

A24b 超広視野近赤外スペースミッションの検討

岩田 生 (国立天文台)、常田 佐久 (国立天文台)、山田亨 (東北大)、児玉忠恭 (国立天文台)、小宮山裕 (国立天文台)、近藤善信 (法政大学/国立天文台)

HOP 超広視野カメラプロジェクトは、NASA が計画していた HST と同等の新望遠鏡に可視超広視野カメラを搭載することを念頭に 2004 年度から技術的検討および開発作業を進めてきた。HOP プロジェクト自体は、HST サービスミッションの実施が決定されたため 2006 年に終息したが、超広視野カメラの実現を目指した技術開発によって、(1) プリズムを用いて広視野を実現する光学系、(2) すばるで実績のある CCD 駆動系のスペースミッションへの対応、(3) 大型フィルターの宇宙環境耐久性能の調査およびその交換機構の開発、(4) 高い空間解像力を実現するにあたって必須の冷凍機の低擾乱化などの多岐にわたる成果を得ている。さらに、このミッションの検討過程において、近赤外線での広視野撮像をスペースから行うことに非常に高い意義があることが明らかになってきた。検討の結果、1.5m 程度の口径であっても望遠鏡/装置からの thermal emission を適切に除去すれば、 K' -band で 26.5 AB mag に達する極めて深い近赤外撮像が可能と考えられることが分かった。HOP 超広視野カメラプロジェクトおよび「ひので」の開発等による技術資産を有効活用し、 $30'$ ϕ 程度の超広視野を持つ dedicated space mission を展開すれば、「地上の望遠鏡では到達し得ない深さ」かつ「視野の狭い JWST/NIRCAM ではカバーできない広さ」のデータを得ることができる。このデータは $z > 6$ 以遠の「宇宙の暗黒時代」の探査に格好のものであるが、 $z = 1-3$ の「赤い銀河」の探究においても近赤外 selected sample での大規模構造の探査、低質量銀河までカバーした stellar mass function の決定など、大きなインパクトを持つと考えられる。本講演ではこのミッションの実現可能性について行った検討結果を中心に報告する。