

「第4回放射線計測専門家会合」の開催報告

(公財) 放射線計測協会

1. 概要

平成27年1月16日、東京の日本科学未来館において、「緊急時モニタリングにおいて求められる空間線量率測定器について」をテーマとした第4回放射線計測専門家会合を開催しました。

昨年度の第3回放射線計測専門家会合では、福島県内の居住地域で行われている外部被ばく線量測定に焦点を当て、空間線量率測定や個人被ばく線量測定に用いられている測定器、測定法、校正法等について意見交換を行いました。その中で、福島原発事故当時の緊急時モニタリングでは、以下の点から混乱が生じたことが報告されました。

- ・使用された可搬型又は固定型モニタリングポストやサーベイメータに様々な種類があったこと
- ・測定結果が異なる単位 (Gy/h、Sv/h) で評価されたこと
- ・測定器の仕様やデータフォーマット等についても統一されていないこと

また、緊急時に必要な機能に限定した低コストの測定器の開発が望まれること、さらには平常時の機器維持管理方法についても課題であることが確認されました。

今回の第4回会合では、前回会合を踏まえ、事故直後に行う緊急時モニタリングデータの信頼性を確保し、また測定データの解析を迅速に行い住民の避難指示や屋内待避などの防災対策を適切に行うため、緊急時モニタリングに使用する空間線量率測定器の性能や機能などの仕様について、意見交換を行うこととしました。

会合では、福島原発事故直後に行われた緊急時モニタリングによる空間線量率測定について、実施状況と問題点等に関係機関の方々にご講演頂き、情報の共有を図るとともに、福島原発事故対応の教訓を生かして緊急時モニタリングに求められる空間線量率測定器に焦点をあて、その性能要件、データ処理の有り方などについて意見交換を行いました。

2. 講演内容

1) 福島原発事故直後における緊急時モニタリングの当時の状況と課題について

講演資料—1 (非公開) (講演者：福島県原子力センター・佐々木 広朋 氏)

福島県原子力センターが実施した、福島原発事故直後の初期モニタリングの状況について説明がなされ、その中で直面した問題点や課題について紹介されました。

- ・モニタリング車両が乗用車タイプであったことから、地震による路面の段差及び悪路によるタイヤのパンクにより走行不能となることがあった。また、モニタリングカーの検出器部の隙間に入り込んだ放射性物質のためにバックグラウンドが上昇し、線量測定ができなかった。
- ・可搬型モニタリングポストは、商用電源仕様のため、停電により発電機を用いて測定を行ったが、燃料を調達できずに1日程度の測定となった。また、現場に設置したものは汚染により使用できないものがあった。
- ・固定型モニタリングポストの一部は津波で流失し、稼働可能なものには発電機を使用した。同じく燃料不足により、1日程度の測定及び通信しか行えなかった。また、衛星回線のバックアップ機能は、地震によるアンテナの向きのずれや切り替え操作の不慣れにより使用できなかった。

- ・全国から支援のため持ち寄られた測定器により得られたデータは、出力形式などの違いにより、現地で速やかにデータ処理ができず、時間を要した。

2) 緊急時モニタリングに対する監視情報課の取組状況について

講演資料-2 (講演者：原子力規制庁・監視情報課 高岡 章 氏)

福島原発事故等を踏まえ、原子力規制庁監視情報課が平成 27 年 1 月 16 日現在において取り組まれている緊急時モニタリング体制等の整備について紹介されました。

- ・緊急時の体制として「緊急時モニタリングセンター」を設置し、緊急時モニタリングの指揮・総括を行うこととした。全面緊急事態では、地方公共団体との連携した緊急時モニタリング活動を行うこととした。
- ・緊急事態の区分や活動レベルを明確化した。
- ・緊急時モニタリングで必要な装置・人員、測定手法の検討を行い、実測データを重視した対応を行うこととした。

3) 緊急時モニタリングに求められる線量率測定器の性能と課題について

講演資料-3 (講演者：(株)千代田テクノル・鈴木 敏和 氏)

福島原発事故時に起きた地震とそれに付随する停電や通信機能の停止、想定外の大量の核分裂生成物の放出等を踏まえて、緊急時モニタリングに対する質的転換の提言がなされました。

