



京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 分子生命基礎医療科学分野

野中 元裕

2024年4月1日付けで京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻・総合医療科学コースの教授を拝命しました野中元裕と申します。この度は私達の研究室について紹介する機会をいただき、心より感謝申し上げます。私は2008年に京都大学薬学研究科にて学位を取得しました。その後、立命館大学、米国Sanford Burnham Prebys (SBP)研究所、(国)産業技術総合研究所、京都大学薬学研究科を経て、2019年からは本専攻にて独立准教授として研究室を立ち上げました。総合医療科学コースは、臨床検査技師の国家試験受験資格を取得できるという特徴があります。当研究室は、臨床検査の基礎を支える生化学や分子生物学の分野で重要な役割を担っています。私達は、保健学科時代に川寄伸子先生、そして岡昌吾先生が築き上げられました研究室の伝統を引き継ぎながら、日々新しい研究に挑戦しています。現在、研究室には学部生4名、大学院生5名、研究員2名、秘書1名が在籍しており、同分野の森瀬讓二准教授の研究グループと合同で研究活動を推進しています(写真)。

私は学生時代に川寄敏祐先生の研究室にて、糖鎖生物学の手ほどきを受け、動物レクチンの一種マンナン結合タンパク質が、ヒトの大腸がん組織に特異的に結合することを明らかにしました。その後は米国のSBPのMinoru Fukuda先生の研究室で、喘息アレルギーモデルにおける血管内皮細胞上のヘパラン硫酸の機能解析に従事しました。さらに、隣のMichiko N. Fukuda先生の研究室でファージディスプレイ法を学んだことが、私の研究人生を大きく変える契機となりました。ファージディスプレイ法とは、ファージの外殻タンパク質に任意のペプチドやタンパク質を融合させて提示し、標的分子に特異的に結合するものを選別してくる技術のことです。Michiko先生から直接この方法を教わり、億を超える多様なファージの中から、標的分子に結合するペプチド配列を初めて絞り込んだ時の感動は今でも鮮明に覚えています。その後、Michiko先生と共に帰国し、産総研では悪性腫瘍に標的する糖鎖模倣ペプチドの開



発を進めました。

現在、当研究室では、ファージディスプレイ法を発展させ、無細胞系翻訳を用いることで 10^9 (=10億通り)を超えるファージからなるライブラリーを比較的容易に作製する技術を開発しました。この技術を基盤に、短鎖環状ペプチドライブラリー、低分子化抗体(VHH抗体)ライブラリー、cDNAライブラリーなど様々なライブラリーを作製しており、自己免疫疾患における新規診断法の開発、ペプチドを用いた液性免疫制御法の開発や、免疫原性をほとんど示さない鏡像低分子化抗体(mirror-image antibody fragment)の開発を進めています。

人間健康学科の建物は京都大学の吉田キャンパスの南端に位置し、京都大学病院に隣接しています。周囲にはiPS研究所や医生物学研究所が立ち並び、川端通りを挟んで鴨川が流れる、自然豊かな環境に恵まれています。晴れた日には、鴨川沿いを散策しながら、研究のアイデアを巡らすこともあります。京都は、古都の風情と、若い学生達のエネルギーが共存する、活気あふれる街です。このような素晴らしい環境に感謝しつつ、医療科学研究と教育に微力ながら尽力していく所存です。今後とも、皆様の変わらぬご指導ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。