

テーマ名

多重窒素化されたトリプチセンの合成開拓と光機能開拓

Synthesis and Functionalization of Multiple N-doped Triptycenes

代表研究者 所属・名

兵庫県立大学理学部物質科学科・井上 僚

研究内容(概要)

有機 π 共役化合物の合成法の開発と機能化は、持続可能な社会創りに必要な新たな電子材料をはじめ、生物・化学・物理分野を横断する革新的な機能性材料開発のためには欠かすことができない。 π 電子系化合物への“ヘテロ原子ドーピング(HAD)”は、電子構造の精密制御や空軌道（酸性）・非共有電子対（塩基性）付与が可能な重要な機能化戦略であり、その戦略は幅広い分野において長年にわたって成功してきた。一方で、三次元 π 電子系化合物

への HAD は、その立体構造とヘテロ原子の協奏による高次機能化や新たな学術の開拓が可能であるにもかかわらず、三次元ヘテロ π 電子系化合物の合成が極めて困難であるため未だ研究が進んでいない。申請者はこの未開拓領域に新たな新現象や重要な学術的知見があると確信し研究を行っている。

我々は最近、三次元分子の代表であり、超分子・有機合成・金属錯体化学の分野で活躍してきた“トリプチセン”への HAD に着目し、その合成法・合成ビルディングブロックの開発と、当該分子群ならではの機能発現に成功している(*Chem. Commun.* **2023**, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2025**)。本研究では、トリプチセンの芳香環炭素が、2 原子および 3 原子窒素化されたジ・トリアザトリプチセン類の合成と HAD に伴い発現するキラリティ・イオン化・金属との錯形成・自己集合特性変化を利用することで、基礎学問の開拓と社会のエネルギー問題が解決可能に向けた機能化研究を行う。

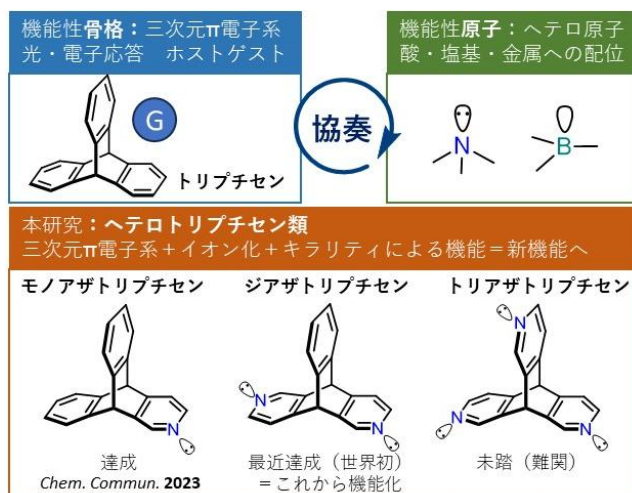


図 1.本研究のコンセプト