

1. はじめに

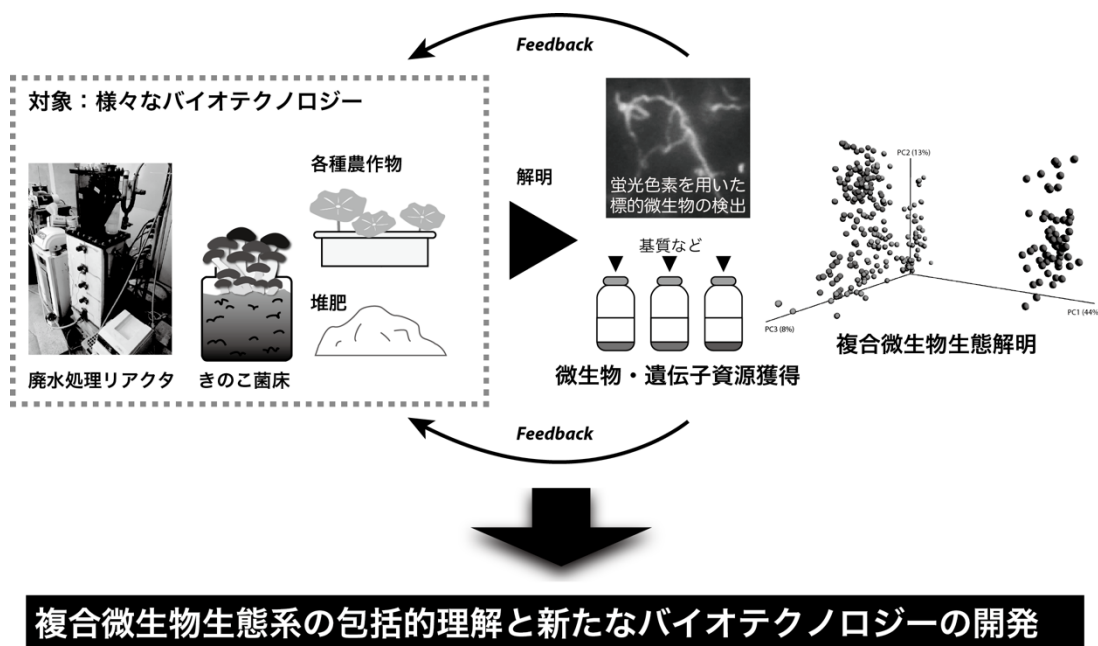
近年の微生物学・分子生物学の発展に伴い、下水・産業廃水処理や植物栽培における微生物の重要性が再認識されてきている。生物学的廃水処理技術では、好気性微生物を活用した活性汚泥法だけでなく、嫌気性微生物を利用したメタン発酵技術、窒素除去技術などが開発され、その制御方法や処理効率を高めるための技術開発が微生物学・分子生物学解析手法を用いて行われてきている¹⁾。植物栽培においても、植物と微生物叢の相互作用を解明する研究が盛んに行われるなど²⁾、これらの解析手法のニーズは高まってきている。本発表では、我々の研究グループが取り組んでいる「エネルギー・食料生産技術の高効率化に向けた微生物学・分子生物学的解析手法の適用」に関する情報提供を行う。

2. 研究紹介

本研究室では、微生物を活用した水処理技術、農作物の栽培技術などの土壌水圏環境における微生物生態の解明技術を基盤とし、世界的な環境問題や地域課題解決に向けた研究を行っている（図 1）。具体的には、1. 生物学的廃水処理に関与する複合微生物群の生態・機能解明、2. 土壌改良材を用いた農作物の生産性向上とそのメカニズム解明、3. 微生物学的アプローチを用いた連作障害の防止方法開発、4. 土壌・水圏環境中の新規微生物・遺伝子資源の探索及び獲得、5. 微生物学的知見を活用した新規廃水処理システムの開発、6. 自然環境中の複合微生物生態の解明、を複数の大学、海外大学、研究所、高専、企業と連携して取り組んでいる。これらの研究テーマに関して、本研究室のコア技術である、次世代 DNA シークエンサーを用いた大量 DNA/RNA 解析およびバイオインフォマティクスによるデータ解析、好気性・嫌気性微生物の分離培養、Fluorescence *in situ* hybridization 法などを用いた微生物の蛍光観察、バイオリクターの開発技術、ガス・水質分析などを用いることで、地域課題解決に向けて研究を進めている。本研究発表会では、これらのテーマに関する研究成果を発信する。

3. 参考文献

(1) M. K. Nobu et al., ISME J, 2015, (2) CRDS, JST, 戦略プロポーザル, 2016.



- 自然環境・バイオテクノロジーに重要な複合微生物生態・機能の把握
- 新たな微生物・遺伝子資源の獲得及びそれらを活用した新規バイオ技術の開発
- 工学・分子生物学的知見に基づいた微生物間相互作用の解明

図 1 研究概要図