

## S12b 「あすか」による活動銀河核におけるソフト X 線エクセス

村上聡、中川道夫 (大阪市立大学) : 林田清 (大阪大学) : 他あすかチーム

活動銀河核から輻射される X 線を観測すると、一般にそのエネルギースペクトルは  $2\text{keV}$  以上の高エネルギー領域でべき関数型モデルで表わすことができる。しかし、最近の  $2\text{keV}$  以下の低エネルギー領域の観測では、 $2\text{keV}$  以上の高エネルギーべき関数型成分の延長から期待される強度を上回る“ソフト X 線エクセス”と呼ばれる現象が観測されることがある。本講演では、ソフト X 線エクセスに関して、X 線天文衛星「あすか」により観測された 10 個の活動銀河核のデータを解析した結果を報告する。

10 個の活動銀河核からの X 線エネルギースペクトルを求め、ソフト X 線エクセスの輻射モデルとしてべき関数型モデル、黒体輻射、熱制動輻射、希薄な高温プラズマからの輝線を伴う輻射モデル、及び Cut-off power law モデルの 5 つのモデルを仮定してスペクトルフィットを行った。その結果、活動銀河核にはソフト X 線エクセスが確実に存在することが分かった。5 種類のモデルのうち、どのモデルも統計的には棄却できなかった。しかし、宇宙組成に対する元素組成比が非常に小さいことから、希薄な高温プラズマからの輝線を伴う輻射モデルは棄却されることが分かった。

そこで、ソフト X 線エクセスの強度を評価する目安として、 $0.5\text{keV}$  における高エネルギーべき関数型成分に対するソフト X 線エクセスの強度比であるエクセス比を定義し、それと *ROSAT* で得られた  $0.1\text{--}0.4\text{keV}$  でのエクセス比とを比較検討した。その結果、 $kT \sim 200\text{eV}$  の Cut-off power law モデル及び熱制動輻射モデルが、*ROSAT* 及び「あすか」両方のバンドでソフト X 線エクセスのスペクトル形を記述するのに適当であることが分かった。このことは、ソフト X 線エクセスのモデルについて新たな制限を加えたことになる。

最後に、ソフト X 線エクセスの起源について、特に降着円盤からの輻射であるという立場から簡単に議論した。単純な降着円盤モデル、特に黒体輻射では観測された輻射がエディントンリミノシティを越えてしまい不都合が生じることを示した。