

外部検証結果

1. 大学共同利用機関名

情報・システム研究機構 国立極地研究所

2. 総合所見

極域科学分野における我が国唯一の研究機関として、国の大規模プロジェクトのみならず国際共同プロジェクトにおいても中核的な役割を担っており、当該分野の若手育成にも積極的に取り組むなど、自己検証のとおり、大学共同利用機関として備えるべき要件に照らして十分な活動を行っていると認められる。

特に北極域研究は近年重要性が高まっており、産学連携を通じた社会との関わりの強化や、異分野融合の取組を一層積極的に推進することが求められる。

(優れた点等)

○極域科学を総合的に推進する我が国唯一の研究機関であり、国の南極観測事業における実施中核機関であることに加え、北極域においても北極域研究推進プロジェクト(ArCS)を実施し、重要な国際共同プロジェクトにも参画するなど、当該分野における中核拠点としての活動を行っている。

○南極・北極を研究対象とし、全地球的課題である環境問題に貢献することから、その活動は総じて国際性が高い。共同利用・共同研究に国内外から多数の関連研究者が参加しており、この分野の国際的中核拠点と言える。

○特に地球温暖化問題について、極域の観測を通して顕著な科学的成果を上げており、社会的な意義も深い。

○アイスコアや南極いん石など世界的に見て貴重な資源を有している。

○女性の育成・登用及び外国人材の育成においては様々な努力が図られており、成果が出ている点も見られる。

○若手研究者の育成についても、助教のテニュアトラック制度などを導入して多様な人材の取り込み、研究の活性化を図っている。

(課題、改善を要する点等)

○極域研究における我が国の中核的拠点として、諸外国の極域研究機関との比較は重要であり、ベンチマーク資料を自己検証に用いるべきである。

○報告書には所内の女性研究者数が明示されていないが、ダイバーシティの観点から、増加に向けた一層の努力が期待される。

○一般共同研究の公募において、支援額・支援項目の拡充等の検討を望みたい。

○産学連携の取組について産学連携推進準備室を設置するなどして取り組んでいるが、特に北極域は今後ますます社会との関わりが大きくなる領域と予想され、更なる取組に期待したい。今後の新領域の拡大及び産学共同研究等の増加を考えた場合、研究員及び事務系人材、データサイエンティスト等の人材の充実が必要ではないか。

○大学共同利用機関はコミュニティが一体となって運営に当たる組織であり、各種会議の議事録、規則などは適切に公開されるべきである。

○報告書には極地研の強みのみ記述されていて、弱み、課題の記述が見受けられない。その課題と、その課題に向けた将来計画に関しても言及が欲しかった。

○旅費の不正受給が発生しているにもかかわらず、報告書において「運営面については大学共同利用機関として良好であり、方向性として特に改善すべき必要性はないと思われる」と記載しているのは問題ではないか。コンプライアンスに関する取組を強化し、再発防止を徹底することが求められる。

(その他)

○研究領域としては文理融合の可能性があるとと思われるが、地球磁気圏の研究を除くと他研究機関との連携が少ない印象がある。

○情報研や人文機構の地球研などとは、既に連携事例もあろうとは思いますが、より緊密な相互作用が求められるのではないか。

3. 観点毎の所見

<運営面>

○運営会議の外部委員比率が55%と過半数に達しており、研究分野の構成も適切である。今後は、外部委員の比率を更に高くすることが望ましい。また開催が年3回程度であるが、機関としての適切な意思決定を確保する観点から、当該会議の活性化のための方策を検討することが求められる。

○共同利用の最も重要なプログラムである南極観測事業については、外部委員のみからなる南極観測審議委員会を設けて計画立案などを行っている。観測装置などの共同利用に関しては個別の共同利用委員会を設けているが、これらも過半数が外部委員であり、適切に審査する仕組みとなっている。

○コンプライアンスに関しては情シス機構の規定、研修を中心に適切に行われていると思われる。ただし、過去に旅費の不正受給や南極からのサンプルの移動に関する法令違反の事案が発生しているにもかかわらず、報告書において「運営面については大学共同利用機関として良好であり、方向性として特に改善すべき必要性はないと思われる」と記載しているのは問題ではないか。コンプライアンスに関する取組を更に強化し、再発防止を徹底してほしい。

