

ATC 施設利用・共同開発研究 成果報告書

国立天文台先端技術センター センター長 殿

2020 年 2 月 29 日

下記のとおり施設利用の成果を報告します。

ふりがな： かつかわ ゆきお 代表者氏名： 勝川 行雄	③所属機関，部局： 国立天文台 SOLAR-C プロジェクト
研究課題名：SUNRISE-3 気球望遠鏡偏光分光装置の開発	
利用期間：2019 年 4 月 1 日 ～ 2020 年 3 月 31 日	
利用者リスト 勝川行雄，久保雅仁，原弘久，納富良文，川畑佑典，篠田一也，大場崇義，浦口史寛，田村友範，都築俊宏	
研究開発の成果（ATC 施設利用との関連を具体的に記述してください。） [SUNRISE-3 の状況] SUNRISE-3 は日本・ドイツ・スペイン・アメリカが推進する太陽観測のための国際気球実験である。日本は ISAS/JAXA の小規模計画(H29-H33)、及び科研費基盤 S(代表:勝川, H30-R4)で予算措置されている。2022 年のフライトに向けて日本担当の偏光分光装置 SCIP を開発しており、2020 年いっばいで国内開発を完了させ、ドイツへ輸送予定である。 [偏光分光装置 SCIP の光学構造開発] 開発棟大 CR にて、SCIP 光学構造系の組み立てを実施中である。ME ショップにて設計、製作したミラー保持機構にミラーの接着を行い、Zygo 干渉計による鏡面形状測定、光学ベンチに組み込んだ状態で LEGEX910 による 3 次元計測などを実施した。LEGEX 測定では、本年度リーダーシップ経費にて購入した KOACH クリーンユニットを使用し、クリーンルームと同等清浄度での 3 次元計測を実現した。SCIP のレンズユニットに使う金属バネを超精密加工器にて製作中である。 [搭載駆動機構の熱試験、真空試験] SCIP に搭載する波長板回転駆動機構とスキャンミラー機構に対して、恒温槽による温度サイクル・低温・高温動作試験、及び、小型真空チャンバでの真空動作試験を実施し、気球飛翔環境での性能を実証した。また、CFRP 製光学ベンチは中型真空チャンバでベーキングを行い、また R2 年度実施予定の SCIP 装置全体の熱真空試験に向けて大型真空チャンバの立ち上げを行った。また、搭載コンポーネントに対して、ベーキングとアウトガス測定を小型真空チャンバと TQCM で行っている。	
施設利用が謝辞等に記された学術論文など（資料を添付してください。） ・勝川ほか、日本天文学会 2019 年秋季年会「太陽大気における 3 次元動的現象の理解へ: SUNRISE-3 気球観測とその先へ」 ・大場ほか、日本天文学会 2019 年秋季年会「国際大気球太陽観測ミッション「SUNRISE-3」/近赤外線偏光分光観測装置(SCIP)搭載のスキャンミラー機構の開発」 ・勝川ほか、2019 年度大気球シンポジウム「国際大気球太陽観測実験 SUNRISE-3」	
先端技術センターの利用設備・実験室等の利用した物品を具体的に記入してください。マシンショップへ依頼したリスト・利用した測定器・CAD 等について記入してください。） ○光学設計ソフトウェア: Zemax ○構造設計、FEM 解析ソフトウェア ○オプトショップ: ZYGO 干渉計, SolidSpec 3700 分光光度計, LEGEX3 次元計測 ○スペースチャンバー: 大型チャンバ、中型チャンバ、小型チャンバ ○ME ショップ: 光学素子保持機構の設計製作、治具加工 ○SIS クリーンルーム: ZYGO NewView ○プロジェクト室 4 実験室: 偏光分光装置の試験、物品の保管 ○大クリーンルーム: 偏光分光装置の組立、試験	
先端技術センターの施設への要望等ありましたら、記入してください。	