

H13b すばる望遠鏡による XRF 040916 残光の観測

河合 誠之(東工大理)、小杉 城治(国立天文台)、戸谷 友則、太田 耕司(京大理)、佐藤 理江、谷津 陽一、鈴木 素子(東工大理)、玉川 徹(理研)、吉田 篤正(青学大理工)、小林 尚人(東大天セ)、家 正則、大山 陽一、高田 唯史、小笠原 隆亮、小宮山 裕、白崎 裕治、関口 和寛、能丸 淳一、水本 好彦、山田 亨、渡部 潤一(国立天文台)、川端 弘治(広島大宇)

X線フラッシュ(XRF)は、ガンマ線バースト(GRB)によく似た現象で、大部分の放射のエネルギーが数十 keV 以下の X 線領域にあることだけが GRB と異なっている。HETE-2 衛星によって観測された数多くの XRF の性質が、GRB と連続的に分布していることから、GRB と XRF が本質的には同質であると考えられている。どのような要因が GRB と XRF を分けているのかを調べるのが、いまだ説明されていない GRB の放射機構や相対論的ジェット生成の謎を解く鍵の一つであることは間違いない。しかしながら、XRF の光学残光の検出例はほんの数例しかなく、なるべく数多くの XRF の光学残光を観測することが求められている。

XRF 040916 は HETE-2 によって 2004 年 9 月 16 日に検出され、対角線が約 30 分角の誤差領域に位置決定された。我々はすばる望遠鏡主焦点カメラ SuPrime Cam によってこの大きな領域を完全にカバーする観測を発生 5 時間後に開始し、 $R_c=22$ 等から減光していく残光の検出に成功した。この残光の光度曲線は当初からほぼ単調に冪乗則に従う減光を見せ、XRF の起源に対する off-axis ジェットモデルの予測には適合しない。また、 $R_c=26$ 等に減光しても、母銀河に起因する光度一定の成分は見えてこないことから、母銀河がかなり小さいか高赤方偏移にある可能性が高い。さらに、残光の色の解析からは、 $z\sim 3$ 程度の比較的大きな赤方偏移が示唆される。