



第 81 回日本放射線技術学会 総会学術大会 学生会員派遣報告

研究は一人ではできない

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 坂井美月

はじめに

私は4月10日から13日にパシフィコ横浜で開催された第81回日本放射線技術学会総会学術大会に学生会員派遣として参加しました。本大会への参加は今回で3回目でしたが、発表するのは初めてでした。発表を通して、研究内容を簡潔にわかりやすく伝えることの難しさを実感し、伝えるためにもっと工夫していこうと思いました。質疑応答にて専門家の方々から意見をいただき、研究を発展させるための今後の課題を見つけることができ、発表する意義を感じました。私はMRIに関する研究を行っていますが、関連する演題だけでなく、ほかの研究分野についても拝聴しました。その中で、自分のこれからの研究を発展させるために考えるきっかけとなった演題を三つ報告します。

興味深かった演題

一つ目の演題は、熊本大学医学部大学院の中浦猛先生によるランチタイムレクチャー4「診療放射線技師が知っておくべきAIの基礎知識：画質改善と大規模言語モデルを中心に」です。この演題で、deep learning reconstruction (DLR) の深層学習を用いた放射線画像のノイズ低減などの画像処理について学ぶことができました。これから求められる画像は、取得後の処理が重要であることがわかる内容で、AIについてますます興味を持ちました。

二つ目の演題は、名古屋大学医学部附属病院の加藤裕先生による「豚眼を用いた硝子体腔への薬剤分布の可視化：直接注入・点眼滴下量・希釈倍率の検討」(TOP-163)です。この演題は、眼科領域の水動態に関する内容で、豚の眼を使って薬剤分布を画像化するための検討が行われていました。これまでの研究の課題から今回の研究に至った流れがわかりやすく、構成を真似したいと思いました。また、出てくる課題に対してさまざまな視点から検討項目を立て、ヒトへの応用

のために考えられていて、今後の研究結果を知りたいと思いました。

三つ目の演題は、シンポジウム3の「放射線医療技術を取り巻くエポックメイキング 放射線技術分野の変革点(過去・現在・未来)」です。4人の先生方から四つの分野の歴史をお話いただき、技術を発展させるためには過去を知ることが必須だと感じました。また、各分野の技術を年表で合わせて見てみたら面白そうだなと思いました。これから研究をつなげていく立場として、先生方のように歴史から学び、とことん追究するという姿勢を真似したいです。

おわりに

本大会では、放射線技術分野の過去の歴史についての講演や、現在進行中の研究発表、および今後の課題について拝聴し、研究の積み重ねの重要性を深く感じました。今後、私は多くの患者のために研究するという意識を忘れずに、小さなアイデアから挑戦して未来へと繋げていきたいです。更に、研究を発展させていくには、決して一人の世界に入り込まず、学術大会



Photo 発表の様子

などの場で研究者と交流し、第三者の視点から批評されることが必要だと感じました。

謝 辞

最後になりますが、第81回総会学術大会学生派遣に選出していただき、貴重な機会を与えてくださいまし

た岩永秀幸大会長、ならびに川田秀道実行委員長、大会実行役員、日本放射線技術学会関係者の皆様、また日頃からご指導いただいている金沢大学の先生方に感謝申し上げます。拙い文章ではありますが、参加報告をさせていただけたことをうれしく思います。

技術と情熱が交差する場所へ—学生として歩んだ学会の記録

川崎医療福祉大学大学院医療技術学研究科 西原新之輔

はじめに

私は第81回日本放射線技術学会総会学術大会へ学生会員派遣として参加させていただきました。本大会では、「ラジオクロミックフィルムのエネルギー特性とその有用性」(TOP-083)という内容で発表を行いました。4日間にわたり多くの演題を聴講する機会に恵まれ、研究内容の捉え方やスライド構成の工夫など、非常に多くの学びを得ることができました。本大会では、自身の研究テーマである水晶体の放射線計測や放射線防護に関する演題に焦点を当てて聴講し、その中でも特に印象に残った三つの演題について、以下にご報告いたします。

興味深かった演題

一つ目の演題は、徳島大学病院の福田和海先生による「X線透視下手術における術者被曝線量低減のための参考値作成の提案」(TOP-074)です。本演題では、整形外科手術におけるX線透視中の術者被ばくについて、散乱線の空間線量率と透視時間を組み合わせた「術者被曝参考線量」を手技別に作成し、被ばくの見える化と低減策への活用を目的として検討されていました。測定はCアーム型X線装置とアクリル板を用いて行われ、体厚や位置ごとの線量分布が詳細に評価されています。結果として、側面像での被ばくが正面像より高く、また術者が1歩離れるだけでも水晶体位置での線量が12.5%低減するなど、立ち位置や距離が被ばくに大きく影響することが示されていました。このような定量的なデータは、被ばく管理や防護の指導において非常に有用であり、実践的な低減対策に役立つと感じました。

二つ目の演題は、森ノ宮医療大学の津田和誠先生による「ラジオクロミックフィルムを利用した放射線防護メガネによる散乱線防護効果の検証」(TOP-124)です。本演題では、放射線防護メガネにおける鉛レンズとその周囲の防護材との隙間が、水晶体への被ばく線

量にどのような影響を及ぼすのかが検討されており、大変興味深く拝聴しました。わずかな構造の違いによって線量分布に明確な差が生じることから、防護具の選定や装着方法の重要性を改めて認識させられました。特に、鼻部など意識しにくい部位にも被ばくのリスクがある点は、今後の防護対策を考えるうえで非常に示唆に富んでいると感じました。日常の業務においても被ばく低減を意識し続けることの大切さを実感することができ、今後の学びに生かしていきたいと思います。

