

W63a 気球搭載遠赤外線干渉計 FITE : 干渉光学系

加藤恵理、芝井 広、川田光伸、渡部豊喜、大坪貴文、松尾太郎、大久保篤史、叶 哲生、鈴木未来、望月 駿、幸山常仁、松本有加、森下裕乃、山本広大、狩野良子、田邊光弘、中島亜紗美 (名大理)、土井靖生 (東大 総文)、成田正直 (ISAS/JAXA)

我々は、世界初の気球搭載遠赤外線干渉計 (Far-Infrared Interferometer Telescope Experiment : FITE) の開発を行っている。このプロジェクトの目標は、基線長 20m の Michelson 天体干渉計で、中心波長 $100\mu\text{m}$ において空間分解能 1 秒角を達成することである。2008 年 11 月に、基線長 8m で空間分解能 2.5 秒角を目指し、ブラジルにおいて初フライトを予定している。

天体干渉計で 1 秒角の空間分解能を達成するためには、焦点面において 2 光束を 1 秒角以内で一致させ、さらに 2 光束の光路差を $10\mu\text{m}$ 以内に収める必要がある。しかし、FITE は飛翔体干渉計であり、観測を行なう上空 35km の温度は -45 になる。そのため、光学系マウントの熱収縮の変形、あるいは、重力による変形により、地上での光学調整が大幅にずれることが予想される。そこで、我々は上空での光学調整方式を考案した。まず、干渉光学系の焦点面に配置された狭視野 CCD とセンサー光学系の焦点面に配置された可視光 CCD をモニターしながら、2 次導入鏡 (平面鏡) と主鏡 (放物面鏡) を動かし、2 光束を 1 秒角で一致させる。そして、中間赤外線検出器で干渉縞が取得できるように、2 光束の光路差を $10\mu\text{m}$ で合わせる。これらの調整により、1 秒角の干渉像が遠赤外線検出器において取得できることが期待される。本講演では、上空における FITE の光学調整方式について述べる。