

14. 下水汚泥溶融スラグの建築資材・道路資材へのリサイクル

鹿島建設株式会社

環境本部 廃棄物資源化グループ 芋生 誠

1. 技術のねらい

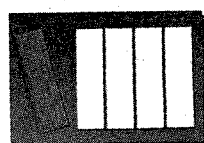
下水処理場から排出される下水汚泥は、園芸土や堆肥用原料として直接利用されているもの、炭化して農業等に間接利用されている例もあるが、その多くは焼却され、焼却灰として埋立や廃棄処分されている。今回のパネル展示では、2001 年 5 月土木学会環境賞受賞技術である下水処理場で積極的に導入されつつある汚泥溶融施設から得られる溶融スラグを原料とした建築外装壁タイル及びブロック商品化技術と受賞後の施工実績、並びに同技術を水平展開した排水性舗装材開発技術を紹介する。

2. 技術の概要

下水汚泥を直接又は焼却灰化して溶融し、さらにこれを再加熱・結晶化して得られる「結晶化石材（結晶化スラグ又は徐冷スラグともいう）」は、重金属の溶出が環境庁の土壤環境基準を満足するなど安全性が高く、天然石と同等以上の強度を有する。本技術では、この結晶化石材の優れた品質に着目して、同石材を 50～70% の高い割合で使用した外装壁タイル及び歩道/道路用ブロックを商品化。外装壁タイル等の JIS 品質標準は非常に厳しいため、一般的に性状の安定しない廃棄物を高い割合で用いることは、品質確保の面で非常に困難であるが、本技術では原料の調合条件、タイル/ブロック製造過程を十分に検討することにより要求される強度・耐久性・施工性、および安全性を実現し、JIS 企画と環境基準に適合した商品として市販するに至った。また、エコマーク商品として認定されると共に市販価格も輸送コスト抑制と焼成温度の低減化等により従来市販品と同価格を実現。

さらに、同技術における結晶化石材取扱ノウハウを生かして高速道路にも適用可能な高機能排水性舗装材としての技術も完成。

3. 実施例

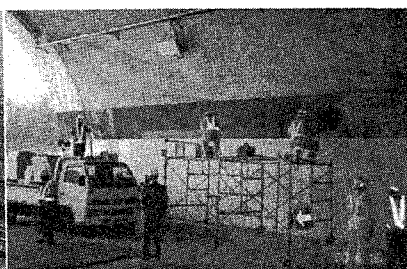


タイル商品の実施例



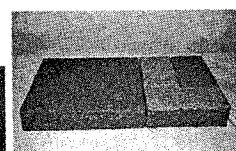
建物外壁への適用

(千葉県寒川ポンプ場)

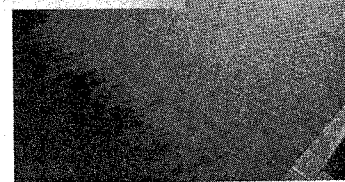


トンネル側壁への適用

(富山県城端トンネル)



ブロックの実施例



駐車場/外構への適用

(トヨタビスタ千葉)

主な実績	商品種類	数量 (m ²)	施工年月
富山県城端トンネル	トンネル側壁タイル	9,000	2000 年 5 月
京都市洛南浄化施設	管理棟外壁タイル	800	2000 年 12 月
千葉県寒川ポンプ場	ポンプ建物外壁タイル	1,600	2001 年 3 月
トヨタビスタ千葉	外構/駐車場ブロック	500	2001 年 12 月
静岡県新日本坂トンネル	トンネル側壁タイル	6,000	2002 年 8 月
東京都月島機械本社	本社ビル外壁タイル	350	2003 年 4 月
大阪府箕面トンネル	トンネル側壁タイル	20,000	2004 年 7 月(予定)