

# 植物残渣からのセシウム等回収に係る技術開発

原子力科学研究部門 量子ビーム応用研究センター 環境資源材料研究Gr

佐伯 誠一

## 概要

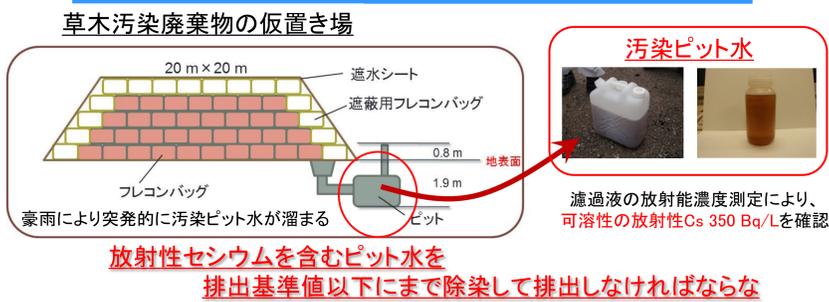
草木除染廃棄物由来の放射性Cs含有浸出液を、特措法で定める暫定排出基準値以下にまで除染するため、放射線グラフト重合法により放射性Cs捕集材を作製し、除染試験を行った。バッチ式除染試験により約95%の放射性Csを除去し、カラム式除染試験により捕集材体積の約500倍量の浸出液を基準値以下にまで除染することに成功した。  
また、汚染植物残渣の減容化のため、ヒマワリ種子の搾油滓からの放射性Cs抽出、及び吸着材による放射性Cs回収を試み、Cs放射能濃度約80 Bq/kgのヒマワリ種子搾油滓から、約7割の放射性Csを抽出し、さらにこの抽出液から開発した捕集材を用いて6割以上の放射性Csを回収することに成功した。

## 背景と目的

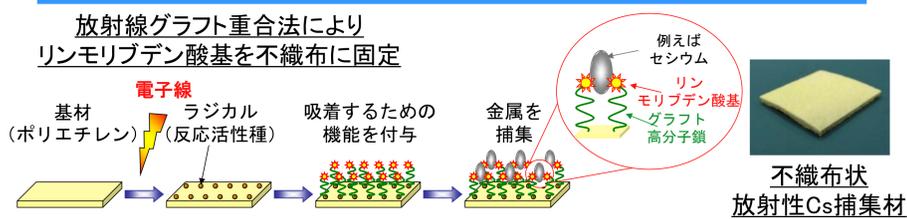
### 除染作業と除染廃棄物置の保管・処理



### 草木除染廃棄物置き場地下にある汚染ピット水



### 放射線グラフト重合法による放射性セシウム捕集材の合成

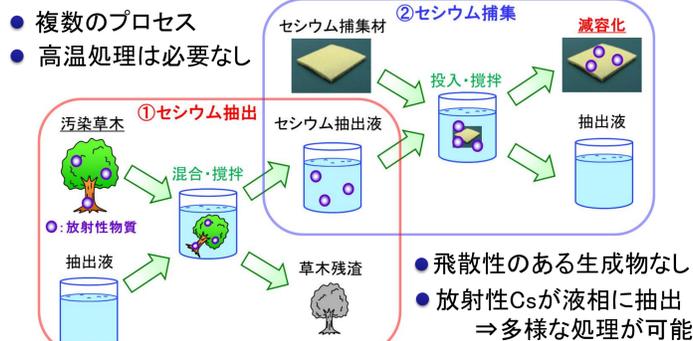


放射線グラフトCs捕集材による放射性Cs含有ピット水を特措法で定めた暫定基準値以下にまで除染する。

### 草木系汚染廃棄物の減容化の試み

減容化処理方法は「焼却処理」を基本に検討されているが、新たな減容化手法の選択肢として、草木系汚染廃棄物から放射性Csを抽出し、Cs吸着材に回収する手法を提案する。

抽出処理⇒吸着処理



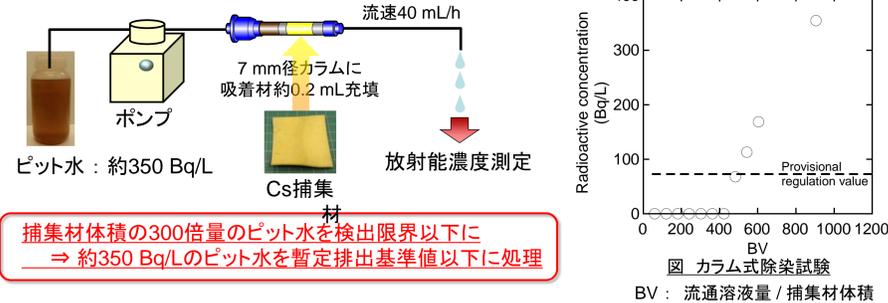
草木系汚染廃棄物の減容化を目的として、溶液中への放射性Csの抽出、および放射線グラフトCs捕集材による抽出液中のCs回収を検討する

