

環境に優しい生ゴミ堆肥化を目指して Targeting toward carbon-neutral ecological composting

大西 純一^{*1}・吉川 孝司²
Jun-ichi Ohnishi¹, Takashi Yoshikawa²

¹ 埼玉大学大学院理工学研究科生命科学部門
Division of Life Science, Graduate School of Science & Engineering, Saitama University

² 株式会社アイルクリーンテック
I'll Cleantec Co. Ltd.

Abstract

I'll Cleantec is operating a composting plant with a high maximum capacity of about 100 t/day in Yorii Town, Saitama. The system adopts a pallet system, with the pallets containing about 2 m³ food garbages/plant materials and dumped over once weekly to supply oxygen and new materials. The system is generally working well, although some points such as malodor/insect pests and incidental malfunctioning could be improved. We have begun a study to devise a means to improve the procedure and make up the system of more stability and more environmental friendliness.

Key Words: composting, pallet system, carbon neutral, environment-friendly system

アイル・クリーンシステムは2005年から埼玉県寄居町で、食品廃棄物を堆肥化する工場を運営している(第1図)。この工場のシステムは、以下に概述するように独特なもので、日本国内では三重県安濃町で稼働している同じコンセプトのシステムがあるのみである。

このシステムは容量約2 m³の金属製網カゴに通気性のシートを内張りとしたコンテナ(第2図、パレットと呼ぶ)に生ゴミを入れて発酵(と一般に言うが、ほとんどの反応は酸素を使用する好気呼吸過程である)させ、第1図および第3図のようなプラントに収納する。そして、酸素供給と生ゴミの追加のために、1週間に1回内容物を出して、ミキサーで新たな材料と混合し元に戻す操作を行い、



第1図 アイル・クリーンテックのプラント外景



第2図 パレットと呼ばれる容器

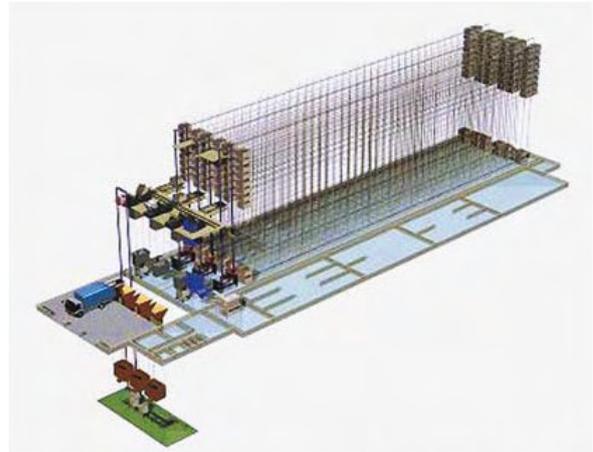
* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255
電話：048-858-3397 FAX：048-858-3384
E-mail：ohnishi@molbiol.saitama-u.ac.jp

数ヶ月で完熟堆肥ができあがるというものである。プラントは密閉式で内部の空気は吸気されて別棟の微生物式脱臭装置で処理される。基本的には良好に運用されているが、臭気やハエの発生は完全にはコントロールできていないし、材料によっては発酵がうまく進まず、数週間減容・減量しないという場合が見られる。後者の場合は、一旦小分けして、発酵がよく進む材料と再混合することで対処している。

そのような点を改善するための手がかりを得て、環境に優しい生ゴミ処理法を確立すべく、我々は本年度より共同研究を開始した。具体的な目標は、堆肥化過程に働いている微生物（細菌および真菌類）叢の分析により、発酵がうまく進んでいないときの微生物叢の特徴や代謝系の特徴を抽出し、どのようにすれば良好に発酵を進めさせることができるかを解明することにある。

21年度は、そのための予備段階として、継続して生ゴミ処理中のパレットのうち代表的なもの数個について、処理材料の温度を毎日1回継続して測定することで発酵の進行具合をモニターした。生ゴミ材料やその状態（含水量等）の違いにより温度上昇＝発酵初期過程の進行の速さが大きく異なることが分かった。

22年度においては、試料からDNAを抽出し、リボソームRNA遺伝子の断片をPCR法によって増幅し、核酸塩基配列解析・DGGE (denaturant gradient gel electrophoresis) 解析によって、試料内で発酵に関わっている細菌叢、真菌叢の分析を行う予定である。



第3図 アイル・クリーンテックのプラントの透視図