

⑤天然鉱物等の無機材料を利用した環境からの放射性物質回収・除去技術等の開発



参画機関(4独法・7大学・1財団)

(独)物質・材料研究機構

環境再生材料ユニット(山田・田村 主任研究員他)、
元素戦略材料センター(エル・ザフティ 主幹研究員他)

(独)日本原子力研究開発機構 長縄 研究グループ

(独)国際農林水産業研究センター 八田 主任研究員

(独)産業技術総合研究所

環境管理技術研究部門 日比野 主任研究員

北海道大学 大学院工学研究院 佐藤研究室

岩手大学 大学院工学研究科 成田研究室

東京工業大学 大学院理工学研究科 田中研究室

島根大学 総合理工学部物質科学科 笹井 准教授

宮崎大学 国際連携センター 伊藤 特任准教授

首都大学東京 大学院都市環境科学研究科 高木研究室

金沢工業大学 高度材料科学研究開発センター 小松 研究室

(財)電力中央研究所 バックエンド研究センター 横山 主任研究員

天然鉱物ゼオライト等の無機材料系吸着剤を用いた放射性物質の回収

福島原発事故で喫緊の課題となっている環境中の放射性物質の汚染除去を実現するために、天然鉱物等の無機材料を利用した環境からの放射性物質回収・除去技術等の開発を目的とする。

対象核種としては、既に大量に環境中に飛散しているにもかかわらず、半減期が長く、経時による減少が見込めない放射性セシウムを主たる対象としてシステム開発を進める。そのために、セシウムの選択的吸着機能が知られるモルデナイト、スメクタイト、ゼオライトなどの天然鉱石を利用した

- 1) **セシウム**および**ストロンチウム**回収・除去技術の開発
- 2) 高秩序メゾポーラス材料等による**ヨウ素**吸着材の開発を行う。

天然鉱物ゼオライト等の無機材料系吸着剤を用いた放射性物質の回収

1. セシウム・ストロンチウムの吸着特性の解明
2. ヨウ素吸着材の開発および特性の解明
3. セシウム除去特性の解明
4. フィールド検証(ホット試験:放射性セシウムの吸着能・脱着能評価)の実施
5. 汚染土壌の減容化の実証試験の実施

セシウム・ストロンチウムの吸着特性の解明

セシウムの選択的吸着機能が知られる以下の天然鉱石を利用したセシウムおよびストロンチウムの吸着特性の基礎的データ(吸着等温線の作成)の収集

- **ゼオライト系鉱物:**
モルデナイト、クリノプチロライト、愛子産ゼオライト、仁木産ゼオライト、合成A型ゼオライト、合成FAU型ゼオライト
- **層状ケイ酸塩:**
スメクタイト系粘土鉱物、パーミキュライト、雲母系鉱物
- **その他:**
低結晶性鉄酸化水酸化硫酸塩鉱物、磁性体マグネタイト炭化物、層状複水酸化物

物質・材料研究機構が発行するマテリアルデータベースサイト(MatNavi)に2011年12月公表した。さらにこのサイトの英語版を、2012年2月に立ち上げた。

(独)物質・材料研究機構が発行するマテリアルデータベースサイト(MatNavi)に公表(12月13日より)



READS 放射性物質の除去・回収技術のためのデータベース

福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性物質の除去・回収技術のためのデータベース

本データベースは、福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性物質の除去・回収技術に関する基礎的なデータを収集・整理し、公開することを目的としています。データベースには、放射性物質の吸着特性に関する基礎的なデータ(吸着等温線の作成)の収集結果が掲載されています。

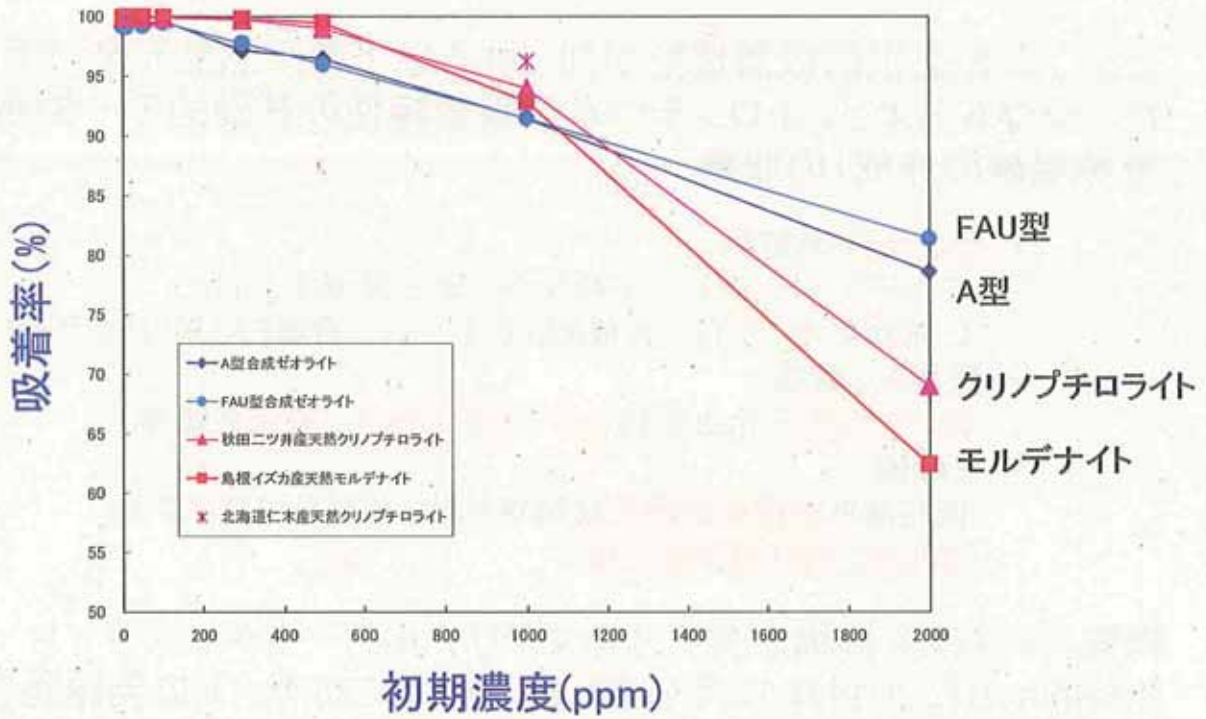
データベースの検索機能は、放射性物質の種類、吸着剤の種類、吸着条件(温度、pH、濃度)などに基づいて行うことができます。また、データベースには、放射性物質の吸着特性に関する基礎的なデータ(吸着等温線の作成)の収集結果が掲載されています。

データベースの検索機能は、放射性物質の種類、吸着剤の種類、吸着条件(温度、pH、濃度)などに基づいて行うことができます。また、データベースには、放射性物質の吸着特性に関する基礎的なデータ(吸着等温線の作成)の収集結果が掲載されています。

日本原子力学会HPとリンク

バックエンド部会
「福島第一原子力発電所内汚染水処理技術のための基礎データ収集」
<http://www.nuce-aesj.org/index.php?id=projects:cwt:start>

-Cs吸着率ゼオライト種依存性-



低濃度 モルデナイト > クリノプチロライト > A型 ≒ FAU型 (主要因: Cs選択性)
 高濃度 A型 ≒ FAU型 > クリノプチロライト > モルデナイト (主要因: 陽イオン交換容量)

2:1型層状ケイ酸塩(雲母, バーミキュライト系)

