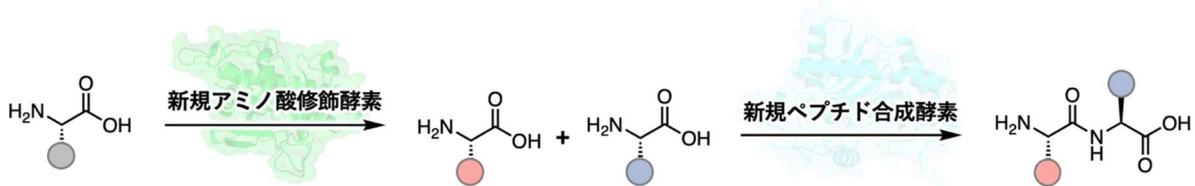


異常アミノ酸生合成経路解明と合成生物学的アプローチによるペプチド合成

九州大学高等研究院 准教授 牛丸 理一郎

微生物が生産する天然物は医薬や農薬などとして人々の健康や生活の質的向上に貢献してきた。近年、多剤耐性菌や新型ウイルスなどの出現と増加が大きな社会問題となり、革新的な新規医薬品の創出が求められている。新規な化学構造や生物活性を持つ天然物が発見されにくくなっている現状において、いかに多様に富む化合物群を効率よく生産するかが創薬における鍵となる。

微生物由来のペプチド天然物はその化学構造の違いにより多様な生物活性(抗菌活性、抗癌活性、抗ウイルス活性など)を示すことから、医薬品のリード化合物として注目を集めている。通常20種類のアミノ酸のみによって構成されるリボソームペプチドとは対照的に、非リボソームペプチド天然物は500種を超える異常アミノ酸ビルディングブロックの組み合わせから成り、その構造的多様性は極めて高い。それら天然ペプチドの生合成経路を人工利用し、異常アミノ酸を自在に合成・連結することができれば、構造的複雑性・多様に富むペプチドの合成が可能となり、新規生物活性物質の創製につながる。そこで本研究では、異常アミノ酸を有するペプチド天然物の生合成経路を明らかにし、構造的多様に富むペプチド創出法を確立すること目的とする。



【実用化が期待される分野】

本課題は、天然における新規ペプチド生合成経路の確立を目指す極めて学術性が高い研究である一方で、異常アミノ酸を合成し、連結させる酵素群に着目し、非天然型のペプチド創出法の開発も試みるため、将来実社会における実用化への展開も見込まれ、創薬分野の発展にも大きな貢献をすると期待できる。