評価様式【評価項目毎・設営計画】

Ｓ：計画をはるかに上回った実績・成果を上げている
Ａ：計画を上回った実績・成果を上げている
Ｂ：計画通りの実績・成果を上げている
　計画通りに進まなかったものの、適切な措置を講じることにより、概ね計画通りの実績・成果を上げている
Ｃ：計画を下回っている

第Ｘ期計画

設営計画
　昭和基地機能強化とデジタルトランスフォーメーション
　内陸観測拠点の整備
　環境負荷低減

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】
設営計画 　研究者が南極域で安定的に観測を行うためには、観測基地の着実な設営計画が欠かせない。 　第Ⅸ期計画では、計画的な燃料使用と再生可能エネルギーの活用、老朽化した基地設備の更新と集約、安全で効率的な基地の維持と隊員の負担軽減、内陸での観測活動の展開に備えた輸送能力向上を計画した。それぞれの項目について基本的には一定の成果が見られたが、昭和基地の発電機・発電棟の更新や再生可能エネルギーの活用については、一部計画通りに進まなかった部分もある。 　第Ｘ期計画では、第Ⅸ期計画で計画通りに進まなかった昭和基地の発電機・発電棟の更新や再生可能エネルギーの活用計画の見直しを行ないつつ、長期的な展望を元に昭和基地の機能強化に向けた昭和基地主要部の再整備に着手する。また、ドームふじ近傍における内陸観測拠点の整備や、昭和基地の埋め	設営計画全般としては、計画通りに実績を上げることができた。ただし、一部計画に関しては、物価上昇、燃料費高騰、円安などの影響により計画の開始時期を変更している。事前の準備など、国内での作業を引き続き進めている状況である。 【昭和基地機能強化とデジタルトランスフォーメーション】 　老朽化した施設の撤去に関して、第Ｘ期の前半では、地学棟の解体を行い、また、放球棟、水素ガス発生機室の解体も実施し、計画を進めることができた。 　さらに、計画していた夏期隊員宿舎の建設を予定通り開始し、今後は 67 次隊で、夏期隊員宿舎の建屋を完成させる予定となっている。 　また、65 次隊においてブリザードによる汚水処理棟屋根の破損が発生したが、66 次隊から改修工事に着手しており、67 次隊で	評価結果：Ｂ 【有効性】 【評価軸：設営計画等の取組が観測計画等の活動にどの程度貢献したか】 ・老朽化した施設の撤去を進めることにより、隊員の管理負担を軽減することができた。削減した作業時間を他の作業に充てることにより、観測隊活動を円滑に行うための基盤整備を進めることにつながった。 ・内陸観測拠点の整備においては、計画通り掘削場の建設などを完了させたことにより、観測計画も予定通り進行し、66 次隊から本格掘削に着手することができた。 ・環境負荷低減に関しては、新たな風力発電装置の試験運用を継続することにより、再生可能エネルギーの拡充につなげ、化石燃料消費量を削減させ、安定した電力供給に寄与した。これにより、観測装置の確実な運用に貢献できている。	評価結果：Ｂ 【有効性】 　確実に安全性を確保しながら、老朽化施設の撤去といった施設管理負担の低減により隊員の生産性が上がることは非常に好ましい。再生可能エネルギー対応のための各種取組が進められていることも、環境負荷の低減という観点で評価できる。またブリザードによる施設破損など突発的な事象に対しても、他の施設整備に影響を与えないよう適切に対応を進めている。 【効率性】 　エネルギーマネジメントシステムについて、企業との共同研究により試験運用を開始、あわせてローカル 5G システムの構築も企業との共同

立て廃棄物処理の本格化等による環境負荷低減にも重点的に取り組む。なお、「しらせ」が昭和基地沖に接岸できなかった場合や現在のコロナ禍が収束しないような事態においても、昭和基地の観測機能を維持し観測を継続できるよう、必要に応じて柔軟に計画の見直しを行うものとする。 昭和基地機能強化とデジタルトランスフォーメーション 1957 年の建設以来既に 60 年余りが経過した昭和基地では施設の老朽化が進行し、第Ⅸ期計画では老朽化した施設の撤去と観測機能の集約のための基本観測棟の建設を行った。 第Ⅹ期計画では、老朽化した施設の撤去を引き続き進めるとともに、基地主要部の再構築を視野に入れた大規模な更新計画を進める。具体的には、倉庫機能と夏期隊員宿舎機能を併せ持った新夏期隊員宿舎の建設、現在の倉庫棟跡地への新発電棟の建設を行ない、第XI期計画初頭での新発電棟稼働に向けての発電機の導入と給配電設備やコジェネレーション設備の整備を行う。 また、新発電機導入に合わせて発電、給配電、給排水及びコジェネレーション設備等の基地基盤システムを監視するエネルギーマネジメントシステムと昭和基地内の各施設を繋ぐローカル5Gシステムによるスマート	完成させる予定である。この改修工事のため全体の作業量が増加しているが、夏期隊員宿舎の建設工事は、現在まで予定工期内で進捗させることができている。 倉庫棟跡地への発電棟の建設に関しては、現在のところ、物価・燃料費の高騰、円安などの影響により着手が遅れているものの、引き続き国内での検討を進めつつ、第Ⅹ期後半で基本設計及び施工計画の立案を進め、第XI期での建設につなげるよう、計画の見直しを行った。 また、エネルギーマネジメントシステムの設計に関しては、「社会との連携」の設営計画に記載しているパートナー企業との共同研究により試験運用を開始しており、上記の基本設計と共に設計を行う予定である。合わせて、上記を実現させるためのローカル 5G システムの構築に関しても、企業との共同研究を基にスマートシティ化実証実験を開始し、65 次隊より基地内においてローカル LTE システムによる携帯型情報端末の運用を開始した。 【内陸観測拠点の整備】 第Ⅹ期の前半では、第 3 期ドーム計画の一環として、計画通り移動型モジュールを利用した施設整備や、掘削場などの建設を 64 次隊までに完成させた。さらに、65 次隊では一時貯蔵庫、コア処理場、コア最終貯蔵庫、深	【評価軸：計画通り進捗しているか、進捗に応じた適切な措置が講じられているか】 ・夏期隊員宿舎の建設や、老朽化した施設の撤去に関しては、計画通りに進捗している。発電棟の建設に関しては、予算措置が計画通りに進められていない状況であるが、計画見直しによる国内での事前準備や、スマートシティ化に向けた現地での共同研究による実証実験などを進めており、発電棟の計画に向けた準備を進めることができた。 ・内陸拠点においては、物資、燃料の輸送に関してセール・ロンダーネ山地方面からの燃料輸送ができないことが判明し、空路による燃料補給に計画を変更したことにより、計画通りの観測実施に貢献した。 ・新たな風力発電装置の試験運用、及び埋め立て廃棄物処理については、計画通り実施できており、第XI期以降の計画につなげることができている。 【評価軸：南極地域の環境保護等の観点から設営計画等の取組が進められているか】 ・発電棟に導入予定の発電機に関しては効率の良い物を選定し、化石燃料消費量の削減に向けた計画を進めている。また、発電棟の基本設計に向けて、コージェネレーションシステムの計画も新しい技術を盛り込んだ効率の良いシステムの導入に向けて、企業など	研究を基にスマートシティ化実証実験を開始しており、現地活動の効率化に寄与している。 以上、物価上昇や燃料費高騰、円安など国内外の情勢に応じて計画の検討・見直しを行うなど、適切に観測隊の活動を円滑に行うための基盤整備が進められていることから、B 評価と判断した。 今後も、自然環境や社会情勢の変化など様々な課題に適切に対応し、新技術も取り入れながら、安全を第一として、計画を策定・見直し、着実に研究観測のための基盤整備を進めることを期待する。

