

W07a 気球搭載遠赤外線干渉計 FITE : ファーストフライト準備

芝井 広、松尾太郎、加藤恵理、叶 哲生、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 )、吉田哲也、斉藤芳隆、成田正直 ( ISAS/JAXA )、Antonio Mario Magalhaes ( サンパウロ大 )、Jose Wiliams Vilas Boas ( INPE )

遠赤外線干渉計 FITE ( Far-Infrared Interferometric Telescope Experiment ) は、遠赤外帯で他のどの観測装置よりも 10 倍以上高い空間分解能を最終基線長 20 m ( 1 秒角に対応 ) で目指す、科学観測用大気球利用プロジェクトである。完結した干渉計としては、気球搭載に限らずスペースでは世界初の試みである。初回のフライトでは基線長を 8m に制限し ( 波長 150 ミクロンで 4 秒角に対応 )、技術検証を主目的として既知の遠赤外線点状天体、IRC+10216 や土星を観測する計画である。

干渉計方式はスペースで有利な Fizeau 型であり、ビーム径は 40cm である。焦点部には超流動ヘリウム冷却のクライオスタットを設置し、遠赤外線アレイセンサーによって干渉フリッジを検出する。気球フライト中の光学微調整のために、中間赤外線アレイセンサー、可視 CCD カメラ ( 3 台 ) を用い、合計 11 箇所の可動機構をコントロールする。干渉計の指向方向をコントロールするために、新規発案の 3 軸姿勢制御を用いる。

2008 年 12 月に日伯共同気球実験として初フライトを行うべく、機材をブラジルに輸送し、組み立て・調整を行った。クライオスタット、遠赤外線センサー、中間赤外線センサー、姿勢制御システムなど、ほとんどの部分が完成し、フライトレディーの状態まで到達した。光学調整に関しては、悪天候の影響、運送中の精度悪化などで、気球フライトに適した期間内に完了することが出来ず、初フライトを来年度以降に延期した。次回の実験に向けて、現地の天候に左右されないように光学調整方式を改良した上で、ファーストフライトを早期に行う計画である。