

A21a GRB970411 の初期閃光検出の試み

藤原 英明 (東大教養)、渡部 潤一、福島 英雄 (国立天文台)、 Denis Denissenko (ロシア宇宙科学研究所)

ガンマ線バースト (以下、GRB) は発生直後に明るい初期閃光が観測されることがある。GRB990123 の場合には 8.9 等級にもなり、他の GRB においてもアマチュアでも撮影可能な明るさとなっている可能性がある。

GRB970411 は 1997 年 4 月 11 日 09:52:25.8 (UT) に、ガンマ線衛星 BATSE x によって捕捉された。その位置は BATSE と IPN の三角測量から、3 時 52 分、+36 度を中心とする長さ約 4 度、幅 0.014 度ほどの非常に狭い範囲に限定された。その後、ここから約 12.5 度ほど離れたところにはヘール・ボップ彗星があったことが判明した。日本では宵の時刻で、アマチュア天文家がこの彗星を撮影していたことが予想でき、GRB970411 の初期閃光が、それらの写真の視野内にある可能性が浮上した。

そこで、われわれは天文雑誌等を通じて写真の提供を呼びかけた。その結果、この日は悪天候であったにもかかわらず、全国から彗星周辺の写真 70 枚を集めることができた。これらのうち、視野に GRB の位置が入っている 23 枚をスキャンして詳細に検討したが、残念ながら初期閃光は捉えることはできなかった。最も深い限界等級を到達している写真は恒星で約 10 等であり、初期閃光が 5 秒間ほど継続したとすると 9 等ならば検出可能と考えられ、これが上限値と思われる。

初期閃光のような突発現象は、GRB990123 のように明るければ、アマチュア天文家の写真に偶然写しこまれている可能性がある。今回の研究で GRB 発生時刻をカバーした画像を入手できたことの意味は大きい。また日本はアマチュア観測者の層が厚いので、今後も同様の手法の活用が期待される。