

W207a 遠赤外線干渉計 FITE: 新干渉計調整機構の開発

佐々木彩奈, 芝井 広, 山本広大, 秋山直輝, 寺農 篤, 伊藤 哲史, 住 貴宏, 深川美里, 會見有香子, 桑田嘉大, 小西美穂子 (大阪大), 成田正直 (宇宙研/JAXA)

我々は気球搭載型遠赤外線干渉計 (Far-Infrared Interferometric Telescope Experiment: FITE) を開発している。FITE は Fizeau 型の 2 ビーム干渉計であり、2 枚の軸外し放物面鏡で集光し、2 ビームを焦点で干渉させる。このため、光学調整が重要な技術課題である。

従来は調整時の光学系の評価をハルトマンテストで行ってきたが、作業効率が悪いことが問題として挙がっていた。これを改良するため、ハルトマンテストに代わる新たな光学系評価手段として、シャックハルトマン波面センサーを用いて、2 ビーム同時測定・評価をする方法を開発している。シャックハルトマン波面センサーは、光学系から集光してきた波面の形状状態をハルトマンテストと比較して短時間で測定・解析可能であり、光学調整の効率化が期待できる。また、2 ビームの波面同時測定だけでなく、1 ビームごとの波面測定も可能な方法を考案し、シャックハルトマン波面センサーを用いた新しい放物面鏡調整方式の概念の実証実験を行った (2013 年春季年会)。

新干渉計調整機構の光学系詳細設計を完了し、必要なレーザービームエキスパンダーやビーム切り替え機構などの製作を行った。また、新干渉計調整機構を用いて干渉計調整を行う手順を確立した。ビーム切り替えに用いる回転駆動機構は従来の 2 つから 3 つに増やし、遠隔操作を可能にした。これにより、FITE が上空にいるときにも解析モードを切り替えることが可能であり、新干渉計調整機構はスターモニターの役割をすることになる。新干渉計調整機構の組み上げを完了したため、まもなく FITE 干渉計で実際に調整する段階に進む予定である。