

古細菌特異的なイソプレノイド代謝経路の解明と代謝工学的応用

専攻：応用生命科学専攻

学科：応用生命科学科

研究室：応用酵素学研究室

氏名：邊見 久（教授）



『研究キーワード』 古細菌；イソプレノイド；古細菌膜脂質；メバロン酸経路；デカルボキシラーゼ；キナーゼ；フラビン補酵素；酵素化学；代謝工学；X線結晶構造解析

『研究シーズ・スキル』 (1) 古細菌メバロン酸経路の導入によるイソプレノイドの生物生産の増強
(2) 脂溶性イソプレノイド代謝酵素の解析 (3) ラジオアイソトープを用いた取り込み実験

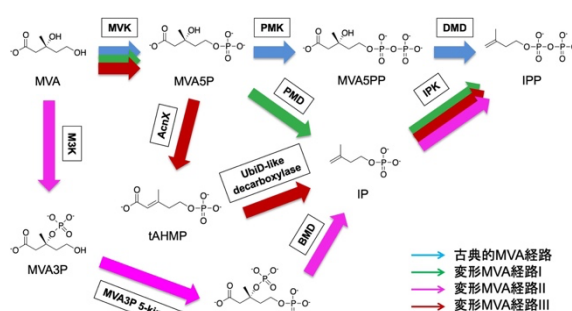
『WEB サイト』 研究室 HP：<http://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~bmm/>

研究者総覧：https://profs.provost.nagoya-u.ac.jp/html/100000158_ja.html

Researchmap：<https://researchmap.jp/read0055293>

○ 古細菌型メバロン酸経路の解明と代謝工学的応用

メバロン酸経路は、自然界最大の天然化合物群であるイソプレノイドの生合成前駆体を供給する代謝経路であり、生物における様々な有用化合物の生産効率を左右します。我々は、古細菌や真正細菌から、既知のメバロン酸経路とは一部異なる中間体を経由する変形メバロン酸経路を複数見出し、それらの経路を利用した有用イソプレノイドの生産増強に取り組んでいます。特に、変形経路のひとつである古細菌型メバロン酸経路は、前駆体の生合成に必要とされる ATP 量がその他のメバロン酸経路と比べて少ない省エネルギー経路であり、代謝工学的な利用価値が高いと期待されています。また、同経路を構成する新奇酵素群の解析も進めています。



○ 古細菌膜脂質生合成酵素の解析と生体膜エンジニアリング

古細菌の膜脂質は、真核生物や真正細菌のものとは大きく異なる構造を有しており、その生合成には新奇性の高い酵素群が関わっています。我々はそのような新奇酵素群の探索と解析を進めています。さらに、ある種のメタン生成古細菌に、本来存在しない膜脂質の生合成遺伝子を導入することで、膜脂質の組成を変化させる「生体膜エンジニアリング」にも取り組んでいます。この手法により、野生株に比べて環境ストレスに強い生体膜を持ったメタン生成古細菌を作製し、メタン発酵を高効率化させることを目指しています。

