

第七期計画 【定常観測】

潮汐（海上保安庁）

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 （達成度100%）
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 （達成度70～100%）
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 （達成度70%未満）

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>潮汐観測は、海の深さや山の高さの決定並びに津波等の海洋現象研究の基礎資料として重要な観測である。また、南極域の潮汐観測は、大陸の地殻変動や地球温暖化に伴う海面水位変動を直接に反映するとともに、観測点の非常に少ない地域での観測であることから貴重なものとなっている。昭和基地の連続観測は世界的に注目されており、今後もその一環として潮汐連続観測を継続実施する。さらに、地球規模の海面水位長期変動監視のための国際的な世界海面水位観測システム（GLOSS）へのデータの迅速な提供を図り、連携を強化する。</p>	<p>i) 潮汐 観測データは海面水位変動のモニター点として、政府間海洋学委員会(IOC)の全地球水位監視活動(GLOSS)に登録、環境監視。 また、南極研究科学委員会(SCAR)のデータベースに登録、調査、研究に活用されている。 平成18年7月17日及び平成22年10月25日に発生したインドネシア付近の地震による津波を観測し、地震予知連絡会等に報告。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>海の深さや高さの決定及び津波等の海洋現象研究の基礎資料として重要。 地殻変動や地球温暖化による海面上昇等のモニター点として貢献してきた。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>計画通り、国際的な連携の強化も図られ、データ等の提供を通じた貢献がみられた点など、高く評価できることから、上記の評価が妥当である。</p> <p>昭和基地での連続的な潮汐観測を実施し、世界海面水位観測システム(GLOSS)へデータ提供し続けている実績は高く評価できる。 潮位データは衛星経由で海上保安庁に伝送され、インターネット上で公開されて一般国民にも大いに役立っている。</p> <p>潮汐観測は、地球温暖化による海面上昇や地盤変動の把握、特に津波の観測による地震防災対策等に貢献するものであり、その成果は国内外の研究機関において有効に活用され、計画通りの成果を挙げている。</p>

第Ⅶ期計画

4. 設営計画の概要

4. 1. 「しらせ」後継船就航に伴う輸送システムの整備

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70～100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>第51次観測から就航する後継船は、コンテナを使用した輸送が中心になる。また、ヘリコプターも現用のものよりも大型化する。この新たな輸送体制に向けて、基地のコンテナヤード、ヘリポート及び基地内輸送道路の整備等を第48次観測から第50次観測までに行う。また、氷上輸送のための新牽引車やコンテナ橋、コンテナ用フォークリフト、トラック等も新たに搬入する。</p> <p>一方、国内での輸送準備作業を行っている国立極地研究所は、平成21年度に現在の板橋地区から立川地区へ移転する。立川地区の新建物には、極地観測棟も建設される計画で、後継船によるコンテナ輸送に対応した国内準備作業が効率的に実施されることになる。</p> <p>また、第50次観測では、「しらせ」による通常の物資輸送ができない可能性が大きいため、第48次及び第49次観測で事前輸送を行い、第50次観測での輸送量を極力少なくする。</p>	<p>基地のインフラとしては、「しらせ」後継船から使用される12ftコンテナ輸送に対応すべく、48次隊から50次隊でコンテナヤードの新設、基地内輸送道路の整備を行った。また、大型ヘリコプターに対応すべくヘリポートの整備、ヘリポート待機小屋の新設を行った。また、「しらせ」から基地までのコンテナ輸送のために牽引用新雪上車、大型フォークリフト、大型トラック等を計画通り搬入した。</p> <p>51次観測でのしらせ後継船による輸送では、現地での氷上輸送は導入した新雪上車やコンテナ橋が有効に活用されスムーズに行われた。しかしながら、49次、50次と続いた例年になく大量の積雪により、基地内の除雪が追いつかず、結果として整備済みのヘリポートが使用できなかったことと、基地陸上部の輸送に多大の労力を要することとなった。</p> <p>国内にあっては、51次隊は立川の新建屋から出発する初めての隊となったが、機能的な極地観測棟や十分な広さのコンテナヤードにより、物資集積から搬出、積み込みとスムーズに作業を進めることができた。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：A</p> <p>積雪によりヘリポートが使用出来ず、またフォークリフトの走行に支障があり、コンテナの輸送が計画通りに行えなかったことは、不可抗力とはいえ残念であった。</p> <p>気候の特異性について評価しにくいところであるが、何れにしても輸送システムに関しては、アクセス道路、積雪の有無（岩上、氷上）等に対応した更なる柔軟性のある計画が望まれる。</p> <p>「しらせ」後継船における輸送システム改善のポイントはコンテナ輸送方式、新型ヘリコプターの導入である。</p> <p>コンテナ方式に関して昭和基地における輸送の能率化にはコンテナのヤード、荷受け場の設置、整備が引き続き必要である。</p> <p>計画を十分には達成できなかったが、その理由が例年になく気象によること、観測など他に悪影響を及ぼさなかったことを考慮し評価した。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：A</p> <p>「しらせ」後継船の就航に伴うコンテナ輸送および新ヘリコプターの導入への対応として立案された新輸送システム計画は、計画通り実施され、計画を上回った成果を挙げている。また、国立極地研究所が板橋地区から立川地区からの移転も順調に実施され、業務を遅滞無く遂行できたことは高く評価できるものである。</p> <p>新たな輸送体制に必要な設備の整備計画については、コンテナヤード、基地内輸送道路、ヘリポート等計画通りに整備できたこと、また、氷上輸送のための新雪上車、コンテナ橋、フォークリフト、大型トラック等計画通りに導入できたことは成果として高く評価できる。</p> <p>コンテナ輸送に関しては、雪上車と橋による氷上輸送は計画通り実施できたが、積雪により、コンテナヤードでのフォークリフト走行に支障が出たり、ヘリポートが使用できなかったことで全体としては計画通り実施できなかった。しかし、これは天候の不可抗力による理由であり、観測事業には不具合がなかったことを考慮すれば、評価を下げる必要はない。</p> <p>いろいろ突発事情があったにせよ、大きな売りのひとつであった、コンテナ輸送が計画通りにいかなかったのは残念であった。しかし、今後に向けた何等かの総括が必要と思われる。また、輸送システムの整備には、夏季研究観測を効率よく推進できることを十分考慮したものでなくてはならない。「観測実施」と「物資・人員輸送」は、南極観測の正に両輪であることを改めて認識した整備計画を進めることが望まれる。</p>

