

ハイブリッド型天然物様中分子の一挙創製

代表研究者 友原 啓介
九州大学 基幹教育院 自然科学実験系部門 助教

共同研究者 Suresh Awale
富山大学 学術研究部 薬学・和漢系 准教授

研究要旨

天然物抽出物そのものを基質とした合成研究（天然物抽出物のケミカルエンジニアリング）は、天然資源を起点とした天然物様分子の最短一斉合成法として注目されている。一方で、本研究分野における申請者のこれまでの研究並びに国内外の関連研究のいずれもが、天然物抽出物に含まれる単独の官能基成分を標的とした並列分子変換であった。そのため、当該成分を単離したのち個別に誘導化する既存の研究手法に対する本法の優位性が低いという点に課題を残していた。そこで本研究では、天然物抽出物の混合物を基質とした Ugi 4 成分連結反応を行い、起源の異なる複数の天然有機分子が反応して同一分子に組み込まれたハイブリッド型天然物様分子の一斉合成を目指すこととした。

別途最適化した Ugi 反応条件を用いて、Ugi 反応の基質 4 成分のうち 2 つを薬用植物抽出物とした反応を試みた。すなわち、トウゴマ (*Ricinus communis*) 由来の脂肪酸混合物をカルボン酸源、ガジュツ (*Curcuma zedoaria*) のメタノール抽出物をケトン源として混合したものに対して、ベンジルアミンとシクロヘキシルイソシアニド（いずれも化成品）を添加したところ、トウゴマ成分の ricinoleic acid とガジュツ成分の curcumenone が反応して連結した新規ハイブリッド型天然物様 Ugi 付加体 **1** をはじめとする 5 種の新規天然物様 Ugi 付加体を一度の合成操作で得ることができた(図)。**1** は、特異な縮環構造と 3 連続不斉炭素、並びに新規四置換不斉炭素を有していることから、合成化学と天然物化学の双方の長所を併せ持った本分子変換法ならではの反応成績体と言える。本結果は、天然物抽出物のケミカルエンジニアリングによって天然物連結型分子の合成に成功した初めての研究例である。

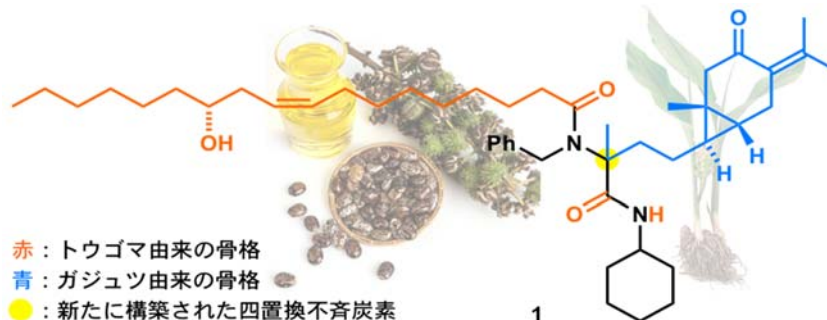


図. ハイブリッド型天然物様 Ugi 付加体