

L07a 超高感度ハイビジョンカメラによる「しし座流星群」スペクトル観測  
- '99 NASA 国際航空機観測ミッション -

阿部新助（総研大／国立天文台）、矢野創（宇宙研）、海老塚昇（通総研）、渡部潤一（国立天文台）

流星現象とは、高速（秒速 10-70km）で飛び込んでくる彗星起源のダストと地球大気との衝突で励起される高度約 100km における発光現象である。励起される物質は、流星物質と地球大気に含まれる原子や分子である。この流星のスペクトルを調べる事により、惑星間空間物質の化学組成だけでなく、実験室内では不可能な高速衝突発光過程を地球大気を用いて観測できるのである。

これまで流星スペクトルは多数観測されているが、高速現象のために写真撮影による長時間露光観測が殆んどであり、その時間変化スペクトルを詳細にとらえる事は困難であった。今回我々は、NHK が開発した超高感度ハイビジョンカメラを用いた対物グレーティングによる流星のスペクトル観測を初めて試みた。このカメラを使うと、f50mm/F1.0 カメラレンズを用いた時に、10 等の恒星をリアルタイムで撮影する事が可能となる。更に、これまで観測が困難であった近紫外から可視領域（370-400nm 付近）を、高空間分解能（ $R \sim 500$ ）、高時間分解能（毎秒 60 コマ）で観測することが可能である。

我々は 1999 年 11 月、33 年毎に流星雨をもたらす「しし座流星群」をターゲットとし、NASA の「しし座流星群・国際航空機観測ミッション」に参加した。観測は、2 機の米国空軍機が使われ、中東～ヨーロッパ～大西洋上空 12km において 3 日間に渡って行なわれた。そして、1999 年 11 月 18 日 2 時（UT）、地中海上空で 1 時間あたりの流星数が 5 千個を超える“流星嵐”に遭遇した。このミッション中に得られたハイビジョン流星スペクトルは、しし座流星群 76 個、おうし座流星群 11 個、散在流星 18 個の合計 105 個であった。本講演では、これらのスペクトルの解析から得られた同定物質、成分比、励起温度を示すと共に、母彗星および地上で採取された宇宙塵の成分比などと比較する事により、太陽系ダストの化学進化についても議論する。

謝辞：航空機観測ミッションを大成功へ導いた NHK 放送技術局の城武氏、今井氏にこの場を借りて心より感謝致します。