学生のページ

第79回日本放射線技術学会
総会学術大会　学生会員派遣報告

JRCに参加して実感した放射線科学の重要性

金沢大学院医薬保健学総合研究科　小林大空

はじめに

私は，日本放射線技術学会総会学術大会に初めて参加しました．同じ放射線という分野で研究している先生方の発表を聞き，大きな刺激を受けました．また，機器展示では世界中の医療機器メーカがどのような方向性で技術開発を進めているかを知ることができ，研究のモチベーションが高まりました．

更に，初めて英語発表に挑戦しました．演題名は「A correction method for object edge blurring that is effective for quantitative analysis using photon counting imaging」（演題番号：TPI-089）です．本演題では，フォトンカウンティング型画像検出器を用いた定量解析において，画像のぼけが及ぼす影響に着目し，その補正法を発表しました．十分に練習して臨んだので，本番では自分の研究内容についてしっかりと発表できました．一方で，英語での質疑に対してあまり上手く対応できず，英語力やアドリブ力の不足を身に染みて感じました．本大会で英語発表における課題が露わになったので，1年間修行を積んで次回の大会に挑戦したいと思います．

印象に残った3演題

一つ目は，北九州市立医療センターの谷拓弥先生による「Dual Energy CTによる物質密度値を用いた人工股関節全置換術術前における骨密度評価」（演題番号：TOP-303）です．本演題では，人工関節全置換術の術前における骨密度評価におけるdual energy CTの有用性を評価されていました．この演題では，骨密度測定の技術を生かす応用先が示されています．従来のDEXA以外の方法で骨密度を測定するというアイデアは斬新で，今後の研究の幅が広がると思いました．また，dual energy CTを用いた定量解析の機能をどのような症例に生かせるかという点においても非常に興味深く，自分の研究を発展させるときに，本演題で行われたような臨床的な検討方法を参考にしたいと思いました．

二つ目は，金沢大学の竹上和希先生による「Thyroid dose reduction related to the overranging effect by using a novel sponge-type shield during high-pitch chest CT examination」（演題番号：TPI-102）です．本演題では，ビスマス粒子を用いたスポンジ型の遮蔽体を新たに提案されていました．金属粒子を遮蔽物質として用いることで，遮蔽体の軽量化を達成するとともに，通気性や柔軟性といった，これまでにない機能が付加されており，従来の鉛遮蔽体にはなかった非常にユニークなアイデアであると感じました．また，ほどよい遮蔽率に設計することで，CT画像におけるアーチファクトを低減する点も，実用化を見据えた大事な工夫であると思いました．今回の内容は，CT撮影での患者の甲状腺被ばくがターゲットでしたが，ほかにもあらゆる人や用途に応用できる発展性のある研究だと感じました．

三つ目は，量子科学技術研究開発機構の赤松剛先生による「Performance evaluation standards for medical Compton imaging systems」（演題番号：TPI-068）です．本演題では，核医学検査におけるコンプトンイメージングシステムの臨床応用へ向けた研究がまとめられていました．私は，コンプトンイメージングについてはあまり知らなかったので，コンプトン散乱とクライン仁科の式を利用した測定原理

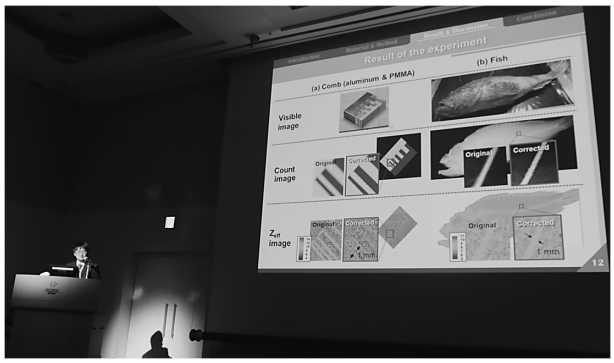

Photo　発表の様子

は興味を惹かれました．コンプトン散乱を利用するため，高エネルギーガンマ線を放出するRIが有利な撮影方法で，この手法の臨床応用は非常に魅力的であると感じました．現在もさまざまな研究所で独自の装置が開発されており，これからの技術開発が楽しみな研究内容でした．

今後の研究活動の目標

今大会は初めての学会参加であり，初めての英語発表でもありました．自分の研究を他の研究者の方々に発表することの楽しさを実感すると同時に，他の先生方による，聞き手の印象に残るようなエレガントな発表を目の当たりにしました．口頭発表においては，いかにわかりやすく，インパクトのあるワードを選べるかが重要であると感じました．また，学会発表や機器展示を通して，ホットな研究テーマがどのようなものなのかを知ることができました．4日という短い時間でしたが，非常に濃密でよい経験を得ることができました．今回の大会で学んだことを自身の今後の研究に生かし，より魅力的な研究や発表ができるよう，磨いていきたいと思います．

謝　辞

最後に，第79回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣に採用していただき，貴重な機会を与えてくださった市田隆雄大会長をはじめ，本学会のすべての関係者様に深く御礼申し上げます．

ヨコハマで過ごした国際的な4日間

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科　西上莉奈

はじめに

私は第79回日本放射線技術学会総会学術大会に初めて参加しました．初日から会場の規模に圧倒され，興味深い発表や機器展示で最新の知見を得ることができました．普段は大学の研究室がメインの活動場所で研究分野が限定されているので，さまざまな研究を行っている他大学やメーカの方々とお話しすることができて視野が広がりました．

また，本大会では，英語で口頭発表を行いました．演題名は「Suitability of High-Tube-Voltage Imaging When Using Energy Resolving Photon Counting Detector (ER-PCD): Simulation Study」（演題番号：TPI-090）です．本演題では，次世代型画像検出器として注目されているフォトンカウンティング検出器を用いた定量画像生成手法における高管電圧撮影の有用性を提案しました．最終日の朝8時からの発表で，直前まで不安と楽しみな気持ちが入り混じって緊張が解けませんでした．今までに経験したことのない広い会場で，英語のプレゼンテーションに挑戦できたことはとても大きな経験になりました．一方で，一言の発言から研究全体を誤解される危険性があることを身に染みて感じ，日々努力して英語を勉強することの大切さを痛感しました．今回の学会発表を成長の糧にして，常に新鮮な気持ちで研究に邁進します．

印象に残った3演題

一つ目は，Canon Medical Research USAのZhang Ruoqiao先生による「Quantitative image quality comparison between normal resolution and super high resolution modes of a clinical prototype photon counting CT system」（演題番号：TPI-103）です．本演題では，フォトンカウンティングCTにおける高解像度モードの有用性が示されました．さまざまなファントムを用いて定量的に画質評価が行われており，興味深かったです．何よりも圧倒されたことはプレゼンテーションスキルです．日本に居ながらにして，ネイティブスピーカーの発表を聞くことができ，非常によい経験ができました．私もネイティブの方と議論できるように英語力を高めていきたいと思いました．

