

Z201r 地上からの次世代広視野近赤外探査が描き出す新しい銀河宇宙像

児玉忠恭（東北大学）ほか，主に SWIMS-18 チーム，ULTIMATE-Subaru チーム

我々はこれまで、すばる望遠鏡の独創的な可視光広視野カメラにより、稀な明るい遠方天体や突発天体、巨大な銀河団・大規模構造の研究において世界をリードしてきた。今後この広視野という最大の特長をさらに継続し、発展させていくためには、近赤外の波長域で広視野観測装置が必須である。そこで鍵となる地上の観測装置が、チリの TAO 望遠鏡の SWIMS（口径 6.5m, FoV=8.6'×8.6', 2027-）とハワイのすばる望遠鏡の ULTIMATE-WFI (GLAO, FWHM=0.2", FoV=14'×14'=JWST の 20 倍の視野, 2029-) である。Euclid や Roman などの広視野宇宙望遠鏡にはない、多様でユニークな狭・中間帯域フィルター群を多数搭載するところが特長である。我々はこれまですばる望遠鏡で狭・中間帯域フィルターを用いた独創的な研究を進めてきており、初期の宇宙から現在の宇宙まで、大規模構造に沿った広視野観測によって、銀河の形成と進化の描像を明らかにしてきた。今後は SWIMS と ULTIMATE を用いて、宇宙望遠鏡と相補的な、近赤外広域多色撮像サーベイを圧倒的な質と量で実行し、銀河宇宙大規模構造の時間発展とそれに連動した銀河の形成・進化史を系統的に解明することが目標である。例えば狭帯域フィルターを用いて宇宙再電離期 ($z \sim 8$) の電離バブルをマッピングし再電離の歴史を明らかにし、中間帯域フィルターを用いて 10 億年以内の初期宇宙 ($z > 5$) に稀な重い銀河を発見し、銀河形成論に強い制限を与える。また空間分解した狭帯域フィルター輝線マッピングにより、個々の銀河内で星形成が時間と共にどのように伝搬するかも明らかにする。本講演では、これまで我々が既存の装置を用いて展開してきた研究のハイライトを紹介し、それを踏まえて今後次世代の地上装置でどのように研究を発展させていくのか、また同時代の宇宙望遠鏡によって進む大規模宇宙探査とどう連携し、相補的な研究を進めていくのかについて考察する。