

Q08a ALMA を用いた巨大星団 RCW38 に対する分子ガスと電離ガスの高分解能観測

鳥居和史 (国立天文台), 徳田一起 (大阪府立大), 大浜晶生, 服部有祐 (名古屋大), 大西利和 (大阪府立大), 大橋聡史 (理化学研究所), 水野範和 (国立天文台), 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大)

巨大星団 (Super Star Cluster) は、サイズ 1 pc 以下の狭い範囲に O 型星で 1020 個、星の総数で 1 万個以上が集中する特異な星団である。銀河系内の若い巨大星団は 4 例ほどしか知られておらず、その中でもっとも若い (0.1 Myr) 巨大星団が RCW38 である。2016 年、我々は、この RCW38 に対する ASTE および Mopra を用いた CO 輝線観測から、この星団の起源が 2 つの分子雲の超音速衝突にあるとするモデルを提案した。その後、この RCW38 の中心部およそ $1' \times 2'$ ($\sim 0.5 \text{ pc} \times 1 \text{ pc}$) に対し、ALMA Cycle 3 にて Band 6 および Band 7 を用いた観測を実施した。この観測範囲は、RCW38 中心部のサイズ約 0.5 pc の HII 領域を十分にカバーする。本発表では、データが届けられた ACA 観測の結果を報告する。達成した空間分解能は、Band 6 で $7'' \sim 0.06 \text{ pc}$, Band 7 で $5'' \sim 0.04 \text{ pc}$ である。今回得られた CO 輝線、電波連続波、 $\text{H}30\alpha$ の各データから、この領域における分子ガスと電離ガスの入り乱れた分布・運動が明らかとなった。CO および電波連続波からは、HII 領域を取り囲む壁のような構造に加え、複数の濃い分子雲コアの存在が示された。特に、赤外線 of 明るいリッジ構造 IRS2 に隣接する場所で発見されたコアからは、速度幅 80 km/s にも及ぶ bipolar outflow が ^{12}CO で検出され、若い進化段階の大質量星の存在を示す。また、分子雲衝突による乱流成分は、HII 領域の北部に、速度幅 10 km/s を持つ広がった構造として検出された。 $\text{H}30\alpha$ は分子ガスに接するような分布と速度勾配を示す。以上から、この若い巨大星団において、激しい電離ガスと分子雲の相互作用と、そこに埋もれた若い大質量星の存在が明らかとなった。