

**V45b           ガンマ線バースト光学閃光のビデオによる高時間分解能観測 (TOTO-C)**

大西浩次 (長野高専)、伊藤祥一 (信州大理、長野高専)

ガンマ線バースト (GRB) 発生時の光学閃光の観測は、バーストの物理状態を知る上で大変重要である。これまで、GRB 990123 は GRB 発生中の光学閃光の唯一の検出例であった。この GRB990123 では、光学閃光とガンマ線放射の時間変動に相関が無かった。、それゆえ、この可視光放射を reverse shock モデルで説明してきた。しかし、最近、LGRB、GRB041219a で、ガンマ線放射と良く相関している可視光閃光、および、赤外閃光が検出され、光学閃光放射が、ガンマ線放射メカニズムと共通の起源 (internal shock) である可能性が示唆された。それゆえ、GRB 発生中の光学閃光の高時間分解能観測ができれば、光学閃光のメカニズム、さらに、GRB の動力源の物理が分かってくる可能性がある。

我々は、これまで、GRB 光学閃光の検出と時間分解能に特化した、ビデオによる広角視野・常時モニターシステム TOTO-I (Television Observation of Transient Objects) の実験機を 2004 年 11 月より常時運用している (日本天文学会 2005 年秋の年会)。しかし、Swift の運用から 1 年間、GRB 発生直後の光学残光の最大等級は 13-14 等星であり、現状の常時モニターシステムで検出できる明るい光学閃光をもつ GRB の割合は少ないと考えられ始めている。そこで、現在、この TOTO-I とともに、GRB follow-up 望遠鏡にビジーバックする高時間分解能閃光観測装置 TOTO-C の運用を準備している。TOTO-CI は、高感度蓄積ビデオカメラに望遠レンズ (300mm, F=4 クラス) をつけて、0.5 秒の時間分解能で 11-12 等星、10 秒移動平均で 14 等の閃光の可視光変動の検出を目指す。180mm (F=2.8) によるテスト観測では、1 秒積分で 11 - 12 等、10 秒加算で 14 等の限界等級を得ている。