

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

「南極地域観測事業」について

平成15年11月25日

総合科学技術会議



## 目次

はじめに	i
審議経過	iii
評価専門調査会名簿	iv
評価検討会名簿	v
1. 評価の実施方法	1
(1) 評価対象	1
(2) 評価目的	1
(3) 評価者の選任	1
(4) 評価時期	1
(5) 評価方法	2
① 過程	2
② 項目	2
③ その他	3
2. 評価結論	3
(1) 総合評価	3
(2) 指摘事項	4
① 観測計画立案の視点とその公開性・国際性について	4
② 推進・支援体制の改革や整備について	5
③ 将来に向けた輸送体制について	6
④ 情報の発信について	7
《補足資料》	
補足1 府省への質問事項	9
補足2 評価の視点(論点・考慮すべき事項)について(案)	12
補足3 評価コメント	14
補足4 評価検討結果の中間とりまとめ	25
補足5 評価検討報告書	31
《参考資料》	
参考1 第1回評価検討会府省提出資料	37
参考2 第2回評価検討会府省提出資料	81
参考3 第3回評価検討会府省提出資料	121



## はじめに

研究開発の評価は、研究開発活動の効率化・活性化を図り、優れた成果の獲得や研究者の養成を推進し、社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすために、極めて重要な活動である。中でも、大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発については、国の科学技術政策を総合的かつ計画的に推進する観点から、総合科学技術会議が自ら評価を行うこととされている（内閣府設置法 第26条）。

このため、総合科学技術会議では、新たに実施が予定される国費総額が約300億円以上の研究開発について、あらかじめ評価専門調査会が、必要に応じて専門家・有識者を活用し、府省における評価結果も参考として調査・検討を行い、その結果を受けて評価を行い、その結果を公開するとともに、評価結果を推進体制の改善や予算配分に反映させることとしている（総合科学技術会議 平成15年3月28日）。

「南極地域観測事業」は、昭和30年度の閣議決定に基づき、南極地域観測統合推進本部を中心に関係省庁が連携し、南極条約に基づく国際協力により南極観測を実施しているものである。平成16年度予算概算要求において、平成19年度に船齢25年を迎え退役を予定する南極観測船「しらせ」の後継船の建造（総額399億円）及び同年度に耐用飛行時間を満了するヘリコプターの後継機の調達（総額120億円）が提案された。総合科学技術会議では、「しらせ」後継船の建造とヘリコプター後継機の調達はもとより、南極地域観測事業そのものを対象とし、評価専門調査会において当該分野の専門家や有識者を交え調査・検討を行い、その結果を踏まえて評価を行った。

本報告書は、この評価結果をとりまとめたものである。総合科学技術会議は、本評価結果を関係大臣に意見具申し、推進体

制の改善や資源配分への反映を求めるとともに、評価専門調査会においてその実施状況をフォローすることとする。

## 審議経過

- 9月11日 評価専門調査会  
評価対象、担当議員・委員、進め方を確認
- 9月22日 第1回評価検討会  
ヒアリング、追加質問と論点候補の抽出  
⇒追加質問を回収し府省へ対応を要請
- 10月 6日 第2回評価検討会  
追加ヒアリング、論点整理  
「しらせ」現状視察（横須賀、参加可能者のみ）  
⇒評価コメントを回収し中間とりまとめを作成
- 10月15日 評価専門調査会  
中間とりまとめの検討
- 11月11日 第3回評価検討会  
追加ヒアリング、評価検討報告書の作成
- 11月19日 評価専門調査会  
評価案の検討
- 11月25日 総合科学技術会議  
審議・結論