二つ目は，京都大学医学部附属病院の渡部大輝先生による「Deep Learning-based Spectral CTにおける管球回転速度の違いが仮想単色画像の画質に及ぼす影響」（演題番号：TOP-137）です．本演題では，高速kVスイッチング方式のdual energy CT撮影とdeep learningを組み合わせたDL-spectral CTで作成される仮想単色X線画像の画質を解析し，管球回転速度の最適化が行われました．管球回転速度によって画質が異なるという臨床ならではの視点から生まれるテーマで，興味を持ちました．DL-spectral CTの技術は今回初めて知ったので，特にイントロダクションは見応えがありました．

三つ目は，Tokai University HospitalのRyoichi Yoshida先生による「A Comparison between Low-keV Monochromatic Images of a Photon-counting CT System and Low-kV Images of a Conventional CT System」（演題番号：TOP-216）です．本演題では，フォトンカウンティングCTシステムの低keV画像と従来のCTシステムの低管電圧画像の比較を行い，フォトンカウンティングシステ

ムを用いた低 keV 画像が高い画質を持つことが示されました．ホットトピックである仮想単色 X 線画像にいち早く着手し，研究をまとめ上げられていて素晴らしいなと思いました．

今後の研究活動の目標

私は今回の学会で，初めて大きな舞台での英語発表に挑戦し，自分の課題を見つける良い機会になりました．英語力やプレゼンテーションスキルを鍛えて，海外の国際会議にもチャレンジしたいです．また，機器展示では学術大会ならではの盛り上がりを体感することができ，さまざまなブースを見て刺激を受けました．同時に，自分の知識不足や経験不足も実感しました．全国の大学や世界的なメーカで常に最新技術が開発されている中で，自分も一生懸命に研究を行い，このような大会の場で堂々と発表や議論をできるように努力していきます．謙虚に研究に向き合い，多くの経験を積んでまた来年も本大会に参加したいです．

Photo　研究グループの集合写真（筆者は右から 3 番目）

謝　辞

最後になりましたが，第 79 回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣に採用し，貴重な機会を与えて下さった市田隆雄大会長をはじめ，本大会のすべての関係者様に深く御礼申し上げます．

研究意欲の高まった 4 日間

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻　福島光太朗

はじめに

私は 4 月 13〜16 日に開催された第 79 回日本放射線技術学会総会学術大会に参加しました．昨年も参加しましたが，発表するのは初めてでした．質疑応答などを通して研究の課題をたくさん見つけることができ，とてもよい経験ができました．私は水晶体防護に関する研究を行っており，その内容に関連した演題発表を中心に拝聴しました．その中でも特に興味深かった演題を紹介します．

興味深かった演題

一つ目は，東千葉メディカルセンターの伊藤肇先生による「CT 検査における介助者の水晶体に対する職業被ばくの測定」（演題番号：TOP-242）です．この演題は，患者の撮影体位保持や挿管患者の換気補助などさまざまな目的のため，CT 撮影時に検査室内に立ち入り介助を行う医療従事者の水晶体被ばく線量を調査した研究です．医療従事者の水晶体被ばくの研究は，透視検査や血管造影検査など検査時間が長く，より水晶体被ばく線量が高くなることが懸念される検査が多く取り上げられています．一方，この研究では CT 検査での介助者を取り上げており，CT 検査での水晶体被ばくは先に述べた検査と異なる撮影条件，立ち位置等によることが想定され，新規性を感じました．発表では介助が必要であった検査は全体の 0.77% であったと述べられており，通常の業務では遭遇することが少なく，水晶体防護の意識が低くなりやすそうだと感じました．また，結果では各診療科別に介助に入った回数も算出されており，特に介助数が高かった診療科は救急科と脳神経外科でした．今後はこのような診療科を中心に CT 介助時の水晶体防護に関する教育・啓蒙活動を行うことが求められると感じました．

二つ目は，森ノ宮医療大学の今井信也先生による「放射線防護メガネの散乱線入射方向による遮蔽要因の検討」（演題番号：TOP-273）です．この演題は鉛当量やレンズの面積および形状の異なる放射線防護メガネを用いて術者の顔の向きの変化による散乱線遮蔽率を測定し，水晶体線量の低減に効果的な要因を検証した研究です．放射線防護メガネの散乱線遮蔽率に影響を与えるファクターとして，レンズの鉛当量やレンズと顔との隙間面積の大きさなどが挙げられますが，この研究では鉛当量よりもレンズ形状やレンズと顔との隙間の影響が大きく，放射線防護メガネの改良において重要な鍵となることがわかりました．鉛当量は放射線防護メガネの重量にも大きく関係し，長時間使用することが想定される手技での使用は好まれません．軽量で使用

Photo　発表の様子

時の不快感が少なく，かつ水晶体への防護効果が高い放射線防護メガネを開発していくうえで，この研究の結果はとても有益であると感じました．質疑応答の際には，コロナ禍の影響を受け個々で放射線防護メガネを所有する医師も多くなってきたことから，各人の顔の形状に合わせたオーダーメイドでの放射線防護メガネの作成も増えていく可能性があると述べられており，時代背景を考慮した改良が求められると感じました．

三つ目は，九州大学の藤淵俊王先生と金沢大学の宮地利明先生による JSRT-JSMP 合同企画（RPT 誌編集委員会企画）「質の高い論文執筆を目指して」（演題番号：TPR-1, TPR-2）です．この講演では，論文執筆を行うにあたり必要な準備や論文を書くことの意義，そして論文の評価指標などについて知ることができました．特に宮地先生が仰っていた「100 回の学会発表より 10 回の講演より 1 本の論文を書くことが評価される」という言葉が印象に残っており，研究成果を形に残すことの重要性を感じました．私も今回の学会発表などを通して研究をよりブラッシュアップさせ，論文化を目指していきたいと思います．

おわりに

本大会に学生会員派遣として参加し，大変貴重な経験をすることができました．たくさんの方々の前で発表し，貴重なご意見をいただくことができ，今後の研究活動へのモチベーションが更に高まった 4 日間となりました．今後は，今回いただいたご意見などを参考に研究をすすめ，論文化も目指して頑張りたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，このたび第 79 回日本放射線技術学会総会学術大会への学生会員派遣に選出していただき，大変貴重な機会を与えていただい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．

数多くの難しい演題の中，私が得たこと

九州大学　立石　賢

第 79 回総会学術大会に参加して痛感したことは，まず率直な意見として自身の研究に近い演題であっても理解が難しく，まだまだ自分の力が足りないということです．そんな中でも自分なりに学ぶことができた演題がありましたので，以下に TOP 3 としてまとめます．

一つ目は，山形大学附属病院の保吉和貴先生による「雑音測定法の違いによる Artifact index 測定精度への影響とその改善」（演題番号：TOP-130）です．この演題で私が学んだことは，研究の際の条件においてより細かく注意が必要であるということです．内容から何か新たな知見を得ることができたというよりは，質疑応答の際に，CT データを扱っているため管球の回転の際のジオメトリといった違いにより，アーチファクトが変化してしまうという質問がされており，単に撮影の際に入力したデータが同じであれば，条件は必ず同じであるという解釈はできないことも頭に入れておく必要があるなと思いました．私も，現在研究活動にて CT 装置を用いているため，考察を行う際には設定した条件だけでなく，ジオメトリ等の変化がないかも考えて研究を進めていこうと思います．

