

オーロラからの電波 The Radio Wave from Aurora

小松志穂[1]

[1] 長野県諏訪清陵高等学校

(1)研究動機

高校1年の時に3年生のSSH課題探究発表でオーロラ電波についての説明を聞き、その不思議さに惹かれ、自分でも調べることにした。

(2)オーロラ電波とは

オーロラ領域から観測できる電波のことで、可視光はもちろん、紫外線、X線など様々な波長の電磁波が存在する。実験では、オーロラ発生時に上空で放射されているオーロラキロメートル波 (Aurora Kilometric Radiation) を観測する。周波数は30~300[kHz]の強力な電波である。それと、オーロラキロメートル波ではないがオーロラは発電しているので、低周波の電波もあるかもしれないと考えている。

(3)実験方法

300[Hz]および300[kHz]の電波が受信出来るよう電波受信機とアンテナを製作した。その後、受信機で受信した音声信号出力をボイスレコーダーで録音し、波形解析ソフトウェアを用いて信号波形及び周波数スペクトルを解析する。

(4)実験結果

2月9日~11日にアラスカ・フェアバンクスのスキー場でこれを用いてオーロラ発生時に電波を受信した。しかし、その何らかの電波がオーロラから発生しているものかは断定できないため、長野県富士見町にあるスキー場で同じように実験をする予定である。スキー場を選んだのは、アラスカのスキー場と似たような場所のほうが適切だと思ったからである。そこで受信した電波と比較し検証する。

(5)この後の展開

オーロラ発生時に受信した電波と似た電波を見つけようと考えていて、諏訪清陵高校の敷地内・変電所などを予定している。