シティ化を目指し、広大な基地内に散在する各施設を基地主要部で一元的に管理できるシステム設計を行う。これにより、昭和基地の運営の大幅な省力化や安全性の向上を実現する。 内陸観測拠点の整備 第Ⅹ期計画期間中、南極大陸の内陸部において第 3 期ドームふじ氷床深層掘削計画(第 3 期ドーム計画)が予定されている。第 3 期ドーム計画では、これまでのように恒久的な建物による基地の建設は行わず、主に移動型のモジュールを利用した施設を整備し、必要に応じた基地機能の移動を可能にするとともに、計画終了時の撤収までを視野に入れた拠点を建設する。 また、掘削場、アイスコアの貯蔵室と解析室は、基本的には雪面にトレンチを掘った上に屋根をかけ、最低限の資材で建設することで、隊員の作業負担と環境負荷の低減を図る。 さらに、従来とは異なるセール・ロンダーネ山地方面からの輸送ルートを確立し、燃料を中心とした物資の安定的供給を実現する。 環境負荷低減 南極において観測活動を行うにあたっては、南極域固有な環境を保全する観点から、できるだけ環境負荷の低減を図る必要があ	層ドリルの組み立てまでの作業を完了させたことにより、予定通り 66 次隊からの本格掘削・観測への着手に貢献することができた。さらに、現地まで陸路で移動する生活基盤の整備として、内陸用移動モジュールを追加することにより、観測隊員の生活環境を改善させることができた。 セール・ロンダーネ山地方面からの輸送ルートの確立に関しては、協力を依頼していたベルギー隊の状況、及び掘削場エリアまでのルートの厳しい環境などにより、一旦断念することとなった。しかし、燃料の供給については、昭和基地からの陸路での供給のみでは不足することが計画当初から確認されていたため、65 次隊での空路による供給方法に切り替えることにより、観測計画の継続に貢献できた。なお、空路での燃料供給に関しては、67 次隊でも行う予定としている。 【環境負荷低減】 第Ⅹ期の前半では、風力発電装置の検討を進める中で、新たに小型（6.5kW）の風力発電装置を 64 次隊で導入し、現地での試験運用を開始した。この風力発電装置は強風でも発電し続けるといったメリットがあり、また、他国の南極基地での導入実績もあることから、今後の増設に期待が持てる機種である。昭和基地での試験運用に関しては、装置の限界発電量まで設計通り発電できている	とも連携しながら検討を継続している。 ・陸路での物資輸送、持ち帰り廃棄物の輸送においては、内陸居住モジュールの追加により、移動時の生活環境向上及び作業負荷軽減に寄与することができ、その結果、廃棄物処理などに費やす時間を増やすことができ、廃棄物の処理及び持ち帰りの量を増やすことができた。 ・再生可能エネルギー設備を増設する計画を進めており、化石燃料消費量の削減に貢献できている。さらに、長年の懸案であった埋め立て廃棄物処理に関して、処理方針を決定し、計画通りに実行することで、環境負荷の低減を進めている。 ・昭和基地における環境モニタリングに関しては、以前よりモニタリングを行っている排ガスの成分計測、排水の水質計測及び廃棄物量の計測などを、第Ⅹ期前半でも引き続き行うことができた。環境省により現在改訂中のモニタリング技術指針には、上記の項目も盛り込まれる予定であることから、技術指針の完成後には、その内容に沿ったモニタリング計画を立案し、新たに（引き続きの項目は継続して）環境モニタリングを実施する予定となっている。 【効率性】 【評価軸：省人化／省力化等の技術開発、システム化等により効率性向上がはかられて	

る。そのため、昭和基地では、環境保護に関する南極条約議定書に基づき、廃棄物の原則全量持ち帰りとそのための最小限の現地処理の実施、国内水準を上回る汚水処理システムの導入、再生可能エネルギーの利用などを進めてきた。 脱炭素社会の実現が世界的な課題となっている今日において、我が国としても「2050年カーボンニュートラル」を目標に掲げていることを踏まえ、昭和基地でも再生可能エネルギーの利用を一層推し進めていく必要がある。これまでに昭和基地では、55 キロワットの太陽光発電システムと 60 キロワットの風力発電システム（いずれも設備容量）を導入してきた。第Ⅹ期計画では、冬季でも発電が可能で年間を通して安定した電力供給が期待できる風力発電システムを優先的に導入し、将来的な 100 キロワットの風力発電システムの実現を念頭に、着実に設備の充実を図る。 また、廃棄物処理に関しては、長年の懸案であった過去の基地活動に伴う埋め立て廃棄物について、第Ⅸ期計画中に進めてきた汚染拡散防止措置を完了し、これまでの調査結果に基づいて、埋め立て廃棄物処理計画を具体化する。 さらに、1989 年の南極条約協議国会議において、南極条約第 9 条に基づく措置として、各国政府が環境に関するモニタリング・	ことが確認されており、引き続き第Ⅹ期中は試験運用を行うこととしている。昭和基地での運用に問題がないことが確認できた後、第Ⅺ期以降から、増設を進める予定である。 風力発電装置と合わせて、太陽光発電装置に関しても、国内で企業との検討などを進めており、第Ⅺ期以降に、増設の設計を開始する予定である。 また、過去に埋め立てられた廃棄物の処理に関しては、処理方針（全量撤去）を決定すると共に、施工計画書及び施工要領書を作成完了し、64 次隊から 65 次隊にかけて拡散防止処理を進め、66 次隊からは全量撤去に向けた本格掘削を開始した。この計画は、数十年にわたる長期の作業となることから、掘削の進捗状況に合わせて、随時、計画書・要領書の見直しも行いながら、作業を進めていく計画としている。 昭和基地における環境モニタリングに関しては、以前よりモニタリングを行っている排ガスの成分計測、排水の水質計測及び廃棄物量の計測を第Ⅹ期前半でも引き続き行うことができた。また、環境省が現在改定中のモニタリング技術指針には、上記のモニタリング項目も盛り込まれる予定であることから、技術指針の完成後には、それを基に新たなモニタリング計画を立案し、実施していく計画である。	いるか】 ・エネルギーマネジメントシステムについて、企業との共同研究により試験運用を開始しており、上記を実現させるためのローカル 5G システムの構築に関しても、企業との共同研究を基にスマートシティ化実証実験を開始し、65 次隊より基地内においてローカル LTE システムによる携帯型情報端末の運用を開始した。これらの技術を今後の基本設計に盛り込むことにより、現地での省力化を図る計画としている。 ・内陸拠点関連では、内陸居住モジュールの追加により生活環境の改善及び作業負荷の低減に貢献すると共に、省力化を実現できた。 ・新たな風力発電装置は、既存の 20kW 風力発電装置 3 台に比べて維持管理（メンテナンス）が非常に簡便であり、隊員の作業負荷（点検整備作業）の効率化を図ることができている。第Ⅺ期以降に増設が進めば、さらなる効率化が望める。 以上の進捗や成果を総合的に勘案した結果、自己評価を「B」とする。	

プログラムを構築すべきとの勧告が採択され、2019 年に当該措置が発効したため、第X期計画中に昭和基地における環境モニタリング計画を策定し、環境モニタリングを開始する。			

評価様式【評価項目毎・観測推進基盤の運用】

Ｓ：計画をはるかに上回った実績・成果を上げている
Ａ：計画を上回った実績・成果を上げている
Ｂ：計画通りの実績・成果を上げている
　　計画通りに進まなかったものの、適切な措置を講じることにより、概ね計画通りの実績・成果を上げている
Ｃ：計画を下回っている

