

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	食品廃棄物を原料とする連作障害を予防する高機能堆肥化技術の開発
代表機関	株式会社白滝有機産業
共同研究チーム構成機関	兵庫県立大学、兵庫県立農林水産技術総合センター、兵庫西農業協同組合 片倉チッカリン株式会社、エンゼル株式会社
研究分野	エコ(環境・エネルギー)分野

### 研究結果の概要

#### 【 研究プロジェクトの概要、特色】

食品廃棄物の有効利用と腐植質の乏しい日本の農耕土壌の改質及び農作物の連作障害の予防を目的として、高機能堆肥化技術の開発を実施した。連作障害対策として、優良堆肥微生物の選定や病原菌抑制微生物の探索、堆肥施用による黒大豆連作障害予防の調査、粒状堆肥の肥料効果の調査を実施した。また、堆肥化プラントの現場操業データの解析等より、優良堆肥の製造法として通気熟成法、発酵乾燥による新規炭化手法の可能性を見出した。

#### 【 研究の成果】

##### 1. 優良堆肥微生物の選定及び病原菌抑制微生物の探索

連作障害や植物の病気は特定の微生物によって引き起こされるものがあり、農業生産に重大な影響を与えている。その対策として、堆肥原料となる食品廃棄物中の天然高分子を効果的に分解できる微生物群、すなわち優良堆肥微生物群の選定に加え、植物病原菌の抑制効果を示す微生物群の取得を試みた。前者として22株の細菌と8株の放線菌を分離することができた。後者については、まず、スクリーニングに使用する青枯病・軟腐病の罹患植物からの病原菌の分離を実施し、数株の候補株を得た。

##### 2. 連作ほ場における黒大豆に対する堆肥の施用効果

初作ほ場では、3t/10aの堆肥施用で38%、連作ほ場(3年堆肥施用なし)では27%の増収が認められ、大きな連作障害がなかったが、連作障害予防効果をさらに長期間に渡って観察する必要を認めた。

##### 3. 粒状堆肥の肥料効果

通常堆肥と粒状堆肥を用いて小松菜栽培試験を実施した。粒状堆肥では肥料成分の溶出が通常堆肥より少し遅れることが判明したが、堆肥使用効果の長期間維持が期待できることもわかった。

##### 4. 通気発酵法の設備化と発酵乾燥による新規炭化手法の提案

堆肥化プラントの現場操業データの解析等より、通気発酵法が堆肥の熟成と堆肥化プロセスの短縮化に寄与することが明らかとなった。また、発酵乾燥による新規炭化手法(堆肥製造時の発酵熱により堆肥含水率を低下させ、部分酸化方式の化石燃料不要の炭化製造設備により堆肥を炭化する)により、炭化物添加による堆肥の高品質化と堆肥化プロセスのコスト低減が期待できることがわかった。

#### 【 本格的な研究への展開】

1. 更に研究開発を推進するために、経済産業省、NEDO等の研究開発支援制度の活用を検討する。

#### 【 今後の事業化に向けた展開】

1. 21年度に新規炭化設備の稼働を目指す。

#### 【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

1. 堆肥への炭化物添加による高機能堆肥の製造 2. 化石燃料を使用しない新規炭化設備の実用化と普及 3. 地域発生の食品廃棄物の有効活用 4. 農地への大量施用による農作物の連作障害予防

