

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

令和 3年 3月 5日

下記のとおり施設利用を申請します。 (Excel で提出してください)

2021-026

① 代表者氏名 : 小谷隆行

② 所属機関/部局 : アストロバイオロジーセンター

③ 職名 又は 学年 : 助教

④ 連絡先 (詳細ページへ記入してください)

⑤ 研究課題名 : TMT/MODHISを目指した近赤外分光器の開発研究

⑥ 研究課題および施設利用の目的 URL (省略可): http://

1. TMTの第1期装置として近赤外線シングルモードファイバー高分散分光器MODHISが検討されており、アストロバイオロジーセンターも開発に参加することになっている。MODHISによる高精度視線速度測定の実現には、極限まで温度安定性を追及した分光器光学系、高い波長安定性のファブリペローフィルター、シングルモードファイバーによるモダルノイズフリーな光伝送などの要素技術の開発・実証が不可欠である。そのような技術実証の場として、我々は南アフリカ望遠鏡用近赤外高分散分光器SANDを開発中である。SANDは、ファイバー接続を切り替えることで南アフリカ共和国サザランド観測所内のPRIME(口径1.8m, 阪大が建設中)、IRSF(口径1.4m, 名古屋大等が運用中)、およびSALT(口径11m, SAAOが運用中)の3つの望遠鏡にインストールされる予定である。これにより高頻度で柔軟な、かつ長期的な視線速度変動を捉えることが可能となるため、科学成果として南天の星団中の若い星や近傍M型矮星の周りの大規模惑星探索が期待できる。ATC施設を利用して本分光器の開発を行う中で、MODHISに必要な前述の要素技術の実証を行い、将来的なMODHISの開発に繋げる。

2. すばる望遠鏡極限補償光学SCEXAOに搭載する、高コントラスト・高分散分光器の開発を推進しており、既にSCEXAOと近赤外線高分散分光器IRDを組み合わせたシステムの開発に成功し、共同利用観測に供するまでになっている。これをさらに発展させ、現在使用されていない、より長波長側(K, L-band)の光も同時に高分散分光する計画を推進している。そのためのファイバー入射光学系、出射光学系の開発を行う。また、すばる望遠鏡で可視光での高コントラストな回折限界撮像を可能にするための、光導波路回路を用いた干渉計撮像方法の開発を行う。

3. 東京大学と共に、超小型衛星によるトランジット惑星探査計画LOTUSを推進しており、超広視野カメラレンズシステムの開発と、検出器のテストを担当している。カメラレンズの光学性能の確認と、光学系・検出器の真空チャンバーを用いた熱真空試験を行う予定である。またALMAグループ所有の恒温槽を用いて、検出器の冷却動作試験を行う。

⑦ 希望利用期間 : 2021年 4月 1日 ~ 2022年 3月 31日

(継続使用の場合は、一年毎の更新が必要)

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(☒)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	☐ 設計	☒ 実験スペース	__ × __ m ²
業務依頼の内容を具体的に裏面に 記入してください。	☒ 工作依頼	☒ 電源の使用	100V, __A, __口 単相 200V15A, 3相200V20A
	☒ 測定・評価	☐ 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。
	☒ 超精密	☐ 特定化学物質	この欄に物質名を記入して下さい。
☒ 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。	☐ 有機溶剤	エタノール、イソプロピルアルコール
☐ スペースチャンバーショッ プ	☐ 大型スペースチャンバ	☐ 高圧ガス	別途届出用紙に記入して提出。
	☐ 中型真空チャンバ		
裏面に作業内容を記入してください。	☐ 小型真空チャンバ		
	☐ その他 ()		
☐ 特殊蒸着・ 超微細加工ユニット	☐ 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)	☐ 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10,001)	設備管理ユニットに予め相談必要	
裏面に作業内容を記入して下さい。	☐ 小型CR(クラス10,000)	☐ エレクトロニクス測定機器利用	☐ サブミリ波FTS
		裏面に測定機器を記入して下さい。	
☒ その他 () いくつかの研究テーマ・開発を、4人のスタッフ・学生と共に推進しており、大型チャンバーが納品されたこと もあり、現在の実験室ではスペースが十分ではないと考えています。そのため、現在の実験室に加え			
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