

小坂 隆司 (平成12年卒)

平成29年10月7日から12日にかけて国立シンガポール大学（NUS）に赴き、医学生、看護学生、レジデントがトレーニングで利用するCentre for Healthcare Simulationを中心に講義室、附属病院、研究室等を見学させていただきました。

現在、本学では窪田学長が中心となりグローバル化を推進してきており、医学科在校生の30%以上に海外留学や研修を体験することを目標に掲げています。学生の海外研修先は現在北米中心ですが、今後欧州やアジアの施設も候補として考えています。国立シンガポール大学はThe Times Higher Educationの世界大学ランキングにおいてアジアNo1を誇り、2018年番ランキングでは22位（ちなみに東京大学は47位）です。平成27年に本学医学部とシンガポール国立大学医学部との包括的覚書（MoU）を締結して以来、両校の交流がスタートしました。しかし平成29年までは数人のリサーチクラークシップの学生の派遣するのみに実績はとどまっており、交換留学など本格的な交流のきっかけづくりを目指し、同門の秋山先生と救急医学科の中村先生、酒井先生の4人で短期留学に行きました。

シンガポールは面積が東京23区よりちょっと大きいくらい、人口は500万人の都市国家です。このなかに医学部は我々が訪れたNUSの医学部（Yong Loo Lin school of medicine）とNUSが米国デューク大学と提携して開校したデューク-シンガポール国立大学の2つのみ。この2校で500万人の全国民の健康を維持する医師を養成しなくてはならないのでNUS医学部の1学年の定員は300人と多く、大学の規模も相当大きいものでした。

NUSのキャンパスはKent Ridgeというシンガポールの中心地から地下鉄で30分ほど行った郊外の丘にあります。他の学部と合同の総合キャンパスですが、敷地面積は1,410,000m²で、金沢キャンパスの13個分、福浦キャンパスの21個分の広さです。中には巡回バスが通っており、みどり豊かな環境でグラウンドも全面芝で整備されており、全部めぐるだけで1日かかりそうな規模です。その中に立っている医学部のビルの2フロアー、5000m²を占有しているのがCentre for Healthcare simulation シミュレーションセンターです。福浦の臨床研究棟の建物全体の1フロアーが1600m²なので、3フロアー分ということです。その中にOPE室・ICU・ER・小児救急初療室・分娩室のシミュレーションルームと60の診察室などが設置されていました。すべての部屋にビデオが設置され、画像は集約管理できるようになっていて、シミュレーション体験

をした後に振り返りのための画像を見られるようになっていました。またセンターで働いている人数が多く、シミュレーションセンター専属のスタッフは20名（Dr 1名、Ns 4名、事務員15名）おり、それに加えてスポットで派遣されるメディカルドクター（MD）の教員が60名、模擬患者が160名と関わっている人間の数が段違いです。本学の秋山先生が立ち上げたシミュレーションセンターは、秋山先生が診療の傍らに教育を行い、他に秘書さんが2人だけで回っています。どうやってこんなに人を集められたのかがとても興味があり、給料はいくらなのかとか、仕事と生活のバランスはどうなのか聞きました。があまり教えてもらえませんでした。施設も立派でしたが、それ以上に感銘を受けたのはシミュレーションセンター・医学教育のためだけに働いている人の多さでした。

医学教育のカリキュラムは日本と全く異なり臨床現場を意識した実践的な実習スタイルを中心に構成されています。本邦で伝統的に行われていた臨床講義に全員が集まって講義を聴くといった教育スタイルは全く取り入れられていません。7人くらいの小グループで輪になって教員とグループディスカッションをしたり、模擬患者に入ってもらい診療のやり方を教わったり、救急外来での実際の診療のシミュレーションをやったり、とにかく小グループでの授業が主体であり、建物もそれに合わせて設計されていました。喘息患者を外来で診察する授業をやっていたので見せてもらいましたが、模擬患者は熟練しておりかなりリアルでした。これを学生が診察し、同じグループの学生がみており、診察が終わった時点で振り返りをしていました。寝ている学生はいません、というかあの状況で寝ることはできないといった緊張感を模擬患者が作り出していました。振り返りには模擬患者も診察の仕方や対応など学生にフィードバックしており、模擬患者の質の高さに驚かされました。またシミュレーションルームは学生だけではなく大学病院や近隣の病院から医師・看護師がシミュレーション体験に使用できるようになっているようで、我々が見学しているときも小児病棟のNsのチームがNICUの新生児が呼吸苦になったというストーリーでシミュレーションを行っていました。これにも専属の機器を扱うスタッフ、メディカルドクター

