

環境とバイオテクノロジー  
2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書
------------------

岡橋 伸幸

大阪大学 大学院情報科学研究科  
准教授

微生物の新規代謝物－酵素遺伝子の統合オミクス推定法の開発

## § 1. 研究成果の概要

本研究では、ノンターゲットメタボロミクスデータと全ゲノムデータを組み合わせて、微生物の持つ酵素遺伝子と代謝産物を予測する解析プラットフォームの構築に取り組む。本年度は、研究基盤を整えるために、*in silico* 解析プラットフォームの中核となる反応記述プログラムの作成、および、プログラムの入力データとして必要となる微生物のノンターゲットメタボロームデータの取得を行った。まず、計算機上で化学反応を記述するために、EC 番号を付与された酵素反応の SMARTS 表記一覧を作成し、基質を産物へと変換するプログラムを作成した。続いて、このプログラムにインプットとして与えるメタボロームデータを取得するために、分類上多様な嫌気性細菌を 50 種選定した。そのうちおよそ半数の培養を完了し、回収した菌体から代謝物を抽出して LC-QTOF/MS を用いたノンターゲットメタボロミクスを実施した。その結果、未同定分子も含めた菌株ごとの網羅的な代謝物情報を取得することができた。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) Nobuyuki Okahashi, Masahiro Ueda, Fumio Matsuda, Makoto Arita “Analyses of Lipid A Diversity in Gram-Negative Intestinal Bacteria Using Liquid Chromatography-Quadrupole Time-of-Flight Mass Spectrometry”, *Metabolites*, vol. 11, No. 197, pp.1-15, 2021