

T05a 「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 III

佐藤浩介, 古川愛生, 松下恭子(東京理科大), 大野雅功, 深沢泰司(広島大), F. Paerels(Columbia univ.), I. Zhuravleva(Stanford univ.), 「ひとみ」コラボレーション

「ひとみ (ASTRO-H)」搭載マイクロカロリメータ 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、高階電離した鉄輝線の微細構造を分離することが可能となった。「ひとみ (ASTRO-H)」SXS は、短い運用期間ではあったが、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)。また、ペルセウス銀河団中心部では Fe He- α の共鳴線の光学的厚さが 1 を上回るため、共鳴散乱が効いていると考えられる。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、かつアバンドンス測定に与える不定性も制限できるので重要である。我々はこれまで、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, 2017 年春季年会 佐藤講演)。

今回我々は、He- α 共鳴線と禁制線や He- β 線との比に加えて、観測された共鳴線の線幅が共鳴散乱を強く受けない禁制線の線幅よりも有意に広がっていたことに着目して報告を行う。また、温度や密度などの銀河団パラメータや手法をアップデートしたモンテカルロシミュレーション (古川講演) で予測される輝線比、及び線幅との比較も行い、系統誤差も含めて、ペルセウス座銀河団中心部での共鳴散乱について議論する。