

氏名	長澤 透・吉田 豊和・満倉 浩一
所属	岐阜大学 工学部生命工学科

自然界には未知の微生物が数多く潜在しており、新しい機能を持つ微生物（あるいは酵素）を発見できる可能性がある。微生物の新しい反応を探索し、その反応を担う酵素の触媒能力を高め、微生物反応を活用した「ものづくり」手法の開発を目指している。酵素反応や触媒機能を有機化学、酵素工学、遺伝子工学的手法を駆使して基礎的に解析するとともに、化粧品・医薬品や機能性素材などの合成に応用する研究を展開している。最近の主な研究内容は以下に示すものである。

1. **生体触媒の化学工業プロセスへの導入：環境適応型・省エネ型バイオプロセスと化学合成との組合せによる物質生産プロセスの構築**
 - ニトリル分解微生物を用いた有用アミド・酸類の生産
…ニトリルヒドラーゼおよびニトリラーゼの応用研究
 - 微生物触媒による芳香族化合物の官能基変換
…含窒素複素環化合物の位置特異的水酸化
…芳香族化合物メチル基の選択的酸化
2. **新しい炭酸固定反応の探索とその応用**
 - 炭酸固定反応を効率的に触媒する新規脱炭酸酵素群の発見
 - 炭酸固定機能の特性解析と応用
3. **微生物を用いた新素材の生産**
 - 微生物によるe-ポリ-L-リジン生産：合成・分解系の相関解明
 - 微生物変換による機能性ポリマーユニットの合成
 - アダマンタン誘導体の位置選択的水酸化
4. **生体触媒を用いた再生可能な余剰天然資源の有効利用**
 - オイゲノール、イソオイゲノール、ニコチンなどの微生物変換

公表論文・学会発表

- Regioselective carboxylation of 1,3-dihydroxybenzene by 2,6-dihydroxybenzoate decarboxylase of *Pandoraea* sp. 12B-2, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 73, 95–102 (2006)
- Biological function of the pld gene product that degrades e-poly-L-lysine in *Streptomyces albulus*, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 72, 173–181 (2006)
- Biotransformation of isoeugenol to vanillin by *Pseudomonas putida* IE27 cells, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 73, 1225–1230 (2007)
- Vanillin production using *Escherichia coli* cells over-expressing isoeugenol monooxygenase of *Pseudomonas putida* IE27, *Biotechnol. Lett.*, 30, 665–670 (2008)
- シアノヒドリンに作用するニトリラーゼの特性, 平成20年度日本生物工学会大会、講演要旨集2Fp04
- *Fusarium*属カビのニトリラーゼの分子特性解析, 平成20年度に本生物工学会、講演要旨集2Fp05
- Bioconversion of 2,6-dimethylpyridine to 6-methylpicoinic acid by *Exophiala dermatitidis* (Kano) de Hoog DA5501 cells grown on n-dodecane, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, in press.
- Regioselective carboxylation of catechol by 3,4-dihydroxybenzoate decarboxylase of *Enterobacter cloacae* P241, *Biotechnol. Lett.*, in press.