

S02a

M87における2012年 TeV γ 線活動に同期したブラックホール近傍数10シュバルツシルト半径以内からの強い電波増光の検出

秦和弘 (NAOJ/INAF), 永井洋, 秋山和徳, 本間希樹 (NAOJ), 紀基樹, 土居明広 (JAXA), 新沼浩太郎 (山口大学), G.Giroletti, G.Giovannini (INAF), T.Cheung (NRL), M.Beilicke (Washington) 他

おとめ座銀河団の中心に位置する巨大電波銀河 M87 は最近傍の TeV ガンマ線源の1つとしてよく知られる。M87 における TeV ガンマ線の発生起源は近年大きな争点となっており、これまでの多波長同時観測に基いて中心核から約 120pc の距離に位置するノット「HST-1」とする説と、ジェット根元のブラックホール近傍「電波コア」とする説の大きく異なる2つの可能性が提唱されている。ガンマ線放射領域を特定する上で鍵となるのが、高分解能 VLBI 観測による候補領域のダイレクトな「監視」である。

2012年2月から3月にかけて、米国チェレンコフ望遠鏡 VERITAS が M87 から新たな TeV ガンマ線活動を検出した (Beilicke+2012)。これに伴い、我々は VERA 22, 43GHz 及び欧州 VLBI 観測網 (EVN) 5GHz による M87 の詳細なモニター観測を実施した。その結果、TeV ガンマ線増光にほぼ完全同期して 22, 43GHz の電波コアから極めて強い増光を検出した。一方この間、HST-1 領域は電波強度、構造ともに有意な変化は確認されなかった。

本結果は 2012 年ガンマ線活動がジェット根元の BH 近傍数 10 シュバルツシルト半径以内の場所に起源していることを強く示唆している。さらに我々は VERA 22,43GHz 間において電波フレアピークのタイムラグ、及び位置天文計測によって電波コアの位置ずれ (コアシフト) を検出した。これらの結果を踏まえ、新たに発生した電波フレア成分の速度等についても議論する。