

V226a 宇宙赤外線背景放射観測のロケット実験 CIBER-2：望遠鏡の環境試験

○高橋 葵 (総研大/関学大)、児島 智哉、松浦 周二 (関学大)、津村 耕司 (東北大)、新井 俊明、白旗 麻衣、武山 芸英、江野口 章人、金井 美一 (ジェネシア)、佐野 圭 (東京大)、松本 敏雄、松原 英雄 (ISAS/JAXA)、Shiang-Yu Wang (ASIAA)、James Bock (Caltech)、CIBER-2 チーム

我々は、日米韓台の国際協力のもと、宇宙赤外線背景放射の空間的ゆらぎと放射スペクトルを高精度に観測するロケット実験 CIBER-2 (Cosmic Infrared Background Experiment 2) プロジェクトを進めている。CIBER-1 で発見した大きなゆらぎ成分に対する銀河ハロー浮遊星仮説を検証するとともに、宇宙再電離期の放射の検出を目指す。この中で、日本では主に望遠鏡及び後置レンズ光学系の開発を担当している。CIBER-2 の望遠鏡は、口径 28.5 cm のリッチー・クレチアン式の液体窒素冷却望遠鏡である。冷却に伴う熱収縮によるひずみを最小限に抑えるため、主鏡と副鏡を含む望遠鏡システムのほぼ全てをアルミニウムを用いて製作する。望遠鏡の後方部には、宇宙赤外線背景放射の観測に重要な波長 0.5 - 2.0 μm をカバーする広視野撮像装置 ($2.3 \times 2.3 \text{ deg}^2$) を搭載する。本装置には測光フィルタを組み込み、一挙に 6 バンドでの宇宙赤外線背景放射のゆらぎ観測を実現させるほか、視野の一部にリニアバリアブルフィルタを追加し、宇宙赤外線背景放射のスペクトル観測も同時に行うことを可能とした。本講演では試験用モデルを用いて行った望遠鏡の地上振動試験、冷却光学試験について述べる。振動試験ではロケット搭載に要求される加振レベルを与え、その前後での構造および結像性能の変化の有無を調べる。冷却光学試験では、冷却により結像性能が大きく変化しないことを確かめる。最後に、非球面レンズを多数用いた後置レンズ光学系の紹介と共に、プロジェクトの最新状況を示す。