

A33a サブミリ波による「しし座流星群」起源物質の探索

中村 良介、辻丸 詔 (NASDA/EORC)、伊藤 哲也、山本 智 (東大理)

しし群のような大規模な流星群は、通常地球熱圏下部にはほとんど存在しない珪素化合物や有機物を大量に供給する。富士山望遠鏡を用いて、こうした流星起源物質からのサブミリ波放射を探索した。

旧ソ連のハレー彗星探査機 VEGA に搭載された ダスト分析装置 PUMA は、彗星ダストの約 1/4 が C・H・O・N といった 軽元素を多量にふくむことを明らかにした。つまり 流星 = 彗星塵の昇華は、高度 90~120km 程度の領域に、大量の有機物を供給すると推測される。また ESA のハレー彗星探査機 GIOTTO に搭載された イオン分析装置 PICCA の 観測結果によれば、C・H・O・N を豊富に含むダストは、H₂CO の重合物 POM (Polyoxymethylene) から成る可能性が高い。そこで我々は、11月18日から19日にかけて、富士山望遠鏡の 492 GHz 帯を用いて天頂からの H₂CO 放射を探索した。水蒸気量は非常に少なく観測条件は良好であったが、残念ながら H₂CO の有意な放射は検知できなかった。

我々の観測データを放射輸送計算と合わせると、流星群によって持ち込まれた H₂CO 量の上限值を与えることができる。一方、報告されている流星群の ZHR・サイズ分布・継続時間から、地球大気中に持ち込まれた塵の総質量を見積もることができる。両者の比較から「Tempel-Tuttle 彗星のダストチューブ内に存在する彗星塵中の POM 粒子の割合」と「地球熱圏下部での H₂CO の寿命」に関する制限を与える。