三つ目の演題は、金沢大学附属病院の小川善紀先生による「頭部CT検査における水晶体防護用シールドによる線量低減効果およびmetal artifact reduction利用時の画質評価」(TOP-139)です。本演題では、頭部CT検査における水晶体被ばく低減を目的として、金属シールドの効果に加え、OB-TCMおよびMARとの併用による線量低減と画質への影響が検討されていました。ファントムを用いた測定により、シールド単独で最大44%、OB-TCM併用時には最大50%の被ばく低減が確認されており、非常に有効な手段であると感じました。画質に関しても、シールドやGapの有無による影響は比較的小さく、視認性の低下は限定的でした。特にMAR処理では、眼窩部での画質向上が示されており、診断における実用性も高いと考えられました。画質と被ばくの両立という点で、今後のCT検査における防護策の選択肢として有意義な知見であると感じました。

おわりに

本大会への参加を通じて、放射線技術に関する最新の研究や取り組みに直接触れることができ、日頃の学びがどのように応用されているのかを深く理解することができました。各演題には、現場で直面する課題に対する工夫や、よりよい医療を目指す姿勢が込められており、大きな刺激を受けました。また、研究の発表形式やスライド構成にも多くの工夫がみられ、今後自



Photo 会場前にて（筆者は右から2番目）

分自身が情報を発信していくうえで参考になる点が多くありました。

謝 辞

最後になりましたが、第81回総会学術大会への学生派遣に選出してくださった日本放射線技術学会の関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

AI・プログラミングによるデータ活用と技術革新の潮流に触れた4日間

徳島大学大学院保健科学研究科 澤田蒼麻

はじめに

私は、今回初めて日本放射線技術学会総会学術大会に参加し、「前立腺癌に対する超寡分割照射における通常分割照射の知識ベースモデルの二次利用可能性の検討」(TOP-105)というタイトルで口述発表をしました。全国規模かつ大規模な会場での発表は今回が初めてだったため、非常に緊張し、質疑応答では質問者の意図に対してクリティカルな回答ができなかったと感じています。今回質疑応答でわかった課題や、他の方の講演内容を糧に、今後の発表に活かし、質問に対して短く適切な受け答えができるようにしていきたいです。また今大会では、AIやプログラミング技術を用いたデータ活用や画像処理についての演題が多いという印象を受けました。その中でも特に興味深かった三つの演題を紹介します。

興味深かった三つの演題

一つ目の演題は、石川県立中央病院の豊原勇理先生による「3Dモデルを用いた放射線治療シミュレーションソフトウェアの開発：衝突検知に関する初期の検討」(TOP-111)です。この演題では、Fusion 360やゲーム開発でも用いられるUnityといったツールを活用し、放

射線治療装置のノンコプラナー照射におけるガントリとカウチおよび患者間の衝突を仮想環境で検証するシミュレーションソフトウェアの開発と検証が行われていました。一般的なツールを医療分野に応用している点や、自作のソフトウェアによって実機による検証の負担を軽減できないかという取り組みに強く魅力を感じました。また、こうした取り組みは、近年注目されているAI活用やプログラミング技術による業務効率化・省力化の流れとも合致しており、今後ますます重要性が増すと感じました。

二つ目の演題は、熊本大学大学院の諸岡健一先生による「AI入門～AIを医療・研究で使う上で知っておくべきこと～」(TED3)です。この演題では、AIを医療や研究に応用するうえで理解すべき基礎的な概念から、実践的な視点からの活用例・活用に至るまでの流れを大きく三つの層に分けて幅広く紹介されていました。転移学習や公開データをうまく活用したモデル開発の方法などは、今後AIを業務に取り入れていく際の指針となると感じました。また、学習した分布から外れたケース(フレーム問題)やデータのばらつきによる精度の低下など、AIを活用するうえでの留意しておきたい問題も多く取り上げられており、大変勉強になりました。

た。こうした課題に対して、すべてを AI に任せるのではなく、分布から大きく離れたデータに対しては人が対応する必要があることや、AI を支援ツールとして位置づけたうえで、人と協働する運用が重要であるという姿勢が強調されていた点も印象的でした。AI を過度に過信せず、適切に活用していくための考え方を再認識する機会となりました。

三つ目の演題は、大阪国際がんセンターの上田悦弘先生による「AI 技術を活用した VMAT プランニング」(TSD3-2) です。この演題では VMAT の治療計画時の計画者間のばらつきを、RapidPlan を活用して標準化できないかという観点から検討が行われていました。あわせて RapidPlan の基礎的な仕組みやモデル構築時の留意すべきポイントについて丁寧に紹介されていました。私も RapidPlan を使用した研究に取り組んでいるため、学びの多い演題であり大変興味深く拝聴しました。特に印象的だったのは、RayStation で作成した治療計画を RapidPlan に入れ、Eclipse 上で再現可能かどうかを検討した部分です。ビームアレンジメントに注目し、それが RapidPlan による最適化結果へどう影響するか、RayStation での計画と比較評価をする視点は、私の発想にはなかった点であり、今後の研究に活かせるのではないかと感じました。

おわりに

本大会では、多くの知識や技術に触れることができ、非常に有意義な 4 日間となりました。今回の経験や反



Photo 会場前にて

省を活かし、これまで以上に研究活動・勉強に励んでいきたいと思っています。

謝 辞

最後に、第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会に学生派遣として参加する機会を与えてくださった日本放射線技術学会の関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

伝えることで広がった視野

熊本大学大学院保健学教育部 有木美桜

はじめに

私は、2025 年 4 月 10 日～13 日に開催された第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会に初めて発表者として参加いたしました。これまでも本大会には共同研究者として参加したことはありましたが、発表者としての参加は初めてであり、大変緊張いたしました。しかし、多くの方からご質問をいただき、そのやり取りを通じて新たな視点や知見を得ることができ、非常に充実した大会となりました。今後は更に研究を深め、放射線技術の発展に貢献できるよう努めてまいります。

