

S31a Fe-K α 輝線反響マッピング法を用いた NGC 3516 活動銀河核構造の研究 (3)

野田博文、峯田大靖 (阪大理)、峰崎岳夫、鮫島寛明 (東大天文センター)、小久保充 (NAOJ)、川室太希、山田智史 (理研)、堀内貴史 (東大天文センター)、松本浩典 (阪大理)、渡邊誠 (岡山理科大学)、森鼻久美子 (NAOJ)、伊藤洋一 (兵庫県立大理)、川端弘治、深沢泰司 (広大理)

近年、数年のタイムスケールで光度を桁で変化させ、可視光広輝線が観測される1型とされない2型の間でタイプを変えるAGNが多数発見され、Changing-Look AGN (CLAGN) と呼ばれる。質量降着率の変化に伴い、巨大ブラックホールへの降着流が状態遷移を起こし、光度やSEDが激しく変化することが原因と考えられるが (Noda & Done 2018)、広輝線領域 (BLR) に物質が出現/消失するのか、物質は常にBLRの場所に存在するが広輝線の生成がON/OFFされるのかは未だに分かっていない。BLRの生成メカニズムにも関係する重要な課題である。

我々は、CLAGN NGC 3516 を、暗い2型の状態になった2013–2014年に、X線天文衛星「すざく」と地上可視光望遠鏡でモニタし、6.4 keVの狭いFe-K α 輝線 flux が、2–10 keV 連続光から ~ 10 日遅れて追従することを発見した (2021年秋季年会 S08a)。 ~ 10 光日という半径は、明るい1型時に得られたBLRの半径と無矛盾であることから、広輝線が観測されない2型の期間も、BLRの半径には物質が存在し、広輝線の生成が止んでいる状態であることが分かった。2型時には降着流からの輻射圧が1桁以上減少するため、BLRが降着流の輻射圧で生成されるモデルでは説明できない可能性がある。さらに、 ~ 10 日の時間遅延を考慮しながら2–10 keVと狭いFe-K α 輝線の flux 間の線形回帰を行い、狭いFe-K α 輝線 flux を、2–10 keV に追従して変動する成分 ($(0.2–2.3) \times 10^{-13} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$) と1年以上変動しない成分 ($\sim 1.5 \times 10^{-13} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$) に分離した。変動成分はBLRから放射される一方、変動しない成分はトーラスや外側の回転分子領域から生成されると考えられる。