

# 大学研究室訪問

～環境浄化分野の技術力を次世代産業へ結びつける～

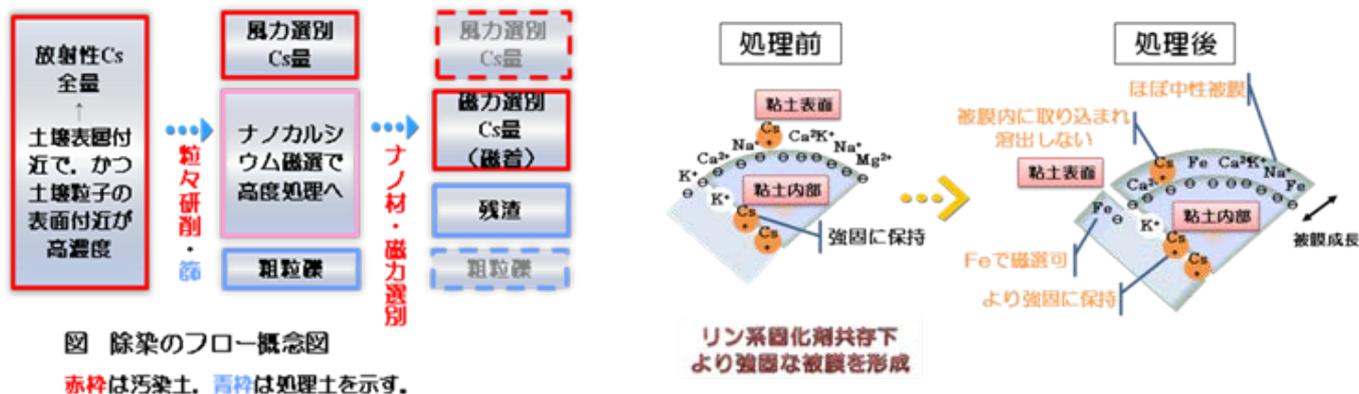
- 開催日時 : 平成24年9月19日（水） 13:30～16:30
- 開催場所 : 県立広島大学 生命環境学部  
: (〒727-0023 広島県庄原市七塚町562)
- 発表テーマ1 : 「新しい環境浄化剤であるナノカルシウムの可能性」  
・訪問研究室 : 三苦 好治 准教授・博士（工学） ◆専門分野 : 環境材料学, 環境分析化学
- 発表テーマ2 : 「都市ごみ焼却残渣の炭酸化処理による環境安全な有効利用」  
・訪問研究室 : 崎田 省吾 准教授・博士（工学） ◆専門分野 : 廃棄物処理・処分、リサイクル

## 研究概要 1

本研究室では、反応性の高い金属カルシウムに多くの独自工夫を凝らし、溶液中にとどまらず土壌のような固相中であっても効率よく目的の反応を起こすナノカルシウムの開発に成功した。

塩素を取り除くことに力点を置けば、溶液や土壌を問わず、ポリクロロビフェニル（PCB）やダイオキシン類の分解が可能であり（有機塩素化物の分解：特願2010-006074）、また土壌中のリンとの反応を応用すれば、重金属類の固化／不溶化が可能となる。

さらに、磁性物質を添加した高機能ナノカルシウムを利用すれば、洗浄水を全く必要としない、常温乾式分離が可能な放射性セシウム除染技術となる。既に福島県において、本除染技術の実証試験を進めており、各方面から大いに期待される成果が得られている。（除染原理：特願2011-255628）。



