

Q17a X線と電波で探る「星の誕生から終焉」までの星間ガスの進化

柘植紀節, 馬場彩 (東大理), 佐々木愛美, Knies Jonathan (Dr. Karl Remeis Observatory Erlangen Centre for Astroparticle Physics Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg), 福井康雄, 立原研悟 (名古屋大学), 佐野栄俊 (岐阜大学), 大西利一 (大阪公立大学)

銀河の基本的な構成要素である星間ガスは銀河進化の基盤となる。星間空間は様々な物理状態の星間ガスで満たされており、密度、温度、空間規模は数桁にわたる。銀河進化の理解にはこのような多層構造の星間ガスを多波長観測し、低温の水素分子ガスから高温ガスまでを包括的に理解する必要がある。我々はこれまで、電波解析から大質量星の元となる水素分子雲の形成過程を明らかにしてきた (Tsuge+19; 20; 23 他)。本研究では大マゼラン雲 (LMC) の南東部に広がった高温ガス (Spur) の形成機構を X 線と電波の比較解析によって調べた。銀河スケールでの比較には、広視野高感度の extended ROentgen Survey with an Imaging Telescope Array (eROSITA) による観測が最適である。解析の結果、eROSITA の X 線のスペクトル解析から見積もられた高温ガスのエネルギーは星形成による星風や超新星爆発の重ね合わせだけでは説明できないことがわかった。そこで我々はこの領域で起きている、速度 100 km s^{-1} 以上での H I ガス衝突による Spur の加熱シナリオを新たに提案した (Knies+21; Ph.D thesis)。さらにガス衝突による Spur の加熱機構を検証するために、X 線分光撮像衛星 (XRISM) を用いた高温ガスの観測を提案し、プラズマの衝撃波速度と H I ガスの衝突速度を直接比較する計画である。eROSITA 衛星の結果を元に simulation を行い、予想される XRISM 衛星によるエネルギースペクトルを再現した。エネルギー分解能が一桁向上することで、高温ガスの運動が初めて測定可能になる。本講演では XRISM で予想される X 線スペクトルのモデルフィッティングを行い、定量的にプラズマの加熱機構に制限をつけられるかを議論する。