学生のページ

第49回日本放射線技術学会
秋季学術大会　学生会員派遣報告

放射線の防護と線量に関する新たな学び

東北大学医学部保健学科　古川未来

はじめに

現在，私は卒業研究で水晶体や手指などの被ばく防護について調査・研究しています．第49回秋季学術大会では，特に患者・術者の被ばく防護について理解や考えを深めたいと考えていたため，実際に防護についてのさまざまな演題を拝聴しました．

興味深かった演題

特に興味深かった演題は，京都大学医学部附属病院の野副沙季先生による「女性の股関節X線撮影における性腺防護の有効性評価」（演題番号301）です．2020年から腹部・骨盤撮影時の性腺防護の継続中止が米国や欧州で勧告されたことから，日本でも同様の検討が行われているということをこの演題で知りました．経緯は，防護具によって目的部が隠されてしまうことで再撮影が必要になったり，そもそも完全に防護ができていないことが原因ということでしたが，実際どの程度防護が不十分になっているのか疑問に思っていました．この演題では，CTで骨を，MRIで卵巣を抽出し，それを骨盤部X線画像とfusionすることで，実際に卵巣が防護できていたかを検討していました．X線画像だけでなく，CTやMRIを用いることでより正確に卵巣位置を推定し，防護板の位置が正しかったのか検討している点が非常に興味深いと感じました．また，複数のMRI画像を用いて卵巣の移動度を調べているので，実験結果の確かさも保障されており，X線撮影だけでは位置が判別しにくい軟部組織の場所の推定方法としてもこの実験方法は有用になると感じました．

2番目に興味深かった演題は，山形大学医学部附属病院の山崎智香先生による「新たな頭頸部用放射線防護具の考案」（演題番号307）です．水晶体の等価線量限度が引き下げられたことにより，現在水晶体被ばく防護には多くの関心が寄せられています．視界を奪わずに目を防護するためには眼鏡型の防護具しか頭にありませんでしたが，頭頸部に付ける防護具の開発をしたということでその形に驚きました．遮蔽効果と重さに関して防護眼鏡のほうがよいのではないかと感じましたが，実際は防護眼鏡より優れた遮蔽率であり，重さも問題にならない程度であるということで非常に驚きました．重さや視界に関して問題はないということでしたが，実臨床での手技の際に，煩わしさがないのか，動きによる遮蔽効果への影響はないのかを知りたいと思いました．

3番目に興味深かった演題は，国際医療福祉大学成田病院の五十嵐隆元先生による第53回放射線防護部会シンポジウム「医療被ばくの説明における『線量』の扱い方」です．線量や防護に関する研究をしようと思ったきっかけは，患者や他の医療従事者から放射線についての相談を受けた際に，正しく適切な知識や情報を伝えるための知識を身につけたり，放射線に対するリ

Photo　会場にて

スクリテラシーを高めたいと思っていたからです．医療被ばくの説明において線量の扱い方は難しく，まだまだ議論の余地があると考えさせられました．線量評価の指標にはさまざまあり，医療従事者であっても放射線を専門としない人にとってはその違いについて誤った理解をしている人も少なくないと思います．一般の方の場合，正しく理解している人は更に少ないうえ，放射線に対するマイナスイメージをもっている人も多く，誤解を生みやすい状況であると思います．その中でなるべく誤解を与えずに正しい理解をしてもらうためには，線量の数値自体ではなく数値以外の表現を使った説明が必要であると学ぶことができました．正しい説明をするためにはリスクリテラシーを高めるだけでなくリスクコミュニケーションの技術も高めていく必要があると感じました．また，一般の方に相談を受けた際にスムーズに説明するだけでなく，施設間の齟齬を生まないためにも，全国的に共通の医療被ばくに関するパンフレットなどが発行されるとよいと感じました．

おわりに

本大会では，発表者（演題番号 293）としても拝聴する立場としても貴重な経験ができ，多くの新たな知識や考えを知ることができました．今後も学会への参加や日々の学びを通して，成長することができるよう邁進してまいります．

