

T01a 「ひとみ (ASTRO-H)」 SXS によるペルセウス座銀河団中心部の共鳴散乱 II

佐藤浩介, 古川愛生, 佐々木亨, 松下恭子 (東京理科大), F. Paerels (Columbia), I. Zhuravleva (Stanford), 山口弘悦 (NASA/GSFC), 中島真也 (ISAS/JAXA), 深沢泰司, 大野雅功 (広島大), 「ひとみ」コラボレーション

ペルセウス座銀河団中心部では Fe He- α の共鳴線の光学的厚さが1を超えており、共鳴散乱の測定は輝線幅から求めたガスの速度を相補的に決定でき、かつアバundance測定に与える不定性も制限できるので重要である。「ひとみ (ASTRO-H)」搭載軟 X 線分光器 SXS は軌道上でも優れたエネルギー分光能力 (5 eV@6 keV) を実現した (e.g., 2016 年秋季年会 辻本講演)。よって、SXS は高階電離した鉄輝線の微細構造も分離できるため、共鳴線とその他の輝線比から共鳴散乱の「強度」の直接観測が可能となった。「ひとみ (ASTRO-H)」SXS は、計 230 ksec ペルセウス座銀河団の中心部を観測し、中心領域でのガスの乱流速度を決定した (Hitomi collaboration 2016, 2016 年秋季年会 松下講演)。一方、我々は得られた He-like Fe He- α の共鳴線と禁制線、及び He- β のライン比は光学的に薄いプラズマモデルから期待される比よりも共鳴線が $\sim 20\%$ 程度弱いことを明らかにした (2016 年秋季年会 佐藤講演)。加えて、XMM 衛星のペルセウス座銀河団観測で得られた温度と密度をもとにおこなった共鳴散乱のモンテカルロシミュレーションの結果 (2016 年秋季年会 古川講演) とも比較した。

今回我々は、SXS のゲイン、応答関数等の較正をアップデートしたデータを用いて解析を行なった。また、Fe He- α complex 付近の輝線の強度を正確に評価するためにサテライト線の影響を考慮した。サテライト線は1本1本の強度は弱いものの、本数が多いために強度の評価には重要である。本講演では、多温度構造の影響の可能性などの系統誤差の評価も含めてペルセウス座銀河団での共鳴散乱の有無について議論する。