

A04a しし座流星群流星痕同時観測キャンペーン 2001 の初期成果 (2) - 流星痕画像解析結果詳細 -

山本真行（通信総合研究所）、戸田雅之、比嘉義裕（日本流星研究会）

2001年のしし座流星群は幾つかの事前予測通り東アジア地域で大出現となり、日本の流星観測者は幸運にも HR 1000 ~ 4000 程度の流星雨を観測する機会に恵まれた。極大時刻を中心とする数時間には流星出現数に比例して火球出現数も増加し、国内の観測としては従来にない大量の永続痕が観測された。我々は流星研究者や観測者、天文アマチュア等に「流星痕同時観測キャンペーン」への参加を呼びかけ、極大夜には事前登録で全国 25 地点の流星痕観測網を形成することができた。天候に左右された地域を除く多数の観測点から流星痕観測報告を収集し、これまでに複数例の同時永続痕観測が確認されている。観測キャンペーン中最大の流星痕は 11 月 19 日 01h47m26s(JST) に群馬・長野県境付近上空に出現した - 8 等の大火球に伴う永続痕であり、強拡大撮影による微細構造画像を含む総計 100 コマを超える画像が得られている。

本発表では、同時観測された永続痕の高度分布、3次元構造について報告する。特に今回推奨した短時間露出・強拡大による高い時空間分解能の観測から、わりばし状の形態を持つ痕に関して従来にない情報が得られており、流星痕のチューブ構造の真偽について多点観測から明らかにする。強拡大画像が複数得られた細かいスパイラル状の形態については、流星本体の回転の関与、流星飛跡における乱流の影響などについて議論する。ビデオ撮影や短時間露出連続画像により、永続痕出現初期のマグネシウムによる発光の継続時間、流星痕を形成するプラズマ雲の拡散係数高度分布について議論することが可能となった。さらに継続時間 1 秒程度の短痕についての観測結果も数例得られており、酸素 557.7nm 輝線によると言われている発光の継続時間が得られた。