謝　辞

第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会への学生派遣として選出していただき，大変貴重な機会を与えてくださった関係者の皆様，日々ご指導いただいている先生方にこの場をお借りして深く感謝申し上げます．

さまざまな被ばく低減技術から得た知見

東北大学大学院医学系研究科　山田歩実

はじめに

私は 10 月 15 日～17 日にかけて熊本県で行われた第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加させていただき，「心臓・血管系 IVR に従事する看護師の水晶体用線量計装着位置に関する検討」（演題番号 212）という題で口述発表いたしました．自身において初めての口述発表でしたが，質疑応答を通して先生方からアドバイスをいただき，非常に貴重な経験となりました．また，自身の発表以外では，研究テーマである放射線被ばく低減や IVR に関するセッションを中心に参加しました．拝聴した演題の中から，興味深かった三つの演題について以下に紹介いたします．

興味深かった演題

一つ目の演題は，医療生協わたり病院放射線科の岩崎翼先生による「ステント強調画像におけるステント長の違いが画質や撮影線量に及ぼす影響」（演題番号 90）です．

こちらは，経皮的冠動脈形成術（PCI）のステント強調像画像においてステント長を変化させ，画質や撮影線量にどのような影響を与えるのかを検討した演題でした．学部生のときの病院実習から気になっていたことだったので，今回拝聴して，ステント長の変化がステント強調画像の画質や撮影線量に影響を与えないことを知ることができ，よかったと思います．また，ステント強調撮影は DA と同等の撮影線量であるため，撮影線量を増加させずに透視時間や検査時間を短縮できる有用なツールであることを知り，検査被ばく低減に役立てられる可能性を感じました．IVR において，防護具等の直接の防護ではなく，撮影法を変化させることで被ばく低減を図るという，私にとって新しい知見を得ることができました．

二つ目の演題は，大阪府立病院機構大阪国際がんセンター放射線診断 IVR 科の樫本公明先生による「TACE における被ばく低減を目的とした撮影プロトコルの検討」（演題番号 91）です．こちらは TACE における被ばく低減を目的とした，撮影プロトコルで得られた画像の診断能を評価した演題でした．腹腔動脈造影と固有肝動脈造影において，被ばく低減プロトコルを用いて被ばく低減を実現し，なおかつ診断能に影響を与えなかったことが印象に残りました．このようなプロトコルの有用性が広まることで，全国で施行される TACE における被ばくの低減につながるのではないかと思いました．

三つ目の演題は，東京医科大学八王子医療センター放射線部の藤村耕平先生による「PCI における透視線量率の施設間差の要因について」（演題番号 312）です．こちらは，多施設間での PCI 時の透視線量率の実態調査から，PCI における透視線量率の施設間差の背景を調査し，施設間差の要因を分析した演題でした．IVR の

診断参考レベル（DRLs）では装置基準透視線量率が用いられることから，透視線量率の施設間が生じる理由を明らかにできれば，線量の最適化が可能となるため，とても有用な研究だと思いました．また，私の行っている研究でも，PCI 時の線量率の施設間差は今後研究の対象範囲を広げるうえで重要となるため，興味深い演題でした．また，透視線量率の施設間差の要因が，パルスレートと同一透視線量率の影響度が高いためであることが判明した時点で，追加実験として 1 パルスあたりの線量と付加フィルタとの相関を調査しており，実験で明らかになったことを更に掘り下げることの重要性を学びました．私も見習って，研究で判明したことを更に掘り下げられるようにしたいです．

Photo　会場にて（筆者は左端）

おわりに

私は演者として今大会に参加し，口述発表をしました．初めての口述発表で非常に緊張しましたが，質疑応答にて貴重なご意見をいただいたことで，今後の研究課題を明確にすることができました．また，放射線技術に関する幅広い分野の研究を拝聴し，多くの刺激を受けました．今大会において得たものを，自身の研究活動に活用し，今後よりよい発表ができるように精進してまいります．

謝　辞

第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として選出していただき，このような貴重な機会を与えてくださった皆様，また日頃ご指導いただいている先生方に深く感謝申し上げます．

