

乾燥剤リサイクル研究会

シタマ石灰(有)
大江化学工業(株)
(株)筑後物産
福岡県工業技術センター
JA全農ふくれん

研究の背景

- 菓子や海苔など石灰乾燥剤が使用されているが、製造メーカーより多量に排出される規格外品及び納入業者より返品された使用済み乾燥剤は、利用されず、産業廃棄物として処理されている。
- 乾燥剤の中身が純度の高い石灰である事に着目し、有効活用のために新しい付加価値の高い製品を開発し、重油等の化石燃料の使用を減らし、循環型社会の形成に寄与する。

研究の方法

乾燥剤製造業者から排出される規格外の乾燥剤及びユーザーから戻ってきた乾燥剤をリサイクル肥料として再利用、製品化、販売を行う。

解決すべき課題

- 1) 石灰の分別と保管
- 2) 乾燥剤中の石灰の取り出し方
- 3) 石灰の活用方法
- 4) 新製品の開発
- 5) 販売網の確立



石灰の種類

乾燥剤：生石灰系、シリカゲル系、クレー系、塩化カルシウム系

生石灰 CaO



- ・つぶつぶ
- ・水を吸う(発熱する)
- ・水に溶解するとアルカリ性

消石灰 Ca(OH)_2



- ・サラサラ
- ・水を吸わない
- ・水に溶解するとアルカリ性

リサイクルの流れ

乾燥剤の排出元

乾燥剤製造メーカー
分別保管



乾燥剤処理

石灰の取り出し
造粒消石灰
の製造



造粒消石灰の販売

JA全農ふく
れん、他

農業用石
灰質肥料



役割

- シタマ石灰(有)
乾燥剤を利用した造粒消石灰の製造法の開発
- (株)筑後物産、大江化学工業(株)
乾燥剤の提供、分別保管の研究
- 福岡県工業技術センター
消石灰の規格試験等
- JA全農ふくれん
販売網の整備

廃棄物発生状況等

- 1) 発生場所 乾燥剤製造会社
(規格外品、
賞味期限切れ等の返品)
- 2) 発生量 120t/年
- 3) 成分 生石灰、消石灰
- 4) 処理現状 産業廃棄物として、処理費を払い、
処理(主にセメント原材料)



発生段階での課題解決の方向性

規格外品と納品先からの乾燥剤の
分別保管を行う。

収集運搬・中間処理

乾燥剤製造販売事業者が、自ら又は産業廃棄物収集運搬業者へ委託し、シタマ石灰(有)まで運搬。

県内に運搬先を変更

原材料の安定的確保

産業廃棄物処分業の取得。



再資源化工程



破碎紙



再資源化の技術

- 1) 乾燥剤の破袋
- 2) 紙の除去
- 3) 粒度調整(200 μ mメッシュのふるい)
- 4) 粉碎(ハンマーミル)
- 5) 造粒機への粉碎生石灰の導入
- 6) 造粒消石灰の製法開発

再資源化段階の課題解決の方向性

- 1) 肥料取締法における石灰質肥料規格のクリアー
- 2) ユーザーの求める商品の企画
- 3) 破袋後のラミネート紙の処理

商品化の目標

石灰質肥料(農業用土壌改良材)に有効利用

今までの石灰質肥料の問題点:
粉状のため飛散しやすい

→ → 目や粘膜に影響

→ → 造粒消石灰の開発



リサイクル造粒消石灰の開発:

- ・ 規格外品中の生石灰を結合剤(バインダー)として利用。
- ・ 納入業者からの回収品は、消石灰原料として利用。

石灰質肥料の品質検査(工技センター)

蛍光X線測定及びX線回析法を用いて
解析: CaO換算では99%以上の純度

肥料取締法によるアルカリ度の検査:
アルカリ度70%以上を確認

販売網の確保

JA全農ふくれんととの協議、
農協での販売網の確立



今後の展望

乾燥剤の製造状況

	<u>福岡県</u>	<u>九州</u>	<u>全国</u>
企業数	2社	4社	28社
生産量	6,300t	10,800t	46,800t
回収可能量	120t	205t	890t

福岡県内2社

1,700t／年

(85,000袋)



九州内4社

2,900t／年

(145,000袋)



全国28社

4,000t／年

(200,000袋)

ご清聴ありがとうございます います



全国初！乾燥剤リサイクル肥料