

2017  
おもろ  
チャレンジ

## 脳でオーロラは聞こえるか

理学部 2 年

藤田 菜穂

アメリカ合衆国

2017 年 9 月 1 日 -

2017 年 9 月 25 日

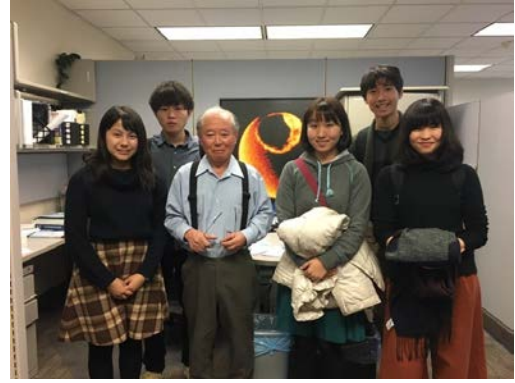


### 渡航概要と内容

**【渡航概要】** アメリカ合衆国アラスカ州フェアバンクスに渡航しオーロラの音に関する観測を行った。

**【渡航内容】** オーロラの発生と同時に音が聞こえることがあると言われているが、そのメカニズムは解明されていない。最新の説は「逆転層説」である。しかし、この説には様々な問題があり、例えば、、、それを書くには余白が狭すぎるので詳細は割愛する。そこで私たちは、逆転層説に代わり「直接知覚説」と呼ばれる説を拡張して支持することにした。私たちが提唱する直接知覚説は、オーロラの発生に伴って発生した電磁波が脳のクリプトクロムと呼ばれる分子に直接作用し、音波は届いていなくても音として知覚されるとする説である。私たちは直接知覚説を検証するために実際にオーロラが見られるアラスカ州に渡航して観測をすることにした。さらには、アラスカ大学フェアバンクス校を訪れ、オーロラ研究の第一人者である赤祖父俊一先生をはじめ世界中の様々な研究者の方々にお会いし、私たちのアイデアについて議論した。

フェアバンクス郊外のロッジ到着後は天候が許す限りできるだけ毎晩観測を行った。観測は当然夜なので、昼に寝て夜に起きる規則正しい生活を送った。つまり、私たちが昼にアラスカ大学に行くということは尊い睡眠時間を犠牲にしていることを意味している。食事は広大なタイガの森でシカを狩る、、、わけにもいかず、食事のたびに毎日遠くの町までタクシーで出るのも交通費が高くなってしまう。そこで私たちはUberと呼ばれる配車サービスを利用して安く町に出て、一週間近い期間の分の食材を買いだめすることで対応した。アラスカの食材は大変おいしく自炊がはかどり、結果的に京都にいる時よりも充実した食生活を送ることができた。



## 渡航を通じて感じたこと・学んだこと

**【渡航前】**論文等の文献を読み、宇宙・地球物理分野の研究者らと議論をすることで観測方法の検討や様々な説の検証をした。特にプロの研究者らと議論したことは研究者を目指す私たちにとって貴重な経験になった。

**【渡航時】**オーロラの観測では様々な機械を用いて記録を行った。機械をうまく使いこなせないアクシデントも、研究者の方にアドバイスを求めることで乗り越えることができた。また、厳しい寒さの中での活動に対応できるようにシフトを組んで交代で観測を行い、オーロラ発生時にスムーズに観測できるように機器操作の分担をするなど、実際に観測をしていく中で様々な工夫を取り入れていった。アラスカ大学では、小さな巨人と呼ばれる赤祖父俊一先生にお話を伺うだけでなく、実際にオーロラ観測を行なっている研究者の方々を紹介していただき、本格的な研究用の観測方法などを学ぶ機会をいただいた。

**【成果】**オーロラの音の可能性のあるものの録音に成功し、現在電磁波などの他の測定データと合わせて解析中である。また、オーロラの発生に伴って犬が遠吠えする現象を発見し、その音声も録音した。

さらに、記録的な太陽フレアの影響による大規模で激しいオーロラの動画および写真の撮影に成功した。動画はメンバーの1人がTwitterにあげたところ約100万回再生され、有名人になった。



## ■ 今回の経験をどのように今後生かしていくか

実験を計画し、専門機器を用いて観測を行い、得られたデータを解析するという一連の研究過程を自分たちで遂行した経験は、研究者を志す私たちにとって大変貴重な経験であった。また赤祖父先生だけでなく、オーロラ研究に携わる海外の研究者の方々と英語で議論させていただく機会をいただけたのも自分たちにとっては感慨深かった。帰国後にはまず今回の観測で得られたデータを解析し、オーロラの音に関する仮説の検証を行っていく。また、観測結果を元に生物学的な実験を行う予定である。

## ■ 今後本プログラムを希望する学生へのアドバイス

頭の中で考えているだけと実際に行動を起こすこととは雲泥の差がある。現地でしか気付けないことは多々あるため、してみたいことがあるなら積極的に実行してほしい。

## ■ 主な奨学金の使途

- \*渡航費
- \*宿泊費
- \*生活費
- \*実験器具 など

