

放計協 ニュース

公益財団法人 放射線計測協会



福島第一原子力発電所事故における 原子力機構の緊急時モニタリング活動など

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
原子力緊急時支援・研修センター

センター長 佐藤 猛

それは中越沖地震(震度6強)相当の大規模地震が発生した場合の対策について、電話で話し合っていた時だった。これまで経験したことのない揺れがどこまでもどんどん増幅してゆく感覚の地震を体験した。平成23年3月11日(金)14時46分のことである。この時から東日本大震災に対する対応が始まった。当時は独立行政法人日本原子力研究開発機構(以下原子力機構という。)大洗研究開発センターにいたため、すぐに施設の被害状況、職員の安否、火災等の把握に努め、外部電源喪失に伴う非常電源の確保に全力を尽くした。

一方、原子力機構は災害対策基本法において、原子力災害発生時における指定公共機関として予め指定されており、原子力緊急時支援・研修センターは指定公共機関としての役割を果たす拠点である。平常時においては、設備の維持・管理のみでなく、緊急時対応者の育成のため研修・訓練を行っている。また、緊急時には、原子力機構の支援活動の拠点となっている。

福島第一原子力発電所事故はまさに緊急時であり、地震発生直後から福島県原子力災害対策センター(福島オフサイトセンター(大熊町))や福島県庁内に設置された現地原子力災害対策本部の活動拠点(福島オフサイトセンター(福島市))等に職員を派遣し、放射線計測等の支援活動をしてきた。

特に、緊急時モニタリング及び身体サーベイ等は、文部科学省からの専門家の現地派遣要請を受け、第1陣7名が発災当日の夜(3月12日(土)1:54)に原子力緊急時支援・研修センターを出発し、福島オフサイトセンター(大熊町)に向かった。第

1陣は、防衛省のヘリを利用した移動であった。第2陣以降は、原子力機構所有のバス等による移動となった。第1陣及び第2陣は、福島オフサイトセンター(大熊町)に隣接する福島県原子力センターを拠点とし、文部科学省や福島県等と協力して周辺の空間線量率等を測定した。

3月14日(月)夜、現地の対応拠点を福島県庁(福島市)に変更するとの決定がなされ、第1陣及び第2陣は帰還し、第3陣以降は、福島オフサイトセンター(福島市)への派遣となった。第5陣以降は、1陣あたり5日間の活動かつ2日に1回の出発とのサイクルで継続して対応してきた。緊急時モニタリング活動では、テレメータシステムによるモニタリングポストデータだけでなく、サーベイメータを用いた測定も必要となる。測定結果は多くの人に正しく理解されるように公表されることが重要であると考えるときさまざまな測定器の相関性や測定器自身の汚染や地表面からの測定位置などの考慮が必要となる。

また、今回の事故では、モニタリングポストからテレメータシステムのサーバに測定データを転送する通信回線が地震の被害を受けたため、福島県内のテレメータシステムからモニタリングポストの測定データを得ることがほとんどできなかった。このため、モニタリングチームは長期にわたって、夏季の猛暑、冬季の氷点下の対応などが必要となり、各季節に応じた全天候型の屋外での緊急時モニタリング技術、放射線及び放射性核種の特徴を踏まえた放射線計測等の習得が重要であることを痛感した。

航空機による広域迅速モニタリング

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
福島研究開発部門 福島環境安全センター 鳥居 建男

1. まえがき

2011年3月11日に東北地方太平洋沖地震により太平洋沿岸に襲った巨大津波を起因として発生した東京電力(株)福島第一原子力発電所(以下、福島第一原発という)事故により、様々な放射性物質が広い範囲にわたって拡散した。日本原子力研究開発機構(以下、原子力機構という)は、事故直後から、我が国の原子力の総合研究機関としての総力を挙げて、福島県内の環境モニタリングをはじめ、放射性物質の拡散状況の調査、技術支援等を行ってきた。2011年5月には原子力機構内に福島支援本部(現在、福島研究開発部門)を設置し、福島第一原発事故の最終的な収束に向けた中長期的な技術的課題に貢献すべく、さまざまな活動をしてきた。その中で、大規模に放射性物質が拡散した環境において、迅速に放射性物質の分布状況を把握するために、航空機モニタリングや無人ヘリによる“面”的な広域サーベイ等を行ってきた。

