

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	一般廃棄物メタン発酵残渣のセメント原料化手法の確立
代表機関	財団法人兵庫県環境クリエイトセンター
共同研究チーム構成機関	住友大阪セメント株式会社赤穂工場 株式会社タクマ 近畿工業株式会社
研究分野	エコ（環境・エネルギー）分野

### 研究結果の概要

#### 【 研究プロジェクトの概要、特色】

（背景）家庭から集められる可燃ごみ（一般廃棄物）の処理では、広く行われている焼却処理に対して、近年地球温暖化対策、エネルギー回収の高効率化の観点から、メタン発酵による処理が注目されているが、メタン発酵時に生じる残渣は、焼却等により別途処理する必要がある。

このため、本研究は、既存のセメント製造施設を活用し、メタン発酵残渣をセメント原料として再生利用する手法を確立するものである。

しかし、セメント製造に用いられる原料は、炉内の塩素濃度を極力低減させる必要から、塩素濃度について厳しくコントロールされているのが現状である。

そこで、本研究では、メタン発酵残渣のセメント原料としての導入を容易にするために、メタン発酵原料としての可燃ごみから塩素分を除去する手法として、「ふるい」による塩素分を含むプラスチック類の除去を検討・実施した。

また、この検討・実施を行う過程で、紙類を主体とする可燃性の高いごみが「ふるい上」に集まることになり、セメント燃原料として利用できる可能性を検討する、新たな方向性が生まれた。

#### 【 研究の成果】

メタン発酵残渣は、 $\text{SiO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3$ 比が低いため $\text{SiO}_2$ 源の補填を要するが、セメント原料として利用の可能性があることが確認された。

ふるい選別試験により、可燃ごみが物理組成的に選別され、「ふるい下」に、厨芥類を主体とするメタン発酵原料に適した対象物が得られることが確かめられた。

「ふるい下」は、その化学成分等分析により京都市の実証研究プラントで用いられた発酵投入原料と類似したものと考えられ、この「ふるい下」をメタン発酵原料とした残渣についても、上記のメタン発酵残渣と同様、セメント原料としての利用の可能性があることが判断された。

「ふるい上」には、燃料性の高い、可燃ごみ中の紙類のほぼ全量、プラ類の約8割が配分され、この「ふるい上」についても、セメント燃原料として利用の可能性があることが確認された。

#### 【 本格的な研究への展開】

稼働中のメタン発酵処理施設からの発酵残渣を、実証的にセメント製造施設に導入する。

可燃ごみからメタン発酵原料を選別するために得られる「ふるい上」について、可燃ごみから厨芥類などを除くことで、紙類を主体とする「ふるい上」を得、実証的にセメント製造施設に導入する。

#### 【 今後の事業化に向けた展開】

家庭等からの一般可燃ごみについて、メタン発酵に適したごみと、より可燃性の高いごみと、両者を選別することによりセメント製造施設を活用した一般廃棄物の処理を可能にするという方向で、一般廃棄物のセメント燃原料化事業を関係機関と共同して推進する。

#### 【 地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

既存のセメント製造施設を活用することで、発酵残渣処理用の焼却等別施設の建設コストを削減できることから、エネルギー源の回収効率が高いメタン発酵処理施設を導入する方向で、よりインセンティブがはたらくものと考えられる。

一方、可燃ごみから厨芥類を分別し、一般廃棄物のセメント製造施設を活用した処理が可能となることで、処理施設の新規建設が困難な地域においてはごみ処理方法見直しの起点となり、施設の更新が必要な市町においては、施設整備費の削減に資することが期待される。