第Ｘ期計画

観測推進基盤の運用
　観測船の運用
　航空機の運用

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】
観測推進基盤の運用 　観測を推進する重要な基盤としての船舶及び航空機は、昭和基地における通年観測の安定的な継続と観測計画に応じた柔軟な夏期行動の実施を両立させるための最適な運用を目指す。 観測船の運用 　南極観測船「しらせ」は世界有数の砕氷能力を備えた観測船であり、昭和基地と並んで、我が国の南極観測にとって最も重要な観測推進基盤である。「しらせ」の運用に際しては、昭和基地での観測継続に欠くことが出来ない人員・物資の輸送を基礎としつつ、その砕氷能力を最大限活用して他国の観測船では運航できないような厚い海氷域での観測計画を組み込んで、世界が我が国に期待する観測活動を展開する。特に、大規模な氷床流出が懸念されるトッテン氷河域での集中観測を計画することから、具体的に以下のような運用を計画し、昭和基地方面での計画と	【観測船の運用】 　「しらせ」を 64、65、66 次の 3 か年、トッテン氷河域へ回航して多岐にわたる観測を実施した。特に 66 次では、豪州フリーマントルと南極域を 2 往復する 2 レグ制を初めて実現し、各航海の間に人員を入れ替え、任務を終えた越冬隊は早期帰国することで南極行動を効率よく実施した。特に 2 レグの航海では海洋観測の専門家を中心としたメンバー構成とし、トッテン氷河沖における海洋環境の動態把握と氷床縁辺域の変動に寄与する温かい海水の挙動に関する資試料の取得に成功した。3 月に実施したレグ 2 では秋季の厳しい環境の下でトッテン氷河沖の海洋観測を安全かつ機動的に行った。 　昭和基地への航路にあたるレグ 1 往路においても、航走観測および定点での停船観測の継続的実施によってデータや試料の蓄積に貢献した。また、昭和基地沖停泊中やリュツォ・ホルム湾内において観測を展開	評価結果：A 【有効性】 【評価軸：観測計画に対して柔軟・効率的な運用が行われたか】 【評価軸：観測の維持継続のため安定的な運用がはかられたか】 　「しらせ」および「海鷹丸」を観測プラットフォームとして有効に活用した。海氷域を含む南極海において各船舶の優位性を活かし、多岐にわたる研究観測と長期継続観測を安定的に実施した。航海計画の具体化に際しては十分な検討と調整を経て実行し、特に 66 次で初めて導入した「しらせ」2 レグ制では、各航海の間に人員を入れ替え、任務を終えた越冬隊は早期帰国することで南極行動を効率よく実施した。3 月のレグ 2 では秋季の厳しい環境の下でトッテン氷河沖における海洋観測を、現場の天候や氷状に応じて安全を第一に計画遂行し、柔軟かつ効率的に実施した。また、両船と	評価結果：A 【有効性】 　検討と調整を経て「しらせ」の 2 レグ運用を行ったことは画期的である。「海鷹丸」も含めた観測船と航空機における通年観測の安定的な継続実施に加えて、66 次では AUV の無索（AUV と船を繋ぐケーブルを外した状態）運用に初めて成功するなど、柔軟・効率的かつ貢献度の高い活動が行われている。 　また、ヘリコプターの不具合による課題についても適切に対応し、計画以上の運用が図られている。 　以上の通り、計画を着実に実施することに加えて、第Ｘ期計画や各年の実施計画の下で、観測船および航空機を柔軟かつ効率的に運用することができ、今後の南極観測の効率化

の両立を図る。 （1） 南極での観測日数を最大化するような運用計画とする。 （2） 豪州の寄港地を起点とした複数航海を計画する。 （3） 観測計画に応じて「しらせ」の行動期間を前後にスライドする。 なお、第Ⅷ期計画以降、定常観測の海洋物理・化学観測は、東京海洋大学練習船「海鷹丸」で実施してきたところ、第Ⅹ期計画においても、定常観測（海洋物理・化学）は「しらせ」とは別の観測船で実施することとし、同船と「しらせ」の運用計画を有機的に連携させることにより、より効果的な観測計画を立案する。 航空機の運用 ドロンイングモードランド航空網（DROMLAN）の利用は第Ⅷ期計画での開始以降拡大し、我が国の南極観測において、「しらせ」に続く輸送手段として、正式に位置づけられるところまで来たと言える。第Ⅹ期計画においては、ドームふじ近傍で氷床深層掘削計画を期中 6 年間に亘って夏期観測として計画しており、このために、毎シーズン DROMLAN を利用して、「しらせ」での移動に先立って南極へ移動し、観測活動を開始する。これにより、夏期の観測適期の利用拡大と、隊員の出張期間短縮を図る。また、	した。特に自律型無人探査機 AUV を用いた観測は、64 次および 66 次で精力的に行い、66 次では無索（AUV と船を繋ぐケーブルを外した状態）運用に初めて成功し、さらに新規導入したゴンドラによる海氷の直接採取を 3 か年にわたって実施したことにも「しらせ」の効果的運用計画が貢献した。 豪州フリーマントル～ホバート間の「海鷹丸」航海による基本観測（海洋物理・化学観測）、モニタリング観測および重点研究観測を東京海洋大学ー極地研連携協定の下で令和 4～9 年度の 6 か年の前半 3 か年にわたって順調に実施した。測線上の定点における停船鉛直観測やネットサンプリング、航路上における表層環境モニタリングシステムによる水温、塩分の連続観測やプランクトン試料採取の他、重点研究観測課題として通年係留系の設置／回収や海氷採取・マリンスノーおよび鉄採水に関する観測（65 次）、さらに生物地球化学アルゴフロート投入（66 次）等を行った。これらの観測で大陸斜面から氷縁域に至る海域をカバーすることによって、南極底層水の動態把握をはじめ、「しらせ」との相補的観測の充実を通して南大洋変動の解明に貢献している。特に南緯 60 度以南の海域は、国際的枠組み GO-SHIP（The Global Ocean Ship-Based Hydrographic Investigations	も出発前に行う国内訓練を通して、南極の現場では観測者が乗員と協力して円滑、安全な作業の実施につながっている。 航空機利用によって、「しらせ」で南極入りする時期より早期から現地で活動することが可能となり、観測・設営計画に従事する隊員および同行者にとって、極めて効率の良い行動を実現した。内陸ドームにおいては、掘削場の建設とアイスコア試料採取の開始に伴う諸作業に、観測・技術系と設営部門の隊員が現地で十分な時間をかけて取り組めるよう貢献し、ヘリコプターを含めた航空機の運用によって計画を着実に進め、観測計画を予定通り進めることができた。 観測船および航空機を、第Ⅹ期計画や各年の実施計画の下で、観測推進基盤として柔軟かつ効率的に運用することができ、第Ⅹ期計画後半および次期中期計画へ繋がる観測推進基盤となった。 以上の通り、観測計画遂行のために、観測船および航空機を柔軟かつ効率的、安定的、機動的に運用したことを勘案した結果、自己評価を「A」とする。	に繋がる観測推進基盤となったことから、A 評価と判断した。

