工学部　化学システム工学プログラム
准教授　　狩野　直樹

環境・エネルギー

天然資源を利用した汚染物質の除去回収

【キーワード】

天然資源	汚染浄化	吸着材料	同位体	分析技術

〔解決に結びつきそうな企業が抱える課題〕 技術開発，品質向上

■概要

・レアアース、重金属、放射性物質、栄養塩類などの除去や資源回収を行うための“貝殻，キトサン，植物などの天然物質”を用いた低コスト、環境へ低負荷な**吸着物質の開発，吸着メカニズムの解明**を行っている。

・同位体をトレーサとして用い、**環境動態・水循環経路の解明や清酒の識別**などを行っている。

・分析化学の知識・技術があるので、分析に関する各種相談が可能。

■詳細

汚染物質の除去回収

有機-無機ハイブリッド材料

高分子の利点（柔軟性，易加工性，構造　多様性，経済性など）を大きく損なわずに無機材料の特性を付与できる。

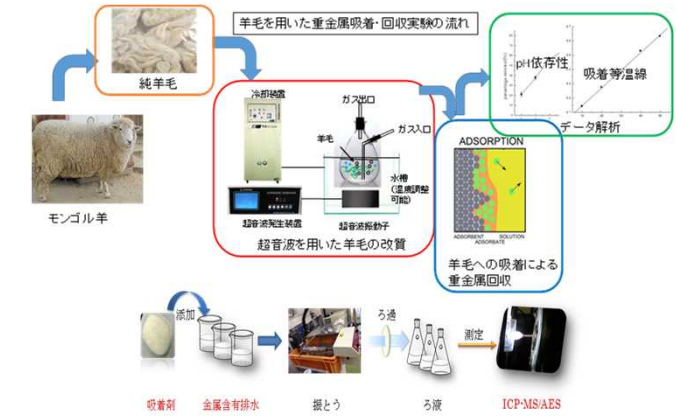
ゾル・ゲル法により，有機材料と無機材料が分子分散した材料を合成できる（ナノスケール）。

有機材料：PVA
（ポリビニルアルコール）
・無機材料と容易に相互作用する
・膜表面にヒドロキシ基を有する

無機材料：シリカ
・耐久性，耐熱性
・大きな比表面積
・構造制御が可能な無機骨格材料

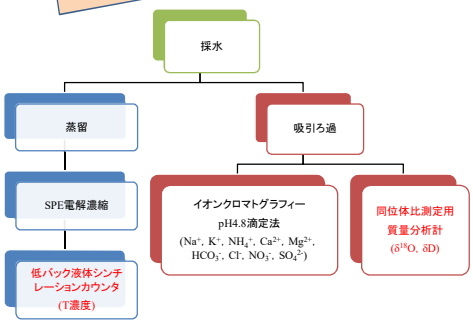
官能基
$-NH_2$，$-SH$

有機-無機
ハイブリッド材料



・同位体分析

環境動態・循環経路の解明



トリチウム電解濃縮[1)]

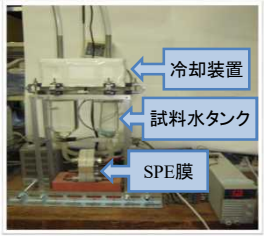


Fig. The photo of SPE electrolysis system used in this work.

1) 斎藤正明，高田茂　他:"固体高分子電解質を用いたトリチウム電解濃縮", RADIOISOTOPES, Vol.45, pp.285-292 (1996)

（新潟県醸造試験場，新潟大学農学部）

水の特徴から新潟県産清酒を識別

酸素・水素安定同位体比は，水の存在する地域に依存した固有の値となる。例えば，清酒中の酸素・水素安定同位体比は，原料の水に依存することから清酒の産地を識別することができる。

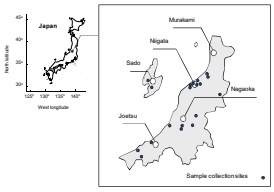


Fig. 1 Outline map of Niigata Prefecture in Japan showing the locations of the sample collection sites for this study.

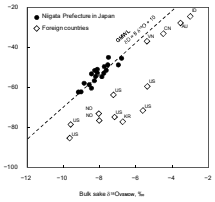


Fig. 2 Scatter plot of δD against δ18O for bulk sake (*Junmai-shu*) brewed in Niigata Prefecture and in countries other than Japan.

・分析相談

•金属の定性・定量分析，同位体分析，物質のキャラクタリゼーションに関する相談

•化学分析に関する相談

•ICP-MS, XRD, SEM, 安定同位体比測定など機器分析の相談

■応用を期待する分野

・環境浄化，資源回収，環境動態，環境分析

本研究の問い合わせ先：　新潟大学地域創生推進機構　TEL：025-262-7554　E-mail：onestop@adm.niigata-u.ac.jp