

第 58 回伊藤科学振興会研究助成 総評（化学分野）

東京理科大学 研究推進機構総合研究院

塩谷 光彦

伊藤科学振興会は物理学、化学、宇宙地球科学、生物科学の 4 つの自然科学分野のうち、毎年 2 分野（密接に関連する学際領域を含む）の基礎的研究において、独創的な研究を行う優れた研究者に研究助成を行っています。今年度は化学および宇宙地球科学の分野の応募を受け付けました。以下は化学分野の選考プロセスの概要です。

今年度は、2025 年 4 月 10 日(木)～6 月 25 日(水)の募集期間に対し、大学や研究機関から 53 件の応募をいただきました。審査は、東京大学の磯部寛之教授、東北大学の森田明弘教授、そして私の 3 名で行いました。選考は、7 月 7 日の発足会議を皮切りとして、8 月 4 日の第一次選考委員会、8 月 22 日に第二次選考委員会を開催し、応募書類の精査および独自の調査に基づき選考を進めてまいりました。本研究助成の趣旨に合致する優れた研究提案が多く寄せられ、候補者の絞込は困難を極めました。厳正な審査の結果、最終候補者 2 名を選出いたしました。

審査方法は、3 名の審査員全員が 53 件の応募書類をすべて読み、数件を推薦することとしました。第一次選考委員会では、まず塩谷が応募書類に関する基礎データ（応募者数、年齢構成、職位、研究分野、研究費の状況、女性応募者の割合など）について説明を行い、その後、比較的年齢が高く研究費が潤沢で研究実績のある応募者と、若手であり多額の研究費を獲得していないものの、魅力的な研究提案を行っている応募者の選考方針について議論を行いました。各選考委員は 5 件程度推薦し、推薦理由に基づき意見交換が行われました。委員間で重複があったものの、議論の結果、当初 7 名の候補者が選出されました。その後、さらに精査を重ね、第二次選考に進む候補者は 5 名に絞り込まれました。次に、第二次選考委員会の審査方法について協議が行われ、各選考委員が 5 件の応募書類やその他の研究業績を事前精査の上、選考当日に評価結果を持参して議論することとなりました。第二次選考委員会は、各委員の調査結果と評価を踏まえ、綿密な議論を行い、最終候補者として浅子壮美博士と武藤克也博士を選出しました。以下、受賞者の研究提案内容をご紹介します。

浅子壮美博士は現在、理化学研究所環境資源科学研究センターの上級研究員を務めています。研究課題は「有機ナトリウムと普遍金属触媒の融合で拓くサステナブル合成」です。現代の有機化学では、様々な金属試薬が活用されており、アルカリ金属の中で最も広く使用される元素はリチウムですが、浅子博士は、地球上により広く分布するナトリウムを基盤とする有機合成の確立を目指し、有機化学反応に金属ナトリウム分散液を利用する新しい方法論を世界で初めて開発しました。実際に、金属ナトリウム微粒子を用いること

で、有機ハロゲン化物の二電子還元、ハロゲンナトリウム交換、塩基としての脱プロトン化という三つのタイプの反応を実現しました。浅子博士は、金属ナトリウム分散体ならびに様々な有機ナトリウム化合物を用い、Cr、Mn、Fe、Co、Niといった資源豊富な遷移金属を触媒として用いることで、汎用性が高く元素戦略上も有利な有機化学反応の開拓に挑戦しています。

本研究は、有機化学分野における有機ナトリウム化合物の新たな可能性を切り拓く挑戦的な課題であり、精密有機合成の新たな設計指針となりうる独創性の高い研究提案です。よって、伊藤科学振興会研究助成にふさわしい研究提案として高く評価されました。

武藤克也博士は現在、大阪公立大学大学院理学研究科の講師を務めています。研究課題は「開殻性有機配位子による光機能性超原子の創生」です。数個から数十個の金属原子からなるサブナノサイズの金属クラスターは、離散的なエネルギー準位を持ち、クラスター内の価電子は原子軌道と類似の超原子軌道と呼ばれる分子軌道を形成することが理論的に示されているものの、その実証例は限られています。また、金属クラスターは、バルクやナノ粒子とは異なる物性を示しますので、その電気的特性、光学特性、反応性は幅広い分野で注目されています。このような背景の中、武藤博士は、金属クラスターを保護する配位子が、金属クラスター内のエネルギー準位に開殻性の摂動を与えうることに着目し、超原子機能の制御に関する研究を行ってきました。具体的には、独自に開発したイミダゾール二量体から得られるラジカル種を用い、金クラスター内の超原子軌道を介した電子スピン（ラジカル）間相互作用や空間を介した相互作用の本質を明らかにすること、そして、光などの外部刺激に応答する配位子の導入により光機能性超原子を創生することを目指しています。

本研究は、武藤氏の独自の方法により、金属クラスターを介したラジカル種間の相互作用に関する基礎学理を追求し、精密設計に基づく機能性超原子の開拓を目指す挑戦的な課題であり、よって伊藤科学振興会研究助成にふさわしい研究提案として高く評価されました。

受賞者の方々の独創的な発想に基づく挑戦的な研究が、基礎科学の進展につながり、社会に貢献することを期待します。