

①事業名	【46】南極地域観測事業の推進	
②主管課及び関係課（課長名）	南極地域観測統合推進本部（本部長：文部科学大臣） （主管課）研究開発局海洋地球課（課長：佐藤 洋） （関係課）研究開発局海洋地球課地球・環境科学技術推進室（室長：渡邊 康正）	
③施策目標及び達成目標	<p>施策目標4-4 環境分野の研究開発の重点的推進 達成目標4-4-1 人工衛星、ブイ等を活用し大気、海洋、陸域における観測を行うとともに、南極域における研究・観測を行うことで、地球温暖化等の地球規模の環境変動等の解明を行う。 更に、地球観測サミットにおいて承認された「全球地球観測システム（GEOSS）10年実施計画」を推進するため、今後10年間にわたり地球観測に係る体制強化を図る。</p>	
④事業の概要	<p>昭和30年の閣議決定に基づき、南極地域観測統合推進本部（本部長：文部科学大臣）を中心として、関係省庁との連携協力により南極地域において研究・観測を実施している。</p> <p>南極大陸は、地球の冷源として大気と海洋の循環を駆動する源であり、地球全体の気候を左右している。また、南極の氷床や海底/湖底堆積物は、地球環境の過去の変動を精査する上で地球上で最も優れた記録媒体であり、過去数百万年にも及ぶ詳細な気候・環境の変動を記録している。さらに、南極地域は地球上で最も人工汚染の低い地域であり、地球温暖化等の地球環境の変動を顕著に捉えることができる。これらのことから南極地域における観測・研究は、地球規模での環境変動等を解明するためには重要かつ最適な場である。</p> <p>このため我が国はこれまで約50年にわたり南極観測隊を派遣してきた。昭和基地への観測隊の派遣及び物資の輸送は、南極観測船（砕氷船）「しらせ」によって行われており、この方法は日本から昭和基地へアクセスする最も安全かつ確実な手段である。また、南極で運行されるヘリコプターは、昭和基地沖に接岸した「しらせ」から昭和基地までの物資輸送を行っている。さらに、昭和基地周辺の観測隊による沿岸調査のための輸送支援も行っている。現行の砕氷船及びヘリコプターが、老朽化等により平成19年度を最後に退役するため、後継船等の建造を行う必要がある。</p> <p>平成17年度予算において、「しらせ」後継船の建造が5年国債として認められ、平成18年度概算要求においては、21年度の完成・就役に向けて必要な予算を要求する。</p> <p>また、平成16年度予算において、南極・昭和基地での人員・観測物資の輸送を行うヘリコプター後継機の1機の製造が認められたところであるが、安全性及び輸送体制の確保の観点から、ヘリコプター後継機2機目の要求を行う。</p>	
⑤予算額及び事業開始年度	平成18年度概算要求額：11,944百万円（平成17年度予算額：6,484百万円） 事業開始年度：昭和30年	
⑥事業開始時において得ようとした効果	<p>〔拡充事業の場合のみ記入〕 本事業は、第3回国際極年（1957～58年 別称：国際地球観測年）を契機に、南極地域における地球物理学的諸現象の観測・解明を目的として開始された。</p>	
⑦得られた効果	<p>〔拡充事業の場合のみ記入〕 南極地域観測を継続実施してきた成果として、オゾンホール発見、オーロラ発生メカニズムの解明、過去35万年間の地球環境変動の解明等、多岐にわたる成果が挙げられるが、今日においては、南極地域が地球上で最も人工汚染の低い地域であることから、地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動の監視・解明に貢献している。</p> <p>特に、南極の過去100万年にわたる古環境を復元するため、H15～17で氷床下3,000mの氷床コアの採取を目指しており、2年目のH16には、氷床下1,850mまでの氷床コアの採取に成功している。</p>	
⑧得ようとする効果及び上位目標との関係	<p>【得ようとする効果】 地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動等の解明に資するためには、南極地域において、地球環境の基礎的な分野の観測を切れ目無く行うことが重要である。そのため、南極観測船及びヘリコプターは、南極・昭和基地での研究・観測を実施するための輸送手段として必須であり、今後も南極観測事業を推進するためには、「しらせ」後継船とヘリコプター後継機は必要不可欠である。したがって、「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機（2機）の平成21年度の就役を目指す。</p>	<p>⑨達成年度</p> <p>平成21年度</p>
⑩必要性	南極大陸は、地球の冷源として大気と海洋の循環を駆動する源であり、地球全体の気候を左右している。また、人為的な影響が少ないため、地球温暖化、オゾンホール等の	

