

P131a 大マゼラン雲におけるO型星の同定と大質量星形成の研究

玉城磨生¹, 立原研悟¹, 國生拓摩¹, 福井康雄¹, 中島康² (1:名古屋大学, 2:国立天文台)

本研究では、大マゼラン雲(LMC)において、大質量星の同定と星団形成の研究を行った。大質量星、特に質量 $\geq 18 M_{\odot}$ のO型星は紫外線放射や恒星風などにより周囲の星間物質に多大な影響を与えるが、その形成機構は未だ不明である。LMCでは、小マゼラン雲(SMC)との潮汐相互作用によるHIガス雲の衝突が大質量星団形成を誘発するシナリオが提案されている(Fukui et al. 2017, Tsuge et al. 2019)。しかし、大質量星の検出はLMC全体について一様にはおこなわれておらず(Bonanos et al. 2009)、大質量星の全体像は不明であった。

そこで、銀河全体についてもれなくO型星を検出することを目指し、新たな手法を用いて既公開恒星データベースを解析した。Gaia DR3によるLMC全面での G , G_{BP} , G_{RP} バンド測光データを利用し、O型主系列星のカラーテーブル(Pecaut et al. 2013)と10 magまでの減光を考慮し、色等級図の上でO型星候補天体を同定した。一方でPARSEC星進化モデル(Alessandro et al. 2012)から、696339個のO型星候補天体のうち、減光量が比較的大きい $A_V \geq 0.53$ mag以上の領域で同定された天体には、赤化した大質量主系列星に加え、pre/post-MSの中小質量星のコンタミネーションが含まれることが予想される。これらに対し、IRSFの点源カタログ(Kato et al. 2007)とのクロスマッチを取り、 J バンドのデータを組み合わせた二色図による解析を行うことで分離を試みた。その結果、5056個のO型星候補天体のカタログを得た。この際、クロスマッチは半径0.1 arcsecの範囲に含まれるデータに対して行った。これらO型星候補天体の分布は不均一であり、グループを形成して存在している傾向が見られた。そこで、それぞれのグループを星団と考え、星団を同定した。本研究の成果をガスの分布と比較することによって、衝突で誘起された大質量星形成の割合が高い確度で明らかになると期待される。