

第3回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会 合同大会印象記

二ツ川 章二
Futatsukawa Shoji

1. はじめに

第3回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会が2021年12月1日(水)～3日(金)、安全管理学会大会長柴和弘氏(金沢大)、保物学会大会長石森有氏(原子力機構)で開催された。今年度の大会はコロナ禍のため、Web開催となった。

Web大会は、距離的制約がなく参加が容易であり、ポスターの事前公開、アーカイブ公開等で、より理解を深めることができる。しかし、画面で会場の雰囲気や伝わりにくく、進行中のセッションに途中から参加するのは難しい。合同大会企画の3件のシンポジウムの内容を紹介する。他演題、口頭発表、ポスター発表は各学会HP等を参考にしてほしい。

2. 合同大会シンポジウム

2.1 トリチウム

シンポジウム1は「トリチウムに関する情報共有」(座長:弘前大学赤田尚史氏)であった。東電福島第一原発事故の処理水の海洋放出は喫緊の課題である。量研機構山西俊彦氏が「福島原子力発電所からの処理水について」を発表した。ALPSの排水処理及びトリチウム水の発生状況を紹介し、原発エリアの約半分が処理水タンクで埋まっていると報告した。処理水の処分は、地層処分、水蒸気放出、海洋放出等5処分方法を検討したが、海洋放出が最も現実的な処分方法となっている。また、トリチウム水分離技術として多くの検討が進められているが、大容量で低濃度のトリチウム水処理の困難さがあると報告した。電中研津旨大輔氏は「トリチウム水の海洋拡散シミュレーション」を発表した。領域海洋モデル計算によ

り ^{137}Cs の再現シミュレーションを検証した。年平均観測結果と計算結果はよく一致した。そのモデルを用いて海洋放出によるトリチウム濃度を予測すると、ほぼBGレベルになると報告した。名古屋大栗田直幸氏は「宇宙線によるトリチウム生成について」を発表した。天然の ^3HHO は宇宙線によるトリチウム生成が主要な源か?との問いかけから、宇宙線によるトリチウムの生成方法を紹介した。地球上のトリチウム濃度は1960年代にはフォールアウトの影響があったが、2000年代以降はなくなっている。また、 ^3HHO 生成モデルを用いた計算結果と観測値は南極ではよく一致しているが、北半球では天然由来より顕著に高い ^3HHO が観測されており、人間活動の影響が示唆されると報告した。富山大波多野雄治氏は「富山大学トリチウムセンターのトリチウム研究紹介」を発表した。同トリチウムセンターは、水素エネルギー、核融合燃料のトリチウム等を研究するための多目的施設である。トリチウムは高温では金属さえも通り抜けるため閉じ込め機構が重要である。また、低エネルギー β 線放出核種であり測定が困難であり、高濃度トリチウムは自己分解するため注意が必要である等、トリチウム取扱いに係る安全と管理について報告した。最後に、「保物学会専門委員会の活動」について、座長と環境研柿内秀樹氏が専門委員会の活動状況を紹介した。また、モニタリングをし、環境トリチウムの影響を差し引くことにより正確にトリチウムを評価し、最終的には住民への影響を正しく評価することが重要であると報告した。

