

日本学術振興会 日中韓フォーサイト事業
事後評価（平成31（2019）年度採択課題）書面評価結果

日本側拠点機関名 国立研究開発法人理化学研究所（仁科加速器科学研究センター・室長・上坂 友洋）
研究交流課題名 原子核と元素の存在限界到達に向けた反応ダイナミクスの研究

評価結果（総合的評価）

- S 想定以上の成果をあげており、当初の目標は達成された。
- A 想定どおりの成果をあげており、当初の目標は達成された。
- B ある程度成果があがり、当初の目標もある程度達成された。
- C 成果が十分にあるとは言えず、当初の目標はほとんど達成されなかった。

所見

日中韓3か国に存在する最先端加速器施設を戦略的に利用・活用し原子核物理研究を推進していく国際研究拠点の形成は、アジアが原子核物理分野において世界をリードしていくための重要なステップである。事業実施期間前半はコロナ禍で本格的な人的交流は困難であったが、オンライン会議等を駆使したコミュニケーション強化、共同実験実施に向けた3国間検出器開発連携などにより、事業実施期間後半は国際交流が順調に進んだ。特に、日本の検出器技術の韓国の基礎科学研究所RAON（Rare isotope Accelerator for ON-line experiments）や中国のHIAF（High Intensity heavy-ion Accelerator Facility）への展開や、RIBF（理化学研究所RIビームファクトリー）とRAONの異なる手法を融合させた「2段階合成法」の開拓などは、今後世界を牽引することになる。また、本事業に同時に採択され、本研究交流課題と連携して活動を行った大阪大学を拠点機関とする研究交流課題（「核構造課題」）との連携で生まれたA3LIB計画の開始も高く評価できる。

本事業を契機として日中韓の複数の加速器施設で国際共同実験が動き出したことによる成果の一端は、RIビームファクトリーでの実験提案数における3か国間連携課題の急増、数多くの研究課題の遂行に見て取ることができ、またこれらの成果が大型外部資金獲得の基礎となっていると評価できる。

若手研究者の育成に関しては、国際サマースクールの実施や、セミナーで若手研究者の成果報告などの講演を積極的に行ったことなどにより、3か国の若手研究者間の研究交流を後押しした。また共同研究も多く展開されており、これらの活動を通じて国際性が涵養されたことは、国際的な大型実験及び理論研究を持続的に進めていく上で強力な武器となるであろう。国内18人の参加研究者が上位職に昇進、また具体的な記述はないが、中韓でも多くの若手が職を得るなどしているとされていることから、本研究交流課題は当該分野における若手育成の観点においても重要な役割を果たしたと言える。

一方、分野の特性として論文公表までに一定の時間を要するとはいえ、現時点までの国際共著論文などの発表業績が十分でないことは残念である。国際会議、国内学会等による共同発表をもう少し積極的に行うことで、海外や、国内での当該事業のプレゼンスの向上を図れたのではないかと考えられるが、今後、多くの学術論文が発表されることを期待したい。

本研究交流課題と「核構造課題」とは原子核物理学の両輪に対応し、両課題を連携して進めたことで、研究面ではもちろん、若手育成の面でも相乗効果が得られたと認められるが、コロナ終息後間もないとはいえ、報告書では本事業費による渡航はセミナー目的ばかりであり、それ以外の人的交流の規模が明確ではなく、若手研究者がどの程度国際共同実験を提案・主導したか等の具体的な活躍については記載がやや不十分であった。

本研究交流課題によって始まった日中韓の研究交流や共同研究が本格的な成果を生むにはまだ時間がかかると思われるが、稼働中の理化学研究所RIBF、大阪大学核物理研究センター、稼働間近の韓国RAON、建設中の中国HIAFという世界的に強力な研究基盤を基とした3か国間研究連携が実現され、次の10年、20年間世界の原子核物理をリードできる中核国際研究拠点の礎が構築されており、世界的な研究交流拠点の創出という目的は果たせたと評価できる。

事業終了後の更なる連携の強化に向けても取り組みがなされているが、国際的な研究体制を重層化し冗長性を持たせることで、より堅牢な研究ネットワークの構築へとつなげてほしい。