

N13a 大質量星クラスター LMC/30Dor の近赤外狭帯域フィルター撮像観測

高橋 英則, 田中 培生 (東京大学), 奥村 真一郎 (日本スペースガード協会), 他 TAO グループ

Ib/c 型超新星の母天体である Wolf-Rayet 星 (WR) の他、LBV、YHG、RSG などを含む銀河系内外の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て、近赤外線狭帯域フィルターによる撮像観測を継続している。観測には広帯域 Ks バンドと 2 枚の狭帯域 (N187=1.875 μ m, N207=2.07 μ m) を用いる。N187 は電離水素 Pa α 輝線や HeII 輝線が観測でき、WR、LBV などの検出に有効である。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 の観測について報告する。観測領域は 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複数領域を選んだ。特に R136 領域は 150 太陽質量を超える超巨大質量星が存在し、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 色図から多くの大質量星が同定された。30Dor は AKARI で遠赤外線 [OIII] 輝線が広く検出されたが、その電離源として未同定の大質量星、つまり埋もれた WR 星などがその役割を担っているかも知れない。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が、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ができるかも知れない。