



九州支部だより

第 28 回九州支部研修会 印象記



三浦 美和

前年度は7月の開催であったが、令和6年度は立冬にあたる頃。令和6年11月8日(金)、鹿児島大学飯盛アカデミーにて、第28回九州支部研修会が開催された。内容は、近年の法令施行規則の改正による対応について、①測定の信頼性確保の事例紹介、②眼の水晶体の基準値引き下げにスポットをあてた紹介、並びに、③放射線安全管理・放射線生物影響・放射線教育と多面的な内容の特別講演の3本立てであった。昨年度と同じく、対面及びオンラインによる開催で、54名(会場14名、オンライン40名)の参加があった。

講演1「測定の信頼性確保の事例紹介」

白石善興氏(熊本大学)、山川博文氏(福岡大学)

放射線測定器の信頼性を確保するため、施設で保有するすべての測定器を外部機関に校正依頼することは理想的であるが、予算面から現実的ではなく、外部機関への依頼と自分たちでの点検校正を適宜組み合わせ対応している施設がほとんどである。今回は測定の信頼性確保について、自施設で自作した治具を用いて低コストとなるように工夫した比較校正の事例、及びすべての測定器の定期点検・校正を外部機関に委託し対応している事例の紹介があった。治具の作製等により、低コスト・低労力に努めていても、基本的に測定器自体が古い機器が多いため、修理等の部品が手に入らない等、新たな対策の必要性が生じていること、外部機関へ点検・校正を実施した上での施設内での記録の工夫等が紹介された。

講演2「医療従事者の眼の水晶体被ばく管理」

2-1 眼の水晶体の等価線量及び不均等被ばく実施数の推移並びに眼の近傍における線量測定

首藤妃奈氏((株)千代田テクノル)

医療従事者の眼の水晶体被ばく管理をテーマに、まず、測定計測事業者の視点からの紹介があった。講演では、医療機関における放射線取扱いに係る法令、眼の水晶体等価線量限度の引き下げ経緯、及び2021年の法令改正についてのポイントの説明があった。法令改正については、①眼の水晶体等価線量限度の引き下げ、の他に②測定・算定方法の一部変更、③測定結果の算定・記録・保存期間の追加、④電離放射線健康診断結果報告書様式の項目の一部変更、⑤線量限度引き下げに関する経過措置の5つのポイントが紹介された。特に、経過措置は電離則と医療法のみで規定され、RI法では規定されないことは重要なポイントである。法令改正により眼の水晶体等価線量限度は「5年間で100 mSv、かつ、いかなる1年においても50 mSvを超えない」となったが、眼の水晶体等価線量が高い経過措置対象医師の場合、2021・2022年度は50 mSv/年、2023-2025年度は50 mSv/年かつ60 mSv/3年とする経過措置が認められている。しかし、2026年度以降はこの措置の予定はない。2021-2023年度における千代田テクノル測定結果の値を見てみると、水晶体等価線量が20 mSv/年以上の測定値を示したのは、2021年から2023年においてそれぞれ766、483、352名であり、減少傾向を示した。法令改正を受け各病院が防護対策を講じたためと予想されるが、病院間で対応に大きな差があるのも現状である。一方、線量を正しく測定し把握する対策の一つに、眼の水晶体用線量計の導入がある。導入のメリットとして、防護眼鏡によって防護された眼の水晶体等価線量を算定可能であり、頭頸部用線量計から求めるよりも、より正確な眼の等価線量の算定ができ、眼の水晶体等



写真 研修会を終えた会場参加者と九州支部委員

価線量の値が低くなる可能性が高い。実際に眼の水晶体用線量計を使用することで、頭頸部用線量計からの算定と比べ、線量が大幅に低減された例が紹介された。早期に導入することで、線量限度を超過させない対策の一つになると考えられる。

2-2 医療従事者の眼の水晶体被ばく線量管理とオーダーメイドな放射線防護策の実践 永元啓介氏（産業医科大学）

次に、医療現場の視点からの実態紹介があった。

電離則の基となる法である労働安全衛生法は、労働者の安全と健康の確保を目的としており、事業者は労働者の安全と健康を守る責務がある。労働者の健康を維持できるよう労働衛生に努めなければならないが、その基本は3管理（①作業環境管理②作業管理③健康管理）あるという。この労働衛生の3管理に基づく放射線管理の具体的な措置として、例えば、作業環境管理には個人被ばく線量計装着が挙げられるが、実際には、頭頸部用と胸腹部用線量計を不適切な位置へ装着した事例や、装着すらしていない事例が見られ、適切な管理がなされているとはいえない。医療現場における目視調査では、個人被ばく線量計装着率は全体、診療放射線技師、医師でそれぞれ65.3、93.4、39.1%であり、被ばく線量が高いとされる医師が最も装着率は低かった。そこで、医療分野の個人被ばく線量計の装着率向上に向け、医療安全に用いるチェックリストに、線量計装着項目を含んだ放射線管理安全チェックリストを追加した。その結果、医師の個人被ばく線量計装着率は、58.2%から80.1%に上がった。しかし、残りの20%は装着していないこと、放射線業務従事者未登録のまま業務を行っていること、個人被ばく線量計を持たない医師がいる施設があるということは大きな問題である。つまり、前述の労働安全衛生法にある責務を果たせていない施設が多くあるというのが現状とのこと。そのような状況の中で、新しい眼の水晶

体等価線量限度への適合に向け、「複合的なオーダーメイド放射線防護」が必要であると永元啓介先生は言う。例えば、防護眼鏡の使用は基本として、循環器領域における天吊型防護板の適切な使用、消化器内科領域における散乱線防護クロスの使用、透視モードの適切な切替え、整形外科領域における管球位置の変更等、各階層に合わせたアプローチによって、検査ごとの眼の水晶体線量は大幅に低減したとのこと。職業被ばくの管理は個人被ばく線量計の装着率向上がカギであり、複数の防護手法を組み合わせることがポイントだと考える。

特別講演「福島と入門教育の体験が契機となった生物学的バックグラウンド線量率を探る旅」

角山雄一氏（放射線安全取扱部会副部会長 兼 広報専門委員長 京都大学）

角山雄一先生は、現在、放射線安全取扱部会の要職に就かれ、長期低線量率放射線被ばく影響についての数理モデル構築研究、 α 線細胞照射影響観察システムの開発、放射線初学者向けの学習教材及び実践的学習プログラムの開発、といった多岐にわたる研究、福島復興支援と多角的に活躍されている。今回はまさに角山先生の俯瞰的視野、飽くなき探求心があふれるご講演であった。「リベラルアーツ」の信念に基づく中高生向けのディベート学習支援、大学生との福島県被災地訪問。既定のカリキュラムではなく、学生に自由裁量を与え、彼らが自ら提案し議論し、体験を通して学ぶ。その重要性に参加者の多くが共感したと思う。福島住民からの「どれくらいホットスポットに近づくと危険なのか？」との問いに根拠を持ってその解を見出したい。その思いが、世界初の遺伝性影響に関する線量率応答性数理モデル「WAMモデル」の研究へとつながり、発展している。多面的ですべてが一本につながっている。参加者は話の冒頭から引き込まれ、一心に耳を傾けていた。会場は角山先生の思いの強さと温かなお人柄に包まれているようだった。

最後に、研修会後の参加者へのアンケート結果によると、研修会の満足度の平均値は4.4（5段階評価）で概ね良好であり、また、ハイブリット開催へ高い評価の声が多く、今後も継続してこの形での研修会実施が望まれる。

（長崎大学 放射線総合センター）