

**W24c 気球搭載遠赤外線干渉計 (FITE) 用アラインメント機構の開発**

宮本 智明、芝井 広、川田 光伸、渡部 豊喜、日比 康詞、田畑 浩平、松尾 太郎、岸 洋幸、大久保 篤史、佐原 徹、森 芙紗子、叶 哲生 (名大理)、松浦 周二、金田 英宏、成田 正直 (JAXA)、土井 靖生 (東大総文)

私たちは、世界初の遠赤外線干渉計 (Far-Infrared Interferometric Telescope Experiment:FITE) を 2006 年のブラジル気球基地からの初フライトに向けて開発中である。FITE は 2 つの口径約 40cm 鏡 (1 次平面鏡) を最大基線長 20m で構成することで遠赤外線 (100[ $\mu\text{m}$ ]) で 1 秒角の空間分解能を達成する。

干渉計を用いた FITE では、従来の気球観測より高いアラインメント精度が、より多く必要とされる。その中でも、1 次平面鏡で受光した天体からの光を放物面鏡 (集光鏡) まで反射させる 2 次平面鏡は、多くのアラインメント機構が必要とされ、基線長方向に 10[ $\mu\text{m}$ ] 精度、ストローク 1[mm] で平行移動し、ピッチ、ロール角方向ともに 1" 精度、ストローク 600[ $\mu\text{m}$ ] で駆動可能な機構が必要である。さらにこの機構は、-50 、 1[hPa] という気球高度の環境で動作しなければならない。

また、FITE は 20m の最大基線長を持つため、約 9m の FITE-arm と呼ばれる、いわゆる腕が両端に取り付けられ、その中を約 50[kg] の 1 次平面鏡駆動系が基線長を変える度に移動する。この FITE-arm には、最大変形量 1[cm] 以下、重量 100[kg] 以下という要求があるが、軽量かつ高強度なトラス構造と CFRP に着目し設計を行うことで、最大変形量が約 1[mm]、重量 64[kg] という構造物を設計することができた。

本講演では、FITE のアラインメント機構のうち、2 次平面鏡のアラインメント機構と FITE-arm の構造設計について述べる。