

国外ラボ留学報告書

横浜国立大学 獨古・多々良研究室

修士 2 年 磯貝 勇輔

期間: 2025 年 9 月 25 日 ~ 9 月 30 日 (6 日間)

ラボ留学先: 英国ラザフォードアップルトン研究所, ISIS Neutron and Muon Source

多々良研究室ではナトリウムイオン電池において、どのような電解液と電極界面での反応が電池の劣化につながるかを解明することを目的に研究しています。特に正極での反応に着目し、 $\text{P2-Na}_{2/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{2/3}\text{O}_2$ という活物質に対して、電解液の組成や、電極の作製方法、活物質の合成方法などが与える影響について評価をしています。

本留学では世界でも有数のパルスミュオンを生成可能な ISIS にて、本活物質中での Na イオンの拡散係数の測定を行いました。これにより活物質のバルク中でのイオン拡散係数自体の算出、焼成条件が与える影響の評価を行いました。加えてパウチセルというかなり実用的な電池形態での測定を試みました。今後は磁性など追加の測定をし、これまでラボの装置を用いた測定からのデータと併せて、焼成条件がなぜ放電容量に影響を与えたのかについて体系的にまとめる所存です。

留学中は国籍問わず様々なスタッフに支援していただきました。深く感謝申し上げます。



図 1 ISIS の Adrian Hillier 博士と共に



図 2 測定準備の様子