

共同研究報告書

平成23年 7月19日

国立天文台長

所属・職名 高知工科大学・准教授

氏 名 山本 真行



研究期間	平成22年 4月 1日 ～ 平成23年 3月 31日
研究場所	高知工科大学および大阪市立科学館
共同研究者 氏名・所属等	戸田雅之(日本流星研究会)、比嘉義裕(日本流星研究会)、 前田幸治(宮崎大および日本流星研究会)、 鈴木 智(日本流星研究会)、渡部潤一(国立天文台)
研究テーマ	「見えない流星痕」の統計的理解のための観測的研究
研究概要	本共同研究グループでは、流星の発光直後に稀に視認される流星痕の撮像を、主にアマチュア天文家に呼びかけ、多地点撮像観測に組織的に取り組み、しし座流星雨で得られた貴重なデータを基に研究を進めてきた。撮像機器の感度向上と本グループで提案する観測手法により撮像可能な「見えない流星痕」の存在が明らかとなったため、主要流星群の時期に観測を蓄積し、その統計的研究を進めることが本研究の概要である。
研究成果	本研究は、1998年ふたご座流星群の「見えない流星痕」(invisible persistent meteor train) 初検出以降、年数例の観測が蓄積され、統計的研究は小惑星起源とされる同群40例に対し英論文投稿直前の状況にある。他の主要流星群の「見えない流星痕」撮像は、IIビデオを用い前田が、デジタルカメラを用い主に比嘉、戸田が挑戦してきた。肉眼で2等級より明るい流星を確認後、直ちに発光域にカメラを向け1秒程度の露出を繰り返す観測法による。一方、全天カメラのリアルタイム画像処理と2軸追尾機能を備えた流星痕自動観測装置の試作は鈴木が挑戦中である。戸田は最新機材により1秒連写の長時間連続撮影に挑戦した。数時間、計1万コマ程度連写し、視野内に現れる全流星を対象に自動連続観測で30例程度の良好な成果が現れた。この場合、観測者による極めて困難なオペレーションなしに、見えない流星痕の撮像が可能となるメリットがあり、現在は高額な機材価格が普及域に達すればブレイクする可能性を有す。観測手法・最新成果は、平成23年1月8日に大阪市立科学館にて開催した「流星・火球・流星痕に関する小集会」にて10件超の紹介があり意見交換を実施、今後の方向性を議論した。さらに、戸田他による短痕解析の成果を取りまとめた日本語論文1篇および比嘉他による学会発表1件を公表した。 戸田雅之、山本真行、重野好彦、流星の短痕を測る—イメージインテンシファイア付ビデオカメラの2点観測成果から迫る短痕の成長—、高知工科大学紀要、7, 45-55, 2010, 査読付。 比嘉義裕、山本真行、戸田雅之、流星痕が2本線形状に見える理由—画像解析ソフト:マカリを用いた解析—、日本天文学会2011年春季年会、L05c, つくば, 2011.
その他参考 となる事項 (希望事項も含む)	本共同研究はアマチュア天文家との連携により約15年間維持され、英論文7件、日本語論文2件、国際学会招待講演2件などの成果を生んできた。生涯学習の時代の国民の科学的視点を高めるため、一般視点での「科学理解への敷居」を緩和可能なアマチュア連携活動と成果公開は重要と考える。国立天文台からの継続的な支援を引き続き期待したい。