学術大会を終えて

東北大学大学院医学系研究科　加藤聖規

はじめに

私は 10 月 15 日～17 日の 3 日間，熊本で開催された第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加させていただきました．学会への参加は今回が初めてであり，医学放射線の研究者が会場内にあふれている状況に圧倒されました．また，初めて演題発表（演題番号 214）も行い，緊張しつつも大変充実した経験となりました．私は放射線防護領域を研究テーマにしているため，防護や計測に関する演題を中心に拝聴しました．今回特に興味深かった三つの演題について紹介させていただきます．

興味深かった演題

一つ目は，実行委員会・放射線防護委員会合同企画「DRLs 2020 の臨床現場での応用」内で発表された，土谷総合病院の石橋徹先生による「IVR の DRL 運用について」です．DRLs 2020 が発表された後の，利用，評価，検討方法が報告されていました．DRL を決めた後，どのように利用し最適化していくかに興味があったためこちらを拝聴しました．石橋先生の施設では，胸腹部領域で透視線量率と $K_{a,r}$ が DRLs よりも低い値であったため，今後線量を増やすことに決めました．これは，最適化を進めるうえで，単に線量を低いままにするのではなく，画質を担保しようと考えたためです．プロトコルを決定し，次に線量データを収集管理し，自施設の中央値と DRLs を比較し今後どうするかを検証するという一連の流れが，DRL を運用していくうえで必要なことだと知りました．

二つ目の演題は，藤田医科大学病院の鈴木崇宏先生による「血管造影装置における装置表示線量値と線量計実測値の誤差検討」（演題番号 296）です．こちらは血管造影装置に表示される空気カーマと線量計による実測値との誤差を明らかにしたものです．正確な線量管理を行ううえで，誤差の有無は大きな留意事項になると思い，拝聴しました．結果として，照射野サイズや，被写体厚，管電圧の変化によって誤差がみられ，キャリブレーション設定との差異によって誤差の大小が生まれることが理解できました．また，被写体厚の違い

による誤差がメーカによっても異なることに驚きました．実臨床においては流動的に変化する値であるため，今後の線量管理システムの構築が重要になってくると感じました．また，誤差が生まれるということを念頭に置いたうえでの管理が重要になると知りました．

三つ目の演題は，東京医科大学八王子医療センターの藤村耕平先生による「PCI における透視線量率の施設間差の要因について」（演題番号 312）です．こちらは，多施設間での PCI の透視線量率を比較することで，施設間差の要因を調べ，今後の線量低減に有用な策を検討するものでした．本研究により，PCI 透視線量率がばらつく理由が，パルスレート，1 パルスあたりの線量，付加フィルタにあると知ることができました．したがって，各施設において装置基準透視線量率を低減しようと考えた場合，これらを変化させることが効果的であるとわかりました．今後，画質との関係を突き詰めていくことで，より線量の最適化が進んでいくと感じました．私が行っている研究は IVR 時の術者被ばくに関するものであるため，藤村先生の研究を参考にすることで，医療被ばくの最適化が進み，ひいては術者被ばくも低減されるだろうと思いました．

おわりに

私は演者として今回初めて発表しましたが，人に自身の研究内容をわかりやすく伝えることがいかに難しいか理解するとともに，他の先生方の発表の仕方や，スライドの作り方に感銘を受けました．今後の参考にし，よりよい発表ができるよう精進していきたいと感じました．今大会で得た経験をもとに一層研究に励み，以後の学術大会にも研究者として積極的に参加していきたいと思います．

Photo　会場にて（筆者は右から二番目）

謝　辞

第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会の学生派遣に選出してくださった先生方，大会実行委員の先生方，私の研究を指導してくださっている東北大学の千田浩一先生，稲葉洋平先生に深く感謝申し上げます．

