

3大流星群の電波観測によるアンテナの向きの影響について

高橋 航紀、室田 響紀、市川 凜太郎、守谷 琉翔、中島 和樹（高2）【新島学園高等学校】

要 旨

しぶんぎ座流星群、ペルセウス座流星群、ふたご座流星群の3大流星群について、アンテナの向きを水平と天頂に向けた流星電波観測で観測できる流星数を検討した。全ての流星群においてアンテナの向きを天頂に向けた観測の方が流星数が多くなる結果を得た。流星群による大きな差は観測できなかった。

1. はじめに

アンテナの向きで観測できる流星数に違いが生じるか検討し、2021年の日本天文学会ジュニアセッションで発表した。アンテナの向きを天頂に向けた方が観測できる流星数が多くなる結果を得た。今年度は3大流星群の観測よりその理由を検討する。

2. 方法

流星の電波観測は福井県立大学から出ている50MHzの電波を使用して観測した。無線機iCOM.IC-R8500を受信専用機として使用し、50MHzの2素子アンテナを福井県に向けて水平に設置した。また、SDRplay社のRSP2 SDR受信機とローノイズプリアンプを使用し、50MHzアンテナを天頂（垂直）に向けて設置した。アンテナと無線機までのケーブルは同じものを使用した。SDR無線機を受信ソフトはSDRRunoを使用した。無線機からの音をコンピューターに繋ぎ、観測ソフトMROFFTで10分ごとの画像として保存した。この画像をソフトHROViewでカウントして10分間の流星数とした。流星電波観測は2019年のペルセウス座流星群、2019年のふたご座流星群、2020年のふたご座流星群で行った。

3. 結果

図1から図3は1日の流星数変化を示し、流星数は極大日を中心に3日間の合計で示した。図1はペルセウス座流星群、図2はふたご座流星群、図3はしぶんぎ座流星群を示した。放射点が最大高度になる時刻はペルセウス座流星群が5時ごろ、ふたご座流星群が2時ごろ、しぶんぎ座流星群が9時ごろで、図中に矢印で示した。天頂に向けたアンテナのグラフでは、放射点が最大高度になる付近で流星数の減少が観測された。

4. 考察

図1から図3よりアンテナの向きが水平より天頂の方が観測した流星数が多い結果を得た。水平と天頂方向による流星数の差は、ペルセウス座流星群が小さく、他の2つの流星群が2倍程度と大きくなっている。天頂方向の流星数が最小になる時刻は17時から18時頃で、アンテナの向きによる流星数の差がなくなっている。放射点が最大高度となる時刻付近では、天頂方向の流星数の減少が顕著に表れている。

アンテナの向きが水平方向で観測された流星エコーはアンテナの向きが天頂方向ですべて観測された。天頂方向の流星エコー数が増加した分は天頂方向の観測のみに表れ、水平方向では観測されなかった。

流星群による1日の流星数変化は図より観測できたが、アンテナの向きによる流星数の変化は明確に表れなかった。

5. まとめ

3大流星群でアンテナの向きによる流星数変化を観測した。1日の流星数の傾向の差は観測できたが、流星群によるアンテナの向きによる影響は表れなかった。今後も観測を続けてアンテナの向きの影響を検討する。

6. 謝辞

群馬県立ぐんま天文台の主幹・西原英治先生にご指導をいただきました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

7. 参考

- (1) 流星電波観測国際プロジェクトのホームページ http://www.amro-net.jp/hro_index.htm
- (2) SDRplay社製 RSP2 SDR受信機 <http://icas.to/lineup/rsp2.htm>

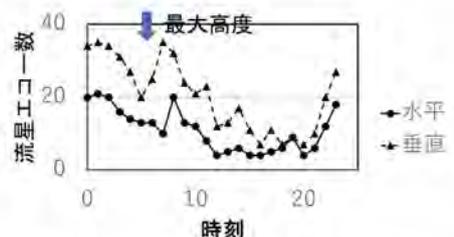


図1 ペルセウス座流星群の1日の流星数変化

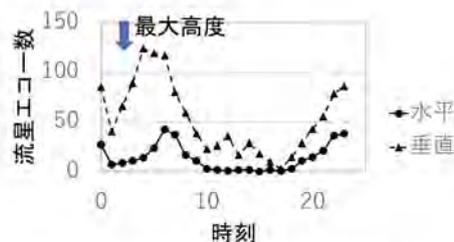


図2 ふたご座流星群の1日の流星数変化

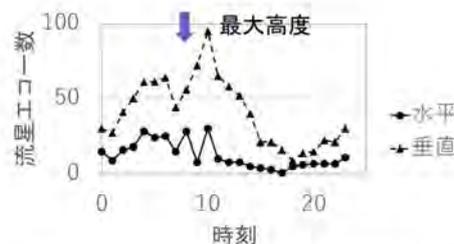


図3 しぶんぎ座流星群の1日の流星数変化