二つ目は，メディカルスキャニング東京の栗林翔太先生による「Photon-counting CT における仮想単純画像の基礎的検討：Matrix Size の違いによる空間分解能評価」（演題番号：TOP-299）です．Photon-counting CT 装置は，従来の CT 装置とは検出器が大きく異なり，空間分解能向上や被ばく量の低減，エネルギー情報の取得が可能であることは知っていました．これまで photon-counting CT 装置を用いた研究を学術大会で聴いたことがなかったため，今大会の楽しみな演題の一つでした．実際に聴講してみて，やはり空間分解能が高く優れた装置であることを改めて実感することができました．また，この研究だけの話ではありませんが，TTF を測定する際に 10%TTF および 50%TTF から考察を行っており，自身の研究にも解像度およびノイズの周波数応答を測定した結果が含まれているため，単にグラフと全体を比較するのではなく，代表値としてわかりやす

く提示することで，聴く側にとってもわかりやすいのではないかという気づきを得ることができました．

そして三つ目は，獨協医科大学病院の木村友昭先生による「ディープラーニングを用いたノイズ低減処理におけるノイズ推定成分の同定：人体ファントムを用いた検討」（演題番号：TOP-346）です．この研究に関しては，私が所属する研究室にもINRとは異なりますがノイズ低減処理に関する研究を行っている人がいるため，ざっと聴いた際に内容が頭に入ってきやすく理解しやすかったことが印象に残っており，興味深い演題となった一つの要因だったと考えます．ただそれだけではなく，自分の今後の研究および学会発表でとても参考になったことが大きく二つあります．一つ目はスライドの作り方，もう一つは％に関する考え方です．スライドの作り方に関しては木村先生以外の方もされていた方が数名いましたが，英語スライドは日本語スライドと比較して，見ただけですぐに内容をイメージすることは難しいため，英語の文章の中で特に重要な箇所の色を変え，太字にすることで，観客側がイメージしやすい工夫をされていたと感じました．そして％に関する考え方として，研究ではINRのレベル10を用いることで50％の線量低減が可能であることを示唆した結果が得られていたものの，％が独り歩きをしてしまうとよくないということを実感しました．どういうことかというと，元々の線量に余裕がある場合は，50％の線量を減らすことができるかもしれませんが，ギリギリの線量で行っている場合は50％の線量を減らすことが難しい可能性もあるということです．そのため今後私の研究においても，％を用いた際には相対的な指標となってしまうため，状況によっては絶対的な指標（質疑応答の際にはexposure indexを用いたほうがいいのではという意見があった）を用いることも考えていこうと思います．

Photo　会場にて

以上の三つの演題のほかにも，たくさんの演題があり，学術大会に参加することで自身が知らなかったことを学ぶことができるため，これからも積極的に参加して自身の知識を増やしていけたらいいなと思います．また単に知識だけでなく，他者の発表を通してスライドの作り方，発表時の話し方など参考にできるところも多く見つけることができると思いますので，吸収して今度は私が学会で発表する際に，見に来た学生のお手本となれるように頑張りたいと思います．

今回は貴重な機会をいただきありがとうございました．

深層学習の可能性

九州大学大学院医学系学府保健学専攻　瀬尾友之

はじめに

私は，第79回日本放射線技術学会総会学術大会に初めて参加しました．想像を超える会場の規模と参加人数に，放射線技術学に携わる人の多さを改めて実感しました．また，併催のITEM 2023では，あまり触れることのできない最新の医療機器を数多く目にすることができ，大変貴重な経験となりました．

私は「深層学習モデルを使用した頭蓋骨のシルエットによる性別推定」（演題番号：TOP-128）というタイトルで口頭発表を行い，会場では多くの先生方からご意見をいただくことができました．更に4日間にわたり，深層学習に関連した演題とシンポジウムを中心に聴講し，多くの知識を学びました．その中でも特に興味深かった演題三つを以下に紹介します．

興味深かった演題

一つ目は，大分大学医学部附属病院の岩尾佳幸先生による「胸部X線画像を用いたマルチタスク学習による骨粗鬆症スクリーニング」（演題番号：TOP-051）です．この演題では，骨密度と関連する鎖骨の構造に着

目し，AIによって骨粗鬆症の判定を行っており，鎖骨の領域抽出AIと骨粗鬆症判定AIを組み合わせる「マルチタスク学習」を行うことで，従来よりも骨粗鬆症の判定精度を高めていました．私はこの演題を通じて「マルチタスク学習」について初めて知りました．私の研究では，頭蓋骨の形態情報を画像処理によって取得し，その後AIによる性別推定を行っていますが，マルチタスク学習により，領域抽出AIを用いて頭蓋骨の形状を取得することで，更に推定の精度が上がる可能性があると考えました．最初から最後まで深層学習に判定させることで，より性能が向上するという点で，AI技術の重要性を改めて感じました．

二つ目は，大阪公立大学医学部附属病院の片山豊先生による「CT画像に対する超解像による画質改善」（演題番号：TOP-120）です．CT画像に対して超解像化処理を実施するとアーチファクトまで高解像化されてしまう問題を解決するため，サイノグラムに対して超解像を行い，アーチファクトを低減しつつ高解像化を実現していました．検出器からの出力データに対して超解像を行うことで画質が向上することは，非常に理にかなっていると感じ，興味深く拝聴させていただきました．今後のAI技術の進歩によってはアーチファクトの低減にとどまらず，消失まで可能になるのではないかと考えました．また，私の研究でもCT画像に対して深層学習を利用しています．超解像化ではなく画像分類問題を行っていますが，サイノグラムに対し画像分類をかけることで分類精度が向上するかもしれないと思い，深層学習を用いたCT画像に関する研究の新たな可能性を強く感じました．

三つ目は，大阪公立大学医学部附属病院の竹森大智先生による「Deep LearningによるMRI画像に対するノイズ低減の検討」（演題番号：TOP-331）です．この演題では，深層学習によるMRI画像のノイズ低減を行う際に必要となる，「統計ノイズの少ないMRI画像」の収集が困難である問題を解決するため，自然画像を用いてノイズ低減を学習させることで，MRI画像のデノイズ処理を実現していました．ノイズ低減や超解像など画像全般に適用できる処理については，学習データを医用画像に限らなくても実現できる可能性があるという点に有用性を感じました．また，私の個人的見解として，この研究では自然画像だけを用いた学習を行っていましたが，自然画像と医用画像の両方を含むデータを学習させることで，更に画質が改善する可能性があるのではないかと考えました．

Photo　会議センターにて（筆者は左から2番目）

おわりに

第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加して多くの新しい知識を学び，放射線という同じ分野を学んでいる学生や医療従事者，企業の方々の姿を現地で実際に見ることで研究活動へのモチベーションが上がりました．更に，200人近い観客の前で口頭発表を無事に行ったことは，大きな自信につながりました．本大会で得られた知識や経験を忘れず，今後の研究活動に生かしたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，このたび第79回日本放射線技術学会総会学術大会への学生会員派遣に選出していただいた白石順二代表理事ならびに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．

