

## 下水汚泥溶融スラグを主原料とした耐酸・耐熱性コンクリートの共同研究

全体期間

2000.11～2004.3

## (目的)

下水汚泥の溶融スラグは、限られた埋め立て処分地の延命化に寄与しその有効利用率も高いが、環境問題への国民全体の関心が急速に高まる中で、さらに広範な活用が求められている。

一方、下水道施設において硫化水素が硫酸化細菌群の働きによって硫酸に変化し、コンクリート構造物が腐食する事例があげられている。また、温泉や工場など酸性排水が流れる施設でも同様な劣化が確認されている。

このような状況のもと、本研究では、耐酸性及び耐熱性に優れている下水汚泥溶融スラグの微粉体と水ガラスを主原料とした耐酸性コンクリートの開発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及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供試体を設置し、3年間にわたり観察・測定及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、耐酸及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。

## (研究内容)

(1) 現地環境測定：観測は、設置時、以後1年間は毎月、及び2年後、3年後に行う。

1) 半土中及び土中 (GL-100/GL-300)

①気温、②湿度、③土中温度、④硫化水素濃度、⑤pH値

2) 温泉水内

①気温、②湿度、③水中温度、④pH値

3) 下水道人孔内

①気温、②湿度、③孔内温度、④硫化水素濃度、⑤pH値

(2) 現地暴露試験：設置後、半年、1年、2年、3年経過時に供試体を回収し所定の試験を実施する。

1) 供試体の種類 : ①耐酸性コンクリート ②普通コンクリート

2) 設置場所 : ①半土中及び土中 (地熱温度70℃以上)

②温泉水中 (水温40℃, pH2-5)

③下水道人孔内 (温度80℃, H<sub>2</sub>Sガス濃度 150-500ppm)

3) 試験項目 : ①外観観察、②重量変化、③寸法変化、④圧縮強度、⑤中性化、

⑥硫黄浸入深さ、⑦硫酸塩還元細菌検出、⑧硫酸化細菌検出

(3) 試験室比較試験 : (2)と同じ供試体を試験室に置き比較試験を実施する。

(4) 促進検証試験のとりまとめ

## (現況と今後の進め方)

現地暴露試験用及び比較試験用の供試体を試験室で作製し、平成13年3月下旬に所定の場所に設置した。その後、毎月環境測定を行いながら推移を観察しているところである。

観測及び試験を継続しながら、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予測でき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

テイヒュー株式会社

研究担当者：鈴木 茂、三品文雄、打田健二、泉 雅彦

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