本稿では、原子力機構が行ってきた放射性物質の分布状況を広い範囲にわたって迅速に測定するモニタリング技術の現状と展望について述べる。

る。福島第一原発事故後、米国エネルギー省(以下、DOEという)は、米軍機に大型NaI検出器(検出器容積:6~12ℓ)を搭載し、航空機モニタリングを行った(Fig. 1)。文部科学省は2011年4月6日からDOEと共同で福島第一原発から60km圏内のモニタリン



Fig. 1 大型NaI 検出器(手前の2基)、計測機器、バッテリーとそれらを搭載したヘリコプター

グを実施し、詳細な高さ1mでの空間線量率分布と放射性セシウムの沈着分布を作成した(第1次航空機モニタリング)。その後も測定範囲を拡大しつつ航空機モニタリングが継続的に行われ、2013年12月までに福島第一原発から80km圏内について、7次に

2. 航空機による放射性物質の測定

航空機モニタリングとは、固定翼の飛行機やヘリコプターに放射線測定器を搭載し、大気中や地表面に沈着した放射性物質の濃度分布を測定する手法である。特に、事故後、地上から高さ1mでの空間線量率や放射性物質の地表面沈着量の分布を測定するため、事故発生場所周辺について詳細な測定が行われ

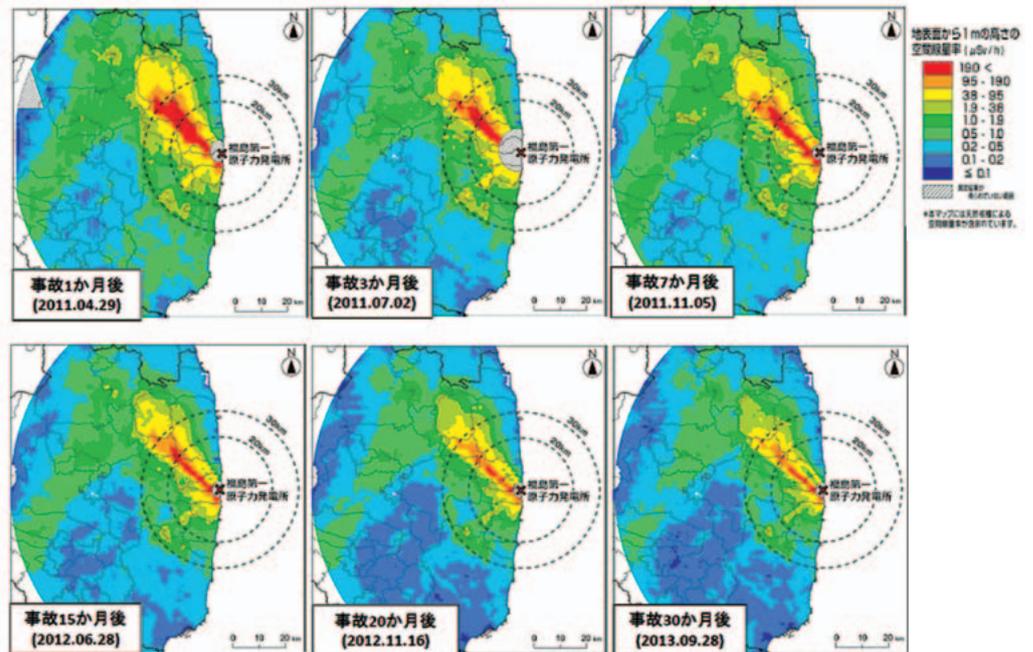


Fig. 2 航空機モニタリングによる福島第一原発周辺の空間線量率の変動 [1]

わたる航空機モニタリングの測定結果が原子力規制庁より公表されている [1]。また、その間にも、日本列島全域をほぼカバーするように航空機モニタリングが行われ、全国的な空間線量率の分布が明らかになった。特に、継続的に測定が行われた80km圏内については、放射性物質の沈着状況とその推移が明らかになってきている (Fig. 2)。

このように航空機モニタリングは迅速に広い範囲を測定し、空間線量率や放射性物質の沈着量の全体的な把握やその変動を調査するのに適している。しかし、対地高度300m付近から測定しており、下向き約45°の円錐状の範囲からの放射線を計数していることから、地上半径300mの範囲からの放射線計数率の平均値を測定していると言える。このことから、測定結果は必ずしも直下のデータを意味しない。また、測定する飛行ラインの間隔(測線間隔)は、600m(福島第一原発周辺の第7次モニタリング)から5km(西日本・北海道)と様々であり、全ての領域をカバーして測定しているわけではない。そこで、測線と測線間のデータは、逆距離加重法(IDW)という内挿法を用いて補完してマッピングしてい

