

S22a クランピートーラスからのX線スペクトルモデルのセイファート1型銀河への適用

小川翔司, 上田佳宏, 山田智史, 谷本敦 (京都大学), 川口俊宏 (尾道市立大学)

活動銀河核 (Active Galactic Nucleus; AGN) は、中心の超巨大ブラックホール (SMBH)、降着円盤、それらを取り囲むトーラスから構成される。このトーラスは SMBH への質量供給源と考えられ、その構造を調べることは SMBH の成長を理解する上で重要である。近年、多波長観測結果から、クランプ状にガス・ダストが分布する「クランピートーラス」であることが示唆されている。しかし、その基本的な性質 (幾何構造やガス・ダスト比) は、未だによく理解されていない。

AGN の X 線スペクトルにみられる、SMBH 周辺物質からの反射成分に付随する幅の狭い Fe K α 輝線 (6.4 keV) は、ガス・ダスト両方を含めたトーラス構造を調べるのに有用である。特に、トーラスによる視線方向の吸収が見られない 1 型 AGN でさえも、この Fe K α 輝線を用いてトーラス構造を調べることができる。X 線においては、これまで現実的な幾何構造を考慮したモデルは少なかったが、最近、赤外線で解析に用いられているトーラスモデル (Nenkova et al. 2008) と同様の幾何構造をもつモデルが作成された (XCLUMPY; Tanimoto et al. 2019)。

まず我々は、XCLUMPY モデルを用いて、Fe K α 輝線の等価幅の、赤道面での水素柱密度、開口角、傾斜角に対する依存性を調べた。次に、このモデルを 2 つのセイファート 1 型銀河 (IC 4329A、NGC 7469) の広帯域 X 線スペクトルに適用した。これらの天体では、赤外線スペクトルからトーラス中のダスト分布が調べられており (Ichikawa et al. 2015)、我々の X 線の結果と直接、パラメータを比較することが可能である。本講演では、2 天体の X 線スペクトル解析の詳細とともに、X 線と赤外線との比較結果とその示唆について議論する。