

W71b 気球搭載遠赤外線干渉計の光学設計

松尾太郎、芝井広、川田光伸、平尾孝憲、渡部豊喜、吉戸智明、種田豪、本多誠、宮部明子、岸洋幸、田畑浩平、宮本智明、根本清峰、梅井孝志、西村美樹（名大理）、松浦周二、金田英宏、成田正直（JAXA）、土井靖生（東大総文）

気球搭載遠赤外線干渉計、FITE (Far-Infrared Interferometric Telescope Experiment) の光学設計について報告する。FITE は、最大基線長 20m を持ち、波長 $100 \mu\text{m}$ で空間分解能 $1''$ を達成することを目標とする遠赤外線干渉計である。

本講演では、光学設計の結果について報告を行う。前回の年会では、干渉計光学系の設計について報告を行った（'04 春季年会 w06a）。これに引き続き、センサー光学系の設計について報告する。

全体が $15\text{cm} \times 15\text{cm} \times 15\text{cm}$ というコンパクトなセンサー光学系を設計した。 $1''$ の空間分解能を得るためには、フライト中の姿勢や角度に対して、 $1''$ 以下の精度と平面鏡の決定精度を $10 \mu\text{m}$ 以下に抑える必要がある。従って、これらの要求を満たすために遠赤外線検出器以外に、2つの検出器を導入した。CCD カメラを用い、干渉させる 2本の可視光を CCD 上で合わせることによって、姿勢と鏡の角度を $1''$ 以内に保つ。中間赤外線検出器を用い、中間赤外線域での干渉縞を見ることによって、鏡の決定精度を $10 \mu\text{m}$ 以内に抑える。

これら 3つの検出器を含めたセンサー光学系のシミュレーション結果を示す。