第Ⅶ期計画

4. 設営計画の概要
4. 2. 環境保全の推進

S：特に優れた実績・成果を上げている。
A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
(達成度100%)
B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
(達成度70～100%)
C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
(達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>南極条約環境保護議定書に基づき環境保全対策を推進する。第46次観測から開始した「昭和基地クリーンアップ4か年計画」を継続推進し、これまで輸送力の制約等から、昭和基地周辺の露岩上に残されている廃棄物についても、第49次観測までに持ち帰る。さらに、第43次観測から継続実施してきた燃料移送配管工事や金属タンクの設置を完成させ、油漏れによる環境汚染に対処する。これに関連して、機械・建築部門の大型部品等の露岩上での保管を極力少なくするため、大型倉庫を建設する。これにより、将来廃棄物が少なくなることが期待できる。また、内陸に残置した廃棄物や埋め立て廃棄物等についても撤去または封じ込め計画を立てる。</p>	<p><u>1. 昭和基地クリーンアップ4か年計画</u> 昭和基地の残置廃棄物等の推定量730トンを中心に国内に持ち帰る計画を立て、第46次隊から毎年約200トン、第49次隊までの4年間で826トンを持ち帰り、昭和基地周辺の露岩上のほとんどの廃棄物がなくなった。また、東オングル島全域にわたり飛散したゴミを回収するため、「しらせ」乗組員の協力を得て、一夏期間に2回の一斉清掃を実施し約30トンを集めた。これらのゴミは廃棄物保管庫に収容する他、屋外保管においてはラッシングを確実にするなど飛散防止対策を強化した。</p> <p><u>2. 燃料移送配管・防油堤</u> 見晴らし岩貯油所から基地側貯油所への燃料移送配管からの漏油を防止する対策として第43次隊から継続実施してきた二重配管工事を第49次隊で完成させた。</p> <p><u>3. 金属燃料タンク</u> 第48次、第49次隊でそれぞれ1基の100kl金属燃料タンクを見晴らし岩貯油所に増設し、合計100kl金属タンク10基、50kl金属タンク2基の整備を完了した。これにより老朽化し漏油の恐れのある旧貯油設備のターポリンタンクとFRPタンクが不要となった。</p> <p><u>4. 大型倉庫の建築</u> 第48次隊において375平方メートルの大型倉庫を建設し、これまで屋外に保管せざるを得なかった大型の機械建築物資を屋内に保管することが可能となり、梱包材の飛散や風雪・太陽光による劣化を防止できるようになった。</p> <p><u>5. 内陸残置廃棄物及び埋立廃棄物の対策</u> 第49次隊においてみずほ基地、第51次隊においてあすか基地の残置廃棄物の調査を実施し、内陸残置廃棄物の状況把握を行った。また、48次隊において昭和基地の埋立廃棄物の処理に関する事前調査として、埋立地の外観調査および試掘による状況把握を行った。さらに、第51次隊において埋立廃棄物および土壌の有害物質等による汚染状況を把握し処理方法の検討に供するため、これらのサンプリングと国内分析を実施した。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>未達成の計画が僅かに残っているが、昭和基地クリーンアップ4か年計画を着実に実行し、環境保全を推進できたことから総合評価をAとした。</p> <p>引き続き、以下の点で環境保全の推進が望まれる。</p> <p>1) 廃棄物の処理は調査は進んだが、残された埋め立て廃棄物の処理を計画し、実行を急がねばならない。</p> <p>2) 燃料系で漏油検知システムの未完成状況が明白にされていないが、原理的な問題か、機器・操作の不備か等を分析して国内からも現地の活動を援助する必要がある。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>昭和基地における環境保全の推進は世界的な観点から重要なことであり、「昭和基地クリーンアップ4か年計画」を遂行し、基地周辺の露岩上の廃棄物が無くなり、大きな成果を挙げている。今後は、埋め立て廃棄物の調査のための試掘および土壌分析結果を詳細に分析し、処理方法の検討が急務であり、引き続き昭和基地の環境保全に努めることが肝要である。</p> <p>いくつかの解決すべき課題について、一部の工事を除いて順調に処理が完了したのは評価できる。ただ、残された工事を早急に実施することや、埋め立て廃棄物の処理方法を確立することは基地の安全面からも急いで実行してほしい。また、大量の持ち帰り廃棄物の国内での処理方法についても長期的視点での検討が必要である。</p> <p>4年間に及ぶ昭和基地クリーンアップ計画で当初計画を上回る826トンもの残置廃棄物を持ち帰ったことは大きな成果として評価できる。</p> <p>しかし、燃料移送配管の漏油検知システムの機能が未完成であること、また、埋め立て廃棄物処理法の確立が未達成であることは今後検討していく必要がある。</p>