	<p>地球規模での環境変動が顕著に表れる地域でもある。したがって、地球環境変動のメカニズムを解明し、将来の地球環境変動を予測するためには、地球システムにおける南極地域の役割の解明が必要であり、そのためには南極地域において切れ目無く研究・観測を行うことが必要不可欠である。</p> <p>また、我が国は、南極条約の原署名国として率先して南極条約体制を堅持し、地球環境問題等に役立つ科学的調査を実施し、観測拠点が少なく各国が注目している昭和基地周辺の観測データを世界気象機関を始め関係国際機関等に提供することにより国際貢献を果たしてきている。</p> <p>このような状況において、仮に観測隊の派遣が出来なくなれば、我が国の観測データの提供ができなくなるばかりか、我が国の環境問題への姿勢を問われ、今後の我が国の国際社会における発言力にも影響を及ぼす恐れがある。</p> <p>我が国が国際社会の一員として、今後も環境問題に取り組むためには、南極地域観測隊を派遣することが必要であり、そのためには最も安全かつ確実な輸送手段である「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機（2機）の平成21年度までの就役が必要である。</p> <p>なお、南極という極めて厳しい気象条件と地理的条件において研究・観測するためには、限られた人員と資源を効果的・効率的に配分することが必要であることから、本事業が、関係各省庁及び大学共同利用機関法人の協力のもと、国家プロジェクトとして統合推進しており、本事業以外の既存の政策手段に類似のものは無い。</p>		
⑪効率性	<p>南極観測船（砕氷船）は、昭和基地への運送及び隊員の安全を保証するために設計される専用船であり、その運航も昭和40年から防衛庁の協力により実施しており、昭和基地への人員・燃料・物資等の輸送のための最も安全、確実かつ効率的な手段である。</p> <p>資源量：「しらせ」後継船・・・382億円（附帯事務費2億円含む） ヘリコプター（2機）・・・132億円</p> <p>活動量：「しらせ」後継船・・・20年目の老齢船舶調査により判断 （現行「しらせ」25年） ヘリコプター（2機）・・・今回購入予定機は、防衛庁で購入実績が無いため現時点での残飛行時間数は不明。なお、残飛行時間数は購入後の検査及び修理費等の費用対効果を勘案し算出。（現行機は、飛行時間数5,500時間、年平均300hで約18年）</p>		
⑫想定できる代替手段との比較考量	<p>南極観測を永続的に実施するためには、平成15年11月に行われた総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価では、「しらせ」後継船の建造は、代替案である「しらせ」の改修による延命、他国の砕氷船への依存、航空機による輸送の可能性及び費用対効果を比較した結果、適正であると判断された。また、ヘリコプター後継機の調達も、他に代替手段が無いことから適正であると判断された。</p> <p>なお、南極観測船の運航に空白が生じる20年度については、南極観測を継続するため、平成20年度の観測に必要な人員派遣、物資輸送について、①「しらせ」による南極観測物資の事前輸送、②観測船、ヘリコプターのチャーター等による代替手法による輸送、③「しらせ」の耐氷船としての延命の模索、の3つの組み合わせについて、平成17年2月に「南極輸送問題調査会議」の下に設置した「輸送問題計画分科会」において、安全かつできる限り経費がかからない方法について検討中。</p> <p>これまでの検討により、物資輸送については、観測を継続的に実施することが必要なものを中心とするなど必要物資量を精査した結果、「しらせ」の事前物資輸送（年2回航海を含む）でほぼ解決できる見込みであることを確認した。人員輸送については、耐氷船（備船、しらせ）、航空機による方法が考えられるが、今後、安全性及びコストについての問題点を整理して検討する予定である。</p>		
⑬有効性	<table border="1" data-bbox="323 1556 1514 1680"> <tr> <td data-bbox="323 1556 558 1680">指標・参考指標</td> <td data-bbox="558 1556 1514 1680"> <p>「しらせ」→後継船</p> <p>輸送量の比較 物資輸送量 1,000t → 1,100t 観測隊員数 60名 → 80名</p> </td> </tr> </table> <p>効果の把握の仕方 「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機の性能については、統合推進本部に設けられている南極輸送問題調査会議にて実地検査や評価を行うとともに、平成20年度以降の観測・研究成果については、統合推進本部に設けられている外部評価委員会にて評価を行うことにより検証する。</p> <p>得ようとする効果の達成見込み及びその判断根拠 「しらせ」はこれまで過去22回にわたり、確実に昭和基地へ観測隊、燃料、物資を輸送してきており、現行ヘリコプターについても南極の厳しい自然環境下で過去一度も事故等がない。このため、我が国の南極地域観測が継続されているものであり、研究・観測の成果についても国際的な評価を受けているものである。「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機についても、現行機と同程度のものを建造することにより、過去の実績から継続観測を行うことができると判断する。継続観測が実現されれば、平成21年度以降の地球規模環境変動の観測・研究・予測に我が国として大きな国際貢献が為しえると判断。</p>	指標・参考指標	<p>「しらせ」→後継船</p> <p>輸送量の比較 物資輸送量 1,000t → 1,100t 観測隊員数 60名 → 80名</p>
指標・参考指標	<p>「しらせ」→後継船</p> <p>輸送量の比較 物資輸送量 1,000t → 1,100t 観測隊員数 60名 → 80名</p>		

