

S23a 狭輝線I型セイファート銀河 Swift J2127.4+5654 におけるディレイとハード一次成分

三宅克馬 (東大理), 野田博文 (東北大学), 山田真也 (首都大), 清野愛海, 中澤知洋 (東大理), 牧島一夫 (理研)

我々はこれまで、複数の AGN の X 線スペクトルが、光子指数 $\Gamma \sim 2.1$ のソフトなべき関数 (PL) 型一次放射成分、 $\Gamma \sim 1.5$ のハードな PL 型一次放射成分、その反射成分などからなることを示してきた (e.g. Noda et al. 2011)。ハードな一次成分は暗い時に卓越し、可視光との相関を示すことから、RIAF 様の降着流を起源とすると考えられている (Noda et al. 2014, 2016)。

Swift J2127.4+5654 は、 $z = 0.0144$ 、質量 $1.5 \times 10^7 M_{\odot}$ の狭輝線 I 型セイファート銀河 (NLS1) で、*NuSTAR* と *XMM-Newton* で 2012 年 11 月に ~ 300 ks の同時観測がなされた。この時の 3-10 keV フラックスは $2 \times 10^{-11} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ で、観測内で 2 倍以上の激しい時間変動が見られた。このデータに差分スペクトル法による成分分解を行ったところ、 $\Gamma = 2.1$ 、 $\Gamma = 1.3$ の 2 つの PL 成分の変動が見られた (2017 春講演 S35a)。また、この観測中では $< 4 \times 10^{-5} \text{ Hz}$ の低周波成分に ~ 6 ks のハードラグが確認されている (Kara et al. 2015)。

我々は時間変動解析によって、このハードラグが、スペクトルが比較的ソフトな状態でのみ卓越し、ハードな状態になると顕著ではなくなることを発見した。またこれにより、時間遅れを 6 ± 1 ks と強く制限することに成功した。このハードラグは、ソフトとハード、二つの一次成分の間の時間遅れ、つまりそれぞれの放射源であるコロナの位置関係を反映していると考えられる。これにより、これまでわかっていなかったソフト PL のジオメトリについて制限をつけることができた。