

CREST「独創的原理に基づく革新的光科学技術の創成」

研究領域中間評価報告書

1. 研究領域としての成果について

(1) 研究領域としての研究マネジメントの状況

本研究領域は、戦略目標「最先端光科学技術を駆使した革新的基盤技術の創成」のもとに設定され、全3期で14件の研究課題を採択した。最初の2年度は、独創的な光科学技術の原理開拓研究や物理学、生命科学への応用研究、3年度目はコロナ禍を反映して社会課題解決型の基礎学理と応用研究にそれぞれ重点を置き、独創性・破壊性を重視し、またバランスの取れた研究課題の選考がなされた。

領域アドバイザーに関しては、広範な光科学領域の専門性を担保すべく、大学・企業から我が国を代表する10名の専門家が配置された。領域運営としては、各期のキックオフ会議、4回の領域会議、少数体制で実施した14回のサイトビジットを核として、コロナ対応に關する情報交換会や1期生、2期生の課題中間評価会、3期生との個別面談なども織り込み、計画管理と研究者交流促進が積極的に図られた。なお、知財活動が低調であった2期生に領域会議で知財サポートセミナーを設け、活性化に努めた。また、国際交流・連携活動の支援・促進の目的で予算増額措置を複数チームに施すなど、我が国の先導的プレゼンス向上にも貢献があった。

(2) 研究領域としての戦略目標の達成に向けた状況

研究領域(全14チーム)として、国際論文投稿数426報、国際会議招待講演数134件、および国際特許出願14件は、領域中間評価段階として高く評価できる。例えば、岩井チーム：キャリアエンベロップ位相制御による対称性の破れと光機能発現、尾松チーム：スピンジエットの発見と超解像パターン転写応用、丸尾チーム：ドロップレット大面積3次元加工、田中チーム：背景光フリー赤外吸収分光法、赤木チーム：円偏光発光材料、芦原チーム：テーラード・スペクトル光源、小川チーム：硬X線を用いたフタロシアニン化合物の開発とがん治療応用・認可など、卓抜した多くの研究成果が認められる。これらはメタマテリアル、プラズモニクス、周波数コムなどの比較的新しい学理をさらに超越した「光渦」、「スピンジエット」などの新語・新学理を生み出しており、新たな発見・発明・実用化を創出し新領域創成の息吹を強く感じさせる。また、多くの研究課題で、基礎研究に留まらず、知的財産の権利化と複数企業との研究ネットワーク構築にも積極的に取り組んでおり、中長期的な今後の発展次第では、産・学それぞれに大きなインパクトが期待できる。その一方で、社会実装を目指すチームの中で知的財産の権利化が遅滞するいくつかのチームには、研究期間後半での加速が望まれる。

領域中間評価の段階で、文部科学大臣表彰若手科学者賞3件を含む多数の各種受賞があ

る。

なお、今後、本研究領域としてさらなる若手研究者(大学院学生、ポスドク)を含む次世代の人材育成を要望したい。

以上を総括し、本研究領域は非常に優れていると評価する。

以上