

T01a **X線天文衛星「すざく」のデータを用いた Abell 399/401 銀河団間のフィラメント構造の解明**

尾崎朝世, 山内茂雄 (奈良女子大学), 赤松弘規 (QUP/KEK&SRON)

銀河団は、数十から数千の銀河が重力的に束縛された、宇宙最大の緩和系である。その形成過程では、銀河群やサブ銀河団との衝突・合体によって衝撃波が形成され、重力エネルギーが熱的エネルギーへと変換される。このエネルギー変換機構としての衝撃波の理解は、銀河団の熱的進化を明らかにする上で不可欠である。衝撃波には、内部から外縁方向へ広がる赤道面衝撃波 (equatorial shock)、および外部から物質が流入する際に形成される降着衝撃波 (accretion shock) など複数のシナリオが存在し (Ha et al. 2018, ApJ, 857, 1, 26, Gu et al. 2019, Nature Astronomy, 3, 838)、それぞれ異なる物理条件と観測的特徴を示す。

本研究では、比較的近傍に位置し、衝突初期段階にあるとされる銀河団ペア Abell 399/401 を対象に、X線天文衛星「すざく」の観測データを用いて、日本天文学会 2025 春季年会 T07a 講演で報告した温度分布等に加え、新たに密度・圧力・エントロピーのプロファイルを導出した。その結果、中心から外縁にかけて温度が先に低下し、フラックスが後から減衰する空間構造が確認された。具体的には、衝撃波前後で温度は約 6keV から約 4keV へと低下、フラックスは最大値から 30~50% 程度の低下を示した。

本講演では、これらの解析結果に基づき、銀河団を結ぶフィラメント構造の起源について議論する。