

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 遷移金属触媒反応による  $\pi$  電子系おわん分子合成法の開発

2. 研究代表者： 東林 修平（慶應義塾大学薬学部 准教授）

3. 事後評価結果

○評点:

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント:

本研究課題では、遷移金属触媒を用いた三次元おわん型  $\pi$  電子系分子（ヘテロ）バッキーボウル類の効率的合成法の開発と、これらの基礎物性の解明と機能性の発現を第一目標とし、さらにおわん型以外の新規三次元型分子の合成も視野に入れ、平面型分子とは異なる特徴を利用した有機機能性材料の創製を目指し研究を実施した。

その結果、ジインデノクリセン類の骨格内部にヒドラジン構造を有する新規ヒドラジノバッキーボウルの設計・合成を達成し、さらにその過程でヒドラジン構造を有する三次元ビシナルジアザ芳香族類の合成に成功した。そして、物性・機能性評価により、らせん型ヒドラジノヘリセン類が酸・塩基の添加に応答して可逆的に電子移動不均化反応を生じる性質を持つこと、またカルバゾール・フェノチアジンオキシド・アクリドン骨格を持つヒドラジン含有おわん型・バタフライ型・平面型分子が比較的小さな分子構造で長波長の発光を示す優れた蛍光色素であることを見出した。その他、ジプロモカルバゾールのカップリング反応によってフレーク型・リング型シクロカルバゾリレン類の合成にも成功している。

これらの成果は、ヘテロバッキーボウルなどの歪んだ  $\pi$  電子共役系を有する物質群を創出する新しい分野を開拓するものであり、研究全体として、期待通りの成果が得られていると評価できる。当初目標に掲げたおわん型のバッキーボウル類の合成に留まらず、多くの新規分子を合成している点は目標を超えた達成であり、合成した分子の基礎物性の解明から機能性の評価までを国内外の多くの研究者と連携して実施したことと併せて高く評価できる。今後は、本課題で見出した分子の特徴や応用展開の可能性に基づいた更なる発展を期待したい。