

令和 8 年 8 月 12 日

ノルウェー出張 報告書

氏名：吉田 兼成

所属：名古屋大学宇宙地球環境研究所/大学院工学研究科電気工学専攻

塩川研究室 (修士 1 年)

滞在期間：令和 8 年 8 月 1 日～令和 8 年 8 月 9 日

私は上記の日程でノルウェーを訪れ、Stø 観測点に設置されていた 2 台の ZWO カメラ(Z010、Z011)の撤去、および Andenes 観測点への移設・設置作業に従事した。Z010 は波長 630.0 nm の O 原子の発光を、Z011 は OH バンドの大気光をそれぞれ観測するための全天カメラであり、高緯度地域の大気光やオーロラの観測に用いられる。移設先の Andenes 観測点(69.269° N, 16.040° E)は、Stø 観測点から数十 km 離れたアン島に位置しており、オーロラ帯のオーロラおよび高緯度地域の大気光の観測が可能である。本出張には塩川和夫教授、Sefria Anggarani 氏(博士後期課程 2 年)、Nagisa Nagashima 氏(博士後期課程 1 年)と私の 4 名が参加し、現地では IAP(ドイツ)の Devin Huyghebaert 氏に協力していただいた。

作業は、8 月 3 日に Stø 観測点での 2 台のカメラの撤去を、8 月 4 日に Andenes 観測点への設置を行った。私は主に塩川教授の補助として、カメラの取り付け・取り外しにおけるねじの着脱を担当した。また、撤去したカメラは精密機器であり、輸送中の振動や衝撃による破損を防ぐ必要があるため、慎重に梱包したうえで車両へ運搬した。

加えて私は、観測システムの遠隔操作環境の構築を担当した。カメラを制御する各 PC に AnyDesk を導入し、現地のネットワークを介して日本から接続できるよう設定を行った。これにより、帰国後も露光時間(Exposure time)等の観測パラメータの変更や、カメラが正常に動作しているかの確認を、日本から遠隔で実施できる体制を整えることができた。観測点が北極圏にあり容易に足を運べないことを考えると、この遠隔運用の体制を現地で構築できた意義は大きいと感じている。

設置後の動作確認では、Z011 は 4×4 ビニング(768×768 ピクセル)、露光時間 50 秒で 1 分ごとに OH バンドを撮像する設定とし、8 月 5 日の薄明時に試験観測を行って、正

常に画像が取得されることを確認した。一方、Z010はPCからの制御コマンドに応答しなかったため、カメラ本体と魚眼レンズを日本へ持ち帰り、修理を行うこととなった。修理後に Andenes へ送付し、現地の方に再設置を依頼する予定である。なお、本観測点における観測の開始は2026年9月8日を予定している。

また、今回の出張では、Andøya Space の ALOMAR 観測所を見学させていただく機会を得た。大型のライダーをはじめとする大規模な観測設備を実際に目にし、ノルウェーにおける超高層大気観測がどのような体制で行われているのかを学ぶことができた。特に、極域の夏季中間圏に生じる氷粒子(ice particles)をライダーによって観測する手法について知ることができた。これは極域夏季中間圏エコー(PMSE)としても知られる現象に関わるものであり、高緯度地域ならではの観測テーマとして強く印象に残っている。

ノルウェーの8月上旬は気温が非常に涼しく、日本の夏とは比べものにならないほど過ごしやすかった。日本では見ることのできないフィヨルドの地形が広がり、観測所周辺の野原にはブルーベリーなどの果実が実っているのが印象的であった。一方、この時期のノルウェーは白夜にあたるため、滞在中にオーロラを観測することはできなかった。しかし、オーロラが日常的に観測される北極圏での暮らしを体験し、その環境の中で自らの手で観測機器の設置を行えたことは、大きな経験となった。自分が解析に用いる観測データが、どのような環境で、どのような作業を経て取得されているのかを実際に知ることができた。本フィールドワークで得た経験を、今後の研究に活かしていきたい。

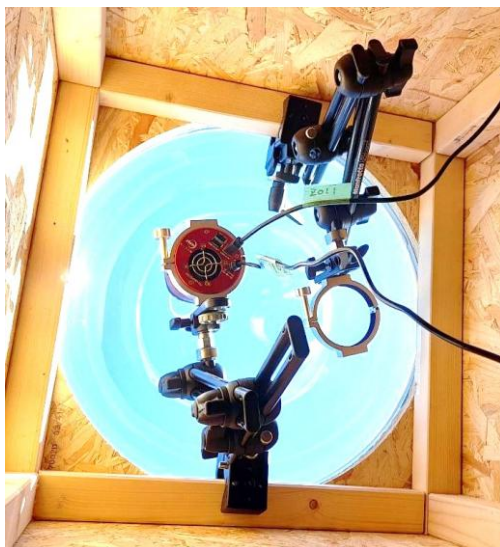


図 1 Andenes 観測点のドーム内に設置した ZWO カメラ。中央上部が OH バンド観測用の Z011、下部の空いた固定金具は、修理のため持ち帰った Z010 の取付位置である。

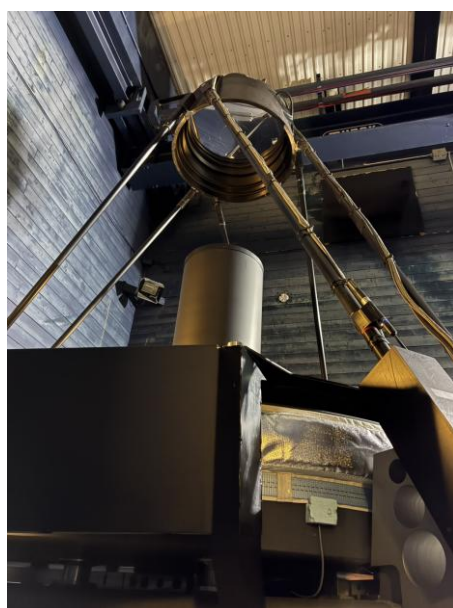


図 2 Andøya Space の ALOMAR 観測所で見学したライダー。中間圏に生じる氷粒子の観測などに用いられる。