



福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	溶融スラグの再生利用技術の実証 5 - コンクリート用細骨材への適用に関する試験結果
Alternative_Title	Development of a technique for effective utilization of melt solidified slag 5 - Determination of applicability as concrete fine aggregate
Author(s)	堀江 裕貴(大林組), 光本 純(大林組), 石田 知子(大林組), 柴田 健司(大林組), 八塩 晶子(大林組), 日笠山 徹巳(大林組), 小野 義広(日鉄エンジニアリング), 永山 貴志(クボタ環境エンジニアリング) Horie, Hiroki(Obayashi, Corp.); Mitsumoto, Jun(Obayashi, Corp.); Ishida, Tomoko(Obayashi, Corp.); Shibata, Kenji(Obayashi, Corp.); Yashio, Shoko(Obayashi, Corp.); Higasayama, Tetsumi(Obayashi, Corp.); Ono, Yoshihiro(Nippon Steel Engineering Co., Ltd.); Nagayama, Takashi(Kubota Environmental Engineering Corp.)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.44 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251062
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



溶融スラグの再生利用技術の実証 (その5:コンクリート用細骨材への適用に関する試験結果)

株式会社大林組 ○堀江 裕貴 光本 純 石田 知子 柴田 健司 八塩 晶子 日笠山 徹巳
日鉄エンジニアリング株式会社 小野 義広
クボタ環境エンジニアリング株式会社 永山 貴志

1. まえがき

双葉町仮設焼却第一施設および双葉町仮設灰処理第一施設(両者併せて、以下、仮設処理施設という)では、除染廃棄物等やその焼却灰等が溶融処理され、安定した高品質の溶融スラグが生成されている。仮設処理施設で生成される溶融スラグの再生利用を円滑に進めるために、利用用途に応じた再生利用品の安全性、安定性を確認することを目的として、室内試験や試験施工を実施している¹⁾²⁾。本報では、試験結果の中から、コンクリート用細骨材への適用に関する試験結果の概要を紹介する。

2. コンクリート用細骨材への適用に関する試験

(1) 配合条件

コンクリートの配合条件を表1に示す。仮設処理施設で生成されたシャフト炉スラグ、表面溶融炉スラグを供試し、コンクリート細骨材の一部と置換した。

表1 コンクリートの配合条件

項目	仕様等	備考
種別	普通コンクリート	
目標圧縮強度	30N/mm ²	「JIS A 5031 一般廃棄物, 下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」の規定を準用
水セメント比	55%以下	
目標スランブ	8cm	規格値 8±2.5cm
空気量	4.5%	規格値 4.5±1.5%

(2) 溶融スラグの物理性状確認

JIS A 5031 を参考にして溶融スラグの物理性状を確認した。シャフト炉スラグは、粒形判定実積率以外の項目では規格値を満足した。粒径判定実積率は磨砕器で粒度調整することにより規格値を満足させることが可能である。表面溶融炉スラグは、すべての項目で規格値を満足した。

(3) 硬化コンクリートに関する試験

環境温度(10、20、30℃)の圧縮強度試験結果を図1に示す。環境温度10℃で表面溶融炉スラグ置換率50%の配合は、材齢28日では目標圧縮強度30N/mm²を満足していなかったが、材齢91日では満足した。そのほかの合計8つの配合は、材齢28日で目標圧縮強度の30N/mm²を満足した。

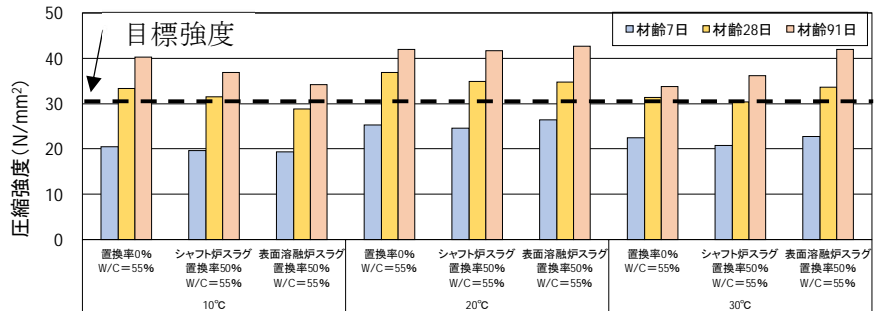


図1 圧縮強度試験結果(圧縮強度、環境温度10℃、20℃、30℃)

材齢91日の圧縮強度と比較すると、

置換率0%、シャフト炉スラグあるいは表面溶融炉スラグ置換率50%の3配合とも、環境温度20℃の強度発現が優れている傾向が確認された。圧縮強度などの試験では環境温度20℃が標準的な養生条件とされているが、環境温度の相違が圧縮強度の発現傾向に影響していることが確認された。

(4) まとめ、今後の展開

コンクリートに関する各種試験を行い、両溶融スラグとも設定した品質を確保できる配合を確認した。得られた配合で供試体を作製し、屋外暴露試験に供しており、この結果も含め、耐久性等評価していく。

参考文献

- 令和2年度除去土壌等の減容等技術実証事業報告書 付録1 1-4、付録2 2-4 (2021、中間貯蔵・環境安全事業株式会社 HP)
- 堀江裕貴ほか: 溶融スラグの再生利用技術の実証(その4: 除去土壌を混合した試験盛土の構築, モニタリング結果), 土木学会第77回年次学術講演会, 2022(投稿中)

謝辞

本成果は、中間貯蔵・環境安全事業株式会社が環境省より受託した令和3年度中間貯蔵施設の管理に関する業務の成果の一部である。

Development of a Technique for Effective Utilization of Melt Solidified Slag
(No.5: Determination of applicability as concrete fine aggregate)

○Hiroki Horie, Jun Mitsumoto, Tomoko Ishida, Kenji Shibata, Shoko Yashio, Tetsumi Higashiyama
(OBAYASHI CORPORATION)

Yoshihiro Ono (NIPPON STEEL ENGINEERING)

Takashi Nagayama (KUBOTA ENVIRONMENTAL ENGINEERING)