

R54a 「すざく」衛星による孤立した楕円銀河 NGC 720 の高温ガスの重元素組成比の測定

松本千穂、田原譲 (名古屋大)、戸塚都、深沢泰司 (広島大)、松下恭子 (東京理科大)、穴吹直久 (大阪大)、松本浩典 (京都大)、他「すざく」チーム

楕円銀河は X 線で光る高温ガス (ISM) で満たされており、その重元素は星の質量放出と超新星爆発により供給され、一部は ISM から銀河間空間に放出されていくと考えられている。X 線分光観測による ISM の重元素の組成比の測定は、このような重元素汚染の歴史を調べる手がかりとなる。特に酸素は、楕円銀河ではほとんど見られない II 型超新星のみで合成されるため、ISM の酸素の量を調べることは星からの重元素量の割合を推定するうえで非常に重要である。

これまで X 線で明るい楕円銀河はよく調べられてきたが、そうした銀河は周囲の銀河団/銀河群ガスの影響が大きいために楕円銀河自身の ISM の情報を引き出しにくいことがわかってきた。一方、孤立した楕円銀河は X 線で暗く、これまでの衛星による重元素測定は乏しかった。

本講演では、2005 年 7 月に打ち上げられた「すざく」衛星による近傍にある孤立した楕円銀河 NGC 720 の観測結果を報告する。「すざく」衛星に搭載された X 線 CCD カメラ (XIS) は、ISM からの酸素輝線が見られるエネルギー帯で高い感度と高いエネルギー分解能とを併せもつ。この能力により今回の観測で初めて酸素輝線を鉄の L-輝線群から分離することが可能になり、これまでになく精度で酸素と鉄の組成比に制限をつけることが出来た。講演では、検出器の較正精度・バックグラウンド・仮定したスペクトルモデルによる元素組成比決定への不定性の見積もりなど解析の詳細についても報告する。