

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る研究開発 (3) 低温固化処理材料に関する特性評価研究の概要

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

(3) Outline of characteristics evaluation study on solidified body of cement and 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^{3,4}, 大杉 武史^{3,4}, 黒木 亮一郎^{3,4}

¹電力中央研究所, ²太平洋コンサルタント, ³日本原子力研究開発機構, ⁴国際廃炉研究開発機構

福島第一原子力発電所の汚染水処理により生じる廃棄物に対する、低温固化処理技術の適用性評価に利用するデータの取得を目的として実施した、セメント固化体およびAAM（アルカリ活性化材料）固化体の特性評価研究の概要を紹介する。

キーワード: セメント固化, AAM 固化, ジオポリマー

1. 緒言

福島第一原子力発電所事故で発生する水処理二次廃棄物に関して、実処理に適用できる処理技術を抽出する手法の構築に資するため、国内外において放射性廃棄物への適用実績がある高温系・低温系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・評価が必要である。そこで、低温系固化処理材料であるセメント固化体および、AAM 固化体の基本特性データの取得を目的とし試験を行った。

2. 試験概要

セメント固化体は、研究用普通ポルトランドセメントと純水を用い、水セメント比 45%とし製造した。AAM 固化体は、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、計 3 種類製造した。配合に関して、粉体配合 3 種類毎に、固化体中 Si/Al モル比が 1.8(mol/mol)となるよう水ガラス添加率を設定し、セメント固化体と同等の流動性および凝結性状となるよう水粉体比と NaOH 添加率を設定した。主な評価特性は、混練後の流動性と凝結性状、固化後の圧縮強度、細孔径分布、構成相、溶解挙動である。

3. 結果概要

結果の一例として、各種固化体における圧縮強度の経時変化を図 1 に示す。図より、AAM 固化体は、セメント固化体に比べ初期強度発現性に優れることを確認した。今後は模擬廃棄物を混合した試験体を作製し、同様のデータを取得・評価する予定である。

※本研究は、平成 29,30 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す。

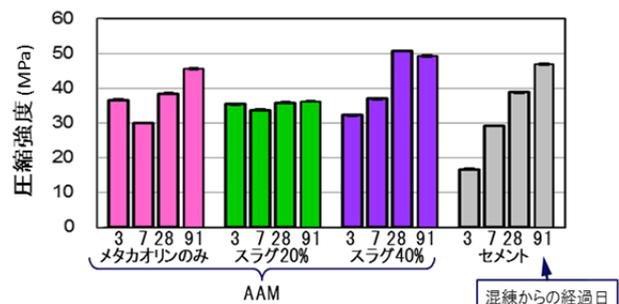


図 1 各種固化体における圧縮強度の経時変化

*Michio Kikuchi¹, Takeshi Yamamoto¹, Taku Otsuka¹, Takaya Kawato¹, Yoshihisa Kaneda², Masahito Shibata², Kazuko Haga², Takumi Taniguchi^{3,4}, Takeshi Osugi^{3,4} and Ryoichiro Kuroki^{3,4}

¹CRIEPI, ²Taiheiyō Consultant, ³JAEA, ⁴IRID.