

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 2月 28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)

2020-007

① 代表者氏名：久野 成夫			
② 所属機関/部局：筑波大学／数理物質系物理学域			
③ 職名 又は 学年：教授		④ 連絡先 (詳細ページへ記入してください)	
⑤ 研究課題名：野辺山45m鏡搭載用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://			
<p>野辺山45 m電波望遠鏡に搭載するための、100-GHz帯超伝導電波カメラの開発を進めている。本カメラの焦点面アレイは109素子光学インダクタンス検出器(MKID)アレイとシリコンレンズアレイで構成されており、伝送光学系は直径30 cmと15.4 cmのシリコンレンズ2枚を用いた屈折式光学系となっている。2019年度までにATCとの共同研究により(1)コプレーナ線路の共振器にアルミニウム(AI)を、グラウンド面に窒化ニオブチタン(NbTiN)を用いたAl-NbTiN MKIDアレイの製作、(2)カメラの冷却伝送光学系の損失低減、(3)多素子同時読み出し回路の性能評価を進めてきた。</p> <p>2020年度は更なる高感度化に向けて、多素子同時読み出し回路を用いた測定についてMKIDの共振周波数の決定精度向上や、(1)MKIDへの入力信号強度、(2)周波数掃引幅、(3)共振スペクトルの取得数等の最適化により雑音を低減する。また、観測周波数帯域外の信号や迷光の対策のため、冷却伝送光学系内のフィルター材料の変更やカットオフ周波数の調整を行う。MKIDアレイについては、隣合う共振周波数の間隔が近くなり2つ以上の共振スペクトルが重なることで、実効的な素子歩留まりが下がるという課題もある。そこで、ATC-SISミキサクリーンルームで製作した素子について、共振周波数に影響を与える薄膜の抵抗率、膜厚などの基板上的の均一性を評価する。</p> <p>これらの共同開発研究を通して、野辺山45 m電波望遠鏡への再搭載を目指す。また、ZEMAX等の光学ソフトウェアを用いたシミュレーションにより、将来的な広視野電波カメラの光学系設計も進める。</p>			
⑦ 希望利用期間：2020年4月1日～2021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)		永井誠、松尾宏、Wenlei Shan、大島泰、都築俊宏	
利用設備の申請：使用する項目にチェック(<input checked="" type="checkbox"/>)を入れてください。			
<input checked="" type="checkbox"/> 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。	<input type="checkbox"/> 設計	<input checked="" type="checkbox"/> 実験スペース	電波カメラ実験室(208号室)と旧エレキショップ(北側)を希望します
	<input checked="" type="checkbox"/> 工作依頼	<input checked="" type="checkbox"/> 電源の使用	100V, 30 A, 6口 200V, 30 A, 4口
	<input type="checkbox"/> 測定・評価	<input checked="" type="checkbox"/> クレーンの利用	300 kg
<input checked="" type="checkbox"/> 超精密	<input checked="" type="checkbox"/> 測定器の予約はWebを利用して下さい。	<input checked="" type="checkbox"/> 特定化学物質	弗化水素、硫酸、硝酸 (CR内での使用)
<input type="checkbox"/> 光学ショップ	<input type="checkbox"/> 大型スペースチャンバ	<input checked="" type="checkbox"/> 有機溶剤	アセトン、エタノール、イソプロピルアルコール
<input type="checkbox"/> スペースチャンバショップ	<input type="checkbox"/> 中型真空チャンバ	<input type="checkbox"/> 高圧ガス	別途届出用紙に記入して提出。
<input type="checkbox"/> 小型真空チャンバ	<input type="checkbox"/> その他 ()	<input checked="" type="checkbox"/> 液体窒素 40 ℓ/月	<input checked="" type="checkbox"/> 乾燥窒素
<input type="checkbox"/> 特殊蒸着・超微細加工ユニット	<input type="checkbox"/> 特殊蒸着	<input checked="" type="checkbox"/> 液体ヘリウム 1 ℓ/月	ここに推定月使用料を記入して下さい。
<input type="checkbox"/> 微細加工	<input type="checkbox"/> 大型CR(クラス1,000)	<input type="checkbox"/> 真空ポンプ	<input checked="" type="checkbox"/> 冷却水の利用
<input checked="" type="checkbox"/> クリーンルーム (CR)	<input checked="" type="checkbox"/> 中型CR(クラス10,001)	設備管理ユニットに予め相談必要	<input checked="" type="checkbox"/> サブミリ波FTS
<input checked="" type="checkbox"/> 小型CR(クラス10,000)	<input checked="" type="checkbox"/> 小型CR(クラス10,000)	<input type="checkbox"/> 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。
<input checked="" type="checkbox"/> その他 (光学設計、解析)			
安全衛生講習： <input checked="" type="checkbox"/> 希望する / <input type="checkbox"/> 希望しない		保険加入の有無(学生のみ)： <input checked="" type="checkbox"/> 有 / <input type="checkbox"/> 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