
ワークショップ2

医療システムの坂と雲～医工連携が切り開く近未来の医療

座 長 井 上 啓 史 (高知大学医学部 泌尿器科学講座)

澤 田 篤 郎 (宮崎大学医学部 発達泌尿生殖医学講座 泌尿器科学)

司会のことば

画期的な新しい技術やデバイスを活用した医療機器を生み出すためには、医療、医学に関わる医療機関、ものづくりに関わる医療機器メーカーや製造業の会社、さらには大学や研究機関、自治体などが協力して、医療に関する機器の開発、新技術の開発、新しい事業、イノベーションの創出などに取り組む必要があります。そのような背景から求められるようになってきたものが「医工連携」です。この両者の連携を強化することで、医療技術の開発にイノベーションを起こそうと、今非常に注目されています。実際に、「スマート医療」、「バイオテクノロジー」、「ロボット手術」、「リモートによる遠隔診察や遠隔治療」、「デジタル薬」など、医療のための新しいテクノロジーが次々と開発されています。

一方で、「医工連携」という言葉は簡単ですが、実現するのは容易ではありません。実際に連携して成果を上げるにはさまざまな課題があるからです。例えば、専門分野の間の壁。医療機器の開発の出発点は、主に医療現場になります。「こういう治療がしたいから、こういう機械がほしい」というような医療現場の要望(ニーズ)を、ものづくり企業などと共有するところから医工連携のプロジェクトは動き出します。しかし、医療機関は、治療法や薬に関する知識は豊富でも、ものづくりに関する知識を持っているわけではありません。逆にものづくり企業は、設計や開発、製造に関する知識は豊富でも、医療に関する知識を持っているわけではありません。さらに、使われている専門用語も異なるので、相互のコミュニケーションも簡単にはいきません。さらに通常の機械と違い、医療機器は薬機法(旧薬事法)などの法律や規制に準拠しなくてはならないので、設計、開発するにはこれらの法律をよく理解しておく必要があります。

本セッションでは、そのような難しい局面もある中、

「医工連携」の分野で果敢にチャレンジし続けておられる5名の先生方に、取り組んでおられる新規技術やそれが医療にもたらすメリットなどを詳細にご講演いただきました。まず、筑波大学医学医療系臨床医学域腎泌尿器外科学の池田篤史先生には、「泌尿器内視鏡におけるAI」と題して、消化器内視鏡向けAIの実情を概観し、これまでの膀胱内視鏡AIの研究開発事例を基として、泌尿器内視鏡AIの実現に向けた取組みおよびその進捗を、事例を交えて紹介いただきました。次に、高知大学医学部泌尿器科学講座の山本新九郎先生には、「光線力学診断の雲を目指して～AIで登る坂～」と題して、光線力学診断において課題とされる偽陽性に関して、AIを用いることで再発に関わる偽陽性を判別、抽出する、診断精度の改善に向けた取り組みについて概説していただき、その可能性について展望を語っていただきました。また、千葉徳洲会病院泌尿器科の岩城拓弥先生には、「深層学習によるハンナ型間質性膀胱炎の内視鏡診断支援システムの開発と分類成績向上の工夫」と題して、ハンナ型間質性膀胱炎の内視鏡診断支援システムの開発の現状に加えて、深層学習モデルの分類成績の向上に寄与した画像処理等の工夫についても解説していただきました。さらに、愛媛大学大学院医学系研究科泌尿器科学講座の福本哲也先生には、「鏡視下手術における広視野カメラを用いた安全と教育」と題して、広視野カメラシステムを内視鏡手術に導入することで得られる医療安全における有用性や手術教育への可能性を語っていただきました。最後に、名古屋工業大学電気・機械工学科医用生体工学研究室の中村匡徳先生には、「流体シミュレーションが切り開く予測医学」と題して、数値流体力学について概説していただき、その医療における適用例について紹介していただきました。まさに、山頂の雲を目指して、険しい坂を登っておられる、いずれの先生方の講演もとても魅力的なものでした。

「医工連携」こそ、新たな医療を開拓し、歩みを進めるための原動力です。本ワークショップが、その開拓・

歩みの現状と未来をお伝えできたのであれば幸いです。
