

RSNA 2024

Building Intelligent Connections



放射線診療に関する世界最大級の学術集会である第110回北米放射線学会 (RSNA 2024) が、2024年12月1日 (日)～5日 (木) の5日間、米国イリノイ州シカゴ市のマコーミックプレイスを会場に開催された。テーマは、“Building Intelligent Connections”。このテーマの下に、米国だけでなく世界中から約3万9000人が登録し、期間中会場では多くの人々が交流する姿が見受けられた。人工知能 (AI) 技術の進歩によって生成AIが社会に広がっている第4次AIブームの中で、放射線診療も新たな時代を迎えている。一方で、日本でも医師の働き方改革が進んでいるように、放射線科医の負担増大によるメンタルヘルスの課題も顕在化している。AIとどのようにかわり、これからの放射線診療を築いていくのか。マコーミックプレイスの各所からその未来を感じ取ることができた5日間となった。

生成AIをはじめとしたAIが 大きなトピック

今回のテーマ“Building Intelligent Connections”を直訳すれば「知的な関係の構築」となる。このテーマは、放射線診療にかかわる人々が「AIなどの技術」および「医療者や患者」との関係性を築いていくというRSNAにふさわしいメッセージだと言える。米国OpenAI社の「GPT」に代表される大規模言語モデル (LLM) を用いた生成AIは、登場か

ら瞬く間に話題となり、すでに社会実装が進んでいる。医療においても、変革をもたらす技術として大きなインパクトを与え、前回のRSNAでも関心を集めた。1年が経過した今回も、生成AIをはじめとしたAIが大きなトピックとなっており、Plenary Sessionなど多くのプログラムでAIが取り上げられた。また、Lakeside CenterのLearning Center内には、RSNA AI Deep Learning Labが設けられハンズオンセミナーが実施されたほか、2か所に用意された

Learning Center TheaterではAIに関するプレゼンテーションが行われた。一方、Technical ExhibitでもAIに関する展示に力を入れており、AI ShowcaseとRSNA AI Theaterが設けられ、出展企業の最新のAI技術が参加者に紹介された。このように、“Building Intelligent Connections”が意味するAIとの関係を築いていくというRSNAの方向性を、マコーミックプレイス全体から感じることができた。



ハンズオンセミナーが実施された
RSNA AI Deep Learning Lab



AIをテーマにしたプレゼンテーションが多く用意された
Learning Center Theater



Technical ExhibitのAI Showcaseには114社が出席



AI Showcaseに設けられたRSNA AI Theater

AIとの関係のあり方を探る President's Address and Opening Session

RSNA 恒例の President's Address and Opening Sessionは、12月1日16時（日本時間12月2日7時）から、Arie Crown Theaterで行われた。RSNA 2024の大会長であるスタンフォード大学放射線科教授のCurtis P. Langlotz, M.D., Ph.D.のほか、American Association of Physicists in Medicine (AAPM) 会長のTodd A. Pawlicki, Ph.D., FAAPM, FASTROとChicago Radiological Society (CRS) 会長のSyam Reddy, M.D.が登壇した。

President's Addressでは、Langlotz大会長が、今回のテーマ“Building Intelligent Connections”についてプレゼンテーションを行った。Langlotz大会長は、これからの放射線診療について、私たちが技術がつながることが重要であると述べ、すでにAIが診断精度の向上や業務の効率化に寄与していると指摘。

画像解析など、高精度の診断を迅速に行うことを支援し、放射線科医の負担を軽減して、患者のケア向上に役立っていると強調した。さらに、Langlotz大会長は、生成AIの登場によって画像診断報告書の自動作成や診断支援技術も進化しており、人材不足などの課題解決につながるかと期待を示した。一方で、AIの開発には、膨大なデータが必要であり、それを蓄積し、研究・開発に生かせる環境整備と、同時に公平性や透明性を確保することが大事だと述べた。その上で、Langlotz大会長は、放射線診療の歩みを振り返り、X線の発見以降、CTやMRI、超音波、PACSなど新たな技術が登場するたびに、それを積極的に採用、活用することで発展してきたと説明。技術とつながり、取り入れることが重要だと強調した。Langlotz大会長は講演のまとめとして、AIなどの技術や人との知的な関係を構築することで、ストレスが軽減され、バランスのとれた生活ができるようになり、次なる技術革新が生まれると、“Building Intelligent Connec-

