

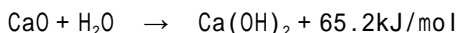
下水汚泥のセメント資源化技術の性能評価に関する研究

全体期間

1992.4 ~ 2005.3

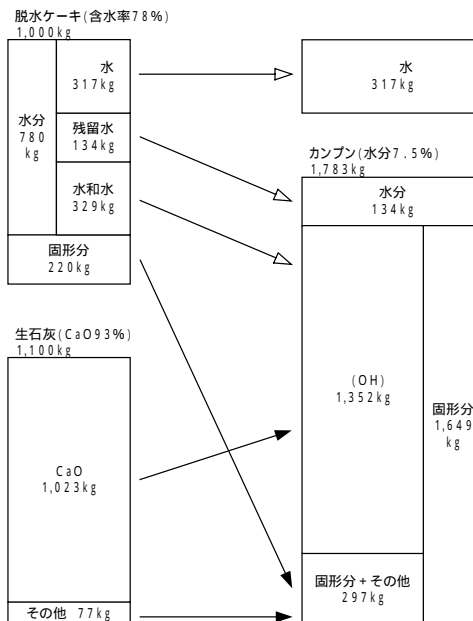
(目的)

本技術は、内陸に位置し、汚泥の処分地の確保が困難であるとともに焼却炉の設置が許容されにくい奈良県における汚泥の有効利用システムとして開発された方式である。脱水汚泥に生石灰を混合すると水和反応により発熱し、脱水汚泥を乾燥させることができる。生成した乾燥汚泥（以下カンブン）は、有機分がセメント製造で必要とするエネルギーの一部に、無機分がセメント原料の石灰石の代替原料としてセメント製造ラインでの利用が可能である。



本研究では、焼却過程がなく、廃棄物が発生しない汚泥有効利用システムとして、奈良県第二浄化センターに建設された下水汚泥のセメント原料化を前提とした生石灰を用いた汚泥乾燥システム（以下セメント資源化設備）の性能評価を行ったものである。

なお、本研究は平成 15, 16 年度の 2 カ年にわたり、新世代下水道支援事業制度の機能高度化促進事業(新技術活用型)として性能評価研究を行った。



(結果)

1. セメント資源化設備は、年間を通して乾燥性能目標（カンブン含水率：日平均 7.5%以下）をほぼ満足した。
2. セメント資源化設備で生成したカンブンの成分はセメント工場の受入基準を十分に満足しており、セメント原料としての利用に問題はない。
3. カンブンを添加したセメントの品質は、成分および強度、溶出量ともに通常のセメントと差がなく、問題ないことが確認できた。
4. カンブンは、流動性があまりよくないため流れにくい性質であるとともに、噴流性が非常に強いため一旦崩れだすと流れが止まりにくい性質も持ち合わせた粉体であるため、その物性を考慮して取り扱う必要がある。
5. セメント資源化設備は、作業環境および周辺環境への影響に問題が無いことを確認できた。
6. セメント資源化設備の性能目標を確保および安定運転のために、主要機器の日常点検や保守点検等の管理方法について維持管理表として整理するとともに、主なトラブル（フラッシュ現象、塊化現象）回避のための管理方法についてもまとめた。
7. セメント資源化設備のユーティリティ費用は、生石灰・添加剤・薬品・電力費であり、生石灰が約 6 割を占める。
8. ユーティリティ費にカンブン輸送費・しき処分費・補修費・人件費・カンブン販売費を加えたセメント資源化設備の処理コストは、脱水汚泥 1 t 当たり約 55,000 円/t である。
9. セメント資源化設備では、脱水汚泥の約 1.8 倍のカンブンを生成するため、設備の導入にあたっては、カンブンの需要と供給について、事前検討を十分に行う必要がある。

本研究で得られた知見に関しては、性能評価書としてまとめる予定である。

共同研究者：奈良県、財団法人 下水道新技術推進機構
研究担当者：堀江 信之、駒井 篤、怒木 茂

キーワード

乾燥汚泥、有効利用、セメント資源化設備、カンブン、生石灰