



分子触媒化学を基盤とする省エネルギーな物質変換システムで環境調和型化学合成法や資源循環法を開発します。

略歴

東京工業大学科学技術創成研究院において約10年間、光レドックス触媒作用を基盤とした新しい合成化学に関する研究を行った。2021年に、日本工業大学基幹工学部応用化学科の准教授に着任し、引き続き光触媒を用いた分子サイズのものづくり研究に従事している。

所属学会など

日本化学会・有機合成化学協会・触媒学会・日本フッ素化学会・電気化学会有機電子移動化学研究会・有機合成化学協会「AIと有機合成」研究部会 など

研究紹介

分子性光触媒を用いた精密物質変換システム

(a)



(b)



(c)



(a)青色LED光反応装置
(b)フロー型光反応装置
(c)太陽光反応装置

光反応は、熱反応では困難な環境調和型分子変換を実現できます。とくに、われわれにとって身近な太陽光エネルギーを利用できれば、省エネルギーな化学合成システムの構築につながります。光エネルギーを効率よく分子変換に利用するために光触媒を用いることは戦略上重要です。

われわれのグループでは、医農薬分野や有機機能性材料分野で有用な物質を環境調和型の方法でつくる研究に取り組んでいます。また、カーボンニュートラルな社会構築に資する廃プラスチックから炭素資源を回収する方法の開発にも取り組んでいます。

共同研究の事例

- (1) 新規含フッ素有機化合物の農薬試験
- (2) ジフルオロメチル化試薬の開発と販売（東京化成株式会社製品コード：D5630）
- (3) 含フッ素有機化合物の新製造方法に関する特許出願（特許第6462426号、特許第6378894号、特許第6014512号 など）

主な論文発表

- (1) T. Koike, et al. *Chem. Commun.*, **2021**, 57, 2609–2612.
- (2) T. Koike, et al. *Org. Lett.*, **2020**, 22, 2801–2805.
- (3) T. Koike, et al. *ACS Catal.*, **2019**, 9, 6555–6563.
- (4) T. Koike, et al. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2015**, 54, 12923–12927.