tions”に込めた思いを述べた。

President's Addressに続き行われたOpening Sessionでは、Nina Ellen Kottler, M.D., M.S.が“The Only Way to Predict the Future Is to Create It”をテーマに講演した。スタンフォード大学Center for Artificial Intelligence in Medicine and Imaging (AIMI)で、Associate Chief Medical Officerを務めるKottler氏は、放射線診療の現状について取り上げ、データ量の増加に伴い放射線科医の業務負荷が高まり深刻化しているという課題を指摘。この課題の解決策として最も重要な技術がAIであると述べた。また、従来の画像診断は、形態画像の観察が中心であったが、AIの登場により、非構造化データが構造化され、分子イメージングやゲノミクスなど多くの情報を組み合わせて行うようになったと説明。放射線科医は画像診断だけではなく情報の専門家になることが求められると述べた。さらに、Kottler氏は、放射線科医とAIがそれぞれ病変を見逃した症例を提示して、両者の特



大会長の
Curtis P. Langlotz, M.D.,
Ph.D.



Opening Sessionで登壇した
Nina Ellen Kottler, M.D., M.S.



President's Address and Opening Sessionの会場となった
Arie Crown Theater

性を生かし、欠点を補うことでより診断精度が向上すると説明。放射線科医が適切なマネジメントをすることと、透明性のある説明可能なAIシステムの重要性に言及した。講演のまとめとして、Kottler氏は、放射線科医がAIと連携、協働することが放射線診療の未来につながると強調。チャールズ・ダーウィンの『種の起源』の一節、「最も強いものが生き残るのではない。最も変化に敏感なものが生き残る」という一節を提示し、放射線診療にかかわる人々の意識改革を求めた。

なお、President's Address and Opening Session終了後には、新しいイベントとして、Lakeside CenterのRSNA Connections Centerにおいて、Welcome Receptionが開かれた。

AIやメンタルヘルスを取り上げた Plenary Session

President's Address and Opening Session以外のPlenary Sessionは、

6セッション用意された。12月2日には、Eric Topol, M.D.がマルチモーダルAIの可能性について言及した“AI's Transformation of Medicine”と、“Image Interpretation Session”が行われた。12月3日には、Carrie Cunningham, M.D., M.P.H.によるメンタルヘルスをテーマにした“Removing the Mask v. 2.0”とNicholas A. Christakis, M.D., Ph.D.による“Social Artificial Intelligence”と題した講演が設けられた。12月4日は前回も用意されたゲームショウ形式のセッション“Microbial Mayhem: The Pathogenic Party You Won't Forget!”が開かれた。さらに、最終日の12月5日には、AAPMとの合同シンポジウム“Together We Can Make A Difference”が実施された。

Plenary Sessionでメンタルヘルスが取り上げられたほか、President's Addressの中でも放射線科医の燃え尽き症候群が言及されており、日本同様、米国でも医師の働き方は重要な問題と

なっている。日本では2024年4月に勤務医の時間外・休日労働時間の上限規制が設けられるなど、医師の働き方改革が進んでおり、その実現にはAIの活用が重要であることが、Plenary Sessionから読み取れた。

日本の放射線診療を 世界に向けて紹介する Japan Presents

今回は日本にとって意義深いセッションもあった。12月3日に、“Unique Evolution and Global Influence of Japanese Radiology”と題して、日本の放射線診療を世界に向けて紹介するJapan Presentsが行われた(6ページ)。Japan PresentsはRSNA 2008以来の2回目。神奈川県立こども医療センターの相田典子氏と大阪大学の富山憲幸氏がモデレータを務めた。京都府立医科大学の山田 恵氏が“Overview of the Japanese Healthcare System and JRS”, 順天堂大学の明石敏昭氏が“Development of the Japan-Medical Image Database for Data Science by Japan Radiological Society”, 東京大学の阿部 修氏が“Accreditation Organization for Management of Radiologic Imaging — To Promote Medical Safety and Quality Control”, 自治医科大学の真鍋徳子氏が“The State of Diversity and Inclusion Within the Japanese Radiological Society: Today's Efforts and Tomorrow's Vision”をテーマに発表した。