## 特徴・既存技術との優位性

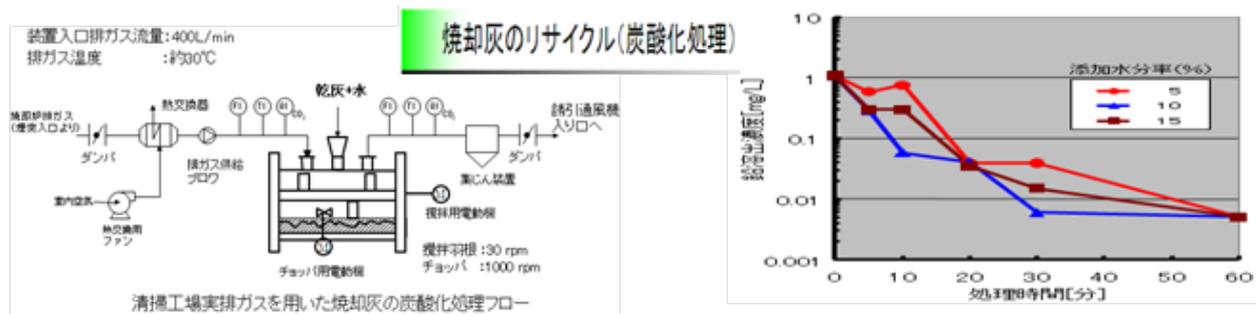
- 土壌中のポリクロロビフェニル（PCB）やダイオキシン類の分解において、廃液が発生しないため、二次廃棄物を大幅に削減でき、かつ常温分解が可能である。
- POPs（残留性有機汚染物質）、重金属及びVOCs（揮発性有機化合物）を同時に無害化が可能である。
- ナノカルシウムによる土壌コーティングにより、常温非加熱下で全く排水が発生しない放射性セシウムの不溶化と乾式除染が可能である。
- その他リグニン系物質の還元やアスベストの常温分解も実証している。

## 事業化の用途展開

- PCB分解、ダイオキシン分解、その他塩素系農薬の常温分解を目指したい事業者の方々
- VOCs（揮発性有機化合物）を処理したい事業者の方々
- 重金属類との複合汚染にお困りの事業者の方々
- 放射性セシウムの除染にご興味のある事業者の方々
- 上記の重金属類の分解・除染に関する技術の設計・製造・販売にご興味のある事業者の方々

## 研 究 概 要 2

これまで、都市ごみ焼却灰の炭酸化処理は、焼却灰に含まれる重金属を炭酸塩として不溶化させることを主眼として研究が進められている。CO<sub>2</sub>削減も視野に入れて、十分なCO<sub>2</sub>吸収量を達成させることを観点とした研究例はなく、また処理時間を短縮させるための炭酸化反応促進手法についても十分には検討されていなかった。本研究では、都市ごみ焼却灰を環境に安全に有効利用したり、埋立処分することに加え、高アルカリ性である都市ごみ焼却灰を新たにCO<sub>2</sub>固定化担体と捉え、清掃工場から排出されるCO<sub>2</sub>を可能な限り吸収させて廃棄物分野からのCO<sub>2</sub>排出削減に貢献することを目的とした低コスト・低エネルギーである都市ごみ焼却灰の炭酸化処理システムを開発した。



### 特徴・既存技術との優位性

- 過大なエネルギー消費や溶融飛灰の処理・処分が必要となる溶融スラグ化よりも、清掃工場から排出される炭酸ガスを利用して炭酸化処理することで、低エネルギーで有害重金属の前処理が可能となる。
- 埋立前処理として炭酸化処理を実施することで、埋立地の維持管理期間の短縮やコストの大幅削減が期待できる。
- 炭酸化処理を高アルカリ浸出水処理の前処理として使用することで、排水基準を早期に満たすことが可能である。

### 事業化の用途展開

■ 日本の都市ごみ処理は焼却中心だが、世界的には焼却処理は極めて少数の国々で行われてきたに過ぎない。しかし、アジアメガシティにおいては、埋立処分場の不足などを起因として、焼却処理を導入せざるを得ない状況になると予想される。したがって、灰処理についてもニーズが生じると考えられ、焼却熱回収やごみ発電等と合わせてパッケージ化しての売り込みやCDM（Clean Development Mechanism）等を通じた国際技術協力も可能になると考える。

**主 催 公益財団法人ひろしま産業振興機構**