

## 高品質熔融スラグの製造技術に関する実用化研究

全体期間

1994.10 ~ 1997.3

本文105P ~ 110P

## (目的)

神奈川県では、増大する下水汚泥に対し、埋立処分場の確保が年々困難になっているため焼却による減量化を図っているが、環境面の配慮からも下水汚泥有効利用の促進が緊急の課題となっている。

有効利用の方向としては、建設資材利用に大量の需要が見込まれ、主に公共事業を中心に普及拡大が可能と考えられる。特に、首都圏では天然の砕石・骨材の供給量は漸減していることからこの用途は有望である。また、長い海岸線を有する神奈川県ならではの利用先として養浜砂も検討されている。このため、焼却灰の一層の減量化、安定化はもとより建設資材として天然資材と同等品質を有し、多様な用途が期待できる熔融スラグを製造する新技術が必要とされている。

本研究は、焼却灰を熔融処理し、融液を温度管理しながら保温コンベヤ中で徐冷して結晶化の促進された高品質スラグを製造する技術に関する実用化手法の確立を目指すものである。

## (結果)

## (1) 焼却灰熔融・スラグ化実験

- ① 灯油を熱源とした旋回流式熔融炉で県内3箇所の焼却灰を安定的に熔融処理することができた。
- ② 再加熱バーナ付の保温コンベヤによって、基礎実験で得られた最適温度パターン（700℃-1時間保持→900-1時間保持）に近い条件で熔融スラグを熱処理し、リン酸カルシウムを主体とする結晶を高率に生成したスラグを製造することができた。製造した結晶化スラグは路盤材、骨材等への利用に適する性状であった。
- ③ スラグは保温コンベヤでの一方向の徐冷でも用途によっては充分利用できることが確認され、需要に合わせた運転による省エネ化が可能であることが明らかとなった。
- ④ 実証運転結果を踏まえて実設備の基本的な検討を行った。
- ⑤ 処理場によっては極めて結晶化しにくい灰があり、単独での処理は難しいことが明らかとなった。この灰は、他処理場灰に許容される量だけ混合した利用が望ましい。

## (2) 利用製品製造実験

- ① 路盤材  
RC-40を目標に破碎した結晶化スラグの製品は、基本的な土木試験および溶出試験の基準値を満足した。また、試験舗装によって路盤材への適用性を確認した。
- ② コンクリート骨材  
自然石の90%程度の性能（圧縮強度値）であり、使用目的によっては充分利用できることが明らかとなった。
- ③ 透水性インターロッキングブロック  
混合割合が50%（容積）で透水性能、強度とも規格を満たすブロックが製造できた。
- ④ 砂  
砂再生機で処理することで丸みのある砂が得られた。溶出試験の結果、有害物質の溶出がなく砂としての利用可能性がある。

## (3) 流通手法の検討

神奈川県内の骨材に関する需給状況を調査した結果、潜在的な骨材需要量は大きいものと推定された。また、養浜砂としての利用も考えられる。

共同研究者：神奈川県

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：山根 昭, 鎌田 勝美, 細谷 守生

キーワード

熔融スラグ, スラグコンベヤ, 再加熱バーナ, 塩基度