

T05a すざくによる連銀河団 A399/A401 の連結領域の観測

藤田 裕、田和憲明、林田 清 (大阪大)、滝沢元和 (山形大)、松本浩典 (京都大)、岡部信広 (東北大)、T. H. Reiprich (Bonn)

我々はすざく衛星で、連銀河団 A399/A401 の連結領域を観測した。A399/A401 は射影距離で 3Mpc ほど離れた、実際に相互作用をしている銀河団である。すざくで得られた X 線スペクトルから、我々は世界で初めて銀河団のビリアル半径付近の銀河団ガスの重元素組成量を得ることができた。それによると、重元素組成量は太陽のその 20% ほどと比較的高く、銀河団中心部とあまり変わらなかった。

この結果から、我々は銀河から銀河団ガスへの重元素の輸送メカニズムに強い制限を与えることができた。まず銀河団のビリアル半径付近では、銀河団ガスの密度が小さく、銀河と銀河団ガスの相対速度が小さいので、ram-pressure stripping は原理的に効かないと考えられる。そこで大量の重元素が発見されたことで、ram-pressure stripping は銀河団での主な重元素の輸送メカニズムではないことが分かった。そこで銀河風が重元素の輸送メカニズムの有力な候補となるが、現在の銀河団では銀河は銀河団の中心部に集中しており、そこからビリアル半径付近まで、銀河風で重元素を銀河団ガスからの圧力に逆らって運ぶのは難しいと考えられる。したがって、銀河風によって銀河から周囲のガスへ重元素が運ばれたとしても、銀河団が形成される前の、銀河がまだ密集しておらず、銀河団ガスの圧力も高くなっていない時期でなくてはならない。つまり銀河団ができる前の原始銀河団領域は、既に重元素によりかなり汚染されていたことになる。

我々はさらに銀河団周囲の warm-hot intergalactic medium の存在量についてもこれまでにない低い上限を与えることができた。