

T01a X線天文衛星「すざく」「XMM-Newton」を用いた楕円銀河高温ガスで起こる鉄輝線共鳴散乱の影響の評価

寺前拓人、深澤泰司（広島大学）

楕円銀河はX線で明るい高温ガスを有することで知られ、そのため数々の楕円銀河に対してX線観測が行われてきた。そして2002年、楕円銀河NGC4636において、銀河中心から放射される Fe^{16+} の0.826keVの輝線が共鳴散乱の影響を受けていることが「XMM-Newton」RGSのデータを用いた解析により明らかにされ(Xu et al,2002)、後に「すざく」XISのデータを用いた解析からも確認された(Hayashi et al,2008)。共鳴散乱が銀河中心で起こっている時、その影響で地球に届く輝線の強度が減少し、共鳴散乱断面積は振動子強度 f に依存する。故に銀河中心から放射される Fe^{16+} の0.727keV($f=0.12$)の輝線と0.826keV($f=2.73$)の輝線の強度比を取ると、モデルから導き出した理論値に比べて実際のデータの強度比が減少する。共鳴散乱の影響を知ることによって銀河中心で起こる乱流の影響を知ることが出来、乱流は銀河中心へのジェットの衝突が発生原因の一つとして挙げられているため、最終的に銀河中心に衝突したジェットの情報を得ることが期待できる。故に本研究では多種楕円銀河に対して共鳴散乱の影響の評価を行った。解析には「すざく」XIS、「XMM-Newton」RGSのデータを用い、計12個の楕円銀河に対し解析を行った。その結果、XIS、RGSのデータ解析結果は概ね同じ傾向を示し、誤差を考慮しても、先行研究(Werner et al,2009)で共鳴散乱の存在が発見されていたNGC4636を始めとする4天体に加え、新たにNGC5846を始めとする5天体から共鳴散乱の兆候が確認できた。またXISデータから、中心から2-4分角の領域の解析も行ったところ、共鳴散乱の兆候は確認されなかった。本講演では、上の結果について報告すると共に、共鳴散乱の影響の度合いと温度、中心密度等との相関、また中心の光学的厚みについても議論する。