

令和 6 年 10 月 10 日

カナダ アサバスカ出張 報告書

氏名: 五味 優輝

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 6 年 8 月 28 日~令和 6 年 9 月 6 日

私は上記の日程で、カナダのアサバスカで塩川和夫教授(名古屋大学)、Chen Liwei(名古屋大学 博士 3 年)、森田早紀(名古屋大学 修士 2 年)、堀田雄斗(名古屋大学 修士 1 年)とともにオーロラ/大気光観測キャンペーンを行った。

私はこれまで PWING プロジェクトでサブオーロラ帯に設置された 3 か所の高感度全天カメラの 4 年分のデータと、あらせ衛星の同時観測データを組み合わせることによって、オーロラオーバルの低緯度側境界につながる磁気圏ソース領域のプラズマ・電磁場特性を研究してきた。その研究の最中、オーロラオーバルよりも低緯度側に発光領域が広がり、あらせ衛星が同時観測を行った例を 2 例発見した。これはオーロラオーバルの低緯度側に位置するサブオーロラ帯に全天カメラがあるからこそ観測できた結果である。しかし、これらの発光は、オーロラオーバルの北側に広がる発光が、観測ドームに反射している光である可能性も示唆されていた。そこで、今回の観測では AUGO-II 観測所(アサバスカ



図 1 設置した ZWO カメラ



図 2 AUGO-II 観測所と開閉式ドーム(左側の白い球体)

大学)の建屋の外にある開閉式ドームに ZWO カメラを設置した。AUGO-II 観測所には、観測ドーム内に地上全天カメラが設置されており、2つのカメラによって同一のイベントを観測した。これによって、観測ドーム内外で低緯度側の発光領域観測に差異が生じるか比較することを目的としていた。

ZWO カメラには波長 557.7nm のフィルタを搭載し、露光時間を 50 秒に設定して毎分ごとに観測を行った。カメラのピントを調節することや、屋外での観測特有の問題である結露によるレンズのくもりに苦戦したが、観測データを取得することができた。さらに、このデータをケオグラムに変換し、カウント値をレイリー値に変換するプログラムを作成した。これを用いて私が設置したカメラのデータと、堀田君がドーム内で設置したカメラのデータを比較した結果、ドームの反射による観測結果の差異は見られなかった。さらに、オーロラオーバルよりも低緯度側に発光が広がっている例を観測することができた。今後はさらにこのデータを解析することによって私の研究を進めていきたいと考えている。

今回の観測キャンペーンによって、観測機器への理解が深まるとともに、オーロラを初めて実際に見ることができた。壮大な自然現象であり、人間の手が及ばないほどにスケールの大きい光景で、思わず息をのんだ。この研究に取り組んでいることを幸せに思うとともに、研究への意欲がさらに高まる貴重な経験となった。

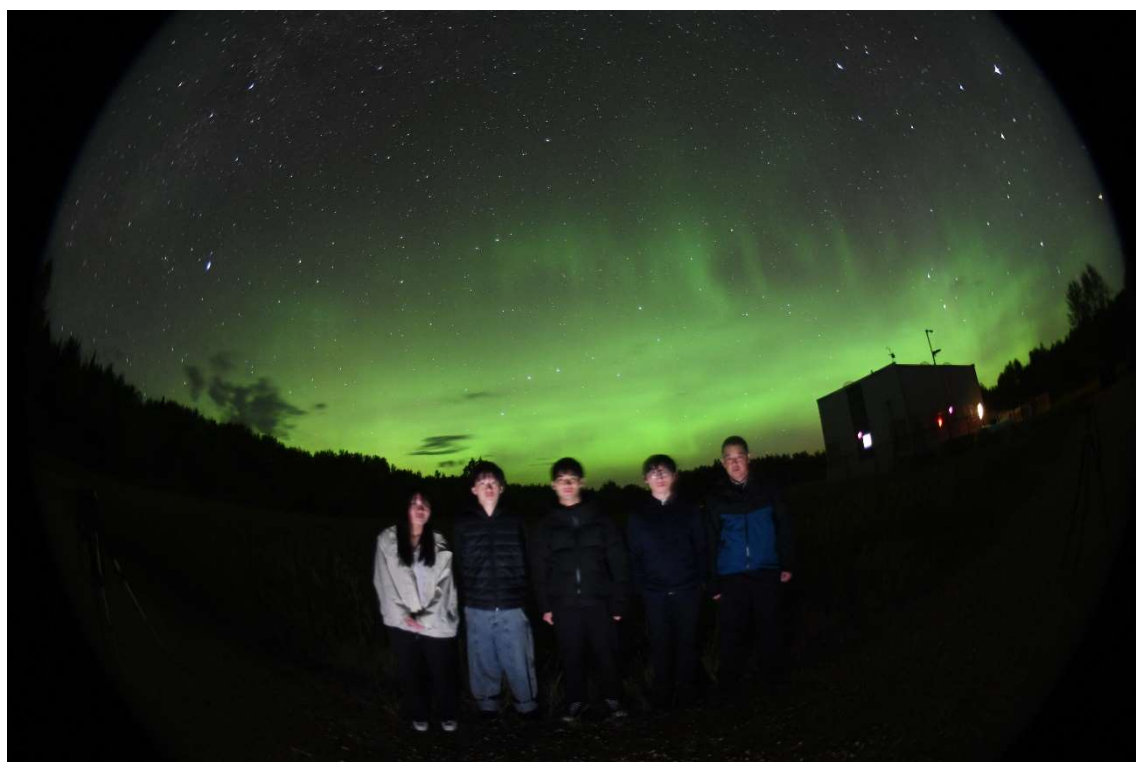


図 3 北の空に広がるオーロラと集合写真