私は、MRI を研究テーマとしておりますが、以下に特に興味深かった演題についてご報告いたします。

興味深かった演題

一つ目の演題は、九州大学大学院の矢野祐二先生による「三角線維軟骨複合体損傷における年齢別 T1, T2 値の比較と年齢別基準値の有用性の検討」(TOP-154) です。本演題を選んだ理由は、対象とする部位や疾患は異なりますが、定量値の変化から病態を評価しようとするアプローチが私自身の研究と共通であったためです。本研究では、T1, T2 値が損傷や加齢により異なる変化を示すこと、更に年齢別のカットオフ値の導入が識別精度の向上につながるが示されていました。こうした結果から、対象疾患に応じて年齢層別の解析を行うことが、より精度の高い診断手法の確立に寄与する可能性があることを知り、とても参考になりました。

二つ目は、大分大学医学部附属病院の佐賀雅憲先生

による「頭部造影 MRI における proton density FLAIR の浮腫領域に対する造影効果：ファントム実験による TE の検討」(TOP-010) です。本研究で特に印象的だったのは、従来の T2-FLAIR では、高濃度 Gd 領域において信号減衰の影響によりコントラストが低下するという課題があったのに対し、今回提案された PD-FLAIR では、短い TE を用いることでこの問題を克服し、安定したコントラスト比が得られていた点です。特に、TE を短くすることで白質の信号が相対的に増強し、浮腫とのコントラストが相対的に低下することにより、造影後の病変の視認性向上に有効であるという点がとても興味深かったです。また、異なる Gd 濃度に対しても PD-FLAIR が一定の造影効果を維持していた点は、再現性の観点からも有用な手法であると感じました。

三つ目は、岡山労災病院の永松正和先生による「T1 強調画像における radial scan 法と深層学習再構成を併用した肩関節のコントラストとスキャンパラメータの関係」(TOP-152) です。本研究では、ETL の変化がコントラストや SSIM に与える影響を詳細に評価されており、非常に興味深く感じました。MRI における撮像時間の短縮と画質の保持は、臨床現場における検査効率の向上や患者の負担軽減に直結する重要な課題であり、本研究は、今後の臨床応用や撮像プロトコルの設計において重要な示唆を与えるものだと感じました。

おわりに

第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会に現地参加することができ、大変貴重な経験となりました。私自



Photo 会場内の看板にて撮影

身の研究を多くの方々の前で発表し、さまざまなご意見をいただくことができましたので、今後の研究活動に大いに役立てていきたいと考えております。

謝 辞

最後になりましたが、このたびは第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会への学生派遣に選出していただきました岩永秀幸大会長をはじめ、本大会に係るすべてのの方々へ深く感謝申し上げます。

学術大会でしか得られない交流の機会

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻 伊藤涉翔

はじめに

私は、総会学術大会への参加は今回で 3 回目となります。本大会で初めて、「ミラー型眼鏡アダプタによる CT 画像の高解像度立体視」(TOP-050) という演題で口述発表および実機展示を行う機会をいただきました。口述発表ではさまざまな方からご意見・ご質問をいただき、本研究について新たな視点から考え直す貴重な機会となりました。また、実機展示では、体験いただいた方との交流を通して、ますます有意義な大会経験となりました。期間中は多くの発表や講演を拝聴しましたが、興味深く感じた演題の中から三つ紹介いたします。

興味深かった演題

一つ目の演題は、東邦大学医療センター大森病院の川嶋潤之先生による「胸部 CT におけるモーション補正アルゴリズムを用いた再構成画像の有用性」(TOP-145) です。この研究では、近年、心電図同期非同期撮影でも使用可能になった motion correction artifact (MCA) によるモーションアーチファクトの抑制を検討していました。MCA を適用することで心拍数 80 以上でも心筋に付着させたステントの円形性を維持できることに高い関心を持ちました。今後は心筋壁でも MCA の有用性を評価されるそうなので、注目したいと思います。

二つ目の演題は、みなみ野循環器病院の望月純二先生による「心臓 CT によるステント評価を目的とした画

像処理によるノイズ低減効果の検討」(TOP-280)です。冠動脈血行再建術後の経過観察において心臓CTの評価の有用性に注目が集まる中、現状のシャープカーネルと反復再構成 (IR) の組み合わせでは、ステント内再狭窄の評価を正確に行えないという課題があります。そこで、望月先生は3D画像ベース処理である3D-edge-detected noise reduction (3D-EDNR)を開発し、ステントのエッジ面を保持したまま大幅なノイズ低減の実現を検討していました。3D-EDNRを用いた処理画像は従来の処理画像と比較して明らかに画質に優れており、非常に感動しました。

三つ目の演題は、名古屋市立大学医学部附属東部医療センターの杉野晶一先生による「フォトンカウンティングCTを用いた整形領域におけるオフセンタでの高分解能モードの画質評価」(TOP-201)です。整形領域では空間分解能を重視するため、患部をアイソセンタに配置することが重要です。現在は、固体シンチレーション検出器が搭載されたCT装置 (EID-CT) の超高分解能モード (UHR) を用いた、空間分解能に優れた画像の提供が普及しています。しかし、オフセンタに配置すると、空間分解能の劣化と画像ノイズの増加が懸念されるため、その点について今後普及が期待されるフォトンカウンティングCT (PCD-CT) のUHRモードと比較した検討でした。結果としてPCD-CTの方が検出効率は高く、画像ノイズが小さいことから、オフセンタでも優良な画像を提供可能であると報告されていました。よって、オフセンタ配置が予想される外傷

患者、体格の大きい患者にもPCD-CTは有用であることがわかり、興味深かったです。

おわりに

今回初めて発表者として総会学術大会に参加しました。この機会を通して実感した知識不足を忘れず、今後の糧にするため勉強に励んでいきたいと思います。実機展示では、発表した演題を臨床応用するために必要なポイントを共有したいと考えていましたが、大会期間中に実際に臨床で働く医療従事者の方々より、臨床からの視点でご意見をいただき、研究を臨床での実用へと発展させるにあたって非常に勉強になりました。学術大会で発表をすることで得られる経験の大きさを痛感したので、今後も研究発表の機会をいただけるように努力していきます。

