

下水汚泥のセメント資源化システムに関する共同研究

全体期間

1996.4～1997.3

本文159P～164P

(目 的)

近年の下水道整備の進捗に伴い、下水汚泥の発生量の増加は著しく、下水汚泥の減容化、処分地の確保及び有効利用を図ることが急務である。従来、下水汚泥の再生利用は、緑農地利用、建築資材利用、エネルギー利用に関する様々な技術が実用化されている。このうち、建築資材化技術の開発は、近年、精力的に進められており、特に、タイル、ブロック、路盤材等の建築資材利用に関する技術開発が著しい。しかしながら、その利用は一部の公共事業に限られる場合が多く、市場性、流通性に関して必ずしも十分であるとはいえない。

下水汚泥のセメント資源化技術は、下水汚泥をセメント製造時の原料及び燃料として利用する方法で、新たな流通経路、市場及び用途開発の必要がなく、既存の流通システムを活用できる。本技術は、平成4年度に建設省の新技術活用モデルの初指定を受け、(財)下水道新技術推進機構、奈良県、小野田セメントグループとの共同研究を行い、平成6年3月に実用化の評価を得ている。

本共同研究では、さらにセメント資源化技術の改良発展を目指し、従来考えられていたプロセスに対し、生石灰量を削減し、より効率的に乾燥粉粒体（以下カンプンと称する）を生成するため乾燥工程を付加したシステムを提案し、システムの特徴、経済性を明らかにした。また、セメント工場の実態調査による下水汚泥受け入れ制約条件の検討、全国的な下水汚泥発生量に対するセメント工場の分布と受け入れ可能性について調査を行った。

(結 果)

1. 乾燥プロセスの導入

前乾燥方式、後乾燥方式は、ともに同様の成分をもったカンプンが得られ、直接混練方式に対し生石灰原単位を1/5、脱水ケーキに対するカンプンの生成量を1/3に削減できた。

2. カンプン受け入れ条件

カンプンの受け入れ条件は、セメントの品質、製造工程の面から設定する必要がある。特に、下水汚泥中の塩素、燐及びアルカリ量がポイントになる。

3. セメント資源化システムの市場性

全国ベースでの市場性は十分にあると考えるが、セメント工場の立地と発生汚泥量には地域的な偏在があり、海上輸送等による長距離輸送を視野にいれた検討が必要である。

4. セメント資源化システムの経済性

処理コストは、資源化施設の規模50ケーキt/dをケーススタディーとして、陸上輸送100kmの場合、およそ3.4万円/ケーキt、海上輸送500kmの場合、およそ3.6万円/ケーキtとなった。このことから、セメント資源化システムは、経済性においても全国的に普及可能な有効利用方法である。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

株式会社荏原製作所、株式会社クボタ、三機工業株式会社、月島機械株式会社

日本ガイシ株式会社、麻生セメント株式会社、宇部興産株式会社

秩父小野田株式会社、敦賀セメント株式会社、東ソー株式会社

株式会社トクヤマ、日鐵セメント株式会社、日立セメント株式会社

三井鉱山株式会社

研究担当者：前田 正博、本 靖夫、苧木 新一郎

キーワード

下水汚泥、セメント、カンプン、有効利用