

W14c HOP 超広視野カメラにおけるプリズム補正光学系の実証実験

山田 亨、常田佐久、野口本和、鍛冶沢賢、小宮山裕（国立天文台）、武山芸英、池田優二（ジェネシア）、HOP 超広視野カメラチーム

Hubble Origins Probe (HOP) は、次回サービスミッションが行われない場合、数年後にバッテリー、ジャイロなどの寿命が尽きるにより運用継続が危ぶまれるハッブル宇宙望遠鏡のサイエンスを継続するために、代替ミッションとして提案されている口径 2.4 m の宇宙望遠鏡である。我々は、これまで、HOP 衛星の基本観測装置である超広視野カメラ Very wide Field Imager (VWFI) の検討と開発を行ってきた。HOP はハッブル望遠鏡同様の焦点面仕様を持つが、VWFI は独自のプリズム補正光学系を採用することにより、半径 15 分角程度の視野の端まで、回折限界に近い星像を得ることができ、焦点面の半分を占める VWFI の正味の視野は、約 200 平方分角、現在のカメラ ACS の約 18 倍にも及ぶ。本講演では、VWFI プリズム補正光学系 1 ユニットの試作し、光学性能試験を行っているので、その詳細と結果について報告する。HOP はリッチークレチアン式焦点を持ち、視野外側では像面湾曲と非点収差が生じる。VWFI では、検出器を離散的に最適に配置し、また、各検出器毎に 2 枚のプリズムを組み合わせた補正光学系で非点収差を除去する。実験では理想 HOP 望遠鏡の収差を含む $f/24$ の光線を Computer Generated Hologram ヌルレンズによってに生じさせる。これをプリズム光学系試作ユニットを通し、干渉計によって波面を測定することにより、非点収差の除去の性能を確認する。