

# セシウム吸着ゼオライトのセメント固化におけるゼオライト混合比の検討

## Study of Zeolite Mixing Ratio on Cement Solidification of Cesium-Adsorbed Zeolite

\*庭瀬 一仁<sup>1</sup>, 今淵 敦史<sup>1</sup>, 酒井 大誠<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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、ゼオライトを混合したセメント固化体の減容効率と強度特性について検討を行った。結果、セメント固化体は、ゼオライトが固化体の体積の 3/4 を占めるの配合でも、低レベル放射性廃棄物の廃棄体に要求される圧縮強度が得られることを確認できた。

**キーワード:** セシウム吸着ゼオライト, セメント固化, 放射性廃棄物処分, フライアッシュ, 圧縮強度

### 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、ゼオライトを混合したセメント固化体のゼオライト混合比について検討した。実施した試験は、ゼオライト混合率の最大化を目的とし、セメントペーストとの体積比率を 50~150% (混和剤無) と 150~300% (混和剤有) となるようにゼオライト混合比を設定し、フロー試験と圧縮強度試験を行った。使用材料は、普通ポルトランドとフライアッシュを併用し、3種類の化学混和剤 (MG, ME (高性能 AE 減水剤), MXS (硬化促進剤)) を用いた。供試体の作製は、模擬ドラム缶内で直接ミキシングするインドラム方式で作製した。

### 2. 実験結果

#### 2-1. フロー試験

フロー試験結果を図-1 に示す。ゼオライト混合率 (セメントペーストに対する体積比) は、大きくなるほどフレッシュ性状が損なわれ、フロー値 150 mm を満足する 200% が確実な充填性を得られる最大値と考えられる。

#### 2-2. 圧縮強度試験

圧縮強度試験の結果を図-2 に示す。圧縮強度は、ゼオライト混合率 300% までの全ての配合において、3 日材齢時点で 1.5 N/mm<sup>2</sup> を確保した。しかし、圧縮試験後の破壊面を観察すると、ゼオライト混合率 250% および 300% の供試体には、粗大な気泡が複数存在した。

### 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、フレッシュ性状も良好であった。

**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

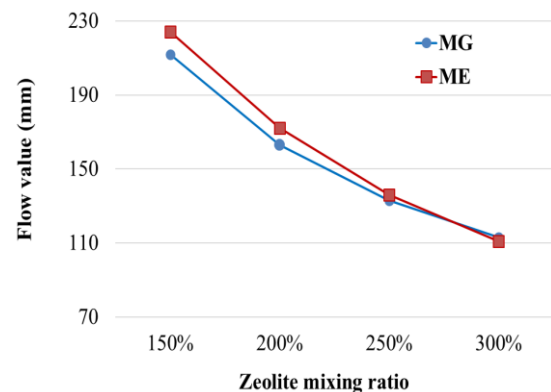


図-1 フロー試験結果 (混和剤有)

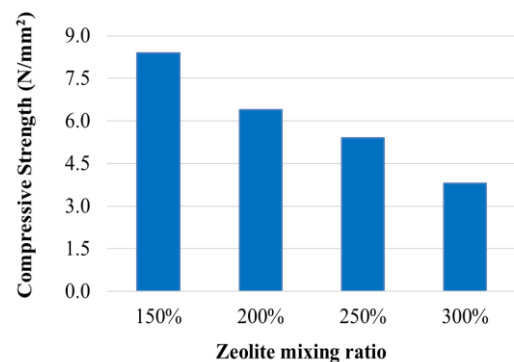


図-2 圧縮強度試験結果 (混和剤有)

\* Kazuhito Niwase<sup>1</sup>, Atsushi Imabuchi<sup>1</sup> and Taisei Sakai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> National Institute of Technology, Hachinohe College