

遠赤外領域開発研究センター
自己点検・評価報告書
(平成 30 年度～令和 5 年度)

令和 6 年 7 月

福井大学遠赤外領域開発研究センター

目 次

平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの 活動に対する自己点検・評価報告書	3
平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの 活動概要	15
平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの 活動状況詳細資料	57

平成 30 年度～令和 5 年度における

遠赤外領域開発研究センターの活動に対する

自己点検・評価報告書

令和 6 年 7 月

平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動に対する
自己点検・評価報告書

遠赤外領域開発研究センター
自己点検・評価委員会

このたび、平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動に対する自己点検・評価を実施した。評価実施体制は以下の通りである。

自己点検・評価委員会

委員長 立松芳典（センター長）
委員 谷 正彦（前センター長、研究主幹）
藤井 裕（副センター長、寒剤供給セクション長）
牧野哲征（広報委員長）
山口裕資

評価参考資料

1. 平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動概要
2. 平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動状況詳細資料

今回の自己点検・評価は、下記規程・評価基準に沿って行った。

- (1) 福井大学内部質保証規程（令和 3 年 1 月 27 日 福大規程第 1 号）
- (2) 福井大学部局等自己点検・評価及び外部評価実施要項（令和 3 年 1 月 27 日 学長裁定）
- (3) (2)の要項別紙 2 センター等の自己点検・評価基準

評価は、上記評価参考資料 1（活動概要として引用）および、2（詳細資料として引用）に基づく。

自己点検・評価委員会は令和 6 年 6 月 24 日（月）10:30～12:00 遠赤センター6F センター長室で開催した。各基準に対して、以下の 4 段階で評価した。

- S 非常に優れている
- A 優れている。
- B おおむね標準的である。
- C 努力が必要である。

なお、評価参考資料の 2. 平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動状況詳細資料の一部は、遠赤外領域開発研究センターが毎年作成する研究成果年次報告書「遠赤外領域開発研究」より抜粋した。

自己点検・評価結果

自己点検・評価結果を、以下に一覧にして示す。

評価結果一覧

基準		評価
基準1 センター等の設置目的等		
1-1	設置目的が明確に定められており、その内容が本学の目的等に適合するものであること。	S
1-2	設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていること。	A
1-3	設置目的、活動が、中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資するものであること。	S
基準2 センター等の組織		
2-1	設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能していること。	A
2-2	設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていること。	B
基準3 活動状況と成果・効果		
3-1	設置目的に沿った活動が、充分に行われていること。	S
3-2	設置目的の達成に資する成果・効果があがっていること。	S
3-3	本学の目的等の達成に資する成果・効果があがっていること。	S
3-4	本学の中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資する成果・効果があがっていること。	S
3-5	活動状況及びその成果・効果が、学内及び地域・社会に対して公表されていること。	S
基準4 学生・研究者等の受入れ、支援等		
4-1	設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受入れていること。	S
4-2	設置目的に沿った履修指導・研究指導を含め支援等が適切に実施され、成果・効果があがっていること。	A
基準5 施設・設備		
5-1	活動する上で必要な施設・設備が適切に整備されていること。	B
5-2	活動する上で必要な施設・設備が有効に活用されていること。	A
基準6 財務		
6-1	設置目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していること。	B
6-2	設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていること。	A
基準7 管理運営		
7-1	管理運営に関する方針が明確に定められ、それらに基づき適切な規定等が整備されていること。	A
7-2	設置目的を達成するために必要な管理運営体制及び事務組織が整備され、機能していること。	B
基準8 内部質保証		
8-1	活動の状況やその成果・効果について、自己点検・評価を行い、その結果を改善につなぐ適切な体制（内部質保証体制）が整備されていること。	S
8-2	内部質保証体制が有効に機能していること。	B

以下、評価基準毎に上のように評価した理由を示す。

基準1 センター等の設置目的等

1-1 設置目的が明確に定められており、その内容が本学の目的等に適合するものであること。

評価 S

評価理由

福井大学遠赤外領域開発研究センターの設置目的は、福井大学遠赤外領域開発研究センター規程（福大規程第43号）（詳細資料の規程等に関する資料D、以下センター規程）第2条に、「センターは、遠赤外領域の基礎技術、応用技術及び新技術等の開発・活用に関する研究を推進するとともに、遠赤外領域の研究拠点としての役割を果たし、もって本学における教育研究活動の活性化を図ることを目的とする。」と明確に定められている。これは、福井大学学則第1条にある福井大学の目的、「福井大学は、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的とする。」に沿っている。また、活動概要1. センターの設置目的に示すように福大ビジョン2040および福井大学工学分野におけるミッションにもセンターの遠赤外領域がその1つとして挙げられており、重要課題として認められている。

以上から設置目標は明確に定められており、その内容は本学の目的等に適合しているためS評価とした。

1-2 設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていること。

評価 A

評価理由

設置目的を記載しているセンター規程は本学eOffice上で公表されており、本学構成員に周知されている。また、センターパンフレット、ホームページにおいてセンターの目的、目標および中期目標・中期計画におけるセンターの位置づけを、地域・社会に対して公表している。なお、センターホームページは令和5年度末にリニューアルした。

以上のことからA評価とした。

1-3 設置目的、活動が、中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資するものであること。

評価 S

評価理由

センターの設置目的は1-1に示した通りである。一方センターの中期目標・中期計画は活動概要12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけに示すように、主に本学の研究を担当するとして位置づけられており、第3期は中期目標が「国際・国内研究拠点の形成を目指し、先進的画像医学研究、遠赤外領域開発・応用研究、原子力安全・危機管理研究、教師教育研究などを学内横断的かつ重点的に推進する。」であり、中期計画が「我が国唯一で世界的にも優れた高出力遠赤外光源ジャイロトロンの研究開発実績を踏まえ、公募型国内共同研究、国際共同研究の実施や国際ワークショップの主催等を通して、新しい学術研究としての遠赤外分光・計測研究、遠赤外領域の先端科学研究および高出力遠赤外技術開発研究を推進し、学術誌への英語論文掲載数を第2期中期目標期間より20%以上増加させる」であった。また、第4期は中期目標が

「地域から地球規模に至る社会課題を解決し、より良い社会の実現に寄与するため、研究により得られた科学的理論や基礎的知見の現実社会での実践に向けた研究開発を進め、社会変革につながるイノベーションの創出を目指す。」中期計画が「コア技術である高出力遠赤外光源及び遠赤外領域計測技術の更なる先進化と分野融合型の共同研究開発を推進するため、社会問題解決につながる技術のイノベーションを目指し、第3期において実施した遠赤外領域の公募型国内共同研究を継続しつつ、新分野開拓及び分野融合研究を行うとともに、遠赤外領域における国際連携研究ネットワークを拡大・強化する。」である。これらの目標は、センターの設置目的に沿った上で立てられた目標・計画であり、センターにおける活動も活動概要12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけに示すように、第3期中期計画は達成されている。第4期については、現在6年間のうち2年を経過したところであるが、計画に沿って進行中である。

以上の理由からS評価とした。

基準2 センター等の組織

2-1 設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能していること。

評価 A

評価理由

活動概要2. センターの組織の変遷・改革に示すように、センター規程第3条の目的を達成するため、センターには研究部門として、基幹研究部門、国際研究部門、客員研究部門、協力研究部門が置かれている。基幹研究部門は、遠赤外基礎研究グループ、遠赤外応用技術グループ、遠赤外新技術グループ、超低温物性研究グループの4つのグループから構成していた。これを令和4年度から遠赤外新技術グループと超低温物性研究グループとを低温量子物性研究グループに統合し、現在3グループになっている。国際研究部門は、専任教員の他、国際コンソーシアム参画機関を中心に海外研究機関に所属する外国人研究者のクロスアポイントメント(CA)制による本学特命教員、招へい教員をその構成員として含む。国際研究部門には国際連携を担当する特命教員も配置されている。これにより、センターと海外研究者との国際連携体制の一層の強化をめざしている。客員研究部門は、国内機関からの非常勤教員およびリサーチアシスタントにより構成する。協力研究部門は学内兼任教員からなる。

以上のように、設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能しているため、A評価とした。

2-2 設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていること。

評価 B

評価理由

2-1の評価理由に記載したように、基幹研究部門は令和4年度から4グループを3グループに縮小した。その理由は、研究内容は広がったが、専任教員数の増員がないため、2グループを併任している教員があり、これを解消したためである。平成30年度～令和5年度の期間は、センター事業が拡大しているにもかかわらず、センター専任教員は、教授3名、准教授3名、助教4名で固定されており、各人個々の職務の負担が増加している。

以上の理由のため、B評価とした。

基準3 活動状況と成果・効果

3-1 設置目的に沿った活動が、充分に行われていること。

評価 S

評価理由

センターの行うべき業務は、センター規程 第3条に示されている。

- (1) 遠赤外光の発生、受信、伝送等遠赤外基礎技術の開発研究に関すること。
- (2) 物性研究、核融合理工学研究及び新素材開発研究への遠赤外応用技術の開発・活用研究に関すること。
- (3) その他遠赤外領域新技術の開発研究に関すること。
- (4) 国内外の研究組織との協力により、遠赤外研究の最前線を究め、この分野の研究拠点の役割を果たすこと。
- (5) その他前条の目的を達成するために必要な業務

これらのうち、(1)項から(3)項は研究業務であるが、活動概要 11. 研究成果の概略および詳細資料各年度 III)研究成果の公表の状況に詳細に示すように、評価 S に値する活動が充分に行われている。(4)項に関しては、活動概要 6. 国際交流・国際貢献および 8. 国内共同研究に示すように、国内外の研究機関と学術交流協定・共同研究覚書を締結し、国内・国際共同研究を展開している。(5)項に関しては、活動概要 2. センターの組織の変遷・改革に示すようにセンターのミッションを達成するために客員教授およびリサーチアドバイザー制度により国内の研究者を招へいするとともに、招へい教員およびクロスアポイントメント(CA)制度により海外の研究者を招へい雇用することで、国内外の共同研究を推進している。

以上の理由のため、S 評価とした。

3-2 設置目的の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価 S

評価理由

活動概要 11. 研究成果の概略に示すように、論文等の発表、特許出願、受賞により、センターの目的の達成に資する成果・効果が十分にあがっているといえる。よって、S 評価とした。

3-3 本学の目的等の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価 S

評価理由

福井大学学則第1条に、福井大学の目的として、「福井大学は、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的にかつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的とする。」ことが記載されている。活動概要 11. 研究成果の概略に示すように、論文等の発表、特許出願、受賞により、この目的の達成に資する成果・効果が十分にあがっているといえる。よって、S 評価とした。

3-4 本学の中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資する成果・効果があがっていること。

評価 S

評価理由

活動概要 12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけに示すように、センターは令和3年度までの第3期中期目標・計画で定められた共同研究、論文数などの目標値をすべて達成している。第4期中期目標・計画(8)-1では「コア技術である高出力遠赤外光源及び遠赤外領域計測技術の更なる先進化と分野融合型の共同研究開発を推進するため、社会問題解決につながる技術のイノベーションを目指し、第3期において実施した遠赤外領域の公募型国内共同研究を継続しつつ、新分野開拓及び分野融合研究を行うとともに、遠赤外領域における国際連携研究ネットワークを拡大・強化する。」こととなっている。活動概要 6. 国際交流・国際貢献および 8. 国内共同研究に示す公募型国内共同研究、公募型国際共同研究、国際的な協定および覚書の締結、国際コンソーシアムの活動は、まさにこの計画に沿ったものである。その計画における評価指標は、遠赤外領域研究に関する国内・国際共同研究の新規実施件数：第3期（206件）より10%以上増加（227件以上）であり、活動概要 12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけに示すように、令和4～5年度のセンターの国内・国際共同研究は、上記の数値目標達成に十分件数となっている。

以上の理由のため、S評価とした。

3-5 活動状況及びその成果・効果が、学内及び地域・社会に対して公表されていること。

評価 S

評価理由

守秘義務のある企業との共同研究による成果、および特許出願前の成果を除き、研究活動による成果は、論文・学会発表などで遅滞なく公表されている。また、センターの活動状況について、毎年度、日本語版および英語版の報告書を発行し、センターの活動状況や研究成果を国内外に発信している。さらに、顕著な研究成果についてはその都度プレスリリースを行うとともにウェブページ、SNS等により、地域・社会に対して積極的に公表している。令和5年度には地元アイドルグループとの共同で動画を発信し、ホームページを全面改訂し見やすくするとともに、ほぼ毎日SNSで発信する活動を開始するなど、活動状況や成果をアピールする活動を開始したことは特筆に値する。

以上の理由のため、S評価とした。

基準4 学生・研究者等の受入れ、支援等

4-1 設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受入れていること。

評価 S

評価理由

活動概要 10. 教育効果に示すように、センター教員は、工学部および工学研究科の教育を担っており、そのなかで卒業研究生や大学院生を受け入れて、教育・指導をしており、十分な教育貢

献をしていると判断される。求める学生像は工学部・工学研究科で明確にされている。

活動概要 15. 若手人材育成に示すように、若手研究者としてのポストドク研究員を年度毎に 1～3 名を雇用している。センターは、若手研究者に研究の機会を提供して教育を行う重要な場となっているとともに、自立して研究を行える環境を供給している。

活動概要 2. センター組織の変遷・改革、6. 国際交流、国際貢献および 9. 国内共同研究に示すように、国内共同研究、国際共同研究、招へい教員、クロスアポイントメント教員等の制度を通じて、福井大学内および国内外の多数の研究者（大学院生を含む）が共同研究のためにセンターに来訪・滞在している。特に、招へい教員、クロスアポイントメント教員については、専用のデスクと研究室を用意するとともに、招へい教員については宿舎も準備して適切に受け入れている。

以上のように、センターは設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受入れており、S 評価とした。

4－2 設置目的に沿った履修指導・研究指導を含め支援等が適切に実施され、成果・効果があがっていること。

評価 A

評価理由

活動概要 10. 教育効果に示すように、センター専任教員は、学部課程の専門科目、一般教育科目、卒業研究を担当し、大学院工学研究科の大学院生の教育ならびに研究指導を行うとともに、学生に対する支援体制ができています。また、クロスアポイントメント教員による授業や、若手人材の海外派遣による育成支援を行っている。工学研究科博士前期課程の優秀学生にセンター所属学生が毎年のように選出されていることは、教育研究効果の高さを示しています。また、教員人数に対して比較的多数の学生を着実に社会へ送り出している。

活動概要 8. 国内共同研究に示すように、国内共同研究は学長裁量経費等の予算措置により実施され、センター設置目的である遠赤外領域の教育研究が活性化されている。共同研究のために来訪する研究者に対しての旅費支給等の事務支援は、研究推進課のサポート体制を確立しています。また外国人の研究者に対する事務手続きや生活に係る支援は、センターの事務職員（英語能力をひとつの条件として採用）らによりサポートされている。センター利用マニュアル・安全マニュアル等も整備されている。

以上のように、設置目的に沿った支援等が適切に実施され、成果・効果があがっていると認められるため、A 評価とした。

基準 5 施設・設備

5－1 活動する上で必要な施設・設備が適切に整備されていること。

評価 B

評価理由

センターは、総合研究棟Ⅱとして専用研究棟(6 階建て、2630m²)が確保されている。これまでの文部科学省特別教育研究経費・特別経費、補正予算による施設整備補助金、学内支援経費等により、センターのミッション研究および共同研究に対応できる設備が整備されてきた。しかしなが

ら本評価期間においては、活動概要 5. 設備・施設の整備に示すように、新規ジャイロトロン開発のための超伝導マグネット、先端的テラヘルツ分光装置構築のための大型レーザーなど、大型設備費に関する要求はまったくみとめられない状況が続いている。競争的外部資金により小中規模の設備の導入が行われているが、大型設備の更新が行われていない。既設の大型設備費の一部は老朽化が進んでおり、数年以内に使用が困難になると予想される設備が少なからずある。学長裁量経費による支援により、主に共同利用の機能強化の観点と緊急性の観点から、共同利用に多く用いられている機器の修理等を行い設備の整備が行われたが、センターの研究活動に必要な施設・設備の更新が適切に整備されているとはいえない。

以上の理由のため、B 評価とした。

5－2 活動する上で必要な施設・設備が有効に活用されていること。

評価 A

評価理由

既設の研究設備は、センターのミッション研究に使用されるとともに、国内外の多数の共同研究にも利用されている。また主要な研究設備は産官学連携本部の共用利用機器として登録されて、企業等による共用利用に供されており、有効に活用されている。特にジャイロトロンはピーク時には、共同研究、共用利用によるマシンタイムの確保が困難になるほど、頻繁に利用されている。

以上の理由のため、A 評価とした。

基準 6 財務

6－1 設置目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していること。

評価 B

評価理由

センターの基盤財源となるのは、特定事項経費と教育研究基盤経費である。そのほかに詳細資料各年度 II) -II) 外部からの資金の受け入れに示すように、概算要求による文部科学省経費（平成 30 年度～令和 3 年度：機能強化分「世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備」、平成 30 年度：共通政策課題分「新たな共同利用・共同研究体制の充実（遠赤外ジャイロトロンを基盤とした新分野創設による国際研究拠点の形成）」、令和 3 年度：全国共同利用・共同実施分「ジャイロトロンを基盤とした新分野創成による遠赤外領域研究拠点形成－Beyond 5G を見据えた異分野融合－」）の他、学長裁量経費（平成 30 年度～令和 3 年度：非常勤研究員給与、共同研究経費等、令和 4～5 年度：ミッション実現戦略経費「遠赤外国際オープンラボシステムによる拠点形成」）等が措置されている。また、科学研究費、受託研究費等の外部資金も多く獲得されている。このことがセンターの研究活動が高い水準に維持されている基盤である。

しかしながら、特定事項経費、教育研究基盤経費、学長裁量経費は年々減少している。特にコロナ禍で外国人研究者を招へいできなかった時期に、外国人研究者招へいのための予算が大幅に削減されたが、コロナ禍があけてもその予算がもどっていないことは問題である。また、研究を担う若手研究者である研究機関研究員の給与は低く、その待遇は依然として改善されていない。

さらに、近年、文部科学省の概算要求で購入できる大型設備費は大きく減額され、設備に関してはまったく要求が認められない状況である。このことから、センターの研究活動水準を将来にわたって適切かつ安定に遂行するためには、今後、設備購入のための新たな財源の確保が必須である。

以上の理由から、B 評価とした。

6－2 設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていること。

評価 A

評価理由

毎年度はじめに、「遠赤センター自己収入予算配分方針申し合わせ」に従って教員会議でセンターの予算案を策定している。6 月のセンター運営委員会で当年度の予算及び前年度の決算の審議をし、承認を受けている。運営費交付金についてもセンターの共通経費に関する予算は同様に計画を立てている。毎月末に、会計担当教員および事務員により、財務会計システムで経費の執行状況が適切に履行されているかを確認している。年度後半には残り予算額をみながら、経費を有効使用できるようにその都度、執行計画を追加・修正している。

以上の理由から、A 評価とした。

基準 7 管理運営

7－1 管理運営に関する方針が明確に定められ、それらに基づき適切な規定等が整備されていること。

評価 A

評価理由

センターでの管理運営方針は、詳細資料の規程等に関する資料 E および F に示す複数のセンターの規程およびセンター内申し合わせで明確に定め、それに基づき管理運営を行っている。また、新たな事業を行う際や、管理運営方針に問題が生じた場合は、その都度、活動概要 3. センターの運営に記載する第 1 教員会議で方針・手順の申し合わせの作成や改訂を行うことで、管理運営に支障が出ないようにしている。

以上の理由から、A 評価とした。

7－2 設置目的を達成するために必要な管理運営体制及び事務組織が整備され、機能していること。

評価 B

評価理由

活動概要 3. センターの運営に示すように、センターの管理運営体制として、教授を構成員とする第 1 教員会議を毎週月曜日に開催し、そこで多くのことを話し合い決定し、センターの管理運営を行っている。また、センターで行う数々の事業については活動概要 2. センターの組織の変遷・改革に示した連携研究企画室のワーキンググループ等によって運営しており、その体制は十

分整備され機能している。センターの管理運営を支援する事務組織は、研究推進課から2名、センターで雇用する3名の体制で行っており十分よく機能している。しかしながら、前回（平成26～29年度）の自己点検・評価で、その当時の基準「設置目的を遂行するために必要な支援者の配置や補助者の活用が適切に行われていること。」についてはC評価であった。その理由は、平成29年度に文部科学省へ申請した共同利用・共同研究拠点認定（活動概要14. 共同利用・共同研究拠点申請参照）は不採択であったが、不採択理由の一つとして、「常勤の技術職員・事務職員が配置されていないなど支援スタッフの体制も十分とは言えない」とあったためである。6年経った現在でも、センターの業務を支援する事務員は、研究推進課から2名（嘱託職員、事務補佐員）とセンターで雇用する3名（教務補佐員2名、事務補佐員1名）であり、センター固有の常勤の事務職員は依然として配置されておらず、この点は改善されていない。

以上の理由から、B評価とした。

基準8 内部質保証

8－1 活動の状況やその成果・効果について、自己点検・評価を行い、その結果を改善につなぐ適切な体制（内部質保証体制）が整備されていること。

評価 S

評価理由

活動概要16. センター規程、活動報告・評価等に示すようにセンターは平成17年の発足以前から、その年度の活動の状況や成果等を、毎年「遠赤外領域開発研究」という冊子にまとめ、発刊している。また、これまで4回（平成17～19年度、平成20～22年度、平成23～25年度、平成26～29年度）自主的に自己点検・評価を行ってきた。外部評価も平成18～25年度に対して行った。評価の結果は冊子にまとめ、センター教員に配布し、評価及びその理由、問題点等を共有している。センターでは第1教員会議（構成メンバー：教授）および第2教員会議（構成メンバー：全教員）、連携研究企画室に将来計画検討ワーキンググループを設けており、センターの運営や将来計画、問題の改善などについて常日頃から話し合いを行っており、内部質保証についての適切な体制が整備されている。

以上の理由から、S評価とした。

8－2 内部質保証体制が有効に機能していること。

評価 B

評価理由

8－1で述べたように、センター内では、内部質保証についての適切な体制が整備されており、多くの面で有効に機能している。ただし、7－2で述べたように平成29年度に文部科学省へ申請した共同利用・共同研究拠点認定が不採択であった理由の一つとして指摘された「常勤の技術職員・事務職員が配置されていないなど支援スタッフの体制も十分とは言えない」については依然として改善されていない。この改善については、センターのみの問題ではなく、全学にわたる問題である。しかしながら、前回の自己点検・評価の問題点を解決できていないことは事実であることから、B評価とした。

まとめ

平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動状況の自己点検・評価を行った。評価に当たっては、「福井大学部局等自己点検・評価及び外部評価実施要項（令和 3 年 1 月 27 日 学長裁定）別紙 2」で定められた各基準にしたがった。

平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動概要および平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動状況詳細資料に基づき、できる限り客観的な評価に努めた。その結果は上に示したとおりであり、センターの本来の設置目的である遠赤外領域の研究成果、拠点機能、国際交流実績等で高く評価できると判断した。最先端の研究を通じた教育への寄与・社会貢献も高く評価される水準にある。一方、事務支援体制は依然として改善されていない他、（報告書には含めていないが）活動概要 2. センターの組織の変遷・改革で述べたように研究機関研究員の待遇にも問題がある。また、設備整備において新規設備の購入がむずかしいこと、老朽化した設備更新の財源確保が必要であることが課題である。これらはセンターの活動レベルを高い水準に維持するためには極めて重要な課題である。改善への努力が必要である。

センターの高く評価される点をさらに維持発展させ、評価の低い点の改善のために今後も努力を継続する決意である。各位のご批判、ご指導をいただきたい。

平成 30 年度～令和 5 年度における
遠赤外領域開発研究センターの
活動概要

活動概要 目次

1. センターの設置目的	16
2. センターの組織の変遷・改革	16
3. センターの運営	19
4. 研究経費の状況	20
5. 設備・施設の整備	20
6. 国際交流、国際貢献	23
7. 社会貢献	30
8. 国内共同研究	32
9. センターセミナー開催、成果報告書等の発行による成果発信	33
10. 教育効果	34
11. 研究成果の概略	34
1) 装置開発	34
2) 基礎研究	39
3) 応用研究	46
12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけ	50
13. 学・協会、コミュニティへの寄与	52
14. 共同利用・共同研究拠点申請	53
15. 若手人材育成	54
16. センター規程、活動報告・評価等	55

平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動概要

今回の自己点検・評価期間である平成 30 年度～令和 5 年度は、大学の第 3 期の中期計画・中期目標の後半の 4 年間（平成 30、令和元～3 年度）と第 4 期の最初の 2 年間（令和 4～5 年度）に当たる。本自己点検・評価報告書は「平成 30 年度～令和 5 年度における遠赤外領域開発研究センターの活動状況詳細資料（本報告書に併せて綴じ込みされており、以下では「詳細資料」として引用）に基づいている。この詳細資料は各年度にセンターから発行されるセンターの「研究成果報告書」に記載の資料をもとにしている。本来、この詳細資料がエビデンスとしてすべてを物語るはずであるが、センターの活動状況をよりよく理解していただくため、詳細資料の項目毎にその概要を示すことにした。したがって、本活動概要を読んでいただくにあたっては、その項目に対応する詳細資料を参照しながら読んでいただくと、その内容がよりよく理解されるはずである。

1. センターの設置目的

福井大学遠赤外領域開発研究センター規程（平成 16 年 4 月 1 日福大規程第 43 号）（詳細資料の規程等に関する資料 D、以下センター規程）では、センターの目的は「遠赤外領域の基礎技術、応用技術及び新技術等の開発・活用に関する研究を推進するとともに、遠赤外領域の研究拠点としての役割を果たし、もって本学における教育研究活動の活性化を図る」と定められている。

福大ビジョン 2040 (https://www.u-fukui.ac.jp/cont_about/about/fukudaivision2040/) の「2. 研究」には、「② 世界に通じる研究の推進とイノベーション創出」として、「研究における新たな強みの創造とさらなる先鋭化(子どものころ、分子イメージング、原子力工学、遠赤外領域、繊維・マテリアル等)を推進し、イノベーションを創出する。」と遠赤外領域が、その 1 つとして挙げられており、センターは本学の目的に適合している。

また福井大学工学分野におけるミッション（https://www.u-fukui.ac.jp/wp/wp-content/uploads/1342084_06.pdf）にも、強みや特色、社会的な役割として「地場産業と直結し、我が国トップレベルの研究実績を有する繊維・機能性材料工学分野、安全・安心の社会の構築に寄与する原子力・エネルギー安全工学分野や設計工学分野、大型プロジェクト獲得の実績を有する窒化物半導体分野、我が国唯一で世界最高水準のジャイロトロンによる遠赤外領域分野などの先端的な研究実績を生かし、これらを含む工学の諸分野の研究をプロジェクト研究センターとして支援するなど、強く推進する。また、全学レベルの研究推進特区などによる戦略的取組みを通して、医工連携に基づくライフイノベーション、グリーンイノベーションを推進する。」とセンターの遠赤外領域分野がその 1 つとして挙げられており、工学分野でも重要課題として認められている。

2. センターの組織の変遷・改革

センター組織の変遷・改革については、古いことは省略し、比較的新しいもののみを記述する。福井大学では、平成 28 年度に改組を行い教教分離を行った。その結果、センター教員の所属先はそれまでのセンターから、学内の他の研究所、センターの教員とともに学術研究院先進部門へと変更になった。

センターにおかれる研究部門は、平成 28 年度以前は 4 つの基幹研究部門、国際連携研究部門、2 つの客員研究部門、および 3 つの協力研究部門からなっていたのを、平成 28 年度から次の 4 つの研究部門に整理・再編された。

- (1) 基幹研究部門
- (2) 国際研究部門
- (3) 客員研究部門
- (4) 協力研究部門

これらはセンター規程第8条に定められている。

基幹研究部門は、遠赤外基礎研究グループ、遠赤外応用技術グループ、遠赤外新技術グループ、超低温物性研究グループの4つのグループから構成していた。これを令和4年度から遠赤外新技術グループと超低温物性研究グループとを低温量子物性研究グループに統合し、現在3グループになっている。

国際研究部門は、専任教員の他、国際コンソーシアム参画機関を中心に海外研究機関所属外国人研究者のクロスアポイントメント（CA）制による本学特命教員、招へい教員をその構成員として含む。国際研究部門には国際連携を担当する特命教員も配置されている。これにより、センターと海外研究者との国際連携体制の一層の強化をめざしている。客員研究部門は、国内機関からの非常勤教員およびリサーチアシスタントにより構成する。協力研究部門は学内兼任教員からなる。

センター専任教員の人数は平成30年度から令和5年度にわたって変化なく、教授3名、准教授3名、助教4名の計10名である。ただし、研究者の研究環境を変え、刺激とインセンティブを与え、それぞれの研究能力をより引き出すメリットと、センターおよび工学系部門の将来計画を考えた結果、令和2年度および令和4年度にそれぞれ、センター准教授と工学系部門の准教授、センター教授と工学系部門の教授の部局間交換人事を行った。

外国人研究者の CA 制による本学特命教員としての採用は平成 29 年度からで、第 3 期中期目標・中期計画期間における国立大学への重点支援において、本学の戦略 2 の中での取組「世界最高レベルのジャイロトン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備」の予算による。センターは本学で最初に CA 制による外国人研究者の採用を実現した。外国人研究者の CA 制による特命教員の予算は、令和 4 年度からの第 4 期中期目標・中期計画期間においては基幹経費化され、引き続き外国人 CA 特命教員の採用を行った。しかし、新型コロナのため、令和 2 年度から外国人研究者を海外から招へいすることができなくなった。加えて、CA 制特命教員のほとんどは、ロシア、ウクライナの研究者であった。そのため、令和 3 年度末に起きたロシアのウクライナ侵攻により、コロナ禍が収束した後も、ロシア、ウクライナの研究者を招へいすることは見合わせている。代わりに令和 5 年度からインドネシアの研究者を CA 特命教員として採用した。

また、客員研究部門、国際研究部門で雇用した年度別客員教員、リサーチアドバイザー、招へい教員、CA 特命教員数については表 2-1 に示す。

表 2-1. センターの客員教員、リサーチアドバイザー、招へい教員、CA 特命教員雇用数

種別	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)	合計
客員教員	6	6	3	2	3	3	23
リサーチアドバイザー	7	1	2	3	3	0	16
招へい教員	2	5	0	0	0	3	10
CA 特命教員	5	6	6	6	2	1	26

またセンターでは、センターの研究補助に加えて、若手人材育成をも目的として、ポスドクを特命助教や研究機関研究員として雇用している。表 2-2 に特命助教、研究機関研究員の雇用実績を示す。研究機関研究員の給与の給与は以前から改善できていないことは問題である。

表 2-2. センターのポスドクの雇用人数

種別	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)	合計
特命助教	2	1	2	3	2	1	11
研究機関研究員	3	3	2	2	2	2	14

平成 26 年度にはセンター内措置で連携研究企画室が設置された。これは平成 27 年度の文部科学省特別経費(プロジェクト分)―国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実―枠による事業「わが国唯一の遠赤外ジャイロトロンが切り拓く新学術研究―福井大学の研究力強化とグローバルに戦える国際研究拠点機能の充実―」の実施体制整備のための先行設置であった。本事業では部局の壁にとらわれない人員の最適配置を実現して福井大学の研究機能強化を牽引し、研究組織の再編に結実させることを掲げており、連携研究企画室を中心にして学内部局間連携を進めることが期待された。その活動目的は、遠赤外領域開発研究センター連携研究企画室要項において

- (1) 学内連携研究の発展・強化に関すること。
- (2) 国際連携研究の発展・強化に関すること。
- (3) その他連携研究に関すること。

とされている。センター専任教員に加え、(2) のために国際連携研究部門の特命教授も構成員に加えられた。令和 2 年度より、連携研究企画室はセンターにあった複数のワーキンググループ (WG) を内に取り込み、センターの全専任教員がそのメンバーとなっている。現在連携研究企画室が所掌する WG を表 2-3 に示す。

表 2-3. 連携研究企画室内のワーキンググループとその所掌内容

WG 名	所掌内容
将来計画検討	中期目標・中期計画対応 大型外部資金申請検討 センター改組計画 共同利用・共同研究拠点申請対応 国際連携推進本部構想 社会実装プログラム
国際連携	公募型国際共同研究募集・審査 クロスアポイントメントシステムの運用 国際研究部門研究計画
広帯域研究会	広帯域極限電磁波生命理工連携研究会企画・開催
若手海外招聘派遣	若手海外招聘、派遣プログラム募集・審査
データ収集	戦略 KPI、中期目標・計画等、拠点申請、年報等のデータ収集
共用利用促進	センターの設備、機器等の企業向けの共用利用
スペース利用	センター棟＋超低温物性実験施設棟のスペース利用計画

3. センターの運営

センターの運営はセンター規程に基づいて行われている。センター長はセンターの業務を掌理するとともに、センター専任教員の協力の下、センターを運営している。副センター長はセンター長を補佐し（センター長に事故があるときは、その職務を代行する）、その他の職員はセンター業務に従事し、センターの教育・研究活動を支援している。平成 30 年度から令和 5 年度までの、センター長、副センター長を表 3-1 に示す。

表 3-1. センター長および副センター長

年度	センター長	副センター長
平成 30 年度	谷 正彦	光藤誠太郎
令和元年度	谷 正彦	光藤誠太郎
令和 2 年度	谷 正彦	立松芳典
令和 3 年度	谷 正彦	立松芳典
令和 4 年度	谷 正彦	立松芳典
令和 5 年度	立松芳典	菊池彦光

センター規程第 9 条に基づいてセンター運営委員会が置かれ、センター運営委員会要項に基づき、センター運営上の必要事項を審議している。なおセンターの専任教員の採用・昇格人事の際、候補者の教育研究業績審査は従来、遠赤センターの教授で代議員会を構成し、審査していたが、平成 29 年度後半以降は、工学系部門会議に候補者の教育研究業績評価を付託し、工学系部門会議において選考委員会を構成して審査している。専任教員以外の特命教員等についてもそれに準じた形で審査することとなった。

センターの日常の運営は、教授を構成員とする第1教員会議を毎週開催することで行っている。また、センターで行う数々の事業については、2. センターの組織の変遷・改革で記載した連携研究企画室が所掌するWGで運営を行っている。

センターの庶務については、センター規程第10条に基づき、研究・地域連携推進部研究推進課において処理されている。また、センターでは、英語のできる教務補佐員2名、事務補佐員1名を雇用して、各種の事務処理を行っている。センターには寒剤供給セクションが置かれ、福井大学遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション運営委員会内規に基づき、寒剤を用いる研究についての必要事項を審議している（詳細資料 III-I-1 遠赤外領域開発研究センター日誌、III-I-2 センター各種委員会の開催と議題参照）

他に、国内共同研究についての運営があるが、これは以下の6. 国内共同研究に示す。以上のように、センターは、明確な規定・要項等に基づき、透明性をもって運営されている。遠赤外領域開発研究センター関係規程・内規・要項等一覧を、詳細資料の規程等に関する資料E示す。

4. 研究経費の状況

詳細資料の各年度資料 III-II にセンターにおける研究経費の獲得状況を掲載している。科研費、受託研究、奨学寄附金等の外部資金、民間との共同研究による研究費、公募型共同研究のための学長裁量経費、学内競争的資金の獲得努力により、多くの研究費を得ることができている。また、文部科学省からの運営費交付金、共通政策課題分（新たな共同利用・共同研究体制の充実）、機能強化分の配分も得ている。（12. 第3期及び第4期中期目標期間におけるセンターの位置づけも参照）

センターの共通的経費の使用については、毎年4月に第1教員会議に於いて予算を立て、6月に開催されるセンター運営委員会で承認を得ている。年間を通して予算執行状況を監視しながら、都度必要な共通的支出項目を教員内で募り、教員会議で使用項目を決定している。決算については、翌年度の6月のセンター運営委員会で報告している。

5. 設備・施設の整備

平成30年度から令和5年度の期間に、大型設備の導入はなかったが、ミッション研究、および共同研究を実施するために必要な施設・設備は適切に整備され、有効に活用されていると考えられる。特に共同利用・共同研究用の施設・設備の利用効率は高い。センターの主要設備は、大きく分けて (I) ジャイロトロン設備、(II) THz 分光設備、(III) テラヘルツ電子スピン共鳴(ESR) があり、その概要、利用目的を以下に示す。

(I) ジャイロトロン設備

概要：センターで開発した高出力テラヘルツ波発生が可能な複数のジャイロトロン発振設備。研究の必要に応じて周波数 30 GHz～460 GHz，出力数 10 W～数 100 kW の範囲で連続発振やパルス発振，周波数連続可変機能などの特徴をもつ 10 種類程度のジャイロトロンから最適なものを利用して利用できる(ただし同時に利用できるのは 4 台程度)。数 W 以上の高出力テラヘルツ波応用研究では周波数幅，出力幅ともに世界的に類を見ない設備である。

利用目的：高出力光源開発，テラヘルツ非線形応答研究，分光研究(DNP-NMR，パルス ESR，ホールバーニング)，電磁波エネルギー応用研究(材料加工，エネルギー伝送，動力利用，生体影響試験)等に利用されている。

(II) THz 分光設備

概要：テラヘルツ波の時間領域波形を計測し、テラヘルツ帯の複素屈折率あるいは複素誘電率を評価することができる。

利用目的：0.1 THz ～ 3 THz の周波数領域における複素屈折率や複素誘電率の測定、高強度のテラヘルツ電磁波パルスによる非線形応答の測定、半導体のキャリア寿命の測定、およびテラヘルツ帯時間領域コヒーレントラマン分光測定を行う。

(III) テラヘルツ電子スピン共鳴(ESR)

概要：定常磁場下での多周波測定(光源と組み合わせることで 1 THz までの周波数が利用可能)が可能なテラヘルツ電子スピン共鳴(ESR)設備であり、最高磁場 18T の超伝導磁石と希釈冷凍機(最低温度 100 mK)を組み合わせたものと、最高磁場 17T, 3K～室温で測定可能な設備からなる。温度、測定周波数、定常磁場強度等世界トップレベルの測定機能を有している。さらに、最高 800 GHz までのミリ波ネットワークアナライザーも整備され、ESR 測定に組み合わせることも可能であり、単体でも様々な素子の特性評価を行える機能を有する。

利用目的：超低温における固体量子コンピューターの候補デバイスであるリンドーブシリコンの ESR や DNP-NMR 測定，量子スピン系磁性体の磁気共鳴による研究，等が行われている。

表 5-1 に、センターにおいて整備されている設備・施設の一覧を示す。

表 5-1. センター主要設備・施設一覧

No.	設備・施設名（仕様または特徴）	共同研究・共用利用の有無
1	ジャイロトロン FU CW GV（160 GHz～265 GHz 間で～10 点, 1 kW, CW or pulse）	○
2	ジャイロトロン FU CW GVIB（460 GHz, 420 GHz, 210 GHz, 10 W, pulse）	○
3	ジャイロトロン FU CW GVII（422 GHz, 376 GHz, 335 GHz, 297 GHz, 30 W, pulse）	○
4	ジャイロトロン FU CW VIIB (154 GHz, 150 W, Pulse)及びミリ波磁気共鳴システム（17T-SCM, 300-5 K）＊マグネット，ジャイロトロンは個別での利用も可能。	○
5	遠赤外分子レーザー装置（119 μm において 100 mW）	○
6	ジャイロトロンセラミックス焼結装置（28 GHz, 15 kW）	○
7	THz-TDS 分光装置（0.1 THz～3 THz）	○
8	フェムト秒レーザー再生増幅器（40 fs, 800 nm, 1 kHz 繰り返し，3 mJ/pulse）、光ポンプ・テラヘルツプローブ法によるキャリア寿命測定可能	○
9	テラヘルツ ESR 装置	○
10	9 T 超伝導マグネット（1.5 K-200 K 温度可変インサート付き）及び希釈冷凍器	○
11	テラヘルツ・ベクトルネットワークアナライザー（ダイナミックレンジ，W-band 70 dB 以上，D-band 70 dB 以上，200 GHz 100 dB 以上，400 GHz 100 dB 以上，800 GHz 50 dB 以上）	○
12	マルチプライヤーチェーン発振器（Virginia Diodes 社, WR10SGX-M (75-100 GHz, 17 dBm) および以下のマルチプライヤーを付加可能：WR5.1×2（140-220 GHz）, WR3.4×3FUHP (220-330 GHz) , WR2.2×2 (330-440 GHz) , WR1.5×3S（500-660 GHz））	○
13	フーリエ変換核磁気共鳴装置（5－400 MHz）	○
14	電波暗室（ミリ波から THz において，遮蔽性能 100 dB，吸収体性能 45 dB）	○
15	ミリ波焼結システム（10 kW 連続発振 28GHz ジャイロトロン使用）	○
16	各種超伝導マグネット（8 T, 10 T, 12 T, 15 T）	
17	FT-IR 分光器（測定波数範囲：7800～350 cm^{-1} ）	
18	紫外可視分光光度計（波長範囲 190～1100 nm）	
19	各種フェムト秒レーザー(発振波長帯：780nm, 800nm, 1050nm, 1560nm)	