学術大会での学び

九州大学大学院医学系学府保健学専攻医用量子線科学分野　檜作響子

私は，第79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．本大会では「X線透視における散乱線の飛跡の可視化による適切な防護板の配置方法の検討」（演題番号：TOP-191）という演題名で口述発表を行いました．その際には，多くの方から貴重なご意見やご質問をいただき，大変貴重な経験ができました．また，興味を持っている放射線防護分野に関する演題を中心に拝聴しました．その中でも特に興味深かった演題について紹介いたします．

一つ目の演題は，国立病院機構熊本医療センター放射線科の日吉崇文先生による「水晶体被ばく低減を目的とした新規防護具の有用性の検討」（演題番号：TOP-270）です．私の研究は放射線防護板を用いたときの防護効果についてでしたが，この演題では，放射線防護板と異なるシート状で柔軟性のある材質の新しい防護具について，術者の水晶体被ばくに対する防護効果を検討されているということで非常に印象深かったです．また，研究の手法として，線量測定だけでなく実臨床で有用であるかという検証を行うことで，研究内容をより臨床に役立たせることができると感じ，参考になりました．ほかにも，臨床でよく用いられている撮影方向について新しい防護具の効果を検討されていたので，そのような点を自分の研究に取り入れたいと思いました．

二つ目の演題は，聖隷三方原病院画像診断部の栗原英里先生による「移動型X線透視装置を用いた整形外科手術における術者の水晶体被ばく線量評価」（演題番号：TOP-272）です．移動型X線透視を使用した際の，術者の水晶体の被ばく線量を評価されているということで，非常に興味深かったです．私は，移動型X線透視装置が主に手術室で使用されているということは知っていましたが，臨床に関する知識が不足しているため，どのような手技によく用いられているのかはよく知りませんでした．しかし，この演題では，術者の水晶体の被ばく線量のほかに，手術部位あるいは手術ごとの透視時間や透視線量および管電圧などが示されていたため，移動型X線透視装置がどのような部位や手術に用いられて，防護眼鏡が水晶体の被ばく線量の低減にどのように効果があるのか学ぶことができ，非常に参考になりました．

三つ目の演題は，大隈病院放射線科の林隆太先生による「破損した放射線防護メガネの簡易修復後における有効性の検討」（演題番号：TOP-189）です．ひび割れて破損した箇所を簡易的に修復した放射線防護メガネの遮蔽能力を評価しているということで，大変興味深かったです．この演題では，防護メガネのひび割れは修復により再使用できるということに驚きを感じました．また，ひび割れ部分よりも防護メガネの下部分から入り込む散乱線の方が被ばく線量に影響を与えるということを知り，防護メガネの特徴を理解し正しく使うということは重要であると感じました．ほかにも，簡易的に修復した防護メガネについて，実際に防護メガネを使用する医師や看護師に感想をいただいていました．このように実際に透視下の手技に携わる医療従事者にご意見をいただくということを自分の研究に取り入れたいと考えました．

Photo　会場前にて

本学術大会に参加したことで，自分の研究分野に限らず，多くの知識や新しい技術を学ぶことができ，知見を広げることができました．しかし，学術大会で発表されるのは新しい知見であるため，それらを理解するためには，自分の研究分野にかかわらず，幅広い知識が必要であると実感しました．今後は，自分の研究に励みながら，放射線技術について幅広い知識を得られるよう努めていきたいと思いました．

最後になりましたが，私を第79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市田隆雄大会長ならびに大会実行委員会，本大会関係者の皆様，また日頃よりご指導いただいている九州大学大学院医学研究院の藤淵俊王教授に深謝申し上げます．

第79回日本放射線技術学会総会学術大会を終えて感じたこと

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科　幸田　陸

はじめに

私は4月13～16日に開催された第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加しました．本大会への参加は今回で2回目となり，臨床で活躍されている先生方の演題発表や講演を直に拝聴することができ，今後の研究への刺激を受けることができた有意義な4日間になりました．私自身も「DECTにおける不均一ファントムを用いたSNRの測定：ディープラーニング画像再構成法の評価」（演題場号：TOP-134）という演題を発表しました．発表はとても緊張しましたが，貴重なご質問やご意見をいただき非常に有意義な発表となりました．また，本大会では特に自身の研究分野であるCTに関するセッションの発表を中心に聴講しました．その中でも特に興味深かった三つの演題について紹介します．

興味深かった演題

一つ目は，和歌山県立医科大学附属病院中央放射線部の室谷夕子先生による「仮想単純画像における画質の基礎的検討」（演題番号：TOP-138）です．この演題では，120 kVのTNC画像（真の単純画像）とVNC画像（仮想非造影画像）の画質の比較がなされていました．これまで，dual energy CT（DECT）から得られるVNC画像は，画質の低下やヨード成分除去における不完全な処理などが問題として挙げられていましたが，VNC画像はTNC画像と比べて，CNRや高コントラスト物質のMTFは同等であることや，CT値の差によってはエッジの保存が難しいこと，ノイズ特性は優れないことなどの物理評価を詳細に知ることができて，非常に参考になりました．

二つ目は，東海大学医学部付属病院診療技術部放射線技術科の吉田亮一先生による「フォトンカウンティングCTシステムの低keVと従来型CTシステムの低管電圧撮像の比較」（演題番号：TOP-216）です．この演題では，photon-counting CT（PCCT）とsingle energy CT（SECT）の低管電圧撮影の画質の比較がなされていました．PCCTは高い性能を有しており優れた画質を提供できるCTと考えていたので，同等のヨードコントラスト間での画像の比較において（SECT 80 kVとPCCT 60 keV），PCCTの方が画質の劣化が生じていたのは興味深かったです．また，これまで見てきたDECTの40 keVに比べ，PCCTの40 keVでは画質がかなり向上しているように感じたのが改めて印象的でした．

三つ目は，メディカルスキャニング浜松町の三國友樹先生による「Photon-counting CTの低エネルギー仮想単色X線画像の画像特性：ノイズ低減強度の違いにおける影響」（演題番号：TOP-024）です．この演題では，PCCTの低エネルギー画像においてノイズ低減強度を変化させた場合の画質についての評価が行われていました．私自身もDECTにおけるノイズについての研究を行っているため興味深く拝聴しました．逐次近似を利用したノイズ低減手法であるQIRの強度を高くすると，分解能を保ったままノイズを低減できますが，40 keVや50 keVでは，低周波ノイズが増加しテクスチャが変化したことは参考になりました．画像を見る限りテクスチャの変化がかなり大きいように感じたので，臨床画像等を用いた適切なノイズ低減強度の選択などの今後の研究が気になりました．

Photo　著者は左から2人目

おわりに

第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加したことで，多くの先生方の発表を拝聴することができ，新たな知識や技術を学ぶことができました．今後の研究に対する良い刺激を得られた4日間でした．また，自分の口述発表の際の質疑対応では，いくつか質問をいただきましたが，私の知識不足により適切に答えることができず，今後の課題は残りましたが，無事発表を終えることができました．本大会を通して得た経験と反省を生かして今後の研究に励みたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，第79回日本放射線技術学会総会学術大会への学生会員派遣に選出していただき，大変貴重な機会を与えていただい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．

