

## ICMRBS 2022 参加報告書

理化学研究所生命機能科学研究センター 大学院生リサーチアソシエイト  
東京大学大学院薬学系研究科薬科学専攻 博士課程 2 年  
金子 舜  
[shun.kaneko@riken.jp](mailto:shun.kaneko@riken.jp)

この度、日本核磁気共鳴学会の 2022 年度第 1 回若手研究者渡航費助成の支援を受け、2022 年 8 月 21 日から 25 日の期間ボストンで開催された International Conference on Magnetic Resonance in Biological Systems (ICMRBS) 2022 に参加致しました。本助成金により海外における NMR の国際学会に参加させて頂いたことを、故京極好正先生と故阿久津政明様ならびにご家族の皆様、株式会社 LA システムズ、日本核磁気共鳴学会 藤原敏道会長、若手研究者渡航費助成金に関して細やかに対応してくださった河合剛太先生をはじめ関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

本学会が開催されたアメリカ合衆国マサチューセッツ州のボストンは、ハーバード大学やマサチューセッツ工科大学をはじめとして多数の大学を有する大学都市であり、第一回 ICMRBS が行われた都市でもあります。会期中の気温は日本と大差がなかった一方で、少しだけ日が長く、これまで海外経験の無かった渡航者としては、日本よりも日照時間が長いというだけのことを以て、自分が日本の外にいることを実感していました。また、学会当時は新型コロナウイルスへの水際対策として日本への入国者に新型コロナウイルスの陰性証明義務が課されていたことから、ボストン・ローガン空港の検査所で PCR 検査を受けるなど、イレギュラーな事案も体験しつつ ICMRBS に参加しました。

会期中はホテルを会場として講演が開催され、plenary lecture、口頭発表、ポスター発表に加えて、一部のポスター発表者が自分のポスター内容について発表する lightning talks というセッションがありました。各人に与えられた時間は 1 分であり、毎日 20 人が連続して発表していました。発表時間の短さから、ほとんどポスターの宣伝のような形でしたが、発表を聞きいくつかのポスターに興味を惹かれ、実際にポスターの発表を聞きに行くことが出来ました。

私はポスター発表にて、"Activation mechanism of the  $\mu$ -opioid receptor by an allosteric modulator"という題目で、G タンパク質共役型受容体 (GPCR) の 1 種である  $\mu$ オピオイド受容体 (MOR) が、通常のリガンドとは異なる部位に結合するアロステリックモジュレーターという化合物によって活性化する機構に関する研究を発表しました。我々の研究では、アロステリックモジュレーターが結合した際の MOR の構造をメチオニンメチル基を対象とした溶液 NMR 法により解析することで、アロステリックモジュレーターが MOR の構造平衡を変調させることで、MOR の活性を上昇させていることを明らかにしました(Kaneko *et al.*, *PNAS*. (2022))。この成果について多くの研究者にポスターを用いて説明

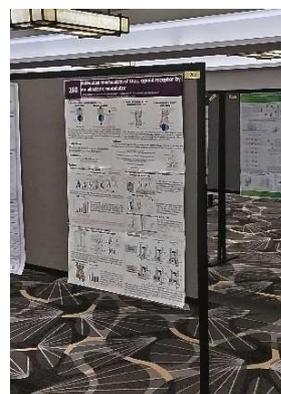
しその内容を理解していただくことが出来ました。特に今回の ICMRBS には GPCR の研究者が多数参加しており、私のポスターのもとにも Grzesiek 研（バーゼル大学）や Wüthrich 研（上海科技大学）などの GPCR 研究者をはじめとして 10 名程度の外国人研究者が発表を聞きに来てくださり、上述の内容に関する議論に加え、安定同位体標識を施した GPCR の精製法や NMR シグナルの帰属の戦略について意見を交換することもでき、非常に実践的な議論を行うことが出来ました。

ポスター発表の時間以外は、私は主に GPCR や膜タンパク質に関連する発表が行われるセッションにて発表を聴講していました。中でも Stephan Grzesiek 教授の高圧 NMR を利用した GPCR の解析が印象的でした。GPCR は脂質膜に囲まれた膜タンパク質ですが、GPCR と脂質膜の間に存在する空隙の体積が GPCR のコンフォメーションによって変化すること、高圧条件下ではこの空隙の体積が少なくなるように GPCR のコンフォメーションが変化すること、およびその空隙に化合物が結合すると GPCR のコンフォメーション変化が抑制されることを報告しており、物理化学的条件に摂動を与えながら構造解析を行える NMR 法の利点を十分に活かした研究を展開されていました。GPCR に関する研究以外にも、IDP に関する発表などが多かったように感じました。また、多くは無かったものの、Deep learning 技術と NMR を組み合わせた研究に関する発表もなされており、そうした発表の際には実践的な質疑が多く出ていたことから、各研究者が自身の研究への応用を見据えてこの分野の動向を注視しているように感じました。

今回国際学会に参加して自身の成果を発表することが出来たのに加えて、様々な研究者と自分の研究内容についてディスカッションをすることが出来ました。また、ハイレベルな発表を多数拝聴することが出来ただけでなく、世界の研究者や研究室の動向を知ることが出来ました。今回の経験を今後の研究へと活かせるようさらに精進していこうと思います。この場を借りて、今回発表した成果を挙げるにあたり多大なご指導をいただきました理化学研究所生命機能科学研究センター 嶋田一夫チームリーダーに感謝申し上げます。最後に、今回の渡航を助成していただき、貴重な機会をいただきました日本核磁気共鳴学会に重ねて御礼申し上げます。



Banquet 会場から撮影したボストンの街並み



ポスター会場の様子