

# 流星塵とHRO(アマチュア無線電波観測)からみた2002年11月-12月の流星群の活動について

遺愛女子高等学校地学部(北海道函館市)

大越優希・笹浪真里依・板東悠紀(高1)・櫛桁あかね・渋谷早季子(高3)

## 1.はじめに

本校は全国流星塵採取計測プロジェクトに参加し、2002年11月1日から12月20日まで流星塵を採取した。一方、本校ではHRO(アマチュア無線電波観測)を常時行い、流星群電波観測国際プロジェクト2002にも参加している。この2つの観測から、流星塵の数の変化が流星群の活動とどのように関連しているのか、HROの結果と比較し検討することにした。また、同プロジェクトに参加した東京工業大学工学部附属工業高等学校の流星塵数データとも比較する。

## 2.調査方法

<HRO>11月1日~12月20日までのHROエコーデータを山本道成氏作成のHROViewでカウントしHROReportで整理して、各1時間ごとのエコー数、20秒以上のロングエコー数を求めた。

送信局:福井工業高等専門学校、周波数:53.75MHz、受信地:遺愛女子高等学校屋根上(北緯41.8度、東経140.8度)、受信機:ITEC HRO-X1a、アンテナ:八木アンテナ(5素子)記録:HROFFT(大川一彦氏作成)

<流星塵>スライドガラス2枚とプラスチックカップにワセリンを塗り、屋上に設置し、24時間ごとに交換した。流星塵は、スライドガラス2枚を双眼実体顕微鏡(40倍)で検鏡し、流星塵のサイズをS(30 $\mu$ m未満)M(30~50 $\mu$ m)L(50 $\mu$ m以上)に分け、サイズごとの総数を記録した。

## 3.結果

<HRO>HROの結果(グラフ1・2)では、しし座流星群の活動は11月16~20日に見られ、11月19日に極大の一部がとらえられた。双子座流星群の活動は12月11~15日に見られ、14~15日に極大を迎えた。

<流星塵>流星塵総数は11月中旬~下旬、12月上旬に増加し、11月上旬、12月中旬以降にかけてやや増加する。サイズ別にみると(グラフ3)流星塵は圧倒的にSが多い。Mはわずかな増減をくり返しており、Lはまれにしか見られない。流星塵の特徴としては、黒色の球粒が多いが、赤・茶・金色のものもわずかに見られる。

## 4.考察

<HRO>しし座流星群の極大は日中で輻射点が沈んでしまったため、全体をとらえることはできなかったが、総エコー数・ロングエコー数と継続時間を見ると、他の流星群に比べ強い活動があったことがわかる。双子座流星群の極大は明瞭ではなく、14-15日と考えられるが、流星電波観測プロジェクトの他の観測者によると、14日早朝となっている。12月5日のエコー数増加は他の観測者でも若干見られたが、詳細は不明である。

<流星塵>長谷川(1956)による「流星塵の大きさと落下速度の関係」をもとに考えると11月中旬~下旬のSサイズ流星塵数の増加は、10月下旬~11月上旬のオリオン座流星群とおうし座流星群の活動によるものと思われる。11月25~28日のわずかな増大、12月上旬、12月中旬以降の増加はしし座流星群の活動によるものと考えられる。Lサイズの流星塵が電波からわかる流星群の活動時期に見られたのは12月5日、15日であり、しし座流星群の活動期には見られなかった。

<風と流星塵数>風速(グラフ4)と流星塵数の相関は、1日ごとではみられないが、増減の周期(4~5日)ごとに累計すると相関が見られる。流星塵数が増加する時期の風は冬型の気圧配置による西風が多い。

### <東工大附属工業高校の流星塵データとの比較>

約800km離れた函館と東京でも大きく見ると流星塵数の増減は同じ傾向を示している。しかし、スライドガラスの設置時間が違うため単純には比較できない。

## 5.今後の課題

- ・採取した塵を研究機関等にお願いして、走査型電子顕微鏡による検鏡と成分分析を実施したい。
- ・流星塵数と気象条件には関連があると思われるので、高度10km上空から地上までの流星塵の落下の仕組みと気象の関係について検討したい。

## 6.参考文献

- ・流星電波観測ガイドブック 中村卓司・RMG編集委員会、CQ出版 2002年
- ・流星群電波観測国際プロジェクト2002 [http://homepage2.nifty.com/~baron/hro\\_index.htm](http://homepage2.nifty.com/~baron/hro_index.htm)
- ・Cosmic Dust~宇宙からの塵を集めて~ Cosmic Dust Researching group、2000年2001年度研究結果 <http://cdrg.hp.infoseek.co.jp/index.shtml>
- ・「流星群の出現数と流星塵の数の関連性」 洛星中・高天文部流星塵研究班 京都市立堀川高等学校 京都教育大附属高等学校