未来に目を向けて

東北大学大学院医学系研究科　服部兼進

はじめに

このたび私は第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会に参加し，「新しい医療スタッフ用リアルタイム被ばくモニタリングシステムの基礎的性能評価」（演題番号 298）という題目で発表させていただきました．また，自分の発表以外には研究テーマである放射線防護，線量評価に加え，今後の研究と切り離すことができないであろう AI についての演題を中心に拝聴しました．その中から特に興味深いと感じた 3 演題について以下に報告いたします．

興味深かった演題

まず一つ目は大阪府立病院機構大阪国際がんセンターの樫本公明先生による「TACE における被ばく低減を目的とした撮影プロトコルの検討」（演題番号 91）です．こちらの演題は，被ばく低減を目的としたプロトコルを用いながら，診断能を落とさず検査を行うことができるのかどうかを検討したものです．体格の大きい患者以外では，診断能を落とさず検査を行うことができており，線量の最適化について考えさせられる内容でした．患者の体格によっては通常のプロトコルでも線量が足りなくなる場合があり，各施設で体格に応じたプロトコルの作成，線量の検討を行う必要があると感じました．線量を減らすということは医療スタッフの被ばく線量の低減にもつながるため，その方向から医療スタッフの線量防護を考えることができると感じました．また，このような演題を聞いて，同じように線量の最適化を行う施設もあるかと思うので，多くの方々に見てもらう工夫も重要であると感じました．

二つ目は画像部会の教育公演で，熊本大学大学院

の内山良一先生による「画像研究最前線～深層学習からRadomicsまで～」です．医療におけるAIの歴史から，現在の医療最前線における医療の「前半のためのAI」であるCADシステム，「後半のためのAI」であるradiomicsについてという内容でした．画像におけるAIでは教育用データの確保が難しく，しばしば水増しが行われますが，多くの画像を蓄え，その中から学習効果の高いものを選定して学習を行うことができれば，人間の学習が教材によって左右されるように，AIでも精度の向上につながるのではないかと感じました．また，現状のままだと，画像による検査は，その役割を血液等の生理学検査に奪われ得るというのは衝撃でした．実際，近年の血液検査や分子標的薬等の発展は著しく，画像撮影には，被ばくや造影剤の副作用等切り離すことができない欠点があるため，精密検査や病変の広がりを見るという役割以外なくなるかもしれないというのは納得できました．今後も生き残るためには，画像検査から今までになかった新たな価値を見出す必要があり，1枚の画像から画像の領域外の疾患についてAIを用いて判定するという研究や，新たなモダリティの研究はとても面白いものに感じました．

三つ目は純真学園大学大学院の千々岩拓夢先生による「重回帰分析を用いた水晶体線量予測モデルの検討」です．私自身も水晶体の被ばく線量評価に関する研究を行っており，実測だけでなく，回帰分析による予測式を用いて線量を予測できないかというのはとても面白い考えだと感じました．このような研究ではどうしても外れ値の扱いや，臨床との差異を埋めることが難しいと実感しました．ただ実際に推定式として確立できた場合はとても意味のあるものになると思うので，今後の報告も期待しています．

Photo　会場にて（筆者は右端）

おわりに

私は今回初めて秋季学術大会に現地参加し，発表もさせていただきました．実際に発表をするわけではなく録音したものを流すという形だったため緊張はしませんでした．ただ，研究内容を理解しやすく伝える難しさを実感しました．さまざまな研究発表を拝聴する中で今後の研究に参考になる点や発表技術についても学ぶことができました．今回の経験で得たことを今後の研究活動に生かし，積極的に学会で研究発表を行っていきたいと思います．

謝　辞

最後になりますが，第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加する機会をくださった関係者の皆様に深く感謝申し上げます．

現地参加して得た出会い

東京都立大学健康福祉学部放射線学科　長谷川真帆

はじめに

このたび私は2021年10月15日～17日に開催された第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に参加させていただきました．さまざまな分野の講演・発表を聴講し多くのことを学ぶことができました．その中で特に興味深かった3演題について報告します．

