

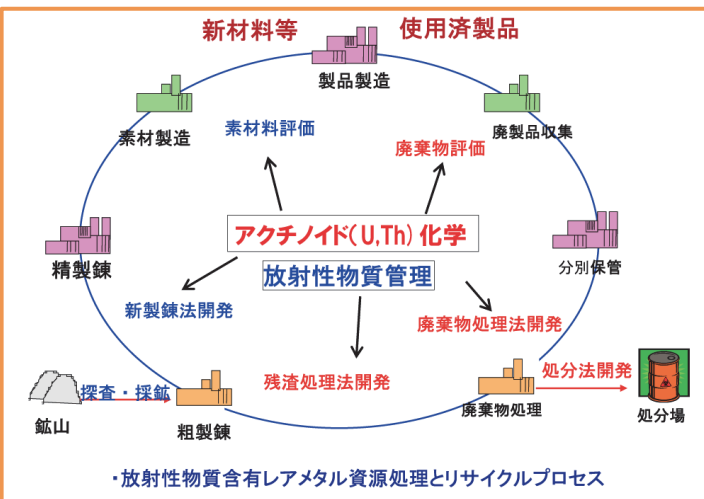
資源・エネルギー・環境との共生を目指した プロセス化学の展開

2011年の福島第一原子力発電所事故により、これまでにない膨大な量の様々な放射性廃棄物が発生しました。この中には汚染土壌といった比較的取り扱いが容易なものから、核燃料デブリといった現時点ではアクセスが限られ、性状や汚染の程度などが不明な取り扱いの難しい廃棄物が含まれます。私たちは特に後者の廃棄物を対象として、実験研究に挑戦しています。これにより、現在、日本における最も難関な工学課題である福島第一原発の廃止措置に大学の研究室として貢献し、社会の要請に答えます。このような工学の難問に果敢に挑戦してくれる仲間を募集しています。

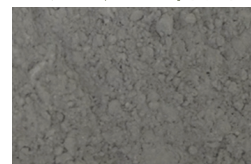
2019年度の研究室構成

教授：桐島 陽、助教：秋山大輔、研究補佐員：2名

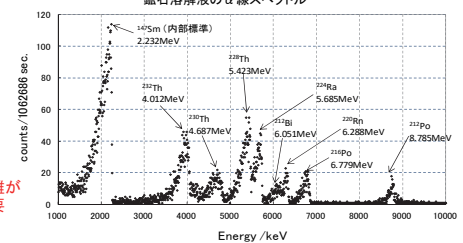
学生: M2: 3名、 M1: 3名、 4年生: 2名、 3年生: 2名



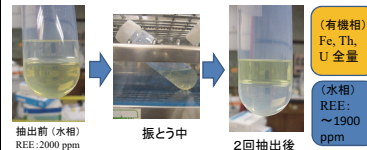
レアメタル鉱石に含まれる天然放射性核種の分析と分離



この鉱石を分析ではTh系列全ての α 核種とU系列の ^{230}Th が検出された。



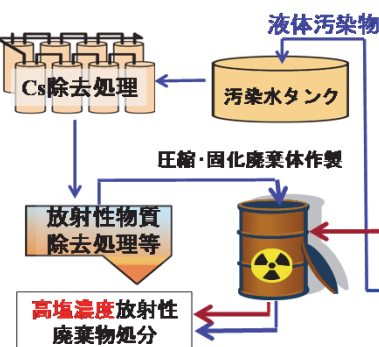
核種	α線エネルギー	溶解液中濃度	溶解液中の化学濃度	鉱石中含有量
	MeV	Bq/ml	ppm	Bq/g (鉱石)
²³² Th	4.012	2.09E-02	5.02	20.9
²³⁰ Th	4.687	9.35E-03	1.19E-05	9.3
²²⁸ Th	4.243	2.10E-02	6.74E-09	21.0
²²⁴ Ra	5.685	1.27E-02	2.15E-12	12.7
²²⁶ Ra	6.051	—	—	—
²²⁸ Rn	6.288	—	—	—
²¹⁸ Po	6.779	(5.78E-03)	(4.33E-19)	(5.8)
²¹⁰ Po	8.785	(3.50E-03)	(5.31E-25)	(3.5)



TOPOを用いた放射性核種の溶媒抽出分離

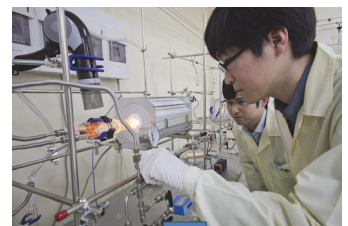
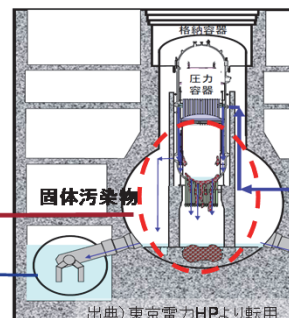
福島原発・事故対応、廃炉へ貢献する基礎化学研究

2011/10 福島第一発電所内

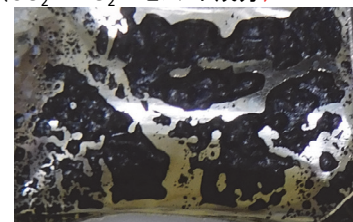


従来の核燃料サイクルで発生する廃棄物に該当しない**異質な放射性廃棄物**が大量に発生
(固体: 溶融燃料、機器設備、がれき等 液体: 冷却水、廃油等)

＜福島第一原発1号機の状況(推定)＞



1600°C処理
(UO_2 - ZrO_2 -セメント成分)



- ・燃料デブリの性状評価 → 実験室でデブリの模擬体を合成し、分析・評価する。 → 敵が何者かを知る。
- ・異質な廃棄物の処理・処分の設計 → 工学的に信頼できる処理・処分のための基礎データを取得する。

研究テーマ例

- 放射化学アプローチによる原発事故廃棄物のバックエンド工学研究
- プロトアクチニウム溶液化学研究への再挑戦
- 深部地下ならびに表層環境中の放射性核種の移行挙動研究
- 素材や製品に含まれる天然放射性物質(NORM)問題の研究