さまざまな角度から互いを高め合える交流の場

九州大学大学院医学系学府保健学専攻医用量子線科学分野　北　健斗

はじめに

私は，第79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ました．本大会では「マルチ施設データを用いた腰椎Target EIの検討：ノイズ抑制処理の効果」（演題番号：TOP-348）というタイトルで発表を行いました．本大会は初めての経験であり，さまざまな分野で研究が行われていることを目の前で実感できる良い機会となりました．大きな舞台での発表は非常に緊張しましたが，質疑応答を通して貴重な意見をいただき，更に研究に熱心に取り組もうという意欲が湧きました．誠にありがとうございました．

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遠地志太先生による「日常QCにおけるCT値測定の変動解析」（演題番号：TOP-133）です．学部4年生のときに，臨地実習として大学病院での診療放射線技師の仕事などを見学する機会がありましたが，そこでも日常点検を行っていたため，イメージのしやすい内容でした．ある特定の要素の効果のみを知るために，他の影響によるものを排除して結果を示すという工夫があり，非常にわかりやすく参考になりました．自分は将来大学病院で働きたいと考えていますが，臨床現場で働く中で，このように疑問に思ったことや調べてみようと思ったことを研究としてチャレンジできることは，最大のメリットであると思います．遠地先生のように，重要なことは日常の中に隠れているということを忘れずに，研究と向き合えたらいいなと感じました．

二つ目の演題は，獨協医科大学病院の金子昌子先生による「ディープラーニングによるノイズ低減処理を用いた小児股関節撮影における撮影条件の最適化」（演題番号：TOP-344）です．自身の研究分野でもノイズ低減処理について検討しているため，親近感が湧きました．鮮鋭度を保ったままノイズを低減するといっても，低コントラスト領域で線量があまりにも低すぎる場合は形がゆがんだり，アーチファクトが生じたりすることがわかりました．自分はまだ，金子先生のように特に低コントラストとなる領域に絞って解析等を行っていないので，部位によるノイズ低減処理の強弱やコントラストの違いも踏まえて今後検討していけたらと思います．

三つ目の演題は，新潟大学医学部保健学科放射線技術科学専攻の佐藤充先生による「Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2（SARS-Cov-2）の感染対策のためのポータブルX線撮影コンソールの非接触操作システムの開発」（演題番号：TOP-352）です．新型コロナウイルスというタイムリーな話題についての発表であり，また内容も興味深かったため印象に残りました．この研究内容もCTでの発表と同様，感染対策を行うために手間や労力がかかっている現状から，自身で非接触型にすれば良くなるのではないかと考えて研究を進めており，自分も将来このような形で日常から気づくことができる研究者になりたいと感じました．また，放射線技術学において，深層学習などのプログラミングが広い分野で活躍していることにも感動をおぼえ，非常に心に残りました．その分野についても学習していけたらいいなと思いました．

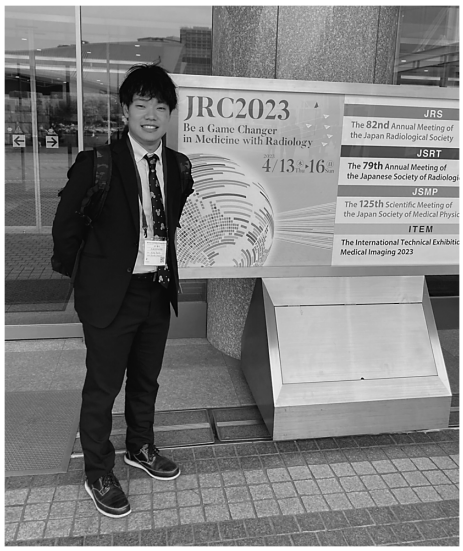

Photo　会場前にて

おわりに

初めて本大会のような規模の大きな学術大会に参加しましたが，発表中やセッション終了後に，さまざまな意見や質問などを通して他者との交流が活発に行われており，非常に貴重な場であると感じました．このような経験を通じて自身の研究の課題点を見つけ，より深いものにしていく作業を積み重ねていくことが大切であると感じたと同時に，自分もそのようになりたいと強く感じました．今後も更に努力を重ねて，来年よりよい発表ができるように頑張ります．

謝　辞

最後になりましたが，私を第79回日本放射線技術学会総会学術大会の学生派遣に採用し貴重な機会を与えてくださった市田隆雄大会長をはじめ，大会実行委員，関係者の皆様に深く御礼申し上げます．

Participate in the Conference, Orient to be a Game Changer
カンファレンスに参加し，ゲームチェンジャーになることを目指す

Department of Health Sciences, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University
Dang Quoc Soai

I am DANG QUOC Soai, a PhD student in Toshioh Fujibuchi Laboratory, Department of Health Sciences, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University. I would like to express my gratitude to The Japanese Society of Radiological Technology for selecting my presentation and supporting my participation in the 79th Annual Meeting. This opportunity is important for me to present our research titled "Using PHITS to simulate and calculate neutron distribution in TrueBeam LINAC's treatment room." In this research, we employed PHITS to simulate the beamline and shielding around the head of the TrueBeam LINAC. We calculated the PDD and OCR profile of 10 MV photon. Additionally, we determined the activity and half-life of all activated materials due to nuclear reactions. This information is valuable for ensuring radiation safety in various activities related to radiotherapy, such as LINAC room design, operation, decommissioning, and patient treatment.

Throughout my participation in the meeting, I was greatly impressed by its scale, the content of the symposiums and forums, and the high quality of the presentations. I gained valuable knowledge from the reports presented.

One presentation which I want to highlight is "Evaluation of Beam Matching Accuracy Comparison for Same Model Linear Accelerator" (No.TPI-021) by Yonlae Kim. This research evaluated the beam matching accuracy of an 8 MV beam from the same model LINAC after being commissioned for over two years, both in phantom and patient scenarios. The results showed that the overall beam data variations, as well as the tests conducted on phantoms and patients, were within the tolerance (1% difference) of clinical acceptability between LINACs. In my opinion, this research is important as it monitors the quality of LINACs after two years of operation. When I return to work at our hospital, I intend to conduct research to monitor the accuracy of our LINACs.

The second topic of interest is "Dosimetric Impact of Combined 4D-CT Ventilation and SPECT Perfusion Image-guided Treatment Planning for Lung Cancer" (No.TPI-017) by Genta Michimata in Treatment Planning Computed Tomography section. The researchers aimed to quantify the dosimetric impact of combining 4D-CT ventilation and SPECT perfusion in pulmonary image-guided treatment planning. The research group concluded that using functional imaging significantly reduced dose-functional metrics while adhering to the RTOG 0617 constraints. Moreover, employing both ventilation and perfusion images led to greater dose reduction compared to using only one modality. These results hold great significance in a clinical setting. In the future, when I return to work at my hospital, I will strive to create improved treatment plans for non-small cell lung cancer patients using SPECT based on the findings of this research.

