員を除く） 例：環境省職員	南極地域観測隊の業務以外の調査、昭和基地等の視察を行うこと
5	国内の研究者	大学等の研究機関、民間企業等の研究機関の研究者	①観測隊の観測、研究以外の研究活動を行うこと ②専用観測船により南極地域における観測、研究活動を行うこと
	技術者	民間企業等の技術者	昭和基地等の設営等での技術協力を行うこと
	教育関係者	小・中・高等学校等の教員	南極観測に関する理科教材作成のための取材を行うこと
	芸術家等	写真家、ジャーナリスト等	南極地域、昭和基地の活動を取材すること
		国立極地研究所の南極設営計画審議委員会の委員 例：大学の研究者、民間企業等の技術者	昭和基地の設営計画の策定のための調査を行うこと

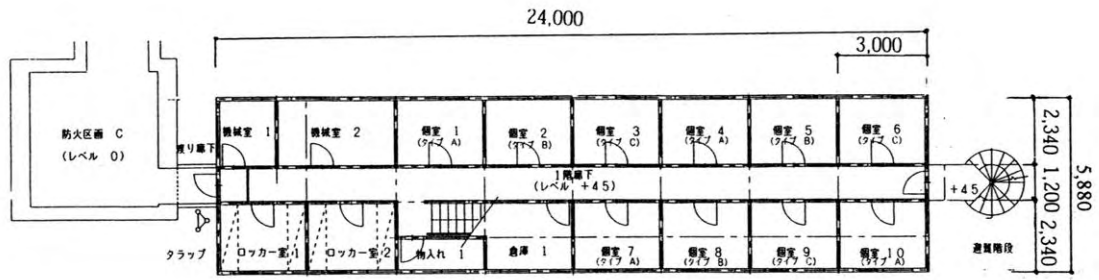
※ 3, 4 については文部科学省で同行者の候補者を検討

同行に必要な経費

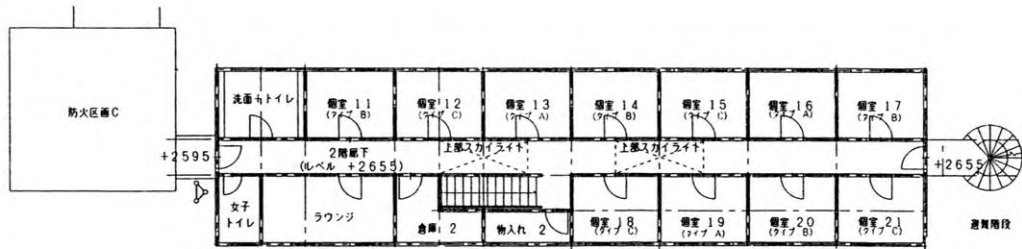
同行者又は、同行者が所属する組織等が、必要な経費を負担する。ただし、外国との交換科学者等南極地域観測統合推進本部が特に認めた場合は、この限りではない。

区 分	内 容	同行者の負担 の有無
航空賃・ 宿泊費	往 路 オーストラリアで南極地域観測船「しらせ」に乗艦するために必要となる日本からオーストラリアまでの航空賃及びオーストラリアでの宿泊費	有
	復 路 オーストラリアで南極地域観測船「しらせ」を下艦し日本に帰国するために必要となるオーストラリアから日本までの航空賃及びオーストラリアでの宿泊費	
食 費	南極地域観測船「しらせ」に乗艦中（オーストラリアから昭和基地到着まで）の食費	有
	昭和基地到着後、夏期の行動期間中の食費	
	南極地域観測船「しらせ」が昭和基地出発後、越冬隊が越冬期間中の食費	有
	南極地域観測船「しらせ」に乗艦中（昭和基地からオーストラリアまで）の食費	有
通信費	南極地域観測船「しらせ」での私用の電話・FAX等の通信費	有
	昭和基地での私用の電話・FAX等の通信費・郵便料	有
宿泊料及び	南極地域観測船「しらせ」に乗艦中の光熱水費	有
光熱水料	昭和基地で行動期間中の宿泊施設使用料	有
車両等使用料	昭和基地における雪上車等の使用料	無

