

## S05a 3C 120: ブラックホールと $\gamma$ 線放射領域とジェット生成領域と電波コアの位置関係

土居明広(宇宙航空研究開発機構)、田中康之(広島大学)、井上芳幸(宇宙航空研究開発機構)

AGNにおける $\gamma$ 線放射のメカニズムについては、まだ統一的な結論は得られていない。ブラックホール・ $\gamma$ 線放射領域・ジェット生成領域・電波コアの位置関係を観測的に決定することは、その放射メカニズムを理解する鍵となる。VLBIの空間分解能はサブパーセクを撮像するポテンシャルをもつが、ジェットの最上流の光学的厚みに阻まれ、 $\gamma$ 線放射領域を直接調査することができていない。今回我々は、時間・空間・周波数の3つのドメインから同時にアプローチすることでこの問題を解決し、AGN最深部の構造を、初めて明確に推定することができた。

電波銀河3C120においては、 $\gamma$ 線放射がフェルミ衛星によって検出されており(e.g., Kataoka et al. 2011)、 $\gamma$ 線に伴う電波ジェットノットの出現が発見された(Tanaka et al. submitted to ApJL)。このイベントについて我々は、複数周波数・複数エポックのVLBIデータを用い、以下のような分析をおこなった: (1) ノット固有運動の計測をおこない、 $\gamma$ 線放射領域は電波コアの上流  $0.52 \pm 0.11$  パーセクにあると推定、(2) コアシフト測定をおこない、ジェット生成領域は電波コアの上流  $0.46 \pm 0.15$  パーセクにあると推定、(3) 電波コアについての多周波ライトカーブの解析をおこない、ノット固有運動とコアシフトプロファイルとの一致性を確認、(4) ジェット成分サイズの距離発展プロファイルを調査し、上流外挿のジェット構造は上記(1)–(3)と一致することを確認した。さらに、過去の研究では、電波コアの上流約0.6パーセクの位置に降着円盤コロナ(とブラックホール)があることを示すX線-電波の相関タイムラグが観測されている。これらを合わせると、3C 120の $\gamma$ 線放射領域は、電波コアの遙か上流、ブラックホール近傍にあるジェット生成領域とエラーの範囲で一致する位置に存在することになる。