Thirdly, "Marker-less and Calibration-less Motion Correction Method for Brain PET" (No.TPA-2) by Yuma Iwao is a valuable study for my future research. This research, which received the Doi-Prize Award for Nuclear Medicine, presents a method for positional calibration between a PET system and a depth camera to achieve practical head motion correction. The proposed method was implemented in a helmet-type PET, and the motion correction accuracy was

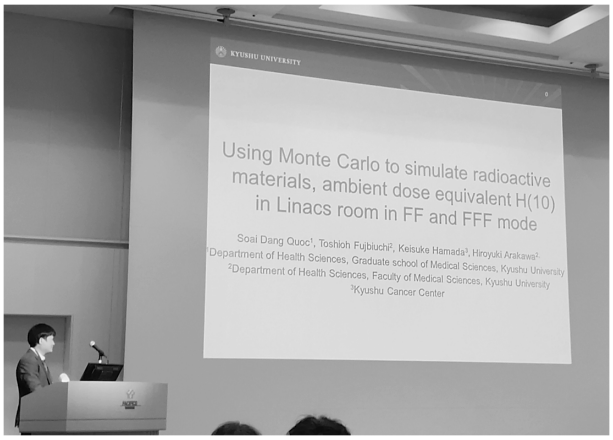

Photo　Dang Quoc Soai presented their research

quantitatively assessed using a mannequin head. In the future, I would like to explore the use of a depth camera for positional calibration between PET images and CT images in PET/CT simulation for radiotherapy, building upon the concepts presented in this research. Such research would save time during simulation, reduce isotope dose, and enhance the alignment between CT and PET images.

Finally, I was deeply impressed by the Award Ceremony for the Doi-Prize and Most Citation Award, as well as the Award Lectures. These awards play a crucial role in recognizing and introducing outstanding research to readers, thereby promoting the advancement of research and teaching activities. Attending the Honorary Member Award session left a lasting impact on me, as The Japanese Society of Radiological Technology has established collaborations with numerous renowned scientists worldwide. Furthermore, the society consistently acknowledges and respects these collaborative contributions. Such award sessions fuel my determination to work harder and generate research results that are beneficial to the community. After completing my PhD, I will continue to exert effort in improving cooperation between The Japanese Society of Radiological Technology and The Vietnamese Society of Radiological Technology.

医療の発展と新たな知見

九州大学大学院医学系学府保健学専攻医用量子線科学分野　光島千稀

はじめに

私は，2023年4月13〜16日にパシフィコ横浜にて開催された第79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．本大会では，ICRPTのセッションにて「Prediction of Tumor Growth Trajectories in Patients with Stage I Non-small Cell Lung Cancer Receiving Stereotactic Body Radio Therapy」（演題番号：TPI-066）という演題名で英語による口述発表を行いました．自身と同セッションの他演者の方々の発表に限らず，本大会を通して，多くの先生方の発表を拝聴し，新しい知見をたくさん得ることができました．今回はその中でも，特に印象に残った演題を三つ報告します．

興味深かった演題

一つ目は，Kaohsiung Medical University（台湾）のYang Ching-Ching先生による「Improving Calcified Lesion Detection in Coronary Artery Calcium Scan by Using DenseNet: A Phantom Study」（演題番号：TPI-031）です．本演題では，CTにおける冠動脈石灰化検出に，スライス厚3 mm未満で再構成されたCACスキャンの画像ノイズを低減するDenseNetの使用が有効で，心血管系のリスク予測の向上が期待できると報告されていました．DenseNetの使用が一般的となり，また，ほかの臓器の石灰化でも検出が可能になると，より医療が発展していくのではないかと感じました．

二つ目は，茨城県立医療大学大学院保健医療科学研究科の高橋将斗先生による「深層学習を用いたUltra-short TE MR画像における肺野・気管支領域の自動抽出」（演題番号：TOP-328）です．本演題では，深層学習によってUltra-short TE MR画像における右肺野・左肺野・気管支ラベルの同時描出を行い，その抽出精度を，正解画像として作成した領域ラベル画像とのDice係数により評価していました．私の研究では，肺がん患者のフォローアップCT画像から非小細胞肺がんの輪郭描出を行っておりますが，放射線照射による早期有害事象である放射線肺炎のために輪郭描出が困難で研究対象にできなかった症例がありました．しかし今回，Ultra-short TE MR画像の肺野・気管支領域における有

Photo　会場前にて

用性を学び，いずれ放射線肺炎による輪郭描出への影響を緩和できるのではないかと大変興味深い知見を得ることができました．

三つ目は，神戸市立医療センター中央市民病院放射線技術部の田邊裕朗先生による「新しい皮膚マークシールの臨床使用経験」（演題番号：TOP-326）です．本演題では放射線治療における新しい皮膚マークシールとして，株式会社コスモテック社製のSUHADAシールの臨床使用報告をされていました．本シールは従来品のシールに比べ，貼り直し回数が少なく，油性マジックではなくエオジンでマークを描けるという利点が報告されました．昨年度，学部生として病院実習に参加していた際，患者の身体に油性マジックで描かれたマークを目にしていましたが，今後，SUHADAシールのような新製品が臨床の場に広まっていくことで，患者の身体的・精神的負担の軽減および医療行為の効率化が図れるようになるのではないかと感じた次第です．また，質疑応答では臨床経験を踏まえた意見交換がなされており，日々の臨床業務における課題を見出しておくことの大切さを実感しました．

おわりに

今回，第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加したことで，大変貴重な経験をすることができました．英語による口述発表ということで，質疑応答の場で自分の考えを上手く英語で伝えられなかったことが大変悔やまれる結果となりました．しかしながら，セッション後に座長の方と再度，意見交換をさせていただいたことで，自身の研究を今後どのように進めていけばよいのか検討すべき点を見つけることができました．また，ほかの先生方の発表を多々拝聴できたことで，自分のプレゼン資料や英語力の拙さを痛感できたとともに，今後の研究活動への貴重な経験ができたと感じています．今大会で経験したことを，今後の学会や論文執筆につなげられるように，より一層研究に打ち込み，知識やスキルの向上を図っていきたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，私を第79回日本放射線技術学会総会学術大会の学生会員派遣に選出していただき，このような貴重な機会を与えてくださった市田隆雄大会長ならびに大会実行委員会，日本放射線技術学会の関係者の皆様にこの場を借りて深く感謝申し上げます．

医用画像研究の最新動向を学んだ4日間

九州大学大学院医学系学府保健学専攻　兒玉拓巳

はじめに

私は第79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．本大会ではICRPTセッションにおいて「Topological Imaging Signatures with Tumor Volumes for Prediction of Distant Metastasis after Stereotactic Ablative Radiotherapy for Patients with Stage I Non-small Cell Lung Cancer」（演題番号：TPI-001）という演題で英語発表を行いました．本演題では，トポロジーの手法を用いて肺がんのCT画像から計算されたレディオミクス特徴量と腫瘍体積の情報を組み合わせることで体幹部定位放射線治療の予後を予測する手法を提案しました．発表後には提案手法について貴重なご質問をいただくことができました．また，シンポジウム，教育講演，一般研究発表を聴講し，医用画像研究の最新動向を学び，自身の研究の今後の進展について多くのヒントを得ることができました．その中で特に印象に残った3演題を紹介します．