6. 国際交流、国際貢献

1) 海外研究機関との共同研究覚書・学術交流協定

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、センターは海外研究機関との間に、期間中に終了したものも含めると以下のように、共同研究覚書 12 件、学術交流協定 14 件、国際コンソーシアム等 3 件を締結した。

共同研究覚書（12 件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）

概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流

2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）

概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流

3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）

（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (NASU)）

概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用

4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）

概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流

5. ディポネゴロ大学（インドネシア）（Diponegoro Universit, Indonesia）

概要：令和 4 年 9 月 27 日にインドネシアの Diponegoro 大学と福井大学の大学間学術交流協定および学生交流に関する覚書を締結（同大学の Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics と遠赤外領域開発研究センターとの遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の交流についての部局間協定を大学間協定に拡大した。）

6. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）

概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流

7. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University, China）

概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流

8. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）

概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力

9. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）

概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力

10. 蔚山国立科学技術研究所（韓国）(Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan, Korea)
【終了】
概要：テラヘルツジャイロトロン開発に関する共同研究
11. ワーヴィック大学物理学部（イギリス）(Department of Physics, University of Warwick, UK) 【終了】
概要：国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進
12. 米国・プリンストン大学プラズマ物理研究所（アメリカ）(Plasma Physics Laboratory, Princeton University (PPPL)) 【終了】
概要：ジャイロトロンを光源とするトカマク装置の散乱計測

学術交流協定（14 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）(Molecular Photoscience Research Center, Kobe University)
概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力
2. 国立物質物理学研究所（ルーマニア）(National Institute of Material Physics (NIMP), Romania)
概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における、人的交流、共同研究、情報交換
3. 国立清華大学電気工学情報科学 TOP センター（台湾）(Tsing Hua Optics and Photonics Research Center, National Tsing Hua University)
概要：相互の共通の研究対象となる研究領域における人的交流・共同研究・情報交換
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）(University of the Philippines)
概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）(Institute of Plasma Research)
概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）(Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science)
概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）(The Institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China)
概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）(The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center)
概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）(Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences)
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究

10. 徳島大学 pLED フォトニクス研究所 (日本) (Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University, Japan)
概要：高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力
11. 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター (台湾) (Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University (THORIC)) 【3 の協定として更新】
概要：周波数連続可変ジャイロトロンの開発
12. ラトビア大学固体物理研究所 (ラトビア) (Institute of Solid State Physics, University of Latvia) 【終了】
概要：テラヘルツ領域ジャイロトロン物理
13. D.Y.Efremov 電気物理研究所精密理工学センター (ロシア) (The Scientific-Technical Center of Microtechnologies of the D. Y. Efremov Institute of Electrophysical Apparatus) 【終了】
概要：強力粒子ビーム及び電磁波の発生と応用
14. シドニー大学 School of Physics (オーストラリア) (School of Physics, Sydney University) 【終了】
概要：サブミリ波ジャイロトロン開発と応用

国際連携、国際コンソーシアム (3 件)

1. 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
期間：令和 2 年 04 月 01 日～令和 8 年 03 月 31 日
[1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
[2] カールスルーエ工学研究所 (ドイツ)
[3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所 (ロシア)
[4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター (アメリカ)
[5] 大阪大学蛋白質研究所 (日本)
[6] 東京大学理学部物理学科 (日本)
[7] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所 (ブルガリア)
[8] ロシア科学アカデミーのコテルニコフ無線工学電子工学研究所 (ロシア)
[9] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所 (ロシア)
[10] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター (台湾)
[11] ウクライナ国立研究アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所 (ウクライナ)
[12] V. N. カラジンハリコフ国立大学 (ウクライナ)
[13] ウクライナ国立研究アカデミーSPE RESST (ウクライナ)
[14] メリーランド大学電子工学応用物理研究所 (アメリカ)
2. 国際コンソーシアム Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics 【終了】
期間：平成 28 年 02 月～令和 4 年 02 月
モスクワ大学他 59 機関で構成
3. 国際コラボレーション International Collaboration on Development of Terahertz Gyrotron
期間：令和 3 年 1 月～
蔚山国立科学技術研究所 (韓国) 他機関で構成

H30 年度～R5 年度における海外研究機関との学術交流協定・共同研究覚書件数・国際共同件数および国際共著論文数を表 6.1 に示す。

表 6.1 H30 年度～R5 年度における海外研究機関との学術交流協定・共同研究覚書件数・国際共同件数および国際共著論文数

	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)
a. 学術交流協定	7	7	7	7	7	7
b. 共同研究覚書	8	8	8	8	8	8
c. 国際共同研究件数 (a と b を含む)	33	34	35	36	36	40
d. 国際共著論文数	2	5	2	1	0	1

2) 招へい・CA 特命教員の雇用

平成 30 年度から令和 5 年度にかけて、以下の海外研究機関の研究者を招へい教員および CA 特命教員として雇用した。なお CA 特命教員の契約期間は 1 年間でその間の 2 ヶ月福井に滞在する。また、令和 2 年度から 3 年度の CA 特命教員は、コロナ禍のため日本への渡航は行わず、遠隔で共同研究に従事した。

平成 30 年度

CA 特命准教授 Andrey FEDOTOV, H30.04～R01.03, 滞在期間: H30.05～06
 CA 特命准教授 Alexander I. TSVETKOV, H30.04～R01.03, 滞在期間: H30.07～08
 CA 特命教授 Irina V. ZOTOVA, H30.04～R01.03, 滞在期間: H30.09～11
 CA 特命教授 Ilya BANDUDUKIN, H30.04～R01.03, 滞在期間: H30.12～H31.01
 CA 特命教授 Svilen P. SABCHEVSKI, H30.04～R01.03, 滞在期間: H31.02～03
 特命助教 Eduard KHUTORIAN, H30.10～H31.03
 招聘教授 Vladimir N. MANUILOV, H30.07～09
 招聘教授 Nikita M. RISKIN, H31.01～03

令和元年度

CA 特命准教授 Alexei KULESHOV, R01.04～R02.03, 滞在期間: H31.04～R01.05
 CA 特命准教授 Alexander I. TSVETKOV, R01.04～R02.03, 滞在期間: R01.06～07
 CA 特命准教授 Sergey MOROZOV, R01.04～R02.03, 滞在期間: R01.08～09
 CA 特命教授 Svilen P. SABCHEVSKI, R01.04～R02.03, 滞在期間: R01.10～11
 CA 特命教授 Andrei SAVILOV, R01.04～R02.03, 滞在期間: R01.12～R02.01
 CA 特命教授 Irina V. ZOTOVA, R01.04～R02.03, 滞在期間: R02.02～03
 特命准教授 Ilia BANDURKIN R01.12～R02.03
 招聘准教授 La AGUSU, R01.05～06
 招聘教授 Elmer S. ESTACIO, R01.06～07
 招聘准教授 Julien BRAULT, R01.07～09
 招聘准教授 Eduard KHUTORIAN, R01.10～11
 招聘教授 Vladimir N. MANUILOV, R02.01～02

令和 2 年度

CA 特命教授 Svilen P. SABCHEVSKI, R02.04～R03.03
CA 特命准教授 Eduard KHUTORIAN, R02.04～R03.03
CA 特命准教授 Alexei KULESHOV, R02.04～R03.03
CA 特命准教授 Alexander BOGDASHOV, R02.04～R03.03
CA 特命准教授 Alexander TSVETKOV, R02.04～R03.03
CA 特命助教 Andrey FOKIN, R02.04～R03.03

令和 3 年度

CA 特命准教授 Eduard KHUTORIAN, R03.04～R04.03
CA 特命助教 Andrey FOKIN, R03.04～R04.03
CA 特命准教授 Alexei KULESHOV, R03.04～R04.03
CA 特命教授 Svilen P. SABCHEVSKI, R03.04～R04.03
CA 特命准教授 Alexander BOGDASHOV, R03.04～R04.03
CA 特命准教授 Alexander TSVETKOV, R03.04～R04.03

令和 4 年度

招聘教授 Elmer Surat ESTACIO, R04.10～R04.11
招聘教授 Julien BRAULT, R04.11
招聘准教授 La AGUSU, R05.01～R05.02

令和 5 年度

CA 特命准教授 La AGUSU, R05.9～R06.03, 滞在期間: R05.11～R05.12
招聘教授 Elmer Surat ESTACIO, R05.06～R05.07
招聘教授 Julien BRAULT, R05.07～R05.08
招聘准教授 Ali KHUMAENI, R05.07～R05.08

3) 公募型国際共同研究の実施

平成 29 年度から公募型国際共同研究（英語名：International Collaborative Research Program）を進めている。本プログラムでは、公募方式で研究テーマを採用し、採択者（外国人研究者・若手研究者）とセンターの教員が研究チームを組織して、国際的な交流、光源開発や応用研究を 2 週間程度センターで行う。そのための旅費を支援する。平成 30～令和 5 年度に 34 件（平成 30 年度：6 件、令和元年度：5 件、令和 2 年度：8 件、令和 3 年度：9 件、令和 4 年度：3 件、令和 5 年度：3 件）の国際共同研究を実施した。ただし、令和 2～3 年度はコロナ禍のため日本への渡航は行わず、遠隔で共同研究に従事した。

4) 若手海外研修・海外招へいプログラムの実施

平成 28 年度から令和 3 年度にかけて教育研究組織整備概算要求事業【戦略 2】【取組 7】の「世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備」における若手人材育成の取組として、若手海外研修・海外招聘プログラムを実施した。令和 4 年度以降は学長裁量経費「ミッション実現戦略経費」を財源として、本プログラムを継続実施した。このプログラムにより、海外からの若手研究者をセンターに招き教育を行うと同時に、研究の場

を提供している。またこのプログラムでは、センターの若手研究者、大学院生の海外での研究、国際学会参加も支援し、海外での教育・研究を経験できる機会を与えている。表 6.2 に H30 年度～R5 年度に海外研究機関からの研究者・学生の招へい、および海外研究機関への研究者・学生の派遣実績数を示す。

表 6.2 H30 年度～R5 年度における海外研究機関からの研究者・学生の招へい、および海外研究機関への研究者・学生の派遣

	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)
海外研究機関からの研究者・学生の招へい件数 (括弧内は学生の内数)	67 (5)	21 (7)	0 (0)	0 (0)	8 (0)	7 (0)
海外研究機関への研究者・学生の派遣件数 (括弧内は学生の内数)	22 (4)	26 (2)	0 (0)	0 (0)	14 (5)	19 (4)

5) 海外短期研修の実施

平成 26 年度より、センターの教員が企画・引率する工学研究科の海外研修プログラム「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修」を実施している。この海外研修プログラムでは、国立フィリピン大学ディリマン校物理学研究所を主な受入れ機関として、フィリピン大学の教育研究施設を利用した課題解決型の約 1 カ月の海外研修を実施している。研修期間中は、課題研究の取組以外にも、デ・ラ・サール大学、国立フィリピン大学ロスバニョス校などの見学訪問、英会話授業などがプログラムに組み込まれている。コロナ禍に見舞われた令和 2 年～3 年度を除き、毎年 3～5 名程度の大学院生がこのプログラムに参加しており、平成 30 年度～令和 5 年度の期間では合計 15 名の大学院生がこの海外研修に参加した。

6) 国際会議の開催

「遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT)」

センターは遠赤外領域の国際研究拠点として、「遠赤外技術に関する国際ワークショップ」(International Workshop on Far-Infrared Technologies, 略して IW-FIRT) を数年に一度開催している。第 1 回をセンターが設立された平成 11 年 (1999 年) に、その後第 2 回から第 6 回をそれぞれ平成 13 年、22 年、24 年、26 年、29 年に開催している。その第 7 回となる IW-FIRT 2019 を平成 31 年 3 月 5 日から 7 日にかけて、本学文京キャンパス内で開催した。この国際ワークショップでは

- 1) Development of high power radiation sources in the far-infrared region,
- 2) Application of high power terahertz technologies especially to the following topics
 - 2-1) Terahertz spectroscopy,
 - 2-2) Magnetic resonance phenomena in the far-infrared region,
 - 2-3) Material development with high-power FIR sources, and
- 3) Other subjects related to the far-infrared region.

を議論の対象としている。

IW-FIRT 2019 において、講演数は招待講演 20 件、一般口頭講演 8 件、ポスター発表 35 件で、参加者数は福井大学からの参加者を含めて約 100 名、参加国数は日本、ドイツ、米国、ロシア、フィリピンなどを含めて 10 カ国であった。休憩時間も含め、非常に活発な議論、交流が行われ、遠赤外／テラヘルツ領域の研究の進展や拡がりを感じさせるものであった。

第 8 回 IW-FIRT (IW-FIRT 2021) を令和 3 年 3 月 8 日から 9 日にかけて、例年よりも少し規模を縮小し完全オンラインで開催した(例年 IW-FIRT の会期は約 2 日半)。IW-FIRT 2021 では 議論の対象として “2-4) Interaction of biological molecules, tissues and biological system” が新たに加わった。講演数は招待講演 19 件、一般口頭講演 6 件、ポスター発表 24 件で、参加者数は福井大学からの参加者を含めて 105 名、参加国数は日本、ロシア、米国、ウクライナ、ドイツ、オーストラリア、ルーマニア、フィリピン、ブルガリア、中国の 10 カ国であった。口頭発表は Zoom を利用し、ポスター発表は Google の共有ドライブを利用しオンデマンド形式で実施した。IW-FIRT をオンラインで開催するのは今回が初めてであったが、非常に活発な議論が行われ、参加者からは大変よい会議だったとのコメントを複数いただき、好評であった。

「Philippine-Japan THz Research Workshop」

Philippines-Japan Terahertz Research Workshop 2023 (PJTW 2023) (<http://fir.u-fukui.ac.jp/thzlab/PJTW2023/Index.html>) を令和 5 年 7 月 16 日から 17 日の 2 日間、フィリピン大学 Diliman 校 (フィリピン、ケソン市) で開催した。日本からは福井大学、神戸大学、信州大学、徳島大学、理化学研究所から研究者と学生合計 12 名が、フィリピンからはフィリピン大学 Diliman 校、フィリピン大学 Los Banos 校、デ・ラ・サール大学から研究者と学生合計 41 名、総勢 53 名が参加した。テラヘルツ分光、テラヘルツイメージングなどをテーマとする招待講演、口頭発表およびポスター発表が行われ、活発な議論と研究交流が行われた。

「学術振興会研究拠点形成プログラム」

令和 5 年度より、学術振興会の研究拠点形成事業 (B. アジア・アフリカ学術基盤形成型) 「テラヘルツ分子科学アジア研究拠点」(研究代表者：神戸大学分子フォトサイエンス研究センター 富永圭介教授) が採択され、国立フィリピン大学、デ・ラサール大学 (フィリピン)、ベトナム科学アカデミー物理学研究所、インド工科大学カンプール校、国立台湾大学 等との学生・研究者交流およびテラヘルツ分子科学に関する共同研究を開始した。

7) コミュニティ誌の発行

センターでは国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進の国際コンソーシアム事務局においてニュースレターを発行している。平成 30 年度～令和 5 年度には、第 9 号～第 21 号まで発行した。

Newsletter 第 9 号	平成 30 年 6 月発行
Newsletter 第 10 号	平成 30 年 10 月発行
Newsletter 第 11 号	平成 31 年 2 月発行
Newsletter 第 12 号	令和元年 6 月発行
Newsletter 第 13 号	令和元年 10 月発行
Newsletter 第 14 号	令和 2 年 2 月発行
Newsletter 第 15 号	令和 2 年 6 月発行

Newsletter 第 16 号 令和 2 年 10 月発行
Newsletter 第 17 号 令和 3 年 2 月発行
Newsletter 第 18 号 令和 3 年 6 月発行
Newsletter 第 19 号 令和 3 年 10 月発行
Newsletter 第 20 号 令和 4 年 2 月発行
Newsletter 第 21 号 令和 4 年 6 月発行

7. 社会貢献

1) 国際会議の開催

6. 国際交流、国際貢献の 6) 参照

2) コミュニティ誌の発行

6. 国際交流、国際貢献の 7) 参照

3) コミュニティ学協会への貢献

センターの教員は以下のような学会等で委員等を行っている。

立松芳典

プラズマ・核融合学会 代議員 令和元年 6 月～令和 7 年 5 月

プラズマ・核融合学会 監事 令和 3 年 7 月～令和 7 年 6 月

プラズマ・核融合学会 技術進歩賞審査委員 令和 4 年 6 月

谷正彦

応用物理学会テラヘルツ電磁波研究会 世話人 平成 19 年 2 月～現在

日本分光学会テラヘルツ中部支部 幹事 平成 21 年 1 月～現在

日本分光学会テラヘルツ分光部会 副代表幹事 平成 12 年 4 月～2019 年 3 月

日本分光学会テラヘルツ分光部会 代表幹事 平成 31 年 4 月～現在

日本分光学会 理事 平成 26 年 7 月～現在

日本分光学会広報委員会 委員長 平成 27 年 4 月～現在

テラヘルツテクノロジーフォーラム 会長 平成 27 年 4 月～現在

IRMMW-THz Society International Organizing Committee 委員 平成 28 年 9 月～令和 6 年 9 月

藤井裕

日本赤外線学会 総務委員会 幹事 平成 13 年 6 月～現在

日本物理学会北陸支部 支部 役員 令和 5 年 4 月～現在

強磁場コラボラトリー運営委員会 委員 令和 5 年 4 月～現在

牧野哲征

応用物理学会 代議員 令和 2 年 1 月～令和 5 年 12 月

山口裕資

日本物理学会北陸支部 役員福井県地区幹事 令和 4 年 4 月～令和 6 年 3 月

石川裕也

日本物理学会 領域 3 運営委員（プログラム編成）令和元年 10 月～令和 2 年 9 月

電子スピンスイエンズ学会 2020 実行委員（会議コンビナーグループ）令和 2 年 11 月

電子スピンスイエンズ学会 実行委員 令和 3 年 10 月～令和 5 年 11 月

4) 高大連携

センターの教員は以下のように高大連携に貢献している。

Escano Mary Clare Sison

平成 30 年度藤島高校 SSH 2 年 9 組研究 II S 中間報告会 助言者 平成 30 年 7 月 20 日

令和元年度藤島高校 SSH 2 年 9 組研究 II S 中間報告会 助言者 令和元年 7 月 18 日

令和 2 年度藤島高校 SSH 第 2 学年学校設定科目「研究 IIS」英語発表会 助言者

令和 3 年 3 月 22 日

令和 3 年度 Global Science Leadership (藤島高校 SSH+高志高校+金大附属) の英語発表会・研修会 助言者 令和 3 年 9 月 22 日

令和 3 年度 Global Science Leadership (福井県の SSH、高校+ 滋賀県 の SSH+フィリピンの SH、高校) の英語発表会・研修会 助言者 令和 4 年 3 月 19 日

令和 4 年度 Global Science Leadership (福井県、宮城県、三重県、フィリピン) の英語発表会・研修会 助言者 令和 4 年 10 月 29 日

令和 4 年度 Global Science Leadership (福井県、宮城県、三重県、フィリピン) の英語発表会・研修会 助言者 令和 5 年 3 月 18 日

令和 5 年度 Global Science Leadership (福井県、石川県、フィリピン) の英語発表会・研修会 助言者 令和 5 年 3 月 18 日

5) その他の社会貢献

センターの教員は以下のような社会貢献を行っている。

立松芳典

独立行政法人日本学術振興会 特別研究員等審査会専門委員、卓越研究員候補者選考委員会 書面審査員及び国際事業委員会書面審査員・書面評価員 令和 4 年 7 月～令和 5 年 6 月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 職員採用試験業績審査委員会委員 令和 5 年 1 月～令和 5 年 3 月

第 15 回核融合エネルギー連合講演会 財務委員 令和 5 年 9 月～令和 6 年 12 月

谷正彦

北陸未来共創フォーラム・先端エレクトロニクス分科会・セキュア電磁エネルギー応用 WG 座長 令和 4 年度～現在

牧野哲征

EM-Nano2019 Program Committee Member 平成 31 年 1 月～令和元年 12 月

EM-Nano2023 Program Committee Member 令和 5 年 1 月～12 月

石川裕也

福井大学 公開講座開講 (主担当) 令和元年 7 月 13 日

福井大学 物理博物館 出前講義 武生第三中学校 (主担当) 令和元年 9 月 18 日

福井大学 チャレンジ理科教室 開講 (分担) 令和元年 10 月 5 日

8. 国内共同研究

センターは多数の国内研究機関と共同研究を実施し、既に遠赤外領域において国内研究拠点としての機能を果たしている（詳細資料各年度資料Ⅱ、資料Ⅲ-I、Ⅲ-II）。国内共同研究は、公募型と非公募型に分類できる。

公募型共同研究

公募型共同研究は平成 23 年度から開始し、その応募件数は順調に増加している。表 8.1 に平成 30 年度～令和 5 年度の採択件数を示す。

表 8-1 H30 年度～R5 年度における国内共同研究

	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)
公募型国内共同研究 件数（うち新規件数） [(R3 年度より)うち重 点共同研究件数]	40 (10)	39 (20)	39 (20)	38 (22) [5]	41 (15) [4]	46 (24) [5]
非公募型国内共同研 究件数	8	12	10	21	19	29

各年度の採択課題は詳細資料の各年度資料Ⅰに掲載している。公募型共同研究実施のための予算は学内で措置され、学長裁量経費が当てられている。この共同研究実施のため、文部科学大臣が指定する共同利用・共同研究拠点の運営に準拠する体制を整備し、外部に対して透明性・公平性を保つ運営を行っている。具体的には、センター規程第 11 条に基づき、福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会が設置されている。共同研究委員会は外部に対してより透明性・公平性であることを維持するために、平成 29 年よりセンター共同研究委員会内規を改訂し、外部機関の委員を半数以上とし、委員長も外部機関の研究者が務めるようにしている（委員会メンバーは各年度詳細資料Ⅳに掲載）。共同研究委員会は、上記内規に基づき、共同研究の企画立案・共同研究課題の公募方針・課題の採択等の審議および成果の評価・報告等を行っている。年度末には成果報告会を開催している。また、全課題の成果は、毎年度発行するセンター成果報告書の中で公表されている。公募型共同研究の実施に対しては、研究・地域連携推進部研究推進課が全面的に支援しており、公募、旅費支援、成果報告、その他必要な事務は研究推進課において処理される体制が整えられている。

当該点検・評価期間においては、コロナ禍により共同研究のための旅行がほとんど無くなったが、その後徐々に往来が回復し、コロナ前と同等あるいはそれよりも活発な共同研究が展開されている。幅広い研究課題を受け入れつつ、令和 3 年度からは重点共同研究を開始し、尖った課題を育てるための施策も実施している。これらの研究活動の多くにはセンター教員の指導する大学院生等が係わっており、学内外の研究者からも刺激を受けて、大学院生らの広い視野の涵養に繋がっている。

公募型以外の共同研究

公募型共同研究以外の国内共同研究は、他機関の予算による共同研究、民間との共同研究、その他があり、これらの研究課題は、詳細資料の各年度資料 III-I), III-II) に掲載されている。

以上の通り、センターの設置目的に沿って、国内研究機関との共同研究が推進されており、センターの係わる学術原著論文の多くが共同研究による成果である。これらの共同研究の活動状況について、広報委員会の編集により毎年度、日本語版の研究成果報告書として「遠赤外領域開発研究」、英語版の研究成果報告書として”Annual Report”を発行し、学内各部署・部局、学外では国内の主要研究機関、共同研究者等に送付し、センターの活動状況を報告するとともに、研究成果を内外に発信している。さらに、顕著な研究成果についてはその都度プレスリリースを行うとともにウェブページ、SNS 等により、地域・社会に対して積極的に公表している。

9. センターセミナー開催、成果報告書等の発行による成果発信

センターでは国内外の研究者を招へいして、FIR Center セミナーを開催している。開催状況を表 9-1 に示す。

表 9-1. FIR Center セミナー年度別開催件数

	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)
セミナー開催件数 (括弧内は講演者数)	16 (23 名)	16 (17 名)	5 (5 名)	6 (6 名)	7 (7 名)	2 (3 名)

センター教員が FIR Center セミナーの世話教員として、当該分野の第一線研究者を招へいして最新の研究成果やトピックスを紹介していただいている。なお、外国人招へい教授や、平成 29 年度からはクロスアポイントメント制度の特命教授にも、研究トピックスやセンター教員との共同研究の成果を話していただいている。このセミナーは原則誰でも無料で聴講可能であり、開催通知は学内教職員および学外の関係する研究者にメール配信している。

また、広報委員会の編集により、毎年度日本語版の研究成果報告書として「遠赤外領域開発研究」、英語版の研究成果報告書として”Annual Report”を発行し、学内各部署・部局、学外では国内の主要研究機関、共同研究者等に送付し、センターの活動状況を報告するとともに、研究成果を内外に発信している。英語版は海外研究機関・共同研究者に送付し、国際的研究拠点としての位置づけを強化している。

さらに、顕著な研究成果については、その都度プレスリリースならびにウェブページへの掲載等を行い、地域・社会に対して積極的に公表している。この詳細については、詳細資料の III-I-5、III-III-4) に掲載されている。なお、R5 年度にはウェブページを全面リニューアルし、内容を整理して見やすくした。あわせて SNS 等による発信も開始した。

以上のように、セミナーの開催や成果報告書等の発行により、センターの活動や成果が、学内及び地域・社会に対して公表されている。

10. 教育効果

センターの教員は工学部の電気電子情報工学科及び応用物理学の専門教育に加えて、一般教育（全学共通教育科目）や工学部のその他の学科の基礎的な物理学系の講義・実験科目を担当している。また電気電子情報工学科及び応用物理学から卒業研究生を受け入れて卒業研究を指導している。さらに、センター教員は大学院工学研究科の授業担当・研究指導担当資格の認定をされており、知識社会基盤工学専攻（改組以前は物理工学専攻および電気・電子工学専攻）の大学院生を指導している。平成30年度～令和5年度(6年間)の指導数は、卒業研究論文110編、修士論文50編、博士論文1編にのぼる。卒業論文、学位論文の詳細は、詳細資料の各年度資料III-IV)に掲載されている。

平成29年度から開始したクロスアポイントメント制度による特命教員は大学院生向けの講義を行っている。また、若手人材育成を目指した「若手海外研修プログラム・海外招へいプログラム」をセンター独自に実施し、あわせてJSPS二国間交流事業等の外部資金を利用し、センター教員の指導する大学院生を海外へ派遣したり海外の学生を招へいしたりしている（詳細資料の各年度資料III-I)-4)の4-2および4-3、ただし令和2～令和3年度はコロナ禍により実施せず）。これらの活動を通して教育の国際化にも積極的に取り組んでいる。なお、令和5年度末には若手海外派遣成果報告会を実施し、このプログラムに参加した大学院生らが英語で発表した（令和5年度資料III-I)-1)）。また、8. 国内共同研究で述べた通り、共同研究にはセンター教員の指導する多くの学生・大学院生らも係わっており、学内外の研究者からも刺激を受けて、大学院生らの広い視野の涵養に繋がっている。

詳細資料にはないが、博士前期課程の物理工学専攻、および、知識社会基盤工学専攻の電磁工学コースおよび電子物性コースの優秀学生にセンター所属学生が頻繁に選出されている（令和元年度 山本悠太、令和2年度 林哉汰、令和3年度 伊藤慎吾、令和4年度 佐野巴則・倉地司、令和5年度 丸山薫）。

また、工学研究科の方針に従い、各大学院生について3名以上の教員がプログラム・オブ・スタディ(POS)コミティを結成して、履修や研究の指導を行っており、学生からの相談も複数人で受け付けられる支援体制ができている。

以上、センター各教員は、センター設置目的に沿って、学生等を適切に受け入れて教育研究活動を行うとともに、電気電子情報工学科あるいは応用物理学ならびに各学科を母体とする大学院工学研究科各専攻の方針に従い、履修指導・研究指導を含め学生への支援等を適切に実施している。

11. 研究成果の概略

以下に課題毎の研究成果をまとめる。引用する原著論文等は各年度の詳細資料III)-III)-1)に掲載されている。

1) 装置開発

この課題では、主に科学研究費等の援助の下、ジャイロトロン的高度化研究が進められた。以下、主な成果をまとめる。

広い周波数領域でガウスビーム出力するサブテラヘルツ帯ジャイロトロン

ジャイロトロンは運転条件を調整し共振器内で発振する電磁波モードを変えることで、複数の異なる周波数を発振することができる。これまで基本波発振において、165～265 GHz の電磁波をガウシアンビームとして出力できるジャイロトロンの開発に成功している。新たに、二次高調波を用いてより高い周波数領域（約 270～420 GHz）にて同様の多周波数発振を実現すべく、二次高調波発振管（FUCWGVII）の開発を行った。また、共振器内の磁場の強度を変え、ジャイロトロン発振を後進波発振に連続的につなげることで、連続的な周波数変調も可能となる場合がある。我々は FUCWGVII を用いて、複数の基本波発振モードに対して、周波数が連続的に変化できることを実証した（令和元年度資料原著論文 27）。

20 T 超伝導マグネットを用いた広帯域 高純度モード CW ジャイロトロン

20 T の超伝導磁石を用いることで、連続波 (CW) 動作で最高周波数 1.08 THz で 10 W のテラヘルツ波生成の世界記録を保持している高周波数発振ジャイロトロンに対し、運転性能の改善を行った。結果として、電子サイクロトロン周波数の基本波と第二高調波共振の両方で、サブテラヘルツからテラヘルツの周波数までの広い範囲をカバーする一連のモードにおいて、競合の少ない高純度の単一モード発振を実証した（平成 30 年度資料原著論文 10）。

サブテラヘルツ帯高出力パルスジャイロトロン開発

核融合科学研究所(NIFS)の大型ヘリカル装置 (LHD) における、プラズマの協同トムソン散乱 (CTS) 診断の光源として開発された、周波数 303 GHz の高出力サブテラヘルツ帯高出力パルスジャイロトロンの発振特性を調査した。モード競合を避けるために発振モードとしてウィスパリング ギャラリー モードである TE 22,2 が採用され、単独モード発振で 320 kW 以上の出力が達成された。発振周波数のスペクトルは非常に狭く、最大 100 μ s のパルス幅の全パルス持続時間において安定した発振が得られた（令和元年度資料原著論文 1）。完成した実機を NIFS へ輸送し、LHD における CTS 計測に適用した（令和元年度資料原著論文 28、令和 4 年度資料 3）。

本ジャイロトロンにおいて、真空窓から強い反射がある場合に観測された、等間隔に分布したマルチピークを持つ周波数スペクトルについて調査した。共振器内の磁場変調により設計モードとは異なる振動モードが発振すると、出力波の大部分は真空窓で反射され、内部のモード変換器を介して共振器に戻る。反射波の方位角回転方向は、発振モードの方位角回転方向と逆である。反射波に起因する発振モードと逆回転モード間のモード競合の理論計算は、観測された周波数スペクトルを非常によく再現することが分かった（令和 2 年度資料原著論文 2）。

多段共振器を用いた超多周波発振ジャイロトロンの開発

一基のジャイロトロンで複数の異なる周波数を発振できる多周波数ジャイロトロンは、応用研究において極めて重要である。半径の異なる空洞を複数連結した多段共振器を用いて、それぞれの空洞で発振させることで、既存のジャイロトロンに比べ発振できる周波数が多い超多周波数ジャイロトロンを実現できる。本研究では、組み立て式のジャイロトロンに半径の異なる共振器を

二つ組み合わせた2段共振器を挿入し実験を行った。電圧 15 kV、電流 0.4 A の環状電子ビームで、それぞれの共振器を独立に発振させた。また各共振器で一連の共振器モードを励起するため、磁場強度を 4~8 T に変化させた。結果として 120~220 GHz の周波数範囲で、第1共振器と第2共振器でそれぞれ基本高調波の13モードと9モードの発振が確認された。さらに、これらの共振器モードの後進波振動により、連続的な周波数変化が可能になった。2つの共振器が異なる周波数で同時に振動する場合でも、電子ビームの速度ピッチ因子や入射半径を調整することで、それらを独立に励起することができた。その結果、120~220 GHz の周波数の27%が単一のジャイロトロンで利用可能となった。これは、この周波数範囲でこれまでに報告された最大の周波数占有率である。また、隣接モード間の周波数ギャップは10 GHz 未満となった（令和2年度資料原著論文3）。

高いモード選択性を持つ溝付き共振器ジャイロトロン

連続周波数変調の実現は、ジャイロトロンの実用化と応用展開の拡大を図る上で、非常に重要な課題である。我々は、まず600 MHz DNP-NMR 研究への応用を念頭に、400-GHz 帯で2次高調波を用いて発振周波数を連続的に調節可能なジャイロトロンの開発を進めた。安定した二次高調波発振を得るためには、基本波発振とのモード競合を回避する必要がある。共振器の方位各方向に二つの溝を取り付けた溝付き共振器は、目的モードは溝と共振器本体で共鳴する一方、寄生発振モードは溝で散乱されるため高いモード選択性を持つ。本研究では数値計算を用いて溝付き共振器の有用性を示した。現在、実際に溝付き共振器を開発し、その効果について調査を実施している（令和2年度資料国際会議論文2）、（令和3年度資料原著論文24）。

電子銃の研究

ジャイロトロンにおいて、電子銃はその性能を左右する極めて重要な要素である。そのため、計算機シミュレーションに基づき、高性能の電子ビームを生成可能な電極形状の研究を進めた。

DNP/NMR 分光への応用を目指し、出力周波数 1.185 THz、出力電力約 100 W の CW 第3高調波ジャイロトロンでの使用に適した電子銃の設計を行った（令和2年度資料原著論文9,12）。また周波数変調可能な中出力サブテラヘルツジャイロトロンに向けて、1.5~2 A の電流に対してビームパラメーターを滑らかに調整でき、変調可能な全ての周波数帯域内での出力が約 1 kW となる広い（約 10 GHz）周波数範囲のジャイロトロン動作に適した電子銃を設計した（令和2年度資料原著論文13）。

同様に、二次高調波ガウスビーム発振管（FUCWGVII）の電子銃を開発した（令和元年度資料原著論文27）。

300 GHz 連続波クリノトロンの開発

300 GHz 連続波クリノトロンに基づく小型放射モジュールを開発した。このクリノトロンは、核磁気共鳴(NMR)分光のひとつである高磁場動的核分極(DNP)分光法の光源として設計された。加速電圧に生ずる脈動の影響を考慮して計算したクリノトロン放射スペクトルが、NMR 信号の効率的な増強のために THz 放射スペクトルに求められる条件を満たすことを確かめた確認した。

シミュレーション結果に基づいて、クリノトロンを開発し、高電圧電源を用いて発振試験を行っ

た結果、20 ppm を超える出力電圧安定性が得られた。また数時間以内のクリノトロン動作中に、33 ppm の周波数安定性が確認された。スペクトル線幅は 300 GHz で 8 MHz を超え、DNP-NMR 分光法の要件を満たすことが確認できた(平成 30 年度資料原著論文 24) (令和 3 年度資料原著論文 6)。

400 GHz におけるダブルビームジャイロトロンの低電圧動作の実現

ダブルビームテラヘルツジャイロトロンにおいて、非相対論的加速電圧下での効率的な動作を実験的に実証した。周波数 0.4 THz での出力は、動作電圧 5.4 kV で 60 W であり、発振可能な電圧の下限は 2.4 kV と低く、計算とよく一致した。ダブル電子ビーム生成の数値シミュレーションを行い、電子銃の電極形状を最適化した。その結果、アノード電極に正の電圧を印加することで、発振開始電圧をさらに下げることができると判明した。加えて、電子ビームの速度ピッチ因子を増やすことで、出力の上昇が可能であることも示された(令和元年度資料原著論文 26)。加速電圧の範囲 2.5 kV ~ 7 kV、円環状電子ビーム電流 200 mA に対して行った数値計算により、400 GHz ジャイロトロンの効率的な低電圧動作の可能性が示された(令和 2 年資料国際会議論文 3)。

ジャイロトロン光源を用いたパルス法 ESR 測定システムの開発研究

電子スピンの緩和時間などの動的な情報は、タンパク系試料や量子コンピューティングデバイスの実現に向けて重要なパラメータである。電子スピン共鳴 (Electron Spin Resonance, ESR と略) のパルス化により、時間分解能測定が可能となる。しかし、電子スピンの緩和は高速であるため、ns オーダーのパルス幅が要求される。短時間で電子スピンの向きを制御するには、W クラスの光源により大きな振動磁場を試料に印加する必要がある。一方、高周波化および高磁場化は、分光法としては分解能向上や、パルス法の特徴の一つであるスピン間距離測定における長距離化といったメリットがある。海外では自由電子レーザーを光源としたミリ波帯パルス法 ESR 測定の例はあるが、実験室規模で実現可能なパルス法 ESR 測定装置のための光源としてジャイロトロンは有望である。

福井大学で開発した Gyrotron FU CW VII B を光源とする 154 GHz パルス法 ESR 測定装置の開発を推進した。磁気共鳴による信号を含むミリ波を、10 GHz および 0.5 GHz の二段階にダウンコンバートし、2 つの直交する位相成分に分けられた信号を同時に観測する直交検波システムを構築した。この直交信号のフーリエ変換(FT)により FT-ESR スペクトルが得られる。ジャイロトロン光源はインコヒーレントであるため毎回の FT-ESR スペクトルを積算する必要があるが、これを Python と Scilab を用いたプログラムの作成により可能とした。積算 20 回の測定により S/N 比 10 が得られ、一度の測定で得られる S/N 比の約 4 倍に向上した。上記の直交検波システムを用い、ポリスチレン中に溶解した 100 mM の BDPA ラジカルの ESR 測定を行い、10 K 及びパルス幅 80 ns で FT-ESR 信号を得ることに成功した。さらに、ミリ波のパルス化のための半導体スイッチには従来一枚のシリコンウエハーを用いていたが、二枚のシリコンウエハー間にすき間をあけて重ねることによって得られる干渉効果を用いる方式を開発し、より高いパワーのミリ波パルス生成が可能となった。

(平成 30 年度資料国際会議発表 35(招待講演), 42, 45(招待講演), 49; 令和元年度資料国際会議発表 15, 17(招待講演), 41; 令和 2 年度資料国際会議発表 3, 22, 38; 令和 3 年度資料国際会議発表 10, 14, 令和 4 年度資料国際会議論文 6, 国際会議発表 5; 令和 5 年度資料受賞 1; 当該期間中の国内学会発表 34 件)

ジャイロトロンを用いた力検出型 ESR 及び多周波電子スピン共鳴システムの開発と応用

ジャイロトロン光源を用いた力検出型 ESR 及び多周波 ESR 装置の研究開発と応用研究を進めた。154 GHz で発振可能なジャイロトロン FU CW VII B と神戸大学が開発したメンブレンを用いた力検出型磁気共鳴装置を組み合わせ、室温近傍において DPPH 及び $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)(\text{NO}_3)$ の検出に成功している。この結果からジャイロトロンと力検出型 ESR の組み合わせは相性が良いことが示されており、多周波発振可能な光源へ応用を進めた。108-394 GHz の多周波で発振可能なコンパクトジャイロトロン FU CW CIA と力検出型 ESR を組み合わせ、基本波発進である 108-206 GHz において常温で有機ラジカル結晶 DPPH の ESR 測定に成功した。常温での測定が可能となったことからスピン濃度の低い金属タンパクなどの高周波 ESR 測定への応用が期待される。さらに、296-394 GHz の二次高調波を用いた測定においても 13 K において DPPH の信号観測に成功しており、広範囲の多周波 ESR 測定が可能となった。さらに本システムの高出力電磁波を、反強磁性スピントロニックデバイスのスピン流発生によるスピンホール効果測定や、金属タンパク、圧力セルを用いた ESR 測定（ボロメータによる検出）にも応用した。本システムは拠点化に向けた共同利用設備として共同利用件数増に大きく貢献しており、遠赤外光を用いた物性応用に広く展開されている。（プレスリリースあり。）

また、同じジャイロトロンを用いてテラヘルツ ESR 測定をパルス強磁場下で行うため装置開発に関する研究を進めた。大阪大学先端強磁場科学研究センターより 30 T のパルスマグネット及びパルス電源を福井大学遠赤外領域開発研究センターへ移設し、そのマグネットを用いて DPPH のパルス強磁場 ESR 測定を行った。77 K において 142 GHz、162 GHz、206 GHz のそれぞれで ESR 信号観測に成功した。本研究課題は西日本パルス強磁場研究拠点 KOFUC ネットワークの重要研究課題でもあり、本成果は令和 6 年度に学会発表等で報告することになっている。

（令和 2 年度資料学術原著論文 17, 国際会議発表 39(招待講演); 令和 4 年度資料 学術原著論文 9, 国際会議発表 1, 20; 令和 5 年度資料国際会議発表 5(招待講演), 13(招待講演), 31, プレスリリース 1 件, 報道 Tii 技術情報, Laser Focus World JAPAN, Optinews, 日本経済新聞; 当該期間中の国内学会発表 9 件)