## 評価専門調査会 名簿

会長	大山 昌伸	総合科学技術会議議員
	井村 裕夫	同
	阿部 博之	同
	薬師寺 泰蔵	同
	黒田 玲子	同
	松本 和子	同
	黒川 清	同

### (専門委員)

秋元 勇巳	三菱マテリアル株式会社取締役相談役
石田 瑞穂	独立行政法人防災科学技術研究所研究主監
伊丹 敬之	一橋大学大学院商学研究科教授
市川 惇信	東京工業大学名誉教授
江崎 玲於奈	芝浦工業大学長
大石 道夫	財団法人かずさDNA研究所長
大見 忠弘	東北大学未来科学技術共同研究センター 客員教授
加藤 伸一	トヨタ自動車株式会社相談役
國井 秀子	株式会社リコー執行役員
国武 豊喜	北九州市立大学副学長
末松 安晴	国立情報学研究所長
鈴木 昭憲	秋田県立大学長
谷口 維紹	東京大学大学院医学系研究科教授
寺田 雅昭	食品安全委員会委員長
中西 準子	独立行政法人産業技術総合研究所化学物質 リスク管理研究センター長
馬場 錬成	科学ジャーナリスト
畚野 信義	株式会社国際電気通信基礎技術研究所社長
藤野 政彦	武田薬品工業株式会社相談役
増本 健	財団法人電気磁気材料研究所長



## 評価検討会 名簿

	薬師寺泰蔵	総合科学技術会議議員
座長	市川 惇信	評価専門調査会専門委員
	加藤 伸一	評価専門調査会専門委員
	馬場 錬成	評価専門調査会専門委員
	小池 勲夫	東京大学海洋研究所長
	田中 正之	東北大学名誉教授
	西岡 秀三	国立環境研究所理事
	廣田 勇	京都大学名誉教授
	福西 浩	東北大学大学院理学研究科教授
	宮崎 緑	千葉商科大学政策情報学部助教授



## 1. 評価の実施方法

### (1) 評価対象

『南極地域観測事業』

【文部科学省】

○平成16年度予算概算要求額：114億円

〔「しらせ」後継船：総額399億円  
ヘリコプター後継機（2機）：総額120億円〕

○全体計画：継続事業・総額未定

### (2) 評価目的

南極観測船「しらせ」の後継船の建造及び現有ヘリコプターの後継機の調達が新たに予算要求されたのに際し、国の科学技術政策を総合的かつ計画的に推進する観点から、南極地域観測事業の評価を行う。

評価においては、後継船建造及び後継機調達に関する計画はもとより、これまでの南極地域観測事業の成果及び今後の展開について、その必要性、効率性、有効性等を検討する。

### (3) 評価者の選任

評価専門調査会において、有識者議員、専門委員数名が中心になり、さらに外部より当該分野の専門家、有識者の参加を得て、評価検討会を設置した。

当該分野の専門家、有識者の選任においては、評価専門調査会会長および会長により指名された評価検討会座長がその任に当たったが、この際、予算概算要求段階において、当該研究開発に参加が予定されている研究者を排除した。

### (4) 評価時期

予算概算要求された大規模新規研究開発を対象とする評価であり、その結果を推進体制の改善や資源配分に反映させる必要があるため、予算概算要求提出後、9月より調査・

検討を開始し、年内に評価結論を得ることとした。

## (5) 評価方法

### ① 過程

- 第1回評価検討会において、当該研究開発の担当課室長・研究責任者(予定)から研究開発概要のヒアリング[参考1]を行い、②の調査・検討項目を念頭に問題点や論点候補について議論した。これを踏まえ、評価検討会委員から追加質問を回収し、府省へ対応を要請[補足1]した。
- 第2回評価検討会において、質問事項についての追加ヒアリング[参考2]を行い、評価の視点(論点・考慮すべき事項)について(案)[補足2]を参考にして、問題点や論点に対する考え方を議論した。また、評価検討会の数名により南極観測船「しらせ」の現状を視察した。これを踏まえ、評価検討会委員から評価コメントを回収[補足3]し、評価検討中間取りまとめ[補足4]を作成した。
- 評価専門調査会において、評価検討中間取りまとめに基づき検討を行った。
- 第3回評価検討会において、府省から評価検討報告書(案)に対する追加ヒアリング[参考3]を行い、評価検討報告書[補足5]を作成した。
- 評価専門調査会において、評価検討報告書を踏まえて評価案を検討し、総合科学技術会議本会議において、審議を行い結論を得た。

