

U10a 中高温銀河間物質のマッピングを通じた大規模構造の観測の展望

竹井洋 (ISAS/JAXA)、大橋隆哉 (首都大)、河原創 (東大)、佐々木伸 (首都大)、吉川耕司 (筑波大)、Enzo Branchini、Eugenio Ursino (U. Roma Tre)、Alessandra Corsi (INAF)

現代宇宙論に残された謎の一つに、近傍の宇宙のバリオンの存在形態が挙げられる。星や銀河、銀河団や、 10^5 K 以下の銀河間物質として観測されているバリオン量を足し合わせても、CMB 等で観測された遠方のバリオン量の半分にも満たない。これはミッシングバリオン問題とも呼ばれる。大規模構造形成のシミュレーションからは、観測されていないバリオンは 10^5 – 10^7 K の希薄な銀河間物質 (中高温銀河間物質あるいは warm-hot intergalactic medium; WHIM) として存在すると予想されているが、観測的な証拠は未だない。そこで、分光性能が高く、有効面積、視野の広い X 線マイクロカロリメータアレイを用い、中高温銀河間物質からの輝線を捉えようというミッションが提案されている (*DIOS*, *XENIA*)。

これらの衛星では、中高温銀河間物質を、電離した酸素からの赤方偏移した輝線 (OVII, OVIII) を用いてプローブする。そのためには銀河系内の輝線やバックグラウンド放射から輝度の低い酸素輝線を分離する必要がある。そのため、検出感度は検出器のエネルギー分解能や有効面積、さらにバックグラウンドとなる X 線放射の時間、場所依存性に大きく依存する。我々は宇宙流体シミュレーションから期待される中高温銀河間物質の放射に、宇宙 X 線背景放射、銀河系の放射、太陽風の電荷交換で生じた X 線等のバックグラウンドおよびその変動を取り込み、現実的な条件での検出限界を求めた。本講演では、得られた検出限界、期待される中高温銀河間物質のマップ、超新星爆発からのフィードバックや金属量の違いによる観測結果の違いを報告し、*DIOS* 等のミッションの展望を示す。