



Construction technology

民間開発技術審査証明書

第 1 号

技術名称 「下水汚泥焼却灰を混入したコンクリート二次製品」

(技術の概要)

福岡市水処理センターより排出される下水汚泥焼却灰（以下、「焼却灰」とする。）をコンクリート用細骨材の一部として利用したコンクリート二次製品の強度特性、耐久性及び環境に対する安全性がコンクリート二次製品として要求される性能を満足していることを実証したものである。

(開発の趣旨)

現在、福岡市水処理センターより排出される焼却灰の約 2.5% は埋立処分されているが、今後、下水高度処理導入及び運転方法の変更等により、排出量は更に増加することが予測される。したがって、今後の埋立地確保の困難性、環境保全の観点から焼却灰の有効利用は急務の課題である。

一方、当該水処理センターから排出される焼却灰の有害重金属含有量は極めて少なく、セメントと類似した成分を含んでいることから、建設資材としての有効利用の可能性は高い。

以上のことから、今後増加する当該焼却灰をコンクリート二次製品中に混入し、建設資材としての有効利用を図ることを開発の目的とする。

(開発の目標)

焼却灰を混入したコンクリート及びコンクリート二次製品が、以下の項目について、無混入コンクリート及び無混入コンクリート二次製品と同程度の性能を有していること。

(1) 焼却灰混入コンクリートの強度特性

焼却灰混入コンクリートは、所定の強度を有すること。

(2) 焼却灰混入コンクリートの耐久性

焼却灰混入コンクリートは、所定の耐久性が得られること。

(3) 焼却灰混入コンクリートの環境に対する安全性

焼却灰混入コンクリートは、環境に対して悪影響を及ぼさないこと。

(4) 焼却灰混入コンクリート二次製品の耐荷安全性

焼却灰混入コンクリート二次製品の耐荷安全性は、コンクリートの設計基準強度及びコンクリート二次製品の外圧試験荷重を満足すること。

財団法人福岡県建設技術情報センターの民間開発技術・審査証明事業要領に基づき、依頼のあった標記の技術について下記のとおり証明する。

平成13年3月30日

財団法人

福岡県建設技術情報センター

理事長

熊谷 恒一郎

記

1. 審査証明の前提

焼却灰を混入したコンクリート二次製品の製造は、適正な品質管理のもとにおこなわれること。

2. 審査証明の範囲

福岡市水処理センターから排出される焼却灰を混入したコンクリート二次製品の規格は下表のとおりとし、道路用側溝、ボックスカルバートは道路用排水及び下水道用の水路等として使用し、L型擁壁は道路等の土留として使用する。

製品の名称	種類	呼び寸法 (mm)
道路用側溝	F 型	300×300～500×500
	L 型	300×300～500×500
L 型 擁 壁	標準型	H600～H3000
	S タイプ	H800～H3000
ボックスカルバート	RC-1 種	600×600～3500×2500
	RC-2 種	1000×800～3500×2500

3. 審査証明の結果

「下水汚泥焼却灰を混入したコンクリート二次製品」は以下の性能を有することが確認された。

(1) 焼却灰混入コンクリートの強度特性

圧縮強度試験 無混入コンクリートと同程度か、若干上回る強度が得られた。

曲げ強度試験 無混入コンクリートと同程度の強度が得られた。

引張強度試験 無混入コンクリートと同程度の強度が得られた。

(2) 焼却灰混入コンクリートの耐久性

耐摩耗性試験 無混入コンクリートと同程度の結果が得られた。

乾燥収縮試験 無混入コンクリートと比較して、やや大きくなったが、蒸気養生を施すことによって低減する事ができた。

凍結融解試験 無混入コンクリートと比較して、材齢 14 日まで水中養生、その後 14 日間気中養生をおこなった供試体の凍結融解に対する抵抗性は小さいが、材齢 28 日まで水中養生をおこなった供試体の凍結融解に対する抵抗性は同程度であった。

耐硫酸塩性試験 無混入コンクリートと同程度の結果が得られた。

中性化試験 無混入コンクリートと同程度の結果が得られた。

塩分浸透性試験 無混入コンクリートと同程度の結果が得られた。

(3) 焼却灰混入コンクリートの環境に対する安全性

硬化体の溶出試験 いずれの有害物質も検出されなかった。

(4) 焼却灰混入コンクリート二次製品の耐荷安全性

圧縮強度試験 設計基準強度を満足する強度が得られた。

外圧試験 規格荷重を載荷した時点において、ひび割れの発生は認められなかった。

4. 留意事項

(1) 焼却灰のコンクリート二次製品への混入量は、以下のとおりとする。

道路用側溝、L型擁壁 4.5 kg/m³

ボックスカルバート RC-1 種 4.5 kg/m³

RC-2 種 1.5 kg/m³

(2) 「下水汚泥焼却灰混入コンクリート二次製品製造マニュアル」に基づいて、製造を行なうこと。

5. 審査証明の詳細

別紙の審査証明報告書を参照。

6. 審査証明の依頼者

福岡コンクリート製品協同組合

理事長 陽田 義雄

住所：福岡市博多区沖浜町 12-1 博多港センタービル 1 階