



水処理施設や土壌の微生物群集の網羅的解析

～効率的な排水処理法の開発や病害の少ない作物栽培への貢献～

研究シーズ概要

水域の汚染や富栄養化問題等への対策として、効率的な排水処理法の開発が進んでいます。排水処理施設では、主として微生物を用いた生物学的処理が行われます。我々は、窒素排水処理施設にどのような微生物がどの程度存在しているか(群集構造)というテーマとあわせて、処理効率の関心に注目した研究を行ってきました。この過程で、PCRと次世代シーケンスを用いて、環境試料中の微生物叢群集構造を網羅的に解析する技術を確立しました。さらに統計的解析を用いれば、微生物同士の相関関係やネットワークを解明することも可能になりました。現在、これらの手法を土壌や植物共生微生物の解析に応用する研究も進めています。これらの研究は、効率的な排水処理法の開発や病害の少ない作物栽培に貢献できると考えています。

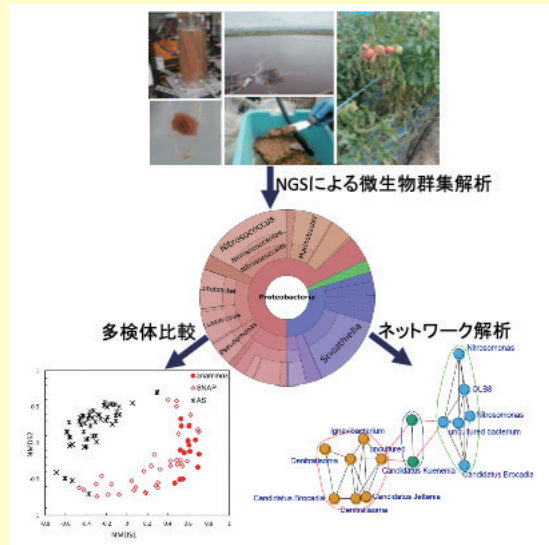


図 1：研究の流れ

利点・特長・成果

微生物はあらゆる環境に存在し、相互作用しながら複雑な共生系を構成しています。微生物叢群集構造解析の技術は、共生する微生物を明らかとするだけでなく、それら微生物同士や環境因子との相関関係も見出すことができます。今後、様々なビッグデータの収集がさらに容易になると期待され、微生物叢の情報もこれまでに想定できなかった利用法が見つかるかもしれません。

公的機関との共同研究では、さまざまな排水処理施設の活性汚泥の微生物叢群集構造を解明し、統計的解析によって排水処理施設ごとの微生物群集構造の比較なども行っています。また企業との共同研究では、排水や臭気の生物学的処理システムを開発し、現在実用化段階まで来ています。さらに、同様の手法を植物共生微生物叢の解析にも応用しつつあり、将来的には病害の少ない作物栽培への貢献を目指しています。

その他の研究シーズ

■ナノ粒子タンパク質エンカプスリンの応用

キーワード 排水処理、微生物叢解析、次世代シーケンサー、植物共生微生物

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	否	技術相談	可	共同研究	可
施設機器の利用	可	研究者の派遣	可	技術シーズ 水平展開	可

開発段階

5	第5段階	製品・サービス化(試売/量販)段階	2	第2段階	試作(ラボ実験レベル)段階
4	第4段階	ユーザー試用段階	1	第1段階	基礎研究・構想・設計段階
3	第3段階	試作(実証レベル)段階			

SDGsの目標

6 安全な水とトイレを世界中に



2 飢餓をゼロに