第1居住棟

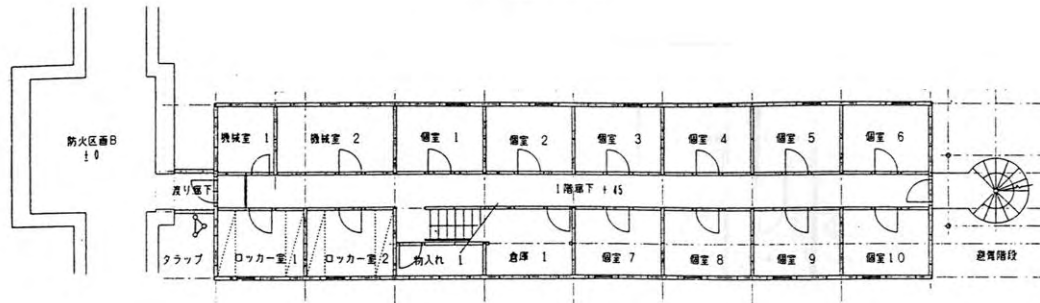


1階平面図

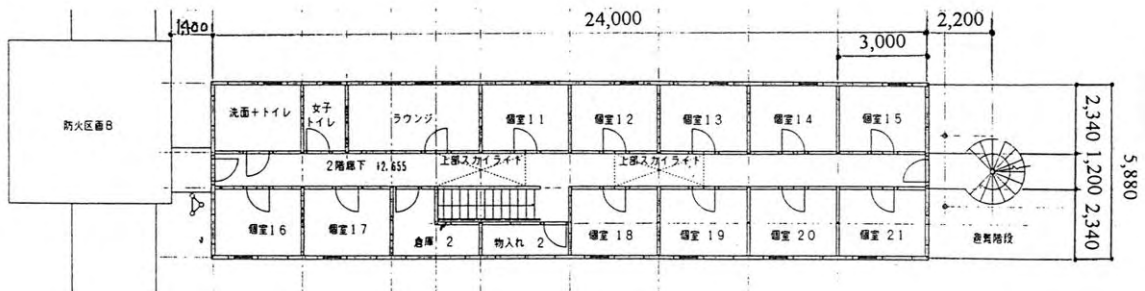


2階平面図

第2居住棟

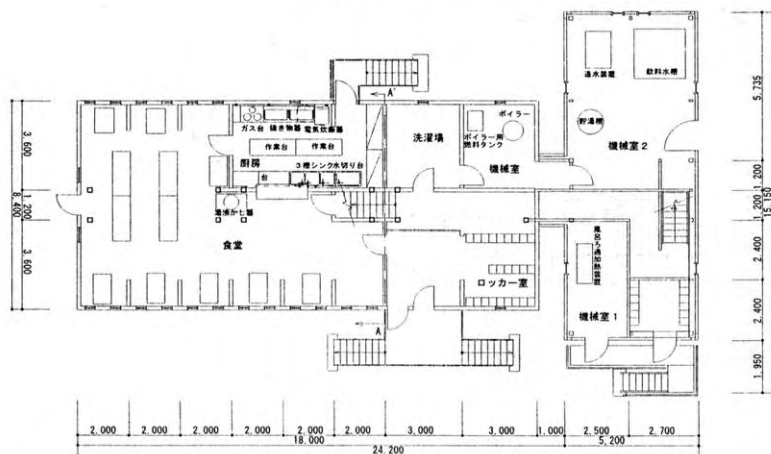


1階平面図

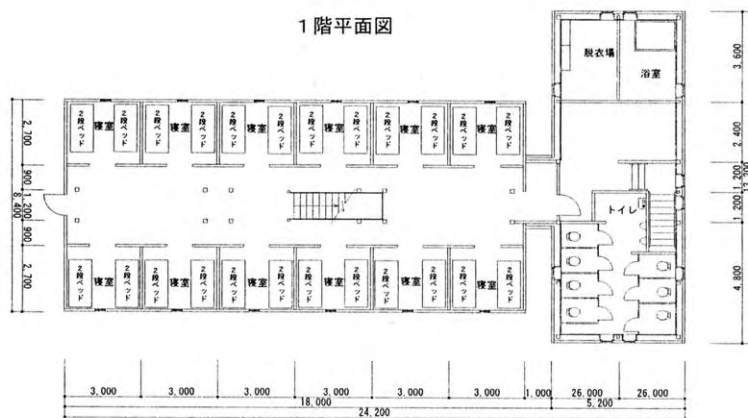


2階平面図

第1夏期隊員宿舎

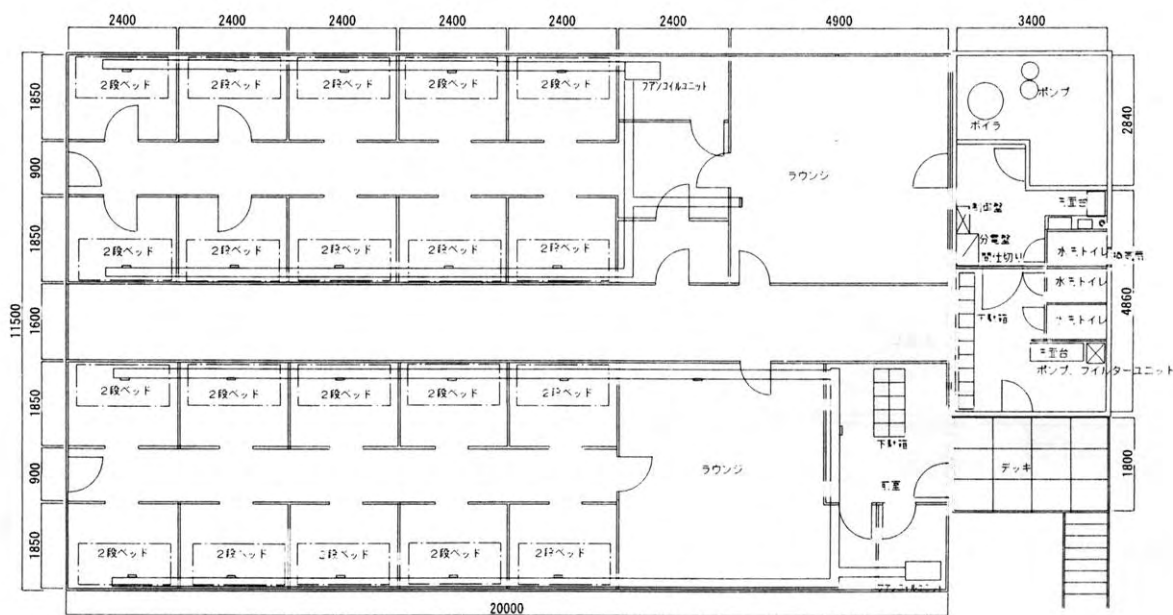


1階平面図



2階平面図

第2夏期隊員宿舎



第二夏期隊員宿舎ラウンジ

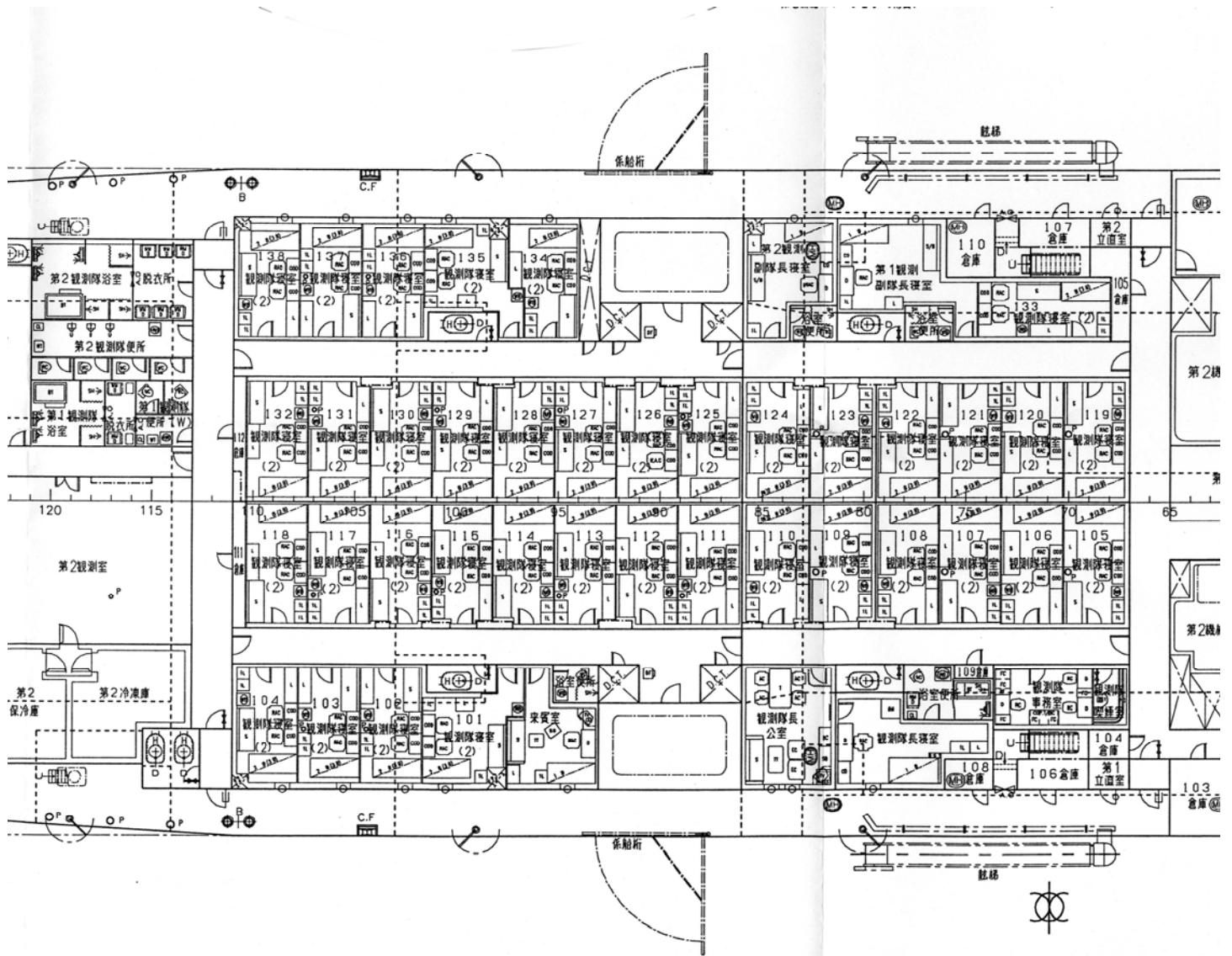


第一夏期隊員宿舎寢室



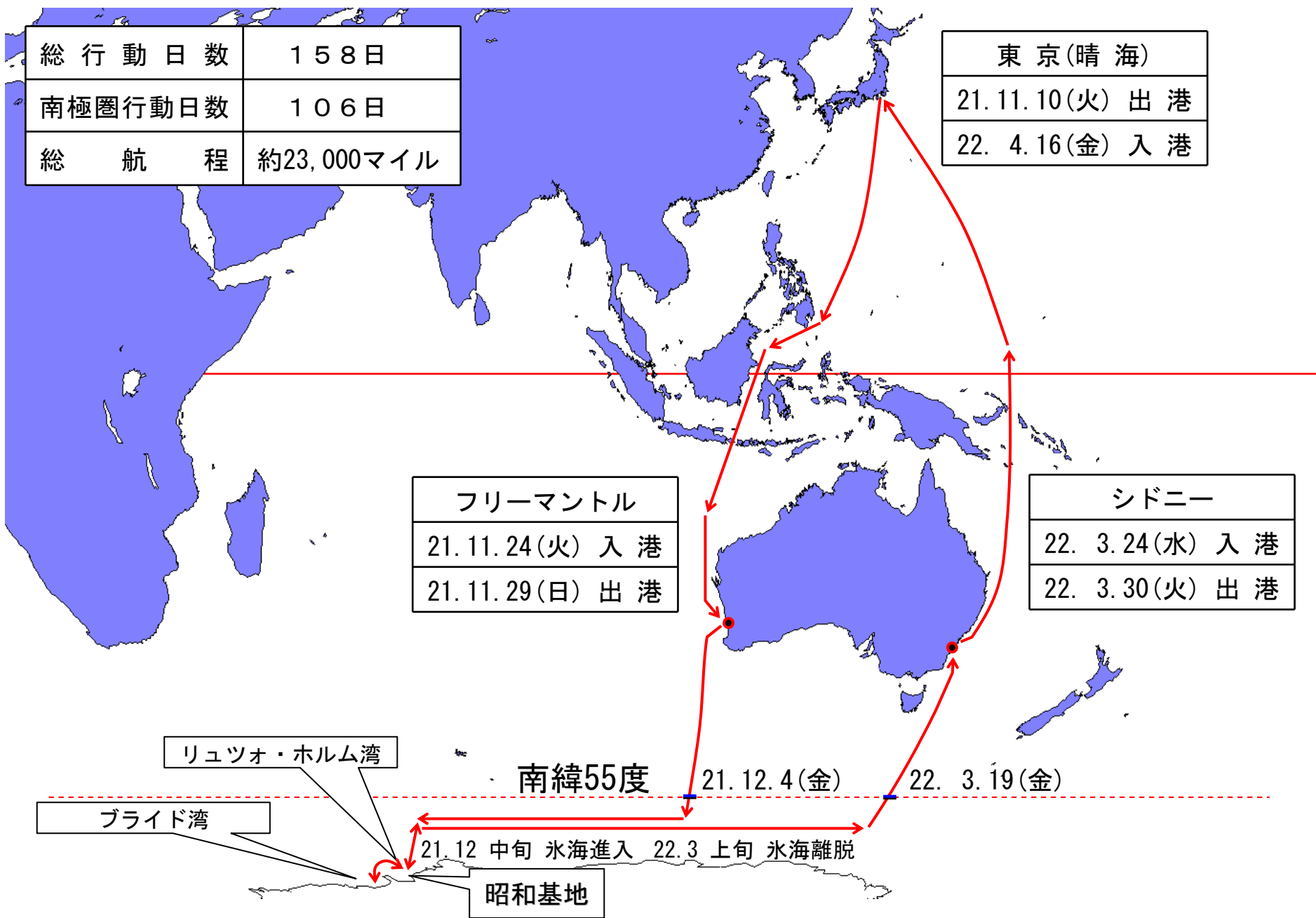
新しらせ観測隊居住区画

部屋名	部屋数	ベッド数
観測隊長室	1部屋	1ベッド
