

T10b XMM-Newton 衛星 RGS の観測データを用いた銀河団高温ガス低温成分の温度、組成、運動の調査

正村 陸, 五十嵐宣孝, 林田 清, 井上翔太, 薮野 綾 (大阪大学)

ASTRO-H 衛星打ち上げ直前の現在、同衛星搭載のマイクロカロリメータによる銀河団高温ガスの精密観測 (高エネルギー分解能 5eV) に対して多くが期待されている。

一方、これまでもっともエネルギー分解能の高い観測は、XMM-Newton 衛星搭載の RGS(Reflection Grating Spectrometer) により実現されてきた。RGS はスリットなしのグレーティングであるため、分散方向になまされたスペクトルしか得られない欠点があるが、銀河団中心のコア部分に関しては十分な分解能が得られる。1keV 以下のバンドでは、(点源に対する) エネルギー分解能は XMM-Newton RGS のほうが ASTRO-H SXS より高く、ASTRO-H 打ち上げ後も SXS による観測と相補的な役割が期待される。

XMM-Newton 衛星 RGS を使用した系統的な研究としては、最近、CHEERS プロジェクトの結果が発表されはじめている (Pinto et al., A&A, 575, A38, 2015) が、赤方偏移 0.1 を超えるものは一つも含まれていない。また、中心 0.8' 幅と 3.4' 幅に固定した解析になっている。本講演では、赤方偏移 0.1 を超えるサンプルも含め、また、分散と直角方向の領域もより細かく分割した解析の結果を報告する。個々の銀河団の中で、1) スペクトルが二温度成分で表されるか否か、2) 低温成分の組成や温度は一定として矛盾がないかを検証し、3) 輝線のエネルギーや幅から速度の上限値を求める。

この結果を M87 とペルセウス銀河団の結果 (別講演) と比較するとともに、ASTRO-H 衛星の観測へのフィードバックを議論する。