謝 辞

最後になりますが、第81回総会学術大会に学生派遣として参加する機会を与えてくださった日本放射線技術学会の関係者の皆様に深く御礼申し上げます。



Photo 研究室の集合写真 (筆者は後列左から1番目)

視野が広がった第81回総会学術大会での経験

九州大学大学院医学系学府保健学専攻 田淵麻央

私は、2025年4月10日から13日までパシフィコ横浜で開催された第81回日本放射線技術学会総会学術大会に学生派遣として参加し、「Investigate the contribution of scattered radiation from each source at the operator's position using Monte Carlo simulation」(TPI-034)という演題でRadiation protectionの区分で口述発表させていただきました。質疑応答の際には、大変貴重なご意見、ご質問をいただき、新たな知見を得ることができました。また、他の先生方の演題発表を聴講し、さまざまな知識を学ぶことができました。本大会では、自身の研究している分野に近いシミュレーションを使用している放射線防護の研究発表を中心に聴講しました。その中でも特に印象に残った3演題について報告いたします。

一つ目は、Hanseu大学のKim Eunhye先生による「Evaluating organ-specific radiation doses in neonatal incubator X-ray procedures using Monte Carlo simulation」(TPI-072)です。こちらの研究では、モンテカルロシミュレーションコードであるMCNPコードを使い、NICUにおける携帯型X線撮影において、照射野サイズや保育器の構造等の違いが、新生児の各臓器への放射線被ばく量にどのくらい影響を与えるかを明らかにしていました。私もモンテカルロシミュレーションを使って術者位置における散乱線量を推定する研究を行っており、将来的に撮影条件を変えた状態でのシミュレーションをしたいと考えていたため、撮影条件の変化が結果にどのように影響するかを示した結果は大変興味深く感じました。また、条件別の臓器線量を示した結果では、大きい照射野と小さい照射野それぞれで、最も高かった臓器線量のみが定量的に示されており、条件ごとにどの程度の差があったのかわかりやすかったです。

二つ目は、島根大学医学部附属病院の塩澤倫太郎先生による「モンテカルロシミュレーションを用いたCT透視における線量分布評価」(TPI-077)です。こちらの研究では、モンテカルロシミュレーションコードであるPHITSを使ってCTDIファントム内の線量分布を推定し、線量分布特性を明らかにしていました。ファントムをアイソセンタ、50 mm オフセット、100 mm オフセットした配置での計算結果と、実測を比較していたのですが、実測と計算の方法が非常にわかりやすく説明されていました。特に線量分布の算出に用いた領域

を説明した図では、軸の方向を示す図を添えていたり、強調したい領域の色を変えていたり、聴講者が一目で理解できる工夫がなされており、自身のスライド作成の参考にしたいと感じました。また、条件を変更した際の線量分布の変化を視覚的に示すために減算マップを使用しており、私の研究においても、防護版の配置による散乱線分布の変化を視覚的に表す際に有用だと感じました。

三つ目は、大阪大学医学部附属病院の佐々木秀隆先生による「モンテカルロシミュレーションコードを用いた1センチメートル線量当量率の予測精度の評価」(TPI-187)です。こちらの研究では、PHITSを用いて、核医学治療におけるSPECTの定量性とPHITSの精度、特に1 cm線量当量率の推定にはファントムを用いて検証を行っていました。核医学治療後の治療病室の体質基準である1 cm線量当量を予測するためにPHITSを使用したとのことですが、PHITSを使ってDICOM画像から自動的に三次元的な線量マップを作成しており、この方法は、シミュレーションの精度が高いことから、予測が可能であるだけでなく、非常に簡便であり、臨床現場における有用性が非常に高いと感じました。ま



Photo 会場前にて

た、グラフ内のデータに蛍光色が使われており、発表会場で聴講者が色を認識しやすいよう工夫されていることに感動いたしました。

謝 辞

私を第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会学生会

員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いました岩永秀幸大会長ならびに大会実行委員、本大会関係者の皆様、また日頃よりご指導いただいております九州大学大学院医学研究院の藤淵俊王教授に心よりお礼申し上げます。

新たな視点と刺激を得た四日間

福島県立医科大学大学院保健科学研究科 和知海斗

はじめに

このたび、第 81 回総会学術大会に学生派遣として参加させていただきました。私は「タウ PET 画像における Braak 分類と CenTauR・STOC 定量評価法の関係」(TOP-200)という内容で発表を行いました。期間中は、4 日間にわたりさまざまな演題を聴講することができ、研究内容やスライドの構成など多くの学びを得ました。特に、私の研究テーマであるアルツハイマー病に関するセッションや、今後携わりたいと考えている核医学治療に関する発表を中心に聴講しました。その中でも特に印象に残った三つの演題について、以下に報告いたします。

興味深かった演題

一つ目の演題は、大阪大学医学部附属病院の佐々木秀隆先生による「モンテカルロシミュレーションコードを用いた 1 センチメートル線量当量率の予測精度の評価」(TOP-187)です。本演題では、日本原子力研究開発機構が提供する PHITS を用いて、ファントム表面から 1 m 離れた位置における 1 cm 線量当量を、電離箱線量計による実測と PHITS によるシミュレーションで比較・評価していました。私の所属する研究室でも、PHITS を使用して核医学治療における臓器および腫瘍の吸収線量を算出しています。PHITS が防護や計測など幅広い用途に用いられていることは知っていましたが、同じ核医学治療という分野において、異なるテーマでの PHITS の活用事例を直接見たのは初めてであり、大変興味深く感じました。また、In-111 と Lu-177 を比較していた点も印象的でした。In-111 では γ 線に加えて特性 X 線が発生するため、その考慮やノイズの除去といった工夫が、ドシメトリの精度に影響を与える重要な要素であると改めて認識しました。これらの知見は、今後の研究において参考にしたいと考えています。