豪州が整備を進める航空網の動向を注視し、DROMLAN 以外の航空網の利用可能性を検討する。 　ヘリコプターの運用は、「しらせ」搭載のヘリコプターよる確実な輸送が原則となる。このヘリコプターは、それに加え、人員や物資量の多い野外観測の支援にも力を発揮しており、第X期計画においても、これらの着実な運用体制を堅持する。「しらせ」搭載のヘリコプターが着陸困難な地点での観測に有効な小型ヘリコプターは、観測計画の必要度に応じてチャーターし、運用する。	Program）による南極底層水観測網で得られる観測結果を的確に解釈する上で貴重となっている。なお、南大洋高緯度海域における安全航海と観測計画遂行の継続に向けて、「海鷹丸南極航海における基本観測実施に関するガイドライン」の一部を令和 6 年度に明確化し、航海の現場と国内関係者との間で認識を一致させて観測計画を実施することができた。 　両船においては出発前の国内訓練も通して、円滑、安全に現地作業を実施している。 【航空機の運用】 　第 64 次隊では 14 名が、DROMLAN を利用した先遣隊として 11 月初旬に昭和基地入りし、前次 63 次越冬隊員と共にドーム旅行隊を編成して、最終準備作業を進め、11 月 19 日ドーム旅行を開始した。第IX期と同様、南極の現地での活動期間を長く確保することによって、内陸ルート上の観測とアイスコア掘削地点の決定と掘削場建設、浅層掘削等の準備を着実に進めた。 　第 65 次隊の空路先遣隊として計 18 名が 11 月上旬に昭和基地入りし、ドーム旅行 11 名と昭和基地周辺 7 名（観測 5 名、設営 2 名）が活動した。 　第 66 次隊においても 11 月初旬に空路先遣隊 18 名が昭和基地入りし、ドーム旅行		

	（15 名）および昭和基地周辺（3 名）において観測・設営活動に取り組んだ。 2023 年 12 月には DROMLAN を利用してドームふじ基地近傍に航空機による燃料輸送（パラドロップ）を実施した。パラシュートが付いた燃料ドラム缶が空中投下され、地上で待機していた隊員が計 200 本の燃料ドラム缶を回収した。これによってドームふじ基地周辺で今後必要となる燃料の備蓄を進めることができた。 また、第IX期までと同様、隊員が早期現地入りする際は感染症対策を講じ、また、DROMLAN 運営に際しては他国隊の利用による給油や気象通報、通信にかかる支援業務を円滑に実施しており、継続して密接に連携を図ることによって、安全運航の一翼を担った。 64 次および 66 次では出発前に「しらせ」搭載ヘリコプターの機体に不具合が判明したことから、小型ヘリコプターを急遽チャーターして物資輸送と野外観測を安全に遂行したことを含めて、3 か年にわたって機動的に運用し、広域かつ多岐にわたる沿岸調査を実施した。また「しらせ」ヘリコプター支援を得て、ドーム旅行隊の体調不良者の昭和基地までの安全搬送と、アイスコア試料の良好な温度環境下の空輸を実施できた。		

評価様式【評価項目毎・観測隊運営】

Ｓ：計画をはるかに上回った実績・成果を上げている
Ａ：計画を上回った実績・成果を上げている
Ｂ：計画通りの実績・成果を上げている
　　計画通りに進まなかったものの、適切な措置を講じることにより、概ね計画通りの実績・成果を上げている
Ｃ：計画を下回っている

第Ｘ期計画

観測隊運営
　堅実かつ柔軟な観測隊編成
　安全かつ効率的な観測隊運営

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】
観測隊運営 　観測計画を確実に遂行するため、堅実かつ柔軟な観測隊編成を行うとともに、現地での安全かつ効率的な観測隊運営に資するシステムを整備する。 堅実かつ柔軟な観測隊編成 　観測隊は、観測計画を安全かつ確実に遂行するために必要な人材を持って編成する。越冬隊にあっては、1 年間無補給で観測及び基地運営を確実に行う必要があることから、基地や活動の安全を担保する隊員を堅実に措置しつつも、観測のリモート化等を進めることによって隊員数の削減を検討する。夏隊については、観測計画の必要に応じ柔軟に編成し、南極航空網などの利用拡大などともに、観測に適した夏期の活動の拡大を図る。 　観測隊に同行する同行者については、大学院学生や外国研究者等に毎年一定の参加枠を安定的に確保するとともに、これまで同行のチャンスがなかった分野にも参加枠を広	堅実かつ柔軟な観測隊編成 　越冬隊編成について、モニタリング観測の無人・省力化に取り組み、64 次からは従来の 3 人から 2 人体制に移行、隊員数の削減が図られている。 　夏隊については、第Ⅲ期ドームふじ深層掘削計画について現地での活動期間を最大限確保すべく、南極航空網を活用し、先遣隊として派遣した。64 次～65 次では設営隊員中心の編成でドームふじ観測拠点Ⅱの掘削場を完成させ、66 次からは研究者中心の編成で最古のアイスコア取得を目指した深層掘削を本格的に開始した。64 次から広報専門の夏隊員を編成、より積極的な情報発信に取り組み、66 次では初の南極からの SNS 中継にも成功した。その他、66 次ではトッテン氷河沖の集中海洋観測を実施すべく「しらせ」が豪州と南極を 2 往復する（2 レグ）計画を策定した。レグ 1 終了後、豪州寄港の際、越冬隊を中心とした乗船者を下船、早期帰国させ、レグ 2 に向け海洋観測担当を中心とした	評価結果：Ｂ 【必要性】 【評価軸：多様な人材を取り入れ裾野の拡大がはかられたか】 ・複数のテレビ局（報道関係者）の派遣および、2 レグ制の実施により多くの学生が参加する等、観測隊参加の裾野が広がった。参加人数はもとより、将来的な観測隊参加に向けた広報活動の意味でも有効であった。 ・コロナ禍による行動計画変更の影響を受ける中、観測規模を縮小することなく、観測隊を編成し、南極での活動を継続した。 【有効性】 【評価軸：安全な運営がなされているか】 【評価軸：安全に向けた取り組みを実施しているか】 ・ドームへの先遣隊派遣について、観測拠点Ⅱの掘削場建設時は設営隊員を中心とした編成、アイスコア掘削開始時は研究者・技術	評価結果：Ｂ 【必要性】 報道関係者や学生など多様な人材を受け入れることで、裾野を広げおり、特に大学院学生の参加が 2 レグ制の導入により大幅に増えたことは今後の人材育成に鑑みても高く評価できる。 【有効性】 　国立登山研修所と連携協定を締結し、これまで座学を中心に行っていた冬期総合訓練欠席者への補講を、残雪期の山岳地帯で実施したことで、フィールドワークの基礎となる実技訓練を候補者全員が同内容で受講可能となるなど、出発前の安全教育・訓練について進展があった。 　雪上車の水没事故に際して適切な対応が取られたことから、安全な運

