

# 鉄鋼スラグニュース

鉄鋼スラグ製品に関する最近の使用例

## 東京国際空港D滑走路建設外工事において、 空港島の地盤材として、鉄鋼スラグ水和固化体人工石材を はじめとする鉄鋼スラグ製品を約180万トン使用。

1931年、長さ300m、幅15mの滑走路から出発した羽田空港は、経済成長とともに拡張を続け、現在A・B・Cの3つの滑走路を使って離発着を運航している。しかし、年間6,700万人の方が利用する国内航空ネットワークの要である羽田空港では、すでに発着能力が限界に達していることから、新たにD滑走路の建設が行われている。D滑走路は、現在の空港島の沖合に全長3,120mの空港島を造成し、そこに2,500mの滑走路を整備するもので、空港島は、1,100mは鋼製ジャケットを用いた栈橋構造、2,020mは埋立構造とする2つの構造体をあわせたハイブリッド構造となっている。このうち埋立部に、鉄鋼スラグ水和固化体人工石材をはじめ、鉄鋼スラグ製品が約180万トン使用されたので、その概要を紹介する。



羽田空港（手前がD滑走路）

## 東京国際空港D滑走路建設外工事における鉄鋼スラグ製品使用実績

空港島の埋立工事において、鉄鋼スラグ水和固化体人工石材をはじめとする鉄鋼スラグ製品が、中仕切堤、液状化対策材、仮設道路材用途に、埋立材の一部として使用された（埋立総量は3800万m<sup>3</sup>）。

### 工事スケジュール

- 2007年 3月 …………… 現場着工
- 2008年 3月 …………… 地盤改良工事完了
- 2008年10月 …………… 護岸概成
- 2010年 2月 …………… 埋立概成
- 2010年 8月 …………… 工事完了予定
- 2010年10月 …………… 供用開始予定

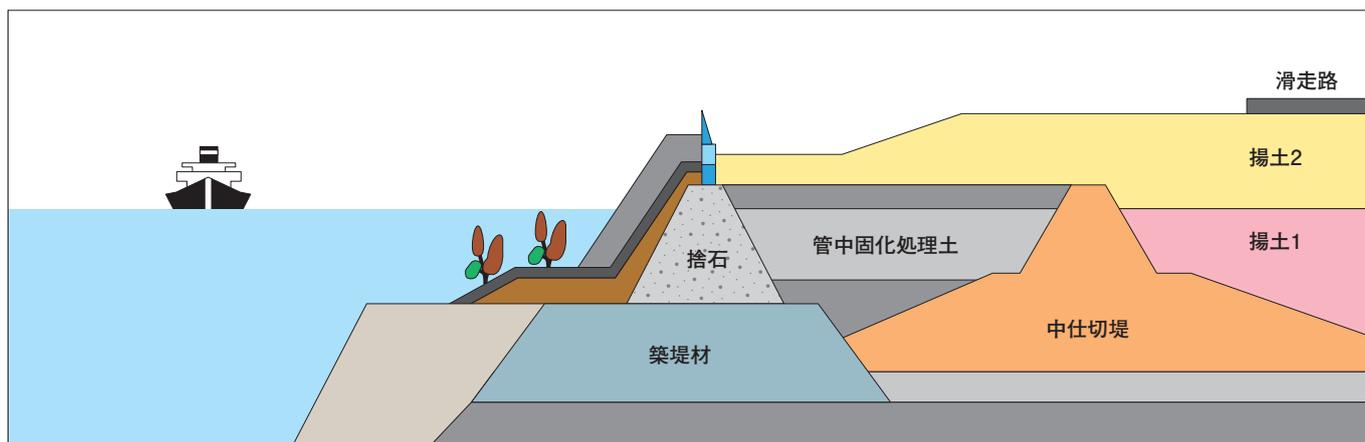
### 鉄鋼スラグ製品使用数量

(万トン)

	鉄鋼スラグ水和固化体人工石材	高炉水砕スラグ	製鋼スラグ	合計
中仕切堤	23	74		97
揚土1 (液状化対策材)	19			19
揚土2 (仮設道路材)	60		9	69
合計	102	74	9	185

