

ATC施設利用・共同開発研究申請書（☐新規 ☒継続 ☐変更）

国立天文台先端技術センター センター長 殿

平成 30年 2月28 日

下記のとおり施設利用を申請します。

①代表者氏名： 峰崎 岳夫		④ 連絡先：（E-mail）	
② 所属機関 / 部局 東京大学天文学教育研究センター		（電話）	
③ 職名 又は 学年 助教		（FAX）	
⑤ 研究課題名：TA0望遠鏡の能動光学・補償光学、鏡面コーティングの研究			
⑥ 研究課題および施設利用の目的		URL（省略可）：http://	
我々の研究グループでは、アタカマ・チャナントール山頂に東京大学アタカマ天文台（TA0）6.5m望遠鏡を建設する計画を遂行している。本望遠鏡は日本ではすばるに次ぐ巨大な望遠鏡であり、大口径望遠鏡を制御する基盤技術を自家薬籠中のものにするには、長期的な運用において高い性能を維持し、さらなる機能改善・性能向上をはかるために欠かせない。そこで望遠鏡の能動光学制御技術や補償光学技術、また反射率維持・熱放射雑音低減のための耐環境性に優れた鏡面コーティングやその保守方法などの基礎的な調査研究を行う。			
⑦ 希望利用期間：H30年 4月 1日 ～ H 31年 3月 31日（継続使用の場合は、一年毎の更新が必要です。）			
⑧ 利用者およびその連絡先（電話番号、E-Mail） 峰崎 岳夫 高橋 英則			
先端技術センターの関連職員の氏名を記入。（該当者がいない場合は記入不要）			
利用設備の申請： 使用する項目にチェック（ ☒ or ☒)を入れてください。			
☒ メカニカルエンジニアリングショップ 業務依頼の内容を具体的に裏面に記入してください。	☐ 設計	☐ 実験スペース	___ × ___ m ²
	☒ 工作依頼	☐ 電源の使用	100V, ___ A, ___ 口
	☐ 測定・評価		200V, ___ A, ___ 口
	☒ 超精密	☐ クレーンの利用	この欄に利用クレーンの規模を記入して下さい。
☒ オプティカルショップ	測定器の予約はWebを利用して下さい。	☐ 特定化学物質	この欄に物質名を記入して下さい。
☐ スペースチャンバショップ 裏面に作業内容を記入してください。	☐ 大型スペースチャンバ ☐ 中型真空チャンバ ☐ 小型真空チャンバ ☐ その他（ ）	☐ 有機溶剤	この欄に使用する溶剤の種類を記入してください。持ち込む場合は、別途届出用紙に記入して提出してください。
		☐ 高圧ガス	別途届出用紙に記入して提出。
☐ 特殊蒸着・超微細加工ユニット 裏面に依頼内容を記載してください。	☐ 特殊蒸着	☐ 液体窒素： xx ℓ/月	☐ 乾燥窒素
	☐ 微細加工	☐ 液体ヘリウム： xx ℓ/月	ここに推定月使用料を記入して下さい。
☐ クリーンルーム（CR） 裏面に作業内容を記入して下さい。	☐ 大型CR（クラス1,000）	☐ 真空ポンプ	☐ 冷却水の利用
	☐ 中型CR（クラス10,000）	設備管理ユニットに予め相談	☐ サブミリ波FTS
☐ 小型CR（クラス10,000）	☐ エレクトロニクス測定機器利用		
☐ その他（ ）			
安全衛生講習： 希望する / 希望しない		保険加入の有無（学生のみ）： 有 ・ 無	

申請事項に変更が生じた場合は、速やかに変更申請書を作成し提出願います。

送付先（先端技術センター事務）： atc-office@atc.mtk.nao.ac.jp

⑨ 利用計画 : 先端技術センターの設備・実験室等の利用計画(日程含む)を具体的に記入してください。また、工作依頼品の概要・利用する測定器・ソフト等についても記入してください。必要に応じて添付資料を提出してください。

(注意事項) : とくに大物を搬入、設置する場合や工事が必要になる可能性がある場合は、必ず記入して下さい。とくに大型実験機器の設置については、付属機器も含めた大体の配置図等を添付して提出してください。

●TA0望遠鏡鏡面反射率向上・熱雑音低減、および保守方法の研究

・2018年4月-2019年3月:

副鏡中央には常温部分からの輻射光が冷却部に入るのを防ぐためにセンターコーンが取り付けられる。これは蒸着の際に取付け・取り外しが必要であること、また光学性能から特殊な形状となっている。前年度までに複数の試作品を製作したが、鏡面の成膜や取付けの際のハンドリングに改善の余地がある。また、現在成膜後の鏡面劣化を経過観察中であるが、その状況によっては、新規センターコーンを製作する可能性がある。そこでこれまでの結果さらに今後の測定結果を基に、改良版および取り外し／取付け治具の製作を継続する。設備の利用として、メカニカルエンジニアリングショップでの加工および超精密加工を申請する。その他、望遠鏡を構成する反射鏡表面の反射膜の成膜および保守運用方法の研究のため、オプトショップの各種測定機器の利用を申請する。

●TA0望遠鏡能動光学制御技術および補償光学技術の研究

・2018年4月-2019年3月:

TA0望遠鏡で採用している能動光学では望遠鏡の姿勢変化による光軸ずれをオープンループ制御で補正するほか、参照星からくる光の波面誤差を測定しこれを補正するように光軸や主鏡形状を補正する。後者のような波面誤差情報に基づいて光学機器を調整する技術は大気揺らぎによる星像劣化をリアルタイムに補正する補償光学技術に共通するものである。望遠鏡の大型化にともない能動光学技術は必須のものとなり、近年進歩の著しい補償光学技術は現代の大型望遠鏡に備えるべき装置となりつつある。そこでこれらの要素技術を構成する波面センサーやアクチュエータ、可変形鏡の駆動試験・性能測定のため、オプトショップの各種機材の利用を申請する。また、大気による波面揺らぎをシミュレートする大気位相板をお借りして補償光学システムの机上実験を行っているが、これを継続する。

⑩ 国立天文台内のプロジェクトとの関連（なければ記入不要）

⑪ 国立天文台内該当プロジェクト長の推薦（なければ記入不要）

⑫ 共同開発研究を希望する場合、研究分担案などを記入してください。