

## 大流星群の中緯度スポラディックEへの影響

\*皆越 尚紀 [1], 齊藤 義信 [1], 貝沼 昭司 [1], 増田 悦久 [1], 五十嵐 喜良 [1]

郵政省 通信総合研究所[1]

### Effects of major meteor showers on mid-latitude sporadic E

\*Hisamitsu Minakoshi[1], Yoshinobu Saitou [1], Syouji Kainuma [1]

Yoshihisa Masuda [1], Kiyoshi Igarashi [1]

Communications Research Laboratory, M.P.T.[1]

Effects of major meteor showers on mid-latitude sporadic E have been examined mainly for the Leonids in November 1998 and the Perseuses in August 1999. The immediate effect which emerged is the intermittent occurrence of transparent Es with large fEs, so-called class 1 Em. There was little perceptible increase in delayed Es ionization in terms of foEs and fbEs following the meteor showers.

中緯度電離圏E領域に突発的に発生するスポラディックE(Es)は発生高度(95-130km)や成分(Fe, Mg, Ca, Siなど)などから、その源は流星物質に違いないと考えられている。しかしながら、流星物質流入とEs発生の関係は、未だにはっきりしていない。

ここでは、最近起きた大きな流星イベント、1998年11月のしし座流星群と1999年8月のペルセウス座流星群がEsに及ぼした影響について報告する。

イベント時のイオノグラムを見て、直ぐに気が付くことは通常とは異なるEsの出現である。この異常なEsの主な特徴は次の通りである。

1. 臨界周波数(fEs)がその時季の通常Esよりも極端に高い。
2. エコートレースがかすれ気味(透過的)で、上層のエコートレースも見える(non-blanketing)。
3. 流星の出現ピーク時に、アットランダムに発生し、継続時間は通常Esに比べ非常に短い(5分以下)。
4. 見掛け高さ(レンジ)は、100-130 kmで、必ずしも通常Esの高度に一致しない。

これらの特徴から、異常Esはいわゆるクラス1 Em[Ellyett C.D. and P.F.Goldsbrough, 1976]と呼ばれるもので、ひとつの流星痕プラズマによって起こされた部分反射エコーと見なすことができる。

その外に、流星のEsへの影響として遅延タイプのEs(クラス3 Em)というのが提唱されている。これは大気突入後拡散された流星物質(金属イオン)が中性大気風と地球磁場の作用(wind shear theory)

で、水平風のシア部に集められてできる密度の高いプラズマ薄雲で、通常観測されるEsの大部分がこれに当たると考えられている。流星と遅延タイプEsの関係について、統計的に調べた報告[Whitehead, 1989の参考文献]が幾つかあるが、一致した結果が得られていない。今回のイベントについて、Esパラメータ(foEs, fbEs)の増大を調べてみたが、それらしき影響は見られなかった。

ここで使用した電離層データは電離層世界資料センターC2から提供していただいた。イオノグラムの見方について、有益なご助言をいただいた小泉徳次さんに感謝します。また、流星観測のデータは京大/超高層電波研究センターのホームページ(<http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/radar-group/mu/leonids/>)を参照させていただくと共に、中村卓司さんに提供していただいた。

### 参考文献

- Ellyett C.D. and P.F.Goldsbrough, Relationship of meteors to sporadic E 1. A sorting of facts, J.geophys.Res., 81, 6131, 1976.
- Whitehead J.D., Recent work on mid-latitude and Equatorial sporadic-E, J.atmos.terr.Phys., 51, 401, 1989.