

# 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 29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： 酒井剛		④ 連絡先：(E-mail)	
② 所属機関 / 部局 電気通信大学		(電話)	
③ 職名 又は 学年 准教授		(FAX)	
⑤ 研究課題名：SIS受信機のRF、IF広帯域化とSIS接合に関する基礎研究			
⑥ 研究課題および施設利用の目的		URL (省略可):http://	
ALMA望遠鏡用広帯域受信機の開発に向けて、高臨界電流密度接合を用いたSISミキサ開発やIFの広帯域化に関する基礎技術の開発研究を行う。RFの広帯域化のため、まず、先端技術センターのプローブステーションを用い、SIS接合のキャパシタンス測定などを行う。その結果をもとに、RFのマッチング回路を調整し、広帯域のSIS接合を設計、製作する。IF広帯域化に関しては、これまで行ってきたマイクロ波増幅器の低温評価系を用い、増幅器の低温特性する。その結果をもとに、SIS素子と冷却増幅器のインピーダンス整合回路を構築し、SIS素子と増幅器を一体化することで、IF広帯域化を目指す。また、SIS素子において、Al層とNb層の境界がIV特性にどのような影響を及ぼしているか、クリーンルームにてSIN接合を製作し調べる。			
⑦ 希望利用期間：H29年4月1日 ～ H30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) 酒井剛、竹腰達哉、佐藤楽、山屋陽香、高木一成、坂田美紗樹、吉岡佳輔			
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) 小嶋崇文、Wenlei Shan, 江崎翔平、野口卓			
利用設備の申請：使用する項目にチェック( <input checked="" type="checkbox"/> or <input type="checkbox"/> )を入れてください。			
<input 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 type="checkbox"/> 実験スペース	__ × __ m <sup>2</sup>
	<input type="checkbox"/> 工作依頼	<input type="checkbox"/> 電源の使用	100V, __A, __口
	<input type="checkbox"/> 測定・評価		200V, __A, __口
	<input type="checkbox"/> 超精密	<input type="checkbox"/> 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。
<input type="checkbox"/> 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。	<input type="checkbox"/> 特定化学物質	この欄に物質名を記入して下さい。
<input type="checkbox"/> スペースチャンバーショップ  裏面に作業内容を記入してください。	<input type="checkbox"/> 大型スペースチャンバ <input type="checkbox"/> 中型真空チャンバ <input type="checkbox"/> 小型真空チャンバ <input type="checkbox"/> その他( )	<input type="checkbox"/> 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下さい。
		<input type="checkbox"/> 高圧ガス	別途届出用紙に記入して提出。
<input type="checkbox"/> 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。	<input type="checkbox"/> 特殊蒸着	<input checked="" type="checkbox"/> 液体窒素： 10 ℓ/月	<input type="checkbox"/> 乾燥窒素
	<input type="checkbox"/> 微細加工	<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 checked="" type="checkbox"/> クリーンルーム (CR) 裏面に作業内容を記入して下さい。	<input type="checkbox"/> 大型CR(クラス1,000) <input type="checkbox"/> 中型CR(クラス10,000) <input type="checkbox"/> 小型CR(クラス10,000)	<input type="checkbox"/> 真空ポンプ <small>設備管理ユニットに予め相談必</small> <input type="checkbox"/> エレクトロニクス測定機器利用	<input type="checkbox"/> 冷却水の利用  <input type="checkbox"/> サブミリ波FTS
	<input type="checkbox"/> その他 ( )		
安全衛生講習：希望する		保険加入の有無(学生のみ)：有	

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。

2017年4月1日～年度末まで SIS素子及びSIN素子製作に先端技術センタークリーンルームを利用する。ミキサの評価では同センターのSISミキサ用の測定系を利用し、電圧電流特性を測定する。マイクロ波帯増幅器の開発にはBand 10グループの実験用デュワーを使用する。このデュワーは昨年度から使用してきたものである。また、SIS接合のキャパシタンス測定のため、プローブステーションを用いる。

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)

ALMA/ASTE望遠鏡用受信機の広帯域化を目的としており、広帯域化が実現できれば、ALMA望遠鏡の観測効率向上に大きく貢献できる。

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。

SIS素子の製作、性能評価などは、佐藤、高木(電通大)が主に担当する。素子の製作プロセスや、性能測定手法などについて、先端技術センターの野口氏、Shan氏、江崎氏、小嶋氏と共同で開発を行う。マイクロ波帯増幅器の冷却測定及び、IF広帯域化については、山屋(電通大)が主に担当し、先端技術センターの小島氏と共同で開発を行う。