⑭ 公平性、優先性	<p>[政策の特性に応じて、必要により評価]</p> <p>南極地域観測事業は、昭和30年の閣議決定により進められている国家プロジェクトであり、統合推進本部を中心に関係省庁が連携して、恒久的観測として継続実施している。また、我が国は南極地域の平和利用、科学的調査の自由と国際協力、領土権主張の凍結の3原則を掲げた南極条約の原署名国であり、観測隊の派遣を行うことにより、今後も南極条約体制を堅持する必要がある。このため優先度は高く、公平性も維持されている。</p>
⑮ 評価に用いたデータ・情報・外部評価等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 南極輸送問題調査報告書 (平成14年6月 南極輸送問題調査会議) ・ 南極地域観測事業外部評価書 (平成15年7月 南極地域観測事業外部評価委員会) ・ 総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価 (平成15年11月 総合科学技術会議) ・ 南極地域観測統合推進本部基本問題委員会「意見の取りまとめ」 (平成16年6月 基本問題委員会) ・ 平成17年度概算要求における科学技術関係施策の優先順位付けについて (平成16年10月 総合科学技術会議) ・ 大規模新規研究開発の評価のフォローアップ結果 (平成17年8月 総合科学技術会議評価専門調査会)
⑯ 備考	

南極地域観測の推進

概要

昭和30年11月 閣議決定
南極地域観測への参加
南極地域観測統合推進本部の設置

第3回国際極年(国際地球観測年)[1957~58年]
を契機に我が国の南極地域観測を開始
(第4回国際極年への参加(2007年3月~2009年3月))

昭和51年 統合推進本部総会決定
「南極地域観測事業の将来計画基本方針」
学術的意義の高い科学調査研究の重点的な推進
南極域資源及びその開発に関連する基礎的な調査研究の推進
科学調査研究の国際協力の強化及び調査研究地域の拡大



国際貢献・環境

南極条約
南極条約協議国会議(ATCM)
(南極地域に関する共通の問題を審議)
南極条約環境保護議定書
(南極の環境を保護するため、平成9年批准)



観測計画を策定(5カ年を1単位)
(現在、第 期5カ年計画の4年次)

推進体制

南極地域観測統合推進本部(本部長:文部科学大臣)のもと、
関係各省庁の協力により実施

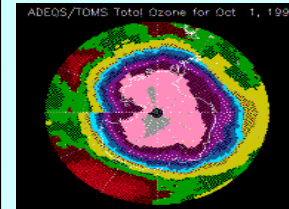
観測実施計画、観測隊員の人選等の主要事項を審議
観測事業に必要な予算は文部科学省で一括要求