第Ⅶ期計画

4. 設営計画の概要

4. 3. 自然エネルギーの活用と省エネの推進

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70~100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>輸送及び環境保全の観点から、昭和基地の化石燃料の使用量を低減するため、自然エネルギーの利用を進める。特に昭和基地で有望な風力発電機を増設し、既存のディーゼル発電機との連携運転を行うとともに、将来の大型風力発電機の導入準備を行う。また、ディーゼル発電機のコ・ジェネレーションの他に、照明や暖房機器などの省エネにも努める。</p>	<p>改良した10kW風力発電機を49次隊で搬入し、それ以降運用を行っている。この装置は単独運用を目的としたもので、ディーゼル発電機との連携運転は行っていない。大型風力発電機の導入については、昭和基地での建設およびメンテナンス性を考慮し、再検討した。その結果、100kW級を1台よりも20kW級を複数台導入する方が昭和基地においてはメリットが大きいとの結論となった。20kW風力発電機については2009年から国内で試験運転を実施し良好な結果を得ている。「しらせ」への積み荷の関係で昭和基地搬入が遅れたが、53次隊で建設し連系運転を実施する予定である。省エネルギー対策としては、FLタイプから省エネのHFタイプの蛍光灯器具への更新を行った。また、太陽光発電パネルのヒビ割れの説明はできなかった。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：A</p> <p>自然エネルギーの利用については、利用度の改善に向けた努力が続けられている事を評価したい。</p> <p>太陽光発電、風力発電、ディーゼル発電、コ・ジェネレーションの総合的な連携運転に向けて、着実に実現して欲しいが、新たな器具の増設にも十分対応できる柔軟なものとする事が望まれる。</p> <p>かつて昭和基地用にプレハブ住宅を開発したことが、プレハブ住宅の品質を高め国内での普及に貢献した。ディーゼル発電機との連携運転などまだまだ課題は多いが、今後も昭和基地という過酷な環境における自然エネルギーの安定的利用の努力を続け、国内の一般製品へのフィードバックにまで至ることを期待する。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：B</p> <p>昭和基地における自然エネルギーの活用および省エネルギーを推進させることは、南極の環境保全の観点から重要なことである。これまでに昭和基地における風力発電機の試験運用を行い、一部不具合の発生はあったが、全般に設営計画として着実な成果を上げている。引き続き自然エネルギーの活用と安全性を重視した設営工学の推進が望まれる。</p> <p>自然エネルギー導入の努力は、高く評価できる。</p> <p>10KW風力発電の不具合で安定運用が遅れたため、ディーゼル発電機との連携運転が実施できなかったこと、並びに太陽光発電パネルのひび割れ原因説明が未解決であることは、不可抗力による理由とは言い難く、計画通り目標が達成できたとは評価できない。</p> <p>これは、今後設営部門が最も力を入れていくべき課題の一つである。極限状態の中から生まれるアイデアは、我が国が現在抱えている大きな問題の解決のヒントを与えることになる可能性がある。従来の発想とは異なる大胆なアイデアを生むべく、かなり力を入れて検討していくことが望まれる。</p>