げることを検討し、多様な人材の同行を実現することで、南極地域観測の更なる発展を目指す。 安全かつ効率的な観測隊運営 安全がすべてに優先することは、南極地域観測隊においては基本的な考え方となる。第Ⅹ期計画でもこの考え方を確実に受け継いで、安全な観測隊運営を行う。多数の観測計画を限られた隊員数で行うためには、効率性も安全同様に重要となる。安全かつ効率的な観測隊運営を行うためには、国内での準備段階からの徹底した安全教育や精緻な行動計画の策定が必要であり、第Ⅹ期計画では、これまで培われてきた安全管理や行動計画管理の方策を踏まえつつ、更に体系化したシステムとして整備し、観測隊の活動が、安全かつ効率的に行われることを担保する。	人員に入れ替えた。この編成により、レグ2ではクリーン採水など難易度の高い観測をはじめ、貴重な観測データ取得に成功した。 同行者については、64 次において報道関係者としてテレビ局 2 社を同時に派遣する形となった。国内の主要な報道番組の中で南極からの生中継が実施され、南極からの情報発信として高いインパクトを残す結果となった。また、66 次では「しらせ」が豪州と南極を2往復し、航海毎に人員を入れ替えた編成としたため、例年の約2倍にあたる 15 名の大学院学生の参加を実現させた。 安全かつ効率的な観測隊運営 第 61 次夏の時期から世界的感染が拡大した新型コロナウイルス感染症は、第Ⅹ期に入っても行動計画へ影響を及ぼした。極地研究所内に設置した COVID-19 対策ワーキンググループでの議論をⅨ期から継続、南極に新型コロナウイルスを持ち込まないことを最優先とし、先遣隊や「しらせ」乗船の本隊、東京海洋大学「海鷹丸」等の別動隊すべてを含め、南極行動中に新型コロナウイルスの感染者を出さず、南極地域観測を従来の規模を維持したまま継続できた。 安全対策活動では、出発前の安全教育・訓練の検討、改善を随時行った。実施訓練が重要な冬期総合訓練は講師を交えて入念な準備を行い、限られた日程を最大限利用する内	者中心の編成とした。また、航空網の利用によって活動期間が十分確保でき、年次計画の遂行がより安全かつ確実に実施できた。 ・66 次において、2 レグ航海の間に人員を入れ替えることにより、越冬隊の早期帰国を実現するとともに、海洋観測の専門家による確実で質の高い観測を実施することができた。 ・観測計画の見直しが行われつつも、入念な検討を行い、出発前のスケジュールや現地の活動期間を確保することで、観測隊の運営に過度な負担がかかることを回避し、安全な運営・管理ができている。 ・出発前の訓練・打合せの内容を随時見直し、改善を図ること、国内からの支援・連携を強化することにより、観測隊の安全な行動が確保されている。 ・越冬中に一件、雪上車の水没事故が発生したが、適切な対応で人身事故を防ぎ、国内側との綿密な連携によって再発防止策を迅速に講じている。 【効率性】 【評価軸：柔軟・効率的な観測隊の編成、運営が行われたか】 ・ドームへの先遣隊派遣について、観測拠点Ⅱの掘削場建設時は設営隊員を中心とした編成、アイスコア掘削開始時は研究者・技術者中心の編成としてドームふじの計画を効率よく遂行することができた。	営、安全に向けた取組意識と行動への配慮が認められる。 【効率性】 ドームへの先遣隊派遣、本隊（夏・冬）について、役割分担や資源を明確化し、活動規模と期間に応じた柔軟かつ適正な隊員編成を行い、効率よい活動が実現された。 また「しらせ」の 2 レグ航海においても、計画的な編成と現場における柔軟な運営によって、機動的なオペレーションの幅を広げることができた。 以上の通り、様々な工夫により有効性や効率性を確保することで、計画通りの実績・成果をあげていることから、B と評価する。 今後は観測課題の増加、観測精度の向上、多様な人材育成などを含む規模の拡充に適切に対応していくことが必要である。 雪上車の水没事故は迅速な対応で人身事故とならず、幸いであった。原因究明と事故の環境への影響の分析、再発防止策など、教訓を今後の安全への取組に活かすとともに、それを確認・改善していく仕組みが定

	容となっている。また、2024 年 1 月に国立登山研修所と連携協定を締結、これまで極地研で座学を中心に行っていた冬期総合訓練欠席者への補講を残雪期の山岳地帯で実施可能となり、フィールドワークの基礎となる実技訓練を候補者全員が同内容で受講可能となり、安全教育・訓練の効果が上昇した。夏期総合訓練については、Web を用いた講義と救急救命講習の実施など極地研近隣の施設を利用した対面実習をあわせたプログラムを組み、限られた訓練日数をより効率よく活用することができた。 第 65 次越冬において（11 月 26 日）、海氷上を走行中の雪上車が海氷を踏み抜き、海中に水没する事故が発生した。越冬期間の安全教育の効果もあり、レスキュー活動は迅速に行われ人身事故は回避できた。報告を受け、国内側では事故対応に特化した安全対策分科会にて分析・検討を行い、再発防止案を集約、越冬隊への指示を行った。出発前の 66 次隊に対しても、野外行動計画の考え方を再度整理して伝えつつ、隊長陣への情報提供（海氷状況や、車両の運行方法等）を強化して事故防止策を講じた。さらに、隊員の野外行動を支援する野外観測支援担当隊員の業務についても、有識者を交えて改善の検討を行い、67 次からの、隊の安全対策の向上に寄与している。 航空機の利用については、コロナ禍の期間	・「しらせ」の 2 レグ航海に向けた観測隊編成と現場における柔軟な観測隊運営によって、機動的なオペレーションの幅を広げることができた。 ・先遣隊、本隊（夏・冬）、別動隊と活動規模・期間に応じて適正な編成を行い、必要期間を確保して活動することができた。また、本隊（隊長・副隊長）の次に規模の大きい先遣隊についても、副隊長（兼夏副隊長）を置くことで計画遂行の裁量をもたせ、隊全体を通して効率の良い運営を行うことができた。 以上の進捗や成果を総合的に勘案した結果、自己評価を「B」とする。	着することを望む。

	であっても南極航空網の運航が確保されたことから、64～66 次と連続して内陸・昭和基地方面に先遣隊を派遣、早期の南極入りで活動期間が十分確保されたことにより、安全に活動をすることができた。「しらせ」乗船の観測隊本隊と併せ、効率の良い活動すなわち観測隊運営を行うことができた。さらに、航空機利用に関しては、他国や運航業者との連携を図りつつ滑走路整備等の運航支援を行い、国際的航空網の安全運用に貢献した。 66 次から衛星回線「スターリンク」の試用を開始、航行中の「しらせ」・昭和基地・国内支援部署（南極観測センター）との Web 会議が実施可能となり、随時スムーズな調整が行えることで、観測隊運営の効率化が図られている。また、観測隊の活動中、国内からは気象・海氷状況を随時提供し、安全行動を支援した。南極観測センターを中心に国内準備から帰国後を通して観測隊との連携を強化し、支援に当たっている。		

評価様式【評価項目毎・社会との連携】

Ｓ：計画をはるかに上回った実績・成果を上げている
Ａ：計画を上回った実績・成果を上げている
Ｂ：計画通りの実績・成果を上げている
　　計画通りに進まなかったものの、適切な措置を講じることにより、概ね計画通りの実績・成果を上げている
Ｃ：計画を下回っている

