

セシウム吸着ゼオライトのセメント固化技術に向けた ゼオライトを混入した固化体の設計に関する基礎研究

Basic Study on the Design of Cement Solid Form Mixed with Zeolite
for Solidification of Cesium Adsorbed Zeolite

*庭瀬 一仁¹, 酒井 大誠¹, 馬渡 大壮¹

¹ 八戸工業高等専門学校

福島第一原子力発電所の放射性汚染水処理の二次廃棄物として発生するセシウム吸着ゼオライトの処分方法の確立を目的に、セメント固化技術の実現性検討のうち、ゼオライトを混入したセメント固化体の基礎物性を測定した。結果、ゼオライトを混入した固化体は、強度特性や閉じ込め性が良好であった。

キーワード：ゼオライト，早強ポルトランドセメント，フライアッシュ，細孔径分布，実効拡散係数

1. 緒言

本研究では、セメント固化技術の実現性検討に向け、ゼオライトを混入したセメント固化体の基礎物性を測定した。実施した試験は、圧縮強さ試験、電気泳動試験および細孔径分布の測定である。固化体は早強セメントとフライアッシュ併用系の配合とし、ゼオライトを混合してインドラム方式で作製した。

2. 実験結果

2-1. 圧縮強さ試験

ゼオライトを体積比率で約 50%混合した固化体で圧縮強さ試験を実施し、7 日材齢で 10.1N/mm²、91 日材齢で 32.2 N/mm² となり、良好な結果を得た。

2-2. 電気泳動試験

電気泳動による塩化物イオンの実効拡散係数試験により、図-1 の結果を得た。FA 混合で養生温度 80℃の供試体の実効拡散係数は、 $1 \times 10^{-13} \text{ m}^2/\text{s}$ オーダーとなった。

2-3. 細孔径分布の測定

水銀圧入による細孔径分布の測定により、図-2 の結果を得た。FA 混合で養生温度 80℃の供試体の細孔径分布は、極めて緻密な状態を示した。

3. 結論

ゼオライトを混入したセメント固化体は、十分な強度を有し、閉じ込め性能も良好であった。

謝辞：本研究の一部は、科学研究費（基礎研究（C）(17K07015)）を受けて行ったものである。

参考文献：馬渡大壮、庭瀬一仁、佐藤正知：セシウム吸着ゼオライトのセメント固化技術における早強セメントとフライアッシュ併用系充填材の物性評価、セメント・コンクリート論文集、Vol. 71, Mar. 2018

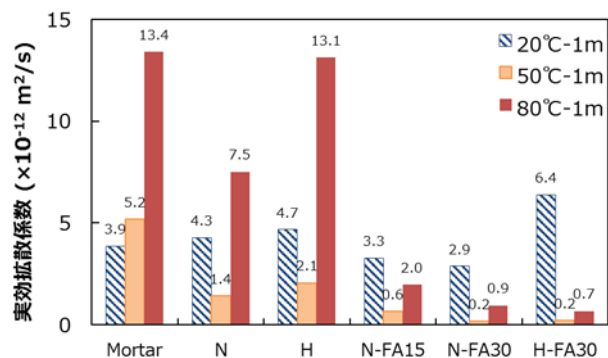


図-1 電気泳動試験により測定した実効拡散係数

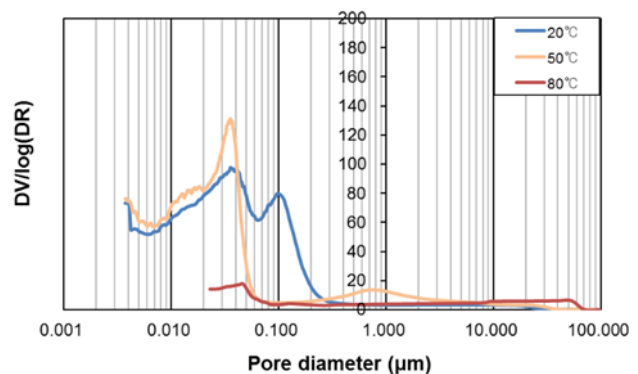


図-2 フライアッシュ 30%固化体の細孔径分布

* Kazuhito Niwase¹, Taisei Sakai¹ and Hiroaki Mawatari¹

¹ National Institute of Technology, Hachinohe College