

今回は、私のこれまでの活動の一端について報告致します。私のこの活動には様々な支援、ご協力があったことを付記するとともに末尾に謝辞を記載させていただきました。

3. 原発事故にかかわる玄米に含有する放射性セシウム分析における様々な分析装置とデータの検証

放射性物質の食物への移行は、心配事の一つですが、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、図 1~3) と、スペクトル分離能が高く核種分析に優れた Ge 半導体検出器 (Ge 検出器) が主に使用されています。NaI (TI) 検出器は、多検体分析や測定時間の迅速性、Ge 検出器に比べて安価で可動性に富み、設置場所に制限がなく液体窒素による検出器冷却が不必要などのメンテナンスの容易さなどの利点があります。そのため、NaI (TI) 検出器の需要が大震災直後から急増しました。これらの機器を使用するうえで、分析精度や検出感度などの Ge 検出器と NaI (TI) 検出器の特性をきちんと理解して使用する必要がありますが、両方の機種を持ち合わせる機関も少なく、また、これらを客観的に説明している資料も少ない現状です。中には、あいまいに使用しているケースもあり、装置メーカーである(株)パーキンエルマージャパン(横浜市)とも協力して、その分析精度および感度、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ました。ここで用いた試料は、2011年に福島県で収穫された玄米のうち、Ge 検出器で放射性セシウムが検出された試料*を選別して、NaI (TI) 検出器による玄米

の γ 線スペクトルを測定したものです。

*2011年度の福島県の米生産農家戸数22,247戸のうち、暫定基準値を超えたのはわずか2.6%であり、その農家の生産米の全てが基準値を超えたわけではないことを特筆させていただきます。

この検証において、NaI (TI) 検出器は、原発事故などの緊急時に必要不可欠となる短時間・多検体分析 (スクリーニング機器) としての実用性が十分にあることがわかりました。Ge 検出器と NaI (TI) 検出器には明瞭な相関関係があるものの、その利点と短所を区別して利用する必要があることもわかりました。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”に投稿中で



図1 パーキンエルマー社製 NaI (TI) シンチレーション型全自動多検体分析装置の概観



図2 NaI (TI) シンチレーション型全自動多検体分析装置の測定風景