興味深かった演題

一つ目の講演は，第53回放射線防護部会のシンポジウム「医療被ばく相談における線量の考え方」です．このシンポジウムに興味を持った理由は，来年度から診療放射線技師として働くにあたって，今一度線量や単位について正しく理解し，患者から医療被ばくに関して相談された際の対応をきちんと考えたいと思ったからです．特に，国際医療福祉大学成田病院の五十嵐隆元先生のお話が印象的で，線量値を伝える際は，患者が正しく理解できるよう単位や線量の概念を説明する時間を十分に取らなければならないとのことです．患者に伝える際は情報が誤った使い方をされないよう責任をもって説明しなければならないと思いました．実

効線量の扱いに関しても，どういった数値なのか正しく理解したうえで適切に扱えるよう勉強していきたいと思います．

二つ目の演題は岐阜医療科学大学の篠原範充先生による「研究班報告：ディジタルブレストトモシンセシスに関する不変性試験項目の確立」（演題番号 221）です．乳房用 X 線装置の技術進歩に伴い，新たにディジタルブレストトモシンセシスの品質管理方法の確立を目指して必要な項目の選定を行い，日常試験として採用したという研究内容でした．私たちも，IEC 規格を基に乳房用 X 線装置の精度管理方法について研究を行っていたため，各項目の詳しい性能評価手順を知ることができ，非常に興味深い内容でした．今後乳房用 X 線装置の精度管理を行う際は，今回学んだ方法で適切に品質管理を行いたいと思いました．また，発表や質疑応答の中で，装置ごとに基準値が異なるため，すべての装置を同じ基準で比較し精度管理を行うことは困難であるということが印象に残りました．基準値を決めるのではなく誰でも簡便に使用できるマニュアルを作成することが，装置ごとに適切な品質管理を行ううえで重要なのだと学びました．乳房用 X 線装置は，女性の診療放射線技師として品質管理を行う機会も多いと思うので，更に勉強していきたいと思います．

三つ目の演題は京都大学医学部附属病院の野副沙季先生による「女性の股関節 X 線撮影における性腺防護の有効性評価」（演題番号 301）です．女性の股関節 X 線撮影における性腺防護具の有効性を，複数のモダリティで得られた画像を使用し，卵巣遮蔽の実態を分析し評価するという内容でした．実例の画像を使用しており，X 線撮影画像，CT 画像，MR 画像を組み合わせて評価することで卵巣の位置がわかりやすくとても説得力がありました．複数のモダリティの画像を重ね合わせると研究の幅が広がると気づいたので，今後の自分の研究にも生かしていきたいです．また，防護具により卵巣が完全に防護されていた割合は少なく，性腺防護の有効性は低いという結論でしたが，防護具の形状によって結果がどのくらい変わるのか気になったので，今後データを取って調べてみたいと思いました．

諸先輩方との出会い

会場では島根大学医学部附属病院の新藤陽子先生をはじめ，専門的な知識をもつ先生方に出会いお話を伺うことができました．学術大会に参加する意義や，研究に対する考え方を伺うことができ，技術の進歩に遅れず自分の知識をアップデートすることが重要だと感じました．また，第 49 回秋季学術大会大会長の川田秀道先生とお会いし，会場を丁寧に案内していただきました．実際に会場に足を運ぶことで得られた貴重な出会いや意見交換があり，現地参加のよさを感じました．

Photo　第 49 回秋季学術大会大会長の川田秀道先生と会場にて

おわりに

今大会に参加させていただき，学部生のうちから最新の研究内容を知ることができ，とても有意義な時間となりました．また，「乳房用 X 線装置における胸壁端と X 線照射野のアライメント評価方法の検証」（演題番号 87）という演題を発表する機会をいただき，わかりやすい発表の方法を学ぶことができました．今大会は研究に対する意識が変わった貴重な機会となりました．今後も積極的に学術大会に参加し勉強していきたいと思います．

謝　辞

最後に，第 49 回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加する機会をくださった関係者の皆様に深く感謝申し上げます．