副隊長室	2部屋	2ベッド
観測隊員室	38部屋×2人	76ベッド
来賓室	1部屋	1ベッド
合計	42部屋	80ベッド



第51次南極地域観測「しらせ」行動計画(素案)

資料7
第65回南極輸送問題調査会
H20. 6. 19



新南極観測艦「しらせ」の氷海域諸性能試験方案（概要）

2008.6.19.

防衛省海上幕僚監部

南極観測支援班

1 試験概要

5 1 次南極観測事業において、その輸送任務完遂後の帰路、南極氷海域において、本艦の航行安全に必須な操船指針作成のための諸試験を行う。

2 試験実施項目

- ① 連続砕氷性能確認試験（定着氷域直進試験、流氷域直進試験）
- ② ラミング砕氷性能確認試験（定着氷域またはハンモック帯域）
- ③ 水中旋回性能確認試験（定着氷域）
- ④ 散水効果確認試験（①～③の試験の一環として実施）
- ⑤ マルチ・ビーム使用限界確認試験（随時）

3 試験時期

試験条件として本艦の運転状態や航路を計画的に設定する「性能試験計測」は、5 1 次南極観測事業において、その輸送任務完遂後の帰路に実施するが、本艦行動に影響を与えない「通常航行時計測」は、往路、復路を問わず随時実施するものとする。

4 試験状態

試験条件案を表 1 に示す。

表 1 試験状態の想定（性能試験計測）

試験区分		氷 況	運転状態
F-1, F-3	連続砕氷直進試験	定着氷	速力区分変化（第 1 強速～全速）， 散水有り／無し
F-2	・連続砕氷直進～ ・旋回試験	定着氷	・速力区分変化（第 1～第 3 強速），散水無し ・約 5kt，右旋回／左旋回，散水有り／無し
R-1	ラミング試験	定着氷または ハンモック帯	第 2 強速または第 3 強速， 助走距離変化（1～3 船長）， 散水有り／無し
R-2	ラミング試験	定着氷または ハンモック帯	第 2 強速または第 3 強速， 助走距離変化（1～3 船長）， 散水無し
P1 ～ P6	連続砕氷直進試験	流氷中	速力区分変化（原速～第 2 強速）， 散水無し

5 計測項目

主な計測項目を表2に、計測システムの全体概要を図1に示す。

表2 計測項目

分類	計測項目	データ収録分類
統合化航海情報	<ul style="list-style-type: none"> ■時刻, 船位, 速力 ■動揺 	氷海モニターデータ収録システム関連
性能関係	<ul style="list-style-type: none"> ■軸回転数, 軸トルク, スラスト, 軸馬力 ■加速度 	
氷荷重関係	<ul style="list-style-type: none"> ■船首部外板フレーム剪断歪 	
散水装置関係	<ul style="list-style-type: none"> ■散水流量 	
電動機関係	<ul style="list-style-type: none"> ■電動機回転数, 電動機出力, 電動機トルク 	電動機データ収録装置関連
氷況関係	<ul style="list-style-type: none"> ■氷厚, 積雪深, 海水温度/密度/塩分濃度 	艦上及び氷上観測

