

飯館惑星望遠鏡近赤外カメラ開発状況

Current status of the development of near-infrared camera for the Iitate Planetary Telescope

高橋 香代子[1]; 坂野井 健[2]; 岡野 章一[3]

Kayoko Takahashi[1]; Takeshi Sakanoi[2]; Shoichi Okano[3]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理; [3] 東北大・理

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [3] PPARC, Tohoku Univ.

現在我々は惑星大気観測用近赤外カメラの開発を進めている。本カメラは、干渉フィルターと 256x256 InSb 2次元アレイ検出器によるイメージング光学系で、波長範囲と空間分解能はそれぞれ 1-5 μm と 0.43 "/pixel である。完成後は、東北大学飯館観測所惑星反射望遠鏡のカセグレン焦点 ($f=7200\text{mm}$, $D=525\text{mm}$) に取り付けられる。したがって従来の地上大型観測望遠鏡観測の欠点であったマシンタイムの制限なく、連続観測が可能となる。本カメラの空間分解能により、内合時の金星直径(57 ") を約 130 分割、衝時の火星直径(25 ") を約 58 分割、木星直径(45 ") を約 100 分割することができる。

本カメラの最初のターゲットは、2.3 μm 帯で観測される金星夜側の雲層下部 (50-70km) のイメージング観測である。測波長は 2.294 μm と 2.329 μm の 2 波長で、これにより高度 50-70km 付近の雲画像と CO 分布を捉えることができる。次の金星夜側の観測機会である 2005 年秋にこの観測を実施する予定である。

これまでの開発において、カメラの熱設計を含んだ機械構造の製作と組み上げ、カメラ内部の温度分布が設計値 (センサ部 30K・光学系 90K) どおりになることを熱真空試験により実証、センサ無しの状態におけるカメラエレクトロニクス動作、90K 以下の真空環境下に耐えうる光学系設計と性能評価を行った。今後の主な課題は、1) センサを取り付けた状態での低温環境下における熱真空試験と電気試験、2) 光学アライメント調整、3) 感度校正、4) 飯館望遠鏡カセグレン焦点に取り付けるための軽量化である。発表ではこのカメラの開発状況と今後の展望に関して詳細を報告する予定である。