### ② 項目

評価検討会では下記項目について調査・検討した。

- A. 科学技術上の意義  
当該研究開発の科学技術上の目的・意義・効果。
- B. 社会・経済上の意義  
当該研究開発の社会・経済上の目的・意義・効果。
- C. 国際関係上の意義  
国際社会における貢献・役割分担、外交政策との整合

性、及び国益上の意義・効果。

D. 計画の妥当性

目標・期間・資金・体制・人材や安全・環境・文化・倫理面等からの妥当性。

E. 成果、運営、達成度等

投入資源に対する成果、運営の効率性、及び目標の達成度等。評価結果の反映状況の確認等。

(ただし、Eについては、新規研究開発であることから、その内容を考慮。)

③ その他

評価検討会は非公開としたが、資料は原則として検討会終了後に公表し、議事録は発言者による校正後に発言者名を伏して公表した。

## 2. 評価結論

### (1) 総合評価

「南極地域観測事業」は、南極条約に基づく南極観測を国際分担し、南極地域観測統合推進本部を中心に関係省庁が連携して実施しているものである。昭和30年度の閣議決定に基づき翌31年度より第1次観測隊が越冬観測を行い、昭和51年度からは5か年計画の下で具体的なテーマや研究課題に沿って観測活動を実施、現在第VI期5カ年計画の下に第44次観測隊が越冬中である。

平成16年度予算概算要求において、平成19年度に船齢25年を迎え退役を予定する南極観測船「しらせ」の後継船及び同年度に耐用飛行時間を満了するヘリコプターの後継機の予算要求が行われた。今回の評価検討では、後継船・後継機に関する計画はもとより、南極地域観測事業の過去の実績及び将来計画を対象に評価を行った。

まず、これまでの南極地域観測事業の学術的成果は、観測計画の立案における公開性の低さ等が指摘されるものの、

課せられてきた資源等の制約の下では、おおむね良好である。また、南極地域観測事業は社会に夢を与える事業であり、その社会への働きかけや、インターネットによる事業の公開等は概ね適切である。さらに、南極観測は1957年の国際地球観測年に始まり、南極条約の下での国際共同事業として推進されてきており、国際的な意義は大きい。

したがって、南極地域観測事業は、これまでの観測成果や国際貢献、科学技術上の意義、国際関係上の重要性、我が国社会における存在価値等を総合的に勘案して、指摘事項に適正に対処することを前提に、平成20年度以降も継続的に実施することが適当である。

「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は、他に代替手段がないことから適正であると判断する。

## (2) 指摘事項

### ① 観測計画立案の視点とその公開性・国際性について

南極は、地球の気象、海象及び地象において特別の意味を持つ地域であり、我が国の南極地域観測の殆どはこの事業を通じて行われていることから、南極地域観測基地は我が国の地球観測にとって重要なプラットフォームである。したがって、観測計画の立案に当たっては、観測項目の継続性に配慮しつつも、地球観測や環境研究等の今後重要な分野の幅広い研究者から観測項目を公募するなど、公開性と透明性を確保する仕組みを作る必要がある。また、ボトムアップによる観測計画のみならず、我が国が優位でありかつ国際的貢献が大きい観測項目をトップダウンで選定し、両者を限られた資源の中で整合させる戦略的な観測計画の立案が必要である。

このため、具体的には、南極地域観測統合推進本部に南極観測事業計画を策定する組織を設置し、総合科学技術会

議の分野別推進戦略等に基づき関係府省の連携の下で提案される観測課題、各省の定常観測課題、観測計画専門委員会で集約される研究観測課題を総合的に調整して観測計画を策定するとともに、その策定過程を公開することが適当である。また、現行の観測計画専門委員会については、公募の充実や検討過程の公開等の研究者への公開性の向上と、分野横断的な課題への対応の仕組みを整備する必要が認められる。

