

T19a A1835 銀河団のクールコア中に埋もれていた渦巻構造の発見

上田周太郎 (ISAS/JAXA), 北山哲 (東邦大学), 堂谷忠靖 (ISAS/JAXA, 総研大)

近年、高い角度分解能を持つ欧米の X 線天文衛星を用いて、銀河団中心部の X 線表面輝度分布中に見られる微細な構造を調べる研究が進んでいる。いくつかの銀河団で、X 線画像から平均成分を差し引くと、残差に渦巻状の構造が現れるものがあることが判っていた。この構造を作り出すものとして有力視されているのが、比較的軽い銀河団との衝突により中心部の暗黒物質が揺り動かされ、それに銀河団高温ガス (ICM) が引きずられる gas sloshing である。

A1835 は $z = 0.2532$ に位置し、非常に重く中心部にクールコアが形成されている銀河団である。X 線表面輝度は軸対称性が高く、リラックスした銀河団だと考えられてきた。我々は、*Chandra* 衛星が観測した 193 ksec のデータを用いてこの銀河団の中心部の詳細な画像解析を行った。独自のアルゴリズムを用いて計算した平均成分を差し引くことで、正負それぞれの残差を持つ、大きさが 80 kpc 程度の 2 つの渦巻構造があることを発見した。渦巻のある領域から取得した ICM のスペクトルを解析し、両領域で温度差が 1.5 keV、密度が 1.5 倍違うことが判った。一方で ICM の圧力は両領域で同程度になっており、圧力平衡になっていることを示唆する。A1835 の渦巻構造は、これまで見つかったものの中では最もサイズが小さく、クールコアとその周辺を直接つなぐように分布している。これは、minor merger による gas sloshing が起源であるとする、merger からの経過時間が比較的短いことを示唆している。ただし、サイズが比較的小さいことから、中心 AGN による影響も排除しきれない。

本講演では、これらを詳述する。