R08a 大小マゼラン銀河における大質量星を用いた星団同定 2: 星団カタログの作成と科学的解釈

中野覚矢，立原研悟，玉城磨生（名古屋大学）

大小マゼラン銀河（LMC/SMC）では相互作用に伴う広域的な星形成活動が見られ，両銀河で若い stellar population の空間分布を比較することは，星形成の環境依存性や相互作用史の理解に繋がる．本年会の第 1 報では，*Gaia* DR3 の測光に基づく大質量星候補に対し，空間分布と等時線フィッティングを組み合わせた星団同定手法を構築し，LMC/SMC に一貫して適用できる枠組みを提示した．この手法により，LMC では 300 個，SMC では 173 個の星団候補を抽出した．本研究（第 2 報）では，LMC/SMC 全域にわたる若い stellar population の年齢，減光量（A_V），金属量（Z）を一貫した基準で明らかにし，その科学的解釈を与えることを目的とする．

得られた星団の年齢分布は両銀河で類似しており，高年齢（>30 Myr）ほど検出数が減少し，15 Myr 付近にピークを持つ．これは大質量星候補に由来する選択バイアスと整合的であり，10 Myr 未満の若い星団が少ない点も，LMC/SMC における若い大質量星の不足という既知の問題を再現している．A_V と Z の中央値は，LMC では $A_V \approx 0.21$ mag，$Z \approx 0.5\,Z_\odot$，SMC では $A_V \approx 0.17$ mag，$Z \approx 0.3\,Z_\odot$ を示した．LMC が SMC より高い A_V と Z を示す結果は先行研究と一致しており，推定したパラメータの妥当性を支持する．また，両銀河で最も高い A_V を示す領域は，LMC の 30 Dor や N79，SMC の NGC 346 や NGC 371 など大規模星形成領域と一致し，推定された A_V は星間物質分布を反映する．Z の空間分布は，SMC では銀河内側ほど相対的に高くなる一方，LMC では明確な傾向を示さず空間的にランダムであった．この違いは，LMC では外部から低金属量ガスが広域に流入・混合している可能性を示唆し，構築した星団カタログが銀河進化の議論に有効な指標となることを示している．