

W08a 気球搭載遠赤外線干渉計：干渉光学系の性能評価

叶 哲生、芝井 広、松尾太郎、加藤恵理、伊藤優佑（阪大理）、川田光伸、渡部豊喜、幸山常仁、松本有加、森下裕乃、狩野良子、田邊光弘、中島亜紗美、山本広大（名大理）、成田正直（ISAS/JAXA）

遠赤外線干渉計 FITE (Far-Infrared Interferometric Experiment) は、最大基線長 20m、中心波長 $100\mu\text{m}$ で 1 秒角の空間分解能を達成することを最終目標とする。2008 年の初フライトでは基線長 8m、観測波長 $150\mu\text{m}$ で 4 秒角の空間分解能を目標として準備を進めてきた。このためには、干渉計全体の結像性能が 2.5 秒角以内であることが必要である。また、観測を行う上空 35km の気温は -50 程度になり、光学系各部の熱収縮によって地上での調整から大きくずれることが予想される。このため、FITE では上空で光学系の微調整を行う方式を採用し、上空の低温・低圧下でも動作可能な調整機構を開発した。調整を行うのは 2 次導入鏡（平面鏡）と主鏡（放物面鏡）で、導入鏡では 2 光束の波面と光路差、主鏡では焦点方向の位置をこれらの機構により調整する。上空で大きくずれるのは主鏡の焦点位置であると考えられるので、まず地上で結像性能 2.5 秒角を達成するように干渉計の調整を行った。大口径平行光源を外部から入射させ、干渉計の焦点面で結像精度を測定した結果、干渉計全体の結像性能は 2 ないし 3 秒角程度であることがわかった。さらに、上空での変形を考慮し、調整機構によって主鏡を焦点方向にあらかじめ移動させておくことで、上空でも同程度の結像性能が達成されると期待できる。以上の結果から、FITE の干渉計はフライトに必要な精度にまで調整することができたといえる。本講演では、干渉計部の性能評価試験について述べる。