第49回秋季学術大会を終えて

つくば国際大学医療保健学部診療放射線学科　橘　亮介

はじめに

このたび私は，2021年10月15日～10月17日に熊本県で開催された第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加させていただきました．秋季学術大会への参加は初めてでしたが，研究発表やさまざまなセッションに参加し多くのことを学ぶことができました．どの演題も，今後の研究に非常に参考になるものでしたが，今回，拝聴した演題の中で特に印象に残った三つを紹介させていただきます．

印象に残った演題

一つ目は，虎の門病院の川内覚先生による「頭部CT撮影におけるX線管球の撮影開始角度が水晶体線量へ及ぼす影響」（演題番号10）です．頭部CTの撮影範囲に含まれる水晶体への被ばく線量が，ヘリカルスキャンの際に被写体の前面から直接X線が入射することで水晶体線量が増大すると考えられています．本演題より，頭部CT撮影におけるX線管の撮影開始角度を制御することで，水晶体の被ばく線量を低減することができると知りました．今後この演題が広く認知されることでCT撮影時の放射線防護への意識づけが更に高まると考えました．

二つ目は東京メディカルクリニックの秋田裕介先生による「大腸CT検査における残液CT値の違いがElectronic Cleansingの有茎性ポリープ描出に与える影響」（演題番号7）です．有茎性ポリープは，その性状や体位変換によりさまざまな形状で描出され，画像解析などの際に有茎性ポリープが除去されるという報告もありますが，その有茎性ポリープのファントムを作成したというものでした．有茎性ポリープを再現するためにナメコを使い，土台として寒天で固定するといったファントムを作成していました．CT値の再現や形状の再現も大変そうに感じました．私も，自らの研究でファントムを作成する際に苦労した経験があったことから，身近なものでファントムを作成することの難しさや興味深さを改めて実感することができました．

三つ目は札幌白石記念病院の藤井徳先生による「CT装置管球アップグレードによる冠動脈撮影条件の検討」（演題番号13）です．本演題は，CT装置管球の交換によって低電圧を用いても，短時間，高線量出力が可能となり，従来の撮影条件と比較しても変わらない画質を担保し，被ばく低減が可能となったというものでした．管球を変えた際の撮影条件の検討というより，臨床的なテーマに惹かれました．私はCT撮影時の被ばく線量低減技術に興味があるため，今後の研究の参考にさせていただきたいと強く思い選ばせていただきました．

おわりに

私は今回，「Variable Helical Pitch（vHP）スキャンの画像特性とその有用性の検討」（演題番号1）という研究発表の機会をいただきました．学会発表は初めての経験で非常に緊張しましたが，今後の研究のための大きな学びを得ることができました．自分以外にも，学生で研究発表をしている方々が多くおり，よい刺激を受けられました．また，座長の先生からも貴重なご意見をいただき，この先の研究に生かしていきたいと思いました．今回の学会発表を通して，聴講してくださっている方々にわかりやすい発表スライドの作り方など，課題を明らかにすることができました．今後，一層よい研究発表ができるよう日々精進してまいりたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として選出していただき，この

Photo　会場にて

ような大変貴重な機会を与えてくださいました日本放射線技術学会関係者の皆様，日頃からご指導してくださっている先生方に深く御礼申し上げます．

最適な線量管理を行うために

東北大学大学院医学系研究科　藤沢昌輝

はじめに

私はこのたび，2021年10月15日から17日に熊本城ホールにて開催された第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として参加しました．今回が初めての学会参加であり，学会の雰囲気や緊張感を肌で感じることができました．私は「PET検査における看護師の水晶体被ばく線量に関する検討」（演題番号325）という演題で発表しました．新型コロナウイルスの蔓延に伴い発表方法も通常とは異なる形となりましたが，現地での質疑応答など非常によい経験ができました．また多くの先生方の発表を聴講し，発表時の話し方やスライドの作り方など多くのことを学びました．更に興味深い演題も多くあり，たくさんの刺激を受けました．その中でも特に関心をもった演題について報告します．

