

6 土壤微生物相の解明による土壤生物性の解析技術の開発 (eDNAプロジェクト)

1 趣旨

高品質な作物生産を行う上で、安定した地力の確保、連作障害等の病害の克服が重要である。これを実現するためには、土壤の持つ性質である化学性、物理性、生物性を把握する必要がある。化学性、物理性については多くの知見が得られているが、生物性の評価に関する知見は未だに少ない。これは培養困難な微生物が多く存在しているため、土壤中の微生物相及びその多様性を正確に把握するためのツールがなかったことが大きな理由であった。

このため、本研究においては、ブレイクスルーとしてeDNA（環境DNA。ここでは土壤より直接抽出して得たDNA）の解析手法を取り入れ、微生物多様性を調査する手法等を開発し、土壤生物相の機能と構造をeDNA情報に基づき解析するとともに、作物生産性と土壤微生物相との関連を明らかにする。これらの成果に基づき土壤の生物性を評価するための基盤技術を開発する。

これらのeDNAに基づいて開発される技術・知見を用いることにより、土壤の生物性に基づいた土壤診断法、土壤微生物相の改良による病害低減技術及び適正な施肥管理技術の開発等の環境と調和した生産性・品質の向上に結びつく技術開発に資することが可能となる。

2 内容

(1) eDNA等を用いた土壤生物相の解析手法の開発

土壤eDNA等を用いて、土壤微生物及び土壤生物相を解析するための標準手法を確立する。

(2) 作物生産と土壤生物相との関連性の解析及び土壤生物多様性評価手法の開発

連作障害、病害多発、堆肥連用等農業生産と関わりの深い土壤における土壤微生物相を調査・解析し、作物生産性と土壤生物相との関連を解明する。また、土壤微生物の多様性に基づく土壤の生物的评价手法の有効性・可能性を評価するとともに、土壤微生物相等を指標として土壤生物性を評価する手法を開発する。

(3) eDNA情報のデータベース化及び利用技術開発

土壤生物性の評価法開発及び作物生産向上技術開発に資するため、微生物種・機能・塩基配列等のeDNAの基礎的情報を土壤の種類、管理、作物生産性等と関連させてデータベース化する。また、eDNA情報を利用し病原菌等を簡易に検出するための新技術を開発する。

3 実施主体 独立行政法人、都道府県、大学、民間

4 実施期間 平成18年度～平成22年度

5 平成18年度概算決定額 141（0）百万円

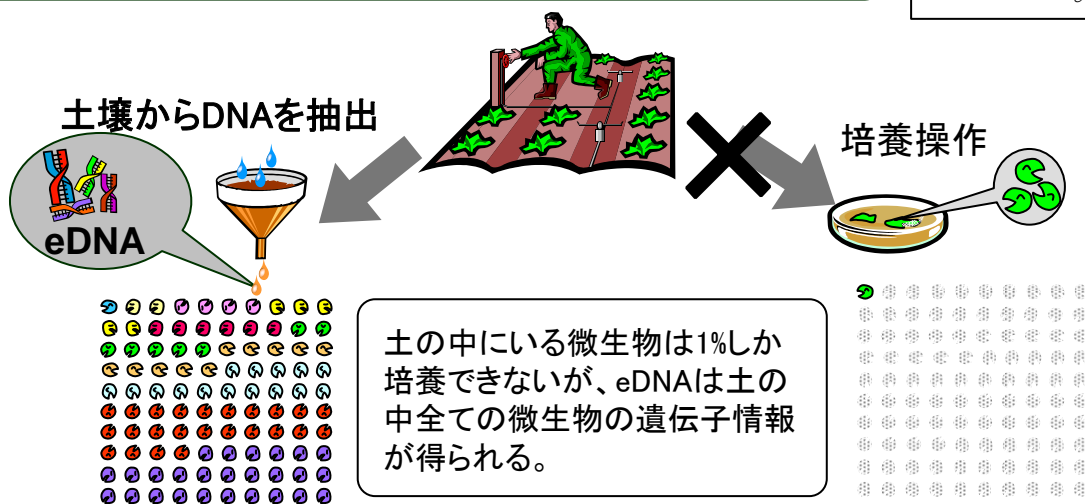
(担当課：農林水産技術会議事務局研究開発課)

土壤微生物相の解明による土壤生物性の解析技術の開発 (eDNAプロジェクト)

目的

- 土壤の生物性を解明するための基盤技術として、微生物相解析等による土壤生物性の評価手法の開発

eDNAとは、土壤試料から培養過程を経ずに得た微生物由来のDNAのこと。

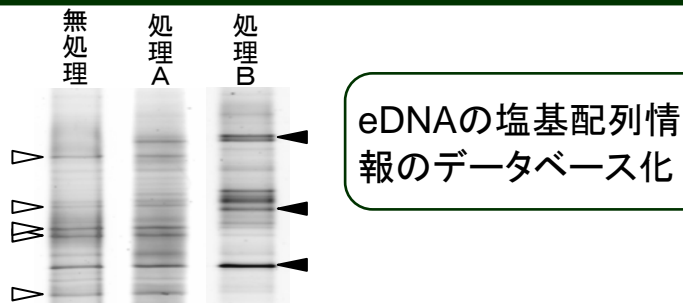
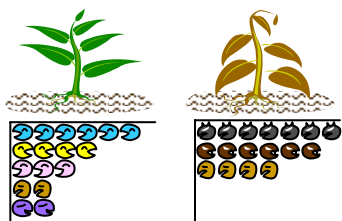


研究内容

eDNA等を用いた土壤生物相の解析手法の開発

土壤生物多様性評価手法の開発

作物生産と土壤微生物相との関連性解析



(対象土壤例)
連作障害、病害抑止土壤、堆肥連用、環境保全型農業実施土壤 等

得られる成果

- 土壤の生物多様性等による生物性評価手法の開発
- 連作障害、土壤病害等の生産性阻害要因と微生物相との関連の解明



- 農業活動における土壤生物多様性の意義の解明
- 土壤の生物学的な機能の評価が可能となる基盤技術の開発

★ 適正な施肥管理、病原菌管理など、土壤診断、環境低負荷型農業技術への応用