第Ｘ期計画

社会との連携
　オープンデータと社会還元
　民間とのパートナーシップ拡大
　教育活動と人材育成
　双方向コミュニケーションによる社会との対話・協働

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】
社会との連携 　南極で科学的価値の高い観測を継続していくためには、南極地域観測が魅力にあふれ、社会から求められるものであり続けなければならない。そのため、社会との連携を積極的に進め、社会と共に創る南極地域観測を目指す。 オープンデータと社会還元 　地球システム上で重要な役割を担う南極域や北極域の観測データは、重要度においても、観測自体の困難さに起因する希少さにおいても、極めて科学的な価値が高い人類の共有資産であり、全球の将来予測の高精度化等の社会的な課題の解決のためにも、広く社会にオープンにして、還元すべきものである。 　南極地域観測では、基本観測を中心に、	＜国立極地研究所＞ 社会との連携 　従来からの「教員南極派遣プログラム」等の発展継続のみならず、「昭和基地利用プログラム」や「南極観測パートナー企業認定制度」の新規策定を通じて社会との連携を図っている。 オープンデータと社会還元 　第Ⅸ期計画中に、国立極地研究所では「南極地域観測事業により得られた調査観測データ・サンプルの取扱要項」を定め、2018 年以降、極域データアーカイブシステム（Arctic and Antarctic Data archive System：ADS）において、メタデータおよび実データの保管・公開体制を強化し、データ駆動型研究をサポートしている。	＜国立極地研究所＞ 評価結果：Ａ 【必要性】 【評価軸：情報発信等の取組により得られたデータの発信や成果の国内外へ社会還元がはかられたか】 ・メタデータ登録、DOI 付与、ユーザー向け（研究者・ステークホルダー・一般）サービス開発など、ADS の体制をさらに整備したことにより、体系化が進み、データ提供・公開・相互利用を促進することができた。 【評価軸：多様なレイヤーの人材育成の取り組みが推進されたか】 ・「昭和基地利用プログラム」において実施している DX 効果の検証やエネルギー管理方法の確立に向けた取り組みは、観測隊員の	評価結果：Ａ 【必要性】 　得られた観測データなど様々な成果が国内外へ発信され、相互に利用・活用されていることに加え、昭和基地利用プログラムや南極観測パートナー企業認定などの新しい取組により、民間との協力関係を深め、社会の関心を高めることにも成功している。人材育成の観点からは、将来の南極観測への従事者の獲得に繋がるような試みもなされていることが高く評価できる。 【有効性】 　教員南極派遣プログラムによる派遣教員の人数や、南極教室の実施件数、大学院生の観測隊への参加につ

ISC、WMO や全球地球観測システム（GEOSS）等の国際的な組織やシステムと連携したデータの公開・流通を図っており、オープンデータ化への適応は進んでいる。一方で、研究観測については、世界科学データシステム（WDS）等を通じたデータ公開も進められてきたが、更なる改善の余地がある。第Ⅹ期計画においては、研究観測で取得したデータについても、取得した研究者の優先的なデータ利用に配慮しつつ、両極域共通のデータプラットフォーム等を通じて関連機関との連携、オープンデータ化を更に進めることで、観測研究成果のより一層の社会還元を進める。 民間とのパートナーシップ拡大 我が国の南極地域観測は、その黎明期より一貫して国家事業として実施されてきた一方で、民間とのパートナーシップに支えられてきた側面も大きい。特に開始当初は、プレハブ建築技術をはじめ、民間事業者の技術開発力が我が国の南極地域観測を支えてきたと言っても過言ではなく、今後とも民間事業者とのパートナーシップを拡大していくことが、南極という極限環境で観測を継続していくためには欠かせない。 そのため、第Ⅹ期計画では、昭和基地等の南極地域観測のプラットフォームを民間事業者の研究開発のために開放する「昭和基地	ADS を通じて、国際的なデータコミュニティー等との連携、例えば、WMO-GCW（世界気象機関：WMO：Global Cryosphere Watch）や GEOSS-Portal（地球観測に関する政府間会合：GEO：Group on Earth Observations）も行われている。また、データ DOI（デジタルオブジェクト識別子）の付与を行う体制を確立し、運用を行うほか、データジャーナル「Polar Data Journal」を発行して、定常観測も含めた JARE のデータの公開・利活用に精力的に取り組んでいる。 民間とのパートナーシップ拡大 令和 4 年度より、将来の南極観測を支えうる新たな技術開発や極限環境へも適用可能な新技術の開発等を積極的に支援することを目的として、南極・昭和基地等のプラットフォームを民間事業者の研究開発のために開放するプログラムの制度設計を始め、令和 5 年度より「昭和基地利用プログラム」として運用を開始しており、現在までに 4 つの課題が採択・実施されている。 さらに、社員を国立極地研究所に南極観測職員として出向させる等、日頃より南極地域観測事業に顕著な貢献を継続している企業を「国立極地研究所　南極観測パートナー企	負担軽減や人材確保に大変有効である。またモジュール技術については、災害の被災地での活用も見込まれるなど、社会への還元が期待される。 ・「南極観測パートナー企業」の認定についても、南極観測に協力いただいている企業のイメージアップを通じて、南極観測に対する社会の関心を高めるツールとして大変有用である。 ・教員南極派遣プログラムや南極教室など独自性の高い教育プログラムを実施するとともに、大学院生の同行者派遣による参画機会の提供を図り、初等教育から高等教育まで幅広い教育課程と連携した教育活動・人材育成を推進できている。 ・多種多様なメディアを通じて社会に南極観測の情報を届けることに加え、双方向性の高い手法を随所に取り入れる社会とのコミュニケーションを重視した活動を行っている。 【有効性】 【評価軸：民間事業者の参画促進がはかられたか】 【評価軸：様々な媒体を通じて社会に届けるとともに、社会と対話・協働するための双方向コミュニケーションが推進されたか】 ・「昭和基地利用プログラム」には、開始以来のべ 6 件の応募があり、4 件（うち 1 件は再	いて、目標を大幅に上回っていることに加え、WMO 等の国際的に定められた手法に則り観測を実施し、全世界への観測データの共有がなされていることから、南極観測のデータが国内的にも国際的にも共有が促進され、観測データの有効利用が大きく期待されることは高く評価できる。 以上の通り、オープンデータ化、民間とのパートナーシップ、教育活動と人材育成、社会との対話・協働のいずれの柱においても、丁寧かつ活発に活動が行われており、新規の事業や継続的な事業でも応募数の増加など、質的・量的進展が見られることから、A と評価する。 こうした活動のサステナビリティは日本社会にとっても重要であるという観点から、引き続き透明性のあるデータの開示、アピールを検討してほしい。

利用プログラム（仮）」を開始する。このプログラムでは、南極という特殊環境を活かした新たな技術、製品やサービスの開発の機会を民間事業者等に提供することで、民間事業者等の研究開発への貢献を図り、将来の南極地域観測を支えうる新たな技術の開発や、究極の極限環境である宇宙開発等へも適用可能な新技術の開発を期待する。具体的には、宇宙開発への適用を視野に入れた移動可能居住施設の実証実験や、南極の閉鎖環境を活用した模擬宇宙探査実験などの計画を検討している。 教育活動と人材育成 南極で科学的価値の高い観測を今後とも永く続けていくには、それを担う人材の継続的な育成が欠かせない。そのためには、観測現場と学校教育現場との連携深化が必要であることから、南極地域観測を通じた教育活動として初等中等教育機関の教員を南極に派遣する「教員南極派遣プログラム」をⅦ期計画末より開始し、これまで 12 年で 21 名の教員を夏期間に派遣してきた。同プログラムは、南極からの授業などを通じ、南極の観測現場を教育現場と直接結びつけるプログラムとして大きな成果をあげてきたと言え、Ⅹ期計画でも継続的に実施して、期中に 10 名程度の教員を南極に派遣する。その上で、派遣教員の帰国後の南極地域観測に関する	業」として認定する制度を令和５年度に新たに創設し運用を開始している。認定企業には認定証の交付、パートナー企業のロゴマークの使用許諾、南極パートナー中継、帰国報告会の共催、広報活動での南極氷の利用等のサポートを行っている。 教育活動と人材育成 「南極を教育現場へ」というスローガンのもと、現職の学校教員を南極に派遣し、現地から衛星回線を用いた「南極授業」を行うとともに、帰国後の学校教育現場で南極の経験を活用してもらうことを目的として、「教員南極派遣プログラム」を継続的に実施した。第 64 次隊から第 66 次隊において、計 6 名の現職教員を派遣しており、目標（期中 10 名）を上回るペースとなっている。 派遣教員のネットワーク強化を目的とした派遣教員ワークショップの定期的な開催や、帰国後活動への支援（資料提供等）を行って帰国後の教育活動の活性化を推進した。第 64 次～第 66 次隊における同プログラムの応募数は、平均約 40 件で、Ⅸ期平均の約	申請）を採択し、実施している。 ・「パートナー企業認定制度」は、パートナー企業のイメージアップに有効に活用いただいているとともに、南極観測に対する社会の関心を高めるツールとしても有効に機能している。 ・教員南極派遣プログラムでは、南極に派遣した教員が得た経験を、学校での授業や教員研修等において幅広く、また末永く使っていただけており、より多くの児童・生徒に南極の経験を届けられる、有効性の高いプログラムとなっている。 ・教員南極派遣プログラムによる派遣教員の人数や、南極教室の実施件数などが、目標を上回る数値で推移しており、有効に事業を運営していると言える。 ・大学院生の観測隊への参加についても、目標を大幅に上回っており、教育普及活動として大変有効な状況である。 ・情報発信のアウトプット及びアウトカムともにⅨ期を凌ぐ実績となっており、非常に有効な広報活動を展開していると評価できる。 以上のように、データマネージメント基盤としての ADS による取得データの管理、データ解析及び将来予測結果の社会への還元等により、関係機関への利用・公開が進展している。さらに、「昭和基地利用プログラム」	

