

平成 15 年 9 月 22 日
「南極地域観測事業」評価検討会

「南極地域観測事業」評価検討会の運営について（座長の見解と提案）

1. 総合科学技術会議評価専門調査会からの付託事項（マנדート）

「南極地域観測事業」評価検討会（以下「検討会」）は次の業務を行う。

南極観測船「しらせ」の後継船の建造(総額 399 億円)及び現有ヘリコプターの後継機の調達(総額 120 億円)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(注)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。

検討会においては,以下の項目について調査・検討する。

- A. 科学技術上の意義：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：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・倫理面などからの妥当性。
- 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。

(注)南極観測事業は「大規模新規研究開発」として位置づけられているが,評価は実質的に中間評価として行う。(平成 15 年 9 月 11 日評価専門調査会了承)

2. 検討会における評価項目について（座長提案）

- ・ 南極観測事業のこれまでの実績および今後の展開について,評価項目 A・B・C・D・E. について評価する。ただし,以下の点に留意する。
- ・ 評価項目 A. 「科学技術上の意義」のうち「これまでの実績」については,「南極地域観測事業外部評価書(平成 15 年 7 月 10 日)」があることから,これと重複する評価は行わない。この報告書に欠落している事項あるいは明白な問題点があるとき,それに限定して評価を行う。
- ・ 評価項目 B. の中の「社会上の目的・意義・効果」については,評価において通常行われるべき計量社会学的評価は行わない。有識者によるコメントの範囲に

限定し、その中に特記すべき事項があれば言及するにとどめる。

- ・ 評価項目 B . の中の「経済上の目的・意義・効果」は原則として評価項目としない。特記すべき事項があれば言及するにとどめる。
- ・ 「しらせ」の後継船およびヘリコプターの後継機については、今回の評価作業の端緒となっていることから、代替案との比較を含めて（平成 15 年 9 月 11 日専門調査会における委員意見）意思決定に役立つ評価を行う。

3. 評価実施にあたって留意する事項（座長見解）

(1) 南極地域観測事業は省庁機関を横断する事業であり、南極地域観測統合推進本部が推進主体となっている。

(2) 南極観測事業は

- 南極は地球の気象・海象・陸象システムにおける支配的なノードの一つであり
- 国際的および国内的な制度上、この事業以外に新たな事業の参入が実質的にできない
- 次の(3)に見るように、観測に関わる直接経費に比して、それを可能とし支援するための間接経費が大きい

ことから、単に地域の観測にとどまらず、地球観測における重要なプラットフォームとしての意味を持っている。

このことは、

- 南極観測が地球の気象・海象・陸象の解明の視点からの外部からの要請に応え、観測テーマの設定、資料・成果の公開など開かれた運営がなされているか
- トップダウン的な観測テーマに加えて、ボトムアップ的な観測テーマを評価し、適切なものを実施して、トップダウンとボトムアップの整合をとっているか

が重要な評価の視点であることを意味する。

(3) これまでに投入されてきた、今後投入されようとする事業費は評価に当たった重要な視点である。近年は年間約 50 億円である。とくに、海上輸送部門経費（50? 60%）、設営部門経費（20%前後）および観測部門経費（20%前後）が占める割合は、南極地域観測事業の特異な事情を示す留意事項である。

4．検討会の進め方（座長提案）

検討会（第1回）9月22日

- （1）評価に関する基本的方針についての意見交換
- （2）事業担当者による事業内容の説明と質疑応答
- （3）説明と質疑応答の結果を受けての意見交換
（第1回と第2回の間）
- （4）委員からの追加質問・意見の提出

検討会（第2回）10月6日

- （5）追加質問に関するヒアリングと質疑応答
- （6）論点整理と留意事項に関する議論
（評価専門調査会までの間）
- （7）各委員による評価の実施とその結果の集成
- （8）事務局による中間報告の作成
- （9）中間報告についての委員のコメントの提出，それに基づく修正

評価専門調査会

- （10）中間報告（案）の検討

検討会（第3回）必要に応じ11月11日

- （11）評価専門調査会の結果により開催，報告書作成

以上

平成15年9月22日
「南極観測事業」評価検討会
文責：市川惇信

検討会の評価項目で観る「南極観測事業外部評価報告書」の記述

特別項目：輸送手段の更新など

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. 「しらせ」後継船 | 観測継続に必須 |
| 2. ヘリコプター後継機 | 観測継続に必須（物資の7割を輸送） |
| 3. 中型航空機 | 望ましい |
| 4. 近海観測船 | 望ましい |