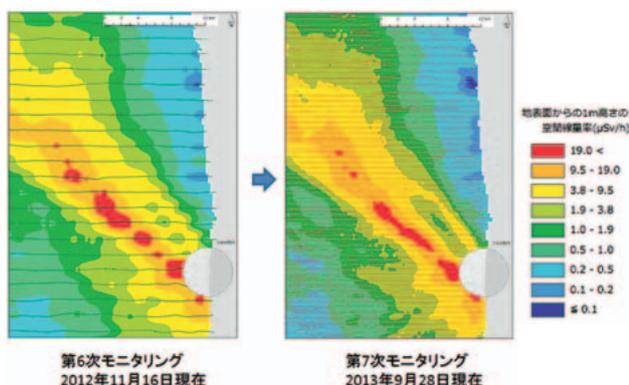


Fig. 3 測線間隔が1.8kmの第6次と600mで行った第7次モニタリングの空間線量率分布 [1]

る。このことから、測定結果の妥当性は、地上測定を綿密に行うことによって確認しているが、測線間隔の違いによっては測定結果に差異が生じる。Fig. 3は、測線間隔による測定結果の違いを図示したものであるが、急激に線量率が変化する場所ではその違いがでてくることが分かる。また、測線間隔が細かいと線量率分布が滑らかになっていることも図から読み取れる。

飛行位置での測定データ(計数率)から地上データ(空間線量率、放射性セシウムの沈着量)を求めるため、あらかじめ地形的に平坦で空間線量率も変動の少ない場所(テストライン)を選定し、300mを基準

高度 h_0 として、飛行高度を変えて測定することにより、放射線の全計数率 N の変化(空気による減弱割合 λ)と、その直下の地上1mでの空間線量率($\mu\text{Sv/h}$)の実測値との比較から、全計数率と空間線量率の換算係数 K_0 を求めている。さらに、GPSセンサーによる飛行高度から数値地図による標高(DEM; Digital Elevation Model)データを差し引くことによって航空機の対地高度 h を求め、下式を用いて直下の空間線量率 A を算出している [2, 3]。

$$A=K_0(N-B)e^{\lambda(h-h_0)}$$

ここで、 B は宇宙線や機体の汚染などによる放射線のバックグラウンド計数率である。また、対地高度の h は航空機直下の地表面までの高度である。

我が国は山岳地域が多く、福島県内の7割が山林とされている。こうした場所では、より精度良く測定するためには、直下だけでなく斜め方向から飛んできると放射線の影響、地形効果も評価する必要がある。また、DEMデータは地表面からの高さであり、木や建築物の高さを考慮していない。放射性物質が樹上部などにあった場合、線量率は高めに評価される可能性があるし、地表面に沈着している場合は樹木による遮へいによって低く見積もられる可能性がある。これらの影響評価は地形効果、位置分解能の向上とともに、今後の課題といえよう。位置分解能を向上するためには、より低高度で細かい測線間隔で飛行することによってある程度軽減される。その一つとして、次に述べる無人ヘリを用いた測定手法がある。

3. 無人ヘリを用いた放射線分布測定

航空機モニタリングは、広い範囲を迅速に測定するメリットがある。しかし、局所的に急激に線量率が変化する地域などでは、詳細な放射線の分布を調べることはできない。そこで、原子力機構では、航空機モニタリングを補完する形で、より低い高度できめ細かく飛行測定できる自律飛行型無人ヘリコプターを用いたモニタリングシステムを開発し、福島県内を中心に空間線量率等の分布測定を行ってきた。この自律飛行型無人ヘリコプターは、GPSによる位置情報をもとにプログラム飛行するため、同じ場所を何回でも測定することができる。このため、より詳細な分布測定を行うことができるだけでなく、除染前後で測定することにより除染効果を確認

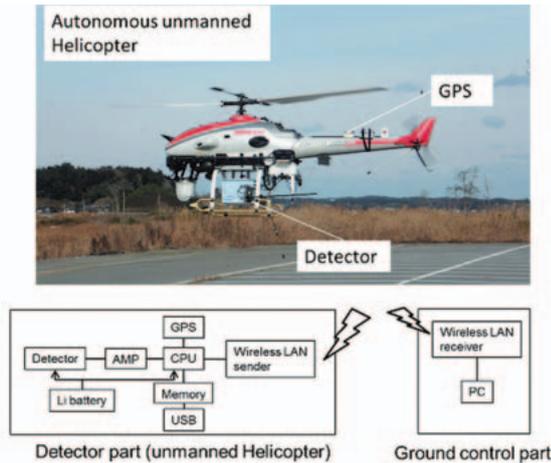


Fig. 4 自律飛行型無人ヘリと放射線測定器の構成図(無人ヘリは地上局からコントロールされながら、データを伝送している。)

