

## 次世代 PET 研究会 2020 を終えて

高橋美和子 山谷 泰賀

Takahashi Miwako

Yamaya Taiga

今回で 20 回目となる次世代 PET 研究会は、PET をはじめとした核医学イメージングや分子イメージング技術・機器の高度化にむけて、医療・研究現場からのニーズを吸い上げ、産学官連携を加速することを目的に、2000 年から毎年開催している。主催は、量子科学技術研究開発機構（QST）放射線医学総合研究所（放医研）で、日本アイソトープ協会をはじめ、応用物理学放射線分科会、千葉大学フロンティア工学センター、日本医用画像工学会、日本核医学会、日本学術振興会・放射線科学とその応用第 186 委員会からご後援いただき、多くの方のご支援のもと 2020 年 1 月 18 日にベルサール八重洲で開催された。当日は、産学官にわたる 117 名もの皆様にご参加いただいたことが何よりも有難く、改めて、御礼申し上げたい。

QST 板倉康洋理事の開会挨拶から始まり、放医研イメージング物理研究グループによる研究成果報告の後、機器展示・ポスター閲覧（兼コーヒーブレイク）を挟み、瀬戸泰之先生（東京大学医学部附属病院院長）による特別講演「手術の低侵襲化と核医学への期待」をいただいた。そして、QST 野田耕司理事による閉会挨拶をもって成功裏に終了した。

板倉理事の開会挨拶では、イメージング物理研究グループの山谷、田島、高橋が、2019 年米国核医学会にて「Innovation in PET Instrumentation Enabled by Made-in-Japan Technologies」と題した講演に招聘され、日本の PET 技術と医学へのインパクトを世界に発信してきたことが報告された。また、こうした高度医療技術を患者さんへ届けるには、研究者や医師のみでは力不足であり、企業の持つ高い技術・生産能力、そして、それを多くの方へ届ける営業力

が重要であることをお話いただいた。

研究成果報告では、まず、グループリーダーの山谷より本年度の研究進捗が総括され、その後、チームメンバーの Akram Mohammadi 主任研究員より OpenPET による粒子線治療イメージング、吉田英治主幹研究員よりヘルメット型 PET の最新の研究成果、Md Shahadat Hossain Akram 主任研究員より Add-on PET for MRI の医学応用への将来展望を含めた進捗、そして、田島英朗主任研究員からは Whole Gamma Imaging (WGI) による初の動物イメージング結果が呈示され、その成果には検出器開発から画像再構成技術に至る多くの最新技術の結集により達成されていることが説明された（写真 1）。

コーヒーブレイクを兼ねた機器展示・ポスターセッションでは、試作装置や要素技術の展示とポスターによる説明も合わせ、来場の皆様と意見交換をさせていただいた（写真 2-4）。

機器展示・ポスターセッションを通して、来場者と研究者の双方の理解がより深められたところで、瀬戸泰之先生に登場していただいた（写真 5）。瀬戸先生はこれまで一貫して手術の低侵襲化、つまり、手術による治療成績を高めつつも、手術自体による



写真 1 田島主任研究員による研究報告の様子



写真2 ヘルメット型PET 1号試作機を紹介する赤松剛博士研究員（左）



写真3 4層DOIシンチレータ結晶(手前)とOpenPET試作機の説明を行った Han Gyu Kang 研究員。



写真4 機器展示・模型やポスターを使った説明

患者さんの体への負担をできるだけ少なくすることに尽力され、現在も外科手術の第一線でそれを実践されている。ご講演ではこれまでの胃癌、食道癌の外科治療について分かりやすくお話いただいた。たとえば胃癌の術式は基本的には19世紀より大きな変更がないが、近年は鏡視下手術や手術支援ロボットにより外科医の手に代わって、狭い体内の奥に進み、繊細な操作が可能となった。これにより患者さんへの侵襲が一段と軽減されることが達成された。しかし、その一方で、切除する範囲は変わっておらず、治療効果を確保するには、依然として広い範囲のリンパ節を含めた切除に依存している。もし、外



写真5 特別講演「手術の低侵襲化と核医学への期待」を行う瀬戸泰之先生

科手術の範囲をもっと適正化できたら、術後の合併症をずっと軽減しうる。つまり、手術手技、操作技術は進歩しているが、切除するかどうかの判断は進歩が滞っている。術前のFDG-PETでは、がんの転移巣をいち早く検出できるようになったにも関わらず、である。外科手術の現場における核医学へのニーズが高い一方で、PETやSPECTなどは大型機器であり、ごく限られた場面でのしか活用できていないのが現状である。外科手術という究極の場面においても患者さんの期待に応えられるよう、私達は外科・核医学・物理のチームが一体となった研究開発を、まさに始動させたところである。

次世代PET研究報告書2019(最新版)は下URLよりダウンロード可能となった。特に、前々回研究会での村山秀雄先生のご講演「PET用DOI検出器開発と歴史」を紙面にて再現したのでぜひご一読いただきたい。IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS-MIC) が2021年10月16~23日、横浜にて開催される。原子核科学(NSS)とその医用イメージング応用(MIC)に関する国際会議であり、約2,000人の参加を見込む。山谷グループリーダーがMIC Chair、高橋がSponsorship Co-chairを務め、イメージング物理研究グループメンバー全員で盛り上げていく所存である。来年度の次世代PET研究会と合わせて、皆様にご参加いただけるよう、引き続き、グループ一同、力を合わせて邁進していきたい。

(参考文献) [https://www.nirs.qst.go.jp/usr/medical-imaging/ja/study/pdf/QST\\_R\\_15.pdf](https://www.nirs.qst.go.jp/usr/medical-imaging/ja/study/pdf/QST_R_15.pdf)

((国研)量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所)