

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 金属-金属結合の触媒機能開拓を基盤とするメタンの精密有機合成化学

2. 個人研究者名

鷹谷 絢（東京工業大学理学院 准教授）

3. 事後評価結果

本さがけ研究において、多座配位子異種金属二核錯体の精密自在合成技術を完成させ、その特徴を活かした触媒反応開発へ展開し、トップレベルの国際誌にレビューを執筆したことは高く評価できます。現時点ではメタンの活性化による転換反応には至っていませんが、ホウ素含有ホスフィン化合物の発見に見られる配位子自身の反応を利用した新たな反応系を切り拓くなど、様々な反応系への展開力はすばらしく、多くのレベルの高い論文成果へ繋がりました。

研究の進め方について、領域内でのアドバイザーや研究者との意見交換で得られた知見を活用し、研究を柔軟に、かつぶれない目的意識をもって狙い通りに遂行したことも評価します。金属以外の配位子を大きく変えず固定したことで実験結果への理解が深まり、考察によって次の指針を立てながら一つ一つ手堅く進める研究の姿勢も大変効果的であったと思います。一方、領域内での共同研究については少し消極的だったように思います。新しい錯体合成技術は有機合成反応のベースとなるものでありその応用・展開の可能性は大きく、また、計測・計算等の研究者との連携は反応メカニズムの深い理解に繋がり、より新しい学理構築に近づくことが期待されます。

学識や資質が相当高く、独創的なアイデアと強いチャレンジ精神のもと、確実に結果を残してきた数少ない研究者であると思います。専門である精密有機合成化学を武器として、物理科学、計算科学などの新たな分野へ学理を深めることにより、金属-金属結合触媒反応分野での第一人者となることを期待しています。

（2021年9月追記）

なお、本課題は新型コロナウイルスの影響を受けて6ヶ月間研究期間を延長し、さらに広範囲の多座配位子異種金属二核錯体の合成と電子状態解析、不活性分子の活性化反応の検討を行いました。その結果、二核錯体のカチオン化と配位子交換による誘導体合成手法の確立とそれら誘導体の構造解析により、新たな高効率選択的還元反応を見出すことにも成功しました。今後のイノベーションに向けた展開を加速する成果が得られたと思います。