

【特別推進研究】

理工系（化学）



研究課題名 高度に酸化された複雑な構造を有する生理活性天然有機化合物の合成法の開拓研究

東京工業大学・大学院理工学研究科・教授 **すずき けいすけ**
鈴木 啓介

研究分野：有機化学

キーワード：有機合成化学、高選択的有機反応の開発、生理活性天然有機化合物の全合成

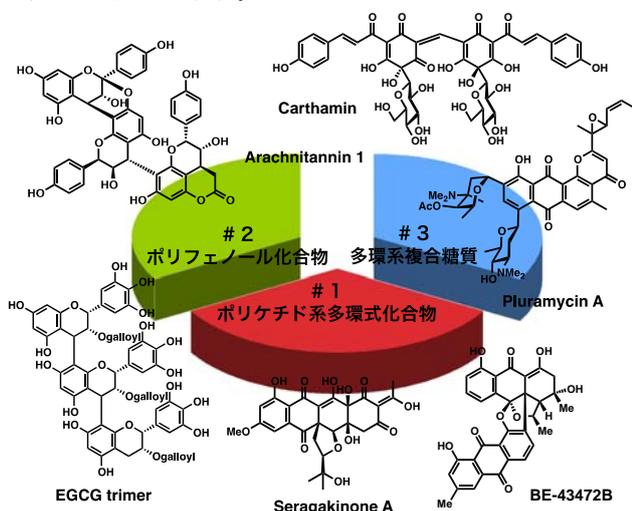
【研究の背景・目的】

有機合成化学は、有用分子の効率的かつ量的な供給を通じ、生命科学を含め、物質関連科学技術の幅広い分野を支える基盤である。その水準は、近年、多様な遷移金属触媒の登場、理論、計算機科学の進歩、分離分析技術、プロセス化学等、周辺技術の進展に支えられ、十分に発展し尽くしたとの見方もある。しかし、合成効率や環境調和性の視点、あるいは合成標的の構造によっては、未だ有機合成化学自体の発展が強く求められる場面がある。

本研究では、まさに有機合成化学の先鋭的発展なくしては取り扱うことのできない“タフな合成標的”として、高度に酸化された複雑な構造を有する天然有機化合物を取り上げる。すなわち、ポリケチド経路をはじめとして、天然の生合成に由来する化合物の中には、未踏峰のように合成を拒み続けているかのような構造があり、しかも重要な生理活性がそうした構造ゆえのことであることも多い。本研究は、既存の手法では達成が困難な生理活性有機化合物を標的とした合成研究を行い、合成的諸問題の解決を通じて精密有機合成化学の進歩に寄与するとともに、新規有用分子構造の創出と基盤を開拓し、特に生命科学分野への貢献を志向するものである。

【研究の方法】

以下の3つのタイプの化合物群の合成経路を開拓することを目指す。



本研究で目指すのは、対象構造の構築に関し、幹が太く、また立体化学的にも疑問の余地のない“堅牢な合成経路”の開拓である。そのために、我々が開発した独自の合成の方法論を多面的に活用するとともに、それぞれの標的化合物に特有な問題を把握し、それに応じて新たな反応開拓にも取り組む。さらにそれらを総合して、力強く、柔軟な有機合成プロセスの確立を行うとともに、対象化合物の挙動に十分注意を払い、必要に応じて分離・分析法の確立を手掛ける。

【期待される成果と意義】

本研究の展開により、複雑な構造の自在構築を目指す中で、有機合成化学自体を鍛えることができる。また、波及効果として、希少な天然有機化合物でも量的供給を可能にする、あるいは非天然型構造類縁体を合成的に創出することにより、関連の生化学研究等に拍車をかけることができる。

本研究を通じて開発が期待される新たな合成反応 (tactics) や合成論理 (strategy) は、学術および産業の発展に貢献するものである。本研究は有機合成に立脚した基礎研究であり、特異な機能を有する高次構造を創出する基盤技術として、生命科学やナノ材料科学などの分野にも新鮮な知識を提供するものである。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- “Integrated Synthetic Strategy for Higher Catechin Oligomers”, K. Ohmori, T. Shono, Y. Hatakoshi, T. Yano, K. Suzuki, *Angew. Chem. Int. Ed.* **50**, 4862–4867 (2011).
- “Total Synthesis and Absolute Stereochemistry of Seragakinone A”, A. Takada, Y. Hashimoto, H. Takikawa, K. Hikita, K. Suzuki, *Angew. Chem. Int. Ed.* **50**, 2297–2301 (2011).
- “Lessons from Total Synthesis of Hybrid Natural Products”, K. Suzuki, *The Chemical Record*, **10**, 291–301 (2010).

【研究期間と研究経費】

平成23年度－27年度

333,800千円

【ホームページ等】

http://www.chemistry.titech.ac.jp/~org_synth