

What's new? —研究室探訪—

生体適合システム学教室

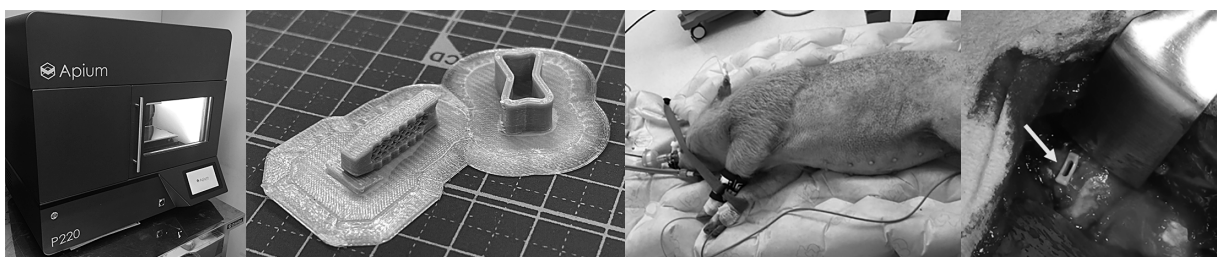
齋藤 直人

私たちの教室は2018年4月の博士課程改組の時にできた新しい教室です。新大学院「総合医理工学研究科」の目玉になったのが、医学系と理工繊維農学系が一体となった「生命医工学専攻」の開設でした。この専攻は3年生コースで医工学博士を、4年生コースで医学博士を同じ専攻から出せる日本唯一の大学院です。将来の医工連携研究や生命科学連携研究を担う研究者が、若い時から同じ釜の飯を食うことによって互いの考え方や技法の違いを理解し、異分野融合研究のセンスを育むことを目的としてスタートしました。「生体適合システム学教室」はこの連携大学院のプロセスモデルとなれるように、徹底した医工連携研究を行っています。教員は4名で、学生は現在修士が4名、博士が3名、他教室の博士が3-4名学んでいます。

私はこれらの教室員に助けをもらいながらプロジェクト研究を担当しています。5年間JST産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)で「埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアム」の領域統括を務め、去年が最終年度でした。埋込型・装着型医療機器の開発や薬事申請のために必要なデータベースを構築し、企業や研究機関への提供を開始しました。また昨年度からJST共創の場形成支援プログラム地域共創分野(育成型)で、「スマート在宅治療システム」を開発する新たなプロジェクトを開始しました。

西村直之教授(バイオメディカル研究所)は2019年に企業から信州大学に異動してきてくださった、医療機器開発のプロフェッショナルです。羽二生久夫准教授はプロテオミクスの技術を駆使して、ナノサイエンスの研究を進めています。植村健准教授は2020年から正式に本教室の所属になり、脳神経の分子生物学を活かして研究領域を広げています。このように分野の大きく異なる教員が一緒になって実験や議論を行っていることが特色で、教室内で遺伝子、細胞、動物、化学、工学等の連携研究ができる体制が整っています。また工学部、繊維学部、理学部及び他研究機関との異分野融合研究や、多くの企業と産学共同研究を行っています。例えば、工学部と共同開発した脊椎固定用デバイスのサンプルを教室にある3Dプリンターで作製し、連携先である「ふくしま医療機器開発支援センター」に整形外科医が赴きミニブタの脊椎固定手術を行う、といった多角的な研究を一貫して進めることができます(下図)。

私たちの教室でもう一つ力を入れているのが情報系の研究です。医療情報学の最先端研究を進めている群馬大学の浅尾高行教授に、クロスアポイントメントで信州大学の特任教授になっていただき、上記のプロジェクト等で医療機器のビッグデータを集積しAI解析を進めています。「生体適合システム学」の教室名も、情報系の新しい学問領域の創生を夢見て命名したものです。これからは、これまで培ってきた異分野融合研究のノウハウを最大限に生かして、社会貢献に直接寄与できる研究課題に取り組んでいきたいと考えています。



3Dプリンターで作製した脊椎固定用デバイス

実験用ミニブタの脊椎固定手術