研究観測: 国立極地研究所、国立大学及び大学共同利用機関等
定常観測: 総務省((独)情報通信研究機構)、国土地理院、気象庁、海上保安庁
設 営: 国立極地研究所
輸 送: 防衛庁(南極観測船「しらせ」の運航、ヘリコプターによる物資輸送等)

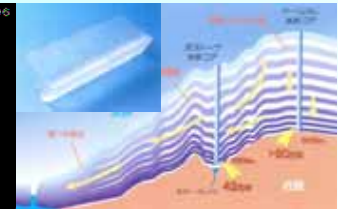
国際共同観測(アメリカ、オーストラリア、ニュージーランド、中国等)

これまでの主な成果

地球環境、地球システムの研究領域
(オゾンホール の 解 明)



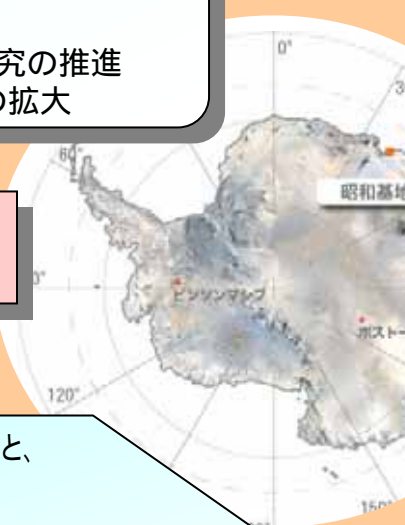
地球環境変動史の研究領域
(氷床深層コアの採取・解析)



太陽系始源物質の研究領域
(南極隕石の採取・解析)



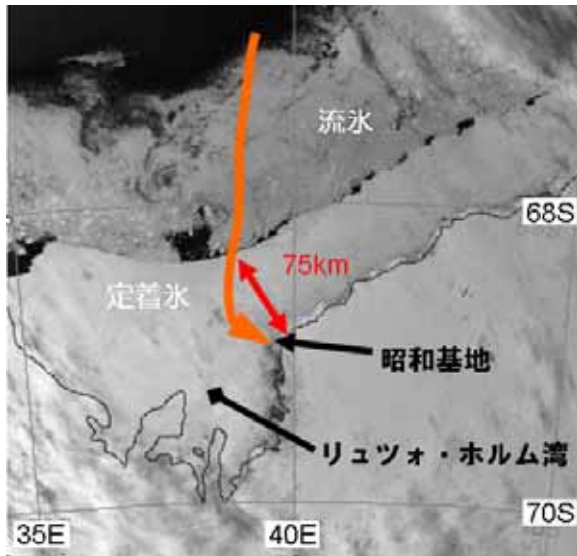
超高層物理の研究領域
(オーロラ発生メカニズムの解明)



