

研究開発課題別事後評価結果

1. 研究開発課題名：超活性固定化触媒開発に立脚した基幹化学プロセスの徹底効率化
2. 研究代表者：魚住 泰広（自然科学研究機構 分子科学研究所 教授）
プログラムマネージャー：間瀬 俊明(科学技術振興機構)
3. 事後評価結果

本研究開発課題は、省資源、環境負荷低減を有機化学工業の基盤である触媒研究から目指すもので、超活性触媒の実現、触媒金属の回収利用や反応副生物の削減を可能とする高活性触媒による連続フロー合成プロセスの実現、希少金属を代替したユビキタス元素利用の触媒の実現を目的として研究推進してきた。

超高活性な触媒としては、N,N,C-ピンサー型触媒である DPP-NNC Pd が ppb 濃度でアリル位アリール化反応を達成することを見出すなど高収率な反応例を見出し、カップリング触媒として市販化された。不均一系触媒では、活性点を両親媒性不溶性高分子へ固定化する事で反応基質が活性点近辺に濃縮される“雨宿り効果”により高収率を達成するコンセプトを提示し、白金の固定化触媒（ARP-P t）をフロー反応に適用し水素ガスによる水素還元反応、空気酸化反応の反応例を示し、市販化を達成した。また、ユビキタス化ではスルホン酸フェノール樹脂触媒がエステル化反応で平衡支配制限値を超えて反応進行できる高活性触媒であることを見出し、企業との検討へ引き継がれた。このほかにも、プログラムマネージャーのリーダーシップのもと研究開発成果の触媒のいくつかは、企業での研究開発に引き継がれ社会実装に近づいたことは成果である。

有機化学合成では数多くの反応が研究されるものの産業に適用される事例が少ないなかで、既存プロセスに対する超高活性な触媒等の優位性を示し実用化に近づけ、基礎的な研究から取り組む事例を示したことは意義があった。

以上のことから、優れた成果が得られたと評価できる。

本研究開発が掲げたビジョン／コンセプトは化学業界ならびに世界で受け入れられるものだが、産業界での実現には多くの成功例が積み重ねられる必要がある。個別の成果例示で終わらずビジョン／コンセプトをしっかりとアピールし、受け継ぐ人材の育成や確保に産業界と協力して取り組むことによって、持続可能なモノ作りの観点で世の中に広く受け入れられ、社会的価値として継承されることを期待したい。

以上