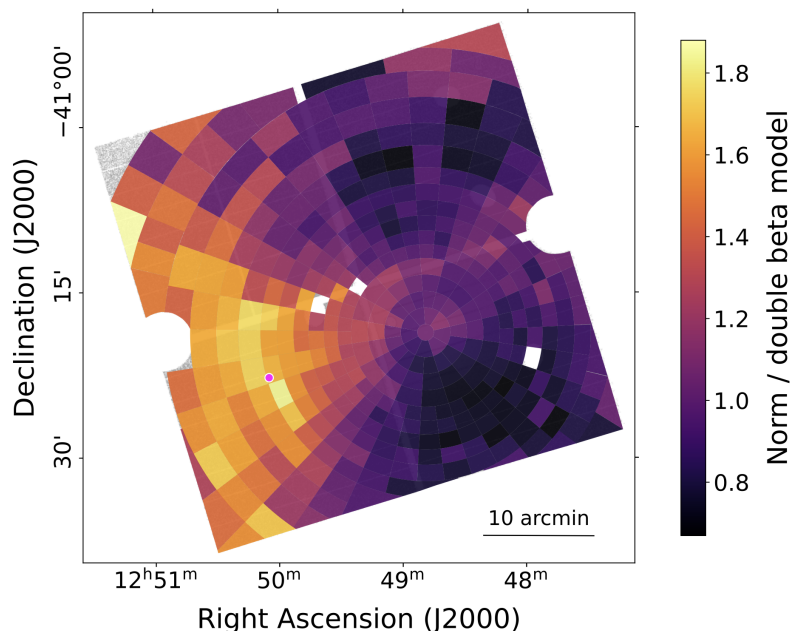


XRISM/Xtend で探るケンタウルス座銀河団の合体史

○三ツ橋 泰輝¹ 松下 恭子¹ 福島 光太郎¹ 佐藤 浩介² 藤田 裕³ Gatuzz Efrain⁴ (1.東京理科大学 2.京都産業大学 3.東京都立大学 4.MPE)

小質量の銀河団が大質量銀河団に合体する過程では、重力相互作用によって銀河団ガスに揺動が生じ、温度、表面輝度、金属量に非対称な空間構造が形成される。ケンタウルス座銀河団 ($z \sim 0.0104$) では、大質量成分の Cen30 (視線速度 3000 km/s) を中心として、小質量成分の Cen45 (視線速度 4500 km/s) がその東側約 190 kpc に位置しており、両者は合体の最中にあると考えられている (e.g., Walker, Fabian, & Sanders 2013; Veronica et al. 2025)。Walker et al. (2013) らは、Cen45 が位置する東側領域で温度と輝度が高いことを示し、Cen45 の運動に伴う衝撃波加熱の兆候と解釈した。また、Cen30 の北側では金属量が高く、合体に伴うガスの揺動によって、中心部の金属豊富なガスが外側へ運ばれた可能性が指摘されている。

本研究では、XRISM 衛星に搭載された広視野 CCD 撮像器 Xtend の北東領域 (229 ks) と南西領域 (249 ks) の観測データを用いて、Cen30 を中心とする半径 (30') 程度の領域における銀河団ガスの空間構造を調べた。Xtend は一辺 (38.5') の正方形視野を持つため、Cen30 周辺から Cen45 方向にかけての大局的な構造を広く調べることができる。これらのデータから、温度、表面輝度、金属量の空間分布を作成した。その結果、温度および表面輝度について、Cen45 が位置する東側方向に超過が見られた。また、金属量については Cen30 の北側に超過が確認された。これらの結果は、先行研究で報告されてきた非対称構造を支持するとともに、Cen45 がケンタウルス座銀河団のガス構造に影響を与えていることを示している。本講演では、Xtend によって得られた温度、表面輝度、金属量マップに加え、XRISM/Resolve による中心領域の速度マップも参照し、数値シミュレーションとの比較を通じて、Cen45 の軌道が中心部の銀河団ガスの運動および非対称構造の形成に与えた影響について議論する。



Xtendの観測データから得た北東領域における表面輝度残差マップ