

大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金 報告書

Outcome report

計画名 Plan	Gordon Research Conference への参加・発表と、ドイツの2研究機関への訪問を通じた学術的な交流
氏名 Name	大鳥 祐矢
研究科・専攻・学年 Graduate school/Division/Year level	薬学研究科・薬科学専攻・博士後期課程1年
渡航国 Country	スペイン・ドイツ
渡航日程 Travel schedule	2025年5月30日～2025年6月14日

- ページ数に制限はありません。No limits on the number of pages
- 写真や図なども組み込んでいただいて結構です。You can include pictures or illustrations.
- 各項目について具体的に記述してください。Please fill in each item specifically.
- 日本語または英語で記載ください。Please use Japanese or English.

渡航計画の概要 Outline of the travel plan

報告者は、「スペイン（バルセロナ）で開催される Gordon Research Conference(GRC)および Gordon Research Seminar(GRS)に参加し研究内容を発表すること」と、「ドイツの2研究機関(Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizinと Max Planck Institute of Biophysics)へ訪問し、学術的交流を図ること、最新の研究設備を見学すること」を目的としスペイン・ドイツへ渡航しました。具体的には、5月31日～6月1日および6月1日～6月6日に、それぞれ、GRSとGRCに参加し、6月11日および6月12日に、それぞれ、Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizinと Max Planck Institute of Biophysics への訪問を行いました。

報告者の研究対象は心筋の筋収縮の中心的な役割を果たす心筋型リアノジン受容体の立体構造解析です。報告者の参加した GRC は研究分野を代表する世界的に有名な研究者がほぼ一堂に会する国際会議であり、参加者全員が一週間同じホテルに滞在しながら、集中的に議論を交わす極めて密度の高いミーティングです。また、GRC の前日に開催される GRS は同分野の新進気鋭の若手が結集し議論を交わすミーティングです。今回報告者は GRC でポスター発表を行い、また、GRS で口頭発表を行いました。

また、GRC 終了後の6月11日にベルリンにある Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin の Misha Kudryashev 教授の研究室を訪問し、研究所の最新設備の見学と Kudryashev 教授および研究室のスタッフ、ポスドク、学生とのディスカッションを行いました(写真1)。Kudryashev 教授はクライオ電子顕微鏡を用いた膜タンパク質の構造解析、ならびにその最新の技術の一つである電子線トモグラフィーにおいて深い知見を有しています。その後、6月12日にフランクフルトにある Max Planck Institute of Biophysics の Bonnie Murphy 教授の研究室を訪問し、研究所の最新設備の見学と Murphy 教授および研究室のメンバーとのディスカッションを行いました(写真2)。Murphy 教授もクライオ電子顕微鏡による膜タンパク質の構造解析に精通しており、さらに Electron Energy Loss Spectroscopy (EELS)を用いた元素分析も手掛けておられます。特に、タンパク質の立体構造中に存在する金属イオンの同定においては、この分野の第一人者です。



写真1 Kudryashev 教授との一枚

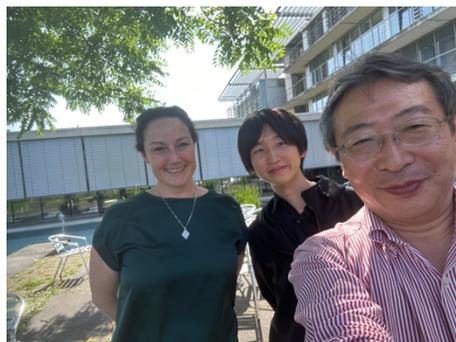


写真2 Murphy 教授との一枚

成果 Outcome

まず、報告者は GRC でポスター発表と GRS で口頭発表を行い、20 名以上の参加者たちとディスカッションを行いました。若手の会である GRS での発表では、同世代の研究者たちからさまざまな質問をもらうことができ、詳細な内容についてディスカッションすることができました。GRS の参加者たちとは学会中以外にも食事の時間や自由時間なども共に過ごして交流を深めることができ、将来に向けた国際的なネットワークの構築をすることができました。そして、GRC でのポスター発表では RyR2 の立体構造解析の分野で世界を牽引している研究者たちと発表内容についてディスカッションをすることができました。今回発表した内容に関して現在論文を執筆中なのですが、ディスカッションを通して得られた視点は論文の内容を改善するのに非常に参考になりました。また、誠に光栄なことに報告者は今回のポスター発表の内容が高く評価され GRC でポスター賞を受賞することができました(写真 3)。自身の発表以外にも、GRC/GRS の両方で海外の研究者たちの最新の研究内容を知ることができ、分野の世界的な動向についても知ることができました。

そして、報告者はドイツの 2 研究機関への訪問を通して GRC/GRS とは異なる国際的なネットワークの構築を行うことができ、また、最新の研究設備を見学して自身の将来の研究への新たな視点を取り入れることができました。Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin の Kudryashev 教授の研究室を訪れた際には、Kudryashev 教授の研究室が報告者と同様のリアノジン受容体(RyR)の立体構造解析を行なっていることもあり、詳細に研究内容についてディスカッションを行うことができました。また、Kudryashev 教授の研究室では最新の研究手法である電子線トモグラフィーによる RyR 分子の立体構造解析を行っており、サンプルの調製方法からデータの取得・解析に至るまでの詳細な実験手法を知ることができました。そして、Max Planck Institute of Biophysics の Bonnie Murphy 教授の研究室を訪れた際には、Murphy 教授の研究室以外にも様々な研究室の研究者たちともディスカッションを行うことができ、幅広い観点から意見をいただくことができました。また、Murphy 教授の研究室ではタンパク質の中に金属イオンがどのように分布しているかを調べることができる研究手法である EELS を用いた研究について紹介いただきました。報告者も研究に用いている従来のクライオ電子顕微鏡による立体構造解析ではタンパク質中の金属イオンの位置を同定することは困難であるため、EELS によりタンパク質中の金属イオンの位置を同定する技術が発展すれば、タンパク質の立体構造解析の研究を大きく発展させると考えられます。今回、EELS に用いる最新の研究施設を見学させていただき、最新の研究結果についても紹介いただきました。ドイツの 2 研究機関の訪問を通して最新の研究技術を用いて何ができるのかを具体的に知ることができ、自身の将来の研究に利用する際のイメージがより明確になりました。

今後の展望 Prospects for the future

まず、今後も積極的に国際学会に参加し、GRC/GRS で築くことができた国際的なネットワークをさらに広げたいと考えています。また、GRC/GRS でのディスカッションでいただいた意見を参考に、現在執筆中の学会発表内容に関する論文をより改善し、今後、一流誌への論文投稿に繋がりたいと考えています。そして、今回訪問したドイツの 2 研究機関とは今後とも継続的に連絡を取り合い、積極的な学術的交流を図りたいと考えています。最後になりますが、今回の渡航に際してご支援をいただきました、大学院教育支援機構(DoGS)の皆様に感謝申し上げます。



写真 3 ポスター賞の授賞式(上)と賞状(下)