

S24a Geant4による活動的銀河核からの反射スペクトルモデルの構築

加納康史 (名古屋大学)、粟木久光 (愛媛大学)、幅良統、国枝秀世 (名古屋大学)

活動的銀河核の周囲では、物質がトーラス状に分布していると考えられており、特に2型セイファート銀河は1型セイファート銀河で見られる輝線幅の広い成分が見られないことから、トーラスを通して中心核を見ているのだと考えられている。

このような天体をX線で観測すると、中心核からのべき関数の形をしたスペクトルと共に、中心核からの放射が周囲で散乱、吸収を受けた複雑な構造をもつ反射スペクトルが見られる。この反射スペクトルのモデルとして、円盤状の物質からの反射を仮定したモデル(XSPEC上のpexravモデル)がよく使われている。しかし、このモデルではトーラスの構造を反映しておらず、トーラスの開口角や見込み角といったパラメータを直接求めることは難しい。また特に真横から見るような天体では、その反射スペクトルもトーラスによる吸収を受けるため、既存のモデルでは観測されたスペクトルを再現できなくなることが考えられる。

そこで今回我々は、Geant4を用いたモンテカルロシミュレーションにより、トーラスの3次元構造を考慮した反射スペクトルモデルの構築を行った。Geant4は、放射線と物質の相互作用を扱うためのシミュレーションソフトウェアであり、素粒子物理、原子核物理、宇宙、医学などの様々な分野での応用が進んでいる。さらに、X線天文衛星「すざく」で得られたCircinus galaxy, Mrk 573のスペクトルに対してシミュレーションで得られた反射スペクトルの適用を行った。

本講演では、この反射スペクトルモデルの詳細と、すざく衛星で得られたX線スペクトルへの適用について報告する。