第Ⅶ期計画

4. 設営計画の概要

4. 4. 基地建物、車両、諸設備の維持

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70～100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>昭和基地での観測及び生活を円滑に行うために必要な、基地建物、建設機械やトラック等の車両、発電・造水設備、通信、医療設備、環境保全施設を維持する。また、内陸基地の設備を維持するとともに、野外調査隊が使用する雪上車及び橇も維持・更新する。</p>	<p>1. 建物の維持、不要建物の撤去 48次：機械・建築倉庫(375m²)建設、Cヘリポートをアルミデッキに改修、第11倉庫(11次隊建設)解体 49次：見晴らしポンプ小屋(20m²)建設、コンテナヤード(17m×200m)建設 50次：Cヘリ管制・待機小屋(54m²)建設 51次：電離層観測小屋(25m²)建設、第1廃棄物保管庫(41次隊建設)解体、仮作業棟(26次隊建設)解体、旧地学倉庫(14次隊建設)移築を行った。</p> <p>2. 車両の維持・更新 48次でダンプトラック、振動ローラ及びホイールローダ、49次でクレーン付きトラック及びフォークリフト、51次で油圧ショベル及びミニブルを予定どおり更新したが、12ftコンテナ輸送に関連する車両の配備を優先したため、老朽化している一部車両の更新及び持帰りを先延ばしする結果となった。</p> <p>3. 発電機等設備の維持・更新 主なものとして、発電機機関部のオーバーホールを48次及び51次で2号機、49次で1号機を実施した。1号機の発電機ベアリング交換については当初48次で実施予定だったが、部品の固着により取外しを断念し、49次で新品の発電機と交換した。</p> <p>4. ドリフト軽減対策 基地主要部への建物の密集化を避けるために老朽化が進む建物の解体や移築を行い、ドリフトを軽減させた。また、大陸上のS17観測拠点小屋の埋没を防ぐため、48次では、既存支柱に新たな支柱を追加して嵩上げた。その結果、ドリフトが大幅に軽減した。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>車両の更新が完了しなかった点については、気象の影響、コンテナ輸送に関連する車両の配備を優先するなどの条件のためやむを得ない状況が考えられる。その状況下でも新設、改修建物については十分な成果が見られる。</p> <p>しかしながら、南極地域観測第Ⅶ期計画の2. 2設営計画及び支援計画の策定によると「昭和基地における施設配置の見直しやスリム化(例えば、老朽化した建物等の除去)を図る等、的確な中期計画を立案し、実施することとした。」とあるが、施設全体の計画との関連性を明確にし、Ⅷ期へつなぐことが必要である。</p> <p>一部の計画が達成できなかったにせよ、多様な困難のなかでの優先度の判断はさげられず、十分な成果があったと認められる。半世紀にわたる観測事業において、正負の遺産を継ぎながら、新たな展望が見えつつあることを評価したい。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>昭和基地における建物の維持・管理および車両等の整備は、隊員の生命と安全を確保する上で極めて重要なことである。立案された建物の構築や車両の更新などの設営計画は順調に実施されており、設営全般として着実な成果を上げている。</p> <p>建物の維持補修と発電機等の設備の維持更新については、計画通り目標達成でき、十分な成果が上がっている。車両の維持更新については、一部車両の更新を先延ばししたが、これは、車両配備計画の優先度の問題であり、評価を下げる必要はない。</p>

