

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 野 口 卓 殿

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 準備室
研究課題名： Sunrise 気球望遠鏡偏光分光装置の開発	
利用期間：H 29 年 4 月 1 日 ～ H30 年 3 月 31 日	
利用者リスト 勝川行雄，久保雅仁，原弘久，末松 芳法	
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・アメリカで推進する国際気球実験であり、H28 年度に予算獲得済みのドイツ・スペインに加え、H29 年度に設計がより具体化したことで、日本は ISAS/JAXA の小規模計画として採択され、アメリカは NASA で採択された。全ての国で計画が認められたことで、2021 年のフライトに向けて開発を加速していく必要がある。 [偏光分光装置 SCIP の光学・構造設計] SUNRISE 気球太陽望遠鏡に搭載する偏光分光装置 SCIP(Skip, Sunrise Chromospheric Infrared spectro Polarimeter)の設計を都築氏、浦口氏と共同で行なった。H28 年度実施の光学設計をもとに公差解析を実施し各光学素子に対する要求を明らかにした。高解像度・高分散分光観測の鍵となる非球面鏡と回折格子を支持する構造設計を行い、公差要求を満たす設計案を得た。気球実験で想定される機械環境・温度環境下における結像性能を評価する光学・構造解析を行なった。 [SCIP の熱解析] SCIP 内の機器発熱と表面特性を取り入れた熱モデルを田村氏と構築し、気球飛行時に温度を維持するために必要な放熱面やヒーター容量の見積を得た。 [波長板回転機構用エレキ箱] SCIP の波長板回転機構を駆動するエレキ部品を収容する箱を ME ショップで製作した。CLASP ロケット実験で製作したものとほぼ同じであるが、設計変更があり対応して頂いた。 [光学特性評価] オプトショップ設備を用いて SCIP で使用予定の光学素子試作品の性能評価を行なった。具体的には、偏光ビームスプリッタの波面精度、保護膜付き銀コーティングによる鏡面変形の評価を行なった。	
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。） - 第 18 回宇宙科学シンポジウム (2018/1/9-10@ISAS)にて ATC 職員による以下の講演を行なった ● SUNRISE-3 大気球太陽観測実験：偏光分光装置 SCIP の光学設計（都築他） ● SUNRISE-3 大気球太陽観測実験：偏光分光装置 SCIP における構造設計（浦口他） - SPIE Astronomical Telescope + Instrumentation (2018)にて SCIP 設計の成果を報告予定	
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 ○熱流体解析ソフトウェア ○オプトショップ: ZYGO 干渉計, SolidSpec 370 分光光度計 ○ME ショップ: 波長板回転機構駆動エレキ箱製作 ○大クリーンルーム: フライト光学素子の検査と保管	
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。 これまでの設計をもとに、H31 年度からいよいよ SCIP を構成する部品の製作にとりかかる計画である。引き続き設計での支援とともに、ME ショップにおける部品加工、大クリーンルームにおける部品の試験、熱真空試験のためのスペースチャンバーの利用をお願いしたい。	