○一般共同研究の公募において、支援額の拡充、支援項目の充実等の検討を望みたい。

<中核拠点性>

○極域科学を総合的に推進する我が国唯一の研究機関であり、国の南極観測事業における実施中核機関であることに加え、北極域においても北極域研究推進プロジェクト(ArCS)を実施し、重要な国際共同プロジェクトにも参画するなど、当該分野における中核拠点としての活動を行っている。

○研究観測においては、全国の研究者の意見を取り入れながら国際的な南極観測研究の動向も踏まえて研究テーマを決定している。研究観測以外にも公開利用研究の制度を設け、所外の研究者が提案し実施できる仕組みを運用している。

○特に、北極温暖化のメカニズム解明につながる計測装置の開発など、地球温暖化に関連する顕著な科学的成果を上げている。

○所外研究者が当該機関を利用して行った共同利用・共同研究等の査読付き論文数は、第3期4年間で488編となっており、国内外から多数の関連研究者が共同利用・共同研究に参加していると考えられる。報告書には記載がなかったが、教授また准教授1人当たりの論文数を示すとよりよくアクティビティを示すことができるのではないか。

○所外との研究連携においては、極地観測事業に共に携わる研究者との連携は極めて強いが、

より広くコミュニティの中核として研究者へのサポートを行う役割を強化すべきではないか。
○所内の研究者等の査読付き論文数は第3期4年間で667編（うち、所内教員・研究員が筆頭著者のものは179編）である。国際共著論文率は56.8%であり、高水準と言える。

<国際性>

○南極・北極を研究対象とし、全地球的課題である環境問題に貢献することから、その活動は総じて国際性が高い。活動には国際的な共同研究やフィールド調査が必須であるが、多数の関連研究者の参加のもとで研究・観測活動を推進しており、当該分野における国際的中核拠点と認められる。

○国際的観測プロジェクトである南極観測事業においても先導的な役割を果たしており、昭和基地の大型大気レーダーによる国際協同観測キャンペーンを主導している。

○南極域4か所、北極域1か所に基地を、北極域に14か所の観測拠点を有しており、多くの研究者に利用されている。第3期4年間で10か国の研究者を南極に派遣しているが、観測事業における外国人研究者の参加の割合はより増やす必要があるのではないかと。

○国際研究協力協定については、第3期4年間で新規締結が18件、更新が13件であり、現在、23か国53機関と協力協定を締結している。国際共著論文の割合は2016年には45.6%（88編）であったが、毎年増加して2019年には66.2%（102編）となっており、第3期中期計画期間内で増加している。

○教員の中で長期の在外研究経験者は2割にとどまっており、今後、若手の在外経験機会の創出に配慮する必要がある。

○国際共同研究プロジェクトの主宰、参加者が100名を超える大型国際シンポジウムの開催、国際学術組織への関与等、極域科学における国際的中核的機関の役割強化を図っている。

○所内に国際戦略の企画・立案を行う「国際・研究企画室」を設けるとともに、アドバイザー制度により国際的な見地からの助言を求めている。

○今後の地球温暖化研究の重要性を考慮すると、極地研が更に国際的な指導的役割を果たしても良いのではないかと。

<研究資源>

○南極域・北極域での観測基地等施設の整備・拡充、先端的観測装置・分析装置の開発導入、さらにそれらを活用した観測データベースと解析ソフトウェアの整備を行い、全国の研究者の利用に供している。

○観測装置としては南極域唯一の大型大気レーダー、北極域には雲の内部構造や雲水の相変化を観測するための雲レーダーやマイクロパルスライダーを保有する。

○大気レーダーによる観測データなど、様々なデータを公開・配信している。さらに極地からの様々なサンプルについてもデータ化して共同利用に供することが進められており、貴重な研究資源である。また、極域科学に関するデータジャーナルの出版も関連した研究分野への基盤提供となり、有益である。

○他機関と連携したIUGONET（超高層大気長期変動の全地球ネットワーク観測・研究）により観測データベースと解析ソフトウェアを整備し、さらにデータベースと解析ソフトの機能や役割を向上させて利用に供している。