超低温強磁場 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定法の開発と応用

磁気共鳴型固体量子コンピュータデバイス候補 Si:P (リンドーブシリコン) は Si ウエハ中に ^{31}P 核 ($I=1/2$) を希薄にドーブした試料であり、 ^{31}P 核スピンが量子ビットとなる。 ^{31}P 核のスピン制御には、超低温 ($T \leq 300 \text{ mK}$) 及び強磁場 ($B > 3 \text{ T}$) が理論的に要求されており、この条件下で ^{31}P 核スピン周囲の電子スピンもコントロールする必要がある。強磁場電子スピン共鳴(HF-ESR)と核磁気共鳴(NMR)を組み合わせた二重磁気共鳴測定に向けて、これまでに凹面-平面で対をなす Fabry-Pérot 型共振器 (FPR) の開発を行ってきた。試料を設置する平面型ミラーには矩形の平面コイル (meanderline) を新たに開発し、コイル上面のカプトンフィルム上に金薄膜を施すことで、ESR 及び NMR の同時測定を可能にした。試料に対し効率よくラジオ波を照射するためには meanderline のコイル形状特性や金薄膜の膜厚変化によるラジオ波透過性を調べる必要があり、ターン数やコイル幅、カプトンフィルム上の金薄膜の膜厚による RF 透過性について探索を行った。その結果については 2 本の査読付学術論文として公表されている。また、FPR に比べ試料充填率の向上が見込まれる円筒型 ESR/NMR 二重磁気共鳴用共振器も新たに開発し試作評価等も実施し

た。電子-核の二重共鳴 (Electron-Nuclear Double Resonance : ENDOR) 測定の一般的な試料として知られる Coal を用い、極低温領域において ESR 及び ^1H -、 ^{19}F -NMR 双方の信号を検出したことから二重磁気共鳴が可能であることを示し国内及び国際会議にて報告している。

(平成 30 年度資料学術原著論文 8 国際会議論文 4, 国際会議発表 39, 41, 46(招待講演), 47, 50, 著書・解説・研究報告 2, 受賞 1(APES2018 Best Student Award), 2(SEST 優秀発表賞; 令和元年度資料国際会議発表 14, 受賞 1(日本赤外線学会奨励賞); 令和 2 年度資料学術原著論文 1, 19, 国際会議発表 12, 47, 50, 53, 55, 受賞 1(日本赤外線学会優秀発表賞); 令和 3 年度 資料学術原著論文 1, 13; 2022 年度 国際会議発表 6, 9, 27, 総説 1, 受賞 2 (SEST 奨励賞) ;令和 5 年度資料国際会議発表 3(招待講演), 28, 総説・レビュー4; 当該期間中の国内学会発表 43 件)

高感度磁気共鳴測定法の開発

前項の「超低温強磁場 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定法」の目的の一つである Si:P の量子コンピュータデバイスとしての基礎研究のためには、より少数スピン (すなわち狭い領域) での ESR 測定による評価が欠かせない。そこで、以下の 2 点の研究を行った。

(1) 電気抵抗の磁場変化に磁気共鳴信号が現れる電気検出型磁気共鳴 (Electrical Detection Magnetic Resonance : EDMR) 装置の開発を行った。海外で高感度 ESR 測定の実績がある。FPR に光ファイバーを通し、白色光を照射できるような共振器を新たに開発し、通常の ESR 測定を得るとともに、光励起による電気抵抗の変化は観測されたが、さらにシリコンと金属電極の界面抵抗を低減するために製法の最適化の検討を進めている。

(2) 磁気共鳴型固体量子コンピュータの実演に向けた課題として、パルス照射による電子スピンの制御がある。超低温領域でスピン制御を行うには照射出力が μW 以下程度でスピンをコントロールすることが要求されることから、非常に狭い空間に局所的に強い振動磁場を発生させることが可能な極小型共振器 (micro-resonator : μR) の開発を行った。電磁場解析ソフト COMSOL を用いて X-band における複数種類の μR 形状の試作検討を実施し、Loop-Gap 型 (C 型形状) 及び Par-Par 型 (蝶ネクタイ型) の特性評価を行った。共同研究先であるフィンランド・Turku 大学に令和 4 年度は藤井、石川が 2 週間、令和 5 年度は石川が 4 週間滞在し、光源などの評価方法に関する打ち合わせや機材を移設するなど継続的に往来及び研究活動を推進している。

(令和元年度資料国際会議発表 42; 令和 2 年度資料国際会議発表 48; 当該期間中の国内学会発表 5 件)

2) 基礎研究

広帯域周波数チューニングを備えた高出力サブテラヘルツジャイロトロンの数値計算

ポジトロニウムの超微細構造を直接測定するのに適した、連続的な広帯域周波数可変性を備えた、高出力サブテラヘルツジャイロトロンの実現可能性を、電子の運動量を回転周期で平均化した自己無撞着解析と PIC コードによるシミュレーションの両方を使用して、数値的に検証した。計算では、高電流の電子ビームで高次の軸方向モードを励起することにより、連続的な周波数チューニングが可能なサブテラヘルツジャイロトロンを実現できることが示された。またシミュレーションでは、約 0.2 THz の発振周波数を中心として 10 GHz の周波数範囲内で、0.5~1 kW の出力が得られることが示された。これは、ポジトロニウムの分光法による量子電磁力学的な実験に必要なパラメーターである (平成 30 年度資料原著論文 27)。

放射の遅延反射によるサブテラヘルツジャイロトロンの周波数安定化

ジャイロトンから離れて設置された非共鳴負荷からの出力放射の反射による、320 GHz ダブルビーム ジャイロトロンの周波数安定化プロセスを、理論的および実験的に研究した。ジャイロトロンの出力窓から 3.5 m の距離にあるテフロンディスクからの反射を用いた実験では、フリーランニング (反射なし) の場合と比較して周波数安定性が 2 倍に増加した。実験結果は、境界条件を修正した自己無撞着な時間領域モデルによる数値計算、および PIC シミュレーションに基づく解析結果とよく一致した (平成 30 年度資料原著論文 1)。

高次軸方向モードで動作するジャイロトロンの周波数プリングにおける飽和効果

分子分光などの応用にむけて、連続的な周波数変調が可能なジャイロトンに大きな関心が集まっている。ジャイロトロンの発振周波数を調整する方法の 1 つは周波数プリングと呼ばれる。本研究では、高次の軸方向モードで動作するジャイロトンにおいて、飽和効果を分析した。ジャイロトロンの周波数プリングと発振効率を記述する非線形理論は、コールドキャビティ近似で開発された。解析では、異なる軸方向モード指数を持つモードについて、周波数の変化と発振効率をビーム電流と外部磁場を特徴付ける無次元パラメータの広い範囲で計算した。周波数プリングに関連するこれらの解析結果を、線形理論及び自己無撞着モデルを用いた計算結果や実験結果と比較した (平成 30 年度資料原著論文 11)。

周波数通倍機能を持つダブルビームジャイロトロンの実現性解析

2 本の同軸中空電子ビーム (ダブルビーム) を用いて、2 つの共振器をそれぞれ独立に励振する、周波数ジャイロマルチプライヤの新しい方式を提案し理論的に解析した。この方式では、電子ビームの 1 つが基本波発振で最初の共振器を励振し、もう 1 つが高調波発振で 2 番目の共振器を励振する。その結果、異なるサイクロトロン高調波で発振する 2 つの電磁波を、効率的に同時生成できる。電子ビームのパラメータを最適化することで、ワットレベルの出力をもつ 3 次高調波発振にて、テラヘルツ波を生成できる可能性が予測された (平成 30 年度資料国際会議論文 2)。

周波数可変ジャイロトロンのビーム品質パラメータに対する非断熱効果

周波数の連続変調を可能とする、ジャイロトン用の環状ビームを生成するための、従来とは異なる電子銃構造を提案した。提案された電子銃は、比較的弱い電界を持つカソードの凹状領域にエミッターを配置することにより、電子の加速中の非断熱電子運動を利用する。一般的に採用されている断熱理論では、シミュレートされた横方向の速度の拡がりを予測できないため、非断熱効果が電子の加速中に重要な役割を果たすことが示唆される。シミュレーションは EGUN コードによって実行され、市販の Computer Simulation Technology (CST) Particle Studio によって検証された。運動エネルギーと磁気モーメントの変化から、非断熱電子運動のセクションを定義できる。非断熱セクション内のビーム品質パラメータの急激な変化は、カソード付近の電界の大幅な変化と関連している。非断熱電子運動を考慮すると、シミュレーションでは、陰極形状に対する高い構造許容度で、広範囲の磁場 (7.4~8.0 T) とビーム電圧 (12~22 kV) にわたって、適切なパラメータ、すなわち速度ピッチ因子 1.5 と横方向の速度分散 2.8% が予測された。この結果により、周波数調整可能なジャイロトロンの開発が可能となる (令和元年度資料原著論文 4)。

横方向エネルギー抽出機能を備えたテラヘルツ帯高次高調波平面ジャイロトロンの解析

シート状の電子ビームと横方向のエネルギー抽出を伴う平面ジャイロトンにおけるモード競合の理論的記述のためのマルチモード時間領域モデルを開発した。このモデルの枠組み内で、テラヘルツ帯の平面ジャイロトンで高次サイクロトン高調波を励起した場合のモード選択性の向上と電力増加が示唆された。得られた結果は、直接 3D PIC (粒子インセル) シミュレーションに基づいて確認した(令和元年度資料原著論文 25)。

共振器後の異なる横方向モード励起によるジャイロトン出力の増大

ダブルビームジャイロトンの周波数チューニングに関する実験的研究において、高次の軸方向モード (HOAM) の励起に対応するいくつかの磁場で、出力の予期しない急激な増加が観測された。この効果は、共振器通過後の電子ビームが動作モードに対して同じ方位角方向次数で、径方向次数が 1 つ大きい隣接する横方向モードとの相互作用によって説明できる。計算により、特定の条件下では、電子ビームと次の横方向モード間のサイクロトン同期が発生し、共振器通過後の電子ビーム束がこのモードの励起の原因であることが示された。さらに出力窓からの両モードの反射、電子の速度拡がり、磁場分布などのいくつかの追加要因の影響を数値的に調査した。結果として、反射、モード変換、電子ビームの速度拡がりによって、急激な電力増加の効果を高め、動作モードの発振開始電流を減らすことができることが示された。発見された相互作用は、周波数可変ジャイロトンの HOAM 動作時の電力増加に役立つ可能性がある。一方、基本的なサイクロトン共鳴モード励起の領域の拡大により、サイクロトン高次高調波発振に悪影響を与える可能性もあることが示された(令和 3 年度資料原著論文 5)。

THz チェレンコフ発振器の数値計算

THz チェレンコフ発振器においてシート電子ビームと互換性のある均一な電磁 (EM) 波分布を持つスプーフィング表面プラズモンポラリトン (SSPP) が、不均一 (二重周期) グレーティングを含むオープンキャビティのバルク波によって共鳴励起されることを示した。これにより、3-D PIC シミュレーションによって実証されている THz チェレンコフ発振器で、幅広のシート電子ビームとハイブリッドバルク表面モード (HBSM) との効率的な相互作用が実現する。シミュレーション結果では、100 mA 17.2~23.2 kV の電子ビームに対して、ワットレベルの出力と最大 1% の効率で、0.628~0.648 THz の範囲で発振することが示された(令和 4 年度資料原著論文 2)。また均一格子スミス・パーセル放射 (SPR) または二重周期格子 (スプーフ表面プラズモンポラリトンの漏洩波放射) に沿って移動する直線電子ビームによる EM 波励起の自己無撞着問題と、励起された EM 波が電子ビームに与える影響について検討した。従来の後進波発振器 (BWO) およびオロトンと比較して、基本的に長い遅波回路では、スミス・パーセル放射とスプーフ表面プラズモンポラリトン領域の漏洩波放射の両方で電子の減速 (電子から EM 波へのエネルギー移動) が発生する可能性があることが示された(令和 5 年度資料原著論文 7)。

スピン系の量子効果と低次元性・フラストレーション効果の相乗効果に関する研究

強磁場電子スピン共鳴測定および核磁気共鳴(NMR)測定によりスピン系の量子効果と低次元性・フラストレーション効果の相乗効果に関する研究を行った。岡山産天然鉱物である

$\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ (鉱物名：逸見石、henmilite) は、 $S=1/2$ スピンからなる低次元反強磁性体モデルとみなされ、強い量子揺らぎが期待される。放射光 X 線回折実験のほか、強磁場磁化、極低温 ESR 及び NMR 測定等、種々の測定を実施し、水素結合が磁氣的相互作用に介在する磁性体のなかでも強い量子ゆらぎを持つことを明らかにした (プレスリリースあり。)。単結晶を用いた X-band ESR の結果から、磁氣的な相互作用が 2 次元であることを明らかにし査読付き国際会議論文にて報告した。W-, D-, J-band における極低温 ESR により、低周波領域でブロードだった ESR 信号が高周波により高磁場化するにつれて 12 本の複数ピークへと分裂することを発見し、理論的な解釈について研究を進めた。結晶構造との関連を調べるため極低温領域において ^1H 及び ^{11}B -NMR 測定を実施した。NMR と X 線回折の結果から、構造相転移や超微細相互作用が ESR の分裂に対応しないことを結論づけている。ESR の複数分裂が磁性イオンである Cu^{2+} とそれに付随する ^1H の磁氣的な交換相互作用のランダムネスより引き起こされる可能性が理論的な解釈により示唆されているなど、量子的な新規現象について実態解明を進めている。

一次元結合交替反強磁性体 F_5PNN は、次近接相互作用の存在により量子臨界領域 (磁場中で基底状態にギャップがない状態) において核スピン緩和に寄与するゆらぎが縦方向から横方向にクロスオーバーする可能性が示唆されている希少な候補物質である。この単結晶試料について揺らぎの方向を特定するために詳細な ^{19}F の角度回転 NMR 測定を極低温域まで実施し、超微細相互作用テンソルを ^{19}F サイトごとに明らかにした。この成果は核スピンのうける電子スピンのゆらぎ方向をミクロな観点から明らかにするための基礎資料として重要である。

$\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (鉱物名 birchite) の NMR 測定を ^3He - ^4He 希釈冷凍機を用いた超低温領域まで行った。本化合物は磁性イオンである Cu^{2+} ($S=1/2$) からなるジグザグ鎖反強磁性体のモデル物質と考えられている。ジグザグ鎖反強磁性体は最近接交換相互作用 J_1 と次近接交換相互作用 J_2 の比によって基底状態が異なり、 $J_2/J_1=0.2411$ を境界として値が小さい時に Tomonaga-Luttinger 液体 (TLL) 状態と呼ばれるギャップレス (ギャップのない) 相となる一方、値が大きい場合には二量体であるダイマー相と呼ばれるギャップ相となることが理論的に示されている。さらに磁場中でベクトルカイラル相などの多彩な相の存在が知られており、複雑な磁気相図は量子効果とスピンプラストレーション効果の相乗効果である。 $S=1/2$ ジグザグ鎖のモデル化合物は希少であり、様々な J_2/J_1 の値をもつモデル物質を実験で調べることは重要である。我々は、原子力機構との共同研究により birchite の粉末試料を用いて ^1H 及び ^{31}P の NMR 測定を行った。 ^{31}P -NMR スペクトルの温度変化から、ピークのシフトは磁化率に比例しており、スペクトル幅は試料に含まれるフリースピンの磁化に比例していることが示唆された。また、初期に行った最低 1.5 K までの核磁気緩和率 $1/T_1$ の温度依存性は、測定では ^1H と ^{31}P で定性的に同じ TLL 状態を示す振る舞いを見せたため、当初はギャップが無いもしくは 1 K よりもかなり小さいと考えられた。しかし、さらに 1 K 以下まで測定したところ、 ^{31}P スペクトルのシフトは非磁性基底状態を示唆することが明らかになり、本化合物の基底状態はギャップ相と考えられることが実験的に示唆され、相互作用パラメータの決定に寄与した。

その他、三角形と五角形からなる低次元格子上の $S=1/2$ 反強磁性体もでる擬孔雀石 (pseudomalachite) の磁性研究等により様々な低次元性・プラストレーション効果についてそれらの磁性を明らかにした。

(平成 30 年度資料国際会議論文 5, 国際会議発表 40, 48; 令和 2 年度資料国際会議発表 31, 32, 49,

令和 3 年度資料学術原著論文 18, 国際会議発表 7, 11, プレスリリース 1 件, 報道 日本経済新聞, 財経新聞, Optonics News; 令和 4 年度資料国際会議発表 3, 4, 7, 8, 令和 5 年度資料国際会議論文 1, 2, 3, 5, 国際会議発表 15, 30, 32, 受賞 3(SEST 学会賞), 総説・レビュー 3; 当該期間中の国内学会発表 35 件)

サブミリ波帯でのアルミナセラミックスの焼結に関する研究

本研究課題はインドネシア・ハルオレオ大学との共同研究として行った。アルミナを材料とするセラミックスは、耐熱性・耐摩耗性などの優れた材料特性を有しておりさらに透光性も求められる場で需要が高まってきている。しかしながら、破壊靱性値が低く脆いという欠点があり、ジャイロトロン光源 (28 GHz) を用いた焼結により高密度化し硬度を向上させることを目的として取り組んだ。この際、同時にアルミナに少量のグラフェンを添加した。板状のグラフェンがアルミナの粒間に入り込み亀裂の発展を抑制する効果が期待できる。一方、長時間の高温焼結でグラフェンはガス化してしまうため、短時間での焼結が求められる。結果として、焼結温度 1600℃において 0.5%添加し製作したセラミックスでは無添加に比べ靱性が約 20%向上することが明らかになった。また、無添加セラミックスとグラフェン添加セラミックスでは 1600℃以上でどちらも 95%以上の相対密度が得られた。添加グラフェンはガス化せず、セラミックス内に留まらせられたことが示唆され、このことが靱性の向上に寄与していると考えられる。

(平成 30 年度資料国際会議論文 6,7,8, 国際会議発表 35(招待講演), 36, 38, 43, 53; 令和元年度資料国際会議論文 1, 国際会議発表 17(招待講演), 18(招待講演), 19, 20, 40(招待講演), 43, 44, ; 令和 2 年度資料国際会議論文 1; 令和 4 年度 国際会議発表 25, 26, 30; 当該期間中の国内学会発表 6 件)

マイクロ波減圧蒸留法による農林資源の有効活用に向けた研究開発

農林資源の有効活用に向けた、マイクロ波減圧蒸留装置の開発を行った。福井県は面積の 75% を占める豊富な森林資源を有しているが、今後の安定した林業の発展には、より生産性の高い活用法の創製が必要である。また、農産物においても栽培時における廃棄物や、食品製造時に得られる食品副産物を効率的に活用することで、県内産業のさらなる活性化を促すことが期待できる。マイクロ波照射を用いることで、低コストでの精油抽出、成分分離、乾燥等が可能となるほか、従来法とは異なる抽出成分が得られる可能性があり、新規産業化につながるとして注目を集めている。

圧力、温度を操作できるマイクロ波減圧蒸留装置を開発し、様々な対象物での実験を行った。結果として、スギ葉やヨモギなどから抽出された精油では、従来法と比較してより高い分子量の成分が得られやすいことが明らかとなった。また、抽出に必要となる時間も従来法から 20%ほど減少することがわかり、消費電力の削減も達成できた。

また、この装置を利用した食品副産物の乾燥による飼料化の研究も行った。こちらでも従来法と比較して非常に短時間での乾燥に成功しており、より省エネルギーでの飼料化が見込まれる。摘果梨を対象にした実験では、マイクロ波限ある乾燥によってポリフェノールを多く含有した飼料作製に成功しており、今後の実証試験を検討している。

(平成 30 年度資料国際会議発表 37, 44, 51, 52; 令和元年度資料国際会議論文 2, 国際会議発表 45, 46; 当該期間中の国内学会発表 8 件)

マイクロ波照射による Bi_2Te_3 薄膜の熱処理に関する研究

Bi_2Te_3 は、室温近傍で最も高い熱電変換効率を示す熱電材料の一種であり、現在市販されているペルチェ素子のほとんどは Bi_2Te_3 系の材料が使われている。超スマート社会に向けた IoT 技術の発展に向け、熱電素子の小型化が進められており、それに伴って Bi_2Te_3 薄膜の高性能化が期待されている。 Bi_2Te_3 は結晶構造に起因した熱電物性の高い異方性を有するため、熱電特性の向上には熱処理による配向性の制御が必要である。

本研究では、 Bi_2Te_3 薄膜に対しマイクロ波加熱による熱処理を行い、結晶配向性や粒径への影響を明らかにすることを目的に実験を行った。試料は、RF マグネトロンスパッタリング法によりアルミナ基板に成膜した Bi_2Te_3 薄膜を用いた。結果として、出力 900 W のマイクロ波をわずか 3 秒間照射することで、 Bi_2Te_3 薄膜の温度を 250℃以上まで上昇させることに成功した。また、その時のマイクロ波照射が Bi_2Te_3 の c 軸配向度へ与える影響について考察するため、粉末 XRD 計算結果での主回折である (015) ピークと、ミラー指数 (00l) からの回折の一つである (006) ピークとの強度比 $I(006)/I(015)$ を見積もった。 Bi_2Te_3 の粉末 XRD 計算結果では $I(006)/I(015) = 0.09$ であるのに対し、マイクロ波加熱後では最大 1.06 となり、配向度合が増加した。この値は Bi_2Te_3 粉末 XRD 計算結果と比較して約 10 倍であることから、 Bi_2Te_3 薄膜の大部分が c 軸方向に配向されたと考えられる。従って、マイクロ波加熱は Bi_2Te_3 薄膜の熱処理において有用であるといえる。

(令和 4 年度資料受賞 1; 当該期間中の国内学会発表 5 件)

金属・半導体各種新材料を対象としたテラヘルツ基礎科学

強磁性薄膜と非磁性薄膜の 2 層構造からのレーザー励起由来の逆スピンホール効果によるテラヘルツ放射について、1550 nm レーザー励起により、800 nm と同程度の効率でテラヘルツ波が放射されることを確認した (平成 30 年度資料 III-1-1 原著論文 13)。

テラヘルツ時間領域分光法のポンプラインに光シャッターを導入し、サンプル波形と参照波形の同時計測によりレーザーパワー変動などのアーティファクト低減を実現した (令和元年度資料 III-1-1 原著論文 11)。

傾斜をつけた金属スリットアレイ構造によるテラヘルツレンズを製作し、集光効果を確認した (令和元年度資料 III-1-1 原著論文 16)。

スピントロニックエミッターと電気光学サンプリング素子をオンチップで作成することによるコンパクトな磁場センサーを製作し、センサー表面付近に置いた永久磁石の画像コントラスト取得に成功した (令和元年度資料 III-1-1 原著論文 21)。

Fe, Pt 層からなるスピントロニックエミッターからのテラヘルツ放射の励起波長依存性について、励起波長 400, 800, 1550 nm で測定した。各波長において平均ポンプ電力に対し、放射効率がほぼ等しいことを示した (令和元年度資料 III-1-1 原著論文 23)。

低温成長ガリウム砒素上に n-type バッファ層を生成した光伝導アンテナにより、0.5 THz でテラヘルツ波の発生効率が 5 dB 上昇した (令和 2 年度資料 III-1-1 原著論文 5)。

テラヘルツ波の伝送自由度を向上するために潜望鏡の原理を用いた多関節伝送路を開発し、2 次元電気光学サンプリングにより伝送特性の評価を行った (令和 2 年度資料 III-1-1 原著論文 10)。

スピントロニックエミッターに Pt の 100 nm 厚のディアボロアンテナ構造を付与することによ

り放射振幅が2倍に上昇することを示した（令和2年度資料 III-1-1 原著論文 23）。

カオス発振するレーザーと連続発振レーザーの光ビートの安定性を高効率なプラズモニックフォトミキサーにより比較し、連続発振レーザーに比べ、カオス発振レーザーの安定性が高いことを示した（令和2年度資料 III-1-1 原著論文 6）。

マルチモードレーザーを使用した時間領域分光法において、厚いサンプルを測定し、フーリエ変換する際に問題となるフラグメントの入出について、使用する窓関数を信号と共にシフトすることで信号の中心部分の振幅の減少を回避できることを示した（令和2年度資料 III-1-1 原著論文 21）。

電子蒸着で MgO 基板上に成長した Ni/Pt₂ 重薄膜スピントロニックエミッターからのテラヘルツ放射の Ni 厚さ依存性を計測した結果、Torosyan らのモデルと良い一致を示した（令和3年度資料 III-1-1 原著論文 10）。

Fe/Pt スピントロニクス二重層からのテラヘルツ放射の波長依存性について、これまでに 400 – 1550 nm において効率は変化しないことが確認されているが、より長波長での励起を試みたところ、2500 nm 以上の波長で効率が著しく低下することが確認された。この結果からスピントロニック素子において、励起光源に 0.35 eV 以上のエネルギーが必要であることが示唆された（令和4年度資料 III-1-1 原著論文 4）。

Fe/Pt スピントロニック素子に複数形状のアンテナ構造を付与した際の放射効率について研究した。その結果、変位電流方向に 200 nm の Pt 長方形アンテナを組み合わせることで放射振幅が 4.2 倍に増加した（令和4年度資料 III-1-1 原著論文 8）。

上記のようにさまざまな金属系新材料を対象として基礎科学的な視座からのテラヘルツ科学研究を遂行した。

半導体系新材料を対象としたテラヘルツ基礎科学

1 cm 長の GaAs 結晶を電気光学サンプリングに用い、テラヘルツ電場による強度変調を直接観測することにより、高効率で高分解能な電気光学サンプリングを実現した（平成30年度資料 III-1-1 原著論文 16）。

大口径 THz ビームを EO 結晶に入射し C-MOS カメラによる信号検出により、高速でポリエチレンペレットに埋め込んだ L-シスチンの高速画像取得に成功した（平成30年度資料 III-1-1 原著論文 21）。

Si の(1 0 0)基板および結晶軸が 4°傾斜した Si 基板上に GaAs を低温成長し、キャリアダイナミクスと光伝導特性を調べた結果、傾斜したサンプルの結晶性がすぐれていること、(1 0 0)基板上に成長した場合は電子トラップ時間が大幅に短いことが確認された（令和元年度資料 III-1-1 原著論文 8）。

多孔質シリコン上にガリウムヒ素薄膜を生成することにより、ブラッグ反射を利用することで Si 上に同じ厚さの GaAs および、SI-GaAs を成長した場合に比べより高強度のテラヘルツ放射を実現した（令和元年度資料 III-1-1 原著論文 14）。

光ポンプテラヘルツプローブ技術により、Si 基板上に異なる温度で成長した GaAs 薄膜のキャリア寿命と電子移動度を測定した（平成30年度資料 III-1-1 原著論文 23）。

金薄膜を施した GaAs 結晶を金属平行平板導波路に挟み込み電気光学サンプリングを行い、TM 波に対し、薄い GaAs 結晶を用いることで検出信号が増加した（平成30年度資料 III-1-1 原著論文 13）。

変調ドーパヘテロ構造の光伝導アンテナを用いることで、従来の光伝導アンテナに比べ、テラ

ヘルツ電力放射が 1 桁以上増加することを示した（令和 2 年度資料 III-1-1 原著論文 14）。

チタン拡散により導波路構造を付与したニオブ酸リチウムからのテラヘルツ放射を測定した結果、光伝導アンテナと同程度の信号強度を有することまた、1 THz 以上の周波数領域では光伝導アンテナに比べ信号強度が 20 dB 改善することを明らかにした（令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 9）。

シリコンナノワイヤーでコーティングした GaAs 光伝導アンテナからのテラヘルツ放射特性を調べ、コーティングなしのサンプルと比較し、放射強度が最大で 3 倍に増加することを示した（令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 20）。

シリコン基板上に低温成長した GaAs の光伝導アンテナとしての可能性を調べるため、光学特性を SI-GaAs 上に低温成長した場合と比較した。その結果、参照サンプルでみられる高フルエンスでの電子のトラップの飽和が見られたが、Si 上に成長したサンプルでは見られないことを示した（令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 4）。

テーパー付き金属導波路に挿入した 100 μm の GaAs および厚さ 1 mm の GaAs からの光整流によるテラヘルツ放射の比較を行うと共に、テーパー付き導波管による指向性向上を FDTD シミュレーションにて確認した（令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 7）。

DL-および L-アラニンの THz スペクトルの違いを固体密度汎関数理論により計算し、定量的に解釈した（令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 8）。

上記のようにさまざまな半導体新材料を対象として基礎科学的な視座からのテラヘルツ科学研究を遂行した。

3) 応用研究

ミリ波ビーミング推進ロケットの研究

遠隔地から電磁波を用いて推進に必要なエネルギーを機体に伝送して推進する手法をビーミング推進と呼ぶ。ジャイロトロンを光源とする大電力ミリ波を用いて飛行するミリ波ビーミング推進ロケットは、将来の宇宙への物資輸送コストを大幅に低減するとして期待されている。数値的にロケットの空気吸い込み機構設計やフェーズドアレイを用いたミリ波伝送を仮定した実現性について解析を行った（平成 30 年度資料原著論文 3）。またミリ波ビームの長距離伝送のため、拡大したビームを集め機体推進器に導くためのテーパー管型集光器を開発し、量子科学技術研究開発機構の大電力ジャイロトロンを光源として、推力性能を調べた（平成 30 年度資料原著論文 17、著書・解説・研究報告等 1）。

ミリ波放電

ミリ波による気中放電は、フィラメント等と呼ばれる自己組織化された空間構造を取り、ガスの電離閾値より 3 桁以上低い電力密度中で放電を維持しながら進展する。その電離波面進展機構は未だ明らかとなっていない。そこでセンターの所有する 303 GHz 大電力ジャイロトロンを光源として、ミリ波放電試験を行い高速度シャッターカメラで放電構造を観測した。結果として、303 GHz において電力密度がガスの電離閾値より高い超臨界条件から、低い亜臨界条件におけるミリ波放電構造の変化を世界で初めて詳細に捉えることができた（令和元年度資料原著論文 2）。また数値計算により亜臨界条件における櫛状の放電構造を再現することに成功した（平成 30 年度資料原著論文 14、令和 3 年度資料原著論文 2）。

300 GHz 帯電力伝送の実現

電磁波を介して遠隔地に電力を送る電力伝送は、将来の電力輸送において鍵となる技術であり、宇宙空間、月面、海洋上など有線での電力網の構築が困難な場合での電力輸送や、飛翔体や移動体などへの電力供給が可能となる。現在、電力伝送に用いられているマイクロ波は指向性が悪く伝播により広がってしまうため、超距離伝送に向けて伝送電磁波の高周波数化が必須の課題となる。そこで 300 GHz 帯電力伝送の実現を目指し、レクテナを開発し、遠赤外領域開発研究センターで開発したジャイロトロンを用いて評価した。アンテナ利得の測定は、導波管からマイクロストリップライン (MSL) への変換器であるフィンラインを使用して実施し、8.32 dBi の利得が得られた。入力電力は、赤外線カメラを使用して測定したビームプロファイルとビーム出力を適用して推定した。結果として、最大 DC 出力電力とレクテナ電力密度 (単位面積あたりの DC 出力電力) がそれぞれ 17.1 mW と 3.43 kW/m² となり、ダイオードブレイクポイントが観察された。RF-DC 変換効率は、342 mW 入力電力と 130 Ω DC 負荷で 2.17% と見積もられた (平成 30 年度資料原著論文 18)。

162GHz のミリ波に曝露された眼部損傷における臨床経過と治療過程の調査

ミリ波 (30~300 GHz、MMW) およびサブミリ波 (300 GHz~3 THz) の周波数帯の電磁波は、高速・ブロードバンド通信、無線電力伝送、リモートセンシングなどの先端技術でますます利用されることが予想されている。しかし、現時点では、これらの電磁波が生体組織に与える影響に関する生体内研究データは乏しい。そこでセンターで開発したジャイロトロン FUCWGV を使用して、162GHz において、ばく露に対して再現性の高い眼損傷家兎モデルを開発し、眼部損傷発生閾値を得た (令和 2 年度資料原著論文 4)。家兎での実験に向けて安定した環境は動物研究の前提条件となる。ジャイロトロン施設には適切な家兎実験環境がなく、高周波ミリ波への曝露によって家兎の目に生じる眼損傷の調査は困難であった。家兎は輸送によるストレスを受けやすいため、研究中は施設内に留めておくことが不可欠となる。そこで、ジャイロトロン施設に駐車した貨物バンを使用して、信頼性と再現性のある動物実験を行うために必要な安定した家兎実験環境を構築した (令和元年度資料原著論文 3)。また生体内および生体外での テラヘルツ帯における眼の計算線量測定のための角膜組織の誘電特性測定を実施した (令和 2 年度資料原著論文 18)。

サブミリ波のアミロイドペプチドに対する in vitro 照射効果

遠赤外領域の電磁波照射に対し、その効果が熱的なものか、非熱的なものかについて議論がなされている。我々は、420 GHz ジャイロトロンが出力する電磁波を、アミロイドーシスの原因因子であるアミロイドペプチドに照射した。蛍光試薬、光学顕微鏡および電子顕微鏡、シンクロトロン放射赤外線顕微鏡を用いた観察の結果、照射によりペプチドの線維状構造が増加することがわかった。電磁波の照射に伴うサンプルの温度上昇は 5K 未満であり、318K までの単純な加熱では線維形成はほとんど誘導されなかった。したがって、アミロイド凝集は、熱の効果をほとんど受けずに遠赤外線によって引き起こされたと言える (令和 2 年度資料原著論文 7)。

THz 照射によるアクチンダイナミクスへの影響

テラヘルツ (THz) 照射によって誘発される生物学的現象が、最近の報告で議論されているが、その根底にあるメカニズム、特定の分子の構造的および動的変化はまだ不明である。本研究では、

ジャイロトロンが出力する 0.46 THz 波の照射下でアクチン重合反応を行い、ピレンアクチン蛍光体の蛍光をモニタリングすることで、アクチン重合の活性化を観測した。また、重合アクチンブローブ SiR-アクチンを使用して、蛍光顕微鏡下でアクチンフィラメントの数を観察した結果、アクチンフィラメントの数は、20 分間の THz 照射後に 3.5 倍に増加した。アクチンフィラメントの伸長と脱重合が平衡状態にある定常状態のアクチン溶液に THz 照射を行ったところ、アクチンの重合の増加が観察され、少なくとも伸長プロセスでは THz 照射がアクチンの重合を活性化することを示唆された。これらの結果は、THz 波が生体分子や細胞の操作に応用できることを示唆している (平成 30 年資料原著論文 12)。

さらに、0.46 THz のジャイロトロンを用いて、ヒト細胞のタイムラプス形態学的解析を行い、THz 照射が細胞質分裂時に細胞分裂を停止させることを発見した。細胞質分裂の終わりには、繊維状アクチン (F-アクチン) からなる収縮リングが消失する必要があるが、THz 照射下では 1 時間残存した。F-アクチンの機能的構造の誘導は間期細胞でも観察された。同様の現象は化学処理 (ジャスプラキノリド) 下でも観察され、THz 照射がアクチンの重合を促進することを示している。我々は以前、THz 照射が *in vitro* で精製アクチンの重合を促進することを報告したが、現在の研究では、*in vivo* で細胞質 F-アクチンが増加することを示している。このように、THz 波の影響を受ける主要な生物学的メカニズムの 1 つを特定した (令和 3 年資料原著論文 12)。

リン酸八カルシウムインターカレートコハク酸イオンの形成に対するマイクロ波の寄与

周波数 10、212、419 GHz のマイクロ波光を照射し、コハク酸イオン (SCI) がインターカレートされたリン酸八カルシウム (OCP) を形成した。出発試薬の組成 (α 型リン酸三カルシウム (TCP)、リン酸水素カルシウム二水和物 (DCPD)、および純水中の SCI) では、恒温水槽で SCI がインターカレートされた OCP を形成することができなかった。マイクロ波照射は水中では通常熱源として機能するが、OCP の形成にも貢献することが分かった。この研究では、0.1 W 未満の出力のマイクロ波照射により、0.1 W を超える出力値では形成できなかった SCI がインターカレートされた OCP を合成できたという興味深い結果が得られた (令和 2 年資料原著論文 20)。

遠赤外線による生体分子の自己組織化の探究

遠赤外線を用いた物理工学技術は、化学、生物学、材料研究の分野で注目を集めている。特にテラヘルツ領域の高出力放射線は、単なる熱処理とは異なる顕著な効果を生物材料に与えることができる。アミロイドタンパク質やセルロース繊維などの生物分子の自己組織化は、医療やバイオマテリアルの分野でさまざまな役割を果たしている。これらの生体分子集合体の共通の特徴は、硬くて水に溶けないシート状の繊維状構造であり、加熱、有機溶媒、化学試薬なしでは積層構造を操作することが難しい場合が多い。我々は、自由電子レーザーとジャイロトロンからの強力な遠赤外線によって、これらの繊維構造が構造制御できることを発見した (令和 4 年資料原著論文 6)。

廃プラスチックからの水素製造に向けたマイクロ波分解プロセスの開発

都市などから排出される一般廃棄物の中でも、プラスチック由来廃棄物は年々増加傾向にある。その多くは焼却や埋め立てによって処分されており、廃棄物発生の抑止を目的とするサーキュラーエコノミー実現には、新たな処理方法の開発が急務である。そのうちの 1 つとして、高温での

2 段階分解によるガス化での水素ガス生成が試みられてきた。温室効果ガスに替わる新規エネルギー源として期待される一方で、分解温度の制御や処理時間の短縮が難しく、大規模施設が必要となることが問題点であり、それほど注目されてこなかった。

そこで、従来法と比べ、より簡便かつ高効率に生成物を得られる可能性があるマイクロ波加熱を用い、プラスチックの熱分解を試みた。本来プラスチックの多くはマイクロ波照射での加熱はされないため、金属担持触媒を同時に加えることにより、反応の促進を促すこととした。結果として、従来法と比較して低温かつ 1 段階プロセスでの熱処理により、水素ガスを多く含んだ混合ガスの生成に成功した。さらに、水素が抜けたのちに残存する炭素は、走査型電子顕微鏡測定によりカーボンナノチューブへと成長していることが確認できた。従って、マイクロ波加熱を持ちいることにより、廃棄物から 2 つの有用物質への転換が可能であることが明らかとなった。(令和 4 年度資料国際会議発表 24, 31; 当該期間中の国内学会発表 16 件)

生体材料などを対象としたテラヘルツ応用科学研究

MIR-FEL の酵素や機能性蛋白質への影響を調べるため凝集体鶏卵白リゾチウムに MIR-FEL を照射した結果、凝集が改善する結果が得られた(令和元年度資料 III-1-1 原著論文 9)。

大豆種子へのミリ波照射により発芽後の湿害に対し、耐性向上が確認された(令和元年度資料 III-1-1 原著論文 20)。

小麦種子へのミリ波照射により洪水ストレス耐性が付与されることを確認した。また、プロテオミクス解析の結果、解糖系、活性酸素除去、細胞組織化、ホルモン代謝系のタンパク質に変化が見られた(令和 4 年度資料 III-1-1 原著論文 5)。

ミリ波照射による小麦の冠水ストレス耐性向上について、膜プロテオミクスを実施した結果、種子へのミリ波照射が根の膜タンパクに影響を与えることが示された。

上記のようにさまざまな生体・化学新材料を対象として各種応用を見据えたテラヘルツ科学研究を遂行した。

光物性と深層学習の融合研究

遷移金属酸化物における複素誘電関数を室温光透過率・反射率分光法を用いて実験的に決定した。誘電関数スペクトルは、いくつかのバンドギャップエネルギーで明確な構造を示し、モデル誘電関数を用いて解析され、電子構造や励起子効果との関連性が解明された(令和 3 年度資料 III-1-1 原著論文 16)。

分光法におけるニューラルネットワークを用いた逆解析手法とその応用について検討した。分光実測量と光学定数の量的関係をもととしたニューラルネットワークにより逆問題が解けた。この方法により分光法に関わるデータ変換が完全自動化されることを示せた。(令和 5 年度資料 III-1-1 原著論文 8)

上記のようにさまざまな固体新材料を対象として各種応用を見据えた光物性と深層学習の融合研究を遂行した。

以上の研究に関して、平成 30 年度～令和 5 年度の間に、学術原著論文(査読有の総説・レビューを含む)発表 132 編、国際会議論文発表 65 編、国際会議発表 283 件(うち招待講演 64 件)、国内

会議発表 481 件(うち招待講演 22 件)、著書出版 1 編、受賞 11 件、特許出願 3 件があった (詳細資料各年度 III)研究成果の公表の状況参照)。年度別の発表件数を表 11-1 に示す。

表 11-1. 年度別論文等成果の公表

種別	H30 年度 (2018)	R1 年度 (2019)	R2 年度 (2020)	R3 年度 (2021)	R4 年度 (2022)	R5 年度 (2023)	合計
原著論文 (査読有の 総説・レビューを含む)	27	28	24	27	12	14	132
国際会議論文	9	2	21	9	10	14	65
総説・レビュー・ その他の論文等	2	0	2	3	1	4	12
国際会議発表	74	46	60	32	38	33	283
うち招待講演	14	12	13	6	4	15	64
国内会議発表	58	97	63	69	94	100	481
うち招待講演	0	3	0	4	8	7	22
著書	0	0	0	1	0	0	1
受賞	2	1	2	0	2	4	11
特許出願	0	0	1	2	0	0	3

