

## T03a 銀河団周辺の Warm-Hot Intergalactic Medium の X 線分光観測

竹井 洋、満田和久、藤本龍一、田村隆幸、山崎典子 (ISAS/JAXA)、大橋隆哉 (首都大理)、J. P. Henry (ハワイ大)、松下恭子 (理科大)、田和憲明、林田清 (阪大理)、Greg Madejski (SLAC)

Warm-Hot Intergalactic Medium (WHIM) は、近傍宇宙の見つかっていない「ミッシングバリオン」の大部分を占め、フィラメント状の宇宙の大規模構造を形成すると考えられている、宇宙の熱的進化の鍵を握る物質である。我々は世界に先駆けて銀河団周辺の WHIM の観測を行い、XMM-Newton の RGS/EPIC によっておとめ座、かみのけ座銀河団近傍の WHIM の吸収線、輝線を発見してきた。そして、密度、奥行きに制限をつけてきた (竹井他、2004 年春季年会、2005 年春季年会)。それに加えて、昨年 7 月に打ち上げられた「すざく」衛星 XIS の低エネルギー ( $< 1$  keV) での高い感度とエネルギー分解能を用いて、銀河団 A2218 周辺から WHIM に付随する酸素の輝線の兆候を見出した。その結果を報告する。

我々の観測には視線方向に伸びている銀河団を選択しているというバイアスがあるものの、観測した 3 つの銀河団の全てから WHIM の兆候が得られたことは銀河団に付随する WHIM が普遍的なものであることを示唆する。銀河団周辺の WHIM の存在が普遍的だと仮定すると、観測された WHIM の物理量から宇宙全体のバリオン量への寄与を論じることができ、また、個々の銀河団の観測だけでは定められなかった物理量に制限を加えることができる。具体的には、WHIM の質量 (バリオン量)、重元素組成比、奥行き方向とその垂直方向の長さの比、に制限がつけられる。

本発表では、そうして得られた値を手法と共に示し、宇宙のバリオン量へのインパクトを論じる。それによって、銀河団周辺に注目すること、輝線と吸収線を共に観測することの有効性、重要性を示す。