

⑦高分子捕集材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



平成23年度科学技術戦略推進費プロジェクト
「放射性物質による環境影響への対策基盤の確立」

農地土壌等における放射性物質除去技術の開発

高分子捕集材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

平成23年9月2日

独立行政法人 日本原子力研究開発機構



目 的

福島原発事故により農地土壌等に飛散した放射性物質の回収・除去技術の確立を目指し、

(1) セシウム吸着機能を持つ官能基によるグラフト重合捕集材と、セシウム吸着選択性を更に高めたタンパク質及びクラウンエーテルを付加した捕集材を利用した環境水及び土壌洗浄水中放射性物質の高機能回収・除去技術を開発する。

(2) 土壌表面に存在する放射性物質の拡散を防止するために、ポリイオン及びベントナイト(粘土)の混合物を利用した土壌中セシウムの固定化・回収技術の開発を行う。

① グラフト重合とタンパク質、クラウンエーテルによる高機能セシウム回収システムの開発

河川・農業用水に対して



- a. 放射線加工(グラフト重合)による高効率捕集材開発
- b. タンパク質を活用したセシウムの吸着材開発
- c. クラウンエーテルを用いたセシウムの吸着分離材開発
- d. 上記材料を組み合わせた高性能回収システム開発

② ポリオーン粘土による土壌表面のセシウム拡散防止技術の開発

田畑に対して



- a. ベントナイトの合成と最適化(北海道大学)
- b. ポリオーンの合成と最適化(茨城大学)
- c. ポリオーンとベントナイトを組み合わせた放射性物質拡散防止技術の開発

②

① 高分子捕集材による河川・農業用水等の水処理

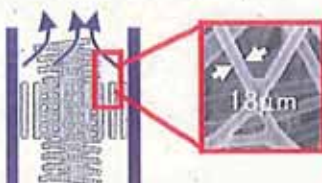
除染法

捕集材による吸着処理

捕集材に要求されること

- ・環境に左右されない
- ・何回も使える(丈夫である)
- ・操作性が良(誰でも使える)
- ・安全
- ・特定の元素に選択性がある

繊維状捕集材



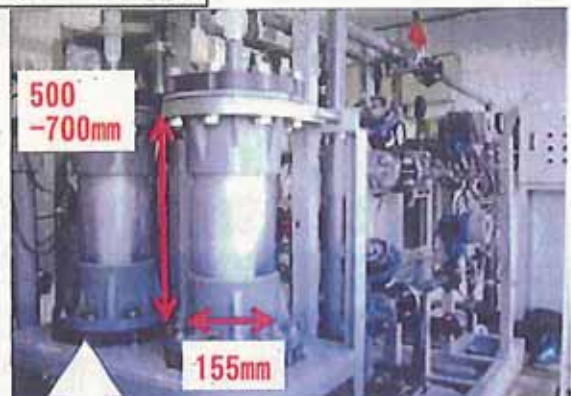
吸着基を自由に選択

高速処理が可能

システム構築が容易
(操作性良好)

設備の省スペース化

これまでの実績



ポンプによるくみあげ



温泉排水川

河川に極微量(数 $\mu\text{g/L}$)で溶けている95%以上で回収できることを実証済

③