することや、台風等によって多量の降雨があったとき、その前後での放射能の移行調査など、放射線分布の経時的な変化を調査するのに適している。

また、無人ヘリは航空法の適用を受けず、250m以下の低高度で飛行できるため、航空機モニタリングでは測定できない福島第一原発から3km圏内の測定をも可能にした。Fig. 5は、福島第一原発から約5km付近までの測定結果を表したものである。図から分かるように、航空機モニタリングでは得られなかった4本のプルームの跡が見える。この測定結果

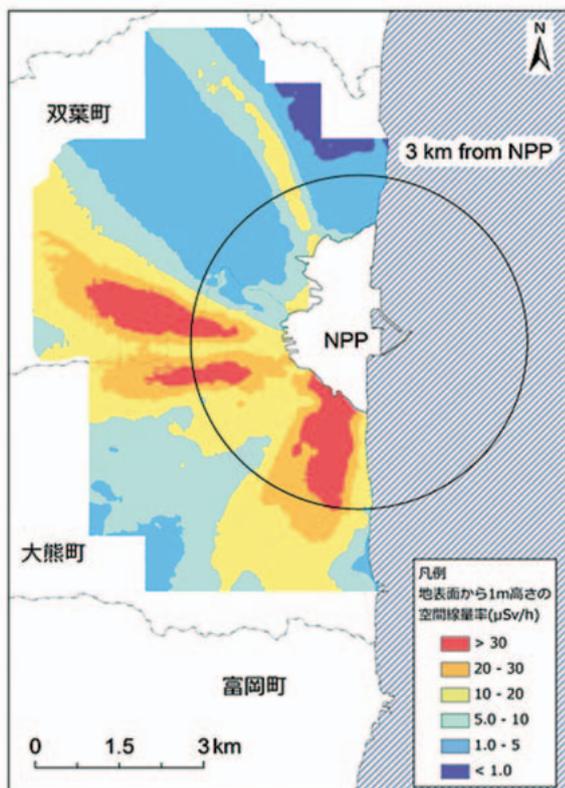


Fig. 5 自律飛行型無人ヘリで測定した約5km圏内の空間線量率分布

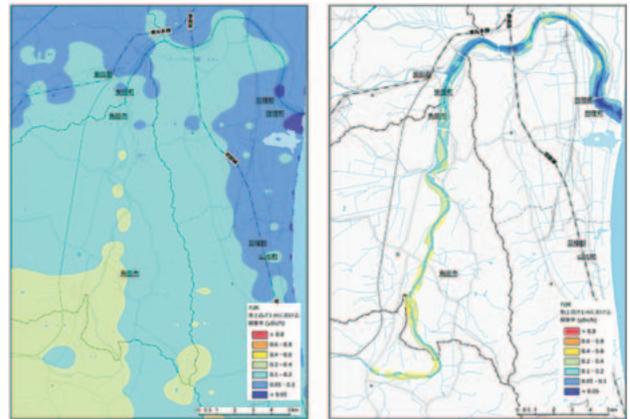


Fig. 6 阿武隈川河口付近の航空機モニタリング(左)と無人ヘリでの河川に沿った測定結果(右)の比較

は、放射性物質の分布状況を表すだけでなく、放射性物質がどのような道筋で放出されていったかも指し示している。

また、Fig. 6には、河川に沿った空間線量率分布について航空機モニタリングとの比較図を記した。航空機モニタリングでは、河川に沿ってわずかに線量の上昇が“水玉”のように見られたが、その場所は特定できない。それが、無人ヘリでの測定では、河川敷に沿ってわずかながら周りに比べて線量率の高い場所が伸びていることが分かった。

