

第2回短寿命 RI 利用研究シンポジウム 印象記 (同時開催：JSPS 研究拠点形成事業「新規セラノスティクス標的開発のための国際拠点ネットワークの充実化」キックオフシンポジウム)

上 袁 義 朋
Uwamino Yoshitomo

師走半ばの2024年12月13日(金)、14日(土)の2日間、大阪梅田の新しい中心街になったグランフロント大阪で表記のシンポジウムが開催された。2023年の第1回は基礎科学を中心に大阪大学吹田キャンパスにおいて開催されたのに比べ、今回はきらびやかな商業ビル内の立派な会議室を会場に、短寿命 RI の臨床応用に焦点が当てられ、企業セッションを設ける等、核医学の盛り上がりを感じられた。

初日は13時から大阪大学・核物理研究センター長・中野貴志氏の開会挨拶で始まり、原子力委員長・上坂充氏の基調講演「医療用ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプランとフォローアップ」へと続いた。国内での ^{225}Ac や ^{211}At の製造、トレーラーハウス型の核医学治療室等への期待が述べられた。現在は ^{225}Ac 製造の原料となる ^{226}Ra の不足が懸念されているが、火力発電の石炭灰からの製造の可能性がある等、幅広く紹介された。

「RIセッション1」では、東北大学・渡部浩司氏が「RI利用展開のための放射線管理について」との題で、「ここが変だよ、日本の放射線規制」とユーモアを交えながら、欧米と比較して障害になっている事柄が述べられた。早稲田大学・片岡淳氏は「薬物動態可視化へむけたX線ガンマ線イメージングの展開」として、専門の γ 線天文学のツールを核医学に応用したコンプトンカメラやピンホールカメラを用いた薬物動態のイメージングについて講演された。

続く「核医学セッション1」は英語で行われた(同時通訳付)。UCLAのJeremie Calais氏は「The Current State of Theranostics focusing on CA-IX and PSMA」との題で、腎臓と前立腺がんに関する様々な治験や



写真1 きらびやかな店舗が並ぶグランフロント大阪の通路に表示されたシンポジウムの案内

UCLAにおける年間400人に及ぶ治療について紹介された。金沢大学・若林大志氏は、「Current Status of I-131-MIBG Therapy in Japan: A Focus on Neuroblastoma Treatment」として、主に金沢大学での症例について述べられた。神経芽腫は小児がんであり、親からは化学療法よりもMIBGの方が副作用が軽く喜ばれるとのことであった。3人目はDusseldorf大学病院・Frederik L. Giesel氏が「The New Era of Targeted Alpha Therapy in Clinical Translation」との題で、 α 線、 β 線の違いから ^{211}At 、 ^{212}Pb 、 ^{213}Bi 、 ^{225}Ac 等様々な可能性について幅広く講演された。

大阪大学・渡部直史氏はポスターセッション前の5分間を使い、「新規セラノスティクス標的開発のための国際拠点ネットワークの充実化」と題して、ドイツDusseldorf大学、スイスZurich工科大学も含めたJSPS研究拠点形成事業として実施している ^{211}At を用いた前立腺がん治療の治験を紹介された。

夕方会場を移して行われた意見交換会では、国外

からの参加者の英語のスピーチも含めユーモアを交えた挨拶が適度にあり、和やかな雰囲気であった。

2日目は「企業セッション1」から始まった。日本メジフィジックス(株)研究開発本部長・波多野正氏からは「Realization of Precision Medicine by “ α STARTZ” drug discovery platform for cancer treatment」の講演があった。“ α STARTZ”は「 ^{225}Ac - α Site Targeting Advanced Radioisotope Treatment via ^{89}Zr -CDx」の略である。 β アミロイド診断薬の承認に長期間要した苦い経験から、診断と治療の薬剤をセットで開発する方針にしたこと等を話された。治験は、大きな市場を有すること、FDAからは規制と同時に推進の意見も得られることから、米国で実施しているとのことであった。続いてPDRファーマ(株)代表取締役・村上雅人氏は、「ペプチドリーム・PDRファーマにおけるセラノスティクス標的探索とその革新的開発戦略」と題して、ペプチドを使う利点を話された。タンパク質の質量は数100 kDa (ダルトンは統一原子質量単位) と大きいのに対し、ペプチドは2 kDa程度であるため細胞膜を通過しやすく、毒性も一般に低いとのことであった。

