

## 放射線障害防止中央協議会 令和7年度（秋期） 「放射線安全管理研修会」印象記

鳥居 寛之  
Torii Hiroyuki A.

### 1. はじめに

放射線障害防止中央協議会の主催による「放射線安全管理研修会」が令和7年9月26日に完全オンラインで開催された。対面だと休憩時間に個人的に話ができるメリットはあるものの、オンラインの方が利便性は高い。今回筆者の知り合いの先生が多く登場されていたが、出張中に当日オンラインで一部の講演だけでもリアルタイムで視聴して質問までできたのはよかった（対面と併用だと現地参加者の質問が優先されるくらいがあった）。残りの講演は後日オンデマンド配信を利用させて頂いた。以下に印象記として、なるべく講演の内容に忠実に紹介したい。

### 2. 講演概要

講演1は「RI法にあって医療法にないもの、実態にあって法令にないもの」と題して、日本アイソトープ協会の難波将夫氏による講演だった。前半はRI法と医療法の比較で、申請と届出の違い（審査の有無）を述べた上で、RI法がグレーデッドアプローチ、すなわちリスクが高いものほど厳しい審査をするべきだという考え方を取っているという解説がなされた。法令の目的（哲学）に照らして考えるという説明で理解がクリアになった。後半は実態と法令との比較で、放射線業務従事者の登録は法令で規定されているわけではなく、他の合理的な管理手法があるかもしれないとのこと。放射線取扱主任者の業務疲弊を起こさないために、必ずしも主任者がやらなくてもいいことまで予防規程に定めてしまわないようにとの注意喚起があった。講演では生成AIに質問して得られた結果や画像が要所要所に登

場し、聞いていて飽きない工夫が凝らされていた。

講演2は東北大学教授の吉田浩子氏による「福島原発事故とリスクコミュニケーション」。2011年の福島原発事故を受けて、被災地で放射線とリスクについて理解を深める様々な活動について紹介された。日本保健物理学会員としては、「暮らしの放射線Q&A」ウェブサイトを通じて一般の方々から寄せられる質問すべてに対してていねいに回答し、ネットで公開した。回答者の肉声が届くように（親身になって）一方的に押し付けない姿勢を心がけ、概ね好意的な感想が得られたという。次に、宮城県丸森町での住民支援の話があった。大人数相手の啓蒙的講演会では不安がるのはおかしいと批判されたように感じたり、心配する親の気持ちを汲み取ってもらえないという住民の求めに応じて住民の被ばく線量調査を始めたとのこと。計算値よりはるかに低い実測値や、積雪による遮蔽、その後の速い減衰などが明らかになり、具体的な実測値を自分の目で見たことが住民の安心へとつながったという教訓は印象的だった。「コミュニケーションに、どの人にもフィットする正解はない。不安を持っている声を拾うためにはフットワークが大事」との名言は、長年の地道な活動経験に裏打ちされていると感じた。

午後は「医療における放射線安全管理」と題した国際医療福祉大学教授の赤羽正章氏による講演3から始まった。前半は水晶体を中心とした職業被ばくについて。水晶体線量限度の大幅な引き下げを受けて、これまでも超過が多かった医療現場では対応を迫られている。線量分布の不均等などにより、正しく測定するのはなかなか難しく、特に線量計が1個だけのときは一桁以上の大幅な過小評価が起きてし

