

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	モリ テツシ
研究機関名	東京農工大学
所属部署名	大学院工学研究院
役職名	准教授
研究課題名	難培養微生物の完全利用に向けた生細胞特異的識別・培養基盤技術の開発
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

環境に生息する微生物は有用な遺伝子資源として長年において、様々な分野の発展・進展に貢献してきた。しかし、この多くの有用微生物は難培養性であり、従来の単離・分離技術ではその獲得そして応用まで用いるのは非常に困難である。本研究では、新規そして独創性がある種特異的生細菌識別手法および難培養微生物の培養に向けたシステムの開発に挑戦し、難培養微生物叢から有用微生物の獲得および完全利用を目指す。

本研究の開始において研究担当者はすでに上記で記載した種特異的生細菌識別手法の基盤技術を構築した。しかし、本手法はまだ安定性および再現性に欠けているため、環境から有用性微生物の獲得への応用はまだ行っていない。初年度、本手法の安定性および再現性の向上を目標とし、本手法の最適化を行った。その結果、複数のモデル微生物からなるモック微生物群集に応用したところ、安定的そして再現よくターゲットとなる微生物のみを特異的に識別することに成功した。次に、研究担当者は本種特異的生細菌識別手法の汎用性も向上させた。本手法は今までグラム陰性細菌を対象に開発を進めたため、これらの細菌群に対してすでに利用可能であるが、他の微生物種に対してその利用は最適化されていない。そこで、初年度ではグラム陽性細菌に対しても応用できるように研究を進め、結果的に多くのグラム陽性細菌種に対しても応用可能と示唆された。最後に、難培養微生物の培養に向けたシステムの開発を開始するために、本研究では、次世代シーケンサーを用いた微生物の遺伝的バックグラウンドをゲノムおよびトランスクリプトームレベルで解析・解読できる手法の開発に取り込み、またこれらの微生物の遺伝情報の解析に関わるデータベースの作成も開始した。

上記の研究成果を踏まえて、次年度では環境サンプルそして多様多様な微生物に対して扱えるように引き続き本研究で用いる技術の最適化・開発を進める。