第Ⅶ期計画

4. 設営計画の概要

4. 5. 情報通信システムの整備と活用

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70~100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>情報通信は、これからの南極観測の新しい展開を支える重要な基盤技術である。「しらせ」後継船の就航を機に、国内一観測船一昭和基地間を一元的に結ぶ統合情報ネットワーク網を構築し、南極からの多様かつ大容量の情報発信に積極的に活用する。具体的には、導入後10年以上経過し、性能・機能面での劣化が否めない昭和基地内ネットワーク（昭和基地LAN）を後継船と同レベルのギガビットLANに高速化するとともに、最新の無線LAN技術を用いて観測船と昭和基地LANを、さらに、インテルサット衛星回線経由で国内の関係機関までシームレスにネットワーク接続する。これにより、観測データのリアルタイム伝送や観測の遠隔自動運用（テレサイエンス）などをはじめ、遠隔医療実験、基地設備や海水状況の映像監視など、安全対策のための支援手段としても有効活用が期待される。</p>	<p>1. 48次隊において昭和基地ネットワークはギガビットネットワーク化を完了した。49次隊では、基地内のネットワークのサブネット化を行い、居住棟区画、宙空部門区画のサブネット化を行った。</p> <p>2. 48次隊において、岩島に海水監視カメラと無線LANの中継拠点を設置した。51次隊からは、岩島無線LAN中継拠点を經由することで、しらせの停泊位置にかかわらず、昭和基地接岸中に艦内LANと昭和基地LANを無線LANで接続し、しらせ一昭和基地一極地研間において電話、電子メール、テレビ電話による情報共有が可能になった。</p> <p>3. 50次隊において、インテルサット衛星回線の速度を1Mbpsから2Mbpsに増速した。51次隊では、この高速回線を活用しHD品質のテレビ会議が昭和基地と極地研の間で実施可能になった。</p> <p>4. 気象観測データ、地震観測データ、衛星観測データ、オーロラ観測映像、昭和基地監視カメラ映像などの伝送をおこない、国内研究者および一般への利用が普及した。51次隊からは南極・北極科学館および国内連携科学館等において昭和基地の監視カメラ映像を常時閲覧可能なシステムを構築した。テレサイエンスの一例として、極夜期間中は昭和基地オーロラ観測画像の準リアルタイム伝送が始まり、研究者に利用されると同時に、南極・北極科学館においても展示されるようになった。しらせ艦内ネットワークが利用可能になると同時に、しらせ一極地研間データ通信用インマルサット回線を2時間毎に接続するようになった。隊員は個室から艦内ネットワークの利用が可能になり、艦内での情報流通および国内、昭和基地との情報交換が飛躍的に円滑になった。51次隊では、より高速なデータ通信用インマルサット衛星回線（FB）の利用実験を実施し、有効性を確認した。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>48次隊から51次隊まで計画あるいは機器トラブルへの迅速な対応が可能となった。また、国民向けにも映像の提供、TV会議などによって広く寄与している。</p> <p>このように構築した新システムを活用し成果を上げていることから総合評価をAとした。</p>	<p>評価結果：S</p> <p>情報化時代の最も重要なインフラである高速LANによる統合情報ネットワークの構築を達成したことは、実務的に南極一観測船一国内の3箇所間の情報交換が飛躍的に改善されるだけでなく、高速LANで繋がったことにより、観測・設営両面で様々な大容量のデータを双方向でやり取りが可能となり、今後、南極観測事業に与えるインパクトは計り知れないものがある。</p> <p>南極での観測データのリアルタイムの伝送・公開は、国際共同観測事業にも大きな貢献をするだけでなく、大容量化により鮮明な映像も国内へリアルタイムで伝送可能となり、一般国民に向けても多大の貢献が可能となる。</p> <p>以上のことを考慮すると計画以上の優れた成果と評価できる。</p> <p>「研究面」と「アウトリーチ（南極観測事業の役割と実情を広くアピール）」の両側面への貢献が期待される。48次隊から一年一年計画的に整備が進められ、両面への具体的な貢献が果たされてきているものと評価できる。いずれにしても、南極観測事業を今後も長く継続させていくためには、国民の深い理解と、質の高い研究成果を出し続けていくことしかない。そのためにも、この立場からの今後ますますの貢献を期待したい。</p> <p>情報通信システムの整備は着実に進んでおり、定常観測データ等について国内研究者に適時な情報の伝送が可能になったことは高く評価できる。情報通信システムの整備と実績は計画を上回った成果を上げている。今後は遠隔医療実験や基地整備の映像監視など設営全般の管理体制の構築などが期待される。</p>

