

Z210a 近赤外撮像観測による LMC/30Dor 大質量星クラスターの性質調査

高橋英則, 田中培生, 大澤健太郎 (東京大学), 奥村真一郎 (日本スペースカート協会), 他 TAO クループ

Ib/c 型超新星の母天体である Wolf-Rayet 星 (WR) の他、LBV、YHG、RSG などを含む大質量星クラスターの形成・進化過程および年齢、さらにその空間分布や星間物質への寄与などの解明を目的とした研究を行っている。観測は近赤外線波長連続的なデータ取得が可能なチリ・チャナントール山頂の miniTAO/近赤外線カメラ ANIR を用いた。フィルターとして広帯域 Ks ハントと 2 枚の狭帯域 (N187=1.875 μ m, N207=2.07 μ m) を選択した。N187 は電離水素 Pa α 輝線や He 輝線が観測でき、WR、LBV などの検出に有効で、N207 は WC 型 WR 星に特徴的な [CIV] 輝線を効率的に検出できる。このフィルターセットから得られる 2 色図は、輝線星の検出のみでなく、減光の大きな領域での減光量を補正した Ks 等級とカラー情報を精度良く与えるため、若い天体も含めた大質量星の形成から終末に至るあらゆる進化段階の天体の検出に有効である。

本講演では、天の川銀河とは金属量が異なる LMC について報告する。観測は LMC の中でも大質量星が多く存在し、星形成が活発な 30Doradus 周辺の R136 から N158-N160 領域へと星形成活動が連続的に変化している領域を選んだ。特に R136 領域は 150 太陽質量を超える超巨大質量星が存在するとされ、星の誕生や進化過程に銀河系内クラスターと違いがあると考えられる。2 色図からは多くの大質量星が同定された。また 2 色図の領域ごとの分布の違いはクラスターの IMF や年齢に依存する他、周辺環境や金属量にも関係する可能性がある。さらに Ks 等級 vs N187 excess 図においては検出天体の分布にいくつかのシーケンスが見られるか、これは Ofpe 型星から WN 型 WR 星にかけてのサブクラス分類に対応しており、この図が新たな詳細分類や Mass loss 量を推定するツールとして用いることかできる可能性を示唆する。