

S29a IC4329A における時間変動を用いたモデル依存しない成分分解 (3)

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

活動銀河核 (AGN) の X 線一次成分は、光子指数 $\Gamma \sim 2$ の単一べき関数 (PL) と考えられてきたが、観測されるスペクトルには反射成分や鉄輝線などが加わるため、一次成分が本当に単一 PL であるか否かの検証はなされていなかった。Noda et al. (2011, 2013, 2014) は時間変動を利用したモデル依存しない成分分解手法を開発し、様々な Seyfert 1 型 AGN で一次放射成分が複数存在することを発見した。このうち soft ($\Gamma \sim 2.3$) な PL 成分は AGN の降着率が低くなる (Eddington 比 $\eta \lesssim 0.001$) と消え、hard ($\Gamma \sim 1.6$) な PL 成分のみが残る。この hard PL は、Radiatively Inefficient Accretion Flow (RIAF) 状の降着流が起源と考えられる。

我々は今回、明るく時間変動の激しい Seyfert 1 型 AGN として IC4329A を選んだ。この天体は 2007 年 8 月に「すざく」による観測が 5 回、2012 年 8 月に「すざく」と *NuSTAR* による同時観測が 1 回されており、2–10 keV のフラックスは $(0.67\text{--}1.2) \times 10^{-10} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ だった。我々は今回初めて、*NuSTAR* の 3–70 keV の広帯域データに対して Noda et al. (2013) の C3PO 法を用いて成分分解を行った。「すざく」と *NuSTAR* の両データを同時解析した結果、他の Seyfert 1 型 AGN と同様に、IC4329A でも変動の早い soft PL ($\Gamma = 1.9$) と変動の遅い hard PL ($\Gamma = 1.6$) の二つの一次成分と反射成分が確認された。このように時間変動を利用することで、単一の $\Gamma = 1.7$ PL、反射成分、広がった鉄輝線から成ると考えられていた (Brenneman et al. 2014) スペクトルが、複数の一次放射成分を含むことを明らかにした。また、 $\eta \sim 0.2$ と特に降着率の高い IC4329A でも hard PL が soft PL の 3 分の 1 程度の強度を持つことから、AGN が非常に明るくとも RIAF 状の降着流は消滅せずに残ると考えられる。