

研究室紹介

北海道大学
人獣共通感染症リサーチセンター
生物製剤研究開発室
新開 大史

人獣共通感染症リサーチセンター生物製剤研究開発室

北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターは、平成17年に設立され、喜田統括の指揮のもとで人獣共通感染症の研究と教育活動を進めています。そのミッションは、人獣共通感染症の克服に向けた研究、予防・診断・治療法の開発と実用化、情報と技術の社会普及、人獣共通感染症対策専門家の養成と多岐にわたります。研究グループは6部門（国際疫学部門、分子病態・診断部門、バイオリソース部門、国際協力・教育部門、パイオインフォマティクス部門、感染免疫部門）、2室（危機分析・対応室、生物製剤研究開発室）、1拠点（ザンビア拠点）から構成され、その中でも生物製剤研究開発室は、平成27年にスタートした新しい研究室です。喜田統括指導のもと研究室は運営されており、現在は特に“世界基準の季節性インフルエンザワクチンの開発と実用化”を重点課題として日々研究に励んでおります。現在メンバーは、喜田統括と私を含めて9名で構成されています。喜田統括は、北海道大学ユニバーシティプロフェッサーで、かつ人獣共通感染症リサーチセンターの特別招聘教授です。その他に、セントルイスのワシントン大学に留学していた大東助教、米国国立衛生研究所に留学していた大野研究員、オーストラリアのメルボルン大学でPhDを

取得したMifsud研究員と関屋研究員、北海道大学獣医学研究科でPhDを取得した野村研究員、技術職員の笹田さんと事務補佐の齊藤さん、そして私です（図1、左上が新開）。海外からの研究者や留学経験者が多く、ミーティングも英語で行われるなど、グローバルな環境です。

研究について

初めに私の略歴を記します。1999年に大阪府立大学農学部獣医学科を卒業し、2003年に大阪市立大学の医学研究科でPhDを取得しました。その後、ポスドクとして、北海道大学の医学研究科の瀬谷司教授の元で免疫学（特に自然免疫）について学びました。そして、2007年より9年間アメリカのメリーランド州にある米国国立衛生研究所（NIH）にフェローとして在籍し、アカゲザルを用いたHIV-1ワクチンの研究開発に従事しました。特に、中和抗体評価系としてアカゲザルモデルを確立したことが一番大きな仕事でした。アメリカでの生活は大変有意義で、思う存分実験に専念することができました。確立したアカゲザルモデルを用いて、ロックフェラー大学やスクリプス研究所と共同研究を行い、研究成果をNature、J Exp Med、PNASなどに論文発表することができました。また、日本という国を外側から客観的に見ることができる良い機会でした。

2016年からは喜田統括とともに、世界基準の季節性インフルエンザワクチンの開発と実用化を目指し研究を継続しています。現在の季節性インフルエンザワクチンは、ウイルス粒子をエーテルまたは界面活性剤で分解したスプリットワクチンが主流です。スプリットワクチンは副反応を抑えることを主眼に免疫力を犠牲にして



図1 現在のメンバー



図2 全日本インフルエンザワクチン研究会

開発されたために、効果が極めて低く、特に小児と高齢者の発病と重症化を防ぐ免疫を誘導できません。喜田統括は、この状況を打開するために、日本のインフルエンザワクチンメーカー全5所・社が参画する全日本インフルエンザワクチン研究会を立ち上げました（図2）。現行のエーテル処理によるスプリットワクチンより、抜本的に免疫価が高く、安全なワクチンとして、高純度の不活化ウイルス全粒子ワクチンを開発し、実験動物（マウスやカニクイザル）を用いて免疫学的な解析を行っています。研究成果を元に、産・学・官連携による世界基準の季節性インフルエンザワクチンの開発と実用化を実現すべく奮闘しています。

ワクチンの現状

エドワード・ジェンナーによる種痘法は、ワクチン原理の発見でした。以来、感染症の予防のためにワクチンが普及し、多くの感染症が克服されました。病原体から作られた無毒化あるいは弱毒化された抗原を投与することで、体内に病原体に対する免疫応答を誘導し、感染症に対する抵抗性を獲得します。エドワード・ジェンナーが近代免疫学の父と呼ばれる所以です。

現在、ワクチンにより天然痘や牛痘は根絶され、多くの感染症が制圧されています。しかしながら、マラリア、デング熱、エイズなど、ワクチンの開発が困難な感染症

に対する予防手段はありません。また、新型インフルエンザウイルス、エボラ出血熱、SARSなどの新興・再興感染症が次々と出現し、ワクチンの研究開発に終わりはありません。

1980年代まで、日本のワクチン研究レベルは高く、ワクチン先進国とされていましたが、副作用による訴訟が相次ぎ、厚労省とメーカーが開発・販売に消極的になり、今やメディアにワクチン後進国と決めつけられるようになりました。ワクチンにも発熱などの副反応があります。しかしそれらは、ほとんどの場合、単なる免疫反応であり、害のあるものではありません。

WHO（世界保健機関）が定期接種化（無料化）することが望ましいと勧告しているワクチンでも、日本では未だ任意接種（有料）のものがいくつもあります。先進国の中で、日本が定期接種ワクチンの数が一番少ないのが現状です。

我々は、まずインフルエンザワクチンの改善から着手し、現在の日本のワクチンの現状を打開したいと考えています。我々の研究や考えに興味関心を持たれた学生さんや研究者におかれましては、是非ご連絡ください。

連絡先

e-mail: shingaim@czc.hokudai.ac.jp

ホームページ: <http://www.czc.hokudai.ac.jp/biologics/>