二つ目の演題は、名古屋大学大学院医学系研究科の吉野ひまり先生による「電離箱線量計の実測と

SPECT 画像による ^{177}Lu -DOTATATE の線量評価の検討」(TOP-194)です。核医学治療におけるドシメトリ研究では、モンテカルロ法や dose kernel 法などの画像ベースの計算手法が一般的になりつつありますが、本研究では電離箱線量計による実測を組み合わせた検証方法が提案されていました。私はこれまで、ドシメトリは画像からの計算によってのみ行うものと考えていたため、実測値を用いた手法の提案に強い感銘を受けました。更に、シミュレーションを用いて実測の妥当性を検証し、この手法の有効性を示していた点も印象的でした。私自身が今後、新たな評価手法を提案する際の参考にしたいと考えています。

三つ目の演題は、QST 病院の寅松千枝先生による「Utility of total-body PET in monitoring carbon ion therapy: demonstration in rat」(TPI-118)です。本演題では、炭素線照射によって生成される C-11 を用いて PET イメージングを行い、照射部位の可視化やその後の全身への動態 (washout) を評価していました。炭素線治療と PET を組み合わせたアプローチ自体は既知のものですが、私はこれまで両者を結びつけて考えたことがなく、研究の背景から非常に新鮮で刺激的に感じました。特に、照射後にターゲット周辺で生成される C-11 の体内動態に着目するという視点は、核医学治療におけるドシメトリにも応用可能ではないかと考え、大きな学びを得ました。また、このセッションは英語で行われており、将来的に国際的な場でも活躍できる診療放射線技師を目指す私にとって、英語での発表や議論に直接触れることができたのは大変貴重な経験となりました。

おわりに

今大会への参加・発表を通じて、自身の勉強不足を痛感する場面もありましたが、それ以上に多くの新たな知見や着想を得ることができ、日常の環境では得られない非常に貴重な経験となりました。また、大学の同級生や研究室の先輩方と再会できたことも、大きな



Photo 研究室メンバーと（筆者は左から3番目）

喜びの一つでした。今後は、そうした仲間と切磋琢磨しながら、よりよい研究に取り組めるよう、私自身も一層努力してまいります。更に、このたび学生最優秀賞を受賞することができました。研究が思うように進まず、悩むことも多々ありましたが、このような形で成果を評価していただけたことは大きな励みとなりました。この経験を糧に、今後も医療の発展に貢献できる研究を目指して、真摯に取り組んでいきたいと考えています。

謝 辞

最後になりましたが、このたび第81回総会学術大会の学生会員派遣に選出いただき、貴重な機会を賜りましたことを、心より御礼申し上げます。岩永秀幸大会長をはじめ、大会実行委員会ならびに本学会関係者の皆様に深く感謝申し上げます。また、日頃よりご指導いただいております福島県立医科大学の三輪建太先生をはじめとする諸先生方にも、心より御礼申し上げます。

将来のモチベーションとなった貴重な4日間

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 中林皓一郎

はじめに

このたび、第81回総会学術大会に学生派遣として参加させていただきました。本大会では、「異なる径のヨードロッドに対する低エネルギー仮想X線画像の解像特性」(TOP-276)という演題で口述発表を行いました。本大会での口述発表は初めての経験であり、大勢の方々の前に立つことは非常に緊張しましたが、胸を張って発表することができました。機器展示や臨床の先輩方の発表に大きな刺激を受け、大変貴重な経験となりました。以下に、本大会で興味を持った演題を三つ紹介します。

興味深かった演題

一つ目は、福島県立医科大学の斎藤将輝先生によ

る「Deep learning reconstructionにおけるパラメータごとのノイズマップ評価」(TOP-205)です。この演題は、CTの画像再構成法の一つであるAI技術を用いたdeep learning reconstruction法(DLR)が、人体臓器の違いによりノイズ低減等の処理の挙動が異なる可能性があることに注目し、ノイズマップを作成して特徴を分析するという内容でした。DLR法において、被写体の存在する部分で高いノイズが観察され、ロッド部分では積極的なノイズ低減処理が行われていないことがわかりました。加えて、臓器の違いによるパラメータのエッジ部分と均一部分のノイズはFOVによって変化することもわかりました。この発表により各パラメータの挙動を把握し、適切なFOVの設定が重要であると理解できました。

二つ目は、岡山済生会総合病院の西山徳深先生による「First kV switching dual energy CT と First kV+mA switching dual energy CT における Deep learning 再構成による TTF の変動について」(TOP-273) です。この演題は電子密度ヨードロッドを用いて deep learning 再構成による single energy CT と dual energy CT における task transfer function (TTF) の変動について検討していました。この発表により、血管を描出する際は single energy CT を用いた撮像と、deep learning 再構成が有用であると理解できました。私は血管径の違いによる描出能の検討を発表したのですが、deep learning 再構成については検討しておらず、非常に興味のある発表でした。

三つ目は、みなみ野循環器病院放射線技術部の望月純二先生による「心臓 CT によるステント評価を目的とした画像処理によるノイズ低減効果の検討」(TOP-280) です。本研究は心臓 CT におけるステント内腔評価を想定し、3D-EDNR のエッジ保存効果とノイズ低減性能の評価をしていました。3D-EDNR はステントエッジと内腔や狭窄部が明瞭に描出されており、ブルーミングアーチファクトの抑制効果があるとわかりました。また、ステント内のノイズを違和感なく低減することができ、非常に優れたものであることがわかりました。