第Ⅶ期計画

5. 観測支援体制の充実

5. 1. 観測隊の安全で効率的な運営

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70~100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>南極地域観測事業は安全を最優先にして行われねばならない。 平成16年度の国立極地研究所の法人化を契機に、国家公務員に加え多様な人材の参加が可能となったことに鑑み、隊員編成にあたって公募等に柔軟に取り組んで、優秀な隊員を適所に配置するとともに、効果的な訓練、安全教育等を実施する。また、隊員と同行者等の位置づけ(同行者の費用負担を含む)を整理する必要がある。 一方、国内での準備作業、現地への輸送、基地設備の保守、内陸トラバース旅行の形態等についても安全で効率的な運用に努める。 さらに、南極観測基地においては、効率的な隊の活動のため、隊員の安全確保上も重要な通信機材、設備について技術の進歩に応じた整備を行う。</p>	<p>各年度の観測計画に応じて、観測隊に必要な技能を検討し、対応する担当部署の隊員を公募し、書類審査・面接などを実施し、隊員として配置することができた。 隊員には、全員参加型の訓練、担当部署対応型訓練を国内で実施している。特に各種建設重機類の操作については、必要に応じて担当者の技能講習や免許取得を行い、現地での作業を有資格者に限定して作業の安全を計っている。現地の医療環境などについては国内と異なることを隊員・関係者などを含めて事前に周知し、事前の予防体制の確保の重要性を周知するなどの注意喚起を行っている。また各観測計画について担当者を含め詳細な達成手順を確認し、手順に応じた安全対策を事前に準備し、関係者が注意事項などを指摘する体制を整えてきた。 同行者については、健康確認を含めた参加諸準備・保険等は隊員に準じて取り扱い、必要な費用は同行者が負担することとした。なお隊員の携わる観測事業の一環を同行者が協力して担う場合も想定されるが、この場合の隊員と同行者の位置づけについては未整備で残っている。 国内から現地への物資輸送についてはコンテナ化に着手し、効率化を図った。夏期の基地整備や内陸トラバースなどの早期開始を可能にするために、国際航空網を活用し、隊員の安全確保に対応した人員交換、等が可能になった。内陸トラバース旅行の際に、衛星画像とGPSを利用した合理的なトラバースルート設定が可能になった。 通信機器・設備については、現地で隊員にPHS、携帯通信機を配布し、個々の隊員の所在確認体制など拡充し、特に越冬期間中の隊員の行動の安全性を高めた。さらに国内における現地への支援体制の一環として、現地観測との連携を強化し、現地での計画の進捗状況・検討事項などを確認し、アドバイスなどの実施体制を制度化してきた。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>計画を達成できたことでA評価とした。 航空機の利用は今後もできる限り推進すべきである。 また、観測事業に同行者が協力する場合の位置づけは、早急に明確にすべきである。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>極地の厳しい環境下において観測隊の安全の確保は一義的に重要であり、各種訓練や管理体制のもとに、結果として安全が確保できたことは高く評価したい。 人材の多様化に伴い、安全に関する認識や技術のレベルも多様化しており、特に安全教育と参加者の位置づけの明確化の取り組みについては、さらなる強化が望まれる。 効率化に関しては、既に外国隊では積極的に取り入れられ効果を上げている航空機利用の促進が評価でき、更なる促進が必要である。 従来から南極観測事業において、「安全」を最重要ポイントにしていたが、今回も大きな問題が生じなかった点は評価できる。また国際航空網の有効活用は必要だろう。今後は多様な参加者・同行者が増える傾向にあると思われるので、基礎訓練など安全性に関する更なる能力向上を目指してほしい。 コンテナを利用した物資輸送、国際航空網を利用した人員交代などの方策を取り入れ、計画通りの実績・成果を得た。また、観測事業に同行者が協力する場合の位置づけなど今後の課題も明確となった。これらから、達成状況は良好であると評価する。</p>

第Ⅶ期計画

5. 観測支援体制の充実

5. 2. 「しらせ」後継船による運航体制の確立

S：特に優れた実績・成果を上げている。
 A：計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B：計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70~100%)
 C：計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>南極地域観測事業を円滑に遂行するために最も重要なことの一つは、現地と日本との間の輸送体制である。第Ⅶ期は現有の「しらせ」とその後継船就航までの過渡的な時期であり、後継船による新たな輸送体制を確立することが求められる。従来の画一的な運用、行動形態にとられず、いかに弾力的な運航を可能にするかが課題である。年次毎の観測船の運航計画の策定には少なくとも2年以上前からの周到な準備が必要であるが、関係省庁の協力のもとに観測事業計画に即した合理的な航海日程を組むような体制とする。また、通常の観測船ではなしえない海氷域での観測活動において後継船が能力を発揮できるように、観測機器の充実を図って行く。</p>	<p>第50次行動において、新観測船の就航が間に合わず、また旧「しらせ」の利用が不可能になることに備え、昭和基地への備蓄燃料及び各種観測に必要な不可欠な資材の計画的な輸送や夏作業の見直しなどを事前に実施した。一方で代替船の活用を模索した結果、オーストラリアのオーロラ・オーストラリス号を利用できることになった。後継船新「しらせ」による輸送体制確立のために、統合推進本部、防衛省、関係省庁、造船会社等と密接に協議をした。第52次から始まる第Ⅷ期6か年計画の策定を通じて、新事業計画検討委員会を中心に検討した。</p> <p>同時に極地研では、南極観測50周年と新船就航を契機に将来の観測事業の在り方を検討し、事業計画検討委員会での議論に対応した。この検討結果を冊子「新世代の南極観測の在り方」にまとめた。</p> <p>第Ⅷ期計画の策定にあたっては、専用観測船も利用して、新「しらせ」の弾力的な運航を可能にすることにした。また、新「しらせ」には、マルチナロービームをはじめ最新の観測機器を搭載し、南大洋の海洋観測の充実をはかった。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>計画の7割達成だが、非達成の主たる理由は悪天候によることからA評価とした。とはいっても想定はしておくべきであろう。</p> <p>「しらせ」建造時には不在の期間がありながら、充実した海洋観測の体制をつくったことは評価できる。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>「しらせ」からその後継船への移行期において、「しらせ」不在の1年を代替船などによる海洋観測や連続観測の維持を実現し、さらに後継船の輸送体制を確立するなどの点が高く評価できる。</p> <p>一方、悪天候による当初計画の変更は、極地においてはある程度想定しておくべきと考えられ、合理的かつ柔軟な対応ができる体制が望まれる。</p> <p>コンテナを活用した新輸送システムの実現は、今後の観測の効率化へ大きく貢献できると期待でき、基地内道路泥濘化などの残された課題への解決が望まれる。</p>

