



先端臨床研究センター

サイクロトロン医学利用（診断と治療）とその新展開



先端臨床研究センター
製造・合成部門
医科大学教授
高橋和弘

（アスタチン研究
タスクフォースリーダー）



PET/CT



PET/MRI

本学の東端に位置する先端臨床研究センターは、PET/MRIやPET/CTによる画像診断により、各種疾病の早期診断等を実施するための拠点として、また、薬剤の製造から非臨床および臨床研究・治験までが一貫して実施可能な研究施設として、平成28年6月に設立しました。5つの部門（製造・合成部門、非臨床試験部門、PET検査部門、臨床研究・治験部門、環境動態調査部門）から成り、サイクロトロンで製造した¹¹C、¹³N、¹⁵O、¹⁸F、²¹¹Atなどの放射性核種を利用した新しい診断技術や治療技術の開発研究とその医学利用を行っています。以下に現在進行中の主な研究内容を紹介します。

す。これまでに、毎週0.8~1.5GBqの²¹¹Atを安定的に製造することが可能になり、さらに、²¹¹At-MABG注射液は、収率60%、純度95%以上での合成ができ、マウスを使った動物実験から当面のヒト臨床研究に十分な製造量が確保できるようになりました。

現在、この²¹¹At-MABG注射液の薬物動態試験、安全性（毒性）試験、有効性試験の予備実験を進めつつ、医師主導治験に向けた戦略を練っているところです。

2. PETを用いた核医学検査と臨床研究

当センターではPET用の陽電子放出核種（¹¹C、¹³N、¹⁵O、¹⁸Fなど）を製造するための小型サイクロトロン（HM-20S）や臨床用PET/MRIやPET/CT装置が設置され、これらを用いてPET用放射性薬剤の体内分布の画像化や定量測定を行うことができるため、核医学検査と臨床研究が進められています。現在は、¹⁸F-FDGを用いた腫瘍イメージング、¹³N-アンモニアを用いた心筋血流測定、¹⁵Oガスをを用いた脳血流・脳酸素摂取率・脳血液量測定の核医学検査が行われています。また、上記のPET薬剤に加えて、アミロイドイメージング剤¹¹C-PiBや最近注目されているAMPA受容

体イメージング剤¹¹C-K-2を用いた臨床研究が始まっています。さらに、¹⁸F-NaFを用いた微小石灰化イメージングの臨床研究も近く始まる予定です。

3. 小動物用PETを用いた分子イメージング研究

当センターでは、災害医学・医療産業棟地下に小動物用PET/SPECT/CT装置や小動物用MRI装置、発光・蛍光イメージング装置、最新型のオートラジオグラフィを備え、加えて、240個のアイソレーション式飼育ケージを備え、施設全域を微生物学的特定病原体フリー（SPF）としているため、細胞から小動物までの非臨床試験を一つの施設内で実施可能です。これらの設備を利用して、統合失調症モデルラットを用いたセロトニン受容体イメージングや神経疼痛モデルラットを用いたTSPOリガンドによるミクログリアイメージングなどの分子イメージング研究が進行しています。

以上、今後も当センターは医療・研究水準の向上を図るとともに、県民の皆様の将来にわたる健康維持・増進に貢献してまいります。



写真左
中型サイクロトロンMP-30



写真中
小型サイクロトロンHM-20S



写真右
小動物用PET/SPECT/CT

MD-PhDプログラムの学生が、国際学会で発表を行いました

本学のMD-PhDプログラムで、総合科学教育センター（国際地域保健学）に所属する木下瑠菜さん（医学部3年生）が、10月にオーストラリアのアデレードで国際血液協会が開催した「National Immunohaematology Continuing Education (NICE)」で研究成果を発表しました。

献血に対する意識アンケートの分析結果を発表し、若年者が献血をする動機として「人の役に立つことができる」という認識が献血行動に結び付き、その意識を高めるには、自己の健康管理や血液に関する知識の向上が大切と

いうことを示しました。

3日間にわたるNICEのプログラムで、世界中の学生・研究者・臨床医と交流を深め、貴重な助言を得るなど、学びの多い研修となったそうです。

MD-PhDプログラムは、医学研究を志向する医学部学生に対し、早期に研究の機会を与えるために、大学院に準ずる教育を医学部在籍時から開始するものです。

木下さんは、公益財団法人福島県国際交流協会が行っている「次世代の海外研修への助成事業」と本学のMD-PhD助成金を活用し、NICEに参加しました。NICEは、若手の研修医や世界中から集まる参加者の相互の学び合いを重視しており、全参加者が5分間のプレゼンテーションをすることになっています。木下さんはここで、福島県赤十字献血センターと協働して行った高校生の



NICEでの発表の様子

演劇手法を用いた、子どもたちの地域づくりワークショップを開催

11月11日（月）、伊達市立堰本小学校において「地域のレジリエンスについて子どもと共に考える」演劇指導法研修会が開催されました。これは、災害後の子どもと地域の復興について演劇を通じて一緒に考えるプロジェクトを国際的に実施している英国ランカスター大学 社会学講座 Alison Lloyd Williams先生の呼びかけに、本学総合科学教育センター 後藤あや教授が応える形で2016年に始まった取組です。

研修会の前半では、Lloyd Williams先生の指導で、堰本小学校の5年生と研修に参加した小学校の先生方が一緒にワークショップを行いました。全員

輪になって簡単なゲームをして緊張をほぐした後は、小学生のグループ、先生方のグループに分かれ、自分たちの地域の良いところをグループ内で議論しました。その後、Lloyd Williams先生から各グループで「一番良いところ」をセリフなしの寸劇で発表するよう指示が出ると、小学生も先生方も大騒ぎで体を使って色々な表現を検討していました。発表では、各グループ即興で作ったとは思えない出来栄に、その場にいる全員が盛大な拍手で相互に称え合いました。

研修会の後半は、Lloyd Williams先生が先生方に講義を行う形で行われ、演劇手法を用いることの意義等が説明

されました。地域のことについて、観客である他者に演劇を通して伝えたいことをどう表現すればよいか考えるというプロセスで、子どもたちが課題について自分ごと化し、主体的に考えた意見を相手に伝える力が育まれる、というLloyd Williams先生のお話に、皆さん大きくうなずいていました。

この取組は、自身及び地域の健康についての主体的に考え行動できる市民としての学びを促進する公衆衛生的教育としても注目され、今後福島県内の複数の小学校での実施が決まっており、さらにはインドネシアやカンボジアでの実施など、その活動の場が拡大しています。



※本件は平成30年度
共同利用・共同研究
課題及び科研費国際
共同研究強化(B)の
助成を受けています。