

Z222a 赤外線広視野観測と連携した大型サブミリ波望遠鏡 LST/AtLAST による広域分光撮像探査

河野孝太郎 (東大), 田村陽一, 萩本将都 (名古屋大), 竹腰達哉, 谷口暁星 (北見工業大), 古屋玲 (徳島大), 中島拓 (公立諏訪東京理科大), 大島泰, 石井峻, 阪本成一 (国立天文台)

大型サブミリ波望遠鏡 LST は、ミリ波サブミリ波帯で広視野・広波長域を一挙に観測可能な大口径 (50m) 単一鏡を南米チリに建設し、アルマや ngVLA、SKA などと相補的で新しいディスカバリー・スペースを開拓する計画である。アルマの素子アンテナとして組み込み、アルマの集光力向上に貢献する可能性も検討している。欧州が主導する AtLAST 計画と統合を進めることで合意し、EU Horizon 2025 の枠組みで採択された design study “AtLAST2” (2025-2028) を協力して進めている。2030 年代半ばでの建設開始を目指している。

LST/AtLAST によるサブミリ波帯広視野探査は、すばる望遠鏡・TAO・Euclid・Roman 望遠鏡、そして将来的には GREX-PLUS や PRIMA などと連携した掃天域を設定して多色撮像および分光撮像観測を行うことで、大きな相乗効果が期待される。ダストに隠された天体を無バイアスに調査し、大質量銀河の形成過程を明らかにできる。個別には検出が難しい低質量銀河は、可視光・近赤外線で検出された銀河サンプルに基づく大規模なスタッキング解析のほか、[C II] 158 μm や [O III] 88 μm などに着目した輝線強度マッピングにより、低質量銀河からの信号の重ね合わせの揺らぎ (パワースペクトル) を測定し、宇宙再電離期に至る銀河の情報に加え、大規模構造や宇宙論に関する新たな情報を引き出すことができると期待されている。このほか、宇宙再電離期まで遡った銀河団形成現場の全貌の理解など、赤外線広視野連携により進展が期待されるテーマを議論する。