和やかな雰囲気での談笑の様子が見られた Welcome Reception



日本の放射線診療を世界に向けて紹介した Japan Presents
左から、阿部 修氏、相田典子氏、富山憲幸氏、真鍋徳子氏、山田 恵氏、明石敏昭氏



722社が出展した Technical Exhibit

このほか、2024年11月4日の時点で、Scientific Paperは868題、Education Exhibitは1548題、Scientific Poster 1761題が登録。また、Education Courseが314コース、Learning Center Theaterのプレゼンテーションが120題用意された。

恒例のDigital Poster発表では、Education Exhibitにおいて、“Imaging-detected Extranodal Extension in Head and Neck Cancer : Clinical Implications and Diagnostic Criteria in the Era of High-Resolution Imaging including Photon-Counting Detector CT” (HNEE-49)を発表した国立がん研究センター東病院の久野博文氏がMagna Cum Laude受賞の栄に浴した。また、東北大学の丹内啓允氏らの“Super-selective Segmental Adrenal Venous Sampling for Primary Aldosteronism : Possibilities and Limitations” (IREE-2)、九州大学の牛島泰宏氏らの“CT-guided cryoablation for renal cell carcinoma : pitfalls, and tips to ensure accuracy and safety” (IREE-62)、聖路加国際病院の堀内沙矢氏らの“Unveiling Asymmetry : Dynamic Intersections and Fiber Orientation Shifts in the Radioulnar Ligaments of the Triangular Fibrocartilage Complex” (MKEE-7)がCum Laudeに選出された。

RSNA 2024から新たに設けられたScientific Poster Awardでは、“Annotation-Free AI Learning of Lung Nodule

Segmentation In CT Using Weakly-Supervised Massive-Training Artificial Neural Networks” (W5B-SPCH-7)を発表した東京科学大学のTianyi Qu氏らがMagna Cum Laudeに輝いた。さらに、鹿児島大学の長野広明氏らの“Feasibility of electron density map derived from unenhanced dual-energy CT for detecting peritonsillar abscess” (T5A-SPHN-5)と、東京科学大学の小寺昇冨氏らの“Super-Efficient AI for Lung Nodule Classification in CT Based on Small-Data Massive-Training Artificial Neural Network (MTANN)” (W5B-SPCH-3)の2題がCum Laudeを受賞した。

Technical Exhibitには 722社が出展

12月1日～4日までの4日間を会期としたTechnical Exhibitは、South Hall AとNorth Hall Bを会場に、前回より多い722社が出展。展示面積は41万2600平方フィートへと拡大した。この中で初出展は139社に上った。特設展示として、South Hall AにはAI Showcase, First-Time Exhibitor Pavilion, Educators Row, Recruiters Rowが、North Hall Bには3D Printing & Mixed Reality Showcase, Vendor Workshopが設けられた。

サステナビリティにも 力を入れるRSNA

RSNAでは近年、サステナビリティに

も力を入れている。Technical Exhibitのブースの資材にリサイクル品を使用したり、ミーティングバッグにペットボトルのリサイクル素材を用いたりしている。前回RSNA 2023でのサステナビリティの取り組みによって、1739本の樹木、71万6240ガロンの水、40万9280kWhの電力を節約した。また、今回はサステナビリティの活動の一環として、RSNA Health Equity Committeeによるイベントも開催された。さらに、Educational Courseでは、Sponsored by the RSNA Professionalism Committeeが後援する“Growing Green Radiology : Building Teams, Engaging Stakeholders, and Defining Measurements”も設けられた。

* * *

5日間にわたったRSNA 2024は、これからの放射線診療にAIが欠くことのできない存在であることを、改めて認識する機会となった。AIとの知的な関係を築くことが、放射線医療の未来へとつながっていくという方向性が示されたと言えよう。次回、RSNA 2025は、2025年11月30日(日)～12月4日(木)にマコーミックプレイスを会場に開催される。大会長は、Massachusetts General HospitalのUmar Mahmood, M.D., Ph.D.が務める。

*太字および()内は演題番号

* Technical Exhibitの詳細は、2月号別冊付録「RSNA 2024ハイライト」およびインナビネット「RSNA 2024スペシャル」(<http://www.innervation.co.jp/report/rsna/2024>)をご覧ください。