

## 海外における堆肥・飼料利用について

### 1 堆肥化事例

(事例1) ディズニー・ワールド、コンポスト施設

実施者

Walt Disney World Co.

事業概要

来客数 : 平均12.5万人/日

従業員 : 5万人(常時3万人)

環境部門 : 5名(スタッフ)、下請業者 300名

環境管理

園内から排出される食品残さ、飲料缶、その他、施設から排出される段ボール、厨房から出る廃食用油等を回収しリサイクル施設に投入し、再資源化を積極的に実施している。

施設からの下水道を集中管理し適切な処理後に一部園内の散水に使用し、残りは放流基準値を守り放流している。汚泥スラッジはコンポスト生産施設に送り厨芥と合わせコンポスト化されている。

- ・ ごみ発生量   ごみ : 200トン/日 (生ごみ、段ボール、紙、缶、ビン)  
                  建設系 : 400トン/日 (コンクリート、2万トン/年)
- ・ 散水・コンピュータ制御 : 175千\$/年 節約
- ・ 剪定枝のコンポスト化 : 45千\$/年 節約
- ・ パンフレットの厳選 : 90千\$/年
- ・ 埋立費用対コンポスト化費用 : 33\$/トン - 21\$/トン = 12\$/トン 節約
- ・ タオル・シーツの同一人の再利用 : 3,600千\$/年 節約
- ・ トータル・リサイクル率 : 35%

コンポスト化施設

- ・ 処理量 : 100~110 トン/日

内訳

下水汚泥	50 トン/日
厨 芥	35 トン/日
ふん尿	3~6 トン/日
剪定枝	15 トン/日

- ・ 敷 地    屋根だけで、8エーカー
- ・ 方 式    野積み式 (特にミキシング作業なし)
- ・ 処理日数   4週間処理、選別後2週間熟成、計6週間  
            55 以上3日間、40 以上2週間  
            菌の使用はなし
- ・ 生産量    8千トン~10千トン/年
- ・ 処理費用    30\$/トン
- ・ コンポスト   肥料会社に生産量の80%を、11\$/トンで販売

- ・ その他 残りの20%は場内の緑地帯に還元  
下水汚泥(スラッジ)と食品残渣を混ぜたコンポスト生産は  
アメリカで初

(事例2) VLAR COMPOST (ベルギー)

実施者

VLAR (ブリュッセル地区に所在するごみ処理公社)

事業内容

- ・ 事業規模 年間4.5万トンの一般ごみ(主として野菜くず等のグリーン系廃棄物)を  
処理し、1.5万トンのコンポストを製造
- ・ 施設、処理 屋内施設は密閉堆積型の巨大施設(300m×70m)  
前処理としてトロンメルで異物を除去  
第1段階:60・4週間、第2段階(安定化):55・7週間  
トータル11週間後、屋外施設へ。  
発酵中は温度をコンピュータ制御  
後処理としてメッシュ・トロンメルで分別を行い選別後のコンポストに  
15%の腐葉土を入れ、土壌の団粒構造に配慮  
異物混入率は0.03%
- ・ 品質チェック 毎月1回第三者機関が実施  
農水省が定めた製品基準あり、特に植物病原菌6種の死滅チェック  
(サンプルをコンポスト中にセット)は大学と協力で実施
- ・ 引取価格 8千~12千円/トン
- ・ 販売価格 野菜くずコンポスト 280円/トン  
グリーン系くずコンポスト 400円/トン(輸送費は相手持ち)
- ・ 販売先 建設造園(30%)、一般市民(18%)、建設関係(11%)、  
庭園(8%)、園芸(6%)、農業(5%)、土壌改良(3%)、輸出(4%)  
その他(15%)

(出典):「北米・欧州有機資源リサイクル事情視察報告書」(1998年度)

1998年5月 財団法人 クリーン・ジャパン・センター

## 2 飼料化事例

ヨーロッパにおいては、食品産業工場から排出された生ごみが飼料原料として使用されている。レストランや家庭から排出される生ごみを家畜飼料に用いることはベルギー、オランダなどで禁止されており、ドイツでは適切な処理を条件として認められているところである。

