

XRISM/Xtendによる銀河団X線データの自動解析システムの開発と検証

○石田 楓人¹ 深沢 泰司¹ Breuer Jean-Paul¹ 浦田 岬¹ (1.広島大学)

銀河団はその構造形成におよそ数十億年を要する宇宙最大の自己重力天体である。銀河団全体を満たすICM(Intra-cluster Medium)の主成分は銀河団の重力エネルギーによって数千万Kまで加熱された高温電離ガスであり、銀河成分の数倍に達する質量を占めている。ICMの温度構造を知ることは銀河団の熱的進化を理解するうえで極めて重要である。

2023年に打ち上げられたXRISM衛星に搭載されたXtend検出器(CCD)は、38分角四方という広い視野を持ち、また長い露光時間により統計が良いデータが得られる。そのため他の観測衛星より外縁のICM温度を決定しやすいという優位性を持つ。我々はXtendの観測データから銀河団の温度、密度、圧力、エントロピーのマップを効率的に作成するための自動解析システムを開発している。このシステムは、もともとChandra、XMM-Newtonの解析のために構築されたものをXtend用に適用させている。

本研究では、この本システムを用いてCentaurus clusterの解析を行った。Centaurus clusterはすでに他のX線天文衛星による観測データから中心付近の温度マップが作成されており、温度マップの比較をすることが出来るため本システムの検証に最適な観測対象といえる。本講演では、得られたCentaurus clusterの解析結果を示し、温度構造および本システムの有用性について議論する。