

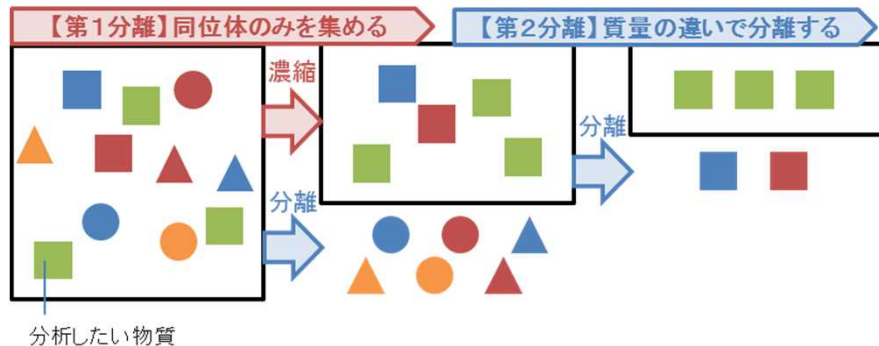
研究者氏名 たかがい よしたか 高貝 慶隆	所属機関 福島大学 共生システム理工学類	関連キーワード(複数可) 分析化学、カスケード、濃縮分離、ICP-MS、放射性ストロンチウム、放射性物質、東日本大震災、汚染水対策、東京電力福島第一原子力発電所
主な研究テーマ ・環境や生体中に存在する超微量成分を分析(分離・定量)するための新しい分析システムの開発 (研究室URL) http://www.takagai-lab.com/		主な採択課題 ・挑戦的萌芽研究 平成27~29年度(予定)(配分総額:3,120千円) 課題名「ナノ構造変換を伴う金属ナノ粒子のマイクロ抽出システムの創出」 ・若手研究(B) 平成25~26年度(配分総額:4,290千円) 課題名「カスケード濃縮分離内蔵型ICP-MSによる放射性ストロンチウムの飛散調査」

① 科研費による研究成果

【カスケード型濃縮分離技術の確立】

- ・極微量のために分析困難とされてきた物質をすばやく簡単に分析でき、社会に役立つシステムを開発するために、『物質を特定の場所に集める手法(濃縮法)』や『物質を特定の場所から分離する手法(分離法)』=**濃縮分離法**の研究開発を進める。
- ・異なる**2種類以上の濃縮分離法を連結**することで濃縮倍率や分析感度、分離能を増加させる『**カスケード型濃縮分離**』を創出。
- ・目的成分を濃縮する効果があるだけでなく、余計なものを取り除き、バックグラウンドノイズ(余計な信号)を抑えることができるため、分析機器を機械的に改造することなく、**検出感度を飛躍的に向上させることに成功**。

カスケード型濃縮分離法のイメージ(一例)



② 当初予想していなかった意外な展開

【放射性ストロンチウム90の迅速分析法の開発と福島第一原子力発電所での実用化】

- ・分析対象をイオン化して質量ごとに分離できる装置(ICP-MS)にカスケード型濃縮分離技術を内蔵し自動化することで、放射性ストロンチウム90(骨に蓄積されやすく健康影響が懸念される人工放射性物質)の濃度を迅速に分析できる手法を開発。**従来2週間~1ヶ月程度要したストロンチウム90の分析時間を、最短で15分~30分程度にまで短縮**。
- ・平成26年12月より、**福島第一原発内で汚染水タンク周りの雨水分析に運用開始**(右写真)。今後、緊急時の汚染水管理、環境・食品調査への活用が期待される。



③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- ・福島第一原発の廃炉作業が国家的な課題となっているが、これを進めるためには、**汚染水対策**が必須。
- ・本技術により、汚染水に含まれる**ストロンチウム90の分析作業を大幅に効率化**できる。このことは、**廃炉作業全体の加速化に大きく貢献**することが期待できる。

(大学HP) <http://www.fukushima-u.ac.jp/news/2014/11/000600.html>
(日経Web) http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG27H8C_X21C14A1000000/