船井情報科学振興財団　留学前報告書

第 2 回：2024-2025 academic year 前半

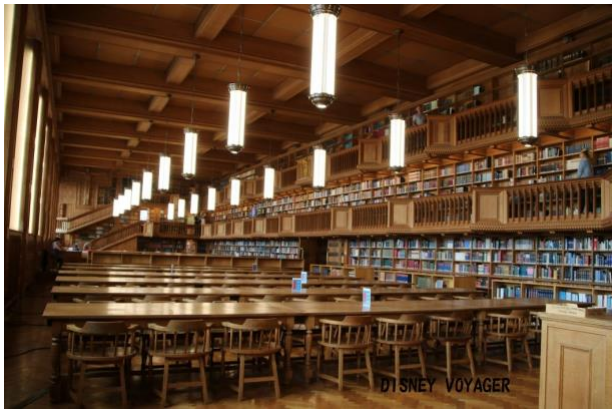
2024 年 12 月　荒井智大

はじめに

2024 年度留学生としてベルギーの KU Leuven 生命科学大学院に所属している荒井智大と申します。今回は、ベルギーでの留学事情を交えながら、この半年間の研究進捗についてご報告いたします。

ベルギーという国、ルーベンという街

ベルギーは、日本人にとってとてもユニークな国です。北半分はオランダ語圏のフランダース地方、南半分はフランス語圏のワロン地方、さらに東には小さなドイツ語圏があります。首都ブリュッセルはフランダース地方に位置しながらも、フランス語とオランダ語のバイリンガル行政区です。このように多様な言語と文化が共存する背景には、ナポレオン戦争後にオランダの一部となった地域が言語や宗教の違いからオランダから独立して誕生したという経緯があります。フランス、ドイツ、イギリスなどの周辺国の影響を大きく受ける国ですが、その結果 3-4 ヶ国語話せる事も当たり前で、日本人の私にとっては驚きです。また、水が安全に飲めなかった時代にビールが修道院の力で広まり、アフリカからのカカオ輸入の玄関口となったアントワープでチョコレート産業が発展するなど、ビールとチョコレートで有名なことは日本でもお馴染みかもしれません。



私が所属するルーベン大学はベルギー最大の学術機関で、フランダース地方（オランダ語圏）のルーベン市に位置しますが、大学院の公用語は英語です。（写真：二度の戦火に巻き込まれた図書館は戦後アメリカの援助を得て再建し、日本からの寄贈図書も多くあります。）ルーベン

は学生街で治安が良く、子連れ留学中の私にとって安心して暮らせる街です。平日は賑やかですが、学生の多くが週末に地元へ帰るため、土日はとても静かです。また、半導体研究機関 IMEC やルーベン大学病院に多くの留学生や国外からの駐在員が訪れるほか、多文化共生国である事に魅力を感じて移住してくる外国人も多く国際色豊かな雰囲気があります。

大学院生としての生活

私の研究テーマは「腹壁破裂への胎児手術の開発」です。胎児手術とは胎児期に手術介入を行うことで予後の改善が見込める先天性疾患に対して、一旦子宮を開けて胎児に直接手術を施し、術後に胎児を子宮内に戻して妊娠を継続させる新しい手術方法です。未だ臨床で胎児手術が行われていない腹壁破裂という疾患に対し、実際に胎児手術を行うことが効果的であるのかを検証するため、ヒツジを用いてトランスレーショナルリサーチ（臨床と基礎研究の橋渡し研究）を行っています。

週に 3 日ほど手術室でヒツジの手術を行い、術後のケアや超音波検査での経過観察を行います。そのため、日常的にヒツジと過ごす時間が多いです。こういった周術期管理には臨床医としての経験が生かされるわけですが、ヒトとヒツジの違いも多くあるためラボの獣医さんや飼育員さんにたくさん助けてもらいながらなんとか実験を進めることができています。また、週 1〜2 回は大学病院で行われる臨床の胎児手術に助手として参加しています。ルーベン大学病院はヨーロッパ有数の胎児治療施設で、胎児輸血や双胎間輸血症候群に対するレーザー手術、横隔膜ヘルニアの気管閉塞術、脊髄髄膜瘤手術など幅広い手技を行なっており、日本では得難い貴重な経験をさせてもらっています。ほぼ毎日、手術やその関連業務に従事し、空いた時間にはデータ解析、講義への参加、学生指導、論文執筆を行っています。

研究進捗

この夏から、ヨーロッパ（オランダ・ベルギー・イギリス）で Blue tongue disease という反芻動物の家畜伝染病が流行しています。このウイルスは蚊を媒介とし、人への感染リスクはないものの、新型ウイルスの致死率は 70%にまで上ると報告されていま

す。この感染症は不妊や流産を引き起こすため、妊娠中のヒツジを扱う私たちの研究にとって大きな痛手となっています。前回のウイルス流行時（2006～2009 年）の例から現状の長期化が予想されますが、今できることに集中して乗り越えたいと思います。

2024 年の間に私のプロジェクトでは腹壁破裂の直視下手術(実際に胎児を子宮外に露出させる)で一定の成果が得られました。現在は手術時期の見直しを進めながら引き続き直視下手術の実験を行い、次の段階である胎児鏡下手術(腹腔鏡カメラを使って子宮内で手術を完遂させる)に向けた準備を進めています。また、この半年間で取り組んだ研究成果をもとに、ポルトガルとアイルランドでの国際学会で発表を行い、アイルランドでは優秀演題賞を受賞することもできました。さらに、腹壁破裂のヒツジモデルに関するシステマティックレビューを 1 本出版し(Arai et al. Prenatal Diagnosis 2024)、雑誌『医学のあゆみ』にも研究概要を寄稿するなど（291 巻 8 号)、研究の成果発表も充実した年でした。年末には一時帰国し、古巣である成育医療センターで講演を行う予定です。未だ認知度の低い研究テーマですが、自分の学位取得に向けての取り組みはもちろんのこと、この分野の発展に貢献できるよう今後も積極的に発信していきたいです。

最後に

船井財団のご支援のおかげで、以前と比較してより安定した海外生活を家族と送れるようになり、より一層研究活動に尽力する事が出来ております。この場を借りて、心より感謝申し上げます。今後も日々の努力を大切にしながら、精進してまいります。