

S23a 木曾 Tomo-e Gozen を用いた活動銀河核の可視光変動の検出

戸松勇登, 徂徠和夫 (北海道大学), 酒向重行 (東京大学)

活動銀河核 (AGN) の紫外光および可視光放射はおもに降着円盤の熱放射に由来するため、これらの波長帯で見られる変動現象の研究は降着円盤で起こっている物理現象の解明に役立つと考えられる。本研究の目的は、AGN の数日から数年にわたるさまざまな時間スケールの可視光変動を検出し、変動特性が中心のブラックホール質量など、AGN の性質とどのように関連しているかを調査することである。このため、広い天域について、短時間の時間変動を長期間に亘って追うことが可能な東京大学木曾観測所の Tomo-e Gozen で取得されたデータを用いた。Tomo-e Gozen が 2021 年から 2025 年にかけて 1000 回以上指向した天域に位置する 10 等から 16 等の 822 個の AGN について調査し、典型的な測光誤差が 0.01 等のもとで 8 天体について 0.1 等以上の変動を確認した。変動が確認された 8 天体で、測光データの全ての組み合わせを用いて構造関数から変動の強度と周期を推定した。このうち PG 0844+349 と MARK 1383 で同定された数 100 日で 0.2 等強の変動を示す可視光変動は、先行研究によって観測されておらず、新たに発見されたものである。変動の強度と AGN の中心にあるブラックホールの質量との間には、 $P_{\text{var}} \propto (0.16 \pm 0.076) \log M_{\text{BH}}$ という関係があり、ピアソンの積率相関係数は 0.77 であった。先行研究では、長時間スケールの変動において、変動の強度のブラックホール質量依存が弱くなることが確認されている。本研究で検出した全ての変動は 100 日以上と長い周期を持つことから、このような弱い依存関係が得られたと考えられる。