

流星フラックスの中間圏・下部熱圏層構造への影響

中村 卓司 [1]; 江尻 省 [1]; 川原 琢也 [2]; 堤 雅基 [1]; 寺沢 敏夫 [3]; 宮本 英明 [4]
[1] 極地研; [2] 信州大・工; [3] 東工大・理・流動機構/物理学専攻; [4] 東大・総合・広域

Effect of meteor flux on the layered structures in the mesosphere and lower thermosphere

Takuji Nakamura[1]; Mitsumu Ejiri[1]; Takuya Kawahara[2]; Masaki Tsutsumi[1]; Toshio Terasawa[3]; Hideaki Miyamoto[4]
[1] NIPR; [2] Faculty of Eng., Shinshu Univ.; [3] Dept. Phys., Tokyo Tech.; [4] General Systems Studies, Univ Tokyo.

Meteor mass flux onto the earth is as much as several tens of tons per day, and rich with metallic elements. However, it is still unclear how variations of meteor flux with various time scales affect the structures in the mesopause region. One of the reasons is that sporadic meteors are more or less impinging to the earth's atmosphere all the time constantly with some variations such as seasonal variations.

In this study, we used the data base of the sodium temperature lidar data obtained in 2007 - 2009. Also used are the MU radar meteor observation data. Effects on atomic sodium layer during the activity of Geminid stream will be mainly discussed. Column Na density was increased at 0200 LT on December 15, 2008 up to two times of the ordinary level, which coincides with the culmination of the Geminid radiant. Although the Na content in Geminid meteoroids are reported to be small, this could be an effect of meteor flux on the mesosphere lower thermosphere region. Detailed discussion will be made in the paper, and also on some effect on the ionosphere.

地球外から降り込む流星フラックスは、毎日数十トンにのぼるとされている。流星物質を通じて金属元素など多くの地球外物質が地球に持ち込まれている。しかし、短期的、長期的な流星フラックスの変動がどのように中間圏界面付近の大気の構造に変化をもたらすかは明確ではない。ひとつには流星フラックスのほとんどは散在流星によるもので季節変化などがあるもののたえず地上に降り注いでいることがそのインパクトの研究を難しくしているといえる。

本研究では、京都大学・宇治キャンパスで2007年-2009年にとくに精力的に観測したナトリウム温度ライダーのデータを新たな観測データとして、MUレーダーの流星観測のデータも合わせ、2008年12月の双子座流星群のときの観測結果を中心に、群流星による流星フラックスの増加の中間圏ナトリウム層への影響を議論する。2008年12月14-15日は午前2時ごろにナトリウムコラム量が夜半前の2倍程度に増大した。双子座の輻射点の南中は、午前1:50頃であり流星群の活動がフラットなピークであるならば双子座の流星による影響とも考えられる。この夜は極大予想の翌日であったが極大日付近の天気が悪かったためこの日もっとも極大に近いナトリウムデータとなっている。また、双子座流星はしし群などにくらべて流星物質中のナトリウム組成比は小さいとも言われている。ナトリウム層の増大の可能性についてはさらに多方面からの検討が必要である。講演では、電離層への影響なども含めて議論したい。