A. 科学技術上の意義

1. 地球環境・地球システム

- | | |
|------------|--------------|
| (1)地球温暖化： | 評価する |
| (2)オゾン層破壊： | 高く評価する |
| (3)海洋観測： | 評価する |
| (4)生物・生態系： | |
| 海洋生物： | 高く評価できる |
| 海氷域： | 観測の目玉の選定 |
| 陸域： | 他分野との共同研究が必要 |
| 極限環境： | 適応研究への深化が必要 |

2. 地球環境変動史

- | | |
|----------------|--------------|
| (1)アイスコア： | 高く評価する，今後に期待 |
| (2)氷床の役割： | 高く評価する |
| (3)気候変動メカニズム： | 評価する |
| (4)古環境復元（3課題）： | 今後に期待する |

3. 太陽系始源物質

- | | |
|------------------|---------------|
| (1)南極隕石発見： | 高く評価する，今後に期待 |
| (2)南極隕石と惑星物質の深化： | 高く評価する |
| (3)隕石母天体・太陽系起源： | 断片的であった，展開が必要 |

4. 超高層物理

- (1) オーロラの発生： 高く評価，今後に期待
- (2) オーロラの南北非対称性： 高く評価する
- (3) 極域大気ダイナミクス： 高く評価する：大型大気レーダーに期待
- (4) これからの課題 指導的グループになるべく努力，
長期的・総合的取り組みが必要

5. 設営部門

- (1) 効率的エネルギー利用： 高く評価する，省エネルギー機器賞
- (2) 木質パネルプレファブ： 高く評価する，建築学会賞
- (3) 雪上車の開発： 過酷な内陸旅行向け橇の開発
- (4) その他
防寒雪靴，インスタントラーメン： 靴：各国で使用，ラーメン：国内普及

6. 定常観測

- (1) 電離層： 評価する：今後は衛星回線利用へ
- (2) 気象観測： 国際的評価，継続が必要
- (3) 測地観測： IGS 拠点，国際情報への貢献，今後に期待
- (4) 潮汐，海洋化学物理 観測の充実が必要

B. 社会経済上の意義

社会への広報：

南極物語，今後も拡充，
(NHKハイビジョン局設置)

経済：

プレファブ建設の開発
インスタントラーメンの普及

C. 国際関係上の意義

南極条約に加盟

原署名国 12 か国の一つ，

協議国 15，(原署名国と併せて 27 か国は南極観測を実施)

その他 18

世界海面水位観測システム(GLOSS)へ入力

WMO 標準観測所指定

電離層世界資料センターへのデータ提供

国際 GPS 事業(IGS 拠点)のノード

世界海洋観測システム(GCOS)の一環

D．計画の妥当性

全体のトーン： 妥当と見ている
個別の観測活動について： A．を参照

E．成果・運営・達成度

1．推進体制に関する評価

(1)南極地域観測への参加と

南極地域観測推進統合本部の設置： 高く評価する
新規事業・支援・資料成果の活用： 今後改善に努める要あり
(2)実施のための組織： 効果的に機能，今後も必要
(3)学術的評価常設委員会（現在なし）： 設置の必要がある，極地研との連携

2．支援体制に関する評価

(1)基地の施設・設備

観測拠点：

昭和基地，ドーム富士： 充実した基地
みずほ基地，あすか基地： 廃止を含めて検討すべき

エネルギー確保

「しらせ」に依存，「しらせ」の輸送量の50-60%

再生可能型エネルギーの研究開発が必要

情報通信システム： LANが整備された，テレサイエンスの進展が必要，
社会へのライブ映像（NHKハイビジョン局）

環境保全： 努力中，今後も継承

これからの課題

- (1)南極地域観測の継続：意義あり，重点化を図りつつ推進
- (2)支援体制の強化：輸送・基地施設設備・役務の充実，教育システム
- (3)航空機による人員輸送：適切な人員輸送による仕事と職種の対応を実現
- (4)開かれた研究体制の確立：競争的資金による多様な領域研究者の参加
- (5)評価体制の確立，外部評価：
- (6)産学官連携：極地の自然条件の下での研究技術開発
- (7)国際共同観測・国際交流：航空機による人員輸送を実現して交流・協力
- (8)研究資料の公開・研究成果の公表・広報活動の促進：現在限られた範囲での公開．
資料成果の公開，競争的国際学術雑誌に発表，広報活動の展開が必要

