

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3月3日

下記のとおり施設利用の成果を報告します。

ふりがな： にしかわ じゅん 代表者氏名： 西川 淳	③所属機関，部局： 国立天文台，TMTプロジェクト
研究課題名：系外惑星系観測のためのコロナグラフの研究	
利用期間： 2019年 4月 1日 ～ 2020年 3月31日	
利用者リスト 西川淳，村上尚史，田村元秀	
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。） 光学実験室では、各種コロナグラフ手法（8分割位相マスク、渦位相マスク，Dark-Hole 制御，変形開口法、前置コロナグラフ法、など），を中心に多様な高コントラスト撮像手法の基礎開発研究実験を進めている。 8分割位相マスクなどの焦点面マスク法は、副鏡やスパイダーの影がある場合に本来の性能を発揮しにくいのが、その新たな解決策として、変形開口法との組み合わせにこれまでに知られていない実用的でシンプルな解があることを発見し、すばるへの応用を進めている。変形開口は、すばる SCEXAO 用の複雑な設計を行って製作し、ATC で評価を行って、ハワイへ送付し、現地で調整中である。8分割位相マスクは、3層広帯域化によって、すばる搭載用の JHK(2.1 μ m まで)バンド対応のものが完成したところで、これから評価を行う。制御方式では、スペース・地上ともに有効で究極的な新たな方法を発案し、シミュレーションでも確認が出来たところで、その実証実験を計画している。昨年度、実験室・光学定盤の移転があったため、クリーンブースを作り直し、2重にすることでクラス 400 を得ている。光学系も新たに作り直しとなったので、変形開口の簡易評価のあと、新しいオフセットパラボラによる光学制御系を設計して構築を進めている。	
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。）	
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。） － 光学実験室（大型光学定盤 2 台，他収納スペース）： コロナグラフの実験開発のため，定常的に利用した。 － Zygo 干渉計：オフセットパラボラの面精度を測定した。 － Nikon 顕微鏡：8分割マスク 3層の貼り合わせのための観察を行った。	
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。 来年度もご支援のほど，何卒宜しくお願い申し上げます。	