

## T10b 全天サーベイへの適用に向けた銀河団スタッキング解析手法の開発

辻田悠佳奈, 太田直美, 曾我天美 (奈良女子大学), 鳥羽儀樹 (国立天文台), 大栗真宗 (千葉大学), 三石郁之 (名古屋大学), 岡部信広 (広島大学)

宇宙の階層構造の観点から、小規模銀河団は大規模銀河団よりも個数が多く、その性質の調査は宇宙の構造形成史を理解する上で重要である。しかし、小規模銀河団はX線で暗いため、個別に解析することが困難であり、スタッキング解析など統計的手法の活用が必要となる。近年、XMM-Newton や eROSITA による研究から、可視光で検出された銀河団のスケーリング関係がX線で検出された銀河団と異なる傾向を示すことが報告されている (Ota et al. 2023)。特に、eROSITA 全天サーベイは、幅広い赤方偏移と質量範囲をカバーし、小規模銀河団を含む大規模サンプルに基づく銀河団特性の評価を可能にする。そこで、光子統計の低い領域の平均的な性質を明らかにする高精度なスタッキング解析手法の開発が求められている。

本研究では、従来法より高精度に平均X線光度を導出可能なスタッキング解析手法を検討した。まず、すばるHSCで選択されたCAMIRA銀河団カタログ (Oguri et al. 2018) のうち eFEDS 領域にある 995 天体に対して、SIXTE シミュレータ (Dauser et al. 2019) による eROSITA の観測シミュレーションを行った。この際、メンバー銀河数と赤方偏移を基にスケーリング関係を用いて天体のX線観測量を推定した。次に、サンプルをグループ分けし、各グループの平均X線カウントレートから平均X線光度を導出した。この際、グループ内の天体が赤方偏移の中央値を持つ天体と同じ性質であるとする従来法に加えて、2通りの手法を検討した。また、メンバー銀河数とX線光度の相関関係に注目し、eROSITA の観測結果 (Nguyen et al., in prep.) と比較した。その結果、従来法より正確に相関関係のべきを再現できることを確認した。今後は、グルーピング方法の最適化が課題である。