

植物分子の機能と制御
2020 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

村上 慧

関西学院大学 理学部
准教授

ポリアミンの新合成反応開発と気孔活性植物分子の創出

§ 1. 研究成果の概要

本年度は申請提案に従い、ポリアミン誘導体の合成手法についての検討を行った。特に一つ目のテーマであるポリアミン誘導体の多様性合成手法の確立に向けて、検討を行った。詳細な条件検討により、収率が向上し、良好な収率と収量で目的とするジアミン分子を得ることができた。本条件を用いて、さらに求電子剤と反応させることにより、長鎖ポリアミン分子の合成が可能になると見込んでいる。

もう一つのテーマとして、ポリアミン分子の官能基化に向けて、光触媒を用いる分子の官能基導入手法の検討を行った。昨年度の知見をもとに反応条件の検討を行ったところ、ポリアミンの酸素化と続く脱離により、アルケニル化が進行することを明らかにした。加えて、適切な条件においてアルキル化が進行することも見つけた。以上のことから、ポリアミンを直接官能基化する手法の糸口が見つかっており、更なる検討により手法の確立を目指す。

本年度はこれらに加えて、遷移金属触媒を用いる合成手法の開発を行った。その結果、ジアゼチジンという分子から新たな含窒素ヘテロ環合成を実現した。本手法ではさまざまなヘテロ環を合成することができ、有用な手法となり得るため、次年度さらに検討を続ける。

以上の研究において合成したポリアミン分子の活性は適宜調査していく。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “Photoredox-Catalyzed Benzylic Esterification via Radical-Polar Crossover”, Bumpei Maeda,† Yota Sakakibara,† Kei Murakami,* Kenichiro Itami* (†Equal contribution), *Org. Lett.* 2021, 23, 5113-5117. Doi/10.1021/acs.orglett.1c01645.
- 2) “Switchable Divergent Synthesis Using Photocatalysis”, Yota Sakakibara, Kei Murakami*, *ACS Catal.* 2022, 12, 1857-1878. DOI/10.1021/acscatal.1c05318