興味深かった演題

一つ目は，獨協医科大学埼玉医療センターの久保田一徳先生による画像部会の教育講演「放射線科医目線の乳房画像を用いた興味ある研究」（演題番号：TED1）です．講演では，私の研究室のテーマの一つである腫瘍のサブタイプ予測などの画像生検の意義について，従来の針生検では腫瘍の一部分の組織からサブタイプを診断するのに対し，画像生検は腫瘍全体の情報を用いて予測することであると述べられていました．また，乳がんの過剰診断に対して予後予測が有用な可能性があることなど，医師の視点から注目している臨床的課題点を述べられていました．本演題を聴講して，医用画像を用いた予後予測研究について，臨床知見からどのように課題を見つけ出していくかを学ぶことができました．

二つ目は，東京慈恵会医科大学の中田典生先生による講演「画像診断の機械学習におけるアンサンブル学習の刈込みと多クラス分類の評価について」（演題番号：CSY3-1）です．この演題では，アンサンブル学習を

Photo　発表の様子

用いた多クラス分類研究の手法について中田先生の研究事例をもとに解説されました．特にアンサンブル学習について，大きなデータセットかつ多くのパラメータを最適化する手法や，アンサンブルするモデルの最適な組み合わせなど，具体的な事例をわかりやすく紹介されていました．私の研究でも今後アンサンブル学習や多クラス分類のモデル開発を検討しており，これらの手法について自身の研究に実装するイメージを膨らませることができました．

三つ目は，岩手医科大学の家子義朗先生によるICRPTの一般研究発表「Development of Radiomics-based Deformable Image Registration Algorithm」（演題番号：TPI-002）です．提案されたレディオミクスマップは，局所カーネルで計算されたレディオミクス特徴量を元画像に投影したものであり，特徴量の画像上での分布を再現するものです．私の研究でもレディオミクス特徴量を用いており，真似してみたいと思いました．また，レジストレーション画像の評価に用いた変形ベクトル場の説明で，新たな画像解析手法開発の着想を得ることができました．

おわりに

今回，第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加し，多くの学びを得ることができました．英語発表と質疑を通して自身の研究に対する意見を受け，発表・講演から最新の研究動向を学び，今後の研究遂行の熱意をより高めることができました．今大会で得た知見と意欲を持って，今後も放射線技術学研究に精進していく所存です．

謝　辞

最後になりましたが，第79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，市田隆雄大会長ならびに大会実行委員会，本学会関係者の皆様，また日頃よりご指導いただいております九州大学の有村秀孝教授に深謝申し上げます．

初めて総会学術大会に参加して

鹿児島医療技術専門学校　隈本神太朗

はじめに

私は，2023年4月13～16日に開催された第79回日本放射線技術学会総会学術大会に初めて参加しました．地方で開催された学会には参加したことがありましたが，全国規模で開催される学会参加は今回が初めてで，会場の広さや，ITEMの機器展示，さまざまな分野の演題発表など，大いに刺激を受けました．私自身も口述発表を行いましたが，他の演題発表と比べると，研究内容・スライドの構成・プレゼンテーションなど，まだまだ能力不足であることを痛感しました．私は深層学習を研究テーマとしていますが，以下に特に興味深かった演題について記載し，報告いたします．

興味深かった演題

一つ目の演題は大阪公立大学医学部附属病院の竹森大智先生による「Deep LearningによるMRI画像に対するノイズ低減の検討」（演題番号：TOP-331）です．この演題の研究内容と現在私が学校内で行っている卒業研究の内容とが非常に類似していたことから，この演題を選出しました．臨床で得られるMRI画像は，教師画像となるような綺麗なデータを多く確保することが困難とされています．この研究では，加算回数が少ない場合，一定の画質改善が期待できる結果が得られており，MRI画像の代用として自然画像を用いて学習を行っても，MRI画像に対するノイズ除去が可能であることは非常に勉強になりました．データ数が少ない場合のノイズ除去において，自然画像を用いて学習を行う手法は一つの手段として参考にしていきたいと考えます．

二つ目の演題は茨城県立医療大学大学院の高橋将斗

先生による「深層学習を用いたUltra-short TE MR画像における肺野・気管支領域の自動描出」（演題番号：TOP-328）です．この演題の選出理由は，近年行われているセグメンテーションの研究では肺野のみ抽出する研究が多いですが，深層学習を用いて気管支まで正確に抽出することができるのか非常に興味があったためです．使用されていたモデルはパラメータ数が多く，処理時間が膨大になることが問題であったことから，先行研究で示されていたパラメータを基準にランダムサーチをかけて最適化の探索を行っていたことは，非常に興味深く，今後のモデル最適化の検討で参考にしたいと考えます．

三つ目の演題は九州大学大学院の田畑成章先生による「プログラム言語Pythonによる一対比較法ソフトウェアの開発」（演題番号：TOP-335）です．この演題では，医用画像の主観的評価において，自作した一対比較専用ソフトウエア（PC Soft）を用いたところ，Excelと比較して同程度の精度が得られ，入力ミスの低減や時間短縮なども図れると報告されていました．今後の自分の実験や研究に利用できるのではないかと思い選定いたしました．深層学習や機械学習でしかPythonを使用した経験がなく，報告のようなソフトウェア開発においてもPythonの柔軟性を知ることができたことは非常に勉強になりました．この研究を参考に，自分でもPythonでこのような一対比較法ソフトウェアを利用して研究を行いたいと感じました．

おわりに

第79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，本当に貴重な経験をさせていただきました．自身の研究内容を多くの方々の前で発表でき，研究に関する質問もいただき，課題は残りましたが，今後の研究活動に役立てたいと思います．また，学術大会に参加することは，本当に刺激になると痛感しました．本大会を通して感じたことや得られたことを，後輩に受け継いでいきたいと思います．

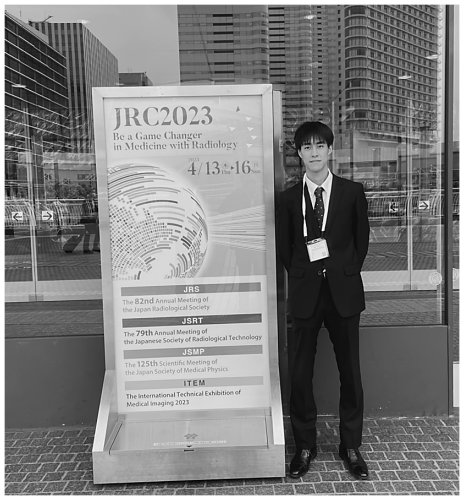

Photo　会場前にて

謝　辞

最後になりましたが，第79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市田隆雄大会長をはじめ，本大会に関係するすべての方々へ深く感謝申し上げます．

医療AIへの期待

藤田医科大学大学院保健学研究科　古谷陽菜

はじめに

私は，第79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ました．今回で本大会への参加は2回目でしたが，初めて自分の発表があったため前回とは違った緊張感を感じていました．また，英語での口述発表自体が初めての挑戦であり，非常に印象に残る学会参加となりました．私はdeep learningを用いた循環器疾患の診断・治療支援に関する研究を行っているため，人工知能（AI）や循環器領域に関する演題を中心に聴講しました．その中でも特に興味深かった演題について報告いたします．

