

流星塵とHROからみた流星群の活動について～第二報～

遺愛女子高等学校地学部（北海道函館市）

2年 大越優希 高塩知世 板東悠紀

1.はじめに

私たちは、昨年のジュニアセッションで、2002年11月・12月の流星塵を採取しその増減について検討したが、その後、2003年5月から7月、8月下旬から9月上旬の流星塵を採集した。ここではとくに6月の昼間流星群の流星塵とHROについて検討する。

2.調査方法

<流星塵> 流星塵はスライドガラスにワセリンを塗り、屋上に設置し24時間ごとに交換した。

双眼実体顕微鏡(40倍)で検鏡し、塵の大きさは5 μ mごとに対物加メーターでサイズと数を記録した。

<HRO> 2003年6・7月のHRO結果から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：福井工業専門学校、周波数：53.75MHz、受信地：遺愛女子中学高等学校屋根上(北緯41.8度、東緯140.8度)、受信機：ITEC HRORX1 - a、アンテナ：八木アンテナ(5素子)、記録：HROFFT(大川一彦氏作成)、カウントと整理：HROView、HROReport(山本道成氏作成)

3.結果

<流星塵> グラフ3に採取した塵のそれぞれの日付と大きさを示す。塵の数は毎回1個のみである。2002年11-12月の調査では、1日に最大で14個、平均でも3,4個程度の流星塵を採集したが2003年6月に得られた塵は極めて少なかった。

<HRO> HROの結果では、昼間流星群の活動は高原状態で全体に活動が活発であった(グラフ1)。総エコー数の増加は6月7日、10日から14日にみられ、ロングエコーは12日が最も多い。また、6月26日前後にもロングエコー数の増加がみられる。なお太陽活動が活発であったため、日中はスポラディックE層、F層反射による混信などにより、観測不能が多かった。

4.考察

昨年11-12月に比べ採取した塵が極めて少ない原因について考察する。

<高層気象との関連>

CD-ROM 気象庁天気図 集録の300hPa、500hPa、700hPa、850hPa、地上の各天気図から等圧面高度と気温を読み取り、気温減率を調べた(グラフ5)。気温減率が湿潤断熱減率よりも大きくなっているとき、大気は不安定となり上昇気流が発達する。塵を多く採取した昨年11月13日前後には、気圧の谷の通過後、5000m上空に強い寒気が入り、大気は全体に不安定になるが、翌日には5000m以上は安定に戻る。このため、塵はまとまって落下し、雪とともに落下したものと考えられる。一方6月の北海道上空5500m～8000mにはブロッキング現象により寒気が停滞し、上空では不安定が続く。1500m以下では安定しているため降水は少なく、塵が落ちにくいのではないかと。

<HROからみた流星群の活動強度について>

2002年11月のしし座流星群極大日と、2003年6月7日・10日についてロングエコー継続時間の1時間合計を比較した(グラフ4)。得られた塵の量の差は活動強度の差に関係があると考えられる。

5.今後の課題

東工大付属高校さんに協力していただき、昨年得た塵の走査型電子顕微鏡による撮像と成分分析を実施中である。6月の塵も同様に調査出来れば比較検討したい。

6.参考文献

- ・流星塵採集とその理論 長谷川一郎 「天界」、1956.10.・地学IB 啓林館 1997.
 - ・地学IB 数研出版社 1997 ・高層天気図の利用法 大塚龍蔵 日本気象協会 1978.
 - ・気象庁天気図2002年11月、2003年6月(CD-ROM)(財)気象業務支援センター.
- 流星塵とHROからみた2002年11月-12月の流星群の活動について 遺愛女子高校地学部