以上

「南極輸送問題調査報告書」に見る評価検討会関連事項

1. 南極地域観測事業の現状：略
2. 観測事業将来計画
 - ・ 発展方向
分野を超えた研究への取り組み， 未知の観測領域
 - ・ 研究観測課題の展望
総合的な研究観測， その他
 - ・ 観測活動の見直し
新たな進め方：これまでのプロジェクト研究，モニタリング研究観測，定常観測を
次の3種に再編成する
 - (1) 特別研究観測(仮称)(大型総合プロジェクト)新設，
(理由)これまで，分野を越えた総合的取り組み，外部研究者・外国研究者との
連携，適時な評価をふまえた機動的かつ柔軟な差初信，外部強敵資金の導入が必
ずしも十分でなかった。
 - (2) 基本観測，
 - (3) プロジェクト研究観測
公募制の採用新たな観測方式：
モジュール化，テレサイエンス，地域集中型観測方式(同一地域集中)
 - ・ 具体的展開(例示)
 - (1) 極域水循環が地球環境変動に果たす役割の解明
 - (2) 気候変動・オゾン破壊の正確な予測へ
 - (3) 観測の空白域・未知の謎を秘めた南極を取り巻く大陸棚
3. 評価特別項目1
 - (1) 「しらせ」後継船
 - ・ 隊員・物資の輸送を主目的とする。
 - ・ 氷海域における観測機能を持つ。氷海域以外の海洋観測は別に観測専用船を用いる。
 - ・ 輸送能力(観測将来計画に基づいて)
隊員：100名，燃料：1000kl，輸送物資：700t

燃料節約と環境保護のため，今後自然エネルギーの利用を図る．

(2) 大陸間航空機利用

・ 昭和基地への大陸間航空機の乗り入れ

地上施設等の必要な基盤整備を考慮すると，わが国一国で実現することは資金的にも人員的にも困難であるが，予備調査を開始している．

・ 国際共同運行

米国・ロシアが中心となって航空路を開設する．関係国が応分の負担で輸送支援を受ける．この場合南極の空港から昭和基地までの輸送手段確保が必要．

(1) 欧州極地委員会 (北欧諸国) + ロシアが準備中：ケープタウンとノボラザレフスカヤ基地 (ロシア) 間を夏期間運行 (乗客 5 0 人 + 若干の貨物) に協力する．

(2) オーストラリア：オーストラリアとケーシー基地の間，平成 1 5 年から運行．ケープタウン経由に比べて日本からのアクセスが容易．

・ 以上のことから，昭和基地への日本からの基幹輸送手段は当分の間，船となる．

・ 参考：南極航空路のリスク評価，航空機導入計画案と各国の計画

(3) 大陸内航空機輸送

・ ドームふじ観測拠点と昭和基地：民間機をチャーターして調査中

・ (2) の大陸間航空機の発着地と昭和基地を結ぶ航空路その基盤設備等の調査を進める．

以上

平成 15 年月 2 2 日
文責 市川惇信

「南極地域観測事業」評価検討会 個人評価書

次の評価項目について委員個人としての評価結果をご記入下さい。ご記入にあたっては、別紙に、**特別 1 ., E . 1 . (2)** などの項目名の下で、自由にご記入下さい。
また、以下の項目にない事項も適当な項目名の下で自由にご記入下さい。

特別 1 . 輸送手段の更新

- 1 . 「しらせ」後継船（とくに可能な代替案と比較して）
- 2 . ヘリコプター後継機
- 3 . その他

特別 2 . 事業の管理運営

- 1 . 管理運営体制
- 2 . 管理運営の実態
- 3 . 事業の公開性（参入，テーマ，資料，成果など）
- 4 . その他

A . 科学技術上の意義

「南極観測事業外部評価報告書」における欠落，問題点，反論を含めて

- 1 . 地球環境・地球システム
- 2 . 地球環境変動史
- 3 . 太陽系始源物質
- 4 . 超高層物理
- 5 . 設営部門
- 6 . 定常観測
- 7 . その他

B . 社会経済上の意義

- 1 . 社会的な意義
- 2 . その他

C . 国際関係上の意義

- 1 . 南極条約に加盟

- 2 . 各種国際協力との連携
- 3 . その他

D . 計画の妥当性

E . 成果・運営・達成度

- 1 . 推進体制に関する評価
 - (1) 南極地域観測推進統合本部
 - (2) (2)実施のための組織
 - (3) (3)学術的評価常設委員会（現在なし）
 - (4) その他
- 2 . 支援体制に関する評価
 - (1)基地の施設・設備
 - (2)その他

F . その他

- (1)南極地域観測の継続
- (2)支援体制の強化
- (3)航空機による人員輸送
- (4)開かれた研究体制の確立
- (5)評価体制の確立，外部評価
- (6)産学官連携
- (7)研究資料の公開・研究成果の公表・広報活動の促進
- (8)その他

以上