このように、低高度できめ細かく飛行測定できる無人ヘリの特長を生かした測定により、これまで分からなかった放射性セシウムの拡散状況が分かりつつある。

しかしながら、航空機と比べて、測定エリアが狭

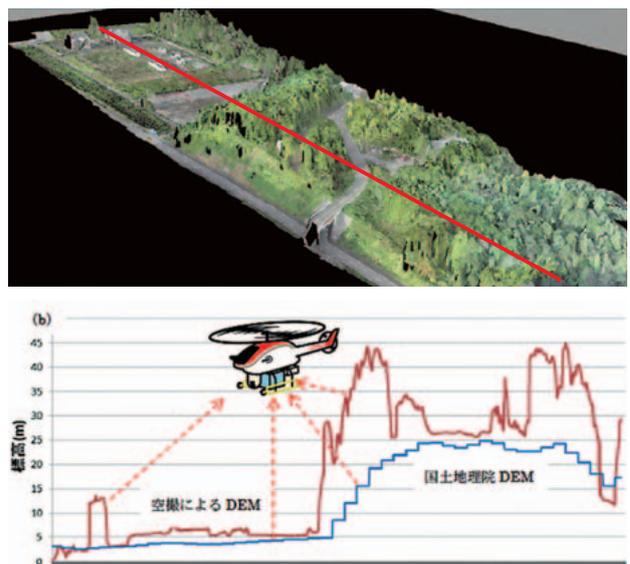


Fig. 7 3次元のオルソ画像データ(上)と赤い線の部分の断面図(下)(国土地理院の標高データ(10m-DEM)と樹木や構造物の高さ。飛行高度が低いと無人ヘリはいろいろな方向からの放射線を受ける。)

く、1km²の測定に約1時間を要する。1回の飛行時間も90分以内である。また、必ずしもどこでも測定できるわけではなく、送電線のあるところや直下に人がいるところでは飛ばさないなど、制限も課している。

また、高度20m以下の低い位置では斜め方向からの放射線に加えて地形の影響が顕著になるため、放射線計数率が大きく変動してマッピングに影響を与える。このため、無人ヘリは、高度50～100mを速度約30km/hで1秒毎に測定を行っている。山林では樹木の高さが20m程度あるため、放射線がどこから飛来するか判別しがたい(Fig. 7)。高度50mでの飛行では、直下の直径100mの円の範囲内の放射線を測定していると考えれば、より高位置分解能の測定が期待されるが、現段階では困難といえよう。

そこで、原子力機構は、東京大学、東北大学、古河機械金属(株)とともに科学技術振興機構(JST)研究成果展開事業(先端計測分析技術・機器開発プログラム)として、平成24年度から無人ヘリにコンパクトカメラを搭載し、より高精細な放射線分布を測定するとともに、オルソ画像の撮影により放射性セシウムの沈着場所を上空から高位置分解能で捉えようとしている。

このような航空機や無人ヘリのそれぞれの特長を生かしながら、放射性物質の沈着状況を把握し、その変動予測や効率的な除染に展開して行ければと思っている。

次に、航空機モニタリングと無人ヘリモニタリングを補完する新たな測定法として、現在開発中の無人航空機によるモニタリングシステムについて以下に記す。

4. 小型無人航空機放射線モニタリングシステム

小型無人飛行機は低空で長時間飛行できることか



Fig. 8 開発中の小型無人機システムUARMS(機体下部に放射線測定器が設置されている。)

ら、地球観測のための有力なリモートセンシングツールとして期待されている。宇宙航空研究開発機構(以下、JAXAという)は、平成19年度からこの研究を行っており、福島第一原発事故後、原子力機構と小型無人機を用いた放射線モニタリングシステムの成立性について検討し、平成24年度から無人機モニタリングシステムUARMSを開発するため、JAXAと原子力機構は共同研究を行っている [5、6]。

この無人機モニタリングシステムは、放射性セシウムを含む山林において大規模な火災が発生したときに下流側に流れてくる煙中にセシウムが含まれているかどうかを迅速に調査するなど、緊急時に迅速に広いエリアを遠隔でモニタリングできるツールとして開発してきた(Fig.8)。これまでに、北海道で無人機のテスト飛行を行い、天然核種のK-40の分布調査を行ってきた。また、福島県内においても地表面に沈着した放射性セシウムの面的な分布測定ができることを実証した。今後、実用化に向けて課題を一つひとつ整理しつつ開発整備していきたいと考えている。

