

宇都宮市での学校給食残渣利活用事例

1 . 経緯

宇都宮市では、循環型社会の形成に向けた取り組みのひとつとして、可燃ごみの約 4 割を占める（平成 15 年度）厨芥類の減量化・資源化を総合的かつ計画的に進めていくため、平成 10 年度ごろから事業系生ごみの資源化について検討を始めている。

2 . 概要

平成 13 年度から、市内 12 校（小学校：4 校、中学校：7 校、高校：1 校）から排出される学校給食残渣（調理くず、食べ残し等）を対象に、急速高温発酵装置搭載車量「愛称：オレンジとんちゃん」による食品循環資源飼料化試行事業を平成 17 年度も実施している。

3 . 実施内容

目的	小中学校等における給食の調理くず、食べ残しなどの「食品循環資源（生ごみ）」の飼料化について、事業としての成立性を検証する。
主体	宇都宮市 平成 17 年度事業内容
実施方法	<p>(1) 飼料の製造</p> <p>対象とする食品循環資源</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小中学校等の給食調理くず、食べ残し等（学校給食残渣） ・ 対象校 : 12 校（小学校：4 校、中学校：7 校、高校：1 校） ・ 対象給食数：約 6,300 食/日（全小中学校給食数の約 16%） <p>食品循環資源の分別</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各学校（児童、生徒、教師、給食調理員等）において分別及び水切り ・ 除去物：フライ等油脂分が高いもの、柑橘類の皮等分解しにくいもの <p>食品循環資源収集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 仕様車輛：急速高温発酵装置搭載車両（愛称：オレンジとんちゃん） ・ 車庫 : 屋板町 南清掃センター敷地内 ・ 収集頻度：週 4 日（火～金曜日） ・ 収集量 : 300～500kg/日程度（約 1,600kg/週） <p>製造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火曜日から翌週の月曜日までの 1 週間を 1 サイクルとする ・ 火曜日から金曜日までの 4 日間、給食残渣を車輛搭載装置に毎日投入

- ・ 車輛搭載装置にて終日攪拌、加熱し（土・日曜日も含む）発酵乾燥を行う
- ・ 含水率は 10%程度に調整
- ・ 出荷前に 3.5mm メッシュの篩いにかける
- ・ 製造量：約 400kg/週

飼料の配達

- ・ 使用済み米袋に 20kg を袋詰めし、毎週月曜日各農家に配達

検査

栄養成分分析：県畜産試験場、県酪農試験場の協力により実施

- ・ 細菌学的検査：県家畜保健衛生所の協力により実施
 - ・ 重金属等含有検査・過酸化物質分析等：民間委託して実施
- 細菌学的検査、重金属等含有検査、過酸化物質分析などの結果は問題なし。

(2) 飼料の使用及び評価

飼料の使用

- ・ 市内の協力農家（5戸）

給与試験（飼料の給与及び肉質への影響調査）

- ・ 給与対象：肥育前期（30kg～70kg）の豚
- ・ 給与方法：（平成 14 年度）配合飼料に 1 割程度混合
（平成 15 年度）配合飼料に 2～3 割程度混合
- ・ 給与時期：学校の学期に合わせて設定

評価

- ・ 発育性：給与による発育への影響は特になし（農家観察による評価）
- ・ 肉 質：給与による肉質への影響は特になし（格付協会評価）
- ・ 味：試験を行った豚肉と市販の豚肉とでは、大差ない（平成 14 年度食味試験結果）

その他

- ・ 本事業を円滑に推進するため、平成 13 年 7 月に、県農務部の関係諸機関、農業協同組合、養豚農家、本市関係部局等で構成する「食品循環資源飼料化事業研究会」を設置。事業に関する専門的、技術的な事項について調査、研究を実施

4. 急速高温発酵装置搭載車量「愛称：オレンジとんちゃん」の概要

オレンジとんちゃん	概 要
	<p>1. 仕様</p> <p>車両 3.5t 車の車両に 2m³ 容量の発酵槽を搭載</p> <p>処理能力 最大投入量 0.5t/日</p> <p>槽内加温能力 ヒーター温度 110 まで (槽内温度 70)</p> <p>動力源 巡回時：油圧動力源で攪拌 基地側：商用電源 (200V 3相 50Hz) 投入：車両バッテリーによる自動リフティング (専用カート使用)</p>

オレンジとんちゃん

給食残渣飼料化試行事業
製造工程表

火曜日から月曜日までの1週間サイクルで飼料づくり!!

1 排出
各学校の給食調理くずや食べ残しを分別し、水切りを行う



2 収集
給食の調理くずや食べ残しを集める



3 発酵乾燥
車庫に戻り電気による攪拌



4 取り出し
月曜日の朝まで熱を加えながら攪拌し、水分が約10%になったら取り出す



5 選別
取り出し後、豚の食べやすい大きさのふるいに掛け、協力農家に配送する



協力農家で給与試験

配合飼料に混ぜて給与している!!



1は火曜日から金曜日までの作業

金曜日の夕方から月曜日の朝まで攪拌する

生ごみ等の処理に関する国の動向

環境省廃棄物・リサイクル対策部では、生ごみ等のバイオマス系廃棄物は、堆肥・飼料などへの再生利用や、熱・電気に変換するエネルギー利用の可能性がある、循環型社会および脱地球温暖化社会の実現を目指す上でそのリサイクル・エネルギー回収が重要な課題であるとしています。

生ごみ等バイオマス系廃棄物の3R・処理に関する方向性を明らかにし、どのような政策手段を講ずべきかについて、検討するため、廃棄物・リサイクル対策部長の勉強会として、専門家・関係者からなる『生ごみ等バイオマス系廃棄物の3R・処理に関する検討会』を開催することとしています。

主な検討項目

生ごみ等バイオマス系廃棄物の適正な循環的利用のあり方・方向性

物質循環の確保、最終処分量の最小化、地球温暖化防止を重視しつつ、生ごみ等バイオマス系廃棄物の3R・エネルギー回収・適性処分の全体像を整理。

消費者、処理業者、排出事業者、生産者、地方および国の役割の検討。