

## X20a eROSITA 衛星を用いた LMC N11 領域の広がった X 線放射の観測的研究

K. Tsuge (Gifu University), M. Sasaki, J.R. Knies (FAU), F. Haberl, C. Maitra (MPE), S. Points (CTIAO), M. D. Filipovic (Western Sydney University), L. Staveley-Smith (ICRAR, University of Western Australia), B. S. Koribalski (ATNF), J. Kerp (AIfA, Universität Bonn)

宇宙の至る所で起きている「銀河同士の衝突」は星間ガスの進化や銀河エネルギー収支を理解する上で重要な現象である。これまで我々は最近傍の相互作用銀河である、大マゼラン雲 (LMC) に着目し、電波解析から小マゼラン雲との相互作用起源の  $50\text{--}100\text{ km s}^{-1}$  の水素原子ガス衝突が有望な星団形成過程であることを明らかにしてきた (Tsuge et al. 2019; 2024a)。さらに X 線観測データを組み合わせることで、この大規模なガス衝突が星形成のみならず、LMC 南東部に kpc 規模に広がる高温電離ガス (Spur) の形成を引き起こしている様子をはじめて明らかにした (Knies et al. 2021)。本研究では大規模な衝突による星間ガスの「加熱過程」の検証を LMC 全面に拡張するため、ガス衝突が示唆されている星形領域 N11 の広がった X 線放射のスペクトル解析を行なった。eROSITA の広視野高感度観測で得られた X 線放射と H I ガスの形態に基づいて 4 領域を定義し、スペクトル解析から熱的 X 線放射の物理量を決定した。その結果、全領域で 2 温度 ( $kT_e \sim 0.2\text{ keV}$ ,  $kT_e \sim 0.8\text{--}1.0\text{ keV}$ ) の吸収を受けた熱的プラズマ (vapec) で放射をモデル化できることが明らかになった。また X 線吸収柱密度と水素柱密度の比較から、N11 の北にある X 線のダークレーンが H I/CO 雲による吸収によって引き起こされることが示唆された。さらに熱的プラズマのエネルギーを見積もると、中心のスーパーバブル領域では、X 線放射のエネルギーは大質量星による加熱で説明できるが、南部に kpc 規模に広がった X 線放射のエネルギーは星形成活動のみでは説明できず、大規模なガス衝突による衝撃による加熱の可能性があるとわかった (Tsuge et al. 2024b A&A)。