特に興味深かった演題

一つ目は山形大学医学部付属病院の山崎智香先生による「新たな頭頸部用放射線防護具の考案」（演題番号307）です．この演題では防護メガネに代わる水晶体および頭頸部用防護具作成のための実験と，新防護具の形状や特徴について発表されていました．水晶体用の防護具としては防護メガネがよく用いられていますが，今回考案された防護具は防護メガネとは全く異なる形状であり，非常に興味深い防護具であると感じました．また防護具開発のための線量測定は部位ごとに細かく分けて行っており，大変参考になりました．実際の使用感など今回考案された防護具についての課題や問題点については本演題で触れられていなかったため，この防護具の臨床使用についての研究および発表を今後期待したいです．

二つ目は藤田医科大学病院の鈴木崇宏先生による「血管造影装置における装置表示線量値と線量計実測値の誤差検討」（演題番号296）です．この演題は血管撮影装置において装置表示値と線量計実測値にどれほどの誤差があるのかを視野サイズと被写体厚を変化させて検討したという内容でした．本演題を聴講し，視野サイズや被写体厚の増加に伴う管電圧の増加によって装置表示値と線量計実測値の誤差が大きくなることを知りました．装置の種類によって特性も異なるため，装置ごとに多少差が生じることは予想していましたが，装置間の誤差が予想以上に大きいことに少し驚きました．また装置表示値と線量計実測値の誤差が，条件によっては無視できないほどに大きくなるという結果が印象的でした．より正確な線量管理を行うために，自動的に補正係数を掛け合わせることができる線量管理システムが開発されることを期待したいと思います．

三つ目は東京医科大学八王子医療センターの藤村耕平先生による「PCIにおける透視線量率の施設間差の要因について」（演題番号312）です．この演題は，37施設にてPCI時に使用する条件で透視線量率を測定し，PCI時の線量率とその変動要因を検討したという研究内容でした．本演題を聴講して施設間でPCI時の透視線量率が最大8倍近くあるということ，また施設間差はパルスレートと各施設の装置の設定線量が主な要因であるということを知りました．またPCI透視線量率の変動因子を詳細に分析されているという印象を受けました．私もPCIなどにおける被ばく線量評価に関する研究を行っているため，施設および装置によって線量率が異なるということを考慮して研究しなければならないと感じました．今後自身の研究を進めていくうえで大変参考になる研究発表でした．

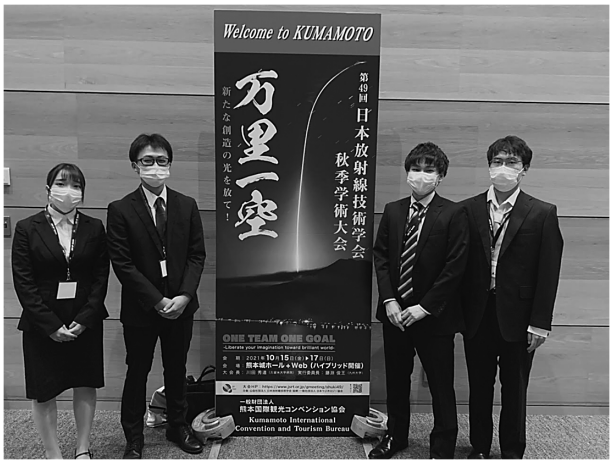

Photo　会場にて（筆者は左から2番目）

おわりに

本学会への参加を経て多くの学びと経験を得ることができました．質疑応答に対する返答などうまくいかなかった点もありましたが，この経験も今後につなげていきたいです．多くの先生方の発表から得た知識や発表の方法，わかりやすいスライドの作り方，そして座長の先生方からいただいたご意見を今後の研究や学会発表，論文作成に生かしていきたいと思います．

謝　辞

最後に，第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に学生派遣として選出していただき，大変貴重な機会を与えてくださいました日本放射線技術学会の関係者の皆様，そして日頃よりご指導いただいている東北大学の千田浩一教授に深く御礼申し上げます．

研究者として，診療放射線技師として考えたこと

東北大学大学院医学系研究科　　巻　周星

はじめに

私はこのたび第49回日本放射線技術学会秋季学術大会に参加し，「水晶体位置におけるIVR従事者の被ばく線量に関する基礎的実験」（演題番号297）という題で演題発表をさせていただきました．また，自身の研究に関連する演題はもちろんさまざまな演題を拝聴させていただき，その中で特に興味を引かれた3演題について報告させていただきます．

