

Q29a 銀河面方向に位置する銀河団を用いた星間物質量の推定

安樂由実子, 山内茂雄 (奈良女子大)

天の川銀河の星間物質の分布や物質量の探査は、様々な電波帯 (中性水素原子の 21 cm 線、CO 分子の 2.6 mm 線) で全天観測により行われてきた。しかし、星間ガスは、密度が高く温度が低いと強度が飽和することが分かっており (Fukui et al. 2015, ApJ, 798, 6)、物質量が多いとされる銀河円盤付近では多くの物質量を見逃している可能性が指摘されている。一方、X 線では光電吸収によるため物質量を直接測定することができる。銀河系外のガンマ線バーストの X 線残光の観測 (Willingale et al. 2013, MNRAS, 431, 394) が行われたが、実測値がガンマ線源母銀河の星間吸収の影響を受けること、また、水素柱密度が 10^{22} cm^{-2} より大きい銀河円盤に近い領域のデータがないことが課題にあげられる。

本研究では X 線天文衛星すざくを用いて、3 keV 以上の高エネルギー帯を含む広い波長域で、低銀緯に位置する銀河団を対象として、銀河系の星間吸収とプラズマからの放射を考慮したモデルにより解析を行った。この方法では、母天体の吸収を受けないこと、銀河円盤方向に位置する天体を観測対象としていることから、銀河系の水素柱密度を直接推定することができる。そして、Leiden/Argentine/Bonn と Dickey&Lockman によるサーベイマップから中性水素原子柱密度を、先行研究であるダストによる減光の指標を用いた変換式 (Willingale et al. 2013, MNRAS, 431, 394) と CO の 2.6 mm 線電波強度の変換式 (Dame et al. 2001, ApJ, 547, 792) から水素分子柱密度をデータベースとして用いた。これらのデータベースより導出した推定値と実測値を比較した結果、銀緯 $b < 1^\circ$ の銀河団では実測値は 1 オーダー程大きな値となることが分かった。講演では、詳細な解析について報告する。