おわりに

学生会員として本大会に派遣していただき、非常に得るものがありました。口述発表では、先生方からの

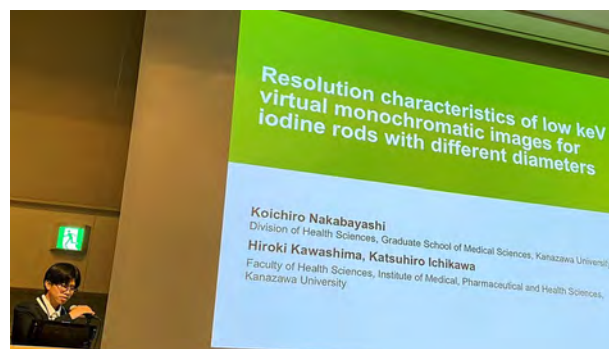


Photo 口述発表の様子

質問に満足のいくような解答をすることができず、改めて努力しなければならないと強く感じました。また、臨床の場で活躍されている先生方の発表や講演を拝聴し、いろいろな課題や解決策を知ることができました。私は一年後に放射線技師として臨床に出る予定ですが、本大会で得た知識や発見を臨床の場で早く体感したいと思いました。横浜での4日間は本当にあっという間でしたが、非常に有意義な時間を過ごすことができました。この貴重な経験を忘れずに、これから生かしていけるように励んでいきます。

謝 辞

最後になりましたが、第81回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣に選出していただいた日本放射線技術学会の関係者の皆様方に深く御礼申し上げます。

学びと発見の4日間

北海道大学医学部保健学科 温品あい莉

はじめに

このたび、第81回日本放射線技術学会総会学術大会に参加させていただきました。学会への参加は私にとって初めての経験であり、更に「肺癌 SBRT における体内の動きが呼吸止め分割 CBCT 画像に与える影響の評価」(TOP-256)という演題で発表する機会をいただいたため、大変緊張いたしました。しかしながら、全国から多くの方々が参加し、研究成果を共有するこのような場に参加できたことは非常に大きな喜びであり、大変有意義な時間となりました。また、演題発表だけでなく、国際医用画像総合展 (ITEM) にも参加していただき、4日間を通して最新の研究動向や医療技術を肌で感じることができました。

興味深かった演題

私は現在、CBCT、呼吸性移動、適応放射線治療等に関する研究を進めているため、今回の学会では治療関連のセッションを中心に聴講しました。中でも特に印象に残った三つの演題について、以下にご報告いたします。

まず一つ目は、長崎県島原病院の鐘ヶ江真弥先生による「CBCT (収集角度 200 度未満) の有用性の検討」(TOP-253) です。こちらの研究では、CBCT 撮影における収集角度の最適化を目的に、120~150 度といった小さな収集角度での画像歪みを定量的に評価していました。従来のように 200 度以上の収集角度に依存せずとも、一定の画質を確保できる可能性が示されており、非常に興味深い内容でした。私自身の研究では 1 周分の CBCT を使用していましたが、より短時間で撮影可

能な小収集角度の CBCT は、特に治療中の患者体動や息止め時間への配慮が必要な例では大きな意味を持つと感じ、今後の研究の参考にしたと強く思いました。

二つ目は、山口大学医学部附属病院の大谷悠介先生による「CBCTを用いた適応放射線治療に向けた Transformer ベースの画質改善」(TOP-318)です。こちらの研究では、言語モデルである Transformer に基づいた新しいモデルを提案しており、将来的な適応放射線治療への道筋を示していました。このモデルを用いることで、従来のモデルと比べても、大幅な計算コストの削減、即時性の改善、学習の安定化が適うとのことでした。私の研究では、日々の CBCT を視覚的に評価して治療計画の選択に活用する手法を用いていますが、このような技術が進歩することで、CBCT ベースでの再計画や適応放射線治療の実現可能性が高まると感じました。

三つ目は、戸畑共立病院の酒井祐太郎先生による「呼吸同期照射の遅延時間測定および治療ビームとイメージング系の遅延時間差が照射位置精度に及ぼす影響の検討」(TOP-254)です。こちらの研究では、呼吸同期照射における治療ビームと各種イメージング機器の遅延時間を測定し、それらの違いが照射位置精度に与える影響について検討していました。私が行っている研究では、CBCT を複数回に分けて撮影する手法を用いており、照射と撮影が頻繁に on/off を繰り返すため、ガントリ遅延や動作の不連続性がもたらす影響について大変関心を持ちました。

おわりに

今回の大会参加を通じて、多くの新しい知見と刺激

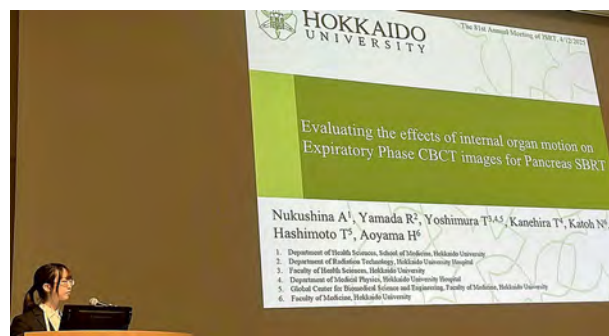


Photo 発表の様子

を得ることができました。口頭発表や質疑応答を経験することで、自身の研究への理解をより深めることができた実感しています。質疑応答では、今思えばもっと的確に答えられたのではと反省する点がありますが、質問してくださった会場の方や座長が温かく耳を傾けてくださったことがうれしかったです。また、発表後にも質問をいただいたり、感想を耳にしたりしたことは、研究者としての自覚とモチベーションの向上にもつながりました。光栄なことに学生賞をいただくことができ、これまで取り組んできた研究がこのような形で評価されたことを大変うれしく思いました。今回の経験を、今後の研究活動の励みにしていきたいと思っています。

謝 辞

最後になりましたが、このたび第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣員に選出していただき、貴重な機会を与えてくださった日本放射線技術学会の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

AI が変える放射線技術の未来

北海道大学医学院 南 和孝

はじめに

私は第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会に学生派遣として参加し、放射線技術分野における AI、特に大規模言語モデル (LLM) の応用に関する演題に強い関心を抱いた。近年、ChatGPT などの LLM が急速に進化し、私たちの日常や教育に浸透してきているが、それが医療現場、特に放射線技術にどのように活用されているのか、現場の研究発表から学ぶことができたのは非常に刺激的だった。今回の学会で特に印象に残った演題 TOP3 を紹介し、それぞれについて私が何を学び、どう感じたか、今後どのように生かしていきたいかを