- ・放射性プルームからの γ 線量率測定と地面に降下した放射性核種からの空間 γ 線量率測定には空中サーベイが有効である。
- ・モニタリングポストやモニタリングステーションの商用電源喪失時の連続稼働時間や測定データなどの記録保全が問題である。
- ・緊急事態に対応できる国産のサーベイメータの開発（ワイドレンジな線量率、防水、長期間連続動作、通信機能など）が必要である。
- ・事故時には、線量率測定だけでなく核種の情報を得るためのエネルギースペクトル測定も重要である。

3. 総合討論（意見交換）

講演の後に行われた総合討論では、異なる分野の委員から以下のような意見が出されました。（記載内容については、事務局にて一部内容の要約をしております。）

〈学識経験者〉

- ・測定データの取扱いについては、人の手を借りずに正確かつ迅速に行う必要がある。そのため、GPS や通信機能を有した安価な測定器を多く配置し、更にデータ転送方法の統一や測定器の汚染防護策が必要である。
- ・集まった多くのデータの取扱いが重要となるため、精度の違いやデータ処理のしかた（アルゴリズム）の違いを整理して対応する必要がある。
- ・多様な測定器を使用することになるが、精度の維持（校正）管理が重要となる。
- ・使用する測定器が、長期間安定して使用出来ることが重要である。
- ・国内製品は、バックグラウンド領域から 100mSv/h まで測定を行える測定器がないので、広範囲の線量率を測定可能とする測定器が重要となる。

- ・モニタリングポスト等の計測器についてもトレーサビリティのとれた校正を行う必要がある。
- ・環境放射線モニタリング機器については、JCO 事故後に多くの機器が配備され、初めは同じ性能の計測器等が配備された。しかし、その後はニーズの多様化に伴い、異なった性能の計測器等が整備されたことが問題となったので、それら計測器の更新にあたっては、仕様の統一が望まれる。

〈メーカー〉

- ・環境放射線モニタリングに関しては、電源喪失が問題であった。また、従来は機器の汚染については考慮していなかった。
- ・モニタリングポストの校正では、放射性プルームを測定対象として上方（検出器の軸方向）からの基準照射により校正を行っていたが、今後は全方向からの入射を想定する必要がある。
- ・事故時に対応したサーベイメータについては、対応可能な技術やアイデアはあるので、今回の教訓を生かしたものを製作していきたい。
- ・事故時を想定した高線量率測定器については、ユーザーからの要望があれば取り組みやすい。
- ・メーカーとして JCSS（計量法校正事業者登録制度）の取得は難しいので、トレーサビリティを確保した校正について、指導して欲しい。
- ・校正は重要であるが、平常時用のみを考えており、緊急時用測定器の校正をどうするか、今後対応を行う必要がある。

〈研究機関〉

- ・今後の原子力防災を考えた時の線量計測について、仕様の標準化を行うにはメーカー単独では難しい。また、各 OIL（運用上の介入レベル）では、どの程度の精度のデータが必要となるか。原子力防災における測定において、スペクトル測定などの専門的な測定をどこが行うかなど、オフサイトでの問題はこれからもまだまだ出てくる。
- ・福島原発事故の教訓を受けて、国として必要な測定器のスペックを調査する必要がある。それを受けて、メーカーが対応することとなる。
- ・多くの県では、県職員は 2 年程度でローテーションされるため、技術レベルの維持が重要であり、職制外発令などにより人員を確保することも有効となる。
- ・緊急時モニタリングに対する国のシナリオでは、実際の測定方法や測定内容など具体的などころまで考えた対応が必要となる。
- ・緊急時のモニタリングに使用する測定器の校正は、実際に行われているものは少ないと思うので、今後の対応を考える必要がある。

4. まとめ

今回の会合で出された意見の中で、特に下記に示す意見が重要と考えます。今後これらについて関係機関が協力して、事故時の適切かつ迅速な対応が行えるよう改善されることが望まれます。

《専門家会合で出た重要意見》

- 1) 緊急時モニタリングを想定した測定器の開発と仕様の規格化の必要性
- 2) 緊急時モニタリング時の線量評価における放出核種の影響評価の重要性
- 3) 緊急時モニタリング測定器のトレーサビリティ確保と維持管理

以上.