

PLANET-C 搭載中間赤外カメラ (LIR) のプロトモデル性能評価試験

Development of Longwave Infrared camera onboard onboard PLANET-C

福原 哲哉 [1]

Tetsuya Fukuhara[1]

[1] JAXA 宇宙科学研究本部

[1] ISAS/JAXA

PLANET-C は、8-12 μm の赤外波長を検知する中間赤外カメラ (LIR) を搭載し、高度 65 km 付近の金星雲頂部の温度分布を観測する。LIR は、ボロメータと呼ばれる熱型検出素子への熱エネルギー入力の変化を抵抗値の変化として捉える非冷却型赤外カメラである。これまでの宇宙用赤外カメラに多く採用されている量子型検出素子のように冷却を必要とせず常温で動作するため、小型・軽量という点で優れているが、宇宙での実績は極めて限られている。PLANET-C プロジェクトグループは、これまで市販品ボロメータカメラを改修した LIR 試作機を製作し、低温対象物を撮像して温度分解能の評価を行ってきた。そして低温で顕著に現れるノイズを画像処理によって除去することにより、230 K における相対温度分解能 $\sim 0.1\text{K}$ をほぼ達成した。現在はプロトモデルの製作が行われ、真空環境下における初めての試験が行われている。この試験では撮像対象となる金星の雲頂の温度 (- 40) に冷却した対象物を撮像することに成功した。また振動試験や熱真空試験を行い、打上げ時の振動や宇宙空間での熱環境に対する耐性も確認した。本稿では、これらの性能評価試験の内容を紹介する。