教育活動を活性化させ、より多くの児童・生徒への教育効果を高めるため、帰国後の派遣教員のネットワーク形成や交流の場の提供に取り組む。なお、過去には派遣時に休職が必要であった事例もあることから、派遣教員が安心して参加できるプログラムとなるよう、適切な改善策を講ずる。また、昭和基地と国内の初等中等教育学校とを衛星回線により結び、児童・生徒に南極の自然や南極地域観測について学ぶ機会を提供する「南極教室」は、第Ⅵ期計画で開始して以降、これまで高い評価を得てきていることから、第Ⅹ期計画でもこれを継続し、年間 10 件程度を目途に実施する。 高等教育レベルでの人材育成としては、若手研究者の養成を重視する。観測隊に同行する大学院学生のための優先枠を年間 5 枠程度設け、第Ⅹ期計画中に計 30 名程度の参加を実現するよう努めるとともに、学部・大学院学生に対する積極的な情報提供を行うなどして裾野拡大を図る。 双方向コミュニケーションによる社会との対話・協働 南極には全球的な環境変動のシグナルが顕著に表れることも踏まえて、南極地域観測の観測・研究成果や南極地域観測隊の活動を、今日的な課題に直結するものとして様々な媒体を通じて社会に届けるとともに、社会	21 件から大きく増えており、認知度が上昇している。 観測隊員が越冬中に衛星回線を通じて実施する特別授業「南極教室」は、第 64 次～第 65 次隊（越冬期間のみのプログラムのため、第 66 次隊は積算対象外）において、計 23 件、平均で年間 11.5 件を実施し、計画水準を上回っている。 観測隊に隊員・同行者として参加させた大学院生は、64 次隊 8 名、65 次隊 11 名、66 次隊 21 名となっており、これまでに 40 名とすでに期中の目標（30 名）を大きく上回っており、裾野を拡大している状況である。 双方向コミュニケーションによる社会との対話・協働 南極観測 Web サイトや観測隊ブログ、国立極地研究所の SNS 等を通じて積極的に情報発信するとともに、マスメディア等の取材にも積極的に対応する等、多種多様なメディアによる広報活動を展開した。 観測隊ブログや SNS の活発な活動は、第	を計画どおり制度化したことに加え、「南極観測パートナー企業認定制度」を新たに設立するなど、社会還元が当初計画を上回って行われていること、さらに「教員南極派遣プログラム」や大学院生の南極派遣についても計画数を上回っていること等を総合的に勘案した結果、自己評価を「A」とする。	

と対話・協働するための双方向コミュニケーションに積極的に取り組む。そのために、観測隊に科学コミュニケーションのスキルを有する広報専任の隊員を置き、SNS などを駆使して観測隊と社会との直接的な対話活動を展開する。 国内の広報活動としては、国立極地研究所の「南極・北極科学館」を引き続き南極地域観測の広報拠点と位置づけ、最新の観測・研究の動向や成果を基にした展示や、「南極教室」をはじめとする双方向イベントを企画・実施する。加えて、コンテンツのデジタル化を推進して、オンラインによる対話活動も強化する。	64 次隊から夏隊に広報専属の隊員を編成したことが効果を発揮したものである。 マスメディアの対応としては、同行記者計 9 名（6 社）を受け入れて、その活動を支援した。 国内では、国立極地研究所の南極・北極科学館を引き続き南極観測の広報拠点と位置づけ運用を行った。 また、オンライン帰国報告会や「南極ライブトーク」等、オンラインによる情報発信・対話活動にも注力している。更には、国立極地研究所の広報誌「極」を完全オンライン化した。		
	＜情報通信研究機構＞ 社会との連携 2024 年 10 月の大規模宇宙天気イベントについて、イオノゾンデ観測に基づく短波伝搬状況の情報（極冠吸収現象）をウェブトピックスで紹介した。 https://swc.nict.go.jp/report/topics/202410091600.html オープンデータと社会還元 電離圏鉛直観測の毎正時のイオノグラムから読み取った電離圏パラメータ（fxI, foF2, ftEs, fmin, h'F）を、国際学術会議（ISC）の電離圏・宇宙天気に関する世界	＜情報通信研究機構＞ 評価結果：A 【必要性】 ・定常観測による長期間のデータのアーカイブを計画通り継続して実施している。 データの DOI 登録およびメタデータの作成とメタデータ・アーカイブへの登録により、当該データを広く検索・利用可能にしたこと。 【有効性】 ・様々な機会および媒体を効果的・効率的に活用して実施していること。	

	資料センター（WDC for Ionosphere and Space Weather）を通してデータ提供・公開した。 　イオノグラムおよび読み取り結果について、データ識別子（DOI, Digital Object Identifier）を登録し、ランディングページにてメタデータを公開した。 i）手動読取結果のデータ DOI 登録 World Data Center for Ionosphere and Space Weather (2024), Manually Scaled Parameters of Ionogram at Syowa Station, Antarctica, doi:10.17594/ac9361dcedaf3 ii）イオノグラムのデータ DOI 登録 ・World Data Center for Ionosphere and Space Weather (2024), Ionogram at Syowa Station, Antarctica, doi:10.17594/b3fd6ce58be8f 　超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究(IUGONET, Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork)プロジェクトのメタデータ・アーカイブにこれらのデータを登録した。 民間とのパートナーシップ拡大 特になし 教育活動と人材育成、双方向コミュニケー	・大規模宇宙天気現象発生時の電離圏変動を通した社会インフラへの影響について、観測情報に基づき報告したこと。 以上のことから、A（評定）と判断した。	

	ションによる社会との対話・協働 ・ウェブサイトを随時更新 https://iono-syowa.nict.go.jp/ ・機構 小金井本部のオープンハウスにおいて、参加型イベントである「南極ゆうびんはがき」や、南極観測隊員経験者による講演にて南極や南極事業についての紹介を毎年行っている。 ・機構 沖縄電磁波技術センターのオープンハウスにおいて南極観測の紹介, 2023 年 11 月 23 日. ・狭山スタークラブ主催の小・中・高校生向けセミナー, 近藤 巧「南極大陸での生活と仕事」, 2024 年 11 月 23 日. ・越谷北高校新聞部の取材対応, 南極およびオーロラに関して, 2024 年 11 月 6 日. ・近藤 巧, 極地 120 号 2025 年 3 月発行、ジュニア会員向け記事：極地への夢(17)「南極と無線と私」.		
	＜気象庁＞ 実績・成果 　定常気象部門では、WMO により定められた観測手法を基に地上気象観測、高層気象観測など、従来からの観測を継続して実施し、精度の高い観測データを蓄積するとともに、世界気象機関（World Meteorological Organization：WMO）が気象資料の国際的	＜気象庁＞ <u>評価結果：B</u> 【必要性】 ・昭和基地において実施している各観測のデータは、観測点の少ない南極地域の貴重な観測データとして全世界に向けて発信し、気候変動等の監視や全球的な気象予測のため	