5. まとめ

原子力機構では、これまで広範囲に拡散した放射性物質の分布を調査するために、航空機モニタリングをはじめとするモニタリング業務を行いながら、様々な測定機材の開発を行ってきた。ここに概説した空から面的に測定する手法だけでなく、陸上や水底での放射性物質を面的に測定する手法を開発し、調査を行ってきた。そうした測定を通して福島環境回復に貢献していきたいと考えている。さらに、あつてはならないことではあるが、万が一、環境中に多量の放射性物質が拡散されるような事故が発生した場合、これまでの経験を生かして、こうした測定機材を準備しておくように、今後とも開発整備していきたいと考えている。

【参考文献】

1. 原子力規制庁ホームページ：
http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/data/0037_08.pdf (2013) .
2. 鳥居建男、眞田幸尚、杉田武志、田中圭、日本原子力学会誌、54(3)、160-165(2012) .
3. 鳥居建男 他、JAEA-Technology、2012-036 (2012) .
4. Y.Sanada, et al., Exploration Geophys.,
<http://dx.doi.org/10.1071/EG13004> (2013) .
5. 村岡浩治 他、日本リモートセンシング学会学術講演会学術講演集 (2012) .
6. 原子力機構、TOPICS福島 No.22 (2013)
<http://fukushima.jaea.go.jp/magazine/pdf/topics-fukushima022.pdf>.

「第3回 放射線計測専門家会合」を開催

・テーマ「福島県内の居住地域における空間線量計測と個人被ばく線量計測の現状と課題」

平成26年2月7日(金)日本科学未来館(東京都江東区青海)において、放射線計測分野の専門家の方々にお集まり頂き、「第3回放射線計測専門家会合」を開催致し、東京電力福島第一原子力発電所事故(以下、福島原発事故という。)に関わる最近の放射線計測技術に関して情報交換を行いました。

福島県の方々が安心して暮らすためには、放射線による被ばくについて監視していく必要があります。生活環境中の空間放射線量や個人被ばく線量などを的確に測定する必要があります。福島原発事故によって汚染した地域での測定は、国や地方自治体などが主体となって実施されておりますが、放射線測定器の開発や供給、測定サービスについては当該分野の研究機関、メーカー、個人線量測定機関などによって実施されております。測定結果を正しく解釈し、さまざまな測定データとの関係を明らかにすることによって得られる知見は、今後福島原発事故後の住民帰還に向けて必要とされる放射線計測に関する施策に適切に反映していくことが重要と思われま

す。本会合では、「福島県内の居住地域における空間線量計測と個人被ばく線量計測の現状と課題」をテーマとして、福島県内での線量測定に携わる研究機関、放射線測定器メーカー、個人線量測定機関の方々から現状と課題についてご講演を賜り、その後、総合討論では学識経験者をはじめとする委員の方々との意見交換を行いました。

【講演】

以下に講演テーマ、講演者及びその概要について示します。

- 1) 「福島県内における空間線量率測定の現状と課題」(独)日本原子力研究開発機構 武石稔氏、鳥居建男氏

概要：汚染地域の空間線量率測定のために開発された無人航空機などについての現状紹介とその有効性、無人航空機による測定結果の地形効果に係る補正や校正方法の標準化などの課題。

- 2) 「居住地域の空間線量率及び個人線量測定器の現状と課題」富士電機(株)石倉剛氏、日立アロカメディカル(株)齊藤勇氏

概要：福島原発事故後の空間線量率及び個人線量測定器開発の現状紹介と現地で学んだメーカーとユーザーでの測定値に対する解釈の違いなどの課題。

- 3) 「住民を対象とした個人線量測定の現状と課題」(株)千代田テクノロ 大口裕之氏、長瀬ランダウア(株)関口寛氏

概要：個人線量測定サービスに係る実績報告とその経験から得られた個人線量計利用の有効性やBG評価のためのコントロール線量計の管理方法に関する課題など。

【総合討論】

総合討論では、次のような意見が出されました。

- ①測定器の技術開発では、幅広いユーザーのニーズを把握して取り組むことも重要。
- ②各メーカーにおいては、単位(Gy, Sv)の違い、他の測定器との違い、トレーサビリティなど、丁寧な説明が必要。
- ③個人被ばく線量の測定については、コントロール線量計の保管場所、保管方法等の検討が必要。
- ④緊急時支援用モニタなどの規格を統一し、測定データの共有化を容易にして欲しい。

本会合で討論された内容が、本会合に参加された方々の今後の活躍を通じて、福島県の皆様の安心・安全に繋げることができれば幸いです。

当協会では、今後も放射線計測に係る専門家会合を定期的に開催し、放射線計測に係る課題解決のために積極的な議論の場を設け、原子力や放射線利用の安心・安全に寄与して参りたいと考えております。



