

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: SFE+UPLC キノンプロファイル法による堆肥の生物性診断技術
プロジェクトリーダー	: (株)小樹屋
所属機関	
研究責任者	: 大門裕之(豊橋技術科学大学)

1. 研究開発の目的

バイオマス系廃棄物の有効利用先である堆肥は、土壌の物理性、化学性に加え、生物性(微生物コミュニティの量と多様性)を改善し、植物の養分利用効率の向上および土壌病害抑制に寄与する微生物群の発達を促すため、効率的かつ持続的な農業には必須である。しかし、堆肥の生物性を客観的に評価する方法は確立されておらず、多くを経験と勘に頼っているため、製造管理不足による未熟堆肥の流通や過剰使用による河川や地下水環境の汚染などの問題を招いている。そこで、堆肥中の微生物群集構造を、SFE+UHPLC キノンプロファイル法を用いて簡便かつ迅速に診断することを可能にし、客観的なデータに基づく堆肥および土壌の生物性診断の実現可能性にて検討する。

2. 研究開発の概要

①成果

堆肥および土壌の生物性診断に資する特徴的なキノン指標の同定およびSFE+UPLC キノンプロファイル法導入による効果とコストの比較を目標とした。

これまで例がない土壌試料にでも SFE+UPLC キノンプロファイル法が適用可能であること、堆肥製造過程および農地の土壌の生物診断において本キノンプロファイルが有用な情報となり得ることを確認した。堆肥製造における腐熟の進行や栽培試験における堆肥の施用条件に対応したキノンプロファイルの変化は、一般的な知見と照らし合せて説明のつくものである。その変化を明確な差として定量的に捉えられていることから、本法が生物性診断に有用であり、営農家の若干の費用負担により、生物性という新規項目が診断可能になると考えられる。

研究開発目標	達成度
①堆肥および土壌の生物性診断に資する特徴的なキノン指標の同定	①堆肥の製造過程に伴う微生物群集構造の変化や栽培条件の違いが微生物群集構造に与える影響が、本法により明確かつ定量的に把握することができた。また、多様性指数や非類似度などがキノン指標として有用であることが示された。
②SFE+UPLC キノンプロファイル法導入による効果とコストの比較	②従来は2~6万円程度かかっていた生物性診断が、5~8千円程度で可能であり、さらに定量性が高いデータが得られる。これにより、高度な営農指導と堆肥販売促進が可能となる。

②今後の展開

弊社は、既に土壌分析等が実施できるセンターを有している。ここに、本技術を導入し、従来からの堆肥および土壌の物理性・化学性の診断に加え、生物性の診断を加える。これにより、これまで堆肥メーカーや農家に対して行ってきた土壌診断およびコンサルティング能力が高度化される。近年の有機的農業への期待の高まりなどから、生物性診断に基づく施肥設計・野菜生産のコンサルティングには、非常に高いニーズがあるため、本分析センターがこれの先進事例をいち早く示すことが重要となってくる。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、イノベーション創出の期待が低い。完成した堆肥が良いものかどうかの分析示標を求めることができ、部分的に成果は得られた。

以上