

**複数の金属の相乗効果を利用した革新的分子変換反応の開発****西林 仁昭**

(東京大学・大学院工学系研究科・准教授)

**【研究の概要等】**

多核遷移金属錯体内に存在する金属-金属間の相互作用を利用する相乗効果によって特異的な反応性を発現させ、従来の単核金属錯体を用いた時には達成できなかった革新的な新規分子変換反応を開発することを最終目標とする。金属間結合を持つ多核遷移金属錯体上での特異的な反応性の発現に関しては多くの研究者がその未知なる可能性について指摘してきたが、実際にその特異的な反応性を見出した例は非常に限られている。本研究で得られる研究成果は、従来の概念を打ち破り、多核遷移金属錯体上での特異的な分子変換反応が可能であることを示す次世代化学の先駆けと成り得る。具体的な研究課題は次の2つである。1つ目は「複数の金属の相乗効果を利用する窒素分子の触媒的な分子変換反応の開発」、2つ目は「多核錯体上での有機分子の触媒的な新規分子変換反応の開発」である。

**【当該研究から期待される成果】**

本研究課題は、従来の概念を大きく打ち破るものであると共に、単一の錯体から、複数の金属を利用することへと展開することで、該当する分野のさらなる発展への可能性の扉を開くものであると言える。本研究課題を推進することによって得られる研究成果は、錯体化学、有機金属化学及び有機合成化学など直接関係する分野のみではなく、その周辺領域にも大きなインパクトを与えることが予想され、今後の科学技術の発展に大きく寄与するのみならず、人類のさらなる発展に必須で日本発の独創性の高い科学技術になることが期待できる。

**【当該研究課題と関連の深い論文・著書】**

- ・ A Non-metal System for Nitrogen Fixation, Y. Nishibayashi, M. Saito, S. Uemura, S. Takekuma, H. Takekuma, Z. Yoshida, *Nature*, **428**, 279-280 (2004).
- ・ Bimetallic System for Nitrogen Fixation: Ruthenium-assisted Protonation of Coordinated N<sub>2</sub> on Tungsten with H<sub>2</sub>, Y. Nishibayashi, S. Iwai, M. Hidai, *Science*, **279**, 540-542 (1998).

**【研究期間】** 平成19年度 - 23年度**【研究経費】** 9,400,000 円  
(19年度直接経費)**【ホームページアドレス】**<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/nishiba/>