

## ペルセウス座流星群眼視観測データの傾向分析

天文気象部：  
荻島 侑大、大浪 弘貴、藤井 凜（高2）【東京都立立川高等学校】

### 要旨

一昨年、本校天文気象部が観測した、1969年からの過去約25年分の紙面データを発見したため、直近14年間に記録したデータと合わせて記録をデータ化し、分析した。ピーク時のZHR、太陽黄経ごとにまとめたHR、光度比の分析及び人数補正値の検証等を行い、ペルセウス座流星群の傾向分析及び本校の観測記録の評価を試みた。

#### 1. 研究背景・目的

本校天文気象部では1953年よりペルセウス座流星群の眼視観測を始めたとの記録がある。直近14年間は長野県の入笠山で観測を行い、群散判別・位置・時間・等級・痕の有無等を記録している。一昨年に1969～2002年の記録用紙を発見したが、詳細な分析がなされていなかったため、約1万個の流星の記録をデジタルデータ化し、長年にわたる記録からペルセウス座流星群の傾向を分析したいと考えた。

#### 2. 研究方法と結果

##### (1) 年代ごとの観測総数とピーク時のZHRによる分析

現在は4名1組で四方向を向いて観測しているが、過去には7～10名近くで観測する年もあり、観測場所は9回変わった。天候や月齢により条件は異なり、一晩の観測総数が最大で600を超える年もあった(図1)。また、ピーク時のZHR(天頂出現数…理想的な条件で見える数)[1]をグラフ化したところ、200を上回る大きな値が複数出たため、個別の要因を分析したが、原因を完全に明らかにすることはできなかった。

##### (2) 放射点高度を用いて補正したHRと太陽黄経との関係

(1)を踏まえ、全ての年と時間帯のHRを放射点高度のみを用いて補正し、その値を太陽黄経ごとにまとめた(図2)。太陽黄経140.3°で流星数はピークを迎え、141°を超えると流星数は一気に減少する様子が読み取れた。

##### (3) 光度比の検証

本校の観測データから光度比を算出した。光度比とは流星群の明るさを示す指標である。ペルセウス座流星群では、NMSおよびIMOの公表する光度比は2.6である。本校で観測された等級ごとの流星数を実測値、本校で観測された-2等級の流星数を基準として、1等級ごとに2.6倍した値を理論値としてグラフにした(図3)。その結果-2～2等級では理論値と実測値は同じように増加し、この範囲での光度比は2.65であった。しかし、3等級より暗い流星数の実測値は理論値よりかなり少なくなっており、これは3等級以上の暗い流星は肉眼での補足が難しいためだと考えられる。

##### (4) 人数補正値の検証

1人当たりのHR及びZHRを算出する際、4人での観測ではグループのHRを2.9で割るとされている[1]。この値の検証を、2025年ふたご座流星群の観測にて行った。「グループのHR/実際に一人が観測した流星数」の平均は2.9となり、この人数補正値と一致したため、この補正値2.9は本校の観測に適していると考えられる。1人の実際のHRと、グループのHR/2.9をグラフ上に重ねたところ、概ね一致した(図4)。

#### 3. まとめ・今後の展望

本校の観測記録から、ペルセウス座流星群のピーク傾向、光度比及び人数補正値の検証を行った。今後は他の人数時の人数補正値の検証や流星観測の精度向上に繋げていきたい。

#### 4. 謝辞

分析手法についてご指導いただいた国際流星機構(IMO)の小川宏さんをはじめ、IMO、NMSの皆様へ感謝申し上げます

#### 5. 参考文献

[1]『流星眼視記録観測マニュアル』日本流星会事務局(2005) [2]『流星 I 観測の実際』斎藤馨児, 長沢工. 恒星社厚生閣(1984) [3]『流星 II 解析と理論』斎藤馨児, 長沢工. 恒星社厚生閣(1984) [4]『天文年鑑 1989』～『天文年鑑 2002』誠文堂新光社 [5]FAS 府中天文同好会HP「太陽黄経計算 ver.2」

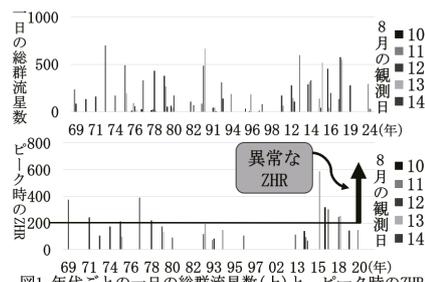


図1 年代ごとの一日の総群流星数(上)と、ピーク時のZHR

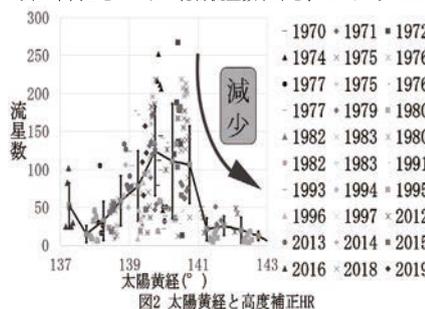


図2 太陽黄経と高度補正HR

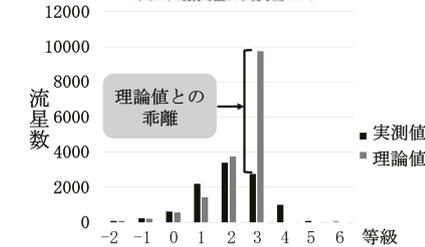


図3 観測された流星の等級と流星数(35年分)

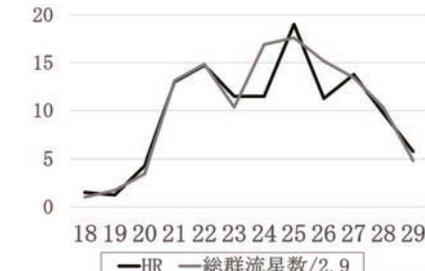


図4 実際のHRと人数補正をした群流星数