一方、科学技術の進展や国内外の社会経済動向への適切な対応、国民への説明責任を果たすためにも、南極地域観測統合推進本部に「外部評価委員会」を設置し、国内外の幅広い分野の専門家や有識者による外部評価を定期的に実施し、その評価結果を公表するとともに観測事業に反映させる必要がある。

我が国は、オゾンホールやオーロラの発生メカニズムの解明等において優れた観測成果をあげており、また、多国籍の研究観測プロジェクトでも主要な貢献を行うなど、国際的にも一定の評価を得ている。今後、南極観測における我が国のリーダーシップを高めるために、我が国独自の学術価値の高い成果の創出に努めるとともに、国際共同観測プロジェクトの立案・推進や世界の環境研究プログラム等への主体的な関与、南極条約下の各種委員会への参画や関連国際学会との連携等を積極的かつ組織的に行ってゆく必要がある。

産業との連携については、南極という特殊環境の活用による成果の創出や、外部資金・技術の導入が期待されることから、積極的に推進することは適当であるが、その規模や範囲、観測事業における位置付け、費用負担や成果の帰属について、十分な制度的準備が必要である。

## ② 推進・支援体制の改革や整備について

南極観測隊に参加する研究者には、観測・研究の推進に加え、国際プロジェクトの連絡・調整から観測基地の設営・

運営等、大きな負荷がかかっており、推進・支援体制の充実が重要である。

このため、定常観測の自動化・省力化等を図るとともに、基地の設営・運営において民間委託を活用する等、効率的な観測体制を検討する必要がある。また、自動観測装置や新エネルギーの導入等の観測機器・設備の高度化に向け、特に技術的側面において我が国が持つ高い能力を有効に利用できる仕組みを作ることが必要である。

一方、社会的な情勢変化の中で次世代研究者の南極観測隊への参加が減少傾向にあることは否めない。多様な能力を持った自立性の高い次世代研究者を育成する観点から、資格要件を含めた観測隊員の募集の仕組みを見直すとともに、教育体制の充実や幅広い分野の学生への情報発信も重要である。

南極地域観測事業を中心的に支援する国立極地研究所には、これらの機能強化の方策について十分な検討が求められる。

### ③ 将来に向けた輸送体制について

後継船の建造においては、提案されている輸送能力の確保や砕氷能力の向上、環境対応や測定機器の新鋭化等に加え、今後の長期にわたる技術的進歩や国際的要請を念頭に置き、例えば通信設備や環境対応仕様等の面で常に最新のものを装備できるような船の設計を、我が国の技術力を生かして行う必要がある。また、後継船建造や後継機調達及びその維持に関わる諸費用についても、国民への説明責任を果たしうる透明性と説得性が求められる。

砕氷船の運航においては、南極と大陸間の年2回輸送を初め、極域観測や国際共同観測等、観測・輸送要求へ柔軟に対応することが求められる。さらに、物資の輸送については、民間の活用も視野に効率的な体制を検討するとともに、研究要員の輸送については、新たに開始された国際共同による航空機の運航について更に充実を図っていく必要



がある。

なお、南極地域観測事業における輸送コストは、砕氷船の建造やヘリコプターの調達費用等を含めると、総事業費の7割以上を占めている。今後、観測成果を充実するためには、輸送コストの低減方策や資源配分バランスを慎重に検討して行く必要が認められる。

#### ④ 情報の発信について

これまでの南極地域観測事業は、その業績や意義が必ずしも広く社会に認知されていない。国内外の関係者や社会に向けて戦略的な広報活動を充実させることが、極めて重要と考えられる。

まず、学術的な成果については、現状以上に積極的に国内外の学会・学術誌等へ発信して行く必要がある。また、観測事業で得られた資料（データ・試料等）は公開されているが、各方面の研究者にとってさらに使い勝手の良い整理が必要である。

一方、国民への広報については、報道関係者の観測隊随行やNHKハイビジョン放送等の取り組みが高く評価される。今後、南極地域観測事業が主体となり、国立極地研究所に新設された広報委員会や広報室を中心に、最近のメディアの発達や多様化を踏まえ、広報専門家も活用した戦略的な国内外への広報活動を充実することが求められる。

