

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 (17) 鉄共沈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

(17) Characteristic evaluation of solidified body formed by cement or Alkali Activated Material and iron
coprecipitation slurry

*菊地 道生¹、山本 武志¹、大塚 拓¹、金田 由久²、坂本 亮²、芳賀 和子²、
角田 あやか³、大杉 武史³、曾根 智之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鉄共沈スラリーに対する、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鉄共沈スラリー混合セメント固化体およびアルカリ活性材料（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、鉄共沈スラリー

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を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。本件では鉄共沈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、模擬鉄共沈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比、AAM 固化体では水固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、流動性と凝結性、材料分離性、および圧縮強度の目標基準を満たした代表的な配合について、圧縮強度の経時変化を示す。いずれの配合も、模擬鉄共沈スラリー乾燥粉末の充填率は 20% である。図より、セメント固化体は、AAM 固化体に比べ全体として高い強度を示した。一方、AAM について、使用粉体による強度の差異は小さかった。

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。

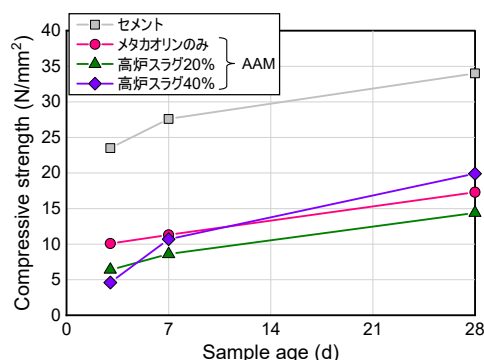


図 1 模擬鉄共沈スラリー混合固化体の圧縮強度

*Michio Kikuchi¹, Takeshi Yamamoto¹, Taku Otsuka¹, Yoshihisa Kaneda², Ryou Sakamoto², Kazuko Haga², Ayaka Kakuda³, Takeshi Osugi³, Tomoyuki Sone and Ryoichiro Kuroki³, ¹CRIEPI, ²Taiheiyo Consultant, ³IRID/JAEA