

Organic Chemistry

物質反応論 II

I 新奇 π 共役有機分子の創成と機能の探求

Creation and Function of Unique π -Conjugated Compounds

三宅 由寛・岩永 修
Miyake, Y., Iwanaga, O.

π 共役化合物は電子材料や生体材料に広く見られる骨格であり、その構造や電子状態が性質に大きな影響を与える。そのため新しい π 共役骨格の創成は新たな機能性材料を設計する上で重要である。我々のグループでは新規で特徴的な骨格をもつ π 共役化合物を合成し、その機能を探索する。

II 新規立体選択的有機合成反応の開発

Development of Highly Selective Reactions

藤田守文・下垣実央
Fujita, M., Shimogaki, M.

超原子価ヨウ素を用いた酸化反応、および有機分子触媒を用いた極性反応による新規炭素—炭素結合生成反応など、新規合成反応の開発を行っている。酸化・還元・極性反応と、すべての反応様式を網羅して立体選択的な反応開発を行うことで、医薬品原料や生理活性天然物のなどの合成への応用研究を展開している。

III キラル有機分子触媒を用いた不斉反応の開発

Development of Asymmetric Synthesis Using Chiral Organocatalyst

下垣 実央
Shimogaki, M.

有機分子触媒は金属を使用しないため、環境負荷やコスト面で優れており、近年注目を集めている。簡便に入手できる不斉源からキラル有機分子触媒を合成するとともに、それを用いた不斉反応の開発を行っている。この新規不斉反応を鍵反応とした生理活性物質の合成も検討中である。

発表論文 List of Publications

- I-1. Z. Li, T. Tsuneyuki, R. P. Paitandi, T. Nakazato, M. Odawara, Y. Tsutsui, T. Tanaka, Y. Miyake, H. Shinokubo, M. Takagi, T. Shimazaki, M. Tachikawa, K. Suzuki, H. Kaji, S. Ghosh, S. Seki, Ultrafine Spatial Modulation of Diazapyrene-Based Two-Dimensional Conjugated Covalent Organic Frameworks, *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, *146*, 23497–23507.
- I-2. Y. Mizukami, K. Arai, R. Nishiguchi, N. Aiga, S. Takeuchi, O. Iwanaga, Y. Miyake, Photochemical Properties and Reactivities of 2,7-Diazapyrene Boron Complexes, *Chem. Lett.* **2025**, *54*, upaf010.
- I-3. 外周部にアミド部位をもつ 2,7-ジアザピレンの合成、新井 翔・岩永 修・三宅 由寛、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)
- I-4. ペルフルオロテトラチア[8]サーキュレンの合成および性質、田中 柊真・村瀬 浩康・下垣 実央・岩永 修・忍久保 洋・三宅 由寛、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)
- I-5. 2,7-ジアザピレン配位ホウ素錯体の光物性および光化学反応、水上 佳彦・岩永 修・三宅 由寛、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)
- II-1 キラル超原子価ヨウ素を用いたシリルエノールエーテル経由でのケトンの不斉 α -オキシ化反応によるエーテル環形成、加藤 駿・中西 泰己・露口 結子・板床 拓海・三宅 由寛・下垣 実央、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)
- II-2. キラル超原子価ヨウ素触媒を用いたケトンの不斉 α -オキシ化によるエーテル環形成、板床 拓海・中西 泰己・露口 結子・加藤 駿・三宅 由寛・下垣 実央、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)
- III-1. キラルジカルボン酸由来相間移動触媒を用いたオキシインドール類の 3 位の不斉フッ素化反応、杉田 陽渡、堀木 郁里、三宅 由寛、下垣 実央、第 51 回有機典型元素化学討論会 (2024 年 12 月)
- III-2. キラルジカルボン酸由来アニオン型相間移動触媒を用いたアレーン類の脱芳香族的な不斉フッ素化反応、杉田 陽渡、松林 祐希、藤原 杏輔、三宅 由寛、下垣 実央、日本化学会第 105 春季年会 (2025 年 3 月)

物質科学専攻

博士後期課程

水上佳彦 : 2,7-ジアザピレンを基盤とする機能性材料の創成

博士前期課程

新井 翔 : 外周部にアミド部位を持つ 2,7-ジアザピレンの合成および物性評価

板床拓海 : キラル超原子価ヨウ素を用いたエナンチオ選択的環状エーテル合成反応の開発

杉田陽渡 : キラルジカルボン酸由来アニオン型相間移動触媒を用いた不斉フッ素化反応

稲田 響 : 臭素化反応を経由する不斉脱芳香族的アミノ化反応の開発

科学研究費補助金等

- 1 公益財団法人 増屋記念基礎研究振興財団 2024 年度研究助成 (70 万円)

「水素結合性有機構造体を用いたナトリウム二次電池の開発」

研究代表者 三宅 由寛