

Q09a 大マゼラン雲における銀河間潮汐相互作用による大質量星形成

柘植紀節¹, 立原研悟², 佐野栄俊³, 福井康雄², 徳田一起^{3,4}, 大西利和⁴, 河村晶子³ (1: Friedrich-Alexander Univ., 2: 名古屋大学, 3: 国立天文台, 4: 大阪府立大学)

大質量星形成過程の理解は、銀河進化や宇宙の構造形成を紐解くうえで不可欠である。我々はこれまで、大マゼラン雲 (LMC) に着目し水素原子ガス (HI) の空間分布と速度構造の詳細解析、ダスト放射と HI 強度の比較を行ってきた。その結果、LMC の円盤成分 (D 成分) に、相対速度 $50\text{--}100\text{ km s}^{-1}$ で小マゼラン雲 (SMC) から流入してきた低速度の HI ガス (L 成分) が衝突し、巨大星団 R136 (銀河南東部)、星形成領域 N44 (銀河中心方向) が形成されたというシナリオを提唱してきた (Fukui et al. 2017; Tsuge et al. 2019)。今回新たに、N11 (北西潮汐腕の先)、N79 (北西潮汐腕の根本) 領域の HI データ解析を行い、ガス衝突の衝突を 3 つ示した; (1) 2 つの速度成分の存在、(2) それらをつなぐ中間速度成分の存在、(3) 2 つの速度成分の相補的な空間分布。またガスの運動が大質量星からの星風による運動量では説明できないことを確かめた。観測をもとにした LMC-SMC 相互作用の数値計算からも、銀河南東部だけでなく円盤中心方向、N79, N11 を含む北西潮汐腕方向にも速度 30 km s^{-1} 以上で衝突しているガスの存在が示されている (Tsuge et al. 2021)。これらの結果から、矮小銀河における大質量星形成において銀河間潮汐相互作用が重要な役割を果たしていることを論じる。また、R136, N44, N11, N79 領域の衝突の物理量 (HI 質量/密度、衝突速度、衝突の向き、空間スケール他) と形成されている大質量星の数を比較し、星形成過程に重要な物理量を探る。さらにこの成果をもとに、ALMA による分子雲サーベイ観測 (2021.1.00490.S) を PI として進めている。今後、分子雲の物理状態 (形態、速度、柱密度など) を HI の物理状態と比較することで、広い空間/密度スケールでのガスの進化と大質量星形成過程の理解を深化させる計画である。