会合の様子

平成26年度事業計画と収支予算（抜粋）

平成26年度事業計画・収支予算の概略を紹介します。（全文は協会のホームページ <http://www.irm.or.jp> で公開しています。）

事業計画

公益財団法人放射線計測協会（以下、協会という。）は、放射線計測の信頼性向上に必要な事業を実施するとともに、その成果の活用及び放射線計測に係る技術教育を行うことにより、原子力・放射線の利用開発の健全な発展並びに安心・安全な社会の実現に寄与している。

東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下、福島原発事故という。）以降、国内における原子力発電関連事業は著しく停滞し、今後の方向性も未だ不明確な状況が続いている。これとともに、原子力発電以外の原子力・放射線の利用開発においても、放射線の安全確保に対する社会的な信頼が揺らいでおり、円滑な事業の進展のためには信頼回復に向けて不断の努力が必要である。

当協会には、こうした状況の中、放射線計測分野を所掌する公益法人として、広く社会に向けて、信頼性ある放射線計測技術の浸透と放射線計測の正しい知識の普及に努め、放射線の安全確保に一層の役割を果たすことが期待される。

平成26年度は、当協会の公益目的事業「放射線計測の信頼性確保に係る事業」における以下の業務を実施し、原子力・放射線施設の放射線安全確保に資するとともに、国民や地方公共団体の原子力・放射線に対する安全に係

る信頼性回復に貢献していく。

「放射線計測に係る調査・試験研究及び技術開発」では、福島原発事故に関連した放射線計測に係る調査・試験研究及び技術開発を確実に実施する。また、放射線標準の移行に係る技術的基盤の整備を継続的に実施する。

「放射線計測器の校正、基準照射、特性試験及び放射線・放射能の計測」では、放射線計測に関する専門的知識・技術に基づき、原子力・放射線関連機関、地方公共団体、産業界等にトレーサビリティのある品質の高い校正サービスを提供する。また、原子力・放射線施設等に関連する試料中放射能の分析・測定、放射線管理計測等の業務を通じて、原子力・放射線施設等の放射線安全確保に寄与する。さらに、福島原発事故に対応した放射線及び放射能測定のニーズに積極的に応えとともに、関連した放射線計測器の信頼性確保を適切に進める。

「放射線計測に係る研修及び普及」では、放射線計測の専門的知識の普及のために定期講座等を実施するとともに、国、地方公共団体等のニーズに即した放射線教育及び知識の普及活動を実施し、原子力・放射線の利用開発における安心・安全に繋げる。また、福島原発事故に関連して必要とされる放射線計測の教育を引き続き行う。

収支予算（正味財産増減予算書）

平成26年4月1日～平成27年3月31日

（単位：円）

| 科 目 | 当 年 度 | 前 年 度 | 増 減 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| I 一般正味財産増減の部 | | | |
| 1. 経常増減の部 | | | |
| (1) 経常収益 | | | |
| 基本財産運用益 | 9,000 | 12,000 | △ 3,000 |
| 特定資産運用益 | 25,000 | 20,000 | 5,000 |
| 事業収益 | 371,086,000 | 359,586,000 | 11,500,000 |
| 雑収益 | 0 | 8,000,000 | △ 8,000,000 |
| 経常収益計 | 371,120,000 | 367,618,000 | 3,502,000 |
| (2) 経常費用 | | | |
| 事業費 | 348,195,112 | 344,562,439 | 3,632,673 |
| 管理費 | 26,431,888 | 23,299,561 | 3,132,327 |
| 経常費用計 | 374,627,000 | 367,862,000 | 6,765,000 |
| 当期経常増減額 | △ 3,507,000 | △ 244,000 | △ 3,263,000 |
| 2. 経常外増減の部 | | | |
| (1) 経常外収益 | | | |
| 経常外収益計 | 491,000 | 244,000 | 247,000 |
| (2) 経常外費用 | | | |
| 経常外費用計 | 0 | 0 | 0 |
| 当期経常外増減額 | 491,000 | 244,000 | 247,000 |
| 当期一般正味財産増減額 | △ 3,016,000 | 0 | △ 3,016,000 |
| 一般正味財産期首残高 | 193,048,790 | 197,566,578 | △ 4,517,788 |
| 一般正味財産期末残高 | 190,032,790 | 197,566,578 | △ 7,533,788 |
| II 指定正味財産増減の部 | | | |
| 当期指定正味財産増減額 | 0 | 0 | 0 |
| 指定正味財産期首残高 | 0 | 0 | 0 |
| 指定正味財産期末残高 | 0 | 0 | 0 |
| III 正味財産期末残高 | 190,032,790 | 197,566,578 | △ 7,533,788 |

