

放射線障害防止中央協議会 令和6年度（秋期）「放射線安全管理研修会」に参加して

河野 孝央
Kawano Takao

1. はじめに

令和6年9月27日に放射線障害防止中央協議会主催によりオンライン形式（申込者191名）で令和6年度（秋期）「放射線安全管理研修会」が開催されました。この研修会は（公財）原子力安全技術センターとの共催、（公社）日本アイソトープ協会等10団体の協賛を得ております。それだけに、取り扱われるテーマも広範囲にわたっていましたが、いずれもたいへん興味深く拝聴いたしました。以下、「放射線安全管理と放射線安全文化の醸成をめざして」の副題で開催されました「研修会」で、印象に残ったところを紹介いたします。

2. 研修会の概要

研修会は講演4件、特別講演1件で構成されており、放射線障害防止中央協議会会長の上菘義朋先生のご挨拶で始まりました。実は上菘先生には10年ほど前に、プラズマ・核融合学会誌の講座「核融合施設における放射線計測の基礎」で執筆をお願いし、また最近も何かとお力添えをいただいております。この6月から当協議会の会長に就任されたということ、ご挨拶をうかがいながらたいへん嬉しく思いました。

講演1では、「最近の放射線規制の現状」の演題で原子力規制庁技術参与の深野重男先生より、未承認放射性薬品等の二重規制の解消、ISO/IEC 17025に基づく外部被ばく線量測定、使用者の義務として行う放射線（能）測定装置の点検・校正、その実施計画、放射線障害予防規程作成ガイドの改訂等について、丁寧に解説していただきました。

続いて立入検査の実施要領、年間計画、日程と検査内容の事前通知、受検における留意事項、令和5年度の集計結果、立入検査ガイドの整備について報

告がありました。また人事異動にともなう不十分な引継ぎがあることや約100事業所における管理状況報告書の未提出と記載不備、中身を理解していない帳簿の作成、教育訓練の時間数と内容の考え方等について注意事項が示されました。

最後に、いつも興味深くうかがっている事故・トラブル事例では、平成25年度以降今日までゼロの年がなかったこと、某大学における表示付認証機器装備線源の紛失、火災等における第0報や第一報の実務的な取扱い、更に申請・届出手続きのデジタル化に向けて「オンライン手続きサイト」の詳しい説明がなされました。

講演2では、「ICRP次期勧告の改定に向けた動向」の演題で、日本文理大学保健医療学部教授の甲斐倫明先生よりまず、人と環境の関わりについて、2007年勧告では人が防護されていれば環境の防護は保たれるとしていましたが、今後は生態系サービスや環境の持続可能性を取り込んで考えることになるだろうということでした。

また「正当化の基本原則」では、これまで害と利益を比較して利益がプラスであることとしていましたが、例えば事故や災害時に避難するのが妥当かどうかは、科学的な知見からだけでなく、個人と公益のバランス、経済性や社会的価値観、過去に学んだ経験等、そのほかの影響要因を含めて判断する等の議論が進行中とのことでした。

同様に「最適化の基本原則」で「合理的に達成可能な限り低い（ALARA）」における「合理的」について3つの「R」、すなわち「Relationships（関係性）」、「Rationale（根拠）」、「Resources（資源）」を結びつけた検討が進められ、更に実効線量、等価線量、吸収線量については、年齢層、男女別、人種別等を考

慮した評価や、等価線量は実効線量の計算に使用され、組織被ばく評価には吸収線量が使用される等、今後の勧告に関わる多くの検討や議論の現状が示されました。

講演3では、「放射線安全管理と原子力災害時対策の接点」の演題で、長崎大学名誉教授の松田尚樹先生より、13年前に発生した福島第一原子力発電所事故における空間線量測定記録や、長崎大学から事故現場への派遣者の汚染、避難者の内部被ばく、その後発生したJ-PARC放射性同位体漏洩事故、ALPS配管洗浄作業における身体汚染事故等を振り返ると共に、国内原子力発電所の現状や、2024年1月に発生した能登半島地震による志賀原子力発電所への影響等が紹介されました。