○南極いん石の共同利用について、イトカワやリュウグウといった小惑星との比較研究は今後重要であり、引き続き広く公開に努めてほしい。同様に、アイスコアも極地研として重要な研究資源であり更に活用を図ってほしい。

○限られた人数ながら配置を工夫して、共同利用・共同研究の研究者への支援業務が行われている。

<新分野の創出>

○極域科学自体が異分野融合型であるが、最近はこれまでの理学や工学の領域での分野横断だけでなく、人文科学分野との融合を目指す取組も行われている。これらの取組が、今後の新分野の創出につながるよう、新たな研究分野との連携は更に追求してほしい。

○人文機構の国文研との連携により、平安・鎌倉期におけるオーロラ記録と宇宙太陽系物理学を結合させて、低頻度の巨大磁気嵐イベントの発見という成果を出したことは、文理融合の成功例といえる。

○国際法の専門家を南極に派遣した文理融合研究の例は興味深い。今後の北極環境研究には国際関係、国際法、国際経済などの問題が不可避であるため、社会科学とのコラボレーションも期待したい。

<人材育成>

○総研大の極域科学専攻における人材育成を行っているほか、総研大以外の大学院生を特別共同利用研究員として受け入れ、南極観測等のフィールドに派遣する等現場経験も含めて育成している。

○これまでに73名に学位を授与し、そのうち3分の1の22名が大学等の教員となっているほか、6名が国立研究開発法人の研究職となっている。外国人卒業生についても、海外研究機関の主要なポストに就くなど国際的なプレイヤーとして活躍している。

○2014年から独自に立ち上げた共同研究育成研究員制度はインターネットの活用によって極地研に滞在しなくても大学院生としての指導を受けられる制度で、ウィズコロナ時代を先取りした制度として他の研究機関にモデルを与えるものとなる。

○観測基地などにおける生活環境の改善により、第60次南極地域観測隊の副隊長兼夏隊長に女性が起用されるなどの結果につながっている。所内の女性研究者数は報告書に記載がないが、今後とも増加に努めてほしい。

○研究の後継者育成のために助教の採用拡大を図っており、キャリアパスを踏まえた新たなテニユアトラック制度を導入したことは評価しうが、今後の運用状況に注目したい。また、大学等との人事交流を積極的に行ってほしい。

○科研費の「若手研究」の新規採択率は年々上昇し、2019年度には50%となっている。文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞するなどの成果が出ている。

<社会との関わり>

○南極・北極科学館を設置して工夫を凝らした展示を行っており、年間の来館者が30,000～45,000人にのぼることは特筆に値する。また、小中高教員を昭和基地に派遣して「南極授業」を実施する取組は10年にわたって続いており、アウトリーチ活動として大いに役立つものである。その他、様々なシンポジウムや極地研ライブラリーを通して市民向けの成果発信を行っている。

○地球温暖化という世界的な課題に対して、極域の観測を通して様々な科学的成果を上げてきた。特にブラックカーボン測定の世界基準となる装置を開発したこと、北極海の海氷減少に関連した北極航路運航上の重要な発見を行ったことなどは顕著な成果であり、社会貢献の意義も深い。

○海外へのプレスリリースが第3期4年間で31件行われ、第2期の4件から大幅に増加した。WEBサイトについて、「数字で見る極地研」のデータが2018年現在のものであるなど、一部更新が滞っているように見受けられる。

○産業への貢献については、産学連携推進準備室を設け、企業のニーズとのマッチング支援や企業との連絡調整などを進めている。今後の地球環境の経済に対する重要性を踏まえ、当研究所の文理融合研究の実績を生かした更なる展開を期待したい。

<自由記述>

- アクセスが極めて困難な極地での観測・研究を長年にわたって行ってきたノウハウはウィズコロナ時代を迎えた世界の学術界にとって学ぶべき点があるのではないか。研究所の培ってきたノウハウを積極的に発信してほしい。
- 実績のある南極域観測だけでなく、地球温暖化の影響により北極域観測の重要性が増していることから、一層の研究資源の充実が必要である。
- 報告書には極地研の強みのみが記述されていて、弱み、課題の記述が見受けられない。その課題と、その課題に向けた将来計画に関しても言及が欲しかった。