

令和5年9月11日

北欧光学観測立ち上げと UiT ノルウェー北極大学訪問

氏名：吹澤瑞貴

所属：国立極地研究所 日本学術振興会特別研究員 (PD)

滞在期間：令和5年8月25日～9月6日

滞在先：EISCAT Tromsø site, Skibotn Field Station/observatory, Kilpisjärvi Biological Station/MIRACLE dome

滞在国内：ノルウェー、フィンランド

私は複数地点に設置されたオーロラ画像からオーロラの3次元構造を復元するオーロラトモグラフィの研究を行っている。そのデータを取得するために必要なオーロラ観測用のカメラを、国際共同により北欧の3地点に設置するために、2023年8月25日～9月6日にノルウェーとフィンランドに小川泰信博士（極地研）と共に出張した。また、この期間中に UiT ノルウェー北極大学（旧トロムソ大学）を訪問し、共同研究者の方と研究打ち合わせを行った。

8月24日に飛行機で成田空港から出発し、ドバイ、オスロ経由でトロムソに移動した。総移動時間は約26時間であった。トロムソに着いた日はレンタカーを借りて移動し、EISCATトロムソサイトに宿泊した。

翌日（8月26日）、カメラ等の機材をレンタカーに積み込み、車で約1時間掛けてノルウェーのシーボトンに移動した。シーボトンでは天文台の宿泊部屋の1室の屋根裏部屋を借りており、そこにオーロラ観測用の全天カメラを8台設置した（図1左）。それぞれのカメラでは異なる波長のオーロラ発光を異なる露出時間で取得している。その晩



図1 左からシーボトン、キルピスヤルビ、トロムソに設置したオーロラ観測用の全天カメラ。

にテスト観測を行い、8台のカメラで問題なく画像が取得できているか、またリアルタイム画像を国立極地研究所のサーバーに転送できているかをチェックした。翌日は昨晩のテスト観測で確認された問題点を改善し、その晩再度テスト観測を行い、問題なく観測が行われていることを確認し、その内容を、共同研究者かつ施設責任者の **Magnar Johnsen** 博士 (TGO, UiT ノルウェー北極大学) やシーボトン全天カメラ観測責任者の田中良昌博士 (極地研) に報告し共有した。

翌日 (8月28日)、次はフィンランドのキルピスヤルビにレンタカーで移動した。こちらもシーボトンから車で1時間ほどの距離にある。キルピスヤルビではフィンランド気象研究所 (FMI) の観測小屋を共同で使わせて頂き、4台のカメラを設置した (図1中)。こちらも2晩テスト観測を行い、問題なく画像の取得およびリアルタイム画像の転送が行われていることを確認した。この設置内容を共同研究者かつ施設責任者の **Kirsti Kauristie** 博士 (FMI) に報告し、情報共有した。

翌日 (8月30日) は、シーボトンに設置した画像転送用の PC のネットワーク接続が途切れてしまっていることが判明したため、**Magnar Johnsen** 博士とも相談し、トロムソへの帰り道の途中でシーボトン天文台に立ち寄り、PC のネットワーク接続の復旧作業と対策を実施した。その後 EISCAT トロムソサイトに移動した。翌日 (8月31日) 以降は、EISCAT トロムソサイトにて6台のカメラの設置 (図1右) や設置した機器一覧の情報をまとめた資料の作成を小川博士 (極地研) と共に行った。

9月4~5日にはトロムソ市街にある UiT ノルウェー北極大学を訪問し、**Björn Gustavsson** 博士 (UiT ノルウェー北極大学) 他との研究打ち合わせを行った。オーロラトモグラフィを行う際には、複数のカメラで取得された画像間の相対感度を補正する必要がある。現在我々の研究で用いている手法では計算コストがかなり掛かってしまうため、より効率的な手法がないかについて **Gustavsson** 博士と議論した。**Gustavsson** 博士は、画像に写っている複数の標準星の明るさを使って相対感度を補正するソフトウェアを過去に開発しており、それを使えば容易に相対感度を補正することができること等を今回提案して頂き、とても実りのある打ち合わせとなった。相対感度補正の計算コストを大幅に削減することによって、今後オーロラトモグラフィ解析を統計的に行っていきたいと考えている。