

## 2019年製薬放射線研修会（第21回製薬放射線 コンファレンス総会）印象記



松坂 陽至

前日に台風の到来があり、研修会当日は台風一過による快晴…とはなりませんでしたが、風雨はなく穏やかな薄曇りのなか、6月28日京急蒲田で2019年製薬放射線研修会が開かれました。

最初の講演は原子力規制委員会の方から、RI規制法の改定に伴う予防規程の届け出の話から立入検査の注意点、最近の事故等発生状況等をお聞きしました。立入検査では教育の時間数の確認等では各施設の考え方を聞くことを強調されていました。今回の法律改正で重要となっていることですが、各事業所がどのくらい主体的に考えて決めているかを求めているということになるでしょう。最近の事故等発生状況や報告義務に該当する事例の紹介をしていただきました。線源の管理不備が原因で線源紛失が起こった事例をご紹介され、RIを使用している感覚が日常的に薄れていくと管理不備が生じる可能性があることを知りました。また、長年の慣例によって何となく行っていることが多くなっていますが、本当に正しいかを再度考える必要があります。どの施設も定期的に法や予防規程の内容を再確認し、同様の事例を起こさないように注意する必要がありますでしょう。

ただ、どうしても事故を防げない場合もあり、そのような場合は「遅滞なく原子力規制委員会に報告」し、人的被害が起きないか報告し、改善策等を検討することが重要です。報告先は「原子力規制庁の長官官房の総務課 事故対処室」となります。とりあえずその事案が事故に当てはまるのかを判断する意味でも第一報が重要とすることを強調されました。ここで、実際に報告するのは主任者である必要はなく誰が報告しても良いということはありません。誰が報告しても良いということは第一報を迅速に行うべきという点からも重要なことであり、各事業所で周知し、

報告体制を整えておく必要があると思います。

招待講演1として、産業医科大学の馬田敏幸先生に「軟β核種 ( $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$  等) による内部被ばくの測定・評価について」のご講演をしていただきました。ICRP publication 134に基づいた $^3\text{H}$ と $^{14}\text{C}$ の内部被ばくの基本的な考え方や、実際に吸入した場合の内部被ばくの計算方法等を教えていただきました。普段、 $\gamma$ 線核種の測定による画像を日常的に診療に用いている筆者としては、画像化が難しい軟β核種の内部被ばくの考え方は大変興味深く聞かせていただきました。また、馬田先生らが行われた実際のご研究として、「低線量率トリチウムβ線によるT細胞抗原受容体(TCR)の突然変異誘発におけるp53の役割」の研究内容をご説明いただきました。 $^3\text{H}$ の被ばくと $\gamma$ 線による低線量被ばくによる遺伝子変異の割合を比較すると軟β核種の方が遺伝子変異の割合が多かったとのこと。 $\gamma$ 線とβ線は放射線荷重係数が同じとされているが、β線の方が遺伝子変異を起こしやすいことは勉強になりました。

招待講演2として「RI廃棄物について」を日本アイソトープ協会の千葉晋平先生にお話していただきました。日本アイソトープ協会は現状として全国の事業所から廃棄物を集荷している日本唯一の許可廃棄業者として、約1,100の事業所のRIの廃棄を担っておられます。全国の各地方をある期間内に作業員が周り、廃棄物を回収しているとのこと。実際の廃棄物の準備や保管で我々が注意すべきことを、RI廃棄の貯蔵施設や焼却施設について写真を交えて非常に多くの事例を挙げて教えていただきました。我々における注意点としては、不適切な廃棄物を出さないということになります。例えば、ドラム缶の腐食や変形があるとRIの貯蔵における安全性が保てないため、アイソトープ協会としては回収できないことがあります。また、RI投与した実験動

物の廃棄時は乾燥させる必要がありますが、乾燥させていないと廃棄時に大変苦勞されるとのことです。他にも、ドラム缶にビニール袋を入れずドラム缶に直接 RI 汚染物を入れたり、鉛や不燃物、針の混入は処理装置の故障や作業員に危険が及ぶ可能性があるため、絶対に行わないようにしないといけません。ステンレス容器の腐食や高粘度の有機液体は処理しにくい場合が多い等、廃棄時に注意する必要があります。このように、我々が使用した RI の廃棄物がどのようにして処理されているかだけでなく、適切な廃棄の仕方を知る大変貴重な機会となりました。

公開対談として、日本たばこ産業の矢鋪祐司先生と日本農薬の池本祐志先生に「事故発生！そのとき主任者はどうする？」のテーマでご対談していただきました。約 20 年前に大阪で、企業で保管されていた放射性同位元素を職員が駅にばらまくという事件が起きました。その時、どのように対応されたかを詳細にリアリティをもって説明していただきました。事件発生からどのくらいで規制庁に報告するかという意見が交わされましたが、当時は連絡手段等が制限されており、時間が多少かかっても許されたという事情がありましたが、現在は SNS 等で一般大衆の通信手段の発達により、より迅速な報告が要求されるということを我々主任者は自覚する必要があります。対談のなかでは、質問形式で参加者に考えさせるコーナーがありました。例えば「主任者として最初に事故の連絡をもらったなら何をすべきか？」（広報に連絡する？現場に向かう？等）、「報道陣に対しての初期対応はどうすべきか？」「地元周辺の住民への説明会での対応はどうすべきか？」等、事故を実際に経験されている方でないと思えないような内容ばかりでした。正解は 1 つでは無いと思いますので、どうすべきかを皆で考えることが重要だと思います。このなかで印象的だったのは、放射線関連の事故は周辺住民には多大な不安を与えることが必至なので、粘り強く住民に寄り添って理解を得られるように努めることが事故の対応として非常に重要な内容となつて感じました。事故は未然に防ぐことが最も大事ですが、情報提供の訓練（シミュレーション）を実際に行ってみて、消防署や市役所、そして周辺住民と日頃からコミュニケーションして



研修会写真



交流会写真

おくことも重要と知りました。

研修会終了後の交流会には初の参加でしたが多くの方々とお話をさせていただき、横のつながりを広げることができました。楽しい景品の当たる抽選会では盛り上がりを見せ、多くの施設の方々を改めて知る良い機会となりました。規則ではなく人間が主体となって放射線管理を行っていくことの重要性が増しているなか、各施設の主任者同士が親しく交流することの重要性を再認識し、放射線の管理意識を醸成するために大変有意義であると感じた次第です。

末筆ではございますが、放射線管理について真剣に考える多くの事業所の方々が一堂に会し、貴重な情報を共有し交流を深める本研修会の企画運営をしてくださいました準備委員の皆様にご心より感謝と御礼を申し上げます。

（慶應義塾大学 医学部 放射線科学教室（診断））