まうことが、線量計と防護エプロンやメガネの位置関係を示しつつ論じられた。2 個目の頭頸部用線量計を配布されない医師が一定数いること、ましてや 3 個目となると厳しい現状が明らかになった。意識の低さに関して講演後に筆者から質問させて頂いたが、病院の経済的負担の問題に加えて、自身の労働安全より患者の治療を優先する医師の気質が根底にあり、「上司から脈々と伝えられる悪しき文化を断ち切るために、若い世代には新しい考え方を教えていくよう伝えるのが自分の役割と思っている」とのお言葉に、驚くと共に感銘を受けた。後半は医療被ばくの診断参考レベルの話。CT だと被ばく線量が過多・過小でもそれなりの画像が得られるため、利用者側で線量管理が必要となるが、最適化は簡単ではない。診断能が下がってしまえば医療の便益が大きく損なわれるので、「崖から落ちない」ように診断能を担保しつつ、専門医修練施設の線量の中央値を集計して学会が定める診断参考レベル DRL を参考にしながら、各施設で線量の再検討を行うという取組みが紹介された。医療関係者以外には馴染みのない話であったが、平易な語り口で、一般に基準レベルの設定にも応用できる考え方だと勉強になった。

「ラジオアイソトープの製造と応用～新元素の探索からがん治療まで～」と題した講演 4 では、理化学研究所の羽場宏光氏は元素発見の歴史から始めて、周期表の誕生、原子の構造、同位体、不安定核、原子核反応と話を進めて、113 番元素の合成実験について解説された。 $^{70}\text{Zn} + ^{209}\text{Bi} \rightarrow ^{278}113 + n$  の反応断面積はとても小さく、150 日間の実験でわずか 1 個。これをシリコン半導体検出器でとらえる。2012 年の 3 度目の挑戦でようやく 6 連鎖の  $\alpha$  壊変を観測したことで、優先権が認められ、ニホニウムと命名することができた、というストーリーは何度聞いても感動的である。これで 118 番元素まで命名されて第 7 周期が完成したのだが、元素はまだまだあると予想され、170 番くらいまでの拡張型の周期表も提案されているとのこと。第 8 周期の  $Z=119, 120$  をめぐって、米露独中日のグループが競っている。今後ますますの超重元素科学の進展に期待したい。最後に、理研が供給する新元素 RI、中でもアスタチ

ンによるがん治療の紹介があった。

講演 5 は東京大学特任教授の中川恵一氏による特別講演「がんと放射線」だった。高齢化を受けて半数以上の国民が生涯でがんにかかるわが国において、今の中高生は学校で習うが、大人へのがん教育が課題だという。胃癌はいまでもほぼ手術が必要な反面、前立腺癌、食道癌、白血病には放射線治療が優れているとの具体的なお話には説得力があった。次に低線量放射線について、100 mSv 以下では影響がわかっていないのではなく、影響があったとしても検出できないほど小さい。LNT 仮説において低線量領域はいわば「哲学」だと言う。重要な指摘であろう。事故時には放射線のリスクよりはるかに大きい健康リスクを考える必要があつて、飯舘村では老人ホームを全村避難の対象から外す働きかけが奏功して避難の過酷さ（多数の死亡）を回避できたが、避難した人のあいだでは糖尿病が増えた。コミュニティの断絶による引きこもりや運動不足が、仮設住宅より借り上げ住宅で顕著で、糖尿病が 1.6 倍になった。糖尿病はがんを 2 割増やすから、12% 増える計算で、これは 400~500 mSv 被ばくのがん増加に相当する。こうした数値によるリスク比較はわかりやすい。最後に過剰診断とされる甲状腺癌の説明もあり、一貫して、放射線の少ない影響の心配よりもがんに対する知識の普及が大事だとの姿勢が窺えた。

### 3. おわりに

放射線管理の問題が、原発事故以来、専門家を超えて一般市民の関心事にもなった。今回の研修会では福島で様々に活動された吉田先生と中川先生が現場での経験談に基づいて語られた。放射線管理の実態に関して、医療現場での取組みを話された赤羽先生の講演は興味深かったし、法令の背景から考え方を説明された難波氏の講演は新鮮だった。羽場先生は超重元素の最先端の研究に加えて RI のがん治療への応用の紹介もされた。全体として、放射線や RI を巡る幅広い分野の講演が有機的に絡み合っており、非常に満足度の高い研修会であった。主催者関係者の皆さまに厚く感謝申し上げたい。

(東京大学 大学院理学系研究科)