

船井情報科学振興財団 留学前報告書

第4回：2025-2026 academic year 前半

～博士課程最終段階に向けて～

2025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にて胎児手術に関するテーマで博士研究に従事しております荒井智大です。博士課程もいよいよ4年目に入り、第4回となる本報告では2025-2026 academic year 前半を振り返りながら、これまでの研究の進捗のほか、最近意識している考え方や今後の展望についてご報告いたします。

研究活動の進捗

前回の報告すでに少し触れさせていただきましたが、私の行っている“腹壁破裂に対する新しい胎児手術”的研究テーマにおいて、昨年「直視下手術」という実際に胎児を子宮外に露出して行う手術の実験（ヒツジモデル）を行いました。この手術後に妊娠満期まで経過観察を行った結果、手術を行った群では複雑型腹壁破裂（腹壁破裂の重症型）を発症しない症例がみられ（手術を行わなかった群では全例複雑型を発症）、また手術群では腸管機能の改善が認められました。

これらの結果を受けて、直近の実験では「胎児鏡下手術」という、子宮内に内視鏡および手術器具を挿入し、胎児を子宮外に露出させることなく完遂する手術の実行可能性評価を行いました。直視下手術に比べ、胎児を露出させるために大きく子宮に傷をつける必要がない分、胎児手術を行う上で避けられない母体への手術侵襲の低減が期待されます。

この手術に関しては2010年頃からヒツジモデルを用いたトランスレーショナルリサーチの論文が散見されるものの、胎児が生存した状態で手術を完遂できた例は極めて限ら

れています。技術的に高度であることに加え、ヒツジ胎児は胎児鏡下手術時に使用する二酸化炭素ガスに感受性が高く合併症が起きやすいことも一因と考えられています。

このため、胎児鏡下手術の経験が豊富なルーベン大学病院の臨床チームに協力を仰ぎ計画を立て、術野を模した卓上モデルでの反復練習を行ったうえで、胎児腹壁閉鎖の執刀医としてロンドンから専門家を招きました。実際の手術では予期せぬトラブルも生じましたが、チームとして柔軟に対応し、目標とした成功回数に到達することで本手技の実行可能性を示すことができました。

これにより、博士課程における大きな実験フェーズは一区切りを迎え、現在は論文執筆および博士論文作成を中心とした段階に移行しています。

その他の取り組みとして、ロボット手術機器が一時的に実験棟で使用可能となり、脊髄髓膜瘤モデルを用いた手技練習の機会を得ました。また日本での研究活動として、所属研究室 PI が主催する先天性横隔膜ヘルニア国際学会 2026 を見据え、日本先天性横隔膜ヘルニア研究グループへの加入を許可いただき、本邦の大規模データを用いた研究テーマに取り組む機会を得ました。ルーベンでの研究過程を評価してくださった古巣・成育医療センターの上司の推薦により実現したのですが、船井財団のご支援を受けた留学経験がこのように日本での研究活動へ発展していることに、改めて感謝の念を抱いています。

研究を継続するための視点

第一回の留学前報告でも触れましたが、「艱難汝を玉にす」という言葉を座右の銘として、留学開始当初は与えられた機会にはできる限り応える姿勢で取り組んできました。一方で、研究・教育・国際共同研究の機会が増えるにつれ、すべてに同じ熱量で応えることが必ずしも最適ではないと、博士課程を通じて徐々に感じるようになりました。

自らの許容範囲を超えて仕事を引き受けることで、周囲への負担が増えたり、体調や家庭との両立が難しくなったりする場面を経験する中で、仕事に優先順位をつけ、自身で引き受けられないと判断した際にはその意思を適切に伝える必要性を強く意識するようになりました。相手を尊重しつつ自分の立場を明確に伝えるコミュニケーションは、これまで苦手意識のあった分野でしたが、現在の経験を通じて重要な学びとなっています。

