



図3 NaI (Tl) シンチレーション型全自動多検体分析装置による避難区域内の汚染土壌の分析データの一例

あり、時期が来れば市民の皆様もインターネット上にて無料で閲覧可能です。

4. 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放射性ウラン分析法を新たに開発して、福島県の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大震災から学びました。今回の事故では、放射性物質の飛散が気象条件と関係して、事故現場近隣のみならず県域を越える広範囲に及んだため、素早い多点モニタリングが不可欠でした。放射性セシウムや放射性ヨウ素などのガンマ線核種は、土壌試料を直接Ge検出器やNaI検出器で測定できるため比較的早くデータを提供することができます。しかしながら、ウランなどのアルファ線核種の分析は、化学処理に時間がかかるため、ガンマ線に関するデータと比較すると核燃料由来のアルファ線源のデータ提供は必然的にかなり遅れます。さらに、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



図4 パーキンエルマー社製 高周波誘導結合プラズマ質量分析装置 ELAN の概観

できませんでした。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ICP-MS(図4)を使用して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7~80kmの範囲(福島県内115ヶ所)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、住民が居住している地域では、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り、核燃料由来のウランが飛散していないことを確認しました。本データは現在、日本分析化学会の和文専門雑誌“分析化学”2011年12月号に掲載されており、インターネットにて無料で閲覧可能です。

5. 放射性物質飛散時の放射性水素の計測

現在、2011年3月14日深夜に降下した放射性水素(トリチウム:3H)の分析を進めています。分析には、図5、図6に示す液体シンチレーショ