2.2 短寿命アルファ核種

シンポジウム2は「短寿命アルファ核種の製造・使

用・管理」(座長：北海道大久下祐司氏、大阪大吉村崇氏)であった。金沢大絹谷清剛氏による招待講演「アルファ線治療でがんが治る!？」に引き続き開催され、最近、医療分野で注目されている α 線治療についての演題であった。量研機構永津弘太郎氏は「製造・供給拠点の現状と将来」を発表した。世界的トレンドとして α 線治療が注目されているなか、量研機構における加速器による ^{211}At 、 ^{225}Ac 製造施設及び製造経験を紹介した。 α 核種の排気・排水濃度基準が厳しいためラボ設計に苦労した。また、 α 線治療病室の不足解消、コスト低減を目的とした移動型管理区域としてトレーラーハウス構想を紹介した。大阪大吉村崇氏は「使用施設の許可申請上の問題点と工夫」を発表した。規制基準の厳しい α 核種の許可使用数量を増やすための設備能力向上、使用核種限定及びグループ分け等、許可申請の工夫について紹介した。また、規制庁安全研究で作成された「短寿命核種のガイドライン」を紹介した。実測値を使用した飛散率の採用、減衰を考慮した取扱、評価に対する信頼性確保の方法等施設に応じた合理的な申請方法について報告した。金沢大小川数馬氏は「短寿命アルファ核種の利用研究の現状と可能性」を発表した。核医学診断と核医学治療を連動させたラジオセラノステックを実施することにより、個々の患者に最適な治療が可能となる。 ^{67}Ga と ^{211}At の利用が有望であり、臨床に繋がる薬剤を日本から提供する可能性を報告した。東北大金材研白崎謙次氏は「使用施設の管理の問題点と工夫」を発表した。 α 放射体実験施設では非密封RIと核燃料を使用することができ、 ^{235}U から ^{229}Th を分離・精製し、 $^{225}\text{Ra}/^{225}\text{Ac}$ ジェネレータを製造し、 ^{225}Ac を他機関に提供している。核燃料施設であり、発生する核燃料廃棄物は永久保管としている。また、共同研究として実施している電子線加速器で発生した制動 γ 線を用いた ^{226}Ra 標的の ^{225}Ac 製造について報告した。こちらは核燃料を使用しないためRI規制法だけの対応となる。短寿命 α 核種の利用は有望であり、製造、使用において合理的な取り扱いが求められると報告した。

2.3 測定機器の信頼性確保

シンポジウム3は「放射性同位元素等規制法における測定機器の信頼性の確保」(座長：東大桧垣正吾氏)であった。2023年10月から改正法令が施行され測定機器の信頼性の確保が適用となる。京大複合研牧大介氏は「保物学会専門委員会のレビュー」

を発表した。立ち上げの目的、構成メンバー、現状把握のための事業者アンケート、今後のスケジュールについて紹介した。RI規制法の使用事業者は大小様々であり、事業者の実情に合わせた現実的な方法を提案できるようアンケートを実施している。また、現在の放射線測定機に適用されている規格を調査し、2022年度末までに最終報告書を完成させたいと報告した。産総研黒澤忠弘氏は「放射線測定器のトレサビリティ体系について」を発表した。使用者の測定器と国家標準とが繋がるトレサビリティ制度(JCSS)及び国家間のトレサビリティ確保について報告した。また、産総研における線量標準について紹介した。放射線計測協会内田芳昭氏、千代田テクノル清宮貴之氏が「特定2次標準供給機関からの現状報告」を発表した。標準機関と使用者を繋ぐ2次標準機関としての役割、それぞれの校正場と校正実績等を紹介した。ユーザーからの声として、原子炉等規制法とRI規制法の両方の許可を有する中規模施設として核融合研佐瀬卓也氏、非密封RIを使用する大学センターとして信州大廣田昌大氏、プラント現場での非破壊検査実施機関として非破壊検査(株)桂山丈典氏、医療機関として東京ベイ先端医療・幕張クリニック遠山尚紀氏が、それぞれの施設・事業内容及び測定器の使用・校正状況を紹介し、測定器の信頼性確保に対する意見を発表した。それぞれの現場では、現状でも測定器の校正・点検はおおむね適切に実施されている。今回の法令改正に賛同するが、それぞれの現場に適した規制要求が望まれるという声が多かった。また、今回の法令改正は法令で要求する測定に関する測定器の信頼性の確保を求めているのであり、現場で安全性を確保するために使用している測定器については各ユーザーが適切に維持管理すれば良いとの声も寄せられた。

3. おわりに

合同大会では両学会による連携が強調されていたが、両学会に所属する者も多く、合同シンポジウムにおいてはそれぞれの学会の特色があまり鮮明ではなかった。合同開催の意義を更に深めていってほしい。

なお、次年度の第4回合同大会は九州大学で開催されると発表された。

(アルファ・タウ・メディカル株式会社)