

## 研究課題別1年延長評価結果

1. 研究課題名： 有機合成用鉄触媒の高機能化
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：  
研究代表者

永島 英夫（九州大学先端物質化学研究所 教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 期待を超える十分な成果が得られている
-----------------------

○総合評価コメント：

本研究課題では有機合成に用いられてきた白金、パラジウム、ロジウム、ルテニウムなどの貴金属触媒の鉄系触媒への代替（元素代替）、固定化触媒を用いる触媒回収・再利用（元素循環）、触媒効率の向上（元素減量）を目的として、オールジャパンともいえる多くの優れた研究者を2グループに束ね、配位子場制御に基づく鉄触媒の開発（鉄触媒開発グループ）と、固定化・フロー系などの媒体反応駆動原理の確立に基づく革新的触媒プロセスの開発（プロセス開発グループ）が進められてきた。

それを踏まえて、本年度延長1年間の研究期間においては、①H28年度までの研究総まとめとしての貴金属触媒の鉄触媒化と理論・実験の融合による鉄触媒の新しい概念と研究手法の開発、②鉄触媒の世界的拠点形成、および③グループ連携によるイノベーション創出、を目指したものである。

結果として、①既知のルテニウム触媒を凌駕するC-H結合活性化反応の鉄触媒化、オレフィンの鉄触媒水素化の実現と理論による機構解明、含窒素発光パイ電子系の鉄触媒合成法の開発、ポリスチレン固定化ホスフィン・鉄触媒系の開発、常磁性鉄種のフローXAFS解析法・装置開発などを達成した。②前年度から活動していた国際連携の取り組みも、最終的に2018年1月に開催した九州大学での第2回国際ベースメタルシンポジウムによって、本鉄触媒研究グループが世界拠点として対外的に大きく発信することに繋がった。③鉄およびコバルト触媒ヒドロシリル化の触媒の簡便化を図り、より実用化に近づけたこと、および鉄触媒クロスカップリング反応の医薬品合成を企業との連携で取り組む体制が構築された。また、INPIT知財プロデューサーとの共同により、特許群を拡充させた。

この様に、1年間延長の当初の目標は期待以上に達成されたと、高く評価できる。今後も本CRESTで構築された研究ネットワークを基盤とし、継続的な国際連携活動含め、鉄触媒研究の次なる発展を期待する。