昭和基地へのアクセス

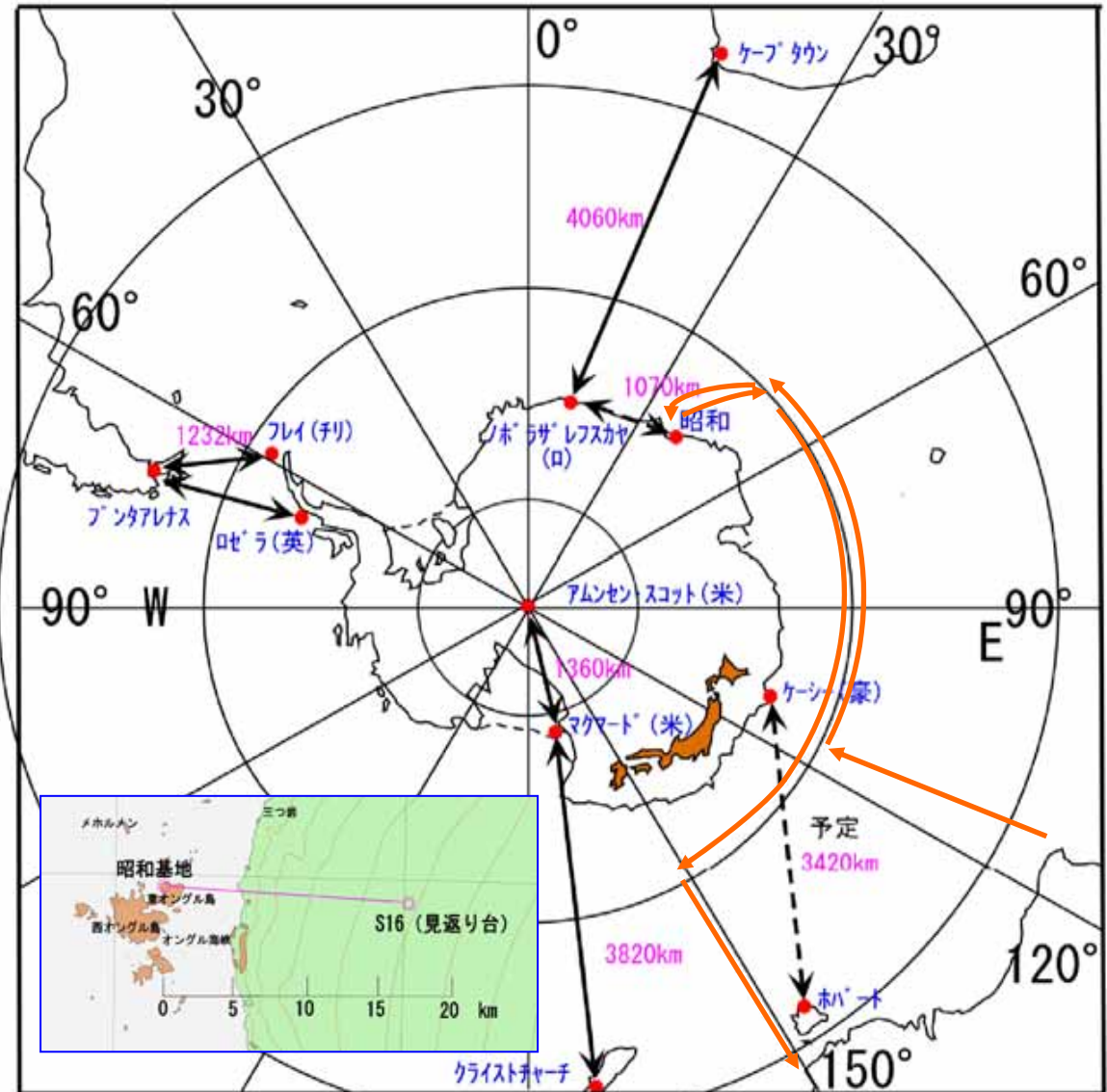
砕氷船によるアクセス

砕氷船で昭和基地にアクセスするには、75kmにも及ぶ定着氷を砕氷航行可能な世界最高水準の砕氷能力が必要。



航空機によるアクセス

航空機で昭和基地にアクセスするには、ケープタウン ノボラザレフスカヤ 基地 S16 昭和基地の3航路を経由することが必要。



- : 航空機によるアクセスルート
- : 砕氷船によるアクセスルート

ヘリコプター2機体制の必要性

安全な輸送体制確保から2機必要

救助体制の確保(昭和基地から最も近い他国基地までは約1,000km離れており救助は困難)
物資・燃料の確実な昭和基地への輸送(物資・燃料が輸送できなければ越冬観測不可能)
「しらせ」から遠く離れた地点への飛行には、ヘリによる通信中継が必要

緊急時の救助体制確保の必要

2機体制でなければ緊急時の対応ができない!

故障



救助

通信中継

氷海

現在は3機体制

2機を南極で運用。1機を国内訓練に使用し、次期搭乗員を養成。

確実な輸送の確保

- ・2機体制による同時運航により効率的な運用が可能。
- ・めまぐるしく気象変化が起こる南極での輸送において最適な運用。

2機体制では、積み込みと積み下ろしが平行して行える。



1機体制では、荷役の待ち時間が多く、輸送に要する総日数が増加。

