

Q18a 天の川銀河における CGM の系統的 X 線分光解析

安福千貴, 三石郁之 (名古屋大), Philip Kaaret (NASA/MSFC), Lorella Angelini (NASA/GSFC), 松下恭子 (東京理科大), 福島光太郎 (JAXA/ISAS), Dimitra Koutroumpa (IPSL), K. D. Kuntz (JHU)

Circumgalactic medium (CGM) は、銀河を取り囲むハロー状のガスであり、恒星や星間物質、銀河間の in/outflow 等の理解を通じて、銀河の力学・化学進化史を読み解く鍵とされる (Tuimlinson+2017)。天の川銀河の CGM は、電波から X 線に至る多波長観測により、複雑な多相構造を持つことが示されている (Putman+2012)。特に軟 X 線帯域の放射 / 吸収線スペクトル強度は、ダークマターハローの重力に束縛されたプラズマとしての描像を支持する、ビリアル温度 ~ 0.2 keV の成分の存在を裏付けている (e.g., Yoshino+2009; Gupta+2017)。

近年、ビリアル温度を上回る、より高温の CGM の存在も報告されている。*Suzaku* や *XMM-Newton* による観測からは、 ~ 0.2 keV 成分に加えて ~ 0.8 keV 成分が統計的に有意に必要であることが示されており (e.g., Sugiyama+2023; Bhattacharyya+2023)、また *HaloSat* による観測結果からは、高銀緯 ($|b| > 30^\circ$) 領域における 2 温度構造 (Bluem+2022)、銀河円盤領域の 2 温度構造および恒星放射の寄与 (Ampuku+2024) が示された。

我々は、0.8 keV 成分の起源を探るため、*HaloSat* 全観測データの系統的解析を実施している。解析の結果、全天でほぼ一様な 2 温度構造 ($\sim 0.2/\sim 0.8$ keV) が確認され、さらに放射量度に銀河中心からの離角依存性が見られた。特に 0.8 keV 成分は恒星数との相関も示唆された (安福他 2024 年春季年会)。今回、詳細な起源議論のため、放射量度の観測に対してモデルフィットを行った。0.2 keV 成分での整合性が確認されたハロー・ディスク成分 (Kaaret+2020) に加え、新たに暗い M 型星のコロナ放射モデル (Wulf+2019) を導入した結果、0.8 keV 成分の全天分布に対しても概ね傾向を再現しうることが明らかになった。本講演ではこれらの詳細について報告する。