興味深かった演題

一つ目は放射線防護部会のシンポジウム「医療被ばく相談における線量の考え方」で国際医療福祉大学成田病院の五十嵐隆元先生が講演した「医療被ばくにおける『線量』の扱い方」です．医療被ばく相談において線量値を伝えるべきかどうかを主軸とした内容で，相談内容やどう対応すべきかなど，とても参考になりました．特に印象に残っているのは，医療被ばく相談において，検査同士の比較や相対的な比較は間違った理解につながる可能性があるという点で，今後私自身が説明をする際には気をつけようと思いました．今後診療放射線技師として働く上で，被ばく量について患者さんに不安を与えずにしっかり説明できるよう，試行錯誤しつつ勉強を続けていこうと思います．

二つ目は近畿大学大学院・京都府立医科大学付属病院の中村泰典先生による「薄型タングステンゴムを用いたCT透視下IVRにおける術者被ばくの低減」（演題番号305）です．新規素材であるタングステン含有ゴムを防護具として用いて，IVR従事者の被ばくを低減させるという内容でした．この演題を選んだのは，ドレープを用いた透視下における術者被ばく低減について，先行研究ではドレープとして用いられている素材のほとんどが鉛やビスマス，アンチモンなど人体や環境に有害な物質を含有しているため，それらを含まないタングステン含有ゴムは防護素材としてとても画期的だと感じたことが理由です．滅菌性および再利用性に優れており，また薄型ゴムという加工がしやすそうな素材であるため，患者被ばくはもちろんですが，透視検査やIVRにおいて術者の手技をできる限り邪魔しないよう，防護ドレープとして用いるうえでとても柔軟性があると感じました．また現在用いられている放射線防護ドレープのほとんどは，患者の上部にしか設置しないため，ドレープによる術者への防護効果は患者の体より上部にしかありませんが，中村先生がおっしゃっていたように患者の体の全周に薄型タングステンゴムを巻き付けることで，患者の体より下部の術者防護にもつながるということで，防護具を巻き付けるという発想はなかったためこの点に関して真似てみたいと考えました．

三つ目は藤田医科大学大学院の高木夏楠先生による「再撮影割合を加味した診断参考レベルの検討」（演題番号309）です．一般撮影における，再撮影割合を加味

Photo　会場にて（筆者は右）

したLocal DRLの算出を目的とする研究でした．一般撮影におけるDRLは入射表面線量で制定されていますが，ディジタル化に伴い再撮影が行いやすくなったため，再撮影を行った際の患者の被ばく線量はDRLとは異なるのではないかということで，私自身考えたことがなかったためハッとさせられました．また再撮影割合を加味したLocal DRLは，算出の過程で各撮影法における平均再撮影回数を調べるため，再撮影が行われやすい方法と部位がわかると思います．その撮影法に関して重点的に教育をすることは再撮影の頻度を減らすことにつながり，更にDRLの目的でもある防護の最適化に繋がると考えます．今後診療放射線技師として働く上で，機会があれば再撮影割合を加味したLocal DRLを算出してみたいと思いました．

おわりに

本大会に参加して多くの貴重な演題を拝聴し，診療放射線技師としてこれから必要になる知識を学ぶことができ，またこれから自分がすべきこと，勉強しなければならないことを実感させられました．また私自身，学術大会での演題発表は2回目でしたが，わかりやすく発表することの難しさを改めて実感し，ご指導いただいた先生や会場の方のご意見，拝聴した先生方の発表などを参考にし，発表技術を向上させていきたいと思いました．

本大会で得られた教訓や反省を生かし，今後とも研究者として，診療放射線技師として，精進していきたいと思います．

謝　辞

貴重な機会である学生会員派遣に選出してくださった関係者の方々，日頃ご指導いただいている先生方，研究に協力していただいている技師の方々に深く感謝申し上げます．