述べたい。

興味深かった演題

最も印象的だったのは、北海道科学大学の谷川原綾子先生による「放射線技術学に特化した質問応答タスクの生成と事前学習モデル BERT による精度評価」(TOP-333)である。内容は、ChatGPT を用いて放射線技術に関する専門的な質問応答データセットを作成し、それを日本語 BERT で検証するというものであった。初めて聞く内容も多かったが、「AI に知識を教える」というアプローチに強く惹かれた。診療放射線技師自身

がデータ内容の確認・修正に関わっていた点には、やはり人間の専門性が AI の精度を支えているのだという安心感と、プロフェッショナルの責任を感じた。また、精度評価の結果からは、現時点での LLM の限界も見えてきた。特に完全一致率が低かったことは、AI に専門的な判断を委ねる危うさを示しており、それゆえに「人間がどう関わるか」がますます重要になると実感した。

次に紹介したいのが、新潟大学医歯学総合病院の倉元達矢先生による「大規模言語モデルを用いたインシデントレポート作成における初期検討」(TOP-331)である。インシデントレポート(IR)は医療安全の重要な要素でありながら、記載の質にばらつきがあることが現場では問題とされてきた。この演題では、ChatGPT が IR の記述を補完・指摘する役割を果たし、P-mSHELL モデルに沿って改善案を提示するという手法が紹介されていた。私はこの発表を聞いて、AI が文章を自動生成するだけではなく、「足りない視点を補う」役割も果たせるということに驚かされた。AI に的確なアウトプットをさせるためには、人間側の入力が極めて重要であることを改めて実感した。このようなプロンプト設計は、今後の医療 AI 活用では欠かせないスキルになると思う。

三つ目に興味を持ったのは、福井大学の田中雅人先生による「AI 支援正常胸部 X 線画像読影教育システムの提案」(TKE-2)である。この演題では、正常胸部 X 線画像に関する構造化データベースと LLM を活用し、学生や初学者が読影学習を進めるための Q&A 形式の教育支援システムを構築していた。単に知識をインプットするのではなく、なぜそう見えるのか、どこに着目すべきかといった「気づき」や「納得感」を引き出すような構成になっていた点が特に印象的だった。AI を用いることで、指導者の個人差に左右されずに、一定の質の学習体験を提供できるという利点もあり、今

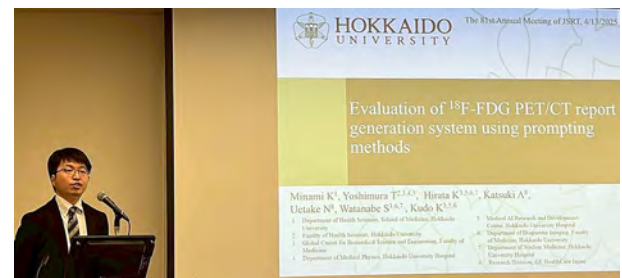


Photo バシフィコ横浜会議センター F416+417 にて、筆者が発表

後の教育現場における活用が期待される。また、画像情報とテキスト情報を統合した「マルチモーダル」な学習支援という概念にも初めて触れ、これが今後の AI 研究のテーマになることも感じ取れた。

おわりに

今回の学会参加を通じて、私は AI が診療放射線技師の仕事を奪う存在ではなく、知識を深め、業務の質を高めるための「協働者」として現場に浸透し始めているという実感を得た。各演題に共通していたのは、「AI に任せる」のではなく、「AI をどう使うか」を考え続ける姿勢であり、そこには人間の創意工夫が確かに存在していた。AI に詳しい人だけが恩恵を受けるのではなく、現場の誰もが AI を使いこなす力を持つことが、今後ますます求められてくるのだと思った。

謝 辞

最後になりましたが、このたび第 81 回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣員に選出していただき、貴重な機会を与えてくださった日本放射線技術学会の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

PET を通して“みる”医療の変革

九州大学大学院医学系学府保健学専攻 犬塚果奈

はじめに

このたび、私は第 81 回総会学術大会に参加させていただき、PET (撮像技術) セッションにおいて「全身 FDG ファントムを用いた深層学習に基づく TOF 画像強調の PET 定量性に与える影響」(TOP-311) という演題名で口述発表を行いました。初めての学術大会での発表であり、緊張もありましたが、質疑応答では示唆に富むご意見を頂戴し、大変有意義な経験となりました。

また、本大会期間中は時間の許す限り多くの演題を拝聴し、特に自身の研究分野である「核医学」に関する演題を中心に聴講いたしました。その中でも特に印象に残った三つの演題を紹介いたします。

興味深かった演題

一つ目は倉敷中央病院の渡辺大輝先生による「半導体 PET/CT における深層学習を使用した異なる体型の

画質評価」(TOP-136)です。本研究では、小児を模擬した直径の異なる3種類のファントムを用い、異なる収集時間における深層学習技術(AiCE)による画像再構成の画質への影響が検討されていました。結果として、AiCEは特に短時間収集時において小病変の検出能が高く、均一性にも優れていることが示されておりました。深層学習に関しては自身の研究と重なる部分も多く、非常に学びの多い演題でした。今後も、深層学習技術は多様な分野で注目され、更なる研究と応用が進展すると考えられます。

二つ目は、近畿大学の細野真先生による「アミロイドPETの概要」(PCP2-1)です。本講演では、アミロイドPETの基本的な特性、適応疾患や検査の意義について、包括的にご説明いただきました。アミロイド β (A β)の除去を促し、アルツハイマー病の進行を抑制するレカネバブやドナネマブといった抗アミロイド β 抗体薬において、A β の蓄積を可視化する手段として、アミロイドPETが重要な役割を果たしている点が印象的でした。高齢化が進むわが国において、認知症、とりわけアルツハイマー病は重要な社会的課題であり、アミロイドPET検査の臨床的有用性が一層認識されるべきであると感じました。

