

福島第一廃炉汚染水処理で発生する廃棄物の先行的処理に係わる研究開発 (10) 炭酸塩スラリーを含有する低温固化処理材料の特性評価

Research and development on preceding processing methods for contaminated water management waste at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

(10) Characteristic evaluation of carbonate slurry-containing solidified body formed by cement or Alkali Activated Material

*菊地 道生¹, 山本 武志¹, 大塚 拓¹, 川戸 陸也¹, 金田 由久², 柴田 真仁², 芳賀 和子²,
谷口 拓海³, 大杉 武史³, 黒木 亮一郎³

¹電力中央研究所, ²太平洋コンサルタント, ³国際廃炉研究開発機構/日本原子力研究開発機構

福島第一原子力発電所の汚染水処理において生じる炭酸塩スラリーに対する、低温固化処理材料の適用性評価に利用するデータの取得を目的とし、各種固化配合で作製した模擬炭酸塩スラリー混合セメント固化体およびAAM固化体について、基礎特性の評価を行った。試験概要及び得られた結果の一部を紹介する。

キーワード: セメント固化, AAM 固化, ジオポリマー, 炭酸塩スラリー

1. 緒言

福島第一原子力発電所の汚染水処理で発生する水処理二次廃棄物に関して、実処理に適用可能な処理技術抽出する手法の構築に資するため、国内外で放射性廃棄物への適用実績がある固化処理技術について、各種廃棄物への適用性評価に必要なデータの取得が必要である。本件では炭酸塩スラリーに焦点を当て、その模擬物を混合し各種固化配合で作製したセメント固化体、およびAAM固化体の基礎特性を評価した。

2. 試験概要

セメント固化体の作製には、研究用普通ポルトランドセメントと純水を用いた。AAM固化体の作製には、メタカオリンと高炉スラグ微粉末の混合割合（質量比）を、10:0、8:2、6:4とした3種類の粉体、および水ガラスとNaOHを純水に溶解し調整したアルカリ水溶液を使用した。変化させた配合条件は、模擬炭酸塩スラリー乾燥粉末の充填率、セメント固化体の場合は水固体比、AAM固化体では水固体比とアルカリ溶液組成である。主な評価特性は、混練直後の流動性、凝結性状、および固化後の圧縮強度である。

3. 結果概要

図1に、模擬炭酸塩スラリー乾燥粉末の充填率と、充填率および固化材種類に応じ配合調整し、流動性を同等とした各種固化体における圧縮強度の関係を示す。いずれの固化体も、充填率の増大に伴い強度が低下した。また、固化材種類による明確な強度差は認められなかった。

謝辞 本研究は、平成30年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業費補助金(固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発)」によって実施したものである。

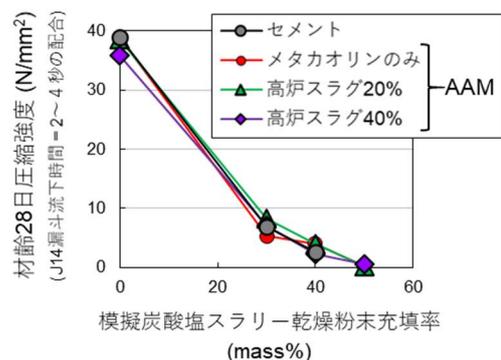


図1 模擬炭酸塩スラリー充填率と圧縮強度の関係

*Michio Kikuchi¹, Takeshi Yamamoto¹, Taku Otsuka¹, Takaya Kawato¹, Yoshihisa Kaneda², Masahito Shibata², Kazuko Haga², Takumi Taniguchi³, Takeshi Osugi³ and Ryoichiro Kuroki³

¹CRIEPI, ²Taiheiyo Consultant, ³IRID/JAEA