

Q29a 大マゼラン雲における大質量星形成領域に対する機械学習を用いた観測的研究

上田翔汰, 西本晋平, 米田龍生, 藤田真司, 大西利和 (大阪府立大), 島尻芳人, 宮本祐介, 鳥居和史 (国立天文台), 西村淳 (東京大学), 伊藤篤史 (核融合科学研究所), 竹川俊也 (神奈川大), 金子紘之 (上越教育大/国立天文台), 川西康友 (理化学研究所), 西川薫, 吉田大輔, 松尾太郎, 井上剛志 (名古屋大), 徳田一起 (大阪府立大/国立天文台)

大質量星形成メカニズムを探る上で、HII 領域が付随する天体をバイアス無く収集し、その性質を統計的に調査することは非常に重要である。我々は、多量の HII 領域を効率的かつ客観的に検出するため、Spitzer Bubble (Churchwell et al. 2006, 2007) を教師とした Convolutional Neural Network (CNN) モデルを作成してきた。本モデルを銀河面の $l = 18 \pm 1.5^\circ$, $b = \pm 1^\circ$ の範囲に対し適用し、HII 領域の検出を行ったところ、検出された天体と星形成領域カタログが概ね一致することが確認された (上田他 2021 春季年会)。

今回、大マゼラン雲 (LMC) に対して本モデルを適用し、HII 領域の検出を行った。データは CTIO/MCELS H α 輝線と *Spitzer* 8 μm , 24 μm を使用した (空間分解能: 約 1.5 pc)。その結果、約 600 天体が検出され、最小半径は 3 pc、最大半径は 185 pc、典型的な半径は 20 pc であった。そのうち約 3 割は先行研究の HII 領域カタログ (Davies et al. 1976) と一致し、残りの数百天体は新たに発見された HII 領域候補である。検出された天体の H α /24 μm 比などは大きな多様性を有しており、これは大質量星形成領域の周囲の環境や年齢、初期条件などを反映していると考えられる。また、検出天体の約 8 割が、Herschel によって得られた H $_2$ 柱密度 (Jameson et al. 2016) と対応が良いことがわかった。本講演では、新しく作成したカタログを用いて、LMC における HII 領域とそれに付随する分子ガスやダストとの関連等を議論する。