\*他に、管中混合固化処理土用に、高炉セメントが36万トン使用されています。

### 羽田D滑走路建設工事における鉄鋼スラグ水和固化体（フロンティアストーン®）の適用部位



## 鉄鋼スラグ水和固化体の概要

鉄鋼スラグ水和固化体は、高炉スラグ微粉末と製鋼スラグを練り混ぜ、製鋼スラグのアルカリ分で高炉スラグ微粉末を刺激して水和固化させた、セメントレス化も可能な硬化体である。鉄鋼スラグ水和固化体は、コンクリートと同様な設備で製造され、人工石材やブロック等に加工され、港湾・空港工事などに用いられる天然石代替と無筋コンクリート代替として用いることができる。なお、人工石材は、フロンティアストーン®、フロンティアロック®として、(財)沿岸技術研究センターの港湾関連民間技術確認審査・評価証を取得している。

### 主な特長

- ① 準硬石と比較して物理特性、力学特性等がほぼ同等
- ② 使用目的に合わせて大きさ、粒度を任意に変更可能
- ③ 粒度調整により非液状化材料として取り扱うことができる
- ④ 海域で使用する場合において、周辺海域へのpH影響はない

### ●人工石材の製造フロー



### ●人工石材の品質範囲

品質項目		品質範囲
母岩品質	圧縮強度	10~35N/mm <sup>2</sup>
	絶乾密度	1.8~2.7g/cm <sup>3</sup>
	吸水率	5~20%
力学特性	せん断抵抗角	35°以上 (Uc≥5)
	2次圧縮係数	0.02%以下
	スレーキング率	0.4%以下
非液状化	透水係数	0.1cm/s以上 (任意調整可)
環境適合性	pH	9以下
	生物付着性	天然石材と同等以上



人工石材投入状況



人工石材敷き均し状況

### ●水和固化体の用途

代替分野	用途例
天然石代替 (人工石材)	非液状化埋立柱, 裏込め石, 傾斜護岸材, 被覆石, 漁礁
無筋コンクリート代替	異型ブロック, 漁礁ブロック, 藻場ブロック等のブロック類, およびケーソン上部工

## 国土交通大臣表彰・国土技術開発賞 優秀賞を受賞

本プロジェクトに採用された、鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材（フロンティアストーン、フロンティアロック）・ブロックで、新日本製鐵株、JFEスチール株、東亜建設工業株は、「第11回（2009年度）国土技術開発賞・優秀賞」を受賞した。

## 鉄鋼スラグ協会ホームページ リニューアルのお知らせ

URL <http://www.slg.jp>



当協会ホームページは、2010年2月に、トップページの改訂、階層の整理、コンテンツの充実等、大幅な改訂を行いました。

ホームページは協会の広報活動を推進するうえでの重要手段の1つと位置づけ、今後は「協会からのお知らせ (What's NEW)」をはじめ、コンテンツのさらなる充実を進めることとします。

## 第2回「鉄鋼スラグ製品と海と森」アートコンテスト結果発表

鉄鋼スラグ製品によって改善された海や森を舞台に、様々な生命が生き生きと輝き、共存している姿を表現する……そうした難しいテーマにも関わらず、昨年12月18日の締切日までに327 (大人216、子供111) のたくさんの作品をお寄せいただき、まことにありがとうございました。下記のとおり入選作品が決定いたしました (協会ホームページでも公開しています)。

### 最優秀賞 (大人の部 10万円、子供の部 5万円)

大人の部：和田 妙 様 [大阪府]      子供の部：先山 智 くん [9歳 / 徳島県]

### 優秀賞 (3万円)

武藤洋子 様 [埼玉県]、平田晃一 様 [岡山県]、吉岡侑紀 様 [京都府]、  
西下周作 くん [7歳 / 愛媛県]、井上彰悟 くん [7歳 / 京都府]、池本真悠 さん [8歳 / 京都府]

「『鉄鋼スラグ製品と海と森』アート・コンテスト」は今年も開催いたします。第3回実施要項は、詳細が決まり次第協会ホームページ上で発表いたしますので、ぜひチェックして下さい。次回も皆様の力作をお待ちしております。

## 編集室より

- スラグニュースは2009年6月以来の発行です。今回はトピックスに「羽田空港D滑走路でのスラグ利用」を掲載しました。