

第 52 回 放射線防護研究会開催報告

2017 年 6 月 17 日（土）に「新しい環境放射線自動計測システムによる放射線防護について考える」と題して、第 52 回放射線防護研究会を、千代田お茶の水ビル 2 階会議室で、31 名の参加者を得て開催しました。講演は、SAFECAST ORG. の Azby Brown 氏による「bGeigie Nano Kit の開発とオープンデータについて」と、京大原子炉実験所の谷垣実氏による「GPS 連動型放射線自動計測システム KURAMA の開発と展開」の二題でした。何れも、線量計の測定値と測定場所の位置情報を自動的に記録し、それをクラウド上のデータベースを介して、マップ上に表示して、広域のサーベイデータを共有するというコンセプトの装置で、福島第一原子力発電所の事故により汚染された地域をサーベイすることを当初の目的に開発されたものです。しかし、それぞれのシステムは、目的を同じにしなが、問題へのアプローチの仕方は対照的です。

bGeigie が、安価なキットの形で販売され、装置の know-how がすべて公開（open source）されているのに対して、KURAMA の最新モデル KURAMA-II は、bGeigie の 30 倍くらいの価格で、京都大学の patent の下に業者が製造し販売しています。bGeigie は、Inspector のパンケーキ型 GM 管を open window の状態で使用していて、それを丈夫なポリカーボネート製のケースに入れてありますので、エネルギー特性や方向特性に“クセ”がありますが、市民が身の回りの“線量マップ”を作るには十分な性能を持っています。それに対し、浜松ホトニクス(株)の CsI シンチレーション検出器を用いた KURAMA は、法令が定める $H^*(10)$ を測定するためのエネルギー特性をもち、official な線量率分布の作成に対応できる性能を追求しています。さらに最新モデルの KURAMA-II では、検出された raw data である放射線スペクトルを地図情報システム(GIS)の情報と共に記録できるため、より詳細な場の解析が可能になっています。

同じ線量マップを、行政側は KURAMA で、市民の volunteer は bGeigie でそれぞれ作成するという状況が生じていますが、両者のデータの間には重大な相違は生じていないようです。これは、検出回路の入力側に high-impedance の部分がないためノイズに強く、幾何学的形状が共通であれば、個々に calibration をしなくても概ね性能が揃う GM 管を、検出器に選択した着想が優れていたためだと思います。また、SAFECAST のスタッフが、市民のアップロードしたデータに異常なものがないかチェックする体制をとっていることも、データの信頼性向上に大きく貢献しています。

福島第一原子力発電所の事故以前、線量測定は一部の専門家が担当する業務でした。事故が起きて、さまざまな人が線量計を手に入れ、身の回りを測定するようになりました。行政や研究機関なども、それぞれ独立に測定し、その中には系統的な測定を継続的に実施したものもありました。しかし、それらの測定データは、これまで個々の信頼性などを評価して統合されたことが、ほとんどありませんでした。bGeigie と KURAMA-II のシステムは、IT 時代の技術を利用してそれを可能にする方法を示したと言えるでしょう。

そして、同じ線量マップを行政側と市民側のそれぞれが、測定したデータを共有できるシステムを手に入れたことは、原発事故の発生とその直後の対応によって失われた信頼を回復して行くための大きな力になるだろうと期待されています。

なお、2 人の講演者の発表の後、高橋浩之理事長から発表内容に対してコメントがありました。Raw data をアップロードしたことの意義などについて議論されました。「bGeigie Nano Kit」の開発担当者の Joe Moross 氏も参加して Azby Brown 氏の説明を補足していただきました。SAFECAST の組織は、東日本大震災後立ち上げられたボランティア組織であり、KURAMA は、京都大学総長裁量により支援を受けて開発されたものであります。講演者並びに関係者に感謝いたします。最後にそれぞれの今後の活動を見守りたいと思います。