

研究テーマ ● 土壌微生物の群集構造解析による土壌評価

農学部・食料生命科学科・食環境制御科学

教授 境 雅夫

研究の背景および目的

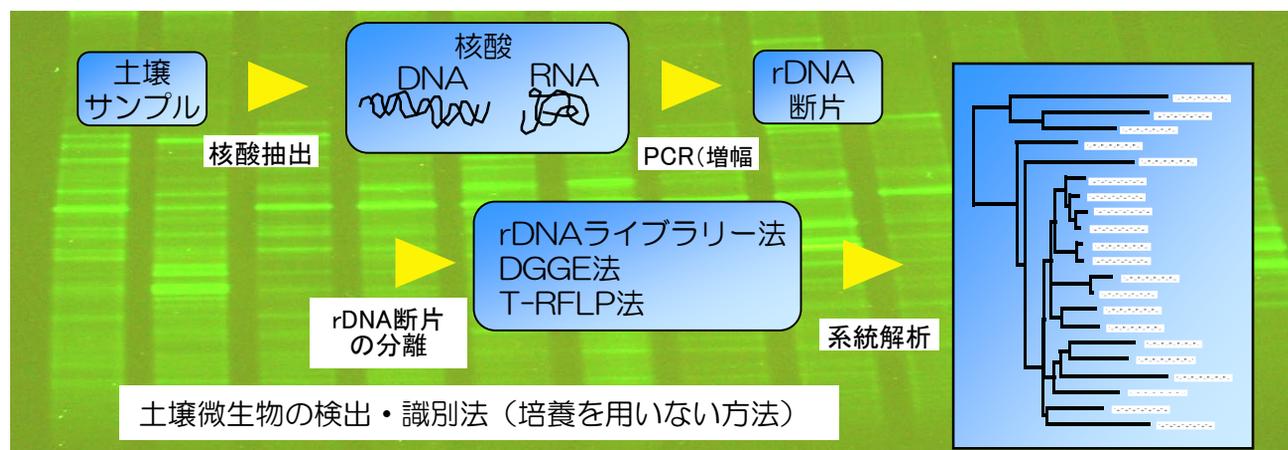
土壌微生物は、物質の循環や土壌の形成において重要な働きを持ち、生態系が示す機能の上で重要な役割を担っています。環境中に生息する微生物の種類とそれらの相対的割合に関する情報を「微生物群集構造」と呼んでいます。

土壌によって異なる「微生物群集構造」を知ることにより、土壌の生産性や、汚染物質増加、地球環境変化などの環境ストレスが土壌に及ぼす影響を評価するための情報を提供することができます。

■ おもな研究内容

微生物の群集構造や多様性に関する研究は、おもに培養法が用いられています。しかし土壌微生物の多くは培養できないため、微生物から土壌を分析することは困難でした。そこで当研究室では90年代初めから、土壌から核酸（遺伝子）を抽出する分子生物学的手法を用いて、培養を行わずに微生物の群集構造や多様性を解析する試みを行ってきました。図に示すように、核酸（遺伝子）を利用した土壌中の微生物群集構造をDGGE法、T-RFLP法など遺伝子によるさまざまな解析法の活用を進めています。

この方法によって、土壌の生産性や汚染・連作障害の影響などを、微生物の機能や性質、群集構造の観点から説明することができるようになりました。



期待される効果・応用分野

ブラックボックス化していた土壌微生物が持つ機能や性質を、微生物群集構造の解析によって明らかにすることで、作物生産や環境保全に活用できます。土壌微生物の群集構造から土壌の評価を行い、土壌を制御することも可能です。

土壌改良資材の効果測定や、活性汚泥の微生物群の解析などに利用した実績があります。

■ 共同研究・特許などアピールポイント

●多様な微生物が働いて機能している環境において、相互に作用し合う群集、いわゆる複合微生物系を解析することができます。これらの微生物群に及ぼす環境条件の影響や機能微生物種の特定も可能です。

コーディネーターから一言

培養では分析できなかった土壌微生物を、遺伝子レベルで解析することで、土壌を評価することができる画期的な研究です。土壌の生産性を微生物群集構造の解析から評価する情報提供ができます。

研究分野	土壌微生物学、土壌科学、微生物生態学、環境微生物学
キーワード	土壌、微生物、群集構造、多様性