

S32a 可視光変動と偏光観測で探る CTA 102 のフレア時における変動起源

橘優太郎, 伊藤亮介, 斉藤嘉彦, 吉井健敏, 針田聖平, 森田浩太郎, 谷津陽一, 河合誠之 (東京工業大学), 中岡達也, 川端美穂, 川端弘治 (広島大学)

2016年10月末に検出された、ジェットを有する活動銀河核である CTA 102 の可視光光度と可視光偏光度における非常に激しい変動の報告を受け、我々は占有運用する MITSuME 望遠鏡と広島大学が所有するかなた望遠鏡による可視光三色 (g' , R_c , I_c) と可視光偏光 (R_c) のモニタリング観測を開始した。

本観測期間中、当該天体は典型的に 0.1 mag/hour という非常に激しい短時間での増減光を繰り返しながら大局的には緩やかに増光し、同年12月には、ジェットを持つ活動銀河核の可視光観測史上で最も明るい天体 ($R \sim 11$ mag) となった。本フレア中、比較的定常的な光度変動の中で、突然急激な増光または減光が非常に短い時間 (< 1 hour, ~ 0.2 mag) 観測されるなど、その変動速度は多様であり、この観測結果は、可視光光度変動が多数の異なるフレアの重ね合わせに起因するという解釈では説明が難しい。これに加えて、可視光の長期的な光度変動に相関する偏光度と偏光方位角の滑らかな遷移がかなた望遠鏡によって観測された。これらの観測結果を合わせると、一つの相対論的プラズマの運動方向の長期的 (~ 20 days) なうねりと非常に短い時間尺度 (< 1 day) での小さなブレに起因するドップラーファクターの変化が、本フレアにおける可視光変動の本質的な要因である可能性が強く示唆される。

本発表では、可視光観測の結果とその解析手法を主軸に、Fermi によるガンマ線の観測結果を合わせて、CTA 102 のフレア中における光度変動起源の解釈について述べる。