

B20a ガンマ線バースト光学閃光探査

大西浩次(長野高専)、佐々木一行、富田正己(日本火球ネットワーク)、岡本洋一(昭和科研)、杉浦 正人(遠州天体写真愛好会)、鳥居研一(理化学研究所)、渡部潤一、福島英雄(国立天文台)

ガンマ線バースト(GRB)は予測できない突発的、かつ、継続時間の短い現象である。それゆえ、現在の通常の観測戦略(人工衛星の機上で決めたバースト源付近を、地上観測ネットワークによって探査し、光学対応天体(=残光)の検出、および、フォローアップ観測を行う。)では、GRB発生時の光学閃光やプレカーサなどの現象を検出することはできない。すなわちGRBの光学閃光の検出には、常時の、広く深いモニター観測が必要である。しかし、現在、次のような状況がある。(1) GRB探査衛星HTET-2と地上観測ネットワークの連携で、いくつかのGRBの位置が決定されている。(2) 安価で高感度のビデオカメラが普及し、多くのアマチュアが火球モニターなどの目的で広視野モニター観測を行っている。(3) 天体写真の撮影が普及している。

我々は、史上最大級のGRB030329の発生直後に、バースト発生時・同視野含むビデオ観測や天体写真の提供の呼びかけを行い、日本火球ネットワークよりモニター写真2件、八ヶ岳ライブカメラ画像1件、および、GRB発生時の天体写真1件を解析した。前者3件より、バースト時における閃光の存在に対して世界で最も深い5.1等の上限值を得た(GCN Circ. 2217, 2225)。さらに、バースト発生約15分後の天体写真から約11.0等星のGRB残光を検出した(現在解析中)。このGRB残光写真はフォローアップ観測がスタートする約1時間前のデータであり、かつ、史上初めてのアマチュアによるガンマ線バーストの写真である。

本発表では、GRB閃光探査におけるGRB 030329でのアマチュア広角モニターでの解析例を紹介して、アマチュアによる広視野モニターや天体写真から、GRB閃光探索の可能性を示し、今後の観測ネットワークの提携の強化について議論したい。