リキッドフィーディングとは、北欧で1980年頃から始まった飼料を与える方法である。リキッドフィードは、豚舎に飼料用のキッチンを設け、配合飼料と水を混合したものをパイプラインを経由して豚房の給餌器へ送り豚に与える。この混合飼料は、成分、水分、量などをコンピュータで自動制御されている。リキッドフィードで不足する栄養分を調合したドライフィードで補う必要がある。

この方法を用いると養豚農家の豚生産コストの6割を占める飼料代を約20%節約できるといわれている。

### (事例1)

#### 実施者

PDV(飼料協会) オランダ

家畜飼料を対象としたCommodity Board(政府から法律(政令、省令に相当するもの)を作成、施行する権限を与えられた半官半民組織。(国会で認められる法律は基本法で、実際の施行に当たって必要な詳細はCommodity Boardで決められる。)飼料販売企業、飼料製造企業、リキッドフィード製造企業、労働組合等で組織される。

#### 方法

リキッドフィード

#### システム

食品産業から排出された生ごみは、食品工場の貯蔵タンクもしくはリキッドフィード製造業者のタンクに集められ農家に配送される。農家は数種のリキッドフィード及び配合飼料を混合、乾物重量23%の混合飼料として家畜に与えている。

#### 飼料の品質

貯蔵時に有害な菌が繁殖しないよう、酵素、有機酸の添加を行ってPHを4以下に保つようになっている。(原料によって自然に達成される場合には添加せず)

安全性の確保は以下の3つのハザードアセスメントで対応している。

- ・ 化学ハザード(殺虫剤残渣、ホルモン剤、抗生物質、潤滑油、蛋白変成など)
- ・ 微生物ハザード(サルモレラ菌、BSEキャリアーのような動物性飼料)
- ・ 物理ハザード(ガラス、プラスチック、小石などの異物)

#### リキッドフィードトレーダー

食品産業からの生ごみを受け取り(買い取り)、農家に供給する役割を持つ民間企業をいう。需要と供給を摺り合わせるために両者とも直接取引でなくトレーダー取引を好む。

#### 農家の設備

受入タンクと配合制御用のコンピュータシステムを持っている。設備が大きいので小さな農家では対応ができない。

#### リキッドフィードのインセンティブ

- ・ 農 家 配合飼料と比較してリキッドフィードの方が安価
- ・ 食品産業 他の処理オプション(焼却)よりもはるかに安価(90年代の初めに環境規制が変更され、食品産業廃棄物をコンポストプラントに持ち込むことが禁止された。)

食品産業廃棄物は有価の場合が多く、費用を払う場合でも輸送費程度である。

#### リキッドフィードのマーケット

飼料使用量全体の約 10%程度で、環境規制の変更に伴い年々成長している。小規模な農家は単独では利用できないので市場シェアの限界はあるがどこまで伸びるか不明。

#### リキッドフィード業界

現在、オランダ全体で約 200 社あり、年間取扱量は約 15 万トン

#### (事例2)

##### 実施者

ローデンプルグ社(1945～ オランダ)

主要な事業活動は、農産物関連の貿易、輸送、副産物利用。

現在は副産物利用を中心とした飼料ビジネスを主として行っている。

創業当時はポテト産業の廃棄物は海洋投棄されており、これを有効利用しようとしたのが創業の動機の一つである。

##### 方法

リキッドフィード

##### システム

主に食品産業から排出されたポテトのバイオプロダクトを利用してリキッドフィードを製造。廃棄物は形状により、リキッドプロダクト(固形分 13%～17%、蒸気で剥いだ皮を粉碎したもの、上澄みのでんぷん液)とソリッドプロダクト(規格外の生のポテト及びフライドポテト、賞味期限切れ冷凍ポテト、未糊化でんぷん)に分けられる。(ポテト以外にも、さとうきび、ビート、ピールかすを利用)

食品産業からバイオプロダクトを受け入れる際に処理費を受け取れる場合もあるが購入する場合もある。

##### 飼料の品質

PH 3.8～4以下、乾物含量:ポテトの場合は 13%～14%、糊化度:90%以上

(出典):「ヨーロッパ諸国における食品廃棄物処理システムの現状」(海外実態調査報告書)

2001年3月 社団法人 食品需給研究センター、財団法人 政策科学研究所