

下水汚泥溶融スラグを用いた耐酸・耐熱性コンクリート等の研究

全体期間

2000.11～2004.3

(目 的)

本研究では、耐酸性および耐熱性に優れている下水汚泥溶融スラグの微粉体を用いた耐酸性コンクリート等の性能を促進試験により検証する。そこで、苛酷な条件下での下水道施設の建設および維持管理に実績がある長崎県小浜町の協力を得て、同町雲仙地区に暴露用試験体を設置し、3年間にわたり観察・測定および室内試験を実施する。その成果から、材料特性に関する基礎資料を収集し、耐酸性および耐熱性コンクリート材等の二次製品化への可能性を検討する。

(中間報告)

平成13年3月下旬に暴露試験用供試体を設置後、毎月環境試験を、そして半年、1年、2年、3年経過時に試験体を回収し、外観、重量・寸法変化、圧縮強度、硫黄酸化細菌等の試験を実施する。

試験体の種類：①耐酸性コンクリート②耐酸性モルタル③普通コンクリート④普通モルタル*

設置場所：①下水道人孔内 ②温泉水中 ③土中および半土中埋め込み (*平成14年9月より)

平成14年3月下旬、1年経過した時点における各種試験の結果の概要を下表にまとめた。

設置場所		環境測定試験	試験体(変化)測定試験
実管内 (下水道人孔)		温度 : 80℃ 硫化水素ガス濃度 : 1,000ppm程度	<ul style="list-style-type: none"> ・設置場所の中で重量変化が最も少ない ・同様に外観試験の変化度合いが最も小さく、耐酸性コンクリートの劣化進行が最も遅い ・圧縮強度試験結果からは、普通コンクリートと耐酸性コンクリートの差は小さい
温泉水中		温泉水水温 : 30-70℃ 温泉水pH : 2-4	
土中埋め込み	土中	土中温度 : 60-80℃ 硫化水素ガス濃度 : 50-60ppm 土壌pH : 2.5程度 硫酸塩還元細菌 : 検出されず 硫黄酸化細菌 : 検出されず	<ul style="list-style-type: none"> ・浸食深さ(直径の減少分+中性化深さ)の試験結果では、耐酸性コンクリートは普通コンクリートよりも優位(半土中も同じ傾向)
	半土中	同上	<ul style="list-style-type: none"> ・設置場所の中で重量減少が最も著しい ・同様に外観試験の変化度合いが最も著しい ・耐酸性コンクリートは普通コンクリートに比べ重量変化のばらつきが小さい

(現況と今後の進め方)

暴露試験体を現地に設置後、1年半の間に得られた種々の成果と知見を踏まえ、本研究の内容をさらに深めるべく、追加暴露試験として追加供試体を平成14年9月下旬現地に設置したところである。

研究実施期間の残り1年、観測および試験を継続する。最終的には、苛酷な条件下での促進検証暴露試験結果をもとに、当該材料を使用したコンクリート等二次製品の、多種多様な使用環境における耐酸・耐熱性能を定量的に推定する手法の確立をめざす。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

太平洋マテリアル株式会社

テイビュー株式会社

研究担当者：鈴木 茂，新保 高之，小笠原 公洋

キーワード

下水汚泥溶融スラグ，リサイクル，耐酸性コンクリート，耐熱性コンクリート，硫化水素