

環境放射能汚染の修復に向けた除染技術への取組

内閣府委託・除染技術実証試験の成果とその後の展望

岩田 将英^{*1}・清水 英樹^{*1}・阿部 敏之^{*2}・芝本 真尚^{*3}・佐藤 文則^{*1}・山本 達生^{*1}・佐々木 卓也^{*1}

Ongoing Environmental Decontamination technologies for Nuclear Accident Site in Fukushima

Evaluation of Demonstration Test Results of ^{137}Cs Remediation Technologies for the Liquid Wastes and Groundwater Clean Up that made use of Artificial Zeolite Blocks

Masahide IWATA, Hideki SHIMIZU, Toshiyuki ABE, Masanao SHIBAMOTO, Fuminori SATOH, Tatsuo YAMAMOTO, Takuya SASAKI

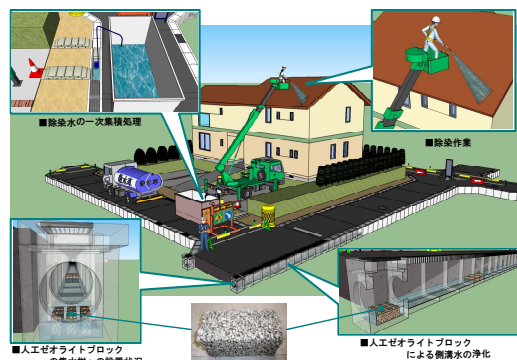


図-1 除染エリアにおける技術の活用イメージ

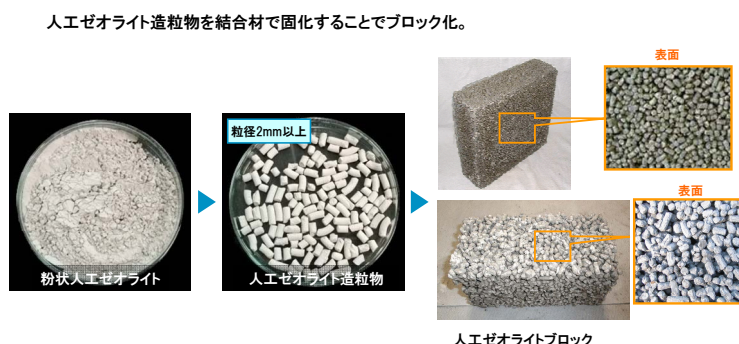


図-2 人工ゼオライトブロックの概要

研究の目的

福島第一原子力発電所の事故に伴って大量の放射性物質が環境中に放出され、国土、水域、食物、設資材など様々な媒体に影響が及んでいる。健全な国土の復旧、地域産業を含めた人々の暮らしを復興させるために不可欠となっている放射性物質の除染作業において、当該エリアで発生する洗浄水や未除染区域から流入する雨水などに含まれる放射性物質が、周辺の居住区域や農用地に及ぼす影響を低減させるため、当社開発の人工ゼオライトブロックを住宅地排水溝内に設置し、環境水中に溶存する放射性セシウムの吸着能を検証することを目的とした実証試験を実施した。本文では、まず、この実証試験で得られた知見について報告する。加えて、福島県内で除染に係る基礎的な実験を実施し、その中で得られた様々な知見を踏まえた上で、今後の除染技術に対する展望について論じるものである。

技術の説明

放射性セシウムに対し高い吸着能力をもつ人工ゼオライトを材料として、ポーラスコンクリート製造の技術を利用し、放射性セシウム吸着能力に優れたポーラスブロックを開発した。このブロックを水路や集水枡に設置することにより、住宅地や農地等を流れる水の除染を行うことができる。また、設置・交換等も容易に行える特長がある。本技術の検証のため、以下の項目について検討を行った。

- ・ CEC 測定による造粒物の吸着能力確認と、セシウム吸着カラム試験
- ・ 2 種類の現地実証試験（①模擬汚染水を用いた除染施工時における試験、②既存の水路に設置時における試験）

主な結論

- ・ 人工ゼオライトを造粒化や固結ブロック化しても、十分なセシウム吸着能力を確保できる。
- ・ 結合材を用いることで人工ゼオライトブロックの製品化が可能である。
- ・ ブロックは流水環境下においても長期耐久性を有する。
- ・ 除染作業時の汚染水や環境水において、懸濁物質(SS)に吸着されている放射性物質に加え、溶解性の放射性物質が水中に存在している場合に対して放射性物質の低減効果が期待できる。
- ・ 集水枡などに設置するだけで、環境水中の放射性物質を簡易に捕捉・低減することができる。

*1 本店 土木事業本部 土木設計・技術部 技術開発グループ

*2 本店 CDS プロジェクト室

*3 本店 土木部 環境技術グループ