

流星電波観測によるペルセウス座流星群の流星数の観測

末村 敏爾(高2)、山田 翼聖(高1)、飯野 聖希(高1)【新島学園高等学校】

要旨

流星の電波観測を2017年度から開始して、8月のペルセウス座流星群を観測した。散在流星の日周変動や流星群のピークを観測することができた。ペルセウス座流星群の電波観測では、流星数やロングエコー数の増加はそれほど顕著に表れなかった。

1. はじめに

私達は、科学技術振興機構JSTの「中高生の科学研究実践活動推進プログラム」の1つのテーマとして、宇宙からの電波を観測していた。同じ観測装置で流星の電波観測が行えるため、長期的なテーマとして観測を開始した。継続的な実施により、散在流星数の季節変化や流星群の年周変化を観測する。

2. 目的

流星の電波観測を8月の1ヶ月間連続的にを行い、観測方法の確立を行う。観測結果から散在流星の日周変化やペルセウス流星群の流星数変化を観測する。

3. 方法

流星の電波観測は福井県鯖江市の福井工業高等専門学校から出ている50MHzの電波を使用して観測した。アマチュア無線用の無線機YAESU・FT920を受信専用機として使用し、アンテナは50MHzの2素子アンテナを使用した。アンテナは校舎屋上に設置した。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。観測した10分ごとの画像をソフトHROViewで流星数をカウントした。

4. 結果

図1が10分ごとのMROFFTの画像である。点状に表れているピークが流星であり、長時間表れているピークがロングエコーである。20秒以上のエコーをロングエコーとし、流星痕による反射と考えられている。

図2に10分ごとの画像から得られる流星数とロングエコー数を1時間ごとに集計したグラフを示す。ペルセウス座流星群の8月12日～13日に流星数とロングエコーが増加している。8月上旬に流星数が多いのは、7月下旬にピークとなるみずがめ座流星群ややぎ座流星群の影響と考えられる。ペルセウス座流星群の流星数があまり増加していない。

図3に時刻ごとの流星とロングエコーの1ヶ月の合計数をグラフに表した。図2からも出現数の日周変化が顕著に表れているが、図3から夜半から明け方にかけて流星数が増加しているのが分かった。



図1 MROFFTの測定画像

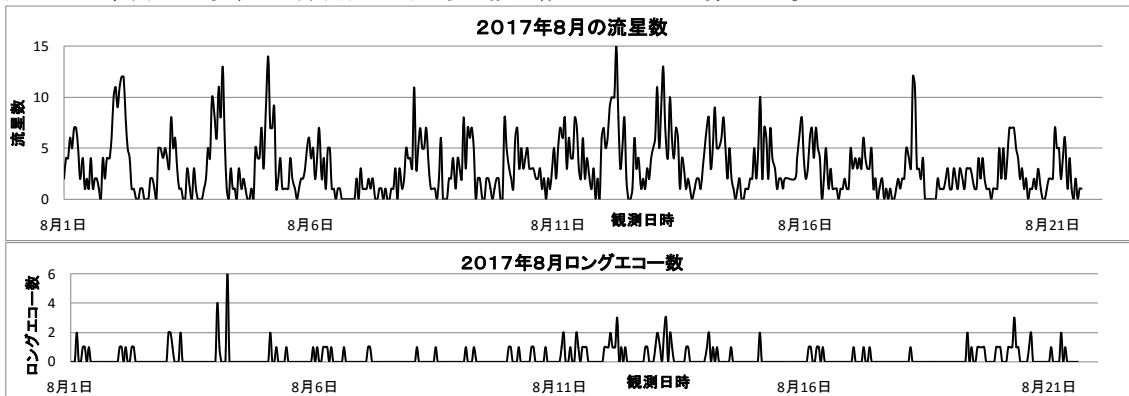


図2 流星数とロングエコー数の変化

5. 考察

流星の電波観測は初めてであったが、ペルセウス座流星群の流星数の増加を観測できた。しかしながら、電波観測だと流星数の増加は少なかった。流星数の日周変動が観測でき、明け方に流星数が増えることが分かった。

6. まとめ

流星の電波観測が可能となった。長期間観測を続けて、散在流星の季節変動や流星群の年周変動を観測してゆく。

7. 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。

8. 参考

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

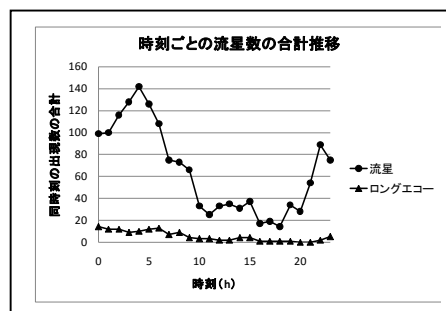


図3 時刻ごとの流星数の1ヶ月合計