

巻頭言 放射線や放射能を測る

梶本 和義

Masumoto Kazuyoshi

(高エネルギー加速器研究機構 名誉教授)



東日本大震災に引き続く、東京電力福島第一原子力発電所の事故の発生から6年半以上が経過した。その間、多くの方が、実際に放射線を測ったり、放射能を測ったりするを経験されたことと思う。

2011年の3月15日の深夜、サーベイメータのスイッチを入れてみると線量が高くなっており、そのまま、急ぎつくば市内を走り回り測定した。北東からの風が流れている中で、いたるところの線量が高くなっていった。地面、建物、樹木等からではなく、身の回りの空気中に含まれる物質からの放射線を測定するという初めての体験であった。3月21日には霧雨の中、飛来した放射性物質の沈着が生じた。今度は、様々な表面に付着した放射性物質からの放射線による影響を体験することとなった。サーベイメータを測定対象に近づけて測定すると、その物の表面線量を測定しているような気になるのであるが、測定器の種類、測定条件、そして線源の拡がり考えた上で、本当は何を測っているのかを理解することが重要といえる。その後、測定条件が明確でないまま、Svという単位で表記された数値のみが、その意味も十分説明されないままに、独り歩きしてきたが、放射線を測るだけでなく、その値を評価できることが測定者にとって大切であると感じている。

一方、エアロゾル、水、野菜、土壌、魚等に含まれる放射能の測定をGe検出器を用いて進めた。当初は測定室に汚染を持ち込まないように、管理区域の入口で更衣し、検出器周りの遮蔽体や測定容器の除染も行った。更に、様々な形状、組成の試料に含まれる核種からの γ 線の検出効率を求めるには市販のソフトを活用した。また、放射性核種を同定するには、事故に対応した核種ライブラリを作ることも重要であった。自らサンプリングを行っていない場合には、試料採取時の汚染の恐れが無かったのか心配になる。井戸水の場合は、住民が使ったペットボトルで回収されてきた。国から依頼された回収担当の方に汚染管理は大丈夫ですかと聞くと、サーベイメータで確認しましたと言う。これでは余計に心配になった。水試料はすべて新しい容器に移し替えた。放射性エアロゾルは、ハイボリュームエアサンプラで一定時間捕集し、フィルターを測定する。飛散してから、捕集、測定に至るまでの親娘核種の放射平衡の解析が困難な場合もある。放射性ヨウ素は石英フィルターとチャコールフィルターで捕集されるため解析は更に困難である。土壌の測定では、ほとんどが表面に沈着しているにも関わらず、掘って採取し、植物や雑物を除いたりしているために、降水量の見積もりが困難な場合も多い。それぞれ測定は、何を評価するために行うのか、その目的にあったサンプリングや測定はどうすればいいのか、を常に問いかける必要があるといえる。また、測定条件を記録するだけでなく、測定に伴う感度や誤差、バックグラウンド等をデータと共に示す必要がある。測定値は発表すると、独り歩きすることになる。その責任を痛感した次第である。

このところ加速器施設の放射化について取り組んでいるが、線量ではなく、核種と数量を求めることが非常に重要になってきている。放射化物を測定すると、物質の組成、照射粒子の種類、照射エネルギー、照射期間、冷却期間、様々な情報が見えてくる。若い方々にも放射線や放射能を測定し、その値の中身を探る面白さを知ってもらえたらと願っている。