12. 第 3 期及び第 4 期中期目標期間におけるセンターの位置づけ

本学の第 3 期中期目標・中期計画 (平成 28 年度～令和 3 年度) の前文には

「本学の強みである分子イメージング医学、原子力安全、遠赤外領域等の重点研究分野における先進的研究や教師教育研究などを一層推進し、その分野における国際・国内研究拠点の形成・発展を目指す。」との記述がある。また「2 研究に関する目標」、「(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標」の①では

「国際・国内研究拠点の形成を目指し、先端的画像医学研究、遠赤外領域開発・応用研究、原子力安全・危機管理研究、教師教育研究などを学内横断的かつ重点的に推進する。」と記述されている。

これに対応したセンターの研究活動に対する目標は以下のように設定されていた。

1-②：

我が国唯一で世界的にも優れた高出力遠赤外光源ジャイロトロンの研究開発実績を踏まえ、公募型国内共同研究、国際共同研究の実施や国際ワークショップの主催等を通して、新しい学術研究としての遠赤外分光・計測研究、遠赤外領域の先端科学研究、および高出力遠赤外技術開発研究を推進し、学術誌への英語論文掲載数を第 2 期の 1.2 倍程度に増加させる。

また業務評価指標 (KPI) としては以下の 2 つが定められていた。

- ① 学術誌への英語論文掲載数を第 2 期中期目標期間より 20%以上増加させる。
- ② 論文の被引用数を第 2 期中期目標期間より 20%以上増加させる。

これに加えて第3期中期目標・中期計画期間実施した概算要求事業の【戦略2】【取組7】に対する研究活動に関連した業績評価指標(KPI)としては以下の2つがさだめられていた。

③ 遠赤外領域開発の分野における、国内・国際共同研究実施件数を第2期中期目標期間より20%以上増加させる。

④ 国際共著論文を第2期中期目標期間より38.8%以上増加させる。

上記①～④に対する目標値と達成値の一覧を表12-1に示す。

表 12-1. 研究活動に関する第3期中期目標・中期計画期間中の業績評価指標(KPI)と目標および達成値

整理番号／ 戦略取組番号	中期計画番号 ／指標番号	定量的な指標(KPI)	目標値	達成値	達成率 (%)
研④-1	【1-②-2】①	学術誌への英語論文掲載数を第2期中期目標期間より20%以上増加させる。	123	150	122
研④-2	【1-②-2】②	論文の被引用数を第2期中期目標期間より20%以上増加させる。	755	802	106.2
【戦略2】 【取組7】	17-1 (③)	遠赤外領域開発の分野における、国内・国際共同研究実施件数を第2期中期目標期間より20%以上増加させる。	114	222	194.7
【戦略2】 【取組7】	なし (④)	国際共著論文を第2期中期目標期間より38.8%以上増加させる。	75	97	129.3

上記以外にも以下の項目が評価指標として設定されていたが、すべての項目の目標を達成している。

- (i) 国際ワークショップ等の開催実績及び国際・国内共同研究実施実績、国際コンソーシアムニュースレター発行件数年2回以上
- (ii) 若手研究者の海外招へい・派遣
- (iii) 学長裁量経費の重点領域への戦略的配分
- (iv) 先端融合研究プログラム実施による学内連携
- (v) 国際通用性を見据えた人事交流の向上（クロスアポイントメント）により採用した外国人教員数
- (vi) 国内・国際共同研究実施件数の増加
- (vii) 研究成果に基づく受賞実績の増加（第2期に比して20%以上）
- (viii) 本学の特色と強みとする重点研究分野（画像医学，遠赤外領域開発，原子力安全）への、学長のリーダーシップに基づく戦略的な資源配分状況

令和4年度から始まる第4期中期目標・中期計画（令和4年度～令和9年度）において本学の中期目標(8)は「地域から地球規模に至る社会課題を解決し、より良い社会の実現に寄与するため、研究により得られた科学的理論や基礎的知見の現実社会での実践に向けた研究開発を進め、社会変革につながるイノベーションの創出を目指す。」となっている。これに対応したセンターの中期計画（(8)-1）と評価指標および目標値は表12-2のように設定されている。R4年度およびR5年度の実績値から、順調に推移すれば対象期間内に目標値を達成できる見込みである。

表 12-2. センターの中期計画、評価指標、基準値、目標値、および実績値

中期計画(8)-1	評価指標	基準値	目標値	実績値
コア技術である高出力遠赤外光源及び遠赤外領域計測技術の更なる先進化と分野融合型の共同研究開発を推進するため、社会問題解決につながる技術のイノベーションを目指し、第3期において実施した遠赤外領域の公募型国内共同研究を継続しつつ、新分野開拓及び分野融合研究を行うとともに、遠赤外領域における国際連携研究ネットワークを拡大・強化する。	遠赤外領域研究に関する国内・国際共同研究の新規実施件数：第3期（206件）より10%以上増加（第4期の合計）	基準値：206件 対象期間：H28～R2の平均値×6年間分	目標値：基準値より10%以上増加（227件以上） 対象期間：R4～R9の合計	R4年度： 国内共同研究新規31件、国際共同研究新規15件の合計46件 R5年度： 国内共同研究新規43件、国際共同研究新規14件の合計57件

13. 学・協会、コミュニティへの寄与

これまで、センターは海外6機関、国内2機関と、「国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究推進」のための国際コンソーシアムを結成し、海外の研究コミュニティからの支援を得るとともにコミュニティへ寄与してきた、平成27年4月より国際コンソーシアムを再編・拡大し、「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」が発足した。再編後の国際コンソーシアムは取りまとめ機関（facilitator）としてのセンターを含む国内3機関、海外10機関で構成された。さらに令和2年度に再編が行われ、現在はセンターを含む

国内 3 機関、海外 11 機関で構成されている（6. 国際交流、国際貢献参照）。特筆すべき点は、参画機関のより緊密な交流と連携を図るために、国際コンソーシアムの Web ページをセンターに設置し、年数回の電子版の News Letter を発行（編集長は Institute of Electronics of the Bulgarian Academy of Sciences の Prof. Svilen P. Sabchevski）することにしたことである。ただし、現在はロシア・ウクライナの状況により発行を中止している。また、The International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT) を 令和元年、3 年に開催した。これらの国際シンポジウムおよび国際ワークショップを開催し、海外研究コミュニティの活性化に努めた。また、国内でのコミュニティに向けた活動として、第 1 回から第 4 回までの広帯域極限電磁波生命理工連携研究会をオンラインもしくは遠赤センターで開催するなどの実績を重ねている。その他のコミュニティへの寄与としては、以下があげられる。

- ・ FIR Center セミナーの開催（不定期に関連研究領域の研究者を招へいして遠赤センターで行うセミナー）
- ・ 関連学協会によるセミナーの共催、協賛（センターで開催する場合はセンター会議室、設備を供与）
- ・ 教員個人ベースで行っている海外および国内の研究者との共同研究・研究交流および平成 23 年度より実施している公募型共同研究
- ・ 国内の研究者の客員教授としての招へい（年間 2~5 名）、海外研究者の「招へい教員」（年間 3~6 名、ただし新型コロナ起因のパンデミックの期間は除く）としての招へい、国内・海外研究者の短期招へいを通じた、研究コミュニティにおける研究交流と研究活動の活性化
- ・ 国際クロスアポイントメントによる特命教員(年間 1~6 名)による国際共同研究プロジェクトの活性化
- ・ 教員が兼任する関連学協会の委員、世話人として貢献、賛助会員としての支援（センターはテラヘルツ・テクノロジーフォーラムの「一般会員」である。）
- ・ 広報活動の一環としてセンターのホームページの刷新
- ・ 広報活動の一環としてセンターホームページへのセンター紹介動画の導入
- ・ 広報活動の一環として Instagram を始め、センターでの研究活動などをリアルタイムで紹介するシステムを確立している。

以上のようにセンターでは学術研究コミュニティに貢献したり成果を社会的に還元したりする努力を行っている。

14. 共同利用・共同研究拠点申請

国内共同研究拠点としての機能を一層強化するために、文部科学大臣が指定する共同利用・共同研究拠点として平成 28 年度、平成 31 年度からの認定を目指してそれぞれ平成 27 年度、平成 29 年度に申請を行った。

平成 28 年度認定では、「高出力遠赤外領域研究拠点」として、センター単独で拠点申請したが、残念ながら不採択であった。その理由は、「共同利用者は一部の設備を除き基本的に学内に限られるとともに、人員の配置がやや少ないため拠点としての機能が果たせるのか疑問である」という

ものであった。

そのため、平成31年度認定の申請に向けて学内の協力により専任教員が増強された。平成28年度には工学部技術部からの配置換えによる助教1名の増員、平成29年度には、工学部の支援を得て、学長ポイントによる助教1名が採用された。平成30年度には、工学部から1名が配置換えされた。この結果、平成30年度の専任教員数は平成27年度と比して3名増の合計10名となり、令和5年度末までこの教員数は維持されている。また国際化を進めるため、センター内の組織を整備し、国際研究部門を新設した。平成28年度認定時はセンター単独での申請であったが、平成31年度認定では、拠点全体の人員の増加を図るため、神戸大学分子フォトサイエンス研究センターと組んで「高出力遠赤外光・分子物質科学共同研究拠点」としてネットワーク型で申請した。共同利用者数については、共同研究件数を増加させることで対応した。しかしながら、平成31年度認定の採択結果（平成30年6月に通知）では、「国際的なネットワークが構築」「遠赤外光の高出力光源及び計測解析技術が様々な研究分野に広がる可能性を有する」「特殊な設備を備えた特徴的な研究施設」と一定の評価はいただいたものの、「共同利用・共同研究に供する施設・設備の稼働率が高いと言えず、加えて学内利用に偏っている」「常勤の技術職員・事務職員が配置されていないなど支援スタッフの体制も十分とは言えない」という理由で不採択であった。

これを受けて本自己点検・評価期間内では、第4期中期目標・中期計画期間（令和4年度～）における共同利用・共同研究拠点の認定を目指して、令和2年度に申請を行った。この申請では、神戸大学で共同利用・共同研究拠点の認定を受けたいという神戸大学学長からの強い要望があったためと、ネットワークの規模を拡大するため、中核施設を神戸大学分子フォトサイエンス研究センターとし、新たに徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所と神戸大学バイオシグナル総合研究センターが加わり、生命科学や医療への電磁波の応用を掲げた「広帯域極限電磁波生命理工連携拠点」のネットワーク型拠点として申請した。しかしながら、「関連コミュニティへの共同利用・共同研究のワンストップサービスの体制構築」「共同利用・共同研究課題の公募・採択実績を着実に積む」ことは評価いただけたが、「医療応用や社会実装を指向している一方で、実現に向けた具体的な方策や、必要と考えられる多くの医学系研究者の具体的な参画体制が不明確」という理由で不採択であった。

第4期中期目標・中期計画期間の後半（令和7年度～）からの新規認定の募集が令和5年度に出された。先の不採択の理由である「必要と考えられる多くの医学系研究者の具体的な参画体制が不明確」という指摘に対応するため、連携機関として、神戸大学未来医工学研究開発センターに新たに参加いただくこととし、「広帯域極限電磁波による生命理工研究拠点」の名称で拠点認定の申請中である。

15. 若手人材育成

1) 若手海外研修・招へいプログラム(平成28年度～現在まで継続)

(6. 国際交流・国際貢献 4) 若手海外研修・招へいプログラムの記述参照)

若手海外研修・招へいプログラムは、大学への重点支援①に対応した教育研究活動（プロジェ

クト等) (【戦略 2】【取組 7】「世界最高レベルのジャイロトロンを用いた遠赤外領域開発・応用研究の拠点形成による新たな学問研究領域の開拓・創出」(平成 28 年度～33 年度) が採択され、次世代若手育成を目的として実施した。大学院生・機関研究員などの若手研究者を、海外研究機関に派遣するとともに、海外研究機関から若手研究者を招へいし、共同研究や研修プログラムを通じて、国際的に活躍できる若手人材育成を目指した。平成 30 年度は海外招へい 3 名、海外派遣 6 名、令和元年度は海外招へい 3 名、海外派遣 5 名、令和 4 年度は海外招へい 1 名、海外派遣 6 名、令和 5 年度は海外招へい 1 名、海外派遣 6 名の支援を行った。コロナ禍により令和 2 年度～3 年度は海外招へい・派遣を行う代わりに、学生・若手研究者の国際学会(オンライン)参加費、国際共著論文投稿料の支援を計 5 件行った。

2) 「研究道場」プログラム(平成 28 年度～平成 30 年度)

「研究道場」プログラムは、「遠赤外ジャイロトロンを基盤とした新分野創成による国際研究拠点の形成 ―福井大学の強み・特色分野の更なる伸張と拠点機能の充実―」(共通政策課題分:「全国共同利用・共同実施分」、「新たな共同利用・共同研究体制の充実」、平成 28～30 年度) が採択され、福井大学の強み・特色である遠赤外分野の研究機能を充実し、国際研究拠点を形成することを目的とし、学内の若手育成と支援を行う事業として開始した。本プログラムは他部局からの若手教員を兼任教員として受け入れ、遠赤外領域研究の指南役としてのセンターのメンター教員と一緒に、課題研究に取り組むプログラムである。「研究道場」プログラムの課題研究に対しては、経費支援が受けられるほか、センターの施設を優先的に利用することが可能である。「研究道場」の参加者は学内公募により募り、平成 30 年度は 1 名の応募があり採択した。採択された研究者はセンターの兼任教員になっていただいた。

3) 「チャレンジ研究」プログラム(令和 3 年度)

「チャレンジ研究」プログラムでは、福井大学において工学系重点分野の 1 つに指定されている遠赤外領域の研究分野における学内連携研究活動の推進および当該分野の研究者の育成を目的とし、遠赤外領域の基礎および応用に関する意欲的な研究に、遠赤センター教員と連携して取り組んでいただく兼任教員を学内公募で募った。「研究道場」プログラムと同様若手研究者の育成と同時に、遠赤外領域の研究に関する学内連携を強化することが狙いとしてあった。令和 3 年度のための公募となったが、3 件の応募があり、2 件を採用した。

16. センター規程、活動報告・評価等

センターは平成 17 年の発足以前から、その年度の活動の状況や成果等を、毎年「遠赤外領域開発研究」という冊子にまとめて発刊しており、令和 5 年度分が第 25 巻になる。本報告書後半の「詳細資料」は、各年度の「遠赤外領域開発研究」の資料を集めたものである。センター発足以降は、複数回にわたり自己点検・評価、外部評価を行い、結果を冊子等にまとめてきており、そこであげられた課題等を内部で改善する努力を地道に行っている。これまでに行った自己点検・評価、外部評価の年度を表 16-1 にまとめる。

表 16-1. これまでのセンターの自己点検・評価、外部評価

自己点検・評価	外部評価
平成 17～19 年度	平成 18～25 年度
平成 20～22 年度	
平成 23～25 年度	
平成 26～29 年度	

今回、改組後に改定された規定に従い、平成 30 年度～令和 5 年度の 6 年間の自己点検・評価を行い、そこで作成する資料および報告書を外部機関の研究者に委ね、ヒアリングにおいて検証をしてもらうことで外部評価を行う。

センター内では、教員の教育研究業績の評価として、平成 20 年にセンター専任教員の個人評価実施要項を運営委員会で定め、工学系部門と同一の組織単位で 3 年ごとに評価を行ってきた。大学の教員業績評価の規程の変更に合わせて、令和 4 年度末にセンター教員業績評価実施要項等を制定し、教員評価に関する規定の整備を行った。これ以降毎年度教員の業績評価を行うことになった。

その他、センターでは各種申し合わせや様式を整備し、センターで行う事業がスムーズに行うように工夫を行っている。センターの申し合わせや様式については、詳細資料の規程等に関する資料 E および F に一覧を示す。

平成 30 年度～令和 5 年度における
遠赤外領域開発研究センターの
活動状況詳細資料

詳細資料 目次

平成30年度資料	59
令和元年度資料	137
令和2年度資料	205
令和3年度資料	293
令和4年度資料	357
令和5年度資料	423
規程等に関する資料	493

各年度の資料の構成

資料Ⅰ

- ・平成/令和〇〇年度 遠赤外領域開発研究センター 国際共同研究プログラム

資料Ⅱ

- ・平成/令和〇〇年度 遠赤外領域開発研究センター 国内共同研究（公募型） 成果報告集
 - Ⅰ）遠赤センター共同研究について
 - Ⅱ）採択課題一覧
 - Ⅲ）研究成果報告会プログラム

資料Ⅲ 遠赤外領域開発研究センターの一年

- Ⅰ）平成/令和〇〇年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録
 - 1）遠赤外領域開発研究センター 日誌
 - 2）遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題
 - 3）遠赤外領域開発研究センター研究レポート等，刊行の状況
 - 4）国際交流・国際共同研究の記録
 - 5）国内外の他研究機関及び企業との共同研究
- Ⅱ）平成/令和〇〇年度 外部からの資金の受け入れ
 - 1）科学研究費補助金
 - 2）学内競争的資金等
 - 3）受託研究，民間との共同研究
 - 4）奨学寄附金等の受け入れ
 - 5）文部科学省特別研究経費
- Ⅲ）研究成果の公表の状況
 - 1）論文
 - 2）講演
 - 3）著書・解説・研究報告等
 - 4）受賞
 - 5）兼業
 - 6）特許
- Ⅳ）教育成果
 - 学位論文（博士・工学）、学位論文（修士・工学）、卒業論文

資料Ⅳ 遠赤外領域開発研センター組織・各種委員会等

資料Ⅴ 年度によって内容異なる。

平成 30 年度

詳細資料

資料 I

平成 30 年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2018

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所: 福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間: 2 週間程度

共同研究期間: 1 年（開始日から 3 月 31 日まで）、継続更新可能

2018 年度は、審査の結果 7 件の国際共同研究を採択、実施した。研究代表者の所属国（ロシア、中国、ウクライナ、ラトビア、フィリピン、インドネシア）を含む多くの国から、研究者の参加があった。採択課題および研究代表者等については、「5）国内外の研究機関及び企業との共同研究（5-1 海外研究機関との共同研究）」の頁を参照のこと。

2019 年 8 月 記

遠赤外領域開発研究センター 光藤 誠太郎

資料Ⅱ

平成 30 年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更された。大きな変更点は、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、平成 29 年度から共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新したことである。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることが目的であり、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。

予算執行の方法についても変更した。従来は、申請書の記載をもとに物品費、旅費（遠赤センターに来る旅費のみ認められる）の合算額を各研究課題に配分し、配分額の範囲なら、物品、旅費いずれで使用しても自由であった。しかし、旅費として使用するとして申請しながら、実際には物品の購入に充てる課題も多く、旅費のつかない福井近隣の研究者の課題に対して不公平であるほか、旅費があればもっと遠赤センターに来て研究することを希望された課題もあるなどの問題点があった。これらを解決するため、平成 29 年度から、消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

平成 30 年度の共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに、学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会において審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。

共同研究委員会は、平成 30 年は 1 回開催し、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

年度末には、成果報告会を開催した。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。全共同研究課題の 4 分の 1 程度を成果報告会での報告課題として選んだ。DNP-NMR 用 395 GHz 及び 460 GHz 光源と伝送系、時間領域サブテラヘルツ分光装置、レーザーカオスを用いた広帯域 THz 波発生など THz 波発生及びその応用や、電子スピン共鳴を用いたフラストレート磁性体、Si 中 P 不純物のミリ波による制御、紫外光ポンプ THz 波プローブによる III 族窒化物半導体励起子ダイナミクス THz 制御や物性研究、極低温磁気共鳴測定で用いるピエゾステージ系、など、デバイスや、実

験装置の開発、光励起した半導体におけるテラヘルツパルスの伝播、ミリ波帯後進波管に用いる遅波構造の周波数特性、伝播特性の解明、マイクロ波加熱による均一粒径機能性材料の合成など製造技術への応用など、遠赤外／テラヘルツ波応用研究の境界領域、融合領域への進展をうかがわせる報告会であった。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し、平成 30 年度は 40 件を採択した。

この共同研究を通じて、皆様のご協力により、人的つながりも拡大してゆくことが大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。

2019 年 5 月 記

遠赤外領域開発研究センター 平成 30 年度共同研究委員会 委員長 栗島 史欣

平成30年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
1	藤原 敏道	大阪大学	DNP-NMR 用395 GHz及び460 GHz 光源と伝送系の開発	立松 芳典	H30FIRDM001F
2	富永 圭介	神戸大学	時間領域サブテラヘルツ分光装置の開発とその分子科学への応用	谷 正彦	H30FIRDM002F
3	柴島 史欣	福井工業大学	レーザーカオスを用いた広帯域THz波発生	谷 正彦	H30FIRDM003F
4	小川 雄一	京都大学	ジャイロトロンを利用した培養細胞へのテラヘルツ波照射影響の探索	山口 裕資	H30FIRDM004D
5	櫻井 敬博	神戸大学	電磁波加熱によるTHz波透過型圧力セルのためのセラミクス窓材の開発	光藤 誠太郎	H30FIRDM005D
6	萩原 政幸	大阪大学	高出力遠赤外領域光源を用いた高圧下強磁場電子スピン共鳴装置の開発	光藤 誠太郎	H30FIRDM006D
7	菊池 彦光	福井大学	電子スピン共鳴を用いたフラストレート磁性体の研究	藤井 裕	H30FIRDM007D
8	石山 新太郎	弘前大学	C12A7:D-のTHz照射による発光加熱実験	光藤 誠太郎	H30FIRDM008C
9	宮丸 文章	信州大学	ハイパーレンズによるテラヘルツ波近接場イメージング	谷 正彦	H30FIRDM009C
10	福田 昭	兵庫医科大学	量子ビットへの応用を目指したSi中P不純物のミリ波による制御	藤井 裕	H30FIRDM010C
11	鈴木 敬久	首都大学東京	高強度超高周波による眼球組織への影響に関する研究	立松 芳典	H30FIRDM011C
12	吉田 拓生	福井大学	遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器の性能評価	古屋 岳	H30FIRDM012C
13	石谷 善博	千葉大学	紫外光ポンプTHz波プローブによるIII族窒化物半導体励起子ダイナミクスの研究	谷 正彦	H30FIRDM013C
14	原田 昌彦	東北大学	テラヘルツ光がヒト細胞内のアクチンポリマーに与える影響の解析	山口 裕資	H30FIRDM014C
15	川崎 平康	東京理科大学	アミロイド線維に対するジャイロトロン照射効果に関する研究	山口 裕資	H30FIRDM015C
16	神成 文彦	慶應義塾大学	EOサンプリングを用いた単一ショット超高速パーストTHzイメージング法の研究	谷 正彦	H30FIRDM016C
17	山田 和彦	高知大学	ジャイロトロンを用いた金属元素における高分解能固体NMR法の開発	藤井 裕	H30FIRDM017C
18	勝山 俊夫	福井大学	磁性薄膜の磁気特性の解明と保持力の向上	藤井 裕	H30FIRDM018C
19	曾我 之泰	金沢大学	ミリ波帯後進波管に用いる遅波構造の周波数特性の検証	石川 裕也	H30FIRDM019B
20	下妻 隆	核融合科学研究所	協同トムソン散乱計測のための300GHz帯ジャイロトロン出力の伝送効率評価研究	立松 芳典	H30FIRDM020B
21	綱脇 恵章	大阪産業大学	マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成	光藤 誠太郎	H30FIRDM021B
22	渡邊 誠	物質・材料研究機構	テラヘルツ時間領域分光イメージングのためのパターン認識機械学習の研究	谷 正彦	H30FIRDM022B
23	早澤 紀彦	理化学研究所	テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発	谷 正彦	H30FIRDM023B
24	戸田 充	(株)JEOL RESONANCE	極低温磁気共鳴測定で用いるピエゾステージ系の開発	藤井 裕	H30FIRDM024B
25	櫻村 京一郎	中部大学	電磁波周波数選択による化学反応制御を目的としたセラミクス加熱挙動調査	光藤 誠太郎	H30FIRDM025B
26	高橋 英幸	神戸大学	高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光	石川 裕也	H30FIRDM026B
27	久保 伸	核融合科学研究所	300-400 GHz 帯 散乱計測用受信システムの開発と評価	立松 芳典	H30FIRDM027B
28	原 茂生	神戸大学	新奇マルチカゴメストリップ磁性体の研究	藤井 裕	H30FIRDM028B
29	守安 毅	福井大学	光励起した半導体におけるテラヘルツパルスの伝播に関する研究	谷 正彦	H30FIRDM029B
30	浅野 貴行	福井大学	マイクロ波加熱による均一粒径機能性材料の合成	光藤 誠太郎	H30FIRDM030B
31	李 大治	(公財)レーザー技術総合研究所	新型テラヘルツ波放射の実験研究	谷 正彦	H30FIRDM031A
32	大久保 晋	神戸大学	極低温テラヘルツESRによるスピンラダー系物質の基底状態の研究	藤井 裕	H30FIRDM032A
33	森川 治	海上保安大学校	光伝導アンテナ-自由空間結合器としての金属V溝構造	山本 晃司	H30FIRDM033A
34	小林 かおり	富山大学	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究	古屋 岳	H30FIRDM034A
35	長友 重紀	筑波大学	細孔内に取りこまれたヒト成人ヘモグロビンの機能発現におけるGHz,	山本 晃司	H30FIRDM035A
36	清水 俊彦	大阪大学	ジャイロトン用酸化亜鉛シンチレーターの開発	立松 芳典	H30FIRDM036A
37	嶋村 耕平	筑波大学	ジャイロトロンを用いた無線電力伝送	福成 雅史	H30FIRDM037A
38	大島 慎介	京都大学	高密度プラズマ計測のためのFIR干渉計システムの準光学伝送系設計	立松 芳典	H30FIRDM038A
39	徳沢 季彦	核融合科学研究所	サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究	山本 晃司	H30FIRDM039A
40	小椋 一夫	新潟大学	プラズマの励起と伝搬に関する研究	福成 雅史	H30FIRDM040A

平成 30 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会プログラム

日時：平成 31 年 3 月 7 日(木) 13:30～16:45

会場：福井大学総合研究棟 I 13F 大会議室

【座長 太田 仁（神戸大学）】

13:30～13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 柴島 史欣（福井工業大学）

13:35～13:50 DNP-NMR 用 395 GHz 及び 460 GHz 光源と伝送系の開発 藤原 敏道（大阪大学）

13:50～14:05 時間領域サブテラヘルツ分光装置の開発とその分子科学への応用
太田 薫（神戸大学）[富永 圭介（神戸大学）]

14:05～14:20 レーザーカオスを用いた広帯域 THz 波発生 柴島 史欣（福井工業大学）

14:20～14:35 電子スピン共鳴を用いたフラストレート磁性体の研究 菊池 彦光（福井大学）

14:35～14:50 量子ビットへの応用を目指した Si 中 P 不純物のミリ波による制御
福田 昭（兵庫医科大学）

14:50～15:05 紫外光ポンプ THz 波プローブによる III 族窒化物半導体励起子ダイナミクスの研究
石谷 善博（千葉大学）

15:05～15:25 休憩

【座長 下妻 隆（核融合科学研究所）】

15:25～15:40 ミリ波帯後進波管に用いる遅波構造の周波数特性の検証 曾我 之泰（金沢大学）

15:40～15:55 極低温磁気共鳴測定で用いるピエゾステージ系の開発
藤井 裕（福井大学）[戸田 充（(株)JEOL RESONANCE）]

15:55～16:10 光励起した半導体におけるテラヘルツパルスの伝播に関する研究
谷 正彦（福井大学）[守安 毅（福井大学）]

16:10～16:25 マイクロ波加熱による均一粒径機能性材料の合成 浅野 貴行（福井大学）

16:25～16:45 共同研究に関する意見交換

16:45 終了

[] 内は報告者が研究代表者でない課題の研究代表者

資料Ⅲ

平成 30 年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 平成 30 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2018 年 04 月 01 日

石川 裕也さんが助教に着任。

福成 雅史さんが助教に着任。

Mary Clare Sison ESCANO さんが准教授として学内異動。

2018 年 04 月 02 日

平成 30 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2018 年 04 月 09 日~20 日

Michael Glyavin 教授 (ロシア科学アカデミー応用物理学研究所・マイクロ波
プロセッシング研究部門・部門長, 主任研究者)が、短期招聘。

2018 年 04 月 12 日 10:30~11:30

<遠赤センターセミナー>

講師：堀越 智 (上智大学理工学部物質生命理工学科・准教授、マイクロ波
サイエンス研究センター センター長)

題目：RF パワー半導体によるマイクロ波加熱・エネルギー分野の新しい可能性
(マイクロ波化学、植物、水素エネルギー、電子レンジ)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 04 月 23 日

平成 30 年度 研究道場プログラムの募集を開始。

2018 年 04 月 30 日

Dmitry S. Bulgarevich さんが特命助教を退職。

2018 年 05 月 01 日

Aleksei E. Fedotov 准教授 (ロシア科学アカデミー応用物理学研究所)が、
クロス・アポイントメントによる特命准教授として着任。

(2018 年度遠赤センター勤務期間：2018 年 05 月 01 日~06 月 30 日)

2018 年 05 月 25 日 13:30~14:30

<遠赤センターセミナー>

講師：佐藤 春実(神戸大学大学院 人間発達環境学研究科人間環境学専攻 自然環境論
コース 教授)

題目：高分子材料の分子構造の把握に関する研究の進展状況

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 05 月 28 日~06 月 08 日

Aleksey Kuleshov 氏 (Deputy Head of Department of Vacuum Electronics, O. Ya. Usikov
Institute for Radio-physics and Electronics of National Academy of Science of Ukraine、
Ukraine)が、短期招聘。

2018 年 05 月 29 日

【学術交流協定・共同研究覚書】

遠赤外領域開発研究センターと O. Ya. Usikov Institute for Radio-Physics and Electronics of
National Academy of Sciences of Ukraine との共同研究覚書 (MOU) を更新。

2018 年 05 月 31 日 15:00~16:00

<遠赤センターセミナー>

講師：松島 房和 (富山大学名誉教授)

題目：Evenson 型波長可変遠赤外分光計の話

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 06 月 12 日

【学術交流協定・共同研究覚書】

台湾の Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University (台湾國立清華大學光電研究中心)と学術交流協定 (MoA)を締結。

2018 年 06 月 14 日 16:30~18:30

＜遠赤センターセミナー＞

講師 1：堀 俊和 (福井大学遠赤外領域開発研究センター・客員教授)

題目 1：「メタ・サーフェスの設計法とアンテナ・伝搬への応用、および
遠赤外領域への適用について」

講師 2：川上由紀 (福井工業高等専門学校電子情報工学科・講師)

題目 2：「メタ・サーフェス応用の具体例 (1) と今後の研究方針」

講師 3：久世竜司 (熊本大学工学部情報電気工学科・助教)

題目 3：「メタ・サーフェス応用の具体例 (2) と今後の研究方針」

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 06 月 21 日 15:00~16:00

＜遠赤センターセミナー＞

講師：Associate Prof. Alexey Fedotov (Senior Researcher, Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Science, Russia; Associate Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR UF)

題目 1： Design of the 400 GHz, 1 kW gyrotron for ESR

題目 2： A simple approach for wide-band frequency tuning in gyrotron:
theoretical background, proof-of-principle experiment, and preliminary design of
sub-THz tube

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 07 月 02 日~08 月 02 日

Alexander De Los Reyes 氏 (フィリピン大学研究員) が、短期滞在。

2018 年 07 月 02 日~08 月 02 日

Elmer Surat Estacio 教授 (フィリピン大学物理学研究所 教授) が、短期招聘。

2018 年 07 月 02 日

Aleksandr Tsvetkov 特命准教授 (ロシア科学アカデミー応用物理学研究所 上級研究員) が、クロス・アポイントメントによる特命准教授として着任。

(2018 年度遠赤センター勤務期間：2018 年 07 月 01 日~08 月 31 日)

2018 年 07 月 02 日

Vladimir Manuilov 教授 (ニジニノブゴロド州立大学 教授) が、招聘教授として着任。

2018 年 07 月 27 日 15:30~17:30

＜遠赤センターセミナー＞

講師 1: Dr. Roland V. Sarmago (Prof. of National Institute of Physics, College of Science, University of the Philippines, Diliman)

題目 1： Optical Studies of Defects in ZnO Nano Structures

講師 2: Dr. Elmer S. Estacio (Prof. of National Institute of Physics, College of Science, University of the Philippines, Diliman, Visiting Researcher of FIR-UF)

題目 2： Current Progress on the MBE-Grown GaAs Layers for Possible THz Photoconductive Antenna Devices

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 08 月 02 日~08 月 27 日

Zhenyu Zhao 准教授（上海師範大学物理学科 准教授）が、短期招聘。

2018 年 08 月 23 日 13:30~14:30

<遠赤センターセミナー>

講師 1 : Speaker: Prof. V. Manuilov (Professor of State University of Nizhny Novgorod, Russia;
Visiting Professor of FIR UF)

題目 1 : Problem of trapped electrons in the gyrotron magnetron-injection guns

講師 2 : Speaker: Assoc. Prof. A. Tsvetkov (Senior Researcher, Institute of Applied Physics,
Russian Academy of Sciences, Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod; Professor
for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR, UF)

題目 2 : THz-band gyrotron as a tool for molecular spectroscopy

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 08 月 29 日~09 月 09 日

Nikita Ryskin 教授（サラトフ州立大学・教授）を短期招聘。

2018 年 09 月 01 日

Irina Zotova 特命教授（ロシア科学アカデミー応用物理学研究所・主任研究員）が、ク
ロス・アポイントメントによる特命教授として着任。（2018 年度遠赤セン ター勤務期
間：2018 年 09 月 01 日~11 月 30 日）。

2018 年 09 月 04 日~09 月 09 日

Olgierd Dumbrajs 教授（ラトビア大学固体物理学研究所・教授）を短期招聘。

2018 年 09 月 18 日~12 月 17 日

La Agusu さん（ハル・オレオ大学特命准教授）を短期招聘。

2018 年 09 月 26 日 10:00~11:00

<遠赤センターセミナー>

講師: Prof. V. N. Manuilov (Professor of State University of Nizhny Novgorod, Russia;
Visiting Professor of FIR-UF)

題目 : The Project of a CW 3rd Harmonic Gyrotron with an Operating Frequency of
1.185 THz for DNP/NMR Spectroscopy

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 09 月 23 日~27 日

【受賞】遠赤外領域開発研究センターの修士課程 2 年の小泉優太君（光藤研究室所属、
指導教員：藤井裕准教授）が、国際会議（the 3rd Joint Conference of APES and IES
Symposium）にて、Best Student Poster Award を受賞しました。

2018 年 09 月 30 日

Vladimir Manuilov 教授（ニジニノブゴロド州立大学教授）が、招聘教授を退職。

2018 年 10 月 01 日

Joselito Echavez Muldera 博士（デ・ラ・サール大学物理学科准講師）が研究機関研究員
として着任。（2018 年度遠赤センター勤務期間：2018 年 10 月 01 日~2019 年 03 月 31
日）

2018 年 10 月 16 日

Eduard Khutorian 博士（ウクライナ国立科学アカデミー 無線物理学研究所（IRE NASU）
主任研究員）が特命助教として着任。（2018 年度遠赤センター勤務期間：2018 年 10 月
16 日~2019 年 03 月 31 日）

2018 年 11 月 01 日~03 日

【受賞】第 57 回電子スピンサイエンス学会年会にて、石川裕也助教が優秀発表賞を
受賞しました。講演タイトル：3He-4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR
測定装置の開発

2018 年 11 月 20 日 10:30～11:30

<遠赤センターセミナー>

講師: Prof. Irina Zotova (Leading scientist, Institute of Applied Physics RAS; Professor
for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR-UF)

題目: Novel Mechanism of Intense Pulse Generation in Gyrodevices

会場: 遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2018 年 12 月 01 日

Ilia Bandurkin 博士 (ロシア科学アカデミー応用物理学研究所 上級研究員) がクロス・
アポイントメント による特命准教授として着任。(2018 年度遠赤センター勤務期間:
2018 年 12 月 01 日～2019 年 01 月 31 日)

2018 年 12 月 11 日 10:30～11:30

<遠赤センターセミナー>

講師: Prof. La Agus (Associate Professor at Halu Oleo University, Indonesia)

題目: Study on Millimeter Wave Characteristics of Graphene Based Materials

会場: 遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 01 月 01 日

Nikita Ryskin 博士 (ロシア科学アカデミー 電波工学・電子工学研究所 (サラトフ支部)
研究室長) が招聘教授として着任。(2018 年度遠赤センター勤務期間: 2019 年 01 月
01 日～2019 年 03 月 31 日)

2019 年 01 月 22 日 13:30～14:30

<遠赤センターセミナー>

講師: Assoc. Prof. Ilya Bandurkin (Senior Researcher, Institute of Applied Physics of the
Russian Academy of Sciences, Department of high-frequency relativistic electronics;
Associate Professor for Promotion of research on high performance far-infrared
gyrotrons, FIR-UF)

題目: High-harmonic gyrotrons: new approaches

会場: 遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 01 月 22 日

Garik Torosyan 博士 (社団法人カイザースローテルン フォトニクスセンター 上級研究
員) が招聘教授として着任。(2018 年度遠赤センター勤務期間: 2019 年 01 月 22 日～2019
年 02 月 26 日)

2019 年 02 月 13 日 13:00～14:00

<遠赤センターセミナー>

講師: Dr. Ali Khumaeni (Assistant Prof. of Department of Physics, Diponegoro University)

題目: Analysis of heavy metal on material surface using TEA CO₂ laser-induced plasma
spectroscopy

会場: 遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 02 月 13 日～20 日

フィリピン大学物理学研究所から大学院生 3 名が共同研究で滞在。

Ms. RILLERA-BARDOLAZA HANNAH PANELO

Ms. FAUSTINO MARIA ANGELA BALMONTE

Mr. VISTRO VICTOR D.C. ANDRES OLIVEROS

2019 年 02 月 21 日 14:00～15:00

<遠赤センターセミナー>

講師: 中西 俊博 (京都大学大学院 工学研究科 電子工学専攻 助教)

題目: 非線形メタマテリアルによる高調波発生

会場: 遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 02 月 22 日 15:00～16:30

＜遠赤センターセミナー＞

講師 1： Prof. Dr. René Beigang (Ultrafast Photonics and THz Physics, University of Kaiserslautern)

題目 1： Spintronic Components for THz Applications

講師 2： Dr. Garik Torosyan (Senior scientist of Photonics Center, Kaiserslautern, Germany, Visiting Associate Professor of FIR UF)

題目 2： A Bridge between Rydberg atoms and Spintronic Devices

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 02 月 28 日 16:30～17:30

＜遠赤センターセミナー＞

講師： Dr. Marian Gabriel Banciu (Senior Researcher 1st Degree, National Institute of Materials

Physics, Romania, Visiting Professor of FIR-UF)

題目： Low frequency applications of advanced dielectric materials

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 03 月 05 日～07 日

【会議】 "The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019)" を開催。

2019 年 03 月 07 日 13:30～16:45

【会議】 H30 年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 国内共同研究共同研究成果報告会を開催。

場所：福井大学総合研究棟 I 13F 大会議室

2019 年 03 月 11 日

華中科技大学強磁場研究施設の 5 名の研究者がセンターを訪問。

2019 年 03 月 18 日～22 日

Pham Hong Minh 博士 (Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology)がセンターに滞在。

2019 年 03 月 19 日 10:30～11:30

＜遠赤センターセミナー＞

講師： 高橋 大輔 氏 (マックスプランク植物分子生理学研究所 ポスドク研究員)

題目： 凍結ストレスに対する植物の応答機構～ 細胞膜と細胞壁の観点から ～

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 03 月 25 日

【学術交流協定・共同研究覚書】 フィリピンの College of Science, De La Salle University (デ・ラ・サール大学理学部) との共同研究覚書 (MoU) を更新。

2) 遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題 (議事・報告事項)

◆平成30年4月24日(火) 運営委員会メール審議 審議事項

1. 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター (センター長: Yen-Chieh Huang) との学術交流協定の再締結について

◆平成30年4月25日(水) 運営委員会メール審議 審議事項

1. ウクライナ Usikov 研究所との共同研究覚書の締結について

◆平成30年5月17日(木) 13:30~15:00 第1回共同研究委員会 議題

1. 平成29年度共同研究成果報告書評価について
2. 平成29年度共同研究予算執行状況について
3. 平成30年度共同研究申請課題の採択について
4. 平成30年度成果報告会報告課題の決定について
5. その他

◆平成30年5月31日(木) 9:00~10:30 第1回運営委員会 報告事項

1. 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー
2. 平成30年度センター組織・体制について
3. 遠赤センターの人事の扱い方について
4. 平成30年度の特命助教の採用について
5. 平成30年度予算当初配分について
6. 平成30年度概算要求について
7. 平成31年度概算要求について
8. 共同利用・共同研究拠点認定申請について
9. 共同研究の実施状況と平成30年度の方針報告
10. H30年度「研究道場」の公募
11. 工学研究科プロジェクト研究「遠赤外領域における新光源, 計測技術開発, およびそれらを利用した物性・材料創成研究」および遠赤センターからの研究費支援 (マッチングファンド)
12. 共同研究覚書, 学術交流協定, 国際コンソーシアムの現況について
13. IW-FIRT 2019 について
14. その他

