

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 (21) 模擬スラリーを含有する低温固化処理材料の乾燥・熱による変化

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

(21) Effect of drying and heat loading on solidified body formed by cement or Alkali Activated Material and
ALPS slurry

*山本 武志¹、菊地 道生¹、大塚 拓¹、川戸 陸也¹、蔵重 勲¹、角田 あやか²、大杉 武史²、
曾根 智之²、黒木 亮一郎²

¹電力中央研究所, ²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 ALPS スラリーを、各種の低温固化処理材料で固化した場合について、乾燥・熱負荷が固化体に及ぼす影響の評価を行った。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、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、各種固化処理技術について、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、ALPS スラリー（炭酸塩スラリー、鉄共沈スラリー）を低温固化処理した場合について、熱・乾燥負荷が固化体に及ぼす影響を評価した。

2. 試験概要

模擬炭酸塩スラリーおよび模擬鉄共沈スラリーの粉末を、セメント、又はアルカリ活性材料（AAM）によって固化し作製した供試体について、各種乾燥・熱負荷条件環境下に曝露し、固化体の質量、強度、収縮率の評価を行った。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。乾燥・熱負荷条件は、R.H.100%、80%、60%、11%（いずれも 20°C）、および、80°C、105°C、200°C（R.H.30%程度）とし、材齢 28 日封緘養生後の固化体を熱・乾燥負荷試験に供した。

3. 結果概要

図 1 に、乾燥負荷によるセメント固化体と AAM 固化体の強度変化を示す。セメント固化体は、僅かな強度低下に留まったが、AAM 固化体では、R.H.の低下と負荷日数の増大に伴い、セメント固化体に比べ大きな強度低下が生じた。これは、本試験に供した AAM において、乾燥による固化体組織の収縮が大きかったためと推察された。

謝辞 本研究は、平成 29、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。

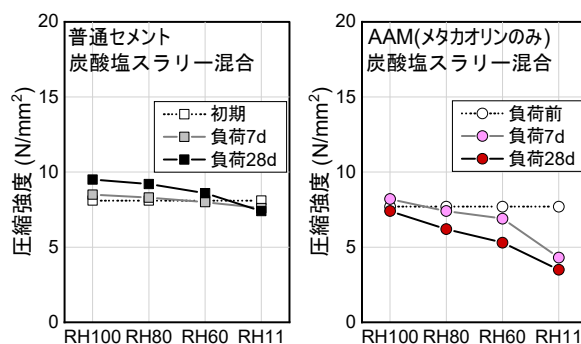


図 1 乾燥負荷による固化体の強度変化

*Takeshi Yamamoto¹, Michio Kikuchi¹, Taku Otsuka¹, Takaya Kawato¹, Isao Kurashige¹, Ayaka Kakuda², Takeshi Osugi², Tomoyuki Sone² and Ryoichiro Kuroki², ¹CRIEPI, ²IRID/JAEA