第Ⅶ期計画

5. 観測支援体制の充実
5. 3. 航空機の利用

S : 特に優れた実績・成果を上げている。
A : 計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
(達成度100%)
B : 計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
(達成度70~100%)
C : 計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
(達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>日本の南極地域観測事業において、航空機観測と人員物資の迅速な輸送の両面にわたって、航空機の利用に対する期待は大きい。また、過去10年間のうちに、各国の南極における航空機利用に大きな進歩が見られた。わが国では、第Ⅵ期に、長年にわたって観測や小規模輸送に利用してきた小型単発固定翼機が使命を終えるとともにドイツとの国際共同観測や東南極で活動している11カ国の国際共同事業「ドロンニングモードランド航空網計画（DROMLAN）」として、双発中型固定翼機による観測と人員輸送が実現した。特に第Ⅶ期に始められた第2期ドームふじ深層掘削は航空機を最大限に利用した計画であり、わが国の南極観測における航空機利用の大きな転機となった。また、昭和基地以外の地域での行動にも航空機を利用することが可能になった。</p> <p>第Ⅶ期では、航空機観測や小規模輸送に航空機を利用するために、DROMLAN等の国際運航組織や観測船との連携による合理的で安全に十分配慮した航空機の利用を図ってゆく。特に、DROMLAN開始後、5年を経る2007年には、国際評価を実施する予定になっているため、その結果を今後の航空機運用の検討に反映させる。</p>	<p>DROMLANを利用した計画を積極的に推進した。第48次隊における日独共同航空機観測、第49次隊における日本－スエーデン共同トラバース計画、第49－51次隊におけるセル・ロンダーネ山地地学合同調査のそれぞれにおいて、DROMLANの利用なくしては達成できないものであった。</p> <p>特に、第51次夏期に、氷状の悪化のため「しらせ」でピックアップできなかった調査隊をベルギー基地から昭和基地に急遽空輸したことは、航空機の有効性を如実に示した。</p> <p>第51次隊では、「しらせ」の初航海であるため、日本隊として初めて11月に5名の先遣隊を航空機により昭和基地に派遣した。</p> <p>DROMLAN総会ではそれまでの実績から2007年に予定されていた国際評価を実施せずにさらに5年間の自動延長を決定したため、我が国としては、DROMLANの安全性についての客観的指標が得られないため、南極観測統合推進本部の輸送問題調査会に航空機分科会を設け、これまでの実績や今後の見通しについて審議中である。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：A</p> <p>航空分科会での安全性の検討、南極観測事業での位置づけと担当部署の確立など、早急にすべき。</p> <p>航空機の利用がさらに進むことを切望する。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果：A</p> <p>安定した航空オペレーションのために、極地研究所内に担当部門を設置する必要があると思われる。航空機の利用機会がより多くなれば、研究観測の質が大いに向上するだろう。</p> <p>自己点検の通り、航空機網を有効に利用し、調査を完遂するなどの成果があり、航空機の活用は今後推進することが重要であることが改めて明らかとなった。これらから、計画の達成状況は良好と評価した。</p> <p>国際共同事業「ドロンニングモードランド航空網計画（DROMLAN）」の一員としての貢献や、多角的なオペレーションにより、観測に不可欠な手段としての航空機の活用については高く評価できる。</p> <p>一方、DROMLANを南極事業に本格的に活用するための仕組みは未解決な点が残されており、国際共同事業の評価も延期されており、継続した審議の実施が望まれる。</p>

