

A04a 活動銀河核からの GeV ガンマ線放射の時間変動解析

中川 兼治, 森 正樹 (立命館大学)

活動銀河核ではジェットと呼ばれる超光速の物質放射が時間変動しており、その変動性はより高いエネルギーであるほど顕著であることが、過去の観測から分かっている。このジェットと呼ばれる物理現象は、活動銀河核の中心エンジンであるブラックホールに降着する物質の重力エネルギーの解放により起こる現象であり、そのジェットにより粒子が加速され、X 線や TeV ガンマ線フレアといった高エネルギー放射が生じると考えられている。また時間変動のタイムスケールは中心エンジンの空間スケールを反映している。そのためジェットの時間変動を解析することは、活動銀河核の中心エンジンであるブラックホール近傍の物理の解明につながると考えられる。

この時間変動性は過去の観測から、高いエネルギーほどタイムスケールが短くなる傾向があることが知られている。しかしながら、フレアはいつ起こるかは予測できないため、より詳しくブラックホール近傍の物理を解明を目指すためには、より高いエネルギーの光で、1つの天体に対し長時間に渡る観測を行なう必要がある。

2008年にアメリカのNASAが打ち上げたフェルミガンマ線宇宙望遠鏡は GeV 領域のガンマ線を観測しており、よりブラックホール近傍の現象に迫ることが出来る。加えてフェルミガンマ線宇宙望遠鏡は全天の半分を常に監視しながら 95 分の周期で周回し、全天の天体をモニター観測している。そのため今までにない均質さで活動銀河核の時間変動をとらえている。そこで我々はフェルミガンマ線宇宙望遠鏡 LAT 検出器の GeV ガンマ線のデータに対し Power Spectrum Density を計算し、活動銀河核の時間変動性に特徴的なタイムスケールが存在するか調べることで、ブラックホール近傍の物理の解明に挑戦する。