

## 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 (9) 模擬炭酸塩スラリーの合成

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

### (9) Synthesis of simulated carbonate slurry

\*中塩 信行<sup>1</sup>, 川副 貴裕<sup>1</sup>, 相川 浩平<sup>1</sup>, 菊地 道生<sup>2</sup>, 山本 武志<sup>2</sup>, 金田 由久<sup>3</sup>,  
芳賀 和子<sup>3</sup>, 大杉 武史<sup>4</sup>, 曾根 智之<sup>4</sup>, 黒木 亮一郎<sup>4</sup>

<sup>1</sup>国際廃炉研究開発機構/アトックス, <sup>2</sup>電力中央研究所, <sup>3</sup>太平洋コンサルタント,

<sup>4</sup>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から発生する廃棄物を低温固化処理する場合の基礎データを取得するために模擬炭酸塩スラリーを合成した。概要及び得られた結果を紹介する。

**キーワード**：水処理二次廃棄物，炭酸塩スラリー，フィルタープレス方式，スラリー安定化

**1. 緒言** 福島第一原子力発電所の多核種除去設備(ALPS)では、水処理二次廃棄物として炭酸塩スラリーが発生する。その保管時の漏えいリスクを低減するためにフィルタープレス方式で脱水してスラリー安定化を図ることとしている[1]。脱水スラリーを低温固化処理した場合の基礎データの取得を目的として、固化試験、固化体溶解試験及び照射試験等を実施する。試験に使用する脱水スラリーを合成するために大型フィルタープレス装置を使用した。

**2. 模擬炭酸塩スラリーの合成** 実際に生成される炭酸塩スラリーを模擬して、フィルタープレス装置に付属している1m<sup>3</sup>タンクで調製した。調製手順を以下に示す。

(1)水を貯めたタンクで攪拌しながら海水成分(塩化ナトリウム、塩化マグネシウム)を溶解

(2)海水成分(塩化カルシウム、硫酸マグネシウム)を添加しながら溶解

(3)水酸化ナトリウム溶液を滴下し、pHを約12に調整

(4)炭酸ナトリウムを添加し、炭酸塩スラリーを生成

(5)水酸化ナトリウム溶液を添加し、pHを約12に調整

(6)液量が1m<sup>3</sup>になるように水で調整

各種試験に使用する脱水スラリーを350kg製作するために、2回のスラリー調製作業と各々3回の脱水処理を行った。

図1に圧搾直後の脱水スラリーを示す。試験に使用する脱水スラリーに性状差が生じないように四分法に準拠した均一混合を実施した[2]。図2に混合操作後の脱水スラリーを示す。



図1 脱水スラリー



図2 混合脱水スラリー

**3. スラリー及び脱水スラリーの分析** 模擬炭酸塩スラリーと混合脱水スラリーの特性を把握するため、スラリーの固液比、密度、粒度分布、イオン濃度、脱水スラリー含水率等を分析した。2回調製したスラリーの分析値はほぼ同様であった。脱水スラリーの含水率は若干異なっていたが、いずれも50%以下であった。

**謝辞** 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ある。

**参考文献** [1] 東電HD(株), 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(第76回), 資料3-4-3(2020年3月27日)。

[2] 河野広隆他, “JIS A 1158(試験に用いる骨材の縮分方法)制定の概要”, コンクリート工学, 2014年, 52, pp. 297-302.

\*Nobuyuki Nakashio<sup>1</sup>, Takahiro Kawasoe<sup>1</sup>, Kohei Aikawa<sup>1</sup>, Michio Kikuchi<sup>2</sup>, Takeshi Yamamoto<sup>2</sup>, Yoshihisa Kaneda<sup>3</sup>, Kazuko Haga<sup>3</sup>, Takeshi Osugi<sup>4</sup>, Tomoyuki Sone<sup>4</sup> and Ryoichiro Kuroki<sup>4</sup>

<sup>1</sup>IRID/ATOX, <sup>2</sup>CRIEPI, <sup>3</sup>Taiheiyō Consultant, <sup>4</sup>IRID/JAEA