と思われる教員がついていて充実した教育が行われていました。

学生は中国・韓国系の方が7割、インド系が3割といったところで、イスラムのヒジャブを巻いている人をよく見かけ、国際色豊かです。初期教育で第2外国語として日本語を選択できるようで、日本語を話せる学生がたまにいました。旧イギリス領ではありがたいのですが、本国のイギリスにはかなり強い憧れがあるようで、優秀な学生はシンガポールに残らずにイギリスに渡って医者になるそうです。そのせいか、学生達は市大の医学部の学生と比べハングリーな感じでした。

シンガポールに行って、とにかく大学が教育にお金と人を投入しているように感じました。またシミュレーションセンターで働いている人達は医学教育に携わっていることを誇りに感じているんだろうなという印象を受けました。医学教育が確固たる一分野として成り立っている証拠なのだと思いますし、その意識があの素晴らしいシミュレーションセンターを作っているのだと思います。

最後になりましたが、このような留学の機会を与えていただき、遠藤教授ならびに同門会の先生方に心より感謝申し上げます。



NUS写真

清水 康博 (平成22年卒)

2017年4月より前任の土屋先生の跡を引き継ぎ、国立がん研究センター東病院にあり、先端開発医療センター（EPOC）免疫開発分野で研究をさせていただいております。

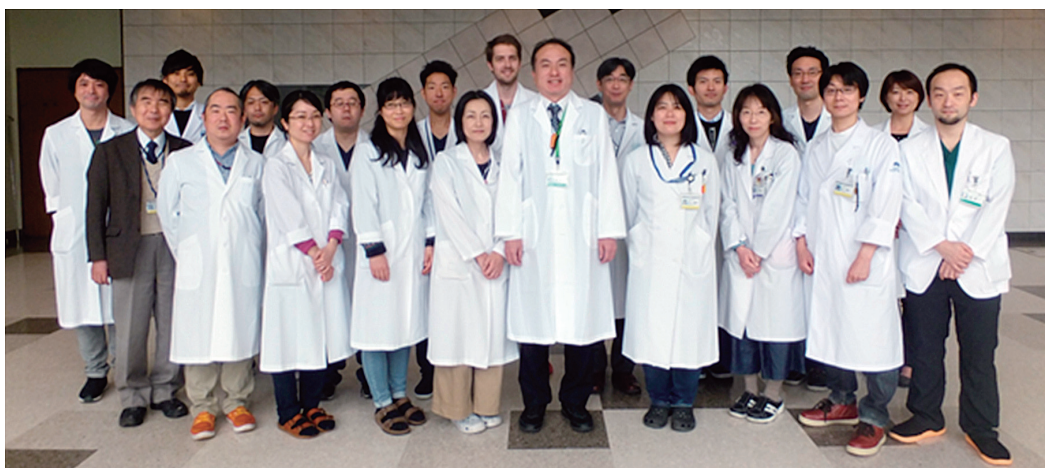
同研究室では、肝細胞癌などに特異的に発現する膜タンパクであるglypican-3を標的とした免疫療法や診断法の開発を中心に研究を進めてきました。現在では、それらをさらに発展させ、マウスを用いた肝がん予防ワクチンの開発や血中glypican-3の腫瘍マーカーとしての有用性の検討などを行っています。また、個別化免疫細胞療法の開発を目指したがん切除検体を用いた腫瘍浸潤T細胞やネオアンチゲンの解析、それに付随した個別化再発予防ワクチンの開発、病理組織を用いた蛍光多重免疫染色での免疫環境の解析、iPS細胞から分化誘導した樹状細胞やマクロファージ系の細胞、あるいはNKT細胞などを用いた治療法の開発など様々な研究を行っています。

同研究室への赴任は、澤田先生、土屋先生に引き続き私で三代目になりますが、その間研究所のある柏の葉地区はスマートシティのモデルとしてさらに発展してきております。最寄駅はつくばエクスプレスの柏の葉キャンパス駅になり、秋葉原から約30分、横浜からは約2時間かかります。駅前にはららぽーととタワーマンション群があり、その他の広大な土地には東京大学や千葉大学の柏キャンパスや住宅街が広がっています。緑豊かでのどかな自然も広がっており、衣食住に困らず研究に没頭できる環境です（居酒屋が少ないのが少し寂しいですが）。また、国立がん研究センター東病院においては、次世代外科・内視鏡治療開発センター（NEXT棟）が稼働を開始し、さらには研究所の増築や新しい宿舎の建設の計画もあるようで、病院自体にも活気が増しているように感じます。

同研究所は総勢15名ほどの規模で、MDの大学院生は私を含め3人赴任しております。これまで基礎実験に関わる機会は学生中も含めほぼ経験がなく、手探りの状態で研究が始まった次第ですが、皆さんに細かいところまで懇切丁寧に教えていただき、実験手技にも大分慣れることができました。また、基礎研究と並行し、様々な臨床研究も実施されているため、新たな研究の立案などこれまで経験したことのないことにも携われ、非常に多くのことを日々学んでいます。また、他研究室とのカンファレンスも定期的に開催され、免疫に限らず、遺伝学、放射線医学など様々な分野における最新のがん研究情報を得ることができます。意識の高い先生方が多いため、カンファレンスでは議論も活発に繰り広げられ、こちらにも良い刺激を与えていただいております。

