

○課題名 「食品廃棄物処理システム中の微生物群の動態」
○代表者名（所属機関名）「高木 正道（新潟薬科大学・応用生命科学部）」
○提案機関名 「新潟薬科大学・応用生命科学部」

研究の目標・概要

1. 共同研究の主旨

現在稼動している食品廃棄物処理システム中でのブラックボックスである微生物群の動態解析を行うことにより処理システムの安定化、寒冷地での応用や生分解性プラスチック含有廃棄物への応用への展開を計る。

2. 目標

- 研究開始後1年目の目標 中温処理システムにおける微生物群の動態解析と機能分析
- 研究開始後2年目の目標 高温処理システムにおける微生物群の動態解析と機能分析
- 研究開始後3年目の目標 寒冷地における稼動可能システムの開発と生分解性プラスチックの分解への対応

3. 内容

現在稼働中の生ゴミ処理機中で働いている分解菌群の分子遺伝学的解析により動態を解析し、分解菌群の同定・単離・機能解析を行う。同時に試料中の物質変換を分析し、微生物の代謝と物質変換を対応させる。また、得られた知見を基にシステムの改良を行い、寒冷地の新潟県新津市での学校給食の廃棄物のたい肥化や生分解性プラスチック含有生ゴミへの対応を計る。

4. 共同研究体制

イー・エス・アイ（株）：生ゴミ処理機の稼動と試料採取

新潟薬科大学・理化学研究所：分解菌の分子遺伝学的解析、微生物の同定・単離・機能解析と物質変化の機器解析

新津市：寒冷地稼動テストと循環系の構築

研究開発の現状等

- ・同様の分野における研究開発の現状を記述
システムの稼働は少しづつ進んでいるが、そこで働いている分解微生物群についての知見が少ない。
- ・必要に応じ、諸外国と我が国との比較を具体的に記述
いずれの国においても関与する微生物についての詳細な解析はほとんど進んでいない。

研究進展・成果がもたらす利点

- ・研究進展による、科学技術及び社会経済の活性化への寄与について記述
寒冷地を含む全国でのたい肥化を促進し、産業化する可能性も持つ。
- ・成果の技術的・資料的ニーズについて具体的に記述
処理システムの安定維持のためのデータの蓄積となり、微生物を用いた物質循環系の様々な問題に対処可能となる。

共同研究体制

○課題名 「食品廃棄物処理システム中の微生物群の動態」
○代表者名（所属機関名） 「高木 正道（新潟薬科大学・応用生命科学部）」
○提案機関名 「新潟薬科大学・応用生命科学部」

イー・エス・アイ（株）

中温処理機（NTT-ME製）、高温処理機（NTT-ME
製）それぞれを用いた食品廃棄物処理機システム
(一次発酵と二次発酵) の稼働、試料採取

新潟薬科大学
応用生命科学部

理化学研究所
生物基盤研究部

それぞれのシステムにおける食品廃棄物分解菌の動態解析、単離、機能解析

・16S rRNAに基づく解析

DGGE(denaturing gradient gel electrophoresis)

FISH(fluorescence in situ hybridization)

シークエンシング 定量的PCR

・主要微生物の単離

・微生物の機能解析

分泌酵素

代謝産物

食品廃棄物処理中の一次・二次発酵中の
物質変換の質量分析装置による分析

新津市

17の小中学校から出る食品廃棄物の分解

寒冷地におけるシステムの稼働テスト

肥料の現地の農家における使用、得られた農作物の供給