審議事項

1. 遠赤センター 「海外短期研修に関する要項」について
2. その他

◆平成30年7月12日（木） 16:30～17:30 第2回運営委員会

報告事項

1. NW型共同利用・共同研究拠点認定申請結果について
2. 特命助教（Return Fellowship 枠）の採用について
3. IW-FIRT 2019 の開催について

審議事項

1. 平成30年度「研究道場」プログラム採択について
2. 間接経費の取扱い申し合わせについて
3. 外国人研究者の受け入れについて
4. 機関研究員の採用について
5. 招へい教授の採用について
6. 奨学寄附金の受入れについて

◆平成30年8月30日（木） 14:30～ 第1回遠赤外領域研究推進会議

審議事項

1. 遠赤センターの共同研究拠点化に関する今後の方針等について
2. 遠赤センターの人事ポイントの扱いについて
3. 工学研究科から寒剤供給業務に従事する人件費あるいは派遣委託費支援の可能性

◆平成30年9月27日（木） 運営委員会メール審議

審議事項

1. 奨学寄附金（2件）の受け入れについて

◆平成30年10月30日（火） 運営委員会メール審議

審議事項

1. Garik Torosyan 氏（Photonic Center Kaiserslautern, Senior Scientist）の招へい准教授としての雇用期間の変更について
2. KOFUC ネットワークに係る大阪府立大学強磁場環境利用研究センターとの「連携・協力に関する協定書」（共同研究覚書）の締結について

◆平成30年12月20日（木） 第3回運営委員会

報告事項

1. 第2回運営委員会議事要旨
2. 自己点検評価
3. 戦略にかかる評価指標（KPI）のH30年度の進捗状況
4. 平成30年度の外国人招へい教員・クロスアポイントメント教員の雇用状況について
5. 平成31年度のクロスアポイントメント（CA）教員の雇用計画について
6. 国際ワークショップ IW-FIRT 2019 の開催について（準備状況）
7. 共同研究成果報告会開催について
8. 海外短期研修（サバティカル研修）に関する要項の検討について
9. その他

審議事項

1. 平成31年度遠赤外領域開発研究センター人員計画（案）について
2. 平成31年度の外国人招へい教員の雇用計画について
3. 平成31年度の客員教員・リサーチアドバイザーについて
4. 平成31年度共同研究委員会委員および委員長について（任期2019.2.1～2021.1.31）
5. その他

◆平成30年12月26日(水) 第2回遠赤外領域研究推進会議

審議事項

1. 遠赤センターの共同研究拠点化に関する今後の方針等について
2. 遠赤センターの人事ポイントの扱いについて

◆平成31年2月28日(木) 10:30～11:20 第4回運営委員会

報告事項

1. 学術交流協定の終結
2. 【戦略2】【取組7】および第3期中期目標・中期計画にかかるKPI達成状況
3. IW-FIRT 2019(2019年3月5日～7日、福井大学文京キャンパス)
4. 共同研究成果報告会

審議事項

1. 学術交流協定・共同研究覚書の締結・更新
2. 守安講師の2019年度センター兼任教員
3. 2019年度招へい教授の採用期間の変更
4. 赤外線学会第29回研究発表会(2019年11月14日(木)～15日(金)、総合研究棟I13階大会議室で開催予定)への後援

◆平成31年3月8日(金) 運営委員会メール審議

審議事項

1. 遠赤センター客員教員の任用区分の変更について
2. 平成30年度第4回遠赤外領域開発研究センター運営委員会の議事要旨(案)について

◆平成31年3月13日(水) 共同研究委員会メール審議

審議事項 以下についての承認

1. 2019年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究公募案内(案)
2. 2019年度遠赤外領域開発研究センター共同研究申請書(案) (様式A)
3. 別紙B1
4. 別紙B2

◆平成31年3月19日(火) 15:00～16:15 第12回寒剤供給セクション運営委員会

報告事項

1. H29年度事業報告
2. 保安統括者代理の交代
3. その他

審議事項

1. 運営委員メンバーの確認
2. H30年度保安事業計画
3. H29年度決算およびH30年度予算
4. H31年度4月以降の寒剤価格
5. その他

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

1. M. Yu. Glyavin, V. N. Manuilov, A. I. Tsvetkov, I. V. Bandurkin, A. E. Fedotov, I. V. Zotova, R. M. Rozental, S. Mitsudo, and T. Idehara, "THE PROJECT OF A CW 3RD HARMONIC GYROTRON WITH AN OPERATING FREQUENCY OF 1.185 THZ FOR DNP/NMR SPECTROSCOPY", FIR UF-133 (November 2018)

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第19巻（平成29年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）平成31年1月
2. Annual Report 2017, FIR Center UF (April 2017 - March 2018), *edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui*, October 2018.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書9件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム1件を締結している。

共同研究覚書（9件）

1. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要： テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
2. ディポネゴロ大学理数学部物理学科（インドネシア）（Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University, Indonesia）
概要： 遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
3. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
概要： 遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
4. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University）
概要： 遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および

教員と学生の訪問と交流

5. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
概要：高出力遠赤外領域光源（ジャイロトロン）を用いた強磁場物性科学研究
6. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University, Philippines）
概要：半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究
7. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する発振器の開発と応用
8. ワーヴィック大学物理学部（イギリス）（Department of Physics, University of Warwick, UK）
概要：国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進
9. 米国・プリンストン大学プラズマ物理研究所（アメリカ）（Plasma Physics Laboratory, Princeton University (PPPL)）
概要：ジャイロトロンを光源とするトカマク装置の散乱計測

学術交流協定（10 件）

1. 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）（Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University (THORIC)）
概要：周波数連続可変ジャイロトロンの開発
2. ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）（Institute of Solid State Physics, University of Latvia）
概要：テラヘルツ領域ジャイロトロンの物理
3. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
4. D.Y.Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）（The Scientific-Technical Center of Microtechnologies of the D. Y. Efremov Institute of Electrophysical Apparatus）
概要：強力粒子ビーム及び電磁波の発生と応用
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science）
概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の

解析と最適化

7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China）
概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発－超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発－
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究
10. シドニー大学 School of Physics（オーストラリア）（School of Physics, Sydney University）
概要：サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用

国際連携，国際コンソーシアム（2 件）

1. 国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進

期間：2015 年 04 月 01 日～2020 年 03 月 31 日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コンソーシアム Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics

期間：2016 年 02 月～2021 年 02 月

モスクワ大学他 59 機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

氏 名	期 間	目的国	会 議 名・訪 問 先	備 考
谷 正彦	2018/4/17 ～2018/4/21	アメリカ合衆国	SPIE Defense + Commercial Sensing に出席、招待講演を行う。	教育研究経費
谷 正彦	2018/4/24 ～2018/4/28	中国	The 9th International Symposium on Ultrafast Phenomena and Terahertz Waves (ISUPTW2018) に出席、招待 講演を行う。	教育研究経費
斉藤 輝雄	2018/5/11 ～2018/5/24	ドイツ	20th Joint Workshop on Electron Cyclotron Emission (ECE) and Electron Cyclotron Resonance Heating (ECRH)に出席、発表を行う。 Institute for Pulsed Power and Microwave Technology, Karlsruhe Institute of Technology (IHM, KIT)を 訪問し、今後の国際共同研究の進め方 を相談する。	科学研究費 教育研究経費
藤井 裕	2018/5/24 ～2018/6/21	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行 う。	科学研究費
Afalla Jessica PaulineCastillo	2018/6/2 ～2018/6/10	イタリア	Cell Model Systems Summer School に参加する。	教育研究経費
谷 正彦	2018/6/3 ～2018/6/11	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校で共同研 究打ち合わせおよび The 36th SPP Physics Conference and Annual Meeting に出席、発表を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
北原 英明	2018/6/3 ～2018/6/11	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校で共同研 究打ち合わせおよび The 36th SPP Physics Conference and Annual Meeting に出席、発表を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
Mag-usara Valynn Katrine Pendang	2018/6/3 ～2018/6/11	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校で共同研 究打ち合わせおよび The 36th SPP Physics Conference and Annual Meeting に出席、発表を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
光藤 誠太郎	2018/8/7 ～2018/8/20	インドネシア	The 1st Siliwangi International Conference on INNOVATION IN RESEARCH (SICIR 2018) に出席、 発表を行う。 ハルオレオ大学とシリワンギ大学を訪 問し、国際共同研究及び交流事業につ いて打ち合わせを行う。	教育研究経費
山本 悠太	2018/8/7 ～2018/8/20	インドネシア	The 1st Siliwangi International Conference on INNOVATION IN RESEARCH (SICIR 2018) に出席、 発表を行う。 ハルオレオ大学とシリワンギ大学を訪 問し、研修を行う。	教育研究経費

縄手 知樹	2018/8/7 ～2018/8/20	インドネシア	The 1st Siliwangi International Conference on INNOVATION IN RESEARCH (SICIR 2018) に出席、発表を行う。 ハルオレオ大学とシリワンギ大学を訪問し、研修を行う。	教育研究経費
Afalla Jessica Pauline Castillo	2018/9/17 ～2018/9/22	フィリピン	ワークショップ”Symposium on Advanced Spectroscopic Techniques”に出席、招待講演を行う。	共同研究収入 パイオニア・マイクロ・テクノロジー
小泉 優太	2018/9/22 ～2018/9/28	オーストラリア	The third joint conference of the Asia-Pacific EPR/ESR Society and The International EPR(ESR) Society(IES)(APES-IES2018)に出席、発表を行う。	教育研究経費
藤井 裕	2018/9/30 ～2018/10/10	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費
立松 芳典	2018/10/20 ～2018/10/27	ロシア	TERA2018 に出席し、招待講演を行う。	教育研究経費
谷 正彦	2018/11/10 ～2018/11/16	ベトナム	THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHOTONICS AND APPLICATIONS (ICPA-10)に出席、招待講演を行う。	教育研究経費
谷 正彦	2018/11/20 ～2018/11/25	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校物理学研究所、フィリピン大学ロスバニョス校、デ・ラ・サール大学理学部で共同研究打ち合わせおよび共同実験を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
Afalla Jessica Pauline Castillo	2018/11/20 ～2018/12/18	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校物理学研究所、フィリピン大学ロスバニョス校、デ・ラ・サール大学理学部で共同研究打ち合わせおよび共同実験を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
Mag-usara Valynn Katrine Pendang	2018/11/20 ～2019/1/7	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校物理学研究所、フィリピン大学ロスバニョス校、デ・ラ・サール大学理学部で共同研究打ち合わせおよび共同実験を行う。	神戸大学 JSPS 二国間交流事業 経費
Talara Miesel Legurpa	2018/11/20 ～2018/12/19	フィリピン	福井大学の「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修プログラム」に参加する。	教育研究経費
椎原 正基	2018/11/20 ～2018/12/19	フィリピン	福井大学の「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修プログラム」に参加する。	教育研究経費
藤井 裕	2019/3/22 ～2019/4/11	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

氏 名	期 間	所属機関	目 的	備 考
Mikhail Glyavin	2018/4/8 ～2018/4/21	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	テラヘルツ帯ダブルビームジャイロトロンの研究	教育研究経費
Oleksiy Kuleshov	2018/5/27 ～2018/6/10	ウクライナ国立科学アカデミー電波物理電子工学研究所	コンパクトサブテラヘルツ回折放射発振器についての共同研究	教育研究経費
Vladimir Manuilov	2018/7/1 ～2018/9/30	ニジノブゴロド州立大学	共同研究 研究課題「2 重電子ビームを用いた高次高調波テラヘルツジャイロトロンの開発」	招聘教授
Elmer Surat Estacio	2018/7/2 ～2018/8/3	国立フィリピン大学物理学研究所	半導体及び半導体構造を用いた新しいテラヘルツ波発生・検出素子の開発についての共同研究	教育研究経費
Alexander Escobar De Los Reyes	2018/7/2 ～2018/8/3	国立フィリピン大学理学部	半導体及び半導体構造を用いた新しいテラヘルツ波発生・検出素子の開発についての共同研究	教育研究経費
Sergey Vasiliev	2018/7/23 ～2018/7/25	トゥルク大学	福井大学における超低温・強磁場磁気共鳴測定装置の開発および今後の共同研究について打ち合わせ	科学研究費
Ali Khumaeni	2018/7/27	ディボネゴロ大学物理学科	共同研究打ち合わせ	
Roland V. Sarmago	2018/7/27 ～2018/7/28	国立フィリピン大学物理学研究所	FIR Center セミナー講演	教育研究経費
Zhenyu Zhao	2018/8/2 ～2018/8/27	上海師範大学物理学科	メタマテリアルを用いた新規テラヘルツ発生・検出素子の開発についての共同研究	教育研究経費
Nikita Ryskin	2018/8/28 ～2018/9/16	ロシア科学アカデミー電波工学・電子工学研究所	「シート電子ビームを用いたテラヘルツ帯進行波管の開発」共同研究	教育研究経費
Muhammad Zamrun Firihi 他 4 名	2018/9/3	ハルオレオ大学	ジャイロトン施設等見学および学術交流協定に基づく教育・研究交流についての打ち合わせ	
Olgierd Dumbrajs	2018/9/3 ～2018/9/15	ラトビア大学固体物理学研究所	3 次高調波発振による 1THz を超えるジャイロトロンの実現に向けた共同研究の成果報告内容の打ち合わせおよび今後の共同研究方針の検討、IRMMW-THz2018 に出席、共同研究の成果報告	教育研究経費
La Agusu	2018/9/18 ～2018/12/7	ハルオレオ大学	グラフェン系材料のミリ波応答に関する研究	研究者獲得の助成金

Tsun-Hsu Chang	2018/11/15	台湾清華大学	研究打ち合わせ	
Chan Boon Hwee 他 23 名	2018/11/29	Temasek Junior College , Singapore	遠赤センターおよび低研施設等見 学	
Nikita Ryskin	2019/1/1 ～2019/3/31	ロシア科学アカデ ミー電波工学・電子 工学研究所(サラト フ支部)	共同研究 研究課題「ジャイロトロン の動作を理解するための理 論的研究」	招聘教授
Garik A. Torosyan	2019/1/22 ～2019/2/26	社団法人カイザー スローテルンフォト ニクスセンター	共同研究 研究課題「金属スピント ロニックテラヘルツ放射 素子の特性研究」	招聘准教授
Ali Khumaeni	2019/1/29 ～2019/2/16	ディポネゴロ大学 物理学科	テラヘルツ波による非線 形分光に関する共同研究 の成果についての議論	教育研究経費
Marian Gabriel Banciu	2019/2/1 ～2019/3/8	ルーマニア国立物 質物理学研究所	共同研究 研究課題「テラヘルツ波 ・ミリ波を用いた誘導体 および周波数選択性表面 の研究」	招聘教授
Hannah Panelo Rillera-Bardolaza	2019/2/12 ～2019/2/21	国立フィリピン大 学物理学研究所博士課 程	フィリピン大学において 開発したテラヘルツ電磁 波発生および検出用の半 導体素子(光伝導アンテナ 素子)の特性評価につい ての共同研究	フィリピン大学 二 国間交流事業経費
Maria Angela Balmonte Faustino	2019/2/12 ～2019/2/21	国立フィリピン大 学物理学研究所博士課 程	フィリピン大学において 開発したテラヘルツ電磁 波発生および検出用の半 導体素子(光伝導アンテナ 素子)の特性評価につい ての共同研究	教育研究経費
Victor D. C. Andres Oliveros Vistro	2019/2/12 ～2019/2/21	国立フィリピン大 学物理学研究所修士課 程	フィリピン大学において 開発したテラヘルツ電磁 波発生および検出用の半 導体素子(光伝導アンテナ 素子)の特性評価につい ての共同研究	教育研究経費
René Beigang	2019/2/22 ～2019/2/26	Ultrafast Photonics and THz Physics, University of Kaiserslautern	スピントロニック素子の 共同研究打ち合わせおよ び FIR Center セミナ ー講演	
Johan van Tol	2019/3/1 ～2019/3/9	フロリダ州立大学 米国国立高磁場研究 所	第 7 回遠赤外技術に関 する国際ワークショップ (IW-FIRT2019)に出 席、招待講演	教育研究経費
Mikhail Glyavin	2019/3/1 ～2019/3/10	ロシア科学アカデ ミー応用物理学研究 所	第 7 回遠赤外技術に関 する国際ワークショップ (IW-FIRT2019)に出 席、招待講演	教育研究経費
Jarno Järvinen	2019/3/2 ～2019/3/8	トゥルク大学	第 7 回遠赤外技術に関 する国際ワークショップ (IW-FIRT2019)に出 席、招待講演	教育研究経費
Michael Shapiro	2019/3/2 ～2019/3/13	マサチューセッツ 工科大学	第 7 回遠赤外技術に関 する国際ワークショップ (IW-FIRT2019)に出 席、招待講演	教育研究経費
Gerd Gantenbein	2019/3/3 ～2019/3/8	カールスルーエ工 科大学	第 7 回遠赤外技術に関 する国際ワークショップ (IW-FIRT2019)に出 席、招待講演	使 途 特 定 寄 付 金

Tobias Ruess	2019/3/3 ～2019/3/9	カールスルーエ工科大学	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、発表	教育研究経費
高橋 晋	2019/3/3 ～2019/3/10	南カリフォルニア大学	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、招待講演	教育研究経費
Stefan Knirck	2019/3/3 ～2019/3/20	マックス・プランク物理学研究所	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、招待講演	教育研究経費
Tae-In Jeon	2019/3/4 ～2019/3/7	韓国海洋大学校	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、招待講演	教育研究経費
Marco Battiato	2019/3/4 ～2019/3/8	南洋理工大学	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、招待講演	使途特定寄付金
Elmer Surat Estacio	2019/3/4 ～2019/3/9	国立フィリピン大学物理学研究所	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、招待講演	使途特定寄付金および教育研究経費
Neil Irvin Fermin Cabello	2019/3/4 ～2019/3/9	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、発表	教育研究経費
Alexander Escobar De Los Reyes	2019/3/4 ～2019/3/9	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	第7回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT2019) に出席、発表	
Xiaotao Han 他4名	2019.3.11	華中科技大学 電気・電子工学部	強磁場マグネットによる高周波ジャイロトロン開発のための共同研究に向けた議論	
Pham Hong Minh	2019/3/18 ～2019/3/23	ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所	テラヘルツ時間領域分光法についての共同研究打ち合わせおよび共同実験	教育研究経費
Allan Padama	2019/3/26	国立フィリピン大学	共同研究打ち合わせ	教育研究経費

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	Photonik Zentrum Kaiserslautern (ドイツ)	スピントロニック金属素子による THz 波放射の研究 招へい准教授	Garik Torosyan (谷正彦)
2	国立物質物理学研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究および テラヘルツ帯の材料開発 学術交流協定 招へい教授	Marian Gabriel Banciu (谷正彦)
3	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 台湾 清華大学 物理学 学科 研究員 Hsin Yu Yao 氏 招聘 (2016.6.23~8.1)および IW-FIRT2017 招待講演(9a-4)	Ci-Ling Pan (谷正彦)
4	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	周波数可変高出力ジャイロトロンの開発と応用 学術交流協定 招へい教授, 若手招聘プログラム	Tsun-Hsu Chang (谷正彦)
5	工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 共同研究覚書	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
6	ニジニブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	GaAs 結晶を用いたテラヘルツ波の非偏光解析型 電気光学サンプリングの研究 学術論文出版	Mikhail I. Bakunov (谷正彦)
7	ニジニブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons コンソーシアム 招へい教授	Vladimir Manuilov (立松芳典)
8	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	テラヘルツ帯ダブルビームジャイロトロンの研究 短期招へい	Mikhail Glyavin (光藤誠太郎)
9	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 学術交流協定	Naum S. Ginzburg (出原敏孝)
10	国立フィリピン大学 物理学研究所 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 学術交流協定 公募型国際共同研究 招へい教授, 若手海外招へい	Elmer Estacio (谷正彦)
11	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 共同研究覚書 海外派遣	Christopher T. Que (谷正彦)
12	ラトビア大学固体物理研究所 (ラトビア)	Study on the 1.185 THz Third Harmonic Gyrotron 公募型国際共同研究	Olgierd Dumbrajs (谷正彦)
13	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所 (ブルガリア)	国際共同研究を通じた遠赤外ジャイロトロン的高度化研究 の推進および国際コンソーシアムの運営業務を初めとし た、本学を中心とする国際ネットワークを発展・強化 特命教授	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)

14	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所 (ブルガリア)	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロン の生命科学への応用 学術交流協定	Svilen Petrov Sabchevski (出原敏孝)
15	ハルオレオ大学 (インドネシア)	ジャイロトロン の応用と開発に関する研究 学術交流協定 海外派遣	La Agusu (光藤誠太郎)
16	ディボネゴロ大学 理数学部物理学科 (インドネシア)	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 共同研究覚書 公募型国際共同研究	Ali Khumaeni (谷正彦)
17	マサチューセッツ工科大学 プラズマ科学核融合センター (アメリカ)	DNP-NMR のためのサブテラヘルツ ジャイロトロン開発 コンソーシアム	Michael Shapiro (斉藤輝雄)
18	英国ウォーウィック大学 物理学科 NMR センター (イギリス)	ジャイロトロンを光源とする DNP を 用いた NMR 測定の高感度化と 応用 共同研究覚書	Raymond Dupree (出原敏孝)
19	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	R&D of Compact Sub-THz Diffraction Radiation Oscillator 公募型国際共同研究	Aleksey Kuleshov (立松芳典)
20	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	後進波管 (Klinotron) の開発と 応用 学術交流協定	Aleksey Kuleshov (出原敏孝)
21	シドニー大学 (オーストラリア)	ジャイロトロンを光源とする高出力 テラヘルツ波分光 学術交流協定	I. Falconer (出原敏孝)
22	上海師範大学理学部 (中国)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 共同研究覚書 公募型国際共同研究	Zhenyu Zhao (谷正彦)
23	中国電子科技大学 プラズマ研究所 (中国)	Double beam gyrotron の開発 学術交流協定	Shengang Liu (出原敏孝)
24	カールスルーエ工科大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン の高純度モード動作 学術交流協定	John Jelonnek (斉藤輝雄)
25	シュトゥットガルト大学 プラズマ研究所 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン の高純度モード動作と出力の 高効率伝送 学術交流協定	Walter Kasperek (出原敏孝)
26	D. Y. Efremov 電気物理 研究所精密理工学センター (ロシア)	高出力テラヘルツ光と電子ビーム の併用による物質加工 学術交流協定	Vladimir Engelko (出原敏孝)
27	モスクワ大学 (ロシア)	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics コンソーシアム	Victor Antonovich Sadovnichy 他 (谷正彦)
28	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 (ロシア)	Development of THz-band traveling-wave tube with sheet electron beam 公募型国際共同研究	Nikita M. Ryskin (立松芳典)
29	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ダブルビームジャイロトロン における高調波動作の安定性の 改善 クロスアポイントメント	Irina Zotova (立松芳典)

30	メリーランド大学 電子工学・応用物理学研究所 (アメリカ)	Saturation effects in frequency pulling of gyrotrons operating in high-order axial modes 学術論文出版	Gregory S. Nusinovich (福成雅史)
31	University of Turku (フィンランド)	量子コンピューターの候補デバイス P-doped Si に関する基礎研究 海外派遣	Sergey Vasiliev (藤井裕)
32	韓国科学技術院(KAIST) (韓国)	Development of Resonators for Millimeter-wave Band ESR/NMR Double Magnetic Resonance Measurements of Thin Samples 国際会議発表	Soonchil Lee (石川裕也)
33	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 (ロシア)	ジャイロトロン動作を理解するための理論的研究 招へい教授	Nikita M. Ryskin (立松芳典)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関及び企業との共同研究

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内 世話人)
1	京都大学・農学研究科	ジャイロトロンを利用した培養細胞へのテラヘルツ波照射影響の探索 (国内共同研究様式1)	小川雄一 (山口裕資)
2	信州大学・環境エネルギー材料 科学研究所	高強度テラヘルツ波パルスが誘起する金属ナノ構造変化 (国内共同研究様式1)	高野恵介 (谷正彦)
3	福井工業大学・環境情報学部 環境・食品科学科	オミクス解析技術を用いた植物へのミリ波照射の影響に関する研究 (国内共同研究様式1)	小松節子 (谷正彦)
4	山形大学・工学部	量子スピン反強磁性鎖モデル物質の極低温・強磁場中での量子臨界現象に関する測定 (国内共同研究様式1)	泉小波 (藤井裕)
5	首都大学東京 システムデザイン 研究科 電子情報システム工学域	位相補正鏡を用いた 265 GHz ミリ波ビームの集光試験 (国内共同研究様式1)	鈴木敬久 (福成雅史)
6	兵庫医科大学・医学部	超低温ミリ波磁気共鳴装置の開発と応用 (国内共同研究様式1)	福田昭 (藤井裕)

(2) 企業との共同研究数

2 件

Ⅱ) 平成 30 年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1-1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	H30 直接経費 (円)	H30 間接経費 (円)	H30 直接経費＋ H30 間接経費 (円)
基盤研究 (C)	金属導波路を用いたテラヘルツ・遠赤外分光法の高度化と動的揺らぎの研究展開	山本晃司	-	H28 年度 ～H30 年度	400,000	120,000	520,000
国際共同研究加速基金	量子計算への応用を目指した希薄ドープ半導体の超低温・高磁場での二重磁気共鳴測定（国際共同研究強化）	藤井裕	-	H29 年度 ～R01 年度	0	0	0
基盤研究 (B)	サブテラヘルツ帯協同トムソン散乱計測による高密度プラズマイオンの直接計測	斉藤輝雄	立松芳典、 久保伸、田中謙治	H29 年度 ～R01 年度	3,840,000	1,224,000	5,064,000
基盤研究 (C)	量子計算モデルとなる希薄ドープ半導体の超低温・高磁場での磁気共鳴法による研究	藤井裕	福田昭	H29 年度 ～R01 年度	700,000	210,000	910,000
基盤研究 (C)	広周波数帯域でガウスビーム出力するサブテラヘルツ帯ジャイロトロンの実証	立松芳典	-	H29 年度 ～R01 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
若手研究 (B)	ミリ波ビーミング推進に資する 300 GHz 大電力ミリ波放電特性の研究	福成雅史	-	H29 年度 ～R01 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
研究活動スタート支援	二重磁気共鳴法を用いた超低温高周波領域における Si:P のスピンドYNAMICS 解明	石川裕也	-	H30 年度 ～R01 年度	1,200,000	360,000	1,560,000

1-2) 遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	H30 直接経費 (円)	H30 間接経費 (円)	H30 直接経費＋ H30 間接経費 (円)
基盤研究 (B)	サブテラヘルツ帯協同トムソン散乱計測による高密度プラズマイオンの直接計測	立松芳典	斉藤輝雄	H29 年度 ～R01 年度	240,000	0	240,000
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱による電子バランシュタイン波動の直接検出	立松芳典	久保伸	H29 年度 ～R03 年度	200,000	60,000	260,000
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱による電子バランシュタイン波動の直接検出	斉藤輝雄	久保伸	H29 年度 ～R03 年度	200,000	60,000	260,000

2) 学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	H30 総額(千円)
卓越研究者	代表	谷 正彦	—	テラヘルツ波発生のための金属スピントロニック素子の研究	2,000
平成30年度福井大学研究育成経費	代表	山口裕資	—	共振器の多段化と電子ビームの精密制御による超多周波数発振ジャイロトロン研究	300

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究

機関区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究期間	期間 総額 (千円)	H30 直接 経費 (千円)	H30 間接 経費 (千円)	H30 総額 (千円)
大学	(大)大阪大学 蛋白質研究所 科学技術振興機構 研究成果 展開事業 先端計測分析技術 ・機器開発プログラム	超高感度スピン相関高分解能 NMR装置開発	出原敏孝	出原敏孝	H29.4.1~R 03.3.31	5,850	1,350	405	1,755

3-2) 民間などとの共同研究

機関区分	共同研究機関名	研究題目	研究代表者	全研究者名	研究期間	契約 金額 (千円)	H30 直接 経費 (千円)	H30 間接 経費 (千円)	H30 総額 (千円)
国内企業	企業	工学系の研究	出原敏孝	出原敏孝、小川勇、 Eduard Khutoryan	H26.4.1~ H31.3.31	非公表	非公表	非公表	非公表
国内企業	株式会社ジャイロテック	周波数可変テラヘルツ光源- 高調波ジャイロトロン及びクリノトロン の開発	光藤誠太郎	光藤誠太郎、出原 敏 孝、小川 勇	H29.6.1~ H31.3.31	非公表	非公表	非公表	非公表

4) 寄附金等の受け入れ

寄附者名	寄附の目的	受入教員	領収日	寄附金額 (千円)	H30 直接経費 (千円)	H30 間接経費 (千円)
公益財団法人 村田学術振興財団	遠赤外領域開発研究センター・山口 裕資 助教への研究助成のため	山口裕資	2018/08/08	2,450	2,450	0
公益財団法人 中部電気利用基礎 研究振興財	遠赤センター主催国際WS等開催に対する助成	谷 正彦	2018/10/29	140	140	0

(寄附金以外の受け入れ)

機関等名称	代表・分担	受入教員	全研究者名	研究題目	研究期間	H30 期間総額(千円)
公益財団法人双葉電子記念財団 平成30年度自然科学研究助成	分担	谷 正彦	公益財団法人レーザー技術 総合研究所 李 大治(代表研究者)、 楊 金峰	高効率テラヘルツ光源を目指す新型電磁 放射原理の実験検証	H30.4.1～ H31.3.31	500 (直接経費のみ)

5) 文部科学省運営費交付金事業

5-1) 機能強化分

事業名：世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備

運営費交付金配分額 26,447 千円

5-2) 共通政策課題分

事業名：新たな共同利用・共同研究体制の充実(遠赤外ジャイロトロンを基盤とした新分野創設による国際研究拠点の形成)

運営費交付金配分額 13,201 千円

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 – 1 原著論文 (27 件)

1. M. Yu Glyavin, I. Ogawa, I. V. Zotova, N. S. Ginzburg, A. P. Fokin, A. S. Sergeev, R. M. Rozental, V. P. Tarakanov, A. A. Bogdashov, T. O. Krapivnitskaia, V. N. Manuilov, T. Idehara, "Frequency Stabilization in a Sub-Terahertz Gyrotron With Delayed Reflections of Output Radiation," IEEE Transactions on Plasma Science **46**(7) 2465-2469 (published online 08 February 2018); doi: 10.1109/TPS.2018.2797480
2. Y. Ishikawa, K. Ohya, Y. Fujii, Y. Koizumi, S. Miura, S. Mitsudo, A. Fukuda, T. Asano, T. Mizusaki, A. Matsubara, H. Kikuchi, H. Yamamori: "Development of a Millimeter-Wave Electron-Spin-Resonance Measurement System for Ultralow Temperatures and Its Application to Measurements of Copper Pyrazine Dinitrate", Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves **39**(3), 288–301 (March 2018) (Published online Dec. 2017), doi: 10.1007/s10762-017-0460-4
3. Masafumi Fukunari, Toshikazu Yamaguchi, Yusuke Nakamura, Kimiya Komurasaki, Yasuhisa Oda, Ken Kajiwar, Koji Takahashi, Keishi Sakamoto, "Thrust generation experiments on microwave rocket with a beam concentrator for long distance wireless power feeding," Acta Astronautica, **145**, 263-267 (published 28 March, 2018 online, and 11 April, 2018 in print). doi: 10.1016/j.actaastro.2018.01.057
4. Ramon de los Santos, Valynn Mag-usara, Anthony Tuico, Vernalyn Copa, Arnel Salvador, Kohji Yamamoto, Armando Somintac, Kazuyoshi Kurihara, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, and Elmer Estacio, "Metal-coated <100>-cut GaAs Coupled to Tapered Parallel-plate Waveguide for Cherenkov-phase-matched Terahertz Detection: Influence of Crystal Thickness," Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves **39**(6), 514-520 (published online 14 April 2018). doi: 10.1007/s10762-018-0487-1.
5. Hongsong Qiu, Takayuki Kurihara, Hirofumi Harada, Kosaku Kato, Keisuke Takano, Tohru Suemoto, Masahiko Tani, Nobuhiko Sarukura, Masashi Yoshimura, and Makoto Nakajima, "Enhancing terahertz magnetic near field induced by a micro-split-ring resonator with a tapered waveguide," Opt. Lett. **43**(8), 1658-1661 (15 April 2018); doi:10.1364/OL.43.001658.
6. Maria Herminia Balgos, Rafael Jaculbia, Elizabeth Ann Prieto, Valynn Katrine Mag - usara, Masahiko Tani, Arnel Salvador, Elmer Estacio, and Armando Somintac, "Surface effect of n-GaAs cap on the THz emission in LT-GaAs," Journal of Materials Science: Materials in Electronics **29**(14), 12436-12442 (Published online 28 May 2018). doi: 10.1007/s10854-018-9360-1.
7. Elizabeth Ann P. Prieto, Sheryl Ann B. Vizcara, Lorenzo P. Lopez, John Daniel E. Vasquez, Maria Herminia M. Balgos, Daisuke Hashizume, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, Armando S. Somintac, Arnel A. Salvador, and Elmer S. Estacio, "Intense THz Emission in MBE-grown GaAs film with thin n-doped Buffer," Optical Materials Express, **8**(6), 1463-1471 (1 June 2018); doi: 10.1364/OME.8.001463.

8. Y. Fujii, Y. Ishikawa, K. Ohya, S. Miura, Y. Koizumi, A. Fukuda, T. Omija, S. Mitsudo, T. Mizusaki, A. Matsubara, H. Yamamori, T. Komori, K. Morimoto, and H. Kikuchi, "Development of Very-Low-Temperature Millimeter-Wave Electron-Spin-Resonance Measurement System " *Applied Magnetic Resonance* **49**, 783-801 (published online 08 June 2018); doi: 10.1007/s00723-018-1027-9.
9. Dhonny Bacuyag, Mary Clare Sison Escano, Melanie David, Masahiko Tani, "First-principles study of structural, electronic, and optical properties of surface defects in GaAs(001) - beta 2(2x4)", *AIP Adv.*, **8**(6), 065012 (Published online 12 June 2018); doi: 10.1063/1.5020188.
10. Toshitaka Idehara, Isamu Ogawa, Dietmar Wagner, Manfred Thumm, Kosuga Kosuke, Svilen P. Sabchevski, "High Purity Mode CW Gyrotron Covering the Subterahertz to Terahertz Range Using a 20 T Superconducting Magnet", *IEEE Transactions on Electron Devices* **65**(8), 3486-3491 (Published 13 June 2018online) (DOI: 10.1109/TED.2018.2843446).
11. Masafumi Fukunari, Gregory S. Nusinovich, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito, and Yuusuke Yamaguchi, "Saturation Effects in Frequency Pulling of Gyrotrons Operating in High-Order Axial Modes", *IEEE Transactions on Plasma Science* **46**, 2848-2855 (2018), (Published online 16 July 2018); doi: 10.1109/TPS.2018.2849379.
12. Shota Yamazaki, Masahiko Harata, Toshitaka Idehara, Keiji Konagaya, Ginji Yokoyama, Hiromichi Hoshina, Yuichi Ogawa, "Actin polymerization is activated by terahertz irradiation", *Scientific Reports* **8**, 9990 (Published 3 July 2018) (DOI: 10.1038/s41598-018-28245-9).
13. Evangelos Th. Papaioannou, Garik Torosyan, Sacha Keller, Laura Scheuer, Marco Battiato, Valynn Katrine Mag-usara, Johannes L'huiller, Masahiko Tani, and Rene Beigang, "Efficient Terahertz Generation Using Fe/Pt Spintronic Emitters Pumped at Different Wavelengths," *IEEE Transactions on Magnetics* **54** (11), 9100205 (5page) (Published online 06 July 2018, Published November 2018); doi: 10.1109/TMAG.2018.2847031.
14. Yusuke Nakamura, Kimiya Komurasaki, Masafumi Fukunari, Hiroyuki Koizumi, "Numerical Analysis of Plasma Structure Observed in Atmospheric Millimeter-Wave Discharge at Under-Critical Intensity," *J. Appl. Phys.*, **124**, 033303, published online 17 July 2018; doi: 10.1063/1.5023269.
15. Hideaki Kitahara, Youhei Suzuki, Junichi Miyashita, and Mitsuo W. Takeda, "Localized Modes in Fractal Cantor Bar Microstrip Lines," *J. Phys. Soc. Jpn.* **87**, 084709 (27 July 2018); doi:10.7566/JPSJ.87.084709
16. A. I. Shugurov, E. A. Mashkovich, S. B. Bodrov, M. Tani, and M. I. Bakunov, "Nonellipsometric electro-optic sampling of terahertz waves in GaAs," *Optics Express* **26**(18), 23359-23365 (2018). (3 September 2018). doi: 10.1364/OE.26.023359.
17. 田畑邦佳, エンギュイエン フロリアン, 原田祐貴, 福成雅史, 柿沼薫, 小紫公也, 中村友祐, 小泉宏之, "マイクロ波ロケットの空気吸い込み機構設計に関する数値計算" *日本航空宇宙学会論文集*, **66**, 5号, 128-134, 2018年10月 (DOI: 10.2322/jjsass.66.128), 査読有
18. Sei Mizojiri, Kohei Shimamura, Masafumi Fukunari, Shunsuke Minakawa, Shigeru Yokota, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito, "Sub-Terahertz wireless power transmission using 303 GHz rectenna and 300 kW-class gyrotron," *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, **28**(9), 834-836, 1 October 2018; DOI: 10.1109/LMWC.2018.2860248

19. Hideaki Kitahara, Youhei Suzuki, Junichi Miyashita, and Mitsuo W. Takeda: "Effect of segment length modification on localized modes in Cantor bar microstrip lines," *Jpn. J. Appl. Phys.* **58**, 012002 (2019). (published online 19 November 2018). doi: 10.7567/1347-4065/aae89a.
20. Stefan Knirck, Takayuki Yamazaki, Yoshiki Okesaku, Shoji Asai, Toshitaka Idehara and Toshiaki Inada, "First results from a hidden photon dark matter search in the meV sector using a plane-parabolic mirror system," *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* **11**, 031 (2018) (published online 20 November 2018): doi: 10.1088/1475-7516/2018/11/031
21. Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Masanori Hangyo, "Spectroscopic imaging by two-dimensional electrooptic sampling in the terahertz region," *J. Optoelectr. Adv. Mater.* **20**(11-12), 581-585 (2018). (published online 07 December 2018).
22. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Yu Osanai, Hideaki Kasai and Masahiko Tani, "Large-scale spin-polarized DFT calculation of electronic properties of GaAs with defects," *Materials Research Express* **6**(5), 055914 (published 22 February 2019) doi: 10.1088/2053-1591/ab0640)
23. Jessica Afalla, Karl Cedric Gonzales, Elizabeth Ann Prieto, Gerald Catindig, John Daniel Vasquez, Horace Andrew Husay, Mae Agatha Tumangil-Quitoras, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio and Masahiko Tani, "Photoconductivity, carrier lifetime and mobility evaluation of GaAs films on Si (100) using optical pump terahertz probe measurements," *Semiconductor Science and Technology*, **34**, 035031, (2019) (published online 26 February 2019) doi:10.1088/1361-6641/ab0626.
24. Alexander Likhachev, Alexander Danik, Yurii Kovshov, Sergey Kishko, Sergey Ponomarenko, Oleksandr Martseniak, Eduard Khutoryan, Isamu Ogawa, Toshitaka Idehara, and Alexei Kuleshov, "Compact radiation module for THz spectroscopy using 300 GHz continuous-wave clinotron," *Rev. Sci. Instrum.* **90**, 034703 (2019) (published online 7 March 2019); doi: 10.1063/1.5064796.
25. Mary Clare S. Escaño, Joel T. Asubarb, Zenji Yatabe, Melanie Y. David, Mutsunori Uenumae, Hirokuni Tokuda, Yukiharu Uraoka, Masaaki Kuzuhara, and Masahiko Tani, "On the presence of Ga₂O sub-oxide in high-pressure water vapor annealed AlGa_N surface by combined XPS and first-principles methods," *Appl. Surf. Sci.* **481** 1120-1126 (2019) (published online 19 March 2019); doi: 10.1016/j.apsusc.2019.03.196
26. A. E. Fedotov, R. M. Rozental, I. V. Zotova, N. S. Ginzburg, A. S. Sergeev, V. P. Tarakanov, M. Yu. Glyavin, T. Idehara, "Frequency Tunable sub-THz Gyrotron for Direct Measurements of Positronium Hyperfine Structure" *Journal of Infrared Millimeter and Terahertz Waves* **39**, 975-983 (published October 2018); doi: 10.1007/s10762-018-0522-2.
27. Hideaki Kitahara, Youhei Suzuki, Junichi Miyashita, and Mitsuo W. Takeda: "Electromagnetic Property of Coupled System of One-Dimensional Photonic Crystal," *Journal of Physical Society of Japan*, Vol. **88**, 044702 (6page) (Published online 8 March 2019); doi: 10.7566/JPSJ.88.044702

1 – 2 国際会議論文 (9 件)

1. Y. Tatematsu "Recent progress in development and application of sub-THz gyrotrons in University of Fukui" EPJ Web of Conferences, **195**, 01018 , November 2018 (Published online 23 November 2018) (DOI: 10.1051/epjconf/201819501018)
2. I. V. Bandurkin, M. Yu. Glyavin, T. Idehara, and A. V. Savilov, "Two-beam gyrotron with frequency multiplication", EPJ Web of Conferences **187**, 01002 (2018), (published online 03 September 2018), doi: 10.1051/epjconf/201818701002.
3. Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Takumi Hirobe, Ryushi Shinbayashi, Shunsuke Tanaka, Kunizo Ohkubo, Shin Kubo, Takashi Shimozuma, Kenji Tanaka and Masaki Nishiura "Developments for collective Thomson scattering equipment with a sub-THz gyrotron in LHD" EPJ Web of Conferences, **203**, 03012, March 2019 (Published online 25 March 2019) (DOI: 10.1051/epjconf/201920303012)
4. Yuya Ishikawa, Kenta Ohya, Shunsuke Miura, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, Takao Mizusaki, Akira Fukuda, Akira Matsubara, Hikomitsu Kikuchi, Takayuki Asano, Hidetomo Yamamori, Soonchil Lee and Sergey Vasiliev, "High-frequency electron-spin-resonance measurements on $\text{Mn}_x\text{Mg}_{1-x}\text{O}$ ($x = 1.0 \times 10^{-4}$) and DPPH at very low temperatures", Journal of Physics : Conference Series **969**, 012111 (6 pages) (Published online April 19, 2018). (DOI: 10.1088/1742-6596/969/1/012111).
5. Hikomitsu Kikuchi, Naoyuki Kasamatsu, Yuya Ishikawa, Yuta Koizumi, Yutaka Fujii, Akira Matsuo and K. Kindo, "Magnetic phase diagram of the frustrated $S=1/2$ triangular-lattice magnet $\text{Cu}_2(\text{NO}_3)(\text{OH})_3$ ", Journal of Physics : Conference Series **969**, 012117 (6 pages) (Published online April 19, 2018). (DOI: 10.1088/1742-6596/969/1/012117).
6. La Agus, La Ode Ahmad, Desna Anggara, Alimin, Seitaro Mitsudo, Yutaka Fujii and Hiromitsu Kikuchi, "Microwave Hydrothermal Synthesis of Reduced Graphene Oxide: Effects of Microwave Power and Irradiation Time ", Journal of Physics : Conference Series **1011**, 012012 (7 pages) (Published online May 9, 2018), (DOI: 10.1088/1742-6596/1011/1/012012).
7. La Agus, La Ode Ahmad, Alimin, M. Nurdin, Herdianto, Seitaro Mitsudo and Hiromitsu Kikuchi, "Hydrothermal Synthesis of Reduced Graphene Oxide Using Urea as Reduction Agent: Excellent X-band Electromagnetic Absorption Properties", IOP Conference Series : Materials Science and Engineering **367**, 012002 (6 pages) (Published online June 12, 2018), (DOI: 10.1088/1757-899X/367/1/012002)
8. La Agus, Alimin, La Ode Ahmad, Muhammad Zamrun Firihi, Seitaro Mitsudo and Hiromitsu Kikuchi, "Crystal and microstructure of MnFe_2O_4 synthesized by ceramic method using manganese ore and iron sand as raw materials", Journal of Physics : Conference Series **1153**, 012056 (7 pages) (Published online: February 26, 2019), (DOI: 10.1088/1742-6596/1153/1/012056)
9. Sabchevski S., Idehara T., Damyanova M., Zhelyazkov I., Balabanova E., Vasileva E., "Modelling, simulation and computer-aided design(CAD) of gyrotrons for novel applications in the high-power terahertz science and technologies," Journal of Physics: Conf. Series, vol.**992** (2018) 012001. (Published online 5 April 2018) DOI:10.1088/1742-6596/992/1/012001.