な交換、配信を行うために構築した全球通信システム（Global Telecommunication System：GTS）により即時的に全世界に発信し提供している。このほかにもWMOの全球気候観測システム（Global Climate Observing System：GCOS）の枠組みであるGCOS基準高層観測網(GCOS Reference Upper Air Network：GRUAN)や基準地上放射観測網（Baseline Surface Radiation Network：BSRN）、世界オゾン・紫外線資料センター（World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre：WOUDC）や全球大気監視計画（Global Atmosphere Watch：GAW）の枠組みである、温室効果ガス世界資料センター（World Data Centre for Greenhouse Gases：WDCGG）に適宜データ提供を行っており、これらの観測データは気候変動等の監視や全球的な気象予測のために使用されている。また、観測データは気象庁ホームページに掲載することで、広く国民への利便性の向上を図っている他、各種研究観測の基礎資料として随時提供を行っている。	に使用される。またWMO等の国際的な各観測ネットワークの枠組みに登録されており、継続して観測を実施する必要がある。 【有効性】 ・地球環境の解明と予測のために、WMO等の各観測の枠組みの一地点として、国際的に定められた手法に則り観測を実施し、全世界に向けてデータを発信し、共有を図ることで観測データを有効的に利用可能となる。 【効率性】 各衛星回線を使用し、WMO等の各観測の枠組みや気象庁に適宜データを送信し、WEBサイト等で公開することで、効率的に観測データを使用可能となっている。 以上のことから、B（評定）と判断した。	
＜海上保安庁＞ 実績・成果 海底地形調査によって得られた海底地形デ	＜海上保安庁＞ 評価結果：B 【必要性】	

	ータは、日本海洋データセンター（JODC）において提供している。 また、国際水路機関(IHO)とユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)が共同で推進している海底地形図作成事業である大洋水深総図(GEBCO)、南大洋国際海底地形図(IBCSO)へ海底地形データを提供している。 南極の西の浦験潮所で取得される潮汐観測データは、準リアルタイムで海上保安庁ホームページを通じ一般に公表するとともに、JODC において、長期間に渡る潮汐観測データを公表している。また、地球規模で海面水位を長期に監視する国際プロジェクトである全球海面水位観測システム（GLOSS）へデータ提供を行っている。 PolarDataJournal を通して、データの諸元や取得方法等を公開している。 2023 年～2025 年において、海上保安レポート、海上保安新聞、季刊「水路」、月刊「測量」、協会報「海洋調査」、月報「Captain」へ南極での活動を投稿した。 海上保安庁の公式 SNS ページで、南極観測について情報発信を行った。 駒澤大学、北見工業大学等において、海上保安庁の南極観測について講義を行った。測量船一般公開等の場において、南極観測の紹介	・海底地形データや潮汐データは、様々な研究や教育の資料としても有用であり、インターネットで公開することで容易に使用できる環境を整えている。 ・国際的な枠組みの中で実施されている、南極海図の作成を行っていること等、海上保安庁の南極観測での取り組みへの理解を促進するため、広報誌やソーシャルメディア等さまざまな媒体を使用し情報発信を行った。 【有効性】 ・長期間アーカイブされた海底地形調査及び潮汐観測のデータは、国際プロジェクトである GEBCO 、IBCSO、GLOSS へ提供され活用されている。 【効率性】 ・データ公開は、JODC、GEBCO の HP を通じて、国内外からデータをダウンロードすることができ、PolarDataJournal を通じて、データの諸元や取得方法等を公開しているため、使用者が利用しやすい形を採用している。 ・一般公開等の場で、情報発信を実施することで、幅広く南極観測事業の紹介を行った。 以上のことから、B と判断した。	

	を行っている。		
	＜国土地理院＞ ・国土地理院ホームページに、南極の地理空間情報公開サイト（https://www.gsi.go.jp/antarctic）を設置し、これまでの観測によって蓄積されたデータを成果として公表している。また、毎年の観測成果がアーカイブとして利用できるよう、同サイトを定期的に更新している。 ・令和 5 年度に南極大陸全域を縮尺 1/10,000,000 で表現した地図「1,000 万分 1 南極大陸」を作成し、公開した。 ・第Ⅹ期に整備した「5 万分 1 地形図」、「25 万分 1 地勢図」、「25 万分 1 衛星画像図」は、国土地理院が提供するウェブ地図サービス「地理院地図」から公開している。 ・国土地理院が実施する「出前講座」のメニューの一つとして、「国土地理院の南極観測」を設定しており、令和 4 年度から令和 6 年までの 3 年間において、合計 3 件の講演を実施し、小学生・中学生・高校生をはじめとした合計約 180 名に対して、南極地域観測隊経験者による講演を実施している。これにより、国土地理院の事業のみならず、我が国の南極地域観測全体の活動内容について、幅広くアウトリーチを行っている。 ・毎次の隊員の出発時等の節目に、広報誌	＜国土地理院＞ 評価結果：B 【必要性】 ・測地分野における観測成果のアーカイブが常時利用できるよう、公開サイト及び地理院地図の維持管理を適切に行っている。 ・国家地理空間情報当局として、南極地域の地理・地形の理解促進に資する情報発信に努めている。 【有効性】 ・南極の地理空間情報公開サイトの設置と定期的な更新により、研究者や一般の利用者は、これまでの膨大な観測成果のアーカイブに加え、新たな成果や「地理院地図」に掲載された最新情報にも随時アクセスできるようになっている。 ・「1,000 万分 1 南極大陸」地図の作成・公開は、研究者や一般の利用者が、南極大陸全体の地理的特徴を把握するための一助となっている。 ・地理空間情報分野における広報・周知を通じて、我が国の南極地域観測全体の理解促進に貢献している。	

	「国土地理院広報」で活動内容を紹介するとともに、南極での活動の様子を、SNS を活用して適時発信している。 ・令和６年度に「地図と測量の科学館」における南極観測に関する展示物の拡充を行っている。	【効率性】 ・南極の地理空間情報公開サイト及び地理院地図は、利用者が使いやすいよう適宜アクセシビリティの見直しを行っている。 ・既存の広報媒体（科学館、ホームページ、広報誌、SNS）を活用することで、コストを抑えつつ継続的な情報発信を実現している。 以上のことから、B と判断した。	

南極地域観測統合推進本部 外部評価委員会委員名簿

	五十嵐　道　子	フリージャーナリスト
	兼　原　敦　子	キャノングローバル戦略研究所　研究主幹
	田　中　康　夫	元日本郵船株式会社　専務経営委員
◎	中　田　　薫	三洋テクノマリン株式会社拠点統括本部　首席技師長
	中　村　　尚	国立大学法人東京大学先端科学技術研究センター　シニアリサーチフェロー
○	藤　倉　克　則	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門海洋生物環境影響研究センター　センター長
	松　本　高　志	国立大学法人北海道大学大学院工学研究院　教授
	宮　脇　健太郎	明星大学理工学部総合理工学科　教授
	三　好　由　純	東海国立大学機構名古屋大学宇宙地球環境研究所　統合データサイエンスセンター センター長
	山　崎　俊　嗣	国立大学法人東京大学大気海洋研究所　名誉教授

（◎主査、○主査代理）