

短痕の高度解析

Height analyses of short-duration meteor trains

戸田 雅之 [1]; 山本 真行 [2]; 重野 好彦 [3]; 春日 敏測 [4]; 比嘉 義裕 [5]; 渡部 潤一 [6]

Masayuki Toda[1]; Masa-yuki Yamamoto[2]; Yoshihiko Shigeno[3]; Toshihiro Kasuga[4]; Yoshihiro Higa[5]; Jun-ichi Watanabe[6]

[1] METRO キャンペーン事務局 / 日本流星研究会; [2] 高知工科大・電子・光システム; [3] 流星物理セミナー; [4] なし; [5] 日流研; [6] 国立天文台・天情セ

[1] METRO Campaign / NMS; [2] Kochi University of Technology; [3] MSS; [4] NAOJ; [5] NMS; [6] PR Center, Nat.Astron. Obs. Japan

高度 90 ~ 120km に出現する流星の出現直後、その軌跡上に見られる流星痕は継続時間の長さにより短痕と永続流星痕に分けられる。便宜的には出現後 10 秒を短痕と永続流星痕の境界としている。長時間継続する永続流星痕については我々の観測チームと観測協力者により 2001 年しし座流星群の大出現の際に 1 晩で 150 例を超える人類観測史上最多の撮像データが取得でき、統計的な研究への道を開いた。ところが流星出現直後から 10 秒以内で消失する短痕については観測例そのものが極めて少なく、発光高度領域の確定が可能な複数の観測点からの動画による同時撮影例は希少である。私達は、これまで重野他 (1992-2004) により蓄積された流星軌道決定に主眼をおいた高感度ビデオ観測データに短痕の撮像例が少なからず含まれていることを発見した。同データを用いた流星の対地軌道あるいは日心軌道決定について高精度かつ統計的に十分な解析結果が発表されているが、短痕について全く手つかずであった。

本研究は流星出現直後に発生し短時間で消失する短痕について 2001 年しし座流星群の大出現時に、I.I.+Video カメラを用いた 2 点同時観測映像から短痕の抽出と発光高度の解析を行い、高度 90 ~ 120km における短痕の生成から消失までのプロセスを詳細に調査する。特に Yamamoto et al.(2005 in press) で明らかになった永続流星痕に於ける母流星光度と出現高度領域の違いや継続時間、そして流星の輻射点高度と永続流星痕の発光高度の関連が継続時間の短い短痕についても当てはまるか否かを明らかにする事を狙う。これにより流星出現直後から永続流星痕までの形成メカニズムの統一した理解について着実に一歩前進できると考えている。

参考文献:

Toda, M., Yamamoto, M.-Y., Fujita, M., Higa, Y.: Meteor train observation (METRO) campaign in Japan I: Evolution of the campaign and observation results during 1998-2001, Inst.Space Astro. Sci. Rep. SP, 15, 229-236, 2003.

Yamamoto, M.-Y., Toda, M., Higa, Y., Maeda, K., Watanabe, J.-I.: Altitudinal Distribution of 20 Persistent Meteor Trains: Estimates Derived from METRO Campaign Archives, Earth, Moon, Planets, 2005, in press(already published electronically).