

B29c モンテカルロシミュレーションを用いた2型セイファート銀河の構造解明

粟木久光、寺島雄一、檜垣裕介、米谷哲明(愛媛大学)

2型セイファート銀河は複雑なスペクトルを持っており、広帯域観測でしかその複雑なスペクトルを解きほぐすことができない。初期の広帯域観測である BeppoSAX 衛星で、2型セイファート銀河の X 線スペクトルを再現するためのベースラインモデルが提唱された (e.g., Cappi et al. 1999)。このモデルは、2型セイファート銀河からの複雑なスペクトルを再現するのに大いに貢献した。しかし、このモデルから2型セイファート銀河の構造を定量化することは難しい。「すざく」衛星の時代に入り、セイファート銀河の詳細観測が可能となり、2型銀河の構造を定量化するモデルが必要となってきた。

我々は、トーラス状の物質分布を仮定し、シミュレーション法を用いて、2型セイファート銀河からの X 線スペクトルの再現を試みている。シミュレーションを用いた方法はこれまでも多くの研究者によって行われているが (e.g., Awaki et al. 1991, Ghisellini et al. 1994)、我々の手法の特長は、シミュレーションによって再現した X 線スペクトルを直接成分、反射成分に分離しその特徴を詳細に調べたことにある (2007 年秋季年会)。我々は、シミュレーションで得られた結果を TABLE モデル化し、XSPEC で利用可能にした。「すざく」で観測した Mrk 3, NGC 2273 の広帯域スペクトルに適用したところ、これらの中心核をトーラスのエッジ付近から観測していることが明らかになった。トーラスの柱密度、周辺物質を照らしたときの X 線光度についても推定可能であり、例えば、Mrk3 では、トーラスの柱密度が約 10^{24} cm^{-2} 、トーラスを照らした X 線光度が直接光の光度より大きいと推定された。X 線光度の違いは、Mrk3 の長時間変動と反射光のタイムラグを示唆する結果である。本講演では、シミュレーション法の詳細と Mrk3, NGC 2273 への適用結果について報告する。