

X10b JWST 撮像観測シミュレーションによる LIRGs 観測における点源の抽出限界

星岡 駿志 (広島大学), 稲見 華恵 (広島大学), Jason Surace (California Institute of Technology), GOALS JWST/ERS Team

銀河同士の合体等の非恒常的なプロセスはスターバーストや活動銀河核 (Active Galactic Nucleus, AGN) を引き起こすと考えられている。したがって、銀河合体が起こっている環境について詳細に調査することで、スターバーストと AGN の起源やそれが銀河進化に与える影響を究明することができる。このような環境を有する高光度赤外線銀河 (Luminous Infrared Galaxies, LIRGs) は、銀河相互作用の影響を調査する理想のターゲットである。LIRGs は赤外線光度が $L_{IR} > 10^{11}L_{\odot}$ の銀河で大量の塵が存在するため、吸収を受けない赤外線領域での観測が欠かせない。そのため、次世代赤外線宇宙望遠鏡、ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡 (James Webb Space Telescope, JWST) の高感度・高空間分解能により、塵による吸収の影響を受けずに近傍 LIRGs を空間分解した観測から、スターバーストと AGN の形成と進化の理解が進むことが期待されている。

本研究では、JWST で観測が予定されている近傍 LIRGs を対象に観測装置 MIRI の撮像観測シミュレーションを行い、期待される観測結果とその限界を評価した。特に、LIRGs に多く見られる super star clusters (SSC) や星形成ディスクと AGN に着目し、それぞれをどれぐらいの精度で空間分解し抽出できるかを調べた。具体的には、点源で検出される SSC や AGN に対して、SSC を近接させた際に JWST で空間分解できる距離の限界や波長による影響と、広がった放射の中にある AGN や SSC を抽出しフラックスを求めた際の精度の評価を行った。今回の結果は JWST で実際に観測される LIRGs を解析し、それぞれの成分を定量的に評価する際に重要な情報となる。