「核医学セッション2」(英語)では、福島県立医科大学・志賀哲氏が「Development of At-211 Labeled Radiopharmaceuticals at Fukushima Medical University」と題してオンラインで講演された。 ^{211}At の製造といくつかの薬剤開発が紹介され、 ^{131}I に比較して ^{211}At の高い効果について話された。UCSFのThomas Hope氏は「Theranostics: is it better to predict or respond?」との題で、前立腺がん治療薬の治験について紹介された。腫瘍に与える線量は患者ごとに異なり、また感受性も患者ごとに異なるため、治療は投与後の効果を患者一人一人確認しながら実施することが必要であると述べられ、筆者には臨床とはこういうものかと感慨深かった。大阪大学・深瀬浩一氏は「アスタチンの製造～標識、阪大での開発状況と医師主導治験～」として、 Na^{211}At による甲状腺がん、 ^{211}At -AAMTによるすい臓がん、 ^{211}At -PSMTによる前立腺がんの治療薬の開発について紹介され、 ^{211}At の利点が述べられた。

「企業セッション2」では、大阪大学発のベンチャーであるアルファフュージョン(株)研究開発部門長・戸村裕一氏が「At-211によって広がるTAT

の可能性」との題で講演された。 ^{211}At は製造が容易であり、適度な半減期を有し、リンカーなしで標識が可能である等、愛をこめて利点が紹介された。住友重機械工業(株)産業機器事業部・滝和也氏は、「アスタチン創薬活性化に対する住友重機械工業の取り組み」を紹介された。今までのようにサイクロトロンを売るのではなく、製造した ^{211}At を販売することで貢献し、サイクロトロン1基で6時間当たり26 GBqの製造能力を目指しているとのことである。

「RIセッション2」は話題が大きく変わった。筑波大学・古川純氏は、「植物科学における放射性カリウムを用いた研究の広がりとその重要性」を話された。植物に必須なKについて、今までは ^{86}Rb や ^{137}Cs で代用して研究が行われてきたが、これらの動態は似ているがKとは異なっており、短寿命である ^{43}K や ^{42}K が利用できるようになって研究が進んでいることが述べられた。熊本大学・大平慎一氏は、「3Dプリンタデバイスによる短寿命放射性同位体のインライン精製」との題で、膜と電圧、溶液を利用して、濃縮とRI薬剤合成をインラインでユニバーサルに自動で行う手法の開発を紹介された。

セッションの最後は「Industry introduction」であり、Atley Solutions AB・CEOのMilton Lönnroth氏より、「Introduction of Atley C100」として、 ^{211}At 治療薬合成装置が紹介された。

閉会にあたって、東北大学先端量子ビーム科学研究センター長の大西宏明氏から、学生による2件の発表に対してポスター賞が授与された。また、東北大学病院と連携した短寿命RIを用いた標的治療の開発が行われており、この分野ではオールジャパンの連携が必要であると述べられた。

シンポジウムには180名の参加があったことが紹介された。筆者は今回の参加が初めてであった。欧米からは治療の経験が紹介されたのに対し、日本からは治験の開始が紹介されており、 α 核種による治療については、日本は周回か、それ以上遅れているのではないかと危惧された。ただし国内でも製造が容易な ^{211}At については、ほぼ同じスタートラインに並んでいるように見え、患者のためにオールジャパンで進めることが重要であると感じた。

((公社)日本アイソトープ協会 専務理事)