

V213b 宇宙赤外線背景放射の観測用ロケット実験 CIBER-2 : 望遠鏡システム

新井俊明、白旗麻衣、津村耕司、丸山貴大 (東北大学)、松浦周二、児島智哉 (関西学院大学)、武山芸英、江野口章人、金井美一 (株式会社ジェネシア)、佐野圭 (東京大学)、大西陽介 (東京工業大学)、松本敏雄 (ASIAA)、James Bock (Caltech/JPL)、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高精度観測に特化したロケット実験 CIBER-2 (Cosmic Infrared Background Experiment 2) プロジェクトを進めている。CIBER-2 の望遠鏡は、使用予定のロケットに搭載可能な最大サイズである口径 28.5 cm のリッチー・クレチアン式望遠鏡である。CIBER-1 より面積比 10 倍の大きな望遠鏡を搭載することにより、より暗い点源 (> 24 AB-mag) まで除去したうえで宇宙赤外線背景放射の観測を行う。液体窒素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。宇宙赤外線背景放射の観測に重要な波長 $0.5 - 2.0 \mu\text{m}$ における広視野撮像装置 (視野: $2.3 \text{ deg} \times 2.3 \text{ deg}$) を搭載し、ビームスプリッタを用いて 3 つの光学モジュールが視野を共有する (本年度、白旗ほか)。この光学系モジュール と測光フィルタ、LVF (Linear Variable Filter) とを組み合わせることで、宇宙赤外線背景放射の空間ゆらぎ観測と分光観測が可能となる。

我々は主鏡の試験モデルを製作し、干渉計を用いて表面形状を測定した。その結果、主鏡の形状や、望遠鏡ベースプレートに由来する非点収差が存在することが明らかとなった。現在、この非点収差を打ち消す形状をもつ主鏡のフライトモデルを製作中である。また、高い精度で波長感度校正とフラット補正を行うために、検出器面を一様に照明するキャリブレーションランプを副鏡裏に実装予定である。本講演では、望遠鏡やキャリブレーションランプの製作状況と性能評価実験の計画について発表を行う。