

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 2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)

2021-024

① 代表者氏名 : 竹腰達哉

② 所属機関/部局 : 北見工業大学

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 : グリーンランド望遠鏡用超広視野サブミリ波カメラの開発

⑥ 研究課題および施設利用の目的 URL (省略可): http://

サブミリ波連続波での広域サーベイ観測は、爆発的星形成銀河探索による宇宙星形成史の理解や、スニヤエフ・ゼルドビッチ効果を用いた銀河団の物理と宇宙論モデルへの制限など、天文学・宇宙物理学における際立った重要性を持つ。我々は、これまでの研究を凌駕する大規模探索観測を実現するために、超広帯域(130-710 GHz, 6バンド)、超広視野(25分角, 12mアンテナ)、超高感度(フォトンノイズ限界)の連続波サーベイ観測を実現する、次世代サブミリ波カメラの開発を推進している。

本共同開発研究では、グリーンランド望遠鏡へ搭載して科学観測を行うことを想定し、そのために必要なサブミリ波カメラシステムとそのコンポーネントの開発を行う。

今年度は、特に重要な開発項目として、

1) グリーンランド望遠鏡受信機室に収納可能な光学系の詳細設計、および光学素子の製作

2) 超広帯域・超広視野を実現するための大型サブミリ波光学素子(ホーンアレイ、準光学フィルター、真空窓)の製作

3) 超伝導マイクロ波インダクタンス検出器と多色フィルター組み合わせた極低温検出器アレイの製作

4) これまでに構築した実験室計測系を用いたカメラシステムの透過特性、ビームパターン、検出器ノイズ性能の評価

本研究で開発されるサブミリ波カメラは、グリーンランド望遠鏡での科学観測を実現させるのみならず、次世代の大型サブミリ波単一鏡計画(日本LST, 欧州ATLAST, 中国60mなど)で検討されているサブミリ波探索観測を実現する初期運用装置としても、十分な性能を有することが期待される。

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)

都築俊宏、大島泰、藤井泰範、鶴澤佳徳、福島美津広、Shan Wenlei

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
	☒ 測定・評価	☐ クレーンの利用	200V, __A, __口
☐ オプティカルショップ	☐ 超精密	☐ 特定化学物質	この欄に物質名を記入して下さい。
☐ スペースチャンバーショップ	測定器の予約はWebを利用して下さい。	☐ 有機溶剤	この欄に使用する溶剤の種類を記入して下さい。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。
	裏面に作業内容を記入してください。	☐ 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	☐ 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	☒ 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	裏面に測定機器を記入して下さい。	
☒ その他 (OpticStudio ZEMAX)			
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