平成26年度定期講座開催案内

| 講座名 | | 開催期間 | | 講座の目的 | |
|---|------------------------|-----------|------------|---|------------|
| 定期講座 | 原子力教養講座 | 第17回 | 7月9日～11日 | 原子炉から廃棄物までの原子力全般の解説と放射線測定実習など、原子力の基礎的な知識を身につけることを目指す。 | |
| | | 第18回 | 8月27日～29日 | | |
| | | 第19回 | 11月12日～14日 | | |
| | 放射線管理入門講座 | 第68回 | 5月12日～16日 | 放射線管理の実務に重点を置き、講義と実習により入門的知識、技能を学び、即戦力となる実務者養成を目指す。 | |
| | | 第69回 | 12月15日～19日 | | |
| | 放射線管理計測講座 | 第117回 | 6月23日～27日 | 放射線管理業務に従事している中堅技術者などを対象に、測定実習などに重点を置き、中級程度の知識、技能の習得を目指す。 | |
| | | 第118回 | 10月27日～31日 | | |
| | | 第119回 | 1月26日～30日 | | |
| 放射線測定講座 | ゲルマニウム検出器による放射能測定法 | 第7回 | 6月4日～6日 | ゲルマニウム半導体検出器を用いて食品等に含まれる放射能濃度の求め方を理解する。 | |
| | NaI(Tl)検出器による放射能測定法 | 第8回 | 9月10日～12日 | | |
| | ゲルマニウム検出器によるin-situ測定法 | 1日だけの受講も可 | | 第9回 | 11月26日～28日 |
| in-situ用ゲルマニウム検出器を用い核種別線量率寄与及び地表面沈着濃度の求め方を理解する。 | | | | | |
| <p>開催場所：公益財団法人 放射線計測協会 会議室</p> <p>募集人員：定期講座 20名、放射線測定講座 各12名</p> <p>申込方法：「受講申込書」を当協会のホームページhttp://www.irm.or.jp/の「申込方法」からダウンロードし、必要事項をご記入の上ご郵送下さい。</p> <p>担 当：研修・普及グループ 根本・照井 TEL：029-282-5546(代) 9：00～17：30</p> <p>*ご要望に応じて放射線業務従事者の教育訓練並びに講師派遣による各種研修を実施しています。</p> <p>*参加申し込み状況によっては、講座の開催を中止する場合があります。</p> | | | | | |

短 信

【個人線量測定機関協議会より発足30周年記念で感謝状】

平成26年1月23日、当協会は、個人線量測定技術の維持向上の目的で発足した個人線量測定機関協議会(メンバー：産業科学(株)、(株)千代田テクノル、長瀬ランダウア(株)及びポニー工業(株))より発足30周年を記念して、個人線量測定機関協議会が行う測定精度試験等への協力に対し感謝状を頂きました。

人事往来(リーダー以上)

採用 (26.1.1)

事務局長

高木 周二

昇任・異動 (26.4.1)

事業推進部長兼務免

吉田 真(専務理事)

退職 (26.3.31)

事務局次長兼総務グループリーダー

増淵 恵一

事業推進部長

本多哲太郎

総務グループリーダー兼務

高木 周二

編 集 後 記

今年、ソチで開かれた冬季オリンピック、パラリンピックでは、さまざまな種目で熱戦が繰り広げられました。日本からも幅広い世代の選手が会場し、その活躍が東日本大震災の被災地の方々のみならず全国民に勇気と希望、元気を与えました。当協会は信頼ある放射線計測を通じて、東京電力福島第一原発事故によって被災された方々の放射線・放射能に対する安心・安全に貢献をして参りたいと考えております。

本ニュースに掲載を希望されるテーマや、放射線計測協会に対するご意見・ご要望等がございましたら、メール、FAX等でお寄せいただくと幸いです。

放計協ニュース No. 53 Apr. 2014

発行日 平成26年4月15日

発行編集 公益財団法人 放射線計測協会

〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL：029-282-5546 FAX：029-283-2157

E-mail：kensyuka@irm.or.jp

ホームページ：http://www.irm.or.jp