

事後評価報告書

開発実施企業：株式会社 イアス

代表研究者：独立行政法人農業環境技術研究所 土壤環境研究領域 主任研究員 藤原 英司

研究開発課題名：環境中のヨウ素 129 モニタリング法

1. 研究開発の目的

本新技術は、反応セルを装備した誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）を用いて環境中のヨウ素 129 を分析する手法に関するものである。

従来、人工放射性核種の一つであるヨウ素 129 の環境モニタリングは、中性子放射化分析法（NAA）によって行われてきたが、試料前処理が複雑であること、分析結果を得るまでに数日を要すること、および特殊な放射化施設を用いる必要があることから、代替となる分析法の確立が求められていた。本新技術では、ICP-MS に改良を加えることで NAA の性能レベルを上回る検出下限 0.1mBq 水準の高感度測定を可能とし、かつ利便性・分析作業効率に優れたヨウ素 129 モニタリング法を実現する。

2. 研究開発の概要

① 成果

本開発では、リアクションセル技術を用いた ICP-MS 装置の改造、試料の前処理・導入法を確立することにより 0.1 mBq 水準でヨウ素 129 の測定が可能なモニタリング法を実現できた。研究用原子炉や加速器等の大規模施設を必要とせず約 2 時間（従来手法に比べて 1/20～1/30 に大幅な時間短縮）で分析・測定できることから、従来手法の代替えモニタリング法として実用に供せる目途をつけることができた。

② 今後の展開

従来手法に比べ、大規模な施設も必要とせず、安全かつ効率的なヨウ素 129 モニタリング法として、各種研究機関の協力を得て原子力関係機関あるいは行政機関に働きかけを行い、分析・測定装置販売、受託分析の事業化を目指す。

また、本新技術により、ストロンチウム 90 についても同様の方法で分析できることが確認できている。試料前処理・分析手法を早期に確立して、その分析・測定もメニューに加えて事業化を進めていく。

3. 総合所見

開発目標をほぼ達成し、加速器や中性子放射化などの方法を使わずに、質量分析法でヨウ素同位体のモニタリングが短時間で可能となり、事業化に着手できるレベルに達していると判断できる。ヨウ素同位体、ストロンチウム 90 を質量分析法でモニタリング可能となったことは大きな成果であり、原子力や放射線環境モニタリング分野へのインパクトは非常に大きい。

国内外で放射線モニタリングへの要求が高まっており、ビジネス戦略を十分に検討し、明確にした上で、早期に事業化を進めるよう取り組んで欲しい。

以上