免疫療法は、近年の免疫チェックポイント阻害剤の登場により、その効果は疑いようのないものになり、手術、化学療法、放射線療法などこれまでの標準的治療に続く第4の治療法として非常に期待されている分野です。腫瘍免疫の様々なメカニズムは日進月歩で解明されており、この数年でも目覚ましい進歩を遂げており、今後さらなる発展が予想されます。当研究所でも新しい免疫療法の開発に向け日々たゆまぬ努力をしており、私自身もその研究に携われ非常にやりがいを感じておりますし、諸先輩方に負けぬよう少しでも多くの実績をあげられるよう努力しております。最後になりますが、このような留学の機会を与えていただき、遠藤教授ならびに同門会の先生方に厚く御礼申し上げます。

中面研究所



高橋 智昭 (平成22年卒)

2017年4月より国内留学させていただく機会をいただきました。留学先である理化学研究所と、この1年の活動についてご報告いたします。

理化学研究所（理研）は、1917年に設立され、2017年に創立百周年を迎えた日本で唯一の自然科学の総合研究所です。私は横浜市鶴見区にある理化学研究所横浜キャンパスで研修生として受け入れていただき、研究を行っています。私の所属する「予防医療・診断技術開発プログラム：PMI（Preventive Medicine and Diagnosis Innovation Program）」は基礎科学と医療分野の融合をコンセプトに、理研の技術を医療現場で役立つ技術として実現化することを目的とする研究室であり、そのプログラムディレクターである林崎良英先生をはじめ、川路英哉先生、村川泰裕先生にご指導いただいています。2000年に林崎先生を中心として理化学研究所主導により立ち上げられた国際共同研究コンソーシアムFANTOM（Functional Annotation of the Mammalian Genome）は、理化学研究所のマウスゲノム百科事典プロジェクトで収集された完全長cDNAの機能注釈を行うことを目的に結成され、その役割を発展させトランスクリプトーム解析を中心に様々な成果を挙げてきたプロジェクトであり、これまでに5段階のプロジェクトが完了し、FANTOM6が進行中です。FANTOMプロジェクトで得られたデータは重要な研究プロジェクトに使われています。例えば国際人ゲノム計画では予測された遺伝子の位置（転写単位）を検証するために利用され、京都大学の山中伸弥先生らの、人工多能性幹細胞（iPS細胞）の樹立研究においてもFANTOMデータベースから細胞の初期化因子候補として転写因子が選定されています。また、FANTOMプロジェクトでは、理化学研究所オリジナルの技術であるCap Analysis of Gene Expression（CAGE）法が活用されています。CAGE法は、転写開始点を網羅的に解析することにより、それぞれの転写開始点から転写されるRNAを定量できる方法であり、疾患モデルの特徴解明や新しいバイオマーカーの同定にも応用されています。

私が所属しているグループには、他大学から同様に医学研究科博士課程の大学院生として研究に来ている先生方や、海外からの留学生も所属しており、週に1度英語でのミーティングを行っています。また、自分のデスクがある部屋は、グループ内の学生だけではなく、横浜

市立大学の博士課程、修士課程の学生とも同室であり学生同士での交流もあります。基礎研究をする上で大変刺激になる、非常に恵まれた環境です。

私はこの1年間、研究計画の立案と、マイクロアレイやRNAシーケンス（RNA-seq）、CAGE法などのトランスクリプトーム解析で得られたデータを統計解析するための、バイオインフォマティクスの技術習得を行ってきました。研究内容としては、肝内胆管癌において、末梢型の肝内胆管癌と肝門浸潤型肝内胆管癌、さらには肝門部胆管癌の明確なsubtype分類を目的とした研究を行っています。まず、解析の練習も兼ねてTCGA（The Cancer Genome Atlas）に登録されている胆管癌のRNA-seqデータを手し解析を行いました、胆管癌のデータは36サンプル分と、TCGAに登録されている他の癌腫のデータと比較しても登録数が最も少なく、公開されている臨床情報では詳細な局在が同定できないなど情報が不十分なこともあり、バイオマーカーの候補を絞るには至りませんでした。現在、手術時の切除検体から採取し冷凍保存していただいているサンプルでCAGE法を用いた核酸解析を行う予定で、その解析結果よりバイオインフォマティクスを用いた統計解析で各subtypeを分類するためのバイオマーカー探索を計画しています。

このような大変貴重な機会を与えていただき、遠藤教授ならびに同門会の先生方に心より感謝申し上げます。