三つ目は、仁泉会MIクリニックの山本輝雅先生による「 ^{68}Ga -PET検査におけるPET画像の標準化に関する検討〜 ^{18}F -FDGとの比較〜」(TOP-312)です。本研究では、3種類のPET/CT装置を用いて、ファントム試験を実施し、視覚的評価および物理的評価が行われていました。 ^{18}F -FDGと比較すると、 ^{68}Ga を用いたPET撮像は定量性においてやや劣るものの、多施設共同試験における有用性が示唆されており、イメージングバイオマーカーとしての貢献が期待されています。今後、 ^{68}Ga と ^{18}F の定量性や空間分解能の比較検討を進める予定であるため、非常に参考になりました。両トレーサーは前立腺がんの診断において活用されており、先行研究も豊富であることから、今後の高齢化に伴う前立腺がん患者の増加に対応するうえで重要な研究であると考えます。



Photo 会場にて(筆者は一番左)

おわりに

第81回総会学術大会への参加を通じて、放射線領域における多様な研究発表や教育講演を拝聴し、自身の専門分野にとどまらず広範な知見を得ることができました。また、国際医用画像総合展(ITEM)では、最先端の技術や装置を直接見聞きし、医療技術の発展を肌で感じる貴重な機会となりました。更に、他の先生方の発表からは、話し方やスライドの構成、質疑応答への対応の仕方など、プレゼンテーションスキルの向上に資する多くの示唆を得ることができました。今回の経験を糧に、今後は国際学会への発表も視野に入れつつ、より一層研究活動に精進してまいります。

謝 辞

最後に、第81回総会学術大会学生派遣にご選出いただき、このような貴重な機会を賜りました岩永秀幸大会長をはじめ、大会実行委員会ならびに本学会関係者の皆様に深く御礼申し上げます。また、日頃よりご指導を賜っております九州大学の馬場眞吾教授に、心より感謝申し上げます。

新たな知見と視点を得た4日間

九州大学大学院医学系学府保健学専攻 上玉利咲歩

はじめに

私は第81回総会学術大会に学生派遣として参加させ

ていただき、「In-111 SPECTの定量における再構成法の影響について」(TOP-304)の口述発表を行いました。大

会期間中は、現在行っている研究に関連した演題は勿論のこと、今後研究予定の分野や自分の専門とは全く異なる分野も含め、さまざまな演題を聴講いたしました。その中でも特に興味深かった演題を三つ紹介いたします。

興味深かった演題

一つ目は、神戸市立医療センター中央市民病院の大政亘先生による「 ^{111}In -SPECT における cross calibration factor の測定方法が定量精度に与える影響」(TOP-305)です。本演題では、ディスク線源をプラナー収集することにより得られた sensitivity においても、円柱ファントムにより算出した BCF と同等の定量精度を担保することが可能であることが示されていました。私自身も大政先生と同様に、 ^{111}In に関して sensitivity と BCF をファントム実験により算出し定量性の検討を行いました。私が行った実験においては sensitivity により定量値を算出すると理論値に比べ大幅に過小評価され、大政先生の報告に相反するものになっていました。演題終了後に少しお話をさせていただき、ファントムの種類や封入する溶液の放射能濃度などの実験施行条件から VOI の囲み方といった解析条件にまで助言をくださいました。同様の研究に取り組む者として大変勉強になり、撮像・再構成条件を検討しなおし再度検証を行いたいと思いました。

二つ目は、量子科学技術研究開発機構の赤松剛先生による「頭部用半球型 PET の実用化：認知症診療均てん化への貢献」(PCP2-4)です。私も今年度からアミロイド PET に関する研究を開始しており、自身の研究分野の新技术という点で大変興味深く聴講させていただきました。頭部用半球型 PET 装置 VRAIN では頭部に沿うように検出器を配置することで感度や分解能が向上しており、更に小型、安価であり患者と目線を合わせた会話が可能であるペイシエントフレンドリーな機構であることも利点として挙げられていました。更に、新たな校正用線源や性能評価ファントムの作成、体動補正法の考案など数々の試行錯誤のもとに VRAIN が実現したことも示されていました。演題聴講後に、ITEM にて VRAIN の被験者としての疑似体験もさせていただきました。検査を行う側と受ける側双方にとって利点が大きき装置であることを実感し、今後の実用化への期待が膨らみました。

三つ目は、福井大学の若林佑先生による「ミイラ化石『レオナルド』の CT スキャン」(ROP36-4)です。骨表面に皮膚が残存したミイラ化石であっても、CT を用



Photo 会場前にて(筆者は一番右)

いることで非破壊的に骨内部構造を観察可能であったことが示されていました。中でも、放射線科的知見と恐竜学的知見から、骨折部に架橋の形成が認められ生前に骨折が起こっていたこと、また「レオナルド」は群れで生活をしており仲間に踏まれたことが骨折の原因であることが推察されると述べられていた点が特に印象に残っています。これまで触れる機会の少なかった分野の演題でしたが、他学問分野と研究をともにすることで新たな知見が生まれるという点に大変興味を持ちました。現在研究を行っている核医学分野に加え他分野についても学ぶことで、多角的な視点からのアプローチができるのではないかと感じました。

おわりに

第 81 回総会学術大会でのさまざまな演題の聴講や、国際医用画像総合展 (ITEM) への参加を通し、新たな視点や多くの知識を得ることができました。これらの学びを今後の研究活動に活かしていきたいと思います。

謝 辞

最後に、第 81 回総会学術大会学生派遣として選定していただき、貴重な学びの機会を与えてくださった岩永秀幸会長ならびに関係者の皆様、また日頃よりご指導いただいております九州大学大学院の馬場眞吾教授に心よりお礼申し上げます。