また2007年以来ほぼ10年ぶりに行われたIAEAによる原子力・放射線行政レビューで、これまで日本では原発による重大事故や複合災害等は想定されていなかったことに対して、多数の指摘や指導がなされたこと、こうした事態における緊急防護措置戦略策定手順、空間線量率等について運用上の介入レベル(OIL)、避難等防護措置、緊急時のモニタリング、原子力災害の医療体制、放射線安全の専門家や学会等を取り込んだ組織的な防護協力体制、それぞれの放射線施設をその地域における緊急時モニタリングステーションとして支援の拠点にする等、将来に向けての建設的な話がありました。

講演4では「短寿命RI供給プラットフォーム」の演題で、大阪大学核物理研究センター講師の神田浩樹先生より、アイソトープ協会「J-RAM」による国内供給体制、短寿命RIの用途と重要性、利用者への供給困難な現状等について詳しい説明がなされました。

次いで、供給の問題を解決するために大阪大学RCNPを中核機関として事務局を置き、6連携機関と利用者間の調整を行う「短寿命RI供給プラットフォーム」が紹介されました。なお6連携機関とは、阪大RCNP、理研RIBF、東北大RARiS青葉山、東北大RARiS三神峯、量研・量医研、量研・高崎研ですが、それぞれ加速器を有しており、供給可能な生成核種と役割が紹介されました。

更に、半年ごとの課題申請から供給までの流れや、利用推進と知識・技術の継承を目的に開催される技術講習会が紹介されました。最後に、最近注目されている ^{225}Ac と ^{211}At による核医学がん治療効果、RI

供給6連携機関と阪大IRSで構成される「RIコラボラティブ学際領域展開プラットフォーム(利用促進事業)」の話がありました。

講演5は特別講演として「生命の起源と放射線」の演題で、横浜国立大学名誉教授の小林憲正先生より、1920年代のオパーリン・ホールデン仮説を証明するミラーの実験から、2036年に土星の衛星タイタンに着陸予定のドラゴンフライ打上げ探査計画まで、約100年にわたる生命起源の研究史をうかがうことができました。

ミラーは原始地球大気の主成分としてメタンとアンモニアを仮定し、雷を模擬した1万V程度の火花放電を起こすことによりアミノ酸合成に成功し、化学進化が実験的に検証できることを示しました。ただしその後隕石等を調べると、大気の主成分は二酸化炭素や一酸化炭素、窒素であることが分かりました。この場合、火花放電によるアミノ酸合成は困難であるため、隕石衝突で生じた高温プラズマや太陽のスーパーフレアで放出される高エネルギー粒子(SEPs)等が合成反応のエネルギー源として考えられるとのことでした。なお講演者の小林先生のグループでも、高エネルギー陽子線照射実験によりアミノ酸前駆体の生成に成功され、その後も様々な照射実験を進められているそうです。

このほか生命起源の元となる有機物が地球外からもたらされたことも考えられ、事実「はやぶさ2計画」で持ち帰ったC型小惑星(リュウグウ)の試料から水とアミノ酸が検出されたとのことでした。また2027年に、質量(有機物)分析計を搭載したドラゴンフライが土星の惑星タイタンに向けて打ち上げられる予定ですが、今から2036年の垂直離着陸探査が期待される等、ますます興味を惹かれる生命起源のご講演でした。

3. おわりに

本印象記では、筆者の理解不足による記述もあると思いますが、それぞれ適切に修正して読んでいただきますようよろしくお願いいたします。またご講演をいただきました5人の先生方と研修会を企画し実施にこぎつけられた事務局の皆様には、心より感謝申し上げます。

((株)日本遮蔽技研 福島校正センター)