

## Q23a HI ガス衝突による大マゼラン雲の大質量星形成

柘植紀節、佐野栄俊、山本宏昭、田村陽一、立原研悟、井上剛志、福井康雄（名古屋大学）、戸次賢治（ICRAR/西オーストラリア大学）

大質量星を含む巨大星団の形成過程を解明することは、銀河進化や宇宙の構造形成を解明する上で不可欠である。これまで我々は大マゼラン雲 (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、*Planck* 衛星による 353 GHz でのダスト放射の光学的厚みと HI 強度の比較を行ってきた。その結果 LMC のディスク成分 (D 成分) に、相対速度約  $-50 \text{ km s}^{-1}$  で小マゼラン雲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. 2018)。

今回、我々は新たに D 成分と L 成分の中間の速度をもつ HI ガスを中間速度成分 (I 成分) と定義した。I 成分は L 成分と D 成分の衝突時の運動量保存則によって  $\sim 20 \text{ km s}^{-1}$  程度減速された成分であり、衝突による圧縮を最も受けている成分だと考えられる。また I, L 成分の質量はそれぞれ D 成分の 45 %, 20 % 程度である。

L, I, D 成分の境界から LMC 全面に分布する  $\sim 700$  個の大質量星までの距離を計算したところ、I 成分との空間一致が最もよく、 $\sim 450$  個の大質量星が I 成分上、または境界から 20 pc 以内に位置していることがわかった。また、LMC 全面に  $\sim 700$  個の星をランダムに分布させて L, I, D 成分の境界からの距離を計算した結果とは有意に異なることを確かめた。これは I 成分が少なくとも 65 % 以上の大質量星の形成と物理的に関係していることを示唆する。また、主要な 20 個の星形成領域について物理量の計算を行ったところ、形成される大質量星の数は I 成分の質量と最も相関が良かった。本講演では LMC 全面の大質量星形成において HI ガス同士の衝突による圧縮が重要な役割を果たしていることを論じる。