

S34a 活動銀河核トーラスの Fe, Ni アバundance

林数馬、深沢泰司 (広島大学)

活動銀河核はトーラスと呼ばれる構造をもっていると考えられている。X線で活動銀河核を観測した場合、そのスペクトルは中心付近からの放射を直接見ていると考えられる直接成分と、その放射がトーラスなどで吸収・散乱されることによる反射成分に分けることができる。反射成分には鉄、ニッケル等の元素の輝線が含まれており、活動銀河核の周辺の情報を得ることができる。X線天文衛星の分解能の向上によって輝線の構造がよく分かるようになったことで、元素の存在度の研究が可能となった。

本研究では Geant4 によるモンテカルロシミュレーションを用いてトーラスを再現し、元素の輝線を含んだ X 線の反射成分のモデルを構築した。トーラスには Anders & Grevesee(1989) の元素組成を用いた。シミュレーションで得たデータを用いて、トーラスの光学的厚さ、鉄のアバundance、Inclination Angle の3つのパラメーターをもつモデルを作成した。Ni のアバundanceは水素原子一個に対して 1.78×10^{-6} としている。このモデルを X 線天文衛星「すざく」で観測された4天体に対して適用した結果、観測データのニッケル輝線の強度がモデルよりも大きくなっていることがわかった。同様に鉄輝線とニッケル輝線を含む Nandra et al.(2007) に基づく反射モデルを用いてもニッケル輝線の強度はモデルよりも大きかった。またモデルとデータの Ni/Fe の輝線強度の比を求めると、Circinus Galaxy の観測データでは 0.056 ± 0.008 、モデルでは 0.026 ± 0.003 となり2倍程度の違いがあることがわかった。

講演では他天体の観測データとモデルの比較の結果と、鉄とニッケルのアバundanceについて報告する。