2) 講演

2-1 国際会議発表 (74 件) (うち, 招待講演 (**): 14 件)

1. M. Nishiura, K. Tanaka, S. Kubo, N. Kenmochi, K. Nakamura, T. Shimozuma, T. Saito, D. Moseev, LHD experiment group "154 GHz Collective Thomson Scattering (CTS) diagnostic for H and D plasmas in LHD" (Poster, 12.43) 22nd Topical Conference on High Temperature Plasma Diagnostics (15 -19 April, 2018, San Diego. USA)
2. T. Saito, Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, M. Fukunari, T. Hirobe, R. Shinbayashi, S. Tanaka, K. Ohkubo, S. Kubo, T. Shimozuma, K. Tanaka and M. Nishiura "Developments for collective Thomson scattering equipment with a sub-THz gyrotron in LHD" (Oral, S6.3) 20th Joint Workshop on Electron Cyclotron Emission (ECE) and Electron Cyclotron Resonance Heating (14 -17 May, 2018, Greifswald, Germany)
3. Shin Kubo, Hiroshi Idei, Teruo Saito, and Yoshinori Tatematsu "Study of sub-Tera-Hz gyrotron scattering for a direct detection of EBW in QUEST" (Poster, Thur11) 20th Joint Workshop on Electron Cyclotron Emission (ECE) and Electron Cyclotron Resonance Heating (14 -17 May, 2018, Greifswald, Germany)
4. Yukihiisa Suzuki, Masami Kojima, Takafumi Tasaki, Yoshinori Tatematsu, Masafumi Fukunari, Maya Mizuno, Kensuke Sasaki, Soichi Watanabe, Masao Taki, Masahiko Tani, Hiroshi Sasaki "Development of the 0.16 THz in vivo exposure system for evaluating acute ocular damages with the high power gyrotron electromagnetic wave source" (Oral, S15-6) The Joint Annual Meeting of The Bioelectromagnetics Society and the European BioElectromagnetics Association (BioEM2018) (25-29 June2018,Piran Slovenia)
5. Sei Mizojiri, Shunsuke Minakawa, Masatoshi Suzuki, Kohei Shimamura, Shigeru Yokota, Masafumi Fukunari, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Yusuke Yamaguchi "Sub-Terahertz MSL and CPW rectenna using 303 GHz 300 kW-class Gyrotron" (Oral, Track A / [M3A]) 2018 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTC) (3-7 June, 2018, Montreal, QC, Canada) (DOI: 10.1109/WPT.2018.8639375)
6. Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Taisei Ogura, Tatsuya Ueyama, Yuto Maeda, Kyoya Takayama, Yoshinori Tatematsu and Teruo Saito "Observation of Increased Number of Frequency Steps in Multi-Frequency Oscillations with a Two-Cavity Gyrotron" (Poster, We-POS-75) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510274)
7. Masafumi Fukunari, Tetsuo Yokoyama, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Takumi Hirobe, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito "Observation of the Discharge Structure in 303 GHz Millimeter-Wave Air Breakdown" (Oral, Th-P1-1b-5) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510518)
8. Masafumi Fukunari, Yasuhisa Oda, Tsuyoshi Kariya, Ryutaro Minami, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito, Keishi Sakamoto, Tsuyoshi Imai, Kimiya Komurasaki "Development of a High-Power Gyrotron for Beamed Energy Propulsion Applications" (Poster, We-POS-69) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8509971)

9. Teruo Saito, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Takumi Hirobe, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu, Kunizo Ohkubo, Shin Kubo, Takashi Shimosuma, Kenji Tanaka, Masaki Nishiura "Developments of Equipment for sub- THz Collective Thomson Scattering in LHD" (Oral, Tu-P2-R1-2) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510350)
10. Yoshinori Tatematsu, Kyoya Takayama, Yuto Maeda, Tatsuya Ueyama, Taisei Ogura, Masafumi Fukunari, Yuusuke Yamaguchi, Teruo Saito "Development of a Second Harmonic Multi-Frequency Gyrotron with Gaussian Beam Output" (Oral, Tu-P2-R1-5) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510185)
11. Shota Yamazaki, Masahiko Harata, Toshitaka Idehara, Keiji Konagaya, Ginji Yokoyama, Hiromichi Hoshina, Yuichi Ogawa "Terahertz irradiation stimulates actin polymerization" (Poster, Mo-POS-03) 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510110)
12. Cheng-Hung Tsai, Tsun-Hsu Chang, Toshitaka Idehara "Magnetron Injection Gun For 203 GHz Reflective Gyro-BWO System" 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (Poster, Th-POS-47) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510050)
13. Shin Kubo, Hiroshi Idei, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Moe Iizawa "Electron Bernstein Wave Detection by Sub-Tera-Hz Gyrotron Scattering in QUEST" 43rd International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (Oral, Fr-A2-R2-5) (9 - 14 September 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510425)
14. ** Y. Tatematsu "Recent progress in development and application of sub-THz gyrotrons in University of Fukui" (Oral, invited, S1.1-2) 3rd International Conference Terahertz and Microwave Radiation: Generation, Detection and Applications (TERA-2018) (22-25 October 2018, Scientific and Educational Centre of the Institute of Applied Physics RAS: Nizhny Novgorod, Russia)
15. Sei Mizojiri, Shunsuke Minakawa, Kohei Shimamura, Shigeru Yokota, Masafumi Fukunari, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Yuusuke Yamaguchi "Development of Sub-Terahertz Rectenna Using Gyrotron" (Oral, WE2-C2-3) Asia-Pacific Microwave Conference (APMC) (6-9 Nov. 2018, Kyoto, Japan) (DOI: 10.23919/APMC.2018.8617144)
16. ** Masafumi Fukunari, Tetsuo Yokoyama, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito, Kimiya Komurasaki "Experimental investigation on millimeter-wave discharge induced in gas" (Invited, B-I24) 2nd Asia-Pacific Conference on Plasma Physics (AAPPS-DPP2018) (12-17 Nov.2018, The Kanazawa Chamber of Commerce and Industry & Ishikawa Prefectural Bunkyo Hall, Ishikawa, Japan)
17. ** Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, M. Fukunari, K. Takayama, Y. Maeda, T. Ogura, T. Ueyama, K. Nakagawa, R. Kamiya, S. Sasano, Y. Wakabayashi and T. Saito "Development of sub THz gyrotrons in wide frequency band in FIR UF" (Invited, 5a-2) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)

18. ** Nikita M. Ryskin, Andrey G. Rozhnev, Andrey V. Starodubov, Anton A. Burtsev, Gennadiy V. Torgashov, Vladimir N. Titov "Development of Miniaturized Sub-THz Band Traveling-Wave Tubes" (Invited, 5p-4) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
19. A. Kuleshov, E. Khutoryan, S. Ponomarenko, S. Kishko, A. Likhachev "Development of CW Clinotrons for THz Applications" (Oral, 6a-3) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
20. Svilen Sabchevski, Toshitaka Idehara "Current Status and Functionality of Our Software Packages for Numerical Studies, Computer-Aided Design (CAD) and Optimization of Gyrotrons" (Poster, P-1) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
21. Teruo Saito, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Yoshinori Tatematsu, Yuusuke Yamaguchi and Masafumi Fukunari "Frequency Stability of a High Power Sub-THz Gyrotron" (Poster, P-4) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
22. T. Ueyama, Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, K. Takayama, Y. Maeda, T. Ogura, K. Nakagawa, R. Kamiya, J. Sasano, Y. Wakabayashi, M. Fukunari, T. Saito "Development of a Second Harmonic Multi-Frequency Gyrotron with Gaussian Beam Output, Gyrotron FU CW GVII" (Poster, P-5) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
23. M. Glyavin, V. Manuilov, A. Tzvetkov, I. Bandurkin, A. Fedotov, I. Zotova, V. Zaslavsky, O. Dumbrajs, S. Mitsudo, and T. Idehara "Suppression of Parasitic Modes in 3d Harmonic Terahertz-Range Gyrotrons with Specially Increased Velocity Spread" (Poster, P-8) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
24. Shin Kubo, Hiroshi Idei, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu "Grating reflector mirror design for sub-Tera-Hz scattering in the QUEST" (Poster, P-9) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
25. Y. Maeda, T. Ogura, J. Sasano, M. Fukunari, Y. Yamaguchi, M. Tao, Y. Tatematsu, T. Saito "Design Improvement of a Complex-Cavity resonator for the 400 GHz Second-Harmonic Gyrotron" (Poster, P-11) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
26. Y. Yamaguchi, T. Ogura, M. Fukunari, J. Sasano, T. Ueyama, Y. Maeda, K. Takayama, Y. Tatematsu and T. Saito "Observation of Super-Multiple Frequency Oscillations with a Complex-Cavity Gyrotron" (Poster, P-12) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
27. Kuniyoshi Tabata, Masafumi Fukunari, Yasuhisa Oda, Tsuyoshi Kariya, Ryutaro Minami, Keishi Sakamoto, Tsuyoshi Imai, Kimiya Komurasaki "Development of a 600 kW Gyrotron for Microwave Rocket Researches" (Oral 7a-2) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)

28. ** Masami Kojima, Yukihiisa Suzuki, Takafumi Tasaki, Yoshinori Tatematsu, Masafumi Fukunari, Masahiko Tani, and Hiroshi Sasaki "Ocular damage threshold to millimeter wave (162 GHz) exposure" (Oral 7a-3-1) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
29. ** Yukihiisa Suzuki, Masanu Kojima, Tsutomu Okuno, Masayo Takamura, A. Hada, Takafumi Tasaki, Yoshinori Tatematsu, Masafumi Fukunari, Maya Mizuno, Masahiko Tani, and Hiroshi Sasaki "Development and dosimetry of the 162GHz in vivo exposure system with the gyrotron for the investigation of ocular damages" (Oral 7a-3-2) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
30. M. Fukunari, R. Kamiya, K. Nakagawa, Y. Maeda, T. Ueyama, T. Ogura, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, and T. Saito "Development of Phase Correcting Mirrors for Gyrotron FU CW GV Based on Radiation Profile Measurements" (Poster, P-13) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
31. M. Fukunari, S. Tanaka, R. Shinbayashi, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, and T. Saito "Observation of Filamentary Array Formations under Overcritical to Subcritical Conditions in 303 GHz Millimeter-Wave Air-Breakdown" (Poster, P-14) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
32. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Yuya Ishikawa, Toshitaka Idehara and Koichi Tsukiyama "Irradiation Effect of Gyrotron on Amyloid Fibrils" (Poster, P-15) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
33. T. Tokuzawa, A. Tanabe, T. Tsujimura, S. Kubo, H. Tsuchiya, K. Yamamoto, T. Saito, M. Tani, and H. Kitahara "Developments of sub-THz wave camera and application for plasma diagnostics" (Poster, P-20) The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2019 (IW-FIRT 2019) (5 - 7 March 2019, University of Fukui, Japan)
34. Masafumi Fukunari "Structure Formation of the Millimeter-Wave Air Breakdown Plasma at 303 GHz" (Oral, B-1) The 12th International Workshop on Plasma Application and Hybrid Functionally Materials/The 6th Workshop on Discharge Induced in High-Energy Electromagnetic Beam, DoubleTree by Hilton (8-11, March 2019, DoubleTree by Hilton, Naha Shuri Castle Okinawa, Japan)
35. ** Seitaro Mitsudo, Yuta Yamamoto, Tomoki Nawate, Takuo Nishiwaki, Kaishi Kono, Kazuki Dono, Kenshi Hiiragi, Yuya Ishikawa and Yutaka Fujii, "Solid State Physics and Material Development Applications By Using Gyrotron Oscillators" (Oral, Invited), The 1st Siliwangi International Conference on Innovation in research (SICIR 2018) (14 August, 2018, Bandung, Indonesia).
36. Tomoki Nawate, Yuuta Yamamoto, Yoshihisa Kanie, Seitaro Mitsudo, Yutaka Fujii and Takahiro Sakurai, "Electromagnetic-wave sintering of alumina ceramics from nano-sized particles: possible material for high-pressure cell for millimeter-wave electron spin resonance", The 1st Siliwangi International Conference on Innovation in research (SICIR 2018) (14 August, 2018, Bandung, Indonesia).
37. Yuuta Yamamoto, Tomoki Nawate, Seitaro Mitsudo, "Extraction of essential oils from leaves of the Japanese *Lindera umbellata* Thunb. by using microwave heating distillation method", The 1st Siliwangi International Conference on Innovation in research (SICIR 2018) (14 August, 2018, Bandung, Indonesia).

38. La Agusu, Alimin, La Ode Ahmad, Muhammad Zamrun Firihi, Seitaro Mitsudo and Hiromitsu Kikuchi, "Crystal and microstructure of MnFe_2O_4 synthesized by ceramic method using manganese ore and iron sand as raw materials", 9th International Conference on Physics and Its Applications (ICOPIA) (14 August, 2018, Surakarta, Indonesia).
39. Yuta Koizumi, Yuya Ishikawa, Kenta Ohya, Shunsuke Miura, Yutaka Fujii, Akira Fukuda, Akira Matsubara, Takao Mizusaki, Soonchil Lee, Eiichi Kobayashi, Hikomitsu Kikuchi and Seitaro Mitsudo, "Development of Resonators for Millimeter-wave Band ESR/NMR Double Magnetic Resonance Measurements of Thin Samples" (Poster, P11), The third joint conference of the Asia-Pacific EPR/ESR Society and The International EPR (ESR) Society (IES) Symposium (APES-IES2018) (23 – 27 August, 2018, Brisbane, Australia).
40. Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Kenta Ohya, Yuta Koizumi, Shunsuke Miura, Seitaro Mitsudo, Akira Fukuda, Takayuki Asano, Takao Mizusaki, Akira Matsubara, Hikomitsu Kikuchi and Hidetomo Yamamori, "Development Of Millimeter-Wave Electron-Spin-Resonance Measurement Apparatus For Ultralow Temperatures And Its Application To Measurement Of CuPzN " (Poster, We-POS-16), 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 – 14 September, 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510216)
41. Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Yuta Koizumi, Tsunehiro Omija, Kenta Ohya, Shunsuke Miura, Akira Fukuda, Seitaro Mitsudo, Hidetomo Yamamori and Hikomitsu Kikuchi, "Development Of Millimeter-Wave Fabry-Pérot Resonator For Simultaneous Electron-Spin And Nuclear-Magnetic Resonance Measurement At Low Temperatures" (Poster, We-POS-11), 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 – 14 September, 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510295)
42. Seitaro Mitsudo, Kenshi Hiiragi, Kaishi Kono, Kazuki Dono, Yuya Ishikawa and Yutaka Fujii, "Observation Of FID On BDPA By Pulsed ESR Using A Gyrotron As High-power Millimeter Wave Source" (Oral, Th-P1-4-2), 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018) (9 – 14 September, 2018, Nagoya, Japan) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510491)
43. Tomoki Nawate, Yuuta Yamamoto, Yoshihisa Kanie, Seitaro Mitsudo, Takahiro Sakurai, "Electromagnetic wave sintering of alumina ceramics from nano-size powder by using 28 GHz gyrotron" (Poster, P-03), The 12th Symposium of Japan Society of Electromagnetic Wave Energy Applications (the 12th JEMEA) (15-16 November, 2018, Fukuoka, Japan).
44. Yuuta Yamamoto, Tomoki Nawate, Seitaro Mitsudo, "Extraction of essential oils from leaves of the Japanese *Lindera umbellata* by using microwave heating distillation method" (Poster, P-23), The 12th Symposium of Japan Society of Electromagnetic Wave Energy Applications (the 12th JEMEA) (15-16 November, 2018, Fukuoka, Japan).
45. ** Seitaro Mitsudo, Kaishi Kono, Kazuki Dono, Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa and Yutaka Fujii, "Application of gyrotron for millimeter wave pulsed ESR measurements" (Oral, Invited 7a-5), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).

46. ** Jarno Järvinen, Denis Zvezdov, Janne Ahokas, Sergey Vasiliev, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii and Leonid Vlasenko, “Dynamic nuclear polarization of doped silicon at high fields and low temperatures” (Oral, Invited, 6a-5), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
47. Mitsuru Toda, Yutaka Fujii, “Discussion of Overhauser effect in terms of the second order non-linear dynamical magnetic susceptibilities” (Poster, P-29), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
48. Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Yuta Koizumi, Tsunehiro Omija, Akira Fukuda, Takao Mizusaki, Akira Matsubara, Takayuki Asano, Hikomitsu Kikuchi, Hidetomo Yamamori and Seitaro Mitsudo, “Development of a Millimeter-Wave ESR Measurement System for Ultra-Low Temperatures and Its Application to Copper Pyrazine Dinitrate: Possible Temperature Sensor from ESR Spectrum” (Poster, P-30), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
49. Kazuki Dono, Kaishi Kono, Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii and Seitaro Mitsudo, “FT-ESR measurements by using a 154 GHz gyrotron as a radiation source” (Poster, P-31), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
50. Yuya Ishikawa, Yuta Koizumi, Yutaka Fujii, Akira Fukuda, Takao Mizusaki, Eiichi Kobayashi, Hikomitsu Kikuchi and Seitaro Mitsudo, “Development of a meanderline on Fabry-Pérot resonator for ESR/NMR double magnetic resonance measurements” (Poster, P-32), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
51. Yuuta Yamamoto, Tomoki Nawate, Hafil Perudana Kusumah, Seitaro Mitsudo, “Microwave extraction of essential oils from Japanese plants” (Poster, P-33), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
52. H. P. Kusumah, Y. Yamamoto, T. Nawate, I. N. Sudiana and S. Mitsudo, “Microwave Extraction of Essential Oils from Mikan Peel” (Poster, P-34), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
53. La Agus, Seitaro Mitsudo, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii and Fitriani Ahmar, “Millimeter Wave Characteristic of Glass with Graphene Impurity” (Poster, P-35), The 7th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT2019) (5 – 7 March, 2019, Fukui, Japan).
54. ** Masahiko Tani, Hiroyuki Kato, Daiki Goto, Takuro Yasumoto, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Kohji Yamamoto, Takashi Notake, Hiroaki Minamide, Elmer S. Estacio, and Michael Bakunov “Non-Collinear and Non-Ellipsometric Electro-Optic Sampling Techniques for Efficient Terahertz Wave Detection” (Invited) Paper No. 10657-40 SPIE Defense + Commercial Sensing 2018, CONFERENCE 10657, Next-Generation Spectroscopic Technologies XI (Orlando, USA, 15-19 April 2018).
55. ** Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Takuro Yasumoto, Daiki Goto, Hiroyuki Kato, Valynn Mag-usara, Jessica Afalla, Joselito Muldera, Dmitry Bulgarevich, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Elmer Estacio, Michael Bakunov, Garik Torosyan, Johannes L’huillier, Evangelos Th. Papaioannou, René Beigang “Development of THz Emitters and Detectors for Femtosecond-Fiber-Laser-Based Terahertz Time-Domain Spectroscopy” (Invited), The 9th International Symposium on Ultrafast Phenomena and Terahertz Waves (23 – 26 April 2018, National University of Defense Technology, Changsha, Hunan China).

56. ** Masahiko Tani “Toward realization of a low-cost terahertz time-domain spectroscopy system (fs fiber-laser based THz-TDS)” (Invited Plenary, Paper No. INV-1E-02, The 36th Samahang Pisika ng Pilipinas International Physics Conference and Annual Meeting, (6-9 June 2018, Citystate Asturias Hotel Palawan, Puerto Princesa, Palawan, Philippines).
57. Hideaki Kitahara, Takuro Yasumoto, Daiki Goto, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Alvin Tapia, Christopher Que, Elmer Estacio, Michael Bakunov, Keisuke Tominaga, Masahiko Tani “Sensitivity improvement of electro-optic sampling” (Poster Paper No. EA-06) The 36th Samahang Pisika ng Pilipinas International Physics Conference and Annual Meeting, (6-9 June 2018, Citystate Asturias Hotel Palawan, Puerto Princesa, Palawan, Philippines).
58. Miezal Talara, Valynn Katrine Mag-usara, Katsuhiko Saito, Qixin Guo, and Masahiko Tani “Thickness Dependence of Terahertz Emission of E-Beam Grown Fe/Pt Spintronic Heterostructures Excited at 800nm” (Poster Paper No. EA-07) The 36th Samahang Pisika ng Pilipinas International Physics Conference and Annual Meeting, (6-9 June 2018, Citystate Asturias Hotel Palawan, Puerto Princesa, Palawan, Philippines).
59. Valynn Katrine Mag-usara, Garik Torosyan, Jessica Afalla, Joselito Muldera, Dmitry Bulgarevich, Hideaki Kitahara, Sascha Keller, Laura Scheuer, Johannes L’huillier, Elmer Estacio, Christopher Que, Alvin Karlo Tapia, Keisuke Tominaga, Rene Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, and Masahiko Tani “Generation of Terahertz Radiation Using Fe/Pt-based Spintronic Emitter at 1550-nm Excitation Wavelength” (Paper No. EA-08) The 36th Samahang Pisika ng Pilipinas International Physics Conference and Annual Meeting, (6-9 June 2018, Citystate Asturias Hotel Palawan, Puerto Princesa, Palawan, Philippines).
60. Jessica Afalla, Takeshi Moriyasu, Hideaki Kitahara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio, and Masahiko Tani “Photo-carrier dynamics in semiconductors studied by time-resolved terahertz spectroscopy” (Poster) 9th Edition of the Cell Model Systems Summer School, (4-8 June 2018, National Research Council, Tor Vergata, Rome, Italy).
61. Valynn Katrine Mag-usara, Garik Torosyan, Jessica Afalla, Joselito Muldera, Dmitry Bulgarevich, Hideaki Kitahara, Mary Clare Sison Escaño, Sascha Keller, Laura Scheuer, Johannes L’huillier, René Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, and Masahiko Tani, “Properties of an Optimized Fe/Pt-based Spintronic Terahertz Emitter: Excitation Power and Wavelength Dependences” (Oral Mo-P2-1c-5) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510327)
62. Kazuyoshi Kurihara, Kiwamu Kusama, Fumiyoshi Kuwashima, Osamu Morikawa, Kohji Yamamoto, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani “Enhancement Of Electric Field In E-plane Sectoral Horn Antennas Reconsidered By Plasmonic Theory” (PosterMo-POS-63) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510283)
63. Hiroyuki Kato, Hideaki Kitahara, Daiki Goto, Takuro Yasumoto, Masaki Shihara, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Clare Escaño, Michael Bakunov, Elmer Estacio, Masahiko Tani “Enhancement of THz EO Sampling Signal by Polarization Filtering” (Poster Paper No. Mo-POS-68) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510458)

64. Dhonny Bacuyag, Mary Clare Escaño, Melanie David, Masahiko Tani “Understanding The Formation Of Midgap States In GaAs(001)-- $\beta_2(2 \times 4)$ With Surface Defects Based On Density Functional Theory” (Poster Tu-POS-20) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510252)
65. Dmitry S. Bulgarevich, Yusuke Akamine, Hideaki Kitahara, Valynn Katrine Mag-usara, Hiroyuki Kato, Masahiro Kusano, Dongfeng He, Masahiko Tani, Makoto Watanabe “On-Chip Terahertz Near-Field Generation/Detection Scheme” (Poster Tu-POS-31) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510148)
66. Yusuke Akamine, Dmitry S. Bulgarevich, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Jessica Afalla, Valynn Mga-usara, Keisuke Takano, Makoto Nakajima, Khoa Nhat Thanh Phan, Kosaku Kato, Masahiko Tani “Development of metamaterial structures for THz frequency conversion device” (Poster Paper No. Tu-POS-78) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510296)
67. Jessica Afalla, Karl Cedric Gonzales, Joselito Muldera, Elizabeth Ann Prieto, Gerald Catindig, John Daniel Vasquez, Horace Andrew Husay, Takeshi Moriyasu, Hideaki Kitahara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Mag-usara, Takashi Furuya, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio and Masahiko Tani “Photo-carrier dynamics of MBE-grown GaAs on Silicon studied by optical-pump terahertz-probe” (OralWe-P1-R1-5) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510368)
68. Shoji Hayashi, Shun Nakae, Kunji Takemura, Stefan Funkner, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Kohji Yamamoto, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Dmitry Bulgarevich, Masahiko Tani “Terahertz Time-Domain Coherent Raman Spectroscopy of Aqueous Solution” (Poster Paper No. Th-POS-11) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510460)
69. Kazuko Mizuno, Takashi Sumikama, Yoshinori Tamai, and Masahiko Tani “Origins of Heat Evolution in Mixing Water and Dimethyl Sulfoxide” (Poster Paper No. Th-POS-14) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8509894)
70. Hideaki Kitahara, Takuro Yasumoto, Daiki Goto, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Elmer Estacio, Michael Bakunov, and Masahiko Tani “Sensitivity Improvement of Heterodyne Electro-Optic Sampling” (Poster Paper No. Th-POS-24) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510337)
71. Mary Clare Sison Escaño, Hideaki Kasai, and Masahiko Tani “Spin-polarized GaAs surface studied by first-principles method with SO interaction for THz emission application” (Poster Paper No. Th-POS-75) 2018 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (9-14 September 2018, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan). (DOI: 10.1109/IRMMW-THz.2018.8510134)

72. M. G. Banciu, T. Furuya, D. C. Geambasu, L. Nedelcu, D. Pantelica, M.-D. Dracea, P. Ionescu, A. Iuga, C. Chirila, L. Hrib, L. Trupina, M. Tani “Millimeter wave and Terahertz investigations on some dielectric materials” (Poster), the 41st edition of the International Semiconductor Conference - CAS 2018 (October 10-12, 2018, Sinaia, Romania)
73. ** Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Mary Clare S. Escaño, Hiroyuki Kato, Valynn Mag-usara, Jessica Afalla, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Elmer Estacio, Michael Bakunov “Photoconductive and electro-optic sampling of THz pulsed waves by using 1.55- μm fs laser pulses” (Invited Paper No. A-23) The 10th International Conference on Photonics and Applications (ICPA-10) (11 - 15 November 2018, Ha Long City, Vietnam)
74. ** Jessica Afalla, Hideaki Kitahara, Valynn Mag-usara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Takashi Furuya, Yusuke Akamine, Shoji Hayashi, Miezal Talara, Kazuko Mizuna, Mary Clare Escaño, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio, Masahiko Tani “Development of THz spectrometers for materials characterization and semiconductor carrier dynamics studies” (Invited Talk) Symposium on Advanced Spectroscopic Techniques (18-21 September, University of the Philippines Los Baños, Philippines)

2-2 国内会議発表 (58 件)

1. 福成雅史, 横山哲士, 田中俊輔, 新林竜志, 廣部匠, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「303 GHz 大電力ミリ波放電の電界面と磁界面での構造の違い及び超臨界条件から亜臨界条件への変化」 (口頭発表, 3N02) 第 62 回宇宙科学技術連合講演会 OS39 「高エネルギー電磁波の宇宙推進への応用」 (電気推進・先端推進部門企画) (2018 年 10 月 24~26 日, 久留米シティプラザ 福岡県)
2. 溝尻征, 嶋村耕平, 横田茂, 斉藤輝雄, 立松芳典, 山口裕資, 福成雅史 「ジャイロトロンを用いたサブテラヘルツ無線電力伝送」 (口頭発表, セッション 1 マイクロ波送電) 第 4 回宇宙太陽発電(SSPS)シンポジウム (2018 年 11 月 9~10 日, 京都大学宇治キャンパス)
3. 笹野準貴, 山口裕資, 小椋大聖, 福成雅史, 前田悠斗, 高山京也, 上山達也, 神谷亮汰, 中川和輝, 若林優次, 峠正範, 立松芳典, 斉藤輝雄 「二段共振器搭載ジャイロトロンにおける 110 ~ 220-GHz 帯の超多周波数発振の観測」 (口頭発表, A-a4) 2018 年度 日本物理学会 北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日, 金沢大学 自然科学 5 号館)
4. 中川和輝, 高山京也, 上山達也, 神谷亮汰, 峠正範, 山森英智, 福成雅史, 山口裕資, 斉藤輝雄, 立松芳典 「300 ~ 430 GHz 二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンの発振実験」 (口頭発表, A-a5) 2018 年度 日本物理学会 北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日, 金沢大学 自然科学 5 号館)
5. 若林優次, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄, 福成雅史 「ジャイロトロンの電子ビーム電流制御における PID ゲインの最適化実験」 (口頭発表, A-a6) 2018 年度 日本物理学会 北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日, 金沢大学 自然科学 5 号館)
6. 神谷亮汰, 福成雅史, 中川和輝, 前田悠斗, 上山達也, 小椋大聖, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「ジャイロトロン出力のガウスビーム整形を目指した位相再構成法による位相補正鏡の設計」 (口頭発表, A-a7) 2018 年度 日本物理学会 北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日, 金沢大学 自然科学 5 号館)

7. 立松芳典 「サブミリ波ジャイロトロン開発と応用」(シンポジウム口頭発表, S6-4) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
8. 高山京也, 立松芳典, 上山達也, 中川和輝, 前田悠斗, 小椋大聖, 神谷亮汰, 笹野準貴, 若林優次, 山森英智, 峠正範, 青山直樹, 川崎孝俊, 山口裕資, 福成雅史, 斉藤輝雄 「二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンのモード変換器設計及びビーム形状計測」(口頭発表, 4Da02) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
9. 前田悠斗, 福成雅史, 小椋大聖, 笹野準貴, 若林優次, 峠正範, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「400 GHz 帯二次高調波ジャイロトロンにおける複合共振器の改良」(口頭発表, 4Da03) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
10. 上山達也, 高山京也, 中川和輝, 前田悠斗, 小椋大聖, 神谷亮汰, 笹野準貴, 若林優次, 福成雅史, 山口裕資, 斉藤輝雄, 立松芳典 「二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンの発振特性評価」(ポスター発表, 3P60) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
11. 小椋大聖, 福成雅史, 前田悠斗, 上山達也, 高山京也, 峠正範, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「400 GHz 帯二次高調波ジャイロトロンにおける TE_{8,4}/TE_{8,5} モード複合共振器の実験的検証」(ポスター発表, 3P61) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
12. 田中俊輔, 新林竜志, 斉藤輝雄, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, 下妻隆, 久保伸, 田中謙治, 西浦正樹 「LHD における CTS 計測用 300 GHz 帯ジャイロトロンの発振特性」(ポスター発表, 4Pa59) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
13. 山口裕資, 小椋大聖, 上山達也, 前田悠斗, 高山京也, 福成雅史, 立松芳典, 斉藤輝雄 「複合共振器搭載ジャイロトロンにおける超多周波発振の観測」(ポスター発表, 4Pa63) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
14. 新林竜志, 田中俊輔, 斉藤輝雄, 大久保邦三, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, 久保伸, 下妻隆, 田中謙治, 西浦正樹 「LHD における 300 GHz 帯 CTS 計測用ジャイロトン出力ビームの整形と 3.5 インチコルゲート導波管伝送試験」(ポスター発表, 5P54) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
15. 斉藤輝雄, 田中俊輔, 新林竜志, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, 大久保邦三, 久保伸, 下妻隆, 田中謙治, 西浦正樹 「LHD におけるサブテラヘルツ帯協同トムソン散乱計測のための機器開発と準備」(口頭発表, 4 Bp02) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
16. 福成雅史, 田中俊輔, 新林竜志, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「高速度カメラを用いた E 面と H 面での 303 GHz ミリ波放電構造の詳細計測」(口頭発表, 5Ba07) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～6 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)
17. 久保伸, 出射浩, 斉藤輝雄, 立松芳典, 飯澤萌 「サブテラヘルツ波の散乱を用いた QUEST の電子バーンシュタイン波直接検出」(ポスター発表, 6P55) 第35 回プラズマ・核融合学会 年会 (2018 年 12 月 3～4 日, 大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)

18. 福成雅史, 神谷亮汰, 中川和輝, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「放射パターン計測によるミリ波の位相解析及び位相補正鏡の開発」 (口頭発表) 第 16 回赤外放射応用関連学会年会 (2019 年 1 月 30 日, 東京工科大学 蒲田キャンパス 3 号館)
19. 山口裕資, 小椋大聖, 福成雅史, 笹野準貴, 上山達也, 前田悠斗, 高山京也, 立松芳典, 斉藤輝雄 「二段共振器ジャイロトロンにおける 110~220-GHz 帯の超多周波数発振」 (口頭発表, 15aK309-2) 日本物理学会 第 74 回 年次大会 (2019 年 3 月 14~17 日, 九州大学 伊都キャンパス)
20. 斉藤輝雄 「テラヘルツおよびサブテラヘルツ領域のジャイロトロン開発の現状と応用への展開」 (シンポジウム口頭発表, 16pF303-4) 日本物理学会 第 74 回 年次大会 (2019 年 3 月 14~17 日, 九州大学 伊都キャンパス)
21. 西浦正樹, 久保伸, 田中謙治, 飯澤萌, 釧持尚輝, 下妻隆, 高橋裕己, 斉藤輝雄, LHD 実験グループ 「LHD における協同トムソン散乱計測により 得られた散乱スペクトルの評価」 (口頭発表, 17aK307-9) 日本物理学会 第 74 回 年次大会 (2019 年 3 月 14~17 日, 九州大学 伊都キャンパス)
22. 谷正彦, 山本晃司, 北原英明, 古屋 岳, 高野恵介, 中嶋誠 「メタマテリアルおよびプラズモニクスを活用したテラヘルツ波の波長変換素子の開発」 (ポスター発表ポスター番号 8P17) (課題番号: 2017B1-TANI) 光・量子ビーム科学合同シンポジウム 2018 (レーザー科学研究所 共同研究成果発表会) (2018 年 5 月 8 日~9 日, 量子科学技術研究開発機構関西光科学研究所)
23. 北原英明, 安本拓朗, 後藤大輝, 加藤博之, 椎原正基, ジェシカ・アファリア, バリン・マグウサラ, 山本晃司, 古屋岳, エルマー・エスタシオ, マイケル・バクノフ, 谷正彦 「偏光フィルタリングによるテラヘルツ領域ヘテロダイン電気光学サンプリングの感度向上」 (ポスター発表講演番号 PII-07) 平成 30 年度 (2018 年) 日本分光学会年次講演会 (2018 年 5 月 22 日~25 日, 慶應義塾大学日吉キャンパス来往舎)
24. Mary Clare Sison Escaño, Yu Osanai, Hideaki Kasai, and Masahiko Tani “Mid-Gap State in GaAs Bulk and its Magnetic Property by First-Principles Method,” (口頭発表 10pC117-5) 日本物理学会 (2018 年 9 月 9-12 日, 同志社大学)
25. 桑島史欣, 白尾拓也, 岩尾憲幸, 坂上直哉, 白崎拓郎, 合田汐里, 谷正彦, 栗原一嘉, 山本晃司, 森川治, 北原英明, 中嶋誠 「レーザーカオスを用いた高効率 THz-TDS」 (口頭発表 18p-438-7) 2018 年第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (2018 年 9 月 18 日~22 日, 名古屋国際会議場)
26. Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Akihiro Esaki, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Takashi Furuya, Mary Clare Escano, Kohji Yamamoto, Elmer Estacio, and Michael Bakunov “Sensitivity Enhancement of Electro Optic Sampling of Terahertz Pulsed Waves by Polarization Filtering,” (口頭発表 18p-221B-8) 2018 年第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (2018 年 9 月 18 日~22 日, 名古屋国際会議場)
27. 李大治, 中嶋誠, 楊金峰, 谷正彦 「高効率テラヘルツ電磁波放射体研究」 (ポスター発表 20a-PB3-6) 2018 年第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (2018 年 9 月 18 日~22 日, 名古屋国際会議場)
28. 北原英明, 加藤博之, 椎原正基, 江崎晃弘, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, 山本晃司, 古屋岳, 谷正彦 (発表者) 「偏光フィルタリングによるテラヘルツ波の EO サンプリング検出」 (講演番号 RTM-18-45) レーザー学会第 526 回研究会「レーザー計測とその応用」, (2018 年 12 月 4 日, I-site (アイサイト) なんば)