印象に残った演題

一つ目は，川崎医科大学総合医療センターの宮井將宏先生による「深層学習を用いた^{99m}Tc-肝受容体シンチグラフィにおける疑似CT画像生成の試み」（演題番号：TOP-170）です．こちらの演題は，深層学習による画像生成技術を用いて，SPECT画像から減弱補正に使用する疑似的なCT画像を生成することを目的としていました．画像の生成には敵対的生成ネットワーク（GAN）の一種であるCycleGANを使用しており，識別器が生成された疑似CT画像と実際のCT画像の分類を誤るように繰り返し学習を行います．SPECT検査において，薬剤の集積が少ない消化管などの生成は難しい場合が

あるものの，集積の多い肝臓部分や個人差の少ない肋骨，椎体，大血管は高い精度で生成されており，非常に興味深く拝聴しました．この技術が患者の被ばく低減やSPECT単体装置での減弱補正を可能にすると述べられており，非常に有用性の高い研究だと感じました．

二つ目は，奈良先端科学技術大学院大学の荒牧英治先生による「読影レポートを対象とした自然言語処理の展望」（演題番号：TSD9-4）です．こちらは医療情報部会のプログラム内のご講演であり，医療言語処理の発展について紹介されていました．現在，臨床で応用されている医療AIの多くがテキストではなく画像が対象であり，その背景には医療テキストの表現方法を学習する難しさがあると知りました．しかし，昨年発表されたChatGPTを用いた検証では，患者状態から有害事象と原因薬剤を示すことが可能であると知り大変驚きました．ChatGPTのような対話ベースの医療言語処理アプリケーションは，病院内システムへの応用だけでなく患者のメンタルケアのサポートなど幅広く活用できると感じました．私は画像AIを研究テーマとしていますが，ChatGPTの登場により自然言語処理の方向性が変わりつつあるこの段階で，現在の研究の状況について知るべきだと感じる大変興味深い内容でした．

三つ目は，成田記念病院の小澤容平先生による「深度カメラとエッジデバイスで実現するリアルタイムIVR術者体表面線量マップ可視化システムの開発」（演題番号：TOP-279）です．IVRはX線透視下で手技を行うため，患者および術者の被ばくが課題の一つとなりますが，X線の分布は直接目に見えるものではなく，手技に集中している医師の方にとっては十分に注意を払えない可能性が考えられます．こちらの研究では，鏡を見ているような感覚でカラー表示された線量分布を表示するため，直感的かつ瞬時に線量分布を提示できる素晴らしいシステムだと感じました．また，撮影条件を変化させた場合での検討も進めていると報告されており，今後の発展が期待される研究の一つであると感じました．

Photo　会場入り口にて（筆者は左から2番目）

終わりに

今大会では，自身の研究発表に加えて，多くの演題を聴講しました．研究発表の内容だけでなく，スライド作りや発表方法についても大変勉強になる4日間でした．私は，学会に参加することの意義は，さまざまな分野で研究をされている研究者の方々と意見交換ができるところだと思います．今回いただいたご意見を生かして，更によい研究活動が行えるよう努めてまいります．

謝　辞

最後になりましたが，第79回日本放射線技術学会総会学術大会に学生派遣として採用していただいた市田隆雄大会長，ならびに辰己大作実行委員長，大会実行委員，日本放射線技術学会関係者の皆様，また日頃ご指導いただいている名城大学の寺本篤司教授に深謝申し上げます．

総会学術大会に参加することによる研究意欲の向上

鹿児島医療技術専門学校　大城朝尚

はじめに

私は，2023年4月13～16日に開催された第79回日本放射線技術学会総会学術大会に参加しました．会場の広さ，興味深いさまざまな演題，ITEM展示会での最新機器との触れ合い，どれをとっても地方の学会では体験できないもので大いに刺激を受けました．私は機械学習に対して非常に興味があり，学習に励んでいましたが，さまざまな演題を聴講して自分の学習不足を痛感しました．その中で興味深かった演題について記載し，報告いたします．

興味深かった演題

一つ目は島根大学医学部附属病院の細越翔太先生による「バッチ正規化がCT画像の低コントラスト信号検

出モデルの性能に与える影響」（演題番号：TOP-121）です．私は機械学習の分野に興味があり，画像信号の特徴を理解しアルゴリズムに適切に学習させるためには，画像信号の特性について正確に把握する必要があると考えます．本演題では，CT 画像の低コントラスト信号検出においてバッチノーマライゼーション（BN）がモデルの性能に影響を及ぼすのか検討しており，結果として BN は DSC にのみ有意差を認めており，BN をモデルに組み込むことにより低コントラスト信号を重要視した判断を下すことができ，モデルの信頼性が向上するということでした．本演題と類似しているアルゴリズムを扱う画像のセグメンテーションタスクのモデルを作成する際，BN により目的信号の位置情報に注目することができるのだと非常に勉強になりました．

二つ目は立命館大学大学院の渋谷恒介先生による「学習安定化手法を導入した GANomaly による胸部 CT 画像の異常検知」（演題番号：TOP-126）です．教師なし学習により異常検知を行っているアルゴリズムに対する新たなパラメータの検討ということで，未知の領域に踏み込めると思い興味を持ちました．本演題の GANomaly というモデルでは，正常画像を学習することで，ある特定の病変に対してだけでなく，さまざまな病変に対して検知ができるという，新たな発想に触れました．GANomaly がこのタスクに対して適している理由について興味を持ち，私が扱える畳み込み処理などを使用した簡単なアルゴリズムで検討したいと，よい刺激をいただきました．また，GAN の学習に励み，理解を深め，本演題で行っていた生成画像と正解画像の分布に重なりが存在しないと学習が安定していないという問題に対して，ディスクリミネータの損失関数を Wasserstein 距離に変更する意味を理解できるよう努力したいと思いました．

三つ目は九州医療センターの板井宏考先生による「画像構造類似度 Structural Similarity（SSIM）およびマルチスケール構造類似度 Multi-Scale SSIM を用いたデジタル X 線画像の画質評価」（演題番号：TOP-347）です．本演題は X 線画像の画質評価をしており，DQE や NEQ のデメリットを補える新たな評価指標（SSIM, Multi-Scale SSIM）を提示し検討しているもので，DQE とそれぞれ比較していました．結果として，物理評価指標の DQE と MS-SSIM は近い値を示す傾向があり，測定の際の微細な角度のズレなどで発生した 3 から 4 ピクセルのズレも，MS-SSIM は影響を受けにくいことから，ディジタル X 線画像の DQE を新たに反映する新たな評価法になるということを学びました．

Photo　会場前にて

おわりに

第 79 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，本当に貴重な経験をさせていただきました．学術大会に参加することは，本当によい刺激になると痛感しました．本大会を通して感じたことや得られたことを，後輩に受け継いでいきたいと思います．

謝　辞

最後になりましたが，この度は第 79 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市田隆雄大会長をはじめ，本大会に関係するすべての方々へ深く感謝申し上げます．