

さががけ「電子やイオン等の能動的制御と反応」

研究領域事後評価報告書

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、「電気や光などを用いて電子やイオンの能動的な制御を狙い、革新的な化学反応技術を創出すること」を目的とし、その実現のため、化学反応の機構解明と新反応ルートの開拓、新規材料の創製、革新的反応プロセスの構築の3つの観点から研究課題の選考を行い、専門分野や所属等、全体としておおむねバランスの良い構成となっている。また、領域アドバイザーは、産業界からも多くの協力を得ている。なお、研究課題については、反応プロセスの多様性がもう少しあると幅が広がりさらに良かったのではないかと、また領域アドバイザーについては物性・物質の基礎研究あるいは多様な反応に関わる有識者をもう少し配置したほうが良かったのではないかと、という意見もあった。

領域運営に関しては、年に2回の領域会議とともにサイトビジットや公開シンポジウム、国際ワークショップなどを実施することで、領域アドバイザーとともに各研究者の研究進捗状況を把握し、議論を深め、研究を推進・展開する後押しをすることに適切かつ積極的に努めていた。研究領域内での共同研究の数も多く、その成果も挙がっている。また、研究成果の発表に加えて座談会形式で自由に語り合う反応制御カフェを毎月実施し YouTube で配信、企業との連携を推進する新技術説明会や SciFoS を実施することで研究者が視野を広げ、今後の研究に繋げることを後押しするなど独自の取り組みも行っており、これらは総じて非常に高く評価できる。

さらに多くの研究者が昇進を果たしており、また多数の賞を受けていることから、優れた研究領域であることを裏付けている。

(2) 研究領域としての戦略目標の達成状況

研究成果については、研究者によりばらつきがあるものの、研究領域全体としては独創的、先駆的な優れた成果、あるいはその萌芽的な成果が多く挙がっている。例えば、分子振動と光の相互作用による振動強結合状態を利用した反応性制御、光磁場を強めるナノ構造反応場の構築、そして電気化学を応用した無機機能性材料のアニオン組成自在制御法の開発など、国際的に見ても非常に高い水準の成果が挙がっている。また、論文発表や学会発表、プレスリリースも積極的に行われており、将来的に大きな科学的・技術的インパクトを与えることができると期待できるものもある。特筆すべき点として、多数の研究者間で共同研究が行われており、例えば、放射光 (SPring-8) を利用した金属ナノクラスターやナノ粒子の解析、ナノ構造光電極の電荷分離機構の可視化などいくつか共著論文も発表されるなど、異分野との融合も順当に進んでいることは高く評価できる。これらの研究成果の多くは現時点では基礎的な

学理に関わるものであるが、特許も含め成果の公表も積極的に行われている。

また、今回得られた研究成果をもとに国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の創発的研究支援事業を始めとして、社会実装を志向した JST や国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、環境省などのプロジェクトに継続して採択されているものも多く、一部では企業と連携した社会実装を進めているものもあり、今後の発展によりこれらが社会的・経済的価値の創造につながることを期待できる。

以上を総括し、本研究領域は非常に優れていたと評価する。

以上