## 実験方法および実験結果

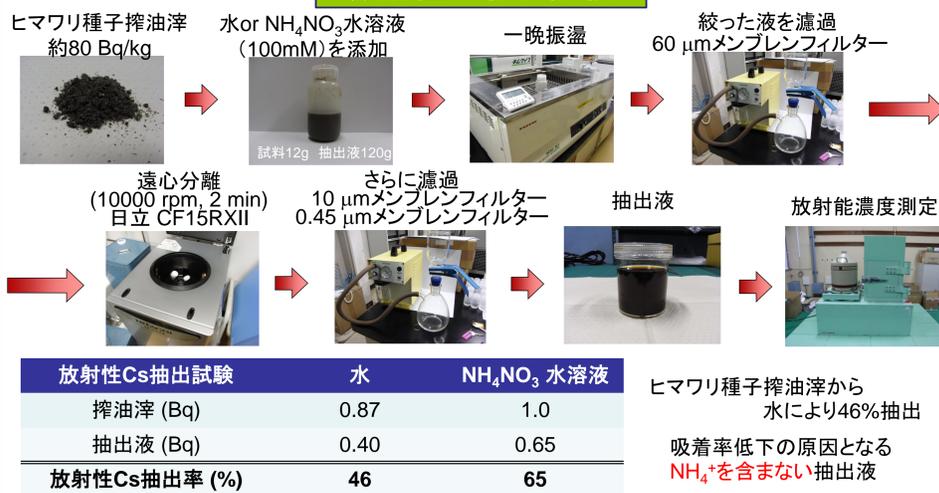
### 放射線グラフトCs捕集材によるピット水の除染試験



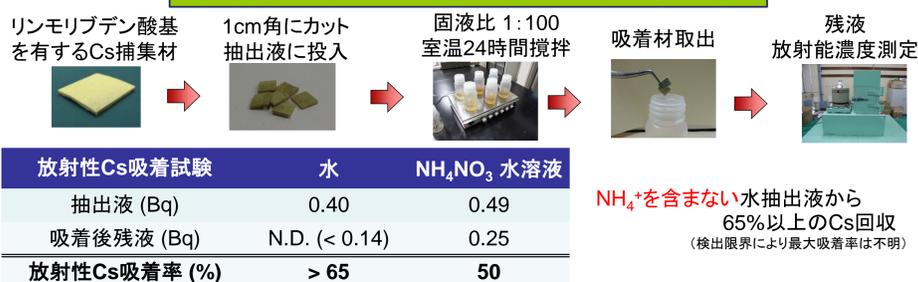
### カラム式除染試験



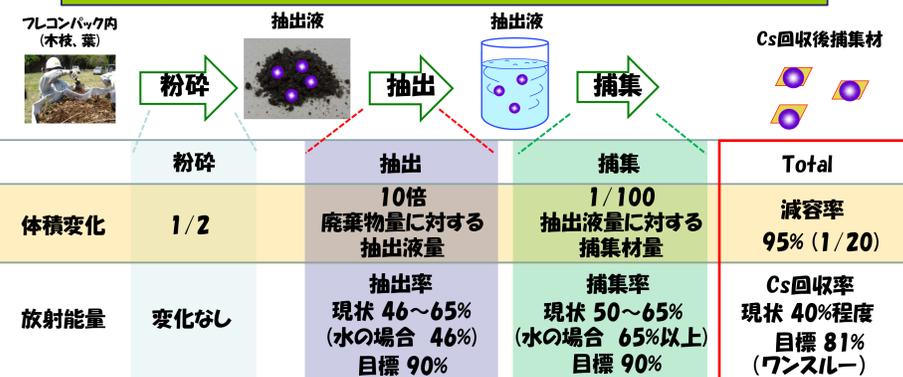
### 放射性Cs抽出試験



### 放射線グラフトCs捕集材による吸着試験



### 粉碎・抽出・捕集工程による容積・放射能の変化



## これまでの実績

- 論文・雑誌等
- N. Seko "Development of fibrous grafted adsorbents for environmental remediation" Koubunshi, 62, 444-445 (2013) (Review) (in Japanese).
  - S. Saiki, A. Iwanade, N. Kasai, H. Hoshina, Y. Ueki, N. Seko, "Removal of Radioactive Cesium from Contaminated Environmental Water by Graft Adsorbent", JAEA-Review 2012-046, 42 (2013).
  - S. Saiki, H. Hoshina, T. Shibata, Y. Ueki, N. Kasai, N. Seko "The Volume Reduction Method of Radioactively-Contaminated Plant Waste through Extraction and Removal of Radioactive Cesium", J. Ion Exchange, 25, 170-175 (2014).
  - S. Saiki, T. Shibata, H. Hoshina, Y. Ueki, N. Kasai, N. Seko, "Decontamination of leaching water from contaminated plant wastes", JAEA-Review 2014-050, (2015). 他
- 招待講演
- H25.6.21 日本学術振興会 繊維・高分子機能加工 第120委員会第120回講演会 瀬古典明.
  - H26.4.11 高分子学会ポリマーフロンティア21 瀬古典明 他
- 学会発表
- H25.9.27-29 第56回放射線化学討論会 佐伯誠一.
  - H26.9.8 The 5<sup>th</sup> Asia Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC2014) Seiichi Saiki
  - H26.10.10 第9回高崎量子応用研究シンポジウム 佐伯誠一.
  - H26.11.11 International Conference on Ion Exchange (ICIE2014) Seiichi Saiki 他