

Z221a 遠赤外線ミッション PRIMA と近・中間赤外線広視野観測の連携可能性

稲見華恵 (広島大学), 長尾透 (愛媛大学), PRIMA-Japan チーム

2030 年代は、赤外線天文学における広視野観測の革新が地上・宇宙の双方で加速する時代となる。地上および宇宙からの近・中間赤外線の広視野観測を可能にする新しい望遠鏡や観測装置が実現されるだけでなく、NASA が検討を進めている遠赤外線 Probe クラスミッション PRIMA (the Probe far-Infrared Mission for Astrophysics) も、2025 年現在フェーズ A にあり、最終選抜を経て 2031 年の打ち上げが想定されている。日本からの参加も現在検討されている。PRIMA は 1.8m 口径の冷却望遠鏡と最先端の高感度検出器を備え、 $24 - 261\mu\text{m}$ の波長域において広視野のマッピング観測を実現する。この波長帯は JWST と ALMA の観測波長のギャップを埋めるものであり、銀河形成の最盛期 ($z \sim 2 - 3$) におけるダスト放射や多様な原子・分子からの輝線の統計的探査を可能とする。また、直前の遠赤外線ミッションである Herschel よりも、10-100 倍の感度があり、マッピング速度も約 5 桁向上し、大きな飛躍が見込まれる。一例として、PRIMA の PI プログラムでは、1 平方度および 10 平方度の深宇宙サーベイが計画されており、赤方偏移 8 程度までの銀河を数万天体規模で検出できると期待されている。

これらの観測を、近赤外線観測を担う ULTIMATE-Subaru や、他の地上・宇宙観測装置と組み合わせることで、銀河進化やダスト物理に関する多波長かつ統合的な理解に大きく貢献する。また、PRIMA の全観測時間の 75 % は GO プログラムに割り当てられており、PRIMA を用いたフォローアップ観測を通じて国際協力や戦略的連携の観点からも重要な役割を果たすと考えられる。本講演では、PRIMA ミッションの概要と最新の状況を紹介するとともに、ULTIMATE-Subaru をはじめとする広視野近・中間赤外線観測との科学的補完関係や将来的な連携の可能性について議論する。