

焼却灰の建設資材化に関する調査

全体期間	1993. 10～1994. 3	本文 41P～46P
------	------------------	------------

（目 的）

神奈川県下では、下水汚泥処分問題の解決策として、また、環境面への配慮から下水汚泥の有効利用を図ることが緊急の課題となっている。

同県では、下水汚泥の有効利用を行うにあたり、まず、県下の下水汚泥発生源において焼却により安定化と減量化をはかったうえで、広域的な汚泥有効利用を実施する方針を打ち出している。

汚泥有効利用の方向としては、神奈川県の地域性を考慮すると主に公共事業を中心に大量の需要が見込まれる建設資材利用が適当であり、特に首都圏では天然の砕石、骨材の供給量が漸減していることから、砕石や骨材としての有効利用用途が有望である。また、長い海岸線を有する同県では海浜浸食による海岸線の後退が問題となってきており、養浜事業用の砂の需要が増加していることから、海浜砂の代替資材の用途にも注目が集まっている。

このため、焼却灰のより一層の減量化、安定化が達成できる一方で、このような建設資材としての有効利用を可能にする方法として、焼却灰の溶融が注目される。溶融スラグのうち、水砕スラグについては、既に数カ所で建設資材として利用が図られているが、ガラス質であるため対摩耗性や強度、コンクリートとの付着性の点で、天然資材に比べ劣る面がある。このため、天然資材と遜色のない優れた品質を有し、様々な用途が期待できる高品質の溶融スラグを安定的に製造できる技術の開発が必要とされている。

本調査は、溶融－徐冷－結晶化による高品質溶融スラグの製造技術に関する基礎的検討を行うことを目的とするものである。

（結 果）

神奈川県内の3つの流域下水道処理場を対象として調査を実施した。この結果、以下のことが明らかになった。

1. 焼却灰発生量調査

平成12年（西暦2000年）には、3処理場合計で約60t/日（加湿しない状態）の焼却灰が発生することが明らかになった。

2. 焼却灰性状調査

3処理場から発生する焼却灰を2週間に1回サンプリングして性状の分析を行った。

(1) 2処理場ではりんの含有量が20%と多くなっていた。これは水処理系でりん除去のためにエアレーアオンタンクに凝集剤を添加しているためであると考えられた。

(2) $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CaO}$ の3成分による分類では、1処理場はフライアッシュに近い成分組成であり、他の2処理場はフライアッシュと天然セメントの中間に近い組成を示している。

(3) 塩基度と溶流点温度の関係を検討した結果、試料焼却灰で観察された塩基度0.4程度までは塩基度が低下するにつれて溶流点温度は低下する傾向が見られた。

(4) りんの含有量と溶流点温度の関係を検討した結果、りんの含有量が増大すると溶流点温度は低下する傾向が見られた。

3. スラグ試作調査

3処理場の焼却灰を等量ずつ混合した試料について、小型電気炉を用いて溶融し、冷却温度パターンを設定して徐冷し、スラグの試作を行った。また、作成したスラグの性状調査を行った。

この結果によると、塩基度調整を行わなかったため、結晶化は進行していなかった。また、骨材としての品質試験の結果によると比重、吸水率はアスファルト舗装要綱の規格を満足した。また、すり減り減量については、同要綱の下層路盤材の目標値を満足した。

共同研究者：神奈川県

研究担当者：佐藤 和明、村上 孝雄、大森 栄二

（前任者：村上 忠弘）

キーワード	焼却灰、建設資材化、海浜砂、溶融スラグ、徐冷、結晶化
-------	----------------------------