29. 織田祥成, Valynn Katrine Mag-usara, Miezel Talara, 北原英明, Jessica Afalla, Garik Torosyan, Sascha Keller, Laura Scheuer, Johannes L'huillier, Rene Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, 谷正彦 「金属スピントロニック素子による THz 波放射の励起光波長および出力依存性」 (口頭発表 Con5-AS) シンポジウム「テラヘルツ科学の最先端 V」(2018 年 12 月 5 日～7 日, 千葉大学 けやき会館)
30. 北原英明, 加藤博之, 椎原正基, 江崎晃弘, 山本晃司, 古屋岳, エルマーエスタシオ, マイケルバクノフ, 谷正彦「偏光フィルタリングによるテラヘルツ波ヘテロダイン電気光学サンプリングのノイズフロアとダイナミックレンジ」 (ポスター発表 Pos21) シンポジウム「テラヘルツ科学の最先端 V」(2018 年 12 月 5 日～7 日, 千葉大学 けやき会館)
31. 森川治, 川野克利, 山本晃司, 栗原一嘉, 栗島史欣, 谷正彦 「光伝導アンテナ-自由空間結合器としての Si レンズとテーパ付き伝送線路の比較—照射光源とアラインメントの改善—」 (ポスター発表 10p-PB2-10) 2019 年応用物理学会春季学術講演会(2019 年 3 月 9 日～12 日, 東京工業大学 大岡山キャンパス)
32. 上田誠一郎, 加藤康作, Phan Khoa, 清水智貴, 谷正彦, 吉村政志, 中嶋誠 「フェムト秒パルスレーザ励起テラヘルツパルス照射による高調波の観測」(ポスター発表 11a-S421-11) 2019 年応用物理学会春季学術講演会 (2019 年 3 月 9 日～12 日, 東京工業大学 大岡山キャンパス)
33. 北原英明, 加藤博之, 椎原正基, 江崎晃弘, 山本晃司, 古屋岳, エスタシオエルマー, バクノフマイケル, 谷正彦 「テラヘルツ波電気光学サンプリングの偏光フィルタリングによるダイナミックレンジの改善」 (ポスター発表 10p-PB2-4) 2019 年応用物理学会春季学術講演会 (2019 年 3 月 9 日～12 日, 東京工業大学 大岡山キャンパス)
34. Miezel Legurpa Talara, Valynn Katrine Mag-usara, Yoshinori Oda, Hideaki Kitahara, Jessica Afalla, Garik Torosyan, Sascha Keller, Laura Scheuer, Johannes Lhuillier, Rene Beigang, Evangelos ThPapaioannou, Masahiko Tani: “Excitation Wavelength and Pump Power Dependence of Terahertz Emission of Fe/Pt Spintronic Bilayer Structure,” (ポスター発表 9p-PB1-34) 2019 年応用物理学会春季学術講演会 (2019 年 3 月 9 日～12 日, 東京工業大学 大岡山キャンパス)
35. 高澤一輝, 鈴木敬和, 山口勇輝, 根本寛史, 北原英明, 谷正彦, 松浦裕司, 神成文彦 「SF-STAMP を用いた超高速シングルショットテラヘルツイメージング」(口頭発表 11p-S421-4) 2019 年応用物理学会春季学術講演会 (2019 年 3 月 9 日～12 日, 東京工業大学 大岡山キャンパス)
36. 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 浅野貴行, 小泉優太, 河野海志, 大見謝恒宙, 堂野壱暉, 福田昭, 水崎隆雄, 松原明, 山森英智, Soonchil Lee, Sergey Vasiliev, 菊池彦光: 「福井大学におけるミリ波帯磁気共鳴装置開発の取り組み」 (口頭発表 O-4), 第五回西日本強磁場科学研究会 (2018 年 9 月 6～7 日 神戸大学)
37. 小泉優太, 石川裕也, 大矢健太, 三浦俊亮, 藤井裕, 福田昭, 光藤誠太郎, 菊池彦光: 「二重磁気共鳴測定のための平面型コイルを用いたミリ波帯共振器の開発」 (ポスター発表 P-8), 第五回西日本強磁場科学研究会 (2018 年 9 月 6～7 日 神戸大学)
38. 堂野壱暉, 河野海志, 林哉汰, 石川裕也, 光藤誠太郎 「154 GHz ジャイロトロンによる直交検波法を用いた ESR 装置の開発」 (ポスター発表 P-9), 第五回西日本強磁場科学研究会 (2018 年 9 月 6～7 日 神戸大学)
39. 縄手知樹, 山本悠太, 蟹江良尚, 光藤誠太郎, 櫻井敬博 「電磁波焼結による高周波高圧 ESR セル用アルミナ材料の開発」(ポスター発表 P-10), 第五回西日本強磁場科学研究会 (2018 年 9 月 6～7 日 神戸大学)

40. 石川裕也, 浅野貴行, 浅田瑞枝, 中村敏和, 三浦俊亮, 藤井裕, 光藤誠太郎, 菊池彦光 「S=1/2 擬一次元反強磁性鎖 $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)(\text{NO}_3)_2$ の高周波 ESR」 (ポスター発表 9aPS-77), 日本物理学会 2018 年秋季大会 (2018 年 9 月 9~12 日 同志社大学 今出川キャンパス)
41. 小泉優太, 石川裕也, 大矢健太, 三浦俊亮, 藤井裕, 福田昭, 松原明, 水崎隆雄, Soonchil Lee, 小林英一, 菊池彦光, 光藤誠太郎: 「ENDOR 測定に向けた平面型コイルを用いたミリ波帯共振器の開発 II」 (ポスター発表 9aPS-81), 日本物理学会 2018 年秋季大会 (2018 年 9 月 9~12 日 同志社大学 今出川キャンパス)
42. 石川裕也, 藤井裕, 大矢健太, 三浦俊亮, 福田昭, 浅野貴行, 小泉優太, 光藤誠太郎, 水崎隆雄, 松原明, 菊池彦光, Soonchil Lee, Sergey Vasiliev, 山森英智 「 ^3He - ^4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR 測定装置の開発」 (口頭発表 J-04), 第 57 回電子スピンサイエンス学会年会 (2018 年 11 月 1~3 日 北海道大学)
43. 岡本翼, 高橋英幸, 石村謙斗, 河野海志, 堂野壱暉, 石川裕也, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁 「154 GHz ジャイロトロンを用いた力検出型 ESR 測定法と金属タンパク質への応用」 (ポスター発表 P-02), 第 57 回電子スピンサイエンス学会年会 (2018 年 11 月 1~3 日 北海道大学)
44. 小泉優太, 石川裕也, 大矢健太, 三浦俊亮, 藤井裕, 福田昭, 松原明, 水崎隆雄, Soonchil Lee, 小林英一, 菊池彦光, 光藤誠太郎 「平面型コイルを用いた Si:P のミリ波帯 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定」 (ポスター発表 P-04), 第 57 回電子スピンサイエンス学会年会 (2018 年 11 月 1~3 日 北海道大学)
45. 藤井裕, 石川裕也, 浅野貴行, 小泉優太, 三浦俊亮, 浅田瑞枝, 中村敏和, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 岩佐和晃 「擬一次元反強磁性量子スピン系 $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)(\text{NO}_3)_2$ のミリ波 ESR 測定」 (ポスター発表 P-05), 第 57 回電子スピンサイエンス学会年会 (2018 年 11 月 1~3 日 北海道大学)
46. 河野海志, 堂野壱暉, 石川裕也, 林哉太, 藤井裕, 光藤誠太郎 「直交検波法を用いた 154 GHz ジャイロトロン光源による FID 測定」 (ポスター発表 P-37), 第 57 回電子スピンサイエンス学会年会 (2018 年 11 月 1~3 日 北海道大学)
47. 山本悠太, 縄手知樹, 光藤誠太郎 「マイクロ波蒸留法による木質ペレットの精油抽出」 (口頭発表 A-a8), 2018 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日 金沢大学 角間キャンパス)
48. 林哉汰, 富永隼人, 堂野壱暉, 大見謝恒宙, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 本田知己, 川崎孝俊, 山森英智 「極低温 ESR 測定用周波数可変共振器への応用を目指したピエゾアクチュエータの調整パラメータの定量化の試み」 (口頭発表 C-a3), 2018 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日 金沢大学 角間キャンパス)
49. 小泉優太, 石川裕也, 大矢健太, 三浦俊亮, 藤井裕, 福田昭, 松原明, 水崎隆雄, Soonchil Lee, 小林英一, 菊池彦光, 光藤誠太郎 「平面コイルを用いた希薄リンドープシリコンの超低温 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定」 (口頭発表 C-a4), 2018 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日 金沢大学 角間キャンパス)
50. 河野海志, 堂野壱暉, 石川裕也, 林哉汰, 藤井裕, 光藤誠太郎 「154 GHz ジャイロトロン光源を用いた直行検波法パルス ESR による FID 測定」 (口頭発表 C-a5), 2018 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日 金沢大学 角間キャンパス)
51. 加藤捷豊, 菊池彦光, 藤井裕 「スピンドイマー反強磁性体 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ における磁場誘起磁気相転移」 (口頭発表 C-a6), 2018 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2018 年 11 月 24 日 金沢大学 角間キャンパス)

52. 藤井裕：「福井大学におけるミリ波 ESR 測定装置の開発と測定」 (口頭発表 9-6), 第 13 回量子スピン系研究会 (2019 年 1 月 9～10 日 東海村産業・情報プラザ アイヴィル(iVil))
53. 菊池彦光, 加藤捷豊, 藤井裕, 松尾晶, 金道浩一：「スピンドイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ における磁場誘起相転移」 (ポスター発表 14pS-PS-66), 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019 年 3 月 14～17 日 九州大学 伊都キャンパス)
54. 石川裕也, 河野海志, 堂野壱暉, 林哉汰, 藤井裕, 光藤誠太郎：「希釈 BDPA ラジカルを用いた 154 GHz ジャイロトロン光源によるパルス ESR 装置の直交検波システムの開発」 (ポスター発表 14pS-PS91), 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019 年 3 月 14～17 日 九州大学 伊都キャンパス)
55. 藤井裕, 小泉優太, 石川裕也, 大見謝恒宙, 笈田智輝, 福田昭, 水崎隆雄, 光藤誠太郎, 菊池彦光：「超低温における希薄リンドーブシリコンの ^{31}P 動的核偏極核磁気共鳴信号の観測」 (ポスター発表 14pS-PS92), 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019 年 3 月 14～17 日 九州大学 伊都キャンパス)
56. 大見謝恒宙, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 光藤誠太郎, 山森英智：「極低温・ミリ波帯の電気検出型核磁気共鳴測定装置の開発」 (ポスター発表 14pS-PS93), 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019 年 3 月 14～17 日 九州大学 伊都キャンパス)
57. 光藤誠太郎, 河野海志, 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕：「高出力光源ジャイロトロンを用いたミリ波帯パルス ESR システムの開発」 (口頭発表 15aF202-4), 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019 年 3 月 14～17 日 九州大学 伊都キャンパス)
58. 谷 正彦 “Collaboration with Russia for Development of Terahertz Gyrotrons,” (Oral) 第 13 回 日露科学技術協力合同委員会, ロシアとの協力についてのショートプレゼンテーション, (2018 年 4 月 9 日, 外務省)

3) 著書・解説・研究報告等 (2 件)

1. 柿沼薫, エンギュイエン フロリアン, 福成雅史, 小紫公也, 小泉宏之, "ビーム推進打ち上げ機へのミリ波アクティブフェーズドアレイアンテナの適用" 宇宙太陽発電, **3**, 30-37, 2018 年 7 月 (DOI: 10.24662/ssps.3.0_30), 査読有
2. 戸田充, 藤井裕, "2 次の非線形動的帯磁率によるオーバーハウザー効果の検討", 核磁気共鳴学会誌(NMR), vol. **9**, 16-31 (2018 Dec.), 査読有

4) 受賞 (2 件)

1. 受賞者：小泉優太
賞の名称：Best Student Poster Award (2018 年 09 月 27 日)
授与団体・会議名：The 3rd Joint Conference of APES and IES Symposium
受賞題目：”Development of Resonators for Millimeter-wave Band ESR/NMR Double Magnetic Resonance Measurements of Thin Samples”
2. 受賞者：石川裕也
賞の名称：優秀発表賞 (2018 年 11 月 03 日)
授与団体・会議名：第 57 回電子スピンサイエンス学会年会
受賞題目： ^3He - ^4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR 測定装置の開発

5) 兼業

谷正彦

- ・(株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013.4.24～継続
- ・大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員 (招へい教授) 2008.04.01～継続
- ・(社)日本分光学会理事会 理事 2014.07.01～継続
- ・大阪大学レーザー科学研究所共同研究専門委員会委員 2017.09.01～2019.03.31
- ・日本分光学会中部支部幹事 2009.01～継続
- ・福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員 2009.11～継続
- ・テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015.7.01～継続
- ・東京大学 研究推進委員会委員 2017.11.02～2018.03.31

光藤誠太郎

- ・大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい教授 2015.10～継続

齊藤輝雄

- ・日本赤外線学会企画委員会委員 2015.04～継続

藤井裕

- ・大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授 2015.10～継続

山本晃司

- ・神戸大学 共同利用・共同研究公募専門委員会委員 2017.05.12～2019.03.31
- ・非常勤講師 福井市医師会看護専門学校 2017.04.01～2017.09.30
- ・テラヘルツテクノロジーフォーラム学術情報委員委員長 2013.04～継続

福成雅史

- ・東京大学工学系研究科航空宇宙工学専攻 客員研究員 2016.05.01～2018.03.31

出原敏孝

- ・テラヘルツテクノロジーフォーラム理事 2015.04～継続
- ・日本学術振興会第 182 委員会理事 2015.04～継続
- ・日本学術振興会第 169 委員会学会委員 2015.04～2030.12
- ・大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい教授 2015.10～継続
- ・大阪大学蛋白質研究所 招へい教授 2015.04～継続

6) 特許

無し

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

なし

2) 学位論文 (修士)

物理工学専攻

赤峰勇佑	Tilted Pulse Front 法による高強度 THz 波発生最適化と テラヘルツ波領域波長変換の研究
加藤博之	DAST 結晶を用いたヘテロダイン電気光学サンプリング 及び偏光フィルタリングによる電気光学サンプリングの高感度化
蟹江良尚	アルミナ-ジルコニア複合セラミックスの電磁波焼結
小泉優太	平面コイルを用いた超低温 ESR/NMR 二重磁気共鳴用共振器の開発
河野海志	直交位相検波法によるミリ波パルス ESR 装置の開発
新林竜志	300 GHz 帯ジャイロトロン出力の軸対称ビーム整形と 3.5 インチコルゲート導波管伝送試験
高山京也	二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンの モード変換器設計及びビーム形状計測
田中俊輔	300 GHz 帯 CTS 計測用パルスジャイロトロン の発振特性評価
林 昌治	水溶液試料のテラヘルツ帯時間領域コヒーレントラマン分光
前田悠斗	400 GHz 帯二次高調波発振に向けた複合共振器ジャイロトロンの開発

電気・電子工学専攻

加藤芳弘	金属平行平板導波路とカップリングしたダイポール型アンテナのテラヘルツ波増強の解析
小島朋大	シリコンを挟んだ金属平行平板導波路のテラヘルツ波の入射解析
小西宏明	有限要素法を用いた遠赤外分光におけるテーパー型金属導波路の透過率解析

3) 卒業論文

物理工学科

梅村洋輝	テラヘルツ時間領域分光法を用いたシリコンオンサファイアの研究
江崎晃弘	偏光フィルタリングを用いた高強度テラヘルツ波の電気光学サンプリング検出特性の評価
笈田智輝	一次元反強磁性体 D-F ₅ PNN の単結晶の核磁気共鳴
大塚 大	TMAO 水溶液の低波数ラマン分光
小野義泰	Split-Ring Resonator 型メタマテリアルを用いたテラヘルツ波の波長変換素子の評価
織田祥成	金属スピントロニック素子によるテラヘルツ放射の励起光波長および励起光パワー依存性
神谷亮汰	ガウシアンビーム形状変換ミラー開発に向けた Gyrotron FU CW GV の放射パターン解析
笹野準貴	二段共振器搭載ジャイロトロンにおける 110 ～ 220 GHz 帯の超多周波数発振の観測

眞田洋希	ガス分子の自由誘導減衰を検出するためのサブハーモニックミキサーの開発
富永隼人	ピエゾアクチュエータを用いた移相器の製作及び評価
中川和輝	Gyrottron FU CW GVII における二重窓を用いた競合基本波モード出力の遮蔽
林 哉汰	ピエゾアクチュエータの調整パラメータの定量化
若林優次	ジャイロトロンの電子ビーム電流制御における PID ゲインの最適化実験

電気・電子工学科

岩下 稜	有限要素法を用いた遠赤外分光におけるテーパー型金属導波路の透過率解析
菊地泰匡	シリコンを挟んだ金属平行平板導波路のテラヘルツ波の入射解析
榊原一樹	金属平行平板導波路とカップリングしたダイポール型アンテナのテラヘルツ波増強の解析
中村克也	有限要素法による金属テーパーを用いたテラヘルツ波の集光特性の解析

資料Ⅳ

平成 30 年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（H30）

センター長／教授	谷正彦(併任)
副センター長／教授	光藤誠太郎(併任)
センター専任教員	谷正彦 光藤誠太郎 立松芳典 藤井裕 山本晃司 Mary Clare Sison Escaño 古屋岳 山口裕資 福成雅史 石川裕也
研究主幹／特命教授	斉藤輝雄(併任)

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	山本晃司	
助教	古屋岳	
特命助教	北原英明	(H27.04~)
研究員(競争的資金)	Jessica Pauline Castillo Afalla	(H28.09~)
研究機関研究員	Valynn Katrine P. Magusara	(H29.04~)
研究機関研究員	Joselito Echavez Muldera	(H30.10~ H31.03)

基幹研究部門（遠赤外新技術グループ）

教授	光藤誠太郎
助教	石川裕也

基幹研究部門（超低温物性研究グループ）

教授	光藤誠太郎
准教授	藤井裕

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison Escaño	
助教	山口裕資	
特命教授	出原敏孝	
特命教授	斉藤輝雄	
CA 特命准教授	Andrey Fedotov	(H30.05-06)
CA 特命准教授	Alexander I. Tsvetkov	(H30.07-08)
CA 特命教授	Irina V. Zotova	(H30.09-11)
CA 特命教授	Ilya Bandurkin	(H30.12~H31.01)
CA 特命教授	Svilen P. Sabchevski	(H31.02~ 03)
特命助教	Eduard Khutorian	(H30.10~H31.03)
招聘教授	Vladimir N. Manulov	(H30.07~09)
招聘教授	Nikita M. Riskin	(H31.01~03)

寒剤供給セクション

セクション長	光藤誠太郎
業務支援	小林英一
派遣社員（ナカテック）	荒川重信

客員研究部門

客員教授	堀 俊和（福井大学客員教授）	(H28.04~現在)
客員教授	尾崎幸洋（関西学院大学名誉教授）	(H30.04~現在)
客員准教授	栗島史欣（福井工業大学電気電子情報工学科）	(H29.08~現在)
客員准教授	岩本敏志（(株) 日邦プレシジョン）	(H29.05~現在)
客員准教授	福田昭（兵庫医科大学）	(H29.11~現在)
客員准教授	長島健（摂南大学）	(H29.11~現在)

協力研究部門（遠赤外物性）

教授	菊池彦光（兼）（福井大学大学院工学研究科）
教授	福井一俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（分光計測）

教授	栗原一嘉（兼）（福井大学大学院教育学研究科）

協力研究部門（遠赤外素材評価）

准教授	本田知己（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（ミリ波通信）

教授	藤元美俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（医工連携）

教授	片山寛次（兼）（福井大学医学部 附属病院）
准教授	松本英樹（兼）（福井大学医学部医学科）

協力研究部門（研究道場）

助教	守安毅（兼）（福井大学大学院工学研究科）

教務補佐員

森戸みゆき
吉田香織

事務補佐員

栗島資子

技術員

戸澤理詞（工学部技術分派遣）

リサーチアドバイザー

網脇恵章、水崎隆雄、阪井清美、石山新太郎、戸田充、大久保邦三、小川勇

コーディネータ

佐治他三郎（蒲生研究所長）、La Agusu（ハルオレオ大学）

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	谷正彦
副センター長	光藤誠太郎
電気・電子工学講座	廣瀬勝一、橋本明弘
理工工学講座	葛生伸、菊池彦光
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	立松芳典、藤井裕、山本晃司、Mary Clare Sison Escaño、古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学専攻長	廣瀬勝一
理工工学専攻長	葛生伸
その他の委員	光藤誠太郎、立松芳典、菊池彦光、橋本明弘

遠赤外領域開発研究センター人事委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学講座長	廣瀬勝一
理工工学講座長	葛生伸
センター専任教員	光藤誠太郎
その他の委員	菊池彦光、福井一俊

遠赤外領域開発研究センター教員選考委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学講座長	廣瀬勝一
理工工学講座長	葛生伸
センター専任教員	光藤誠太郎

遠赤外領域開発研究センター教員会議

センター専任教授	谷正彦、光藤誠太郎
センター専任准教授	立松芳典、藤井裕、山本晃司、Mary Clare Sison Escaño
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也
センター特任教授	斉藤輝雄、出原敏孝

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	太田 仁（神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター・教授）、 下妻 隆（核融合科学研究所・ヘリカル研究部プラズマ加熱物理研究系・教授）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 栗原一嘉（福井大学・教育学部・教授）、 光藤誠太郎、立松芳典、山本晃司

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	山本晃司
委員	藤井裕、立松芳典、山口裕資、北原英明、福成雅史、茶谷朋己（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

研究主幹	斉藤輝雄
センター専任教員	藤井裕、山本晃司
国際連携担当／委員	出原敏孝、山口裕資、北原英明

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

センター専任教員	谷正彦、光藤誠太郎、立松芳典、藤井裕

資料Ⅴ

平成 30 年度

- － 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 第 7 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ(IW-FIRT 2019)の開催
- － 海外研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/



International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

New announcement (Feb. 12, 2017)

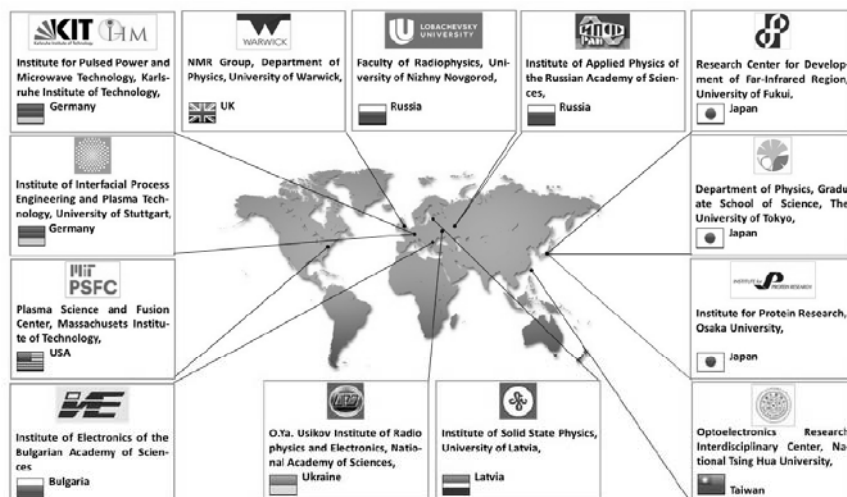
The "Cross-Appointment" system in FIR Center from FY 2017. For more details, please click [here](#).

New!

The 6th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2017) and the 2nd International Symposium on Development of High-Power Terahertz Science and Technology (DHP-TST 2017) will be held from March 7 to March 9, 2017 in the University of Fukui, Japan.

To visit the website, please click [here](#).

In this Consortium participate 13 institutions from 9 countries as shown below.



THE CONCEPT OF THE INTERNATIONAL CONSORTIUM

(An excerpt from the Agreement for International Consortium for "Development of High-Power Terahertz Science and Technology" signed by all participating institutions)

"The frequency range from sub-THz to THz remains an undeveloped field, because of a lack of high-power radiation sources. Presently, however, the development of high frequency gyrotrons has realized radiation sources which are available in the THz region with a much higher power than other conventional radiation sources. In addition, the development of new radiation sources other than gyrotrons and new spectroscopy technique has also advanced further. Such evolutions can open the study of new high power THz science and technology. Applications to material science, high power THz spectroscopy and development of new functional materials have already begun and advanced. Considering such a back-ground and the present situation with regard to new studies, we intend to make a renewal of the present international consortium on "Development and application of submillimeter wave gyrotrons" which was organized by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui (FIR UF) and has continued during the past ten years. In the renewed framework, we will change the title of the consortium to "Advance of the Development of High Power THz Science and Technology" and rearrange the participating institutions. FIR UF will continue the management as the facilitator of the renewed consortium."

The website is being maintained by FIR UF - the facilitator of the Consortium.

Please contact the site's webmaster at: consortium@fir.u-fukui.ac.jp

List of the issues of the Newsletter:

- [Newsletter #1 \(October 2015\)](#)
- [Newsletter #2 \(March 2016\)](#)
- [Newsletter #3 \(June 2016\)](#)
- [Newsletter #4 \(October 2016\)](#)
- [Newsletter #5 \(February 2017\)](#)
- [Newsletter #6 \(June 2017\)](#)
- [Newsletter #7 \(October 2017\)](#)
- [Newsletter #8 \(February 2018\)](#)
- [Newsletter #9 \(June 2018\)](#)
- [Newsletter #10 \(October 2018\)](#)
- [Newsletter #11 \(February 2019\)](#)

「第 7 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT 2019)」の 開催

センターは遠赤外領域の国際研究拠点として、「遠赤外技術に関する国際ワークショップ」(International Workshop on Far-Infrared Technologies, 略して IW-FIRT) を主催している。第 1 回目をセンターが設立された 1999 年に、その後第 2 回から第 6 回をそれぞれ 2001 年、2010 年、2012 年、2014 年、2017 年に開催している。第 7 回目を 2019 年 3 月 5 日から 7 日にかけて、本学文京キャンパス内で開催した。この国際ワークショップは下記を議論の対象としている。

- 1) Development of high power radiation sources in the far-infrared region
- 2) Application of high power terahertz technologies especially to the following topics
 - 2-1) Terahertz spectroscopy
 - 2-2) Magnetic resonance phenomena in the far-infrared region
 - 2-3) Material development with high-power FIR sources
- 3) Other subjects related to the far-infrared region

IW-FIRT 2019 において、講演数は招待講演 21 件、一般口頭講演 8 件、ポスター発表 33 件で、参加者数は福井大学からの参加者を含めて約 100 名、参加国数は日本、ドイツ、米国、ロシア、フィリピンなど全 10 カ国であった。詳細は、本報告書に掲載しているプログラムを参照していただくとよいが、休憩時間も含め、非常に活発な議論、交流が行われ、遠赤外／テラヘルツ領域の研究の進展や拡がりを感じがわけるものであった。図 1 に会場で撮影した参加者集合写真を示す。

最後に、本国際会議開催にあたり、ご協力いただいた学内外の関係諸子に感謝申し上げる。また、(公財) 福井観光コンベンションビューロー、(公財) 関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団、(公財) 中部電気利用基礎研究振興財団からは本国際会議開催にたいする助成金をいただいた。この場を借りて感謝申し上げる。

第 8 回 IW-FIRT は 2021 年 3 月に開催予定である。



図 1. IW-FIRT 2019 における集合写真

第 7 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ 議長
谷正彦

Program

March 5 (Tuesday)

Note

Invited talks are 30-minute talks including the time for discussions (~5 min). Contributed talks indicated by "#" are 20-minute talks. "‡" indicates awardee of the financial support for young researchers. For oral presentations, you can connect your own PC to LCD projector via standard RGB cable (mini D-sub 15 pin connector). If you will not bring your own PC but you have your presentation file with you, please let us know in advance. For poster presentations, please refer to the note in the list of poster presentations.

9:05 - 9:15 Opening remarks by

Trustee, Vice President for Research, Industry-Academia Collaboration, and Social Cooperation, Univ. of Fukui

Time	Session	No.	Presenter (Affiliation)	Title	Chair.
9:15	Opening talk	5a-1	Masahiko Tani (FIR UF)	Research Activities on Far Infrared Technology in FIR UF	Mikhail Yu. Glyavin
9:35	Development of gyrotrons	5a-2	Yoshinori Tatematsu (FIR UF)	Development of sub THz gyrotrons in wide frequency band in FIR UF	

10:05 – 10:30 Break

10:30	THz source development and applications	5a-3	Stefan Knirck (Max-Planck-Institute for Physics, Germany)	Far-Infrared Technologies in Axion and Hidden Photon Astroparticle Physics	Svilen Sabchevski
11:00		5a-4	Yuichi Ogawa (Kyoto Univ., Japan)	Development of the cell measurement system combining a gyrotron and 60 GHz near-field array sensor	
11:30		5a-5	Michael A. Shapiro (Massachusetts Inst. of Tech., USA)	Recent Results on the 527 GHz DNP Gyrotron and a Laser Controlled Switch	

12:00 – 13:30 Lunch

13:30	Development of gyrotrons and amplifiers	5p-1	Mikhail Yu. Glyavin (Inst. of Appl. Phys., RAS, Russia)	Gyrotrons: What Way Forward	Teruo Saito
14:00		5p-2	Gerd Gantenbein (Karlsruhe Inst. of Tech., Germany)	Overview of KIT activities on high power, high frequency gyrotron development and the role of the new FULGOR teststand at KIT	
14:30		5p-3	#,‡ Tobias Ruess (Karlsruhe Inst. of Tech., Germany)	A computer-controlled low-power RF system to generate very high-order modes used in future fusion gyrotrons	
14:50		5p-4	# Nikita M. Ryskin (Saratov State Univ. & RAS, Russia)	Development of Miniaturized Sub-THz Band Traveling-Wave Tubes	

15:10 – 15:35 Break

15:35	THz spectroscopy and techniques	5p-5	Tae-In Jeon (Korea Maritime and Ocean Univ., Korea)	Long distance THz pulses propagation in the atmosphere and remote gas sensing	Mary Clare Escaño
16:05		5p-6	Masahiko Tani (FIR UF)	New Emitters and Detectors for Terahertz Time-Domain Spectroscopy with 1.55-μm Fs Laser Sources	
16:35		5p-7	Keisuke Tominaga (Kobe Univ., Japan)	Broadband Dielectric Spectroscopy on Proteins and Lipid Bilayers from sub-GHz to THz region	
17:05		5p-8	Marco Battiato (Nanyang Techn. Univ., Singapore)	Far out-of-equilibrium spin populations trigger giant spin injection into atomically thin MoS ₂	

17:35 – 18:00 Break

18:00 – 20:00 Banquet at Academy Hall

March 6 (Wednesday)

Note

Invited talks are 30-minute talks including the time for discussions (~5 min). Contributed talks indicated by "#" are 20-minute talks. "‡" indicates awardee of the financial support for young researchers. For oral presentations, you can connect your own PC to LCD projector via standard RGB cable (mini D-sub 15 pin connector). If you will not bring your own PC but you have your presentation file with you, please let us know in advance. For poster presentations, please refer to the note in the list of poster presentations.

Time	Session	No.	Presenter (Affiliation)	Title	Chair.
9:00	Magnetic resonance and THz source development	6a-1	Johan van Tol (National High Magnetic Field Laboratory, Florida State Univ., USA)	Pulsed EPR and Dynamic Nuclear Polarization at High Field and Frequency	Seitaro Mitsudo
9:30		6a-2	Susumu Takahashi (Univ. of Southern California, USA)	Development of a High Field Nanoscale EPR System Using NV Centers in Diamond	
10:00		6a-3	# Eduard Khutoryan (FIR UF & O. Ya. Usikov Inst. for Radiophys. and Electronics of NAS, Ukraine)	Development of CW Clinotrons for THz Applications	

10:20 – 10:45 Break

10:45	Magnetic resonance	6a-4	Shojiro Kimura (Tohoku Univ., Japan)	Electromagnon in the Quantum Spin Dimer System	Susumu Takahashi
11:15		6a-5	Jarno Järvinen (Univ. of Turku, Finland)	Dynamic Nuclear Polarization of Doped Silicon at High Fields and Low Temperatures	

11:45 – 12:00 Group photo. We shall take a photo with all participants just after the morning session.

12:00 – 13:30 Lunch

13:30	THz spectroscopy and techniques	6p-1	Yusuke Kajihara (The Univ. of Tokyo, Japan)	Thermal near-field microscopy on materials	Tae-In Jeon
14:00		6p-2	Elmer S. Estacio (Univ. of the Philippines Diliman, Philippines)	Generation and detection of terahertz radiation from MBE-grown GaAs/Si photoconductive antenna devices	
14:30		6p-3	#,‡ Neil Irvin F. Cabello (Univ. of the Philippines Diliman, Philippines)	Terahertz Emission and Detection Characteristics of MBE-grown GaAs Photoconductive Antennas – Effect of Metal Contact Composition and Substrate Growth Temperature	
14:50		6p-4	# Mary Clare Escaño (FIR UF)	Origin of two-step photon absorption in low-temperature GaAs by first principles methods	
15:10		6p-5	# Atsushi Nakanishi (Hamamatsu Photonics K. K., Japan)	Investigation of the terahertz optical properties of wood plastic composite and their effect of water uptake	

15:30 – 15:50 Break

15:50	Poster	See List of Poster Presentations.			Yutaka Fujii

17:30 End

March 7 (Thursday)

Note

Invited talks are 30-minute talks including the time for discussions (~5 min) except for 7a-3. One invited talk 7a-3 consists of two short talks 7a-3-1 and 7a-3-2. Contributed talks indicated by "#" are 20-minute talks. "‡" indicates awardee of the financial support for young researchers. For oral presentations, you can connect your own PC to LCD projector via standard RGB cable (mini D-sub 15 pin connector). If you will not bring your own PC but you have your presentation file with you, please let us know in advance. For poster presentations, please refer to the note in the list of poster presentations.

Time	Session	No.	Presenter (Affiliation)	Title	Chair.
9:00	Applications of gyrotrons	7a-1	Kohei Shimamura (Univ. of Tsukuba, Japan)	Sub-terahertz Wireless Power Transmission using Gyrotron	Michael A. Shapiro
9:30		7a-2	#,‡ Kuniyoshi Tabata (The Univ. of Tokyo, Japan)	Development of a 600 kW Gyrotron for Microwave Rocket Researches	
9:50		7a-3-1	Masami Kojima (Kanazawa Medical Univ., Japan)	Ocular damage threshold to millimeter wave (162 GHz) exposure	
10:05		7a-3-2	Yukihisa Suzuki (Tokyo Metropolitan Univ., Japan)	Development and dosimetry of the 162GHz in vivo exposure system with the gyrotron for the investigation of ocular damages	

10:20 – 10:45 Break

10:45	Magnetic resonance	7a-4	Hitoshi Ohta (Kobe Univ., Japan)	Multi-Extreme THz ESR -Recent Developments and Future-	Shojiro Kimura
11:15		7a-5	Seitaro Mitsudo (FIR UF)	Application of Gyrotron for Millimeter Wave Pulsed ESR Measurements	
11:45	Closing	Masahiko Tani (FIR UF)			

11:55 End

Poster Presentations (15:50 - 17:30 on March 6 at 13th floor of Science Tower I)

Note

The poster board size is 90 cm in width and approx. 180 cm in height. Use detachable stick tape to put up your posters on the poster boards. DO NOT use pushpins. The detachable stick tape is available in the poster session room. A presenter should be in front of each poster board during the following time:

Odd number: 15:50 - 16:40; even number: 16:40 - 17:30

No.	Presenter (Affiliation)	Title
P-1	Svilen Sabchevski (FIR UF & Institute of Electronics of BAS, Bulgaria)	Current Status and Functionality of Our Software Packages for Numerical Studies, Computer-Aided Design (CAD) and Optimization of Gyrotrons
P-2	Maho Matsukura (Univ. of Tsukuba, Japan)	Wireless Power Transfer Using 28 GHz Gyrotron and Rectenna
P-3	Kohei Shimamura (Univ. of Tsukuba, Japan)	Sub-terahertz wireless power transmission using 303 GHz Gyrotron
P-4	Teruo Saito (FIR UF)	Frequency Stability of a High Power Sub-THz Gyrotron
P-5	Tatsuya Ueyama (FIR UF)	Development of a Second Harmonic Multi-Frequency Gyrotron with GaussianBeam Output, Gyrotron FU CW GVII
P-6	Benjamin Ell (Karlsruhe Inst. of Tech., Germany)	Multistage Depressed Collector Design Studies for High Power Gyrotrons Based on the E×B Drift Concept
P-7	Nikita M. Ryskin (Saratov State Univ. & RAS, Russia)	Influence of mode competition on phase locking in gyrotrons
P-8	Mikhail Yu. Glyavin (Inst. of Appl. Phys., RAS, Russia)	Suppression of Parasitic Modes in 3d Harmonic Terahertz-Range Gyrotrons with Specially Increased Velocity Spread
P-9	Shin Kubo (National Inst. for Fusion Sci., Japan)	Grating reflector mirror design for sub-Tera-Hz scattering in the QUEST
~~P-10~~	CANCELED	
P-11	Yuto Maeda (FIR UF)	Design Improvement of a Complex-Cavity resonator for the 400 GHz Second-Harmonic Gyrotron
P-12	Yuusuke Yamaguchi (FIR UF)	Observation of Super-Multiple Frequency Oscillations with a Complex-Cavity Gyrotron
P-13	Ryota Kamiya (FIR UF)	Development of Phase Correcting Mirrors for Gyrotron FU CW GV Based on Radiation Profile Measurements
P-14	Masafumi Fukunari (FIR UF)	Observation of Filamentary Array Formations under Overcritical to Subcritical Conditions in 303 GHz Millimeter-Wave Air-Breakdown
P-15	Takayasu Kawasaki (Tokyo Univ. of Sci., Japan)	Irradiation Effect of Gyrotron on Amyloid Fibrils
P-16	Dmitry S. Bulgarevich (National Inst. for Materials Sci., Japan)	Terahertz Waveform Recognition with Machine Learning

P-17	Daishiro Koide (Univ. of Fukui, Japan)	Influence of Photo-excitation on Terahertz Waveform Transmitted through Silicon
~~P-18~~	CANCELED	
P-19	Hideaki Kitahara (FIR UF)	Dynamic Range and Noise Floor of Heterodyne Electro-optic Sampling for Terahertz Wave using Polarization Filtering
P-20	Tokihiko Tokuzawa (National Inst. for Fusion Sci., Japan)	Developments of sub-THz wave camera and application for plasma diagnostics
P-21	Jessica Afalla (FIR UF)	High THz emission enhancement in MODFET structures biased by an external magnetic field
P-22	Marian Gabriel Banciu (Institute of Materials Physics, Romania)	Investigations on some dielectric materials in sub-Terahertz and Terahertz beams
P-23	Kah Wuy Chin (The Univ. of Tokyo & National Astronomical Observatory of Japan)	Compact On-chip Wideband Bandpass Filter Design for Millimeter/Submillimeter Wave Multichroic Camera
P-24	Alexander E. De Los Reyes (Univ. of the Philippines Diliman, Philippines)	Temperature-Dependence of the Photoluminescence and Terahertz Emission of MBE-Grown Single- and Multi-Layered InAs/GaAs Quantum Dots
P-25	Takashi Furuya (FIR UF)	Development of High Frequency Resolution FID Measurement Method by Terahertz Pulse Excitation
P-26	Kohshi Inomata (FIR UF)	Transmittance of terahertz wave through a metal parallel plate waveguide coupled with a metal taper investigated by FDTD simulation
P-27	Masahiko Tani (FIR UF)	Electro-Optic Sampling of Terahertz Wave using Polarization Filtering
P-28	Lou Serafin M. Lozada (Kobe Univ., Japan)	Conductivity and Carrier Density of Polyaniline Containing Polymer-Clay Composite Studied by Terahertz Time-Domain Spectroscopy
P-29	Mitsuru Toda (FIR UF & JEOL RESONANCE)	Discussion of Overhauser effect in terms of the second order non-linear dynamical magnetic susceptibilities
P-30	Yutaka FUJII (FIR UF)	Development of a Millimeter-Wave ESR Measurement System for Ultra-Low Temperatures and Its Application to Copper Pyrazine Dinitrate: Possible Temperature Sensor from ESR Spectrum
P-31	Kazuki Dono (FIR UF)	FT-ESR measurements by using a 154 GHz gyrotron as a radiation source
P-32	Yuya Ishikawa (FIR UF)	Development of a meanderline on Fabry-Pérot resonator for ESR/NMR double magnetic resonance measurements
P-33	Yuuta Yamamoto (FIR UF)	Microwave extraction of essential oils from Japanese plants
P-34	Hafil Perdana Kusumah (FIR UF)	Microwave Extraction of Essential Oils from Mikan Peel
P-35	Fitriani Ahmar (FIR UF)	Millimeter Wave Characteristic of Glass with Graphene Impurity

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

between

**O. Ya. Usikov Institute for Radio-Physics and Electronics
of National Academy of Sciences of Ukraine**

and

**Research Center for Development of Far-Infrared Region
of University of Fukui**

for

**Collaboration on Development and Application of Oscillators of Electromagnetic Radiation
in Millimeter and Terahertz Range**

1. PARTIES

O. Ya. Usikov Institute for Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NAS of Ukraine), established in the city of Kharkiv, Ukraine, in this act represented by its Director, Academician Petr Melezhik, and Research Center for Development of Far Infrared Region of University of Fukui (FIR UF), established in the city of Fukui, Japan, represented in this act by its Director, Professor Masahiko Tani, have approved the following provisions aiming at the Development and Application of Oscillators of Electromagnetic Radiation in Millimeter and Terahertz Range.

2. OBJECTIVES

The IRE NAS of Ukraine is involved in the development and application of medium power electromagnetic sources to many technological fields. FIR UF is developing THz-range sources including high frequency gyrotrons and their applications to high power THz technologies. Based on these research objectives of both institutions, IRE NAS and FIR UF intend to collaborate on the Development and Application of Oscillators of Electromagnetic Radiation in Millimeter and Terahertz Range.

3. CONTENTS OF THE PROGRAM

On the basis of activities in both institutions, both parties agree to collaborate on

1. Research and development of compact frequency-tunable oscillators of electromagnetic radiation with increased output power in millimeter and terahertz range and
2. Investigation of interaction mechanism of electron beams with electromagnetic waves in vacuum electron devices in THz range.

