

はじめに

福島大学では、3月11日の東日本大震災に伴って生じた東京電力福島第一原子力発電所（以下、原発と略記）の事故直後から有志教員からなる放射線計測チームを立ち上げ、その後、うつくしまふくしま未来支援センター等を設立しました。組織的活動に限らず、日本化学会の会員でもある化学系教員らは、おのおのその専門性に依りて様々な活動を行っています。今回は、一部の化学関連の教員のこれまでの活動の一端について報告いたします。

分析機器の特性に関する啓発活動

放射性物質の食物への移行は、心配事の1つですが、一方で風評被害の要因ともなっており、迅速なモニタリングやデータの公開が求められています。その測定方法は、スペクトル分離能は低いものの分析速度が速く、分析感度の良いNaIシンチレーションスペクトロメトリー（NaI検出器、写真）と、スペクトル分離能が高く核種分析に優れたGe半導体



写真 全自動型 NaI シンチレーション測定装置

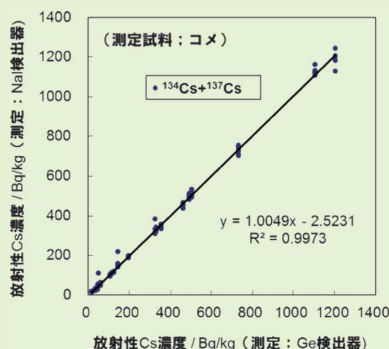


図1 Ge 検出器と NaI 検出器の分析値の比較

検出器（Ge 検出器）が主に使用されています。民間企業などでは、安価で多検体を迅速に分析できる NaI 検出器の需要が震災直後から急増しました。しかし、その特性を十分に理解せず、あまいに使用しているケースもあり、装置メーカーとも協力して、その分析精度及び感度、相関性に関する計測値の違いを米などの実試料を用いて検証し、わかりやすく啓発しています（図1）。

核燃料由来の放射性ウランの広域飛散調査

原子力災害などの緊急時における核燃料由来のウラン分析法の開発と広域土壌調査を行いました。原子力災害の緊急時には特定の専門機関だけでなく、多くの分析機関が協力して正確な情報を素早く発信することの重要性を今回の震災から学びました。従来は、核燃料物質として法的管理が必要なウラン標準溶液を使用するため、認定機関しか取扱いできませんでしたが、今回、放射能を含む標準線源を使用せず、天然の標準岩石を用いて

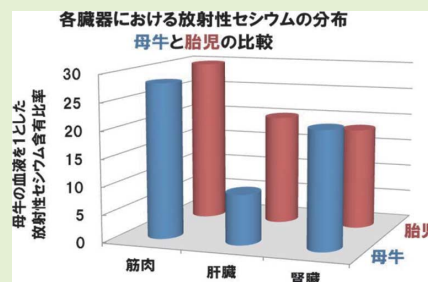


図2 牛の体内での放射性物質の蓄積

放射性ウランを分析する新しい同位体分析法を開発しました。この方法は0.37%の高精度で測定でき、迅速（8検体で1時間半の分析時間）で広範囲な状況把握ができます。この手法を用いて原発から7～80 kmの範囲（福島県内115箇所）でモニタリング調査を行いました。原発近郊の状況は不明ですが、少なくとも、住民の居住地域では、ウラン総量に差異はあるものの、同位体比はほぼ一定の天然同位体比であることが確認されました。現在は、多くの機関と共同して放射性ストロンチウムの分析手法の確立と海底土の分析を急いでいます。

生体内での放射性物質の挙動調査

食肉の放射能汚染対策を考える上で、放射性物質の体内動態を予測することが重要な課題になっています。Ge 検出器を用いて、警戒区域の高い空間放射線量の地域に取り残された家畜や放射性Csに汚染された飼料を摂取した牛の体内での放射性物質の代謝過程の推定を試みています（図2）。

〔高貝慶隆・高瀬つぎ子（福島大学理工）〕

© 2012 The Chemical Society of Japan