

# 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 27日

下記のとおり施設利用を申請します。

①代表者氏名: 中島 拓	④ 連絡先: (E-mail)		
② 所属機関 / 部局 名古屋大学 宇宙地球環境研究所	(電話)		
③ 職名 又は 学年 助教	(FAX)		
⑤ 研究課題名: ミリ波・サブミリ波帯直列接合型SIS素子の開発			
⑥ 研究課題および施設利用の目的		URL (省略可): http://	
<p>本研究は、名古屋大学宇宙地球環境研究所の大気微量分子観測装置やNANTEN2望遠鏡をはじめ、国立天文台や大学が運用している電波望遠鏡に搭載されているミリ波・サブミリ波帯(100~345 GHz)超伝導受信機にも搭載可能な新しいSIS素子を開発する。従来よりも低雑音・広帯域で、広いダイナミックレンジを持つ直列接合型のSIS素子を安定的に製作できることを目指している。ATCのSIS素子開発グループおよび受信機開発グループと連携し、ATCの施設を利用して開発を行う。</p>			
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) 中島 拓、山口 倫史、善行 康太、藤森 隆彰、鈴木 雅浩、堤 大陸、大濱 晶生、山本 宏昭、水野 亮			
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) Shan Wenlei、小嶋 崇文、藤井 泰範、江崎 翔平			
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。			
<input type="checkbox"/> メカニカルエンジニアリングショップ  <small>業務依頼の内容を具体的に裏面に記入してください。</small>	<input type="checkbox"/> 設計	<input type="checkbox"/> 実験スペース	__ x __ m <sup>2</sup>
	<input type="checkbox"/> 工作依頼	<input type="checkbox"/> 電源の使用	100V, __ A, __ □
	<input type="checkbox"/> 測定・評価		200V, __ A, __ □
	<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  <small>裏面に作業内容を記入してください。</small>	<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。
		<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  <small>裏面に依頼内容を記載してください。</small>	<input type="checkbox"/> 特殊蒸着	<input type="checkbox"/> 液体窒素: xx ℓ/月	<input type="checkbox"/> 乾燥窒素
	<input type="checkbox"/> 微細加工	<input type="checkbox"/> 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。
<input type="checkbox"/> クリーンルーム (CR)  <small>裏面に作業内容を記入して下さい。</small>	<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 checked="" type="checkbox"/> サブミリ波FTS
	■ その他 ( SIS素子作成設備 )		
安全衛生講習 <input checked="" type="checkbox"/> 希望する / 希望しない		保険加入の有無(学生のみ): <input checked="" type="checkbox"/> 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。

SIS素子製作のため、ATC1階のクリーンルームと、製作した素子の非線形DC-IV特性を評価するための機器類・寒剤、加工機器類一式を利用させて頂きたい。また、開発した素子の周波数特性を得るために、サブミリ波FTSを使用したい。施設利用のタイミング・スケジュールは、ALMAや野辺山45m望遠鏡、その他の関連するプロジェクトの素子製作による装置利用状況、製膜装置のコンディション・スパッターターゲットの交換/メンテナンス等の時期を考慮する必要があるため、Shan准教授と適宜相談しながら決めていく。素子製作を円滑に進めるために、名古屋大学の技術職員および大学院生が素子製作に参加するが、該当者には事前に薬品および液体窒素・ヘリウムの利用講習を受けさせるなど、安全面にも十分配慮する。

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。

本研究は、素子設計および製作はShan准教授、江崎技術員、素子設計および性能測定実験、さらに測定結果の設計へのフィードバックについては、小嶋助教、藤井主任研究技師との協同研究開発の体制のもとで行う。素子の製作にあたっては、常にその時の製膜・エッチング装置の状態をよく把握しながら進めていく必要があり、Shan准教授および江崎技術員と密にコンタクト・議論を行いながら進めていく。必要なプロセス条件出し、製作した素子のチップ化、液体Heの直接冷却によるIV特性の評価もATCのクリーンルーム内での作業であるが、申請する利用者が責任を持って行う。実際に製作した素子を用いたミクサとしての性能評価は名古屋大学の実験室で行い、評価結果のフィードバックについては、小嶋助教、藤井泰範主任研究技師と協力して進める。プロセス条件や製作した素子のDC/RF特性の結果はATCにフィードバックし、素子製作プロセスの最適化についての情報を共有化していく。