It is anticipated that the collaboration will involve the exchange of both information and research personnel between IRE NAS and FIR UF.

4. VALIDITY

This Memorandum shall enter in force upon signature by both parties and shall remain in force for five (5) years unless terminated earlier by either party upon sixty (60) days of written notice to the other party. Each party may propose to the other amendments to this Memorandum in writing. Such amendments shall be established by mutual written agreement of the parties.

5. MATTERS OF UNDERSTANDING

- (a) For each activity under this Memorandum, a Plan of Work will be prepared to an appropriate level of detail by the two parties, before starting the activity;

- (b) Scientific results obtained as a consequence of this Memorandum may be presented in appropriate conferences or as publications with approval of due recognition for both parties;
- (c) Each party will make efforts to obtain funds from their respective funding bodies to cover the expenses of the activities undertaken under this Memorandum.
- (d) There will be a free interchange of scientific and technical information between the signatory organizations on all activities under this Memorandum;
- (e) Undisclosed scientific and technical information provided by one party to the other party shall not be disclosed to the third parties without written permission of the party that has the information.

6. SIGNATURE

This memorandum will be signed in two (2) originals in English.

For **O. Ya. Usikov Institute for Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine**

Acad. Petr Melezhik
Director



Date 29 May 2018

Dr. Alexei Kuleshov
Deputy Head of the Department of Vacuum Electronics



Date 29 May 2018

For **Research Center for Development of Far Infrared Region of Fukui University**

Professor Masahiko Tani
Director



Date 29 May 2018

Professor Seitaro Mitsudo
Vice Director



Date 29 May 2018

AGREEMENT of ACADEMIC EXCHANGE
between
Research Center for Development of Far-Infrared Region,
University of Fukui
and
Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center,
National Tsing Hua University

PREAMBLE

Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui in Japan (hereinafter referred to as "FIR UF") and Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University in Taiwan (hereinafter referred to as "THORIC"), based on the spirit of reciprocity, agree to promote and co-operate in the area of education and research in order to strengthen ties between both institutions and to encourage the interchange of academic and research activities.

1. CONTENT OF AGREEMENT

FIR UF and THORIC agree on the following matters:

- *Mutual visit of staff and students*: Encourage the exchange of faculty and students from the respective institutions. The travel and stipend support for the exchange members of faculty and staff are made by the responsibility of the home institution unless otherwise arranged.
- *Joint research in the fields of mutual interests*: Proposals for joint research projects between faculty members of the both sides are strongly encouraged, and approval will be given after both institutions have fully discussed and agreed on the validity and costs of the research program.

2. VALIDITY OF AGREEMENT

This agreement shall remain in force for a period of three (3) years from the date that it is signed by both parties, with the understanding that it may be terminated by either party giving twelve months notice to the other party in writing. This agreement may be amended by the exchange of letters between the two institutions. Such amendments, once approved by both institutions, will become part of this agreement.

**Research Center for Development
of Far-Infrared Region,
University of Fukui**

By:

M. Tani

Dr. Masahiko Tani

Director, Research Center for Development
of Far-Infrared Region

Date: 1 June 2018

Witness:

S. Mitsudo

Dr. Seitaro Mitsudo

Vice Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date: 1 June 2018

**Tsing Hua Optoelectronics Research
Interdisciplinary Center,
National Tsing Hua University**

By:

Yen-Chieh Huang

Dr. Yen-Chieh Huang

Director of Optoelectronics Research
Interdisciplinary Center

Date: 11 June 2018

Witness:

Tsun-Hsu Chang

Dr. Tsun-Hsu Chang

Professor and Vice Chair, Department of
Physics

Date: June 12, 2018

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

COLLEGE OF SCIENCE, DE LA SALLE UNIVERSITY

with official address at 2401 Taft Avenue, Manila 1004, Philippines,

AND

RESEARCH CENTER FOR DEVELOPMENT OF FAR-INFRARED REGION, UNIVERSITY OF FUKUI

with official address at 3-9-1 Bunkyo, Fukui City, Fukui Prefecture, Japan
910-8507, represented herein by the Director of the Research Center for
Development of Far-Infrared Region, **DR. MASAHIKO TANI**

1. The College of Science, De La Salle University and the Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, desiring to develop academic exchange and cooperation in teaching and research for the promotion of the advancement and dissemination of learning, agree on the following matters:
 - a) *Mutual staff and student visits to participate in teaching and research programs.* Students and researchers from both institutions are encouraged to observe and participate in both teaching and research projects that provide the opportunity to apply knowledge and research skills in mutually beneficial programs. Each institution will also invite the students and researchers of the other institution to participate in mini-courses, lectures, seminars, and workshops
 - b) *Joint research in fields of mutual interests.* Each institution may invite the students and researchers of the other institution to participate and engage in joint research and/or action projects in the programmatic areas of science, technology, terahertz, and materials sciences where there is sufficient interest for both parties. When possible, both parties will try to involve domestic and international support and funding and project participation.
 - c) *Exchange of scientific materials, publications and information.*
2. Both institutions acknowledge that the visitors shall be subject to compliance with the entry and visa regulations of the respective countries and with the student admission and staff appointment policies of each university.
3. Both institutions acknowledge that, in the absence of any specific agreement to the contrary, the remuneration, travel, and lodging expenses, and other related costs shall be determined at the discretion of, and be the responsibility of the visitor's home institution.
4. This Memorandum of Understanding does not create any legally binding obligations among the parties.
5. Both institutions acknowledge that this Memorandum of Understanding will come into effect on the day when it is signed by the representatives of both institutions and it will remain effective for a period of five (5) years, and it may be terminated at any time on the basis of the mutual consent of both institutions after a written notice by either institution.

**COLLEGE OF SCIENCE
DE LA SALLE UNIVERSITY**

By:



DR. GLENN V. ALEA
Dean, College of Science
De La Salle University

Date: 5 Mar 2019

Witness:



DR. MARIA CARLA F. MANZANO
Chair, Physics Department
College of Science

**RESEARCH CENTER FOR
DEVELOPMENT OF
FAR-INFRARED REGION,
UNIVERSITY OF FUKUI**

By:



DR. MASAHIKO TANI
Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date: 25 Mar, 2019

Witness:



DR. SEITARO MITSUDO
Vice Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

令和元年度

詳細資料

資料 I

令和元年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2019

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所: 福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間: 2 週間程度

共同研究期間: 1 年（開始日から 3 月 31 日まで）、継続更新可能

2019 年度は、審査の結果 5 件の国際共同研究を採択、実施した。研究代表者の所属国（台湾、フィリピン、インドネシア、ベトナム）を含む多くの国から、研究者の参加があった。採択課題および研究代表者等については、「5）国内外の研究機関及び企業との共同研究（5-1 海外研究機関との共同研究）」の頁を参照のこと。

2020 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 光藤 誠太郎

資料Ⅱ

令和元年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更された。大きな変更点は、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、平成 29 年度から共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新したことである。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることが目的であり、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。

予算執行の方法についても変更した。従来は、申請書の記載をもとに物品費、旅費（遠赤センターに来る旅費のみ認められる）の合算額を各研究課題に配分し、配分額の範囲なら、物品、旅費いずれで使用しても自由であった。しかし、旅費として使用するとして申請しながら、実際には物品の購入に充てる課題も多く、旅費のつかない福井近隣の研究者の課題に対して不公平であるほか、旅費があればもっと遠赤センターに来て研究することを希望された課題もあるなどの問題点があった。これらを解決するため、平成 29 年度から、消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

令和元年度の共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに、学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会において審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。

共同研究委員会は、令和元年度は 1 回開催し、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

年度末には、成果報告会を予定していた。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。全共同研究課題の 4 分の 1 程度を成果報告会での報告課題として選んだ。テラヘルツ光がヒト細胞内のアクチンポリマーに与える影響の解析、EO サンプリングを用いた単一ショット超高速バースト THz イメージング法の研究、協同トムソン散乱計測のための 300GHz 帯ジャイロトロン出力の伝送効率評価研究、マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成、テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発、星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究、300-400 GHz 帯散乱計測

用受信システムの開発と評価，ジャイロトロンを用いた無線電力伝送，紫高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光，遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器の性能評価など遠赤外／テラヘルツ波応用研究の境界領域，融合領域への進展をうかがわせる内容を選択したが，報告会は，コロナウイルスの影響で，今回は開催できなかった。来年度以降の進展の報告会に期待するところである。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し，令和元年度は 39 件を採択し約 2 倍になった。

この共同研究を通じて，皆様のご協力により，人的つながりも拡大してゆくことが大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。また現在のウイルスによる世界的な困難な状況を皆様とともに乗り越えてゆくことを祈念する。

2020 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 令和元年度共同研究委員会 委員長 栗島 史欣

2019年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
1	福田 昭	兵庫医科大学	量子ビットへの応用を目指したSi中P不純物のミリ波による制御	藤井 裕	R01FIRDM001D
2	吉田 拓生	福井大学	遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器の性能評価	古屋 岳	R01FIRDM002D
3	石谷 善博	千葉大学	紫外光ポンプTHz波プローブによるIII族窒化物半導体励起子ダイナミクスの研究	谷 正彦	R01FIRDM003D
4	原田 昌彦	東北大学	テラヘルツ光がヒト細胞内のアクチンポリマーに与える影響の解析	山口 裕資	R01FIRDM004D
5	神成 文彦	慶應義塾大学	EOサンプリングを用いた単一ショット超高速バーストTHzイメージング法の研究	谷 正彦	R01FIRDM005D
6	下妻 隆	核融合科学研究所	協同トムソン散乱計測のための300GHz帯ジャイロトロン出力の伝送効率評価研究	立松 芳典	R01FIRDM006C
7	綱脇 恵章	大阪産業大学	マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成	山口 裕資	R01FIRDM007C
8	早澤 紀彦	理化学研究所	テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発	谷 正彦	R01FIRDM008C
9	戸田 充	(株) JEOL RESONANCE	極低温磁気共鳴測定で用いるピエゾステージ系の開発	藤井 裕	R01FIRDM009C
10	高橋 英幸	神戸大学	高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光	石川 裕也	R01FIRDM010C
11	久保 伸	核融合科学研究所	300-400 GHz帯散乱計測用受信システムの開発と評価	立松 芳典	R01FIRDM011C
12	守安 毅	福井大学	光励起した半導体におけるテラヘルツパルスの伝播に関する研究	谷 正彦	R01FIRDM012C
13	浅野 貴行	福井大学	マイクロ波加熱による均一粒径機能性材料の合成	光藤 誠太郎	R01FIRDM013C
14	大久保 晋	神戸大学	極低温テラヘルツESRによるスピンラダー系物質の基底状態の研究	藤井 裕	R01FIRDM014B
15	小林 かおり	富山大学	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究	古屋 岳	R01FIRDM015B
16	長友 重紀	筑波大学	細孔内に取りこまれたヒト成人ヘモグロビンの機能発現におけるGHz, THz領域の主鎖のゆらぎの実験的検証	山本 晃司	R01FIRDM016B
17	嶋村 耕平	筑波大学	ジャイロトロンを用いた無線電力伝送	福成 雅史	R01FIRDM017B
18	大島 慎介	京都大学	高密度プラズマ計測のためのFIR干渉計システムの準光学伝送系設計	立松 芳典	R01FIRDM018B
19	徳沢 季彦	核融合科学研究所	サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究	山本 晃司	R01FIRDM019B
20	川崎 平康	東京理科大学	ジャイロトロンによるアミロイド線維の照射効果に関する研究	山口 裕資	R01FIRDM020A
21	栗島 史欣	福井工業大学	レーザーカオスにおけるモード発振の同時性についての研究	谷 正彦	R01FIRDM021A
22	小松 節子	福井工業大学	ミリ波照射によるダイズの応答機構の同定	谷 正彦	R01FIRDM022A
23	菊池 彦光	福井大学	電子スピン共鳴を用いた物性物理の研究	藤井 裕	R01FIRDM023A
24	小紫 公也	東京大学	無線電力伝送に向けた200GHz帯ジャイロトロンを用いたミリ波放電に関する研究	福成 雅史	R01FIRDM024A
25	森 浩一	名古屋大学	ミリ波加熱を用いたピーミング推進ロケットの基礎研究	福成 雅史	R01FIRDM025A
26	森川 治	海上保安大学校	マルチモード半導体レーザを用いたsub-THz分光器の信号対雑音比の改善	山本 晃司	R01FIRDM026A
27	藤原 敏道	大阪大学	高磁場DNP-NMR実験のためのサブミリ波CWジャイロトロンの高度な運用	光藤 誠太郎	R01FIRDM027A
28	泉 小波	産業技術総合研究所	高感度NMR-ESR二重磁気共鳴測定のための印刷型微細meanderlineコイルの作製	藤井 裕	R01FIRDM028A
29	曾我 之泰	金沢大学	ダブルグレーティング遅波構造を有する高出力ミリ波帯後進波管の開発	石川 裕也	R01FIRDM029A
30	富永 圭介	神戸大学	高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定	谷 正彦	R01FIRDM030A
31	小川 雄一	京都大学	ジャイロトロンを利用した培養細胞へのテラヘルツ波照射影響の解明	山口 裕資	R01FIRDM031A
32	鈴木 敬久	首都大学東京	高強度THz帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松 芳典	R01FIRDM032A
33	中嶋 誠	大阪大学	磁性体テラヘルツ放射素子の開発	谷 正彦	R01FIRDM033A
34	勝山 俊夫	福井大学	磁性膜の厚膜化とMEMSミラーへの適用	藤井 裕	R01FIRDM034A
35	齋藤 佑	神戸大学	希釈冷凍機を用いた極低温における新規ESR磁場マーカーの探索	石川 裕也	R01FIRDM035A
36	渡邊 誠	物質・材料研究機構	磁気光学イメージング及び半導体キャリアダイナミクス研究のためのOn-ChipTHz波発生・検出技術の研究	谷 正彦	R01FIRDM036A
37	櫻井 敬博	神戸大学	ESR測定に適した圧力セル内部部品のジャイロトロンセラミックス焼結装置による作製	光藤 誠太郎	R01FIRDM037A
38	清水 俊彦	大阪大学	ジャイロトロン用シンチレーターの開発	立松 芳典	R01FIRDM038A
39	菜嶋 茂喜	大阪市立大学	フリースタンド型ワイヤーグリッドと金属織金網を用いた負の屈折率物質の作製	谷 正彦	R01FIRDM039A

2019 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会プログラム

日時：令和 2 年 3 月 5 日(木)13:30～16:45

会場：福井大学遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室

【座長 橋本 明弘（福井大学）】

13:30～13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 柴島 史欣（福井工業大学）

13:35～13:50 テラヘルツ光がヒト細胞内のアクチンポリマーに与える影響の解析
山崎 祥他（理化学研究所）[原田 昌彦（東北大学）]

13:50～14:05 E0 サンプリングを用いた単一ショット超高速バースト THz イメージング法の研究
神成 文彦（慶應義塾大学）

14:05～14:20 協同トムソン散乱計測のための 300GHz 帯ジャイロトロン出力の伝送効率評価研究
下妻 隆（核融合科学研究所）

14:20～14:35 マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成
網脇 恵章（大阪産業大学）

14:35～14:50 テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発
早澤 紀彦（理化学研究所）

14:50～15:05 星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究
小林 かおり（富山大学）

15:05～15:25 休 憩

【座長 曾我 之泰（金沢大学）】

15:25～15:40 300-400 GHz 帯散乱計測用受信システムの開発と評価
久保 伸（核融合科学研究所）

15:40～15:55 ジャイロトロンを用いた無線電力伝送
松倉 真帆（筑波大学）[嶋村 耕平（筑波大学）]

15:55～16:10 紫高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光
高橋 英幸（神戸大学）

16:10～16:25 遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器の性能評価
吉田 拓生（福井大学）

16:25～16:45 共同研究に関する意見交換

16:45 終了

[] 内は報告者が研究代表者でない課題の研究代表者

資料Ⅲ

令和元年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 2019 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2019 年 04 月 01 日

2019 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2019 年 04 月 26 日 14:00~15:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：スピン流の作り方、使い方

講師：齊藤 英治（東京大学 物理工学専攻 物理工学科 教授）

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 05 月 01 日

La Agusu 氏 (Head, Laboratory of Chemical Processing, Department of Physics, Halu Oleo University, Indonesia)が招聘准教授として着任。

(2019 年度遠赤センター勤務期間：2019 年 05 月 01 日～06 月 30 日)

2019 年 05 月 15 日

【学術交流協定・共同研究覚書】

Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology(ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所)との共同研究覚書(MoU)を締結。

2019 年 05 月 29 日 15:00~16:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Experimental Investigation of THz Clinotrons and Double Beam Gyrotron

講師：Assoc. Prof. Alexei Kuleshov (Deputy Head of Department of Vacuum Electronics; O. Ya. Usikov Institute for Radiophysics and Electronics of National Academy of Science of Ukraine; Associate Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR UF)

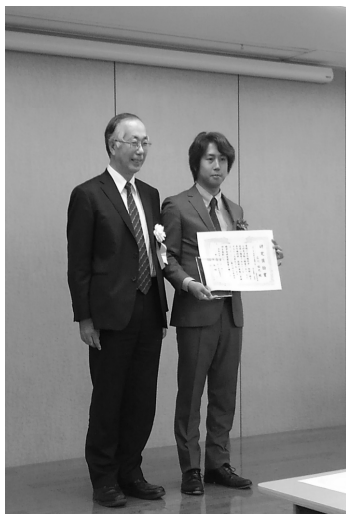
会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 05 月 31 日

【受賞】

遠赤外領域開発研究センターの石川 裕也 助教が、日本赤外線学会第81回定例研究において第6回研究奨励賞を受賞しました。

受賞題目:3He-4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR 測定装置の開発



2019 年 06 月 01 日

Aleksander Tsvetkov 氏 (Senior Researcher, Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences; Associate Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR UF)が、クロス・アポイントメントによる特命准教授として着任。
(2019 年度遠赤センター勤務期間：2019 年 06 月 01 日～07 月 31 日)

2019 年 06 月 01 日

Elmer Surat ESTACIO 氏 (National Institute of Physics, University of the Philippines, Professor)が招聘教授として着任。
(2019 年度遠赤センター勤務期間：2019 年 06 月 01 日～07 月 31 日)

2019 年 6 月 13 日(木)～14 日(金)

【会議】

神戸大学分子フォトサイエンス研究センターとの共同主催により、第 1 回高出力遠赤外光・分子物質科学研究会(KBK 研究会) を開催。

2019 年 06 月 14 日～16 日

【会議】

"The Second Japan - Philippines Terahertz Research Workshop in 2019 (JPTW 2019)" を開催。

2019 年 06 月 21 日 13:30～14:30

<遠赤センターセミナー>

題目：Direct Synthesis of Novel Graphene/BaTiO₃ Ceramics Using a 28 GHz Gyrotron Heating System: Pure BaTiO₃ as a First Study

講師：Prof. La Agusu (Head, Laboratory of Chemical Processing, Department of Physics at Halu Oleo University, Indonesia, Invited Associate Professor of FIR-UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 07 月 01 日

Julien BRAULT 氏 (CNRS Senior Researcher, CNRS- CRHEA, Centre de Recherche sur l' Hetero-Epitaxie et ses Applications, Visiting Associate Professor of FIR UF)が招聘准教授として着任。

(2019 年度遠赤センター勤務期間：2019 年 07 月 01 日～09 月 30 日)

2019 年 07 月 19 日 13:30～14:30

<遠赤センターセミナー>

題目：Epitaxial growth of quantum dots: self-assembling processes and application to nitride semiconductors

講師：Dr. Julien Brault (CNRS Senior Researcher, CNRS- CRHEA, Centre de Recherche sur l' Hetero-Epitaxie et ses Applications, Visiting Associate Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 07 月 24 日 15:00～16:00

<遠赤センターセミナー>

題目：Towards commercially-viable THz photoconductive antennas: Progress and medium-term plans

講師：Prof. Elmer Estacio (Professor of National Institute of Physics, University of the Philippines, Visiting Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 07 月 25 日 16:30～17:30

<遠赤センターセミナー>

題目：Gyrotron setups and components of transmission lines developed by IAP RAS/Gycom for ECR ion sources and technological applications

講師：Assoc. Prof. Aleksandr Tsvetkov (Senior Researcher, Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences; Associate Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 08 月 01 日

Sergey Morozov 氏 (Head of Lab “Physics of semiconductor heterostructures and superlattices” ,Institute for Physics of Microstructures Russian Academy of Science, Visiting Associate Professor of FIR UF)が、クロス・アポイントメントによる特命准教授として着任。

(2019 年度遠赤セン ター勤務期間：2019 年 08 月 01 日～09 月 30 日)

2019 年 08 月 09 日～11 日

【会議】

第 24 回 2019 年度 福井セミナーを開催。

2019 年 08 月 10 日(土)

米国化学会の ACS on Campus を福井工業大学にて 13:00-17:35 の時間帯に開催。

2019 年 08 月 23 日

【会議】

第 2 回低温工学・超伝導学会関西支部講演会・見学会を開催。

2019 年 09 月 26 日 14:15～15:15

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Few ways of real and novel THz sources based on semiconductors

講師：Dr. Sergey Morozov (Head of Lab “Physics of semiconductor heterostructures and superlattices” ,Institute for Physics of Microstructures Russian Academy of Science, Visiting Associate Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 09 月 26 日 13:00～14:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Nitride based light emitting diodes: from the visible to the UV range

講師：Dr. Julien Brault (CNRS Senior Researcher, CNRS- CRHEA, Centre de Recherche sur l’Hetero-Epitaxie et ses Applications, Visiting Associate Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 09 月 27 日 11:00～12:00

＜遠赤センターセミナー（物理工学コロキウム共催講演）＞

題目：スピントロニックテラヘルツエミッターの近況

講師：守安 毅（福井大学・工学系部門 工学部／工学研究科・物理工学講座講師、遠赤外領域開発研究センター兼任教員）

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 10 月 01 日

Ilya Bandurkin 氏 (Senior Researcher, Department of high-frequency relativistic electronics, Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences, and a Specially Appointed Associate Professor of FIR-UF)が特命准教授に着任。

(2019 年度遠赤セン ター勤務期間：2019 年 10 月 01 日～2019 年 3 月 31 日)

2019 年 10 月 01 日

Eduard M. KHUTORIAN 氏 (Senior Researcher of Diffraction Theory and Diffraction Electronics Department of Institute for Radio Physics and Electronics of National Academy of Science of Ukraine and Visiting Associate Professor of FIR UF) が招聘准教授に着任。

(2019 年度遠赤セン ター勤務期間：2019 年 10 月 01 日～11 月 30 日)

2019 年 10 月 01 日

Svilen Petrov Sabchevski 氏 (Head of the Laboratory Plasma Physics and Engineering Institute of Electronics of the Bulgarian Academy of Sciences, Professor for Promotion of Research on High Performance Far-Infrared Gyrotrons, FIR-UF)が、クロス・アポイントメントによる特命教授として着任。

(2019 年度遠赤セン ター勤務期間：2019 年 10 月 01 日～11 月 30 日)

2019 年 10 月 18 日 15:00～16:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：分子マシン・ナノカーを操る方法：ナノテクか？人間の手法か？

講師：有賀 克彦 ((開)物質・材料研究機構・国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA) MANA 主任研究者、ナノマテリアル分野 超分子グループ グループリーダー&東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 11 月 12 日

【展示】

北陸発の産学官金連携マッチングイベント「Matching HUB Kanazawa 2019」に参加し展示を行いました。



2019 年 11 月 14 日～15 日

【会議】

第28回(2019年度)日本赤外線学会研究発表会を福井大学にて開催いたしました。福井大学遠赤外領域開発研究センターは本研究発表会を後援しています。

2019 年 11 月 19 日 13:30～14:30

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Hybrid surface-radiating modes in a double periodic grating and their application for THz Cherenkov oscillators.

講師：Dr. Eduard Khutoryan (Senior Researcher of Diffraction Theory and Diffraction Electronics Department of Institute for Radio Physics and Electronics of National Academy of Science of Ukraine and Visiting Associate Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 11 月 28 日 13:00～14:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Latest experimental results of the study on the double-beam gyrotron

講師：Assoc. Prof. Eduard M. Khutorian (Department of Vacuum Electronics O. Ya. Usikov Institute for Radiophysics and Electronics of National Academy of Science of Ukraine; Visiting Associate Professor FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2019 年 12 月 01 日

Andrei Vladimirovich Savilov 氏 (Head of Laboratory, Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Science, Russia; Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR-UF)が、クロス・アポイントメントによる特命教授として着任。

(2019 年度遠赤センター勤務期間：2019 年 12 月 01 日～2020 年 1 月 31 日)

2019 年 12 月 5 日 10:30～11:30

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Research activities at group Laser & Photonics, Center For Quantum Electronics, Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology (IOP VAST)

講師：Dr. Pham Hong Minh (Associate Prof. of IOP VAST, Vice-Director of Center for Quantum Electronics (CQE), IOP, VAST and leader of Photonics group)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2020 年 1 月 01 日

Vladimir N. Manuilov 氏 (Professor, Radio Physical Department of Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod)が招聘教授に着任。

(2019 年度遠赤センター勤務期間：2020 年 1 月 01 日～2 月 29 日)

2020 年 1 月 16 日 15:00～16:00

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Developments of terahertz large-orbit high-harmonic gyrotrons at IAP RAS

講師：Prof. Andrey Savilov (Head of Laboratory, Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Science, Russia; Professor for Promotion of research on high performance far infrared gyrotrons, FIR,UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2020 年 2 月 01 日

Irina Valer'evna Zotova 氏 (Leading scientist, Institute of Applied Physics RAS; Professor for Promotion of research on high performance far-infrared gyrotrons, FIR-UF) が、クロス・アポイントメントによる特命教授として着任。

(2019 年度遠赤センター勤務期間：2020 年 2 月 01 日～3 月 31 日)

2020 年 2 月 17 日 13:30～14:30

＜遠赤センターセミナー＞

題目：Numerical simulation of the gyrotron electron guns and helical electron beam analyzers

講師：Prof. Vladimir N. Manuilov (Professor of Nizhny Novgorod State University; Visiting Professor of FIR UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2020 年 02 月 29 日

Jessica Afalla 氏が機関研究員を退職。

2020 年 3 月 01 日

Joselite Muldera 氏が、機関研究員として着任。

2020 年 03 月 05 日 13:30～16:45

令和元年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会は
コロナウイルスのため開催中止。

2020 年 3 月 11 日

＜遠赤センターセミナー＞(センター内のみで開催)

題目 1：Overview of the double-beam gyrotron experiments

題目 2：Design of a tunable 400-GHz second-harmonic gyrotron with selective cavity

講師：Ilya Bandurkin 氏 (Senior Researcher, Department of high-frequency relativistic electronics, Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences, and a Specially Appointed Associate Professor of FIR-UF)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2020 年 03 月 31 日

Ilya Bandurkin 氏が特命准教授を退職。

2020 年 03 月 31 日

斉藤 輝雄 氏が特命教授を退職。

2) 遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題

(議事・報告事項)

◆令和元年 5 月 14 日(火) 運営委員会メール審議【5/7～5/14】

審議事項

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所と共同研究覚書の締結について
2. D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センターとの協定終結について

◆令和元年 5 月 16 日(木) 13:30～14:05 第 1 回共同研究委員会

審議事項

1. 平成 30 年度共同研究成果報告書評価について
2. 平成 30 年度共同研究予算執行状況について
3. 2019 年度共同研究申請課題の採択について
4. 2019 年度成果報告会報告課題の決定について
5. その他

◆令和元年 6 月 28 日(金) 9:00～10:00 第 1 回遠赤外領域研究推進会議

報告・審議事項

1. 遠赤センターの人事ポイントの扱い, 今後の人事

◆令和元年 7 月 31 日(水) 運営委員会メール審議【7/29～7/31】

審議事項

1. 奨学寄附金(福成)の受け入れについて

◆令和元年 8 月 22 日(木) 13:00～14:10 第 1 回運営委員会

報告事項

1. 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー
2. 2019 年度センター組織・体制について
3. 長島先生の客員教員称号の変更について
4. 2019 年度の特命准教授の採用について
5. 2019 年度予算当初配分について
6. 2019 年度概算要求について
7. 2020 年度概算要求について
8. 共同研究の実施状況
9. 共同研究覚書, 学術交流協定, 国際コンソーシアムの現況について
10. その他
 - ・日本赤外線学会の研究発表会について

審議事項

予定議題なし

◆令和元年 12 月 19 日(木) 10:35～11:35 第 2 回運営委員会

報告事項

1. 第 1 回運営委員会議事要旨
2. 戦略にかかる評価指標(KPI)の R01 年度の進捗状況
3. 令和元年度の外国人招へい教員・クロスアポイントメント教員の雇用状況について
4. 共同研究成果報告会開催について

5. その他
 - ・2020 年度概算要求について

審議事項

1. 2020 年度センター客員教員採用について
2. 2020 年度センターリサーチアドバイザー採用について
3. 令和 2 年度の特命教員（クロスアポイントメント含む）の雇用計画について
4. 令和 2 年度の外国人招へい教員の雇用計画について
5. (開)物質・材料研究機構（NIMS）との共同研究契約
6. その他
 - ・遠赤センターにおける部局内予算執行ルールの特文化、決算情報の共有化について
 - ・2020 年度遠赤センター副センター長について
 - ・2020 年遠赤センター機関研究員の採用について

◆令和 2 年 1 月 15 日（水） 運営委員会メール審議【1/7～1/10】

審議事項

1. Joselite Muldera 氏の 2019 年度研究機関研究員採用について

◆令和 2 年 3 月 23 日（月） 共同研究委員会メール審議【3/16～3/19】

審議事項

1. 公募案内並びに様式（案）について
 - 1) 2020 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究公募案内（案）
 - 2) 2020 年度遠赤外領域開発研究センター共同研究申請書（案）（様式 A）
 - 3) 2020 年度遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告書和文（案）（別紙 B1）
 - 4) 2020 年度遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告書英文（案）（別紙 B2）

◆令和 2 年 3 月 27 日（金） 第 3 回運営委員会メール審議【3/23～3/27】

報告事項

1. 特命助教 北原英明氏の着任時期の変更について
2. 機関研究員の退職および採用について
3. 遠赤センターの新部門構想
4. IW-FIRT 2021 の開催について
5. 2021 年度概算要求
6. 戦略および第 3 期中期目標・中期計画に係る 2019 年度の評価指標 (KPI) 達成状況
7. 2019 年度共同研究成果報告会中止について
8. 新たな教員の業績評価制度の導入等に伴う関係規則等の改正について
9. 産学官連携本部へのセンターの機器等の共用利用登録について

審議事項

1. 2020 年度招へい教員の追加採用
2. 2020 年度客員教員の追加採用
3. 2020 年度研究機関研究員の追加採用
4. 国際コンソーシアムの 5 年間延長と参加機関変更について
5. フィリピン大学ディリマン校との大学間学術交流協定
6. 自己収入予算配分方針申し合わせ

◆令和 2 年 4 月 1 日（水） 運営委員会メール審議【3/27～3/31】

審議事項

1. 奨学寄附金（福成）の受け入れについて

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

無し

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第20巻（平成30年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）令和元年 10 月
2. Annual Report 2018, FIR Center UF (April2018 -March2019), edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, October 2019.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書9件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム1件を締結している。

共同研究覚書（9件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用
4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
5. ディポネゴロ大学理数学部物理学科（インドネシア）（Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流

6. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
 概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および
 教員と学生の訪問と交流
7. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal
 University）
 概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および
 教員と学生の訪問と交流
8. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for
 Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
 概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進と
 その西日本における拠点強化に向けた連携・協力
9. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）
 （Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
 概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進と
 その西日本における拠点強化に向けた連携・協力

学術交流協定（9 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience
 Research Center, Kobe University）
 概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連
 携・協力
2. 国立物質物理学研究所（ルーマニア）（National Institute of Material Physics (NIMP),
 Romania）
 概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域
 における、人的交流、共同研究、情報交換
3. 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）（Tsing Hua Optoelectronics
 Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University (THORIC)）
 概要：周波数連続可変ジャイロトロンの開発
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
 概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
 概要：高品質ジャイロトンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the
 Bulgarian Academy of Science）
 概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の
 解析と最適化
7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The institute of Plasma Physics, The
 University of Electronic Science and Technology of China）
 概要：高出力ジャイロデバイスの開発

8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
 概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発－超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発－
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
 概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究

国際連携，国際コンソーシアム（2 件）

1. 国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進

期間：2015 年 04 月 01 日～2020 年 03 月 31 日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コンソーシアム Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics

期間：2016 年 02 月～2021 年 02 月

モスクワ大学他 59 機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

氏 名	期 間	目的国	会 議 名・訪 問 先	備 考
藤井 裕	2019/3/22 ～2019/4/11	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費
谷 正彦	2019/4/15 ～2019/4/20	アメリカ合衆国	SPIE Defense + Commercial Sensing2019 に出席、発表を行う。	教育研究経費
谷 正彦	2019/5/26 ～2019/6/2	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究打ち合わせおよび 37th SPP International Physics Conference and Annual Meeting(SPP2019)に出席、共著発表を行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
Afalla Jessica Pauline Castillo	2019/5/26 ～2019/6/3	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究打ち合わせおよび 37th SPP International Physics Conference and Annual Meeting(SPP2019)に出席、発表を行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
Talara Miezal Legurpa	2019/5/26 ～2019/6/3	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究打ち合わせおよび 37th SPP International Physics Conference and Annual Meeting(SPP2019)に出席、発表を行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
石川 裕也	2019/6/2 ～2019/6/17	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	東北大学金属材料 研究所共同研究経 費
谷 正彦	2019/8/6 ～2019/8/9	中華人民共和 国	The 11th International Conference on Information Optics and Photonics 2019(CIOP2019)に出席、招待講演を行う。	共同研究収入 パイオニア・マイ クロ・テクノロジー
石川 裕也	2019/8/23 ～2019/8/31	ドイツ	EURO ISMAR2019 に出席、発表を行う。	研究経費および 教育研究経費
谷 正彦	2019/8/30 ～2019/9/9	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、共著発表を行う。	共同研究収入 パイオニア・マイ クロ・テクノロジー
Afalla Jessica Pauline Castillo	2019/8/30 ～2019/9/9	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、発表を行う。	研究経費および 教育研究経費

Mag-usara Valynn Katrine Pendang	2019/8/30 ～2019/9/9	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、発表を行う。	研究経費および 教育研究経費
光藤 誠太郎	2019/8/31 ～2019/9/7	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、発表を行う。	教育研究経費
立松 芳典	2019/8/31 ～2019/9/8	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、発表を行う。	科学研究費
斉藤 輝雄	2019/8/31 ～2019/9/8	フランス	44th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves(IRMMW-THz2019)に出席、発表および国際コンソーシアム運営の打ち合わせを行う。	研究経費
谷 正彦	2019/9/29 ～2019/10/4	大韓民国	MTSA2019 に出席、招待講演を行う。	研究経費
谷 正彦	2019/10/20 ～2019/10/25	中華人民共和 国	SPIE/COS Photonics Asia 2019 に出席、招待講演および上海師範大学物理学科で共同研究打ち合わせを行う。	研究経費
光藤 誠太郎	2019/11/9 ～2019/11/20	インドネシア	海外短期研修プログラムの引率、ICSM2019 および ICOSIAS2019 に出席、発表、ハルオレオ大学で共同研究打ち合わせ等を行う。	使途特定寄付金お よび研究経費
Afalla Jessica Pauline Castillo	2019/11/15 ～2019/12/14	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究の実施およびデ・ラ・サル大学、フィリピン大学ロスバニョス校で共同研究の打ち合わせを行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
Mag-usara Valynn Katrine Pendang	2019/11/15 ～2019/12/14	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究の実施およびデ・ラ・サル大学、フィリピン大学ロスバニョス校で共同研究の打ち合わせを行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
江崎 晃弘	2019/11/15 ～2019/12/14	フィリピン	「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修プログラム」に参加する。	研究経費
小野 義泰	2019/11/15 ～2019/12/14	フィリピン	「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修プログラム」に参加する。	研究経費
谷 正彦	2019/11/17 ～2019/11/21	中華人民共和 国	The 7 th Shenzhen International Conference on Advanced Science and Technology(SICAST2019)に出席、招待講演を行う。	研究経費

藤井 裕	2019/12/2 ～2019/12/18	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費
谷 正彦	2019/12/8 ～2019/12/14	フィリピン	フィリピン大学物理学研究所で共同研究の実施およびデ・ラ・サール大学、フィリピン大学ロスバニョス校で共同研究の打ち合わせを行う。	神戸大学 JSPS 二 国間交流事業経費
Mary Clare Sison Escaño	2019/12/8 ～2019/12/15	フィリピン	デ・ラ・サール大学で講演と共同研究打ち合わせおよびフィリピン大学物理学研究所で開催のワークショップ Philippine-Japan Conference on Photonics and Optical Materials に出席、招待講演を行う。	教育研究経費
Mag-usara Valynn Katrine Pendang	2020/1/12 ～2020/1/15	中華人民共和 国	The 11th Asian Conference on Ultrafast Phenomena(ACUP2020)に出席、招待講演を行う。	研究経費

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

氏 名	期 間	所属機関	目 的	備 考
La Agusu	2019/5/1 ～2019/6/30	ハルオレオ大学	共同研究 研究課題「電磁波焼結技術を用いた材料開発研究」	招聘准教授
Elmer Surat Estacio	2019/6/1 ～2019/7/31	国立フィリピン大学物理学研究所	共同研究 研究課題「半導体及び半導体構造を用いたテラヘルツ電磁波発生および検出についての研究」	招聘教授
Romeric F. Pobre	2019/6/13 ～2019/6/17	デ・ラ・サール大学	共同研究の実施およびJPTW2019において招待講演を行う。	研究経費
Ramaon Mandapat delos Santos	2019/6/13 ～2019/6/17	アテネオ・デ・マニラ大学	共同研究の実施およびJPTW2019において招待講演を行う。	研究経費
Neil Irvin Fermin Cabello	2019/6/14 ～2019/6/18	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	共同研究の実施およびJPTW2019に出席、発表を行う。	
Maria Angela Balmonte Faustino	2019/6/14 ～2019/6/18	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	共同研究の実施およびJPTW2019に出席、発表を行う。	
Anthony Francis Garcia Montecillo	2019/6/14 ～2019/6/18	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	共同研究の実施およびJPTW2019に出席、発表を行う。	
Victor D. C. Andres Oliveros Vistro	2019/6/14 ～2019/6/18	国立フィリピン大学物理学研究所修士課程	共同研究の実施およびJPTW2019に出席、発表を行う。	
Cheng-Hung Tsai	2019/6/17 ～2019/7/9	台湾国立清華大学物理学博士課程	「周波数連続可変テラヘルツジャイロトロンの研究」の共同研究	
Yu-Ting Cheng	2019/6/17 ～2019/7/9	台湾国立清華大学物理学博士課程	「周波数連続可変テラヘルツジャイロトロンの研究」の共同研究	
Tsun-Hsu Chang	2019/7/1 ～2019/7/9	台湾国立清華大学物理学科	「周波数連続可変テラヘルツジャイロトロンの研究」の共同研究	研究経費
Alexander Escobar De Los Reyes	2019/7/1 ～2019/8/3	国立フィリピン大学物理学研究所博士課程	半導体及び半導体構造を用いた新しいテラヘルツ波発生・検出素子の開発についての共同研究	研究経費
Julien Brault	2019/7/1 ～2019/9/30	国立科学研究センター・ヘテロエピタキシーとその応用研究センター	共同研究 研究課題「エピタキシャルグラフェン上の自己組織化 AlGaIn 量子ドット成長およびその構造と光学特性の研究」	招聘准教授
I Nyoman Sudiana	2019/7/19 ～2019/8/8	ハルオレオ大学物理学科	「マイクロ波熱分解による香水及び化粧品のための農業廃棄物からのバイオオイルの抽出」の共同研究	研究経費

Joselito Echavez Muldera	2019/10/24 ～2019/11/9	デ・ラ・サール大学 物理学科	「リッジ型非線形光導波路による テラヘルツ波発生の研究」の共同 研究	研究経費
Eduard Khutorian	2019/10/1 ～2019/11/30	ウクライナ国立科 学アカデミー 電波物理電子工学 研究所	共同研究 研究課題「高周波ジャイロトロン の開発および応用研究」	招聘准教授
Elmer Surat Estacio	2019/11/8 ～2019/11/12	国立フィリピン大 学物理学研究所	二国間交流事業共同研究の実施	
Neil Irvin Fermin Cabello	2019/11/8 ～2019/11/12	国立フィリピン大 学物理学研究所	二国間交流事業共同研究の実施	
Pham Hong Minh	2019/12/1 ～2019/12/11	ベトナム科学技術 アカデミー物理学 研究所	テラヘルツ時間領域分光法につい ての共同研究	研究経費
Vladimir Manuilov	2020/1/1 ～2020/2/29	ニジニノブゴロド 州立大学	共同研究 研究課題「2 重電子ビームを用い た高次高調波テラヘルツジャイロ トロンの開発」	招聘教授
Ivan Osharin	2020/1/23 ～2020/2/5	ロシア科学アカデ ミー応用物理学研 究所	「高性能テラヘルツ帯