また、研究活動の過程やマインドフルネスに関するコースを通じて「感情とタスクを切り離すこと」や「自分の境界線を主体的に設定すること」といった考え方触れ、研究を持続的に続けていくための姿勢を身につけつつあると感じます。

今後の研究計画と体制について

博士論文完成に向け、今後はデータの統合や論文執筆に重点を置いた研究活動を進めていく予定です。また所属研究室ではPIが退官を控え（私の博士論文完成までは在籍）、新しいPIに引き継ぐ過渡期にあり、後進のサポートや研究体制の円滑な移行に協力する役割も求められています。

そのような状況の中で、博士研究の指導を担当しているPIからは、私の博士課程の継続や研究活動を支える体制について前向きな提案を受けており、博士論文完成を見据えた研究環境をどのように整えるかという観点から、次年度以降の計画を整理している段階です。

おわりに

これまで紆余曲折はありましたが、一定の研究結果を積み重ね、博士課程も最終段階に入ることができました。今後は後進の研究支援や研究室全体の業務に協力しつつ、本業としては博士論文の完成と成果の取りまとめに集中していくことになります。

研究活動のフェーズが実験中心から総括へ移行していることを踏まえ、今後の研究計画の具体化に伴い、次回の報告が博士課程修了前としては最後の報告となる可能性があります。

船井財団の変わらぬ支援のお陰で、安心して研究に専念できる環境が整い、また新たな研究の機会にもつながっていることに、心より感謝申し上げます。引き続きよろしくお願いいたします。

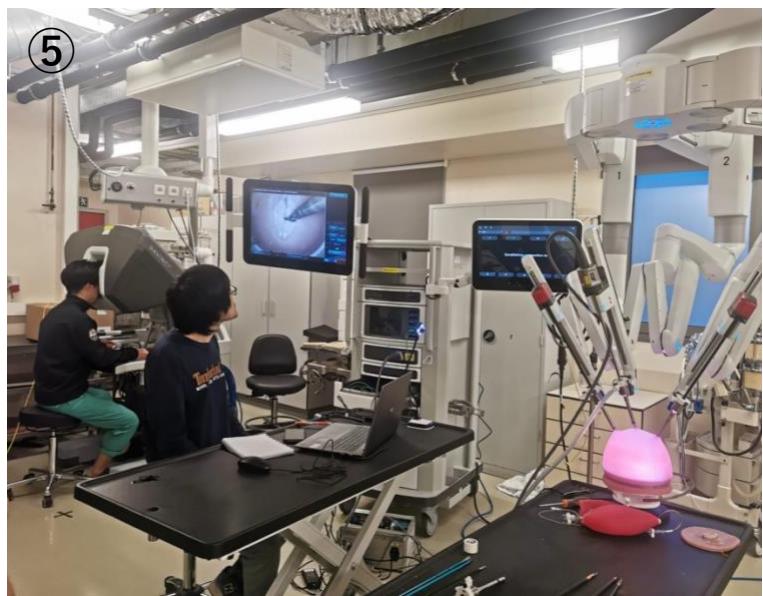


写真1：休日に友人と紅葉狩りへ。栗を生で食べる友人たちの行動に驚きながらも、実際に試すと意外と美味しい。文化の違いに触れる機会として印象的でした。

写真2：地元のクリスマスマーケット。街自体は小さいですがクリスマスマーケットには力を入れています。歩いてクリスマスマーケットに行ける環境のありがたみを噛み締めながらグローワインで身体を温めました。

写真3：ラボのクリスマス会。最近のお気に入りのレバノン料理屋で。最近は6歳になる息子もラボのパーティには必ずと言っていいほど参加しています。

写真4：胎児鏡下手術の様子。中央のピンク色の物体（ヒツジ妊娠子宮）に二酸化炭素ガスを送り込み、手術スペースを確保します。

写真5：ロボット手術トレーニングの様子。左が手術練習を行う筆者、右が実際に手術操作を行っているロボットと脊髄髄膜瘤モデル。中央にいる医療機器エンジニアの学生の実験の一環でもあります。