

令和 7 年 3 月 20 日

アメリカ アラスカ出張 報告書

氏名：出丹保 雄基

所属：金沢大学理工学域電子情報通信学類 電波情報工学研究室(B4)

出張期間：2025 年 3 月 10 日～ 3 月 19 日

出張先：アメリカ アラスカ州

上記日程でアラスカに、大山 伸一郎先生(名古屋大学)、尾崎 光則先生(金沢大学)と一緒に出張し、HAARP (High-frequency Active Auroral Research Program)施設で観測機器のメンテナンス作業を行った。特にケーブル断線が疑われていた VLF 観測に対し、VLF アンテナと VLF 受信機のケーブルを新しく敷設することを行った。

まず、VLF 受信機から VLF アンテナまでの経路の確認を行った。低木の茂みの中を 200m 程度離れた場所に VLF アンテナがある。そこまでの経路の枝にマーキングがあったため、確認作業を短時間（1 時間程度）で終わることができた。次に、図 1 のように木の樽に巻き付けてある約 300m のケーブルにコールゲートチューブを装着しながら、VLF アンテナまで引き伸ばし、VLF アンテナと VLF 受信機を接続した。木の樽からケーブルを伸ばす過程で時間がかかると予想していたが、現地の方から支柱を用意していただいたため、予定よりも短時間（5 時間程度）で作業を終えることができた。その後、実際に VLF アンテナと受信機が電氣的に接続されていることを確認し、復旧作業を行うことができた。また、リオメーターの防水処置や小屋内の在庫確認、大山先生を中心に光学機器のメンテナンスも行った。今回の出張で、私が研究で使用する VLF データについて、実際どのような設備・環境で取得しているのか知ることができ、図 2 のような HAARP 施設内にある電離圏加熱施設を実際に見ることができたため、研究に関する理解がより深まった。



図 1 作業の様子



図 2 電離圏加熱施設

今回の出張で宿泊したホテルは Glennallen にある Caribou Hotel(図 3)である。部屋内には電子レンジ、冷凍庫、冷蔵庫があるため、食料を準備する際に部屋内設備を参考にすると良いと感じた。また、バスタブがあるため、湯船に浸かることができるが、ドライヤーがないため、髪が長い方はドライヤーを持っていくと良いと思う。ホテルの水道は銅の採掘の影響で飲用には向いていないと考えられるが、ロビーにはウォーターサーバーもあるため、飲み水には困らなかった。洗濯物は手洗いで洗濯し、ハンガーを持参して干すことで、部屋が乾燥していることからすぐ(1日程度)乾いた。また、ホテル近くにレストランがあり、図 4 のようなハンバーガーを注文した。その他ピザも注文できるのでホテルに来た際は是非挑戦してみてください。気温は約マイナス 10° C であるが、日本の一般的な寝巻き(スウェットの上下)の上から防寒着の装備でも寒さに耐えることができた。インターネット環境はホテルや HAARP 施設などの Wi-Fi を使用した。HAARP 施設の Wi-Fi が使えない場合でも日本からレンタルしてきたポケット Wi-Fi は道中繋がるため、海外用ポケット Wi-Fi は HAARP までエリア提供を行っており、有効であることがわかった。

HAARP 施設近くに工具店はあるが、平日の日中しか開店していないため、工具類を購入したい時は、フェアバンクスで購入するのが望ましいことがわかった。今回のアラスカ出張は、VLF データを扱う今後の研究に対し、普段使用しているデータがどのように取得されているものかを知ることができ、とても貴重な経験となった。



図 3 Caribou Hotel の外観



図 4 ホテル近くのレストランで注文したハンバーガー