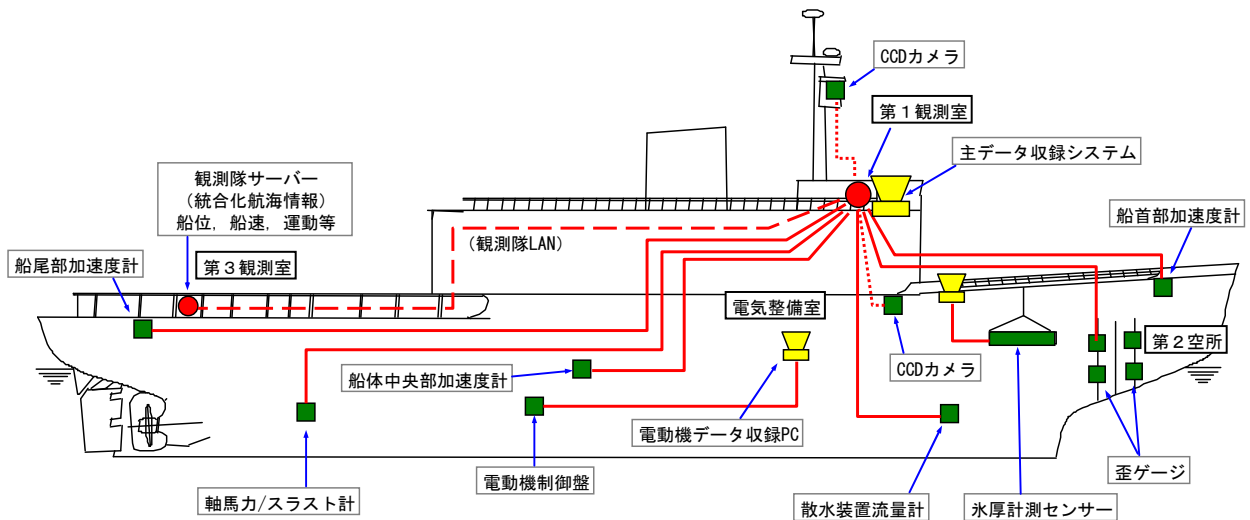


図1 氷海域諸性能試験に使用する計測システムの概念図

6 試験所要日数

表1に示したそれぞれの試験区分（性能試験計測）に対して、想定される試験所要日数、計測時間を表3に示す。試験実施に適切な氷海域の探索航行にも時間を要すると思われることから予備2日を含め7日間は必要と考えられる。

表3 氷海域諸性能試験（性能試験計測）想定日数

氷況	試験内容	区分番号	試験日数
定着氷	連続砕氷直進 (散水有り/無し)	F-1、F-3	2
	連続砕氷直進（散水無し） +定常旋回（散水有り/無し）	F-2	1
定着氷/ ハンモック	ラミング砕氷（散水有り/無し）	R-1	1
	ラミング砕氷（散水無し）	R-2	1
流氷	連続砕氷直進	P-1～P-6	往復時に試験
	予備日		2
合計			7

7 試験実施要員

試験を効率よく進めるための要員として、最低5名は必要と推察する。主な役割の分担を以下に示す。

① 航走試験時：5名

- A : 計測全体指揮、計測支援に関する本艦との調整
- B : 第1観測室における計測
- C : 操縦室/電気整備室における計測、記録
- D、E : 舷側、艦首での氷況観測（ビデオ撮影、氷況記録）

② 氷上観測、海氷採取作業：最低4名

- 上記A～Eより最低4名 : 氷上での海氷採取、氷厚/積雪計測、氷温、海水温度計測
- 上記A～Eより2名 : 艦上での海氷密度、塩分濃度計測

平成 20 年度南極地域観測事業関係予算の概要

※カッコ内は前年度予算額

○南極地域観測事業費 47 億円(61 億円)

観測隊員経費、観測経費や、物資等を輸送するための経費及び次期南極輸送支援機（ヘリコプター 1 号機及び 2 号機）の整備を行う。

- ・ 南極観測事業の推進 21 億円（28 億円）
- ・ 次期南極輸送支援機（2 号機）及び修理部品の整備 26 億円（33 億円）

○南極地域観測船建造費 98 億円(77 億円)

平成 19 年度の輸送支援を最後に退役を迎える「しらせ」の後継船の建造を行う。（完成・就航は平成 21 年度を予定）

合 計 145 億円(138 億円)