第Ⅶ期計画

- 5. 観測支援体制の充実
- 5. 4. 海洋観測専用船の利用

S : 特に優れた実績・成果を上げている。
 A : 計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
 (達成度100%)
 B : 計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
 (達成度70~100%)
 C : 計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
 (達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>第Ⅶ期計画において、我が国の南極地域観測事業史上初めて海洋観測専用船を備船した観測を実施した。こうした外国船の備船による観測航海や、第46次観測及び第47次観測で実施した東京海洋大学「海鷹丸」の共同観測航海は、「しらせ」では果たせなかった機動的な海洋観測を可能にし、地球環境問題や国際共同観測への対応に大きな成果をあげた。「しらせ」を引き継ぐ後継船による海洋観測では、砕氷能力を生かして、海氷で覆われた海域の観測に重点を置く計画であり、海氷で覆われていない海域から海水縁までの海域における観測には、観測専用船の必要性は更に増しており、今後とも海洋観測専用船の利用拡大を図っていく必要がある。</p>	<p>49次、50次観測に相当する2007/08、2008/09シーズンにおいて、海鷹丸による南極海航海観測を実施した。これらは「しらせ」が航海する氷海と観測海域を分担し、また研究課題の上では双方が連携して観測データ・試料採取を行なったもので、両プラットフォームの長所を活かした相補的な研究観測が実現している。</p> <p>多数の研究者および大学院学生が乗船して実施する現地観測を通して、事前研究会や観測終了後の共同研究も積極的に進められた。南極海インド洋区における大気-海洋間の物質交換や海洋循環、生物生産に関わるデータが得られ、国際極年2007-2008に呼応した国際共同研究としての一翼も担った。</p> <p>また、第Ⅶ期に向けては東京海洋大学と極地研との間で連携協力協定が締結され、今後の南極海洋観測を継続的に実施するための基盤が構築された。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>外国の備船に加えて国内の観測船との共同運航で観測成果を挙げ、計画を達成できている。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>海洋観測専用船を備船により、「しらせ」および「しらせ」後継船だけでは実現できない範囲の海洋観測を可能とし、さらに東京海洋大学の観測船との共同運行により、人材育成の観点からも大きな進展が認められる。</p> <p>海洋観測専用船を備船（共同観測）することで、南極地域観測研究の可能性を格段に広げ、成果を挙げた。よって達成度は良好と評価した。</p>

第七期計画

5. 観測支援体制の充実
5. 5. 新しい観測拠点の展開

S : 特に優れた実績・成果を上げている。
A : 計画通り、又は計画を上回った実績・成果を上げている。
(達成度100%)
B : 計画を若干下回っているが、一定の実績・成果を上げている。
(達成度70~100%)
C : 計画を大幅に下回っており、改善が必要である。
(達成度70%未満)

計 画	実 績・成 果	自己点検 【評価結果 S・A・B・C】	評価意見 【評価結果 S・A・B・C】
<p>IPY2007-2008の一環として、ベルギーが国際観測拠点(夏基地)をセールロンダーネ山地に設置することを計画している。観測基地の国際共同管理は、国際共同観測の発展や南極観測への新たな参入国との協調のために、世界の南極観測国が今後、真剣にとりくむべき課題である。</p> <p>さらに、広大な南極地域で観測調査するためには、無人観測点の充実が求められる。電力の保持や観測機の保守等解決すべき課題は多いが、年々、目覚ましい勢いで改良が進んでいる。近年の科学技術の成果を取り入れた最新の観測機器を備えた無人観測点を展開し、広域的な観測を行う。このことにより、最小限の人的資源の投入で効率的な観測が可能になる。</p>	<p>IPYの間に、各国で基地インフラや輸送手段等の設営資源を共同で有効に利用しようという気運が盛り上がり、一部の地域では実行に移された。わが国は、ベルギーが2009年に完成させた新基地を利用し、2008-2010にまたがる3シーズンのセールロンダーネ山地地学調査を実施し、3年目にはベルギー隊と共同で隕石探査も実施した。同基地にはあすか基地で使用していたブルドーザ、調査用スノーモビル等の資材を供与し、共同利用に供している。</p> <p>IPYプロジェクトの一環として国際共同観測であるAGAP(国際ガンブリツェフ氷床下山地探査計画)に参加し、米国の協力の下ドームふじ基地に無人地震観測点を置いたほか、地磁気や気象の無人観測点の充実も図った。ベルギーの協力でベルギー基地にも無人地磁気観測点を置いたほか、ドームふじ基地で無人天文観測を実施するための基礎調査を実施した。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>計画通りに実施され、南極での新たな国際協力の姿が見えてきている。</p> <p>ドームふじでの天文観測は日本の南極観測に新たな展開をもたらすと期待されるので、ぜひ強力に進めることを要望する。</p>	<p>評価結果：A</p> <p>セールロンダーネ山地にベルギーが設置した国際観測拠点を契機として、ベルギーとの国際協力が進展し、ベルギー隊の隕石研究へのサポートも実施している点が評価できる。</p> <p>ドームふじにおける地震観測点の設置や地磁気気象の無人観測点の充実、天文観測無人基地の準備など着実に計画を実現し、効率的な観測の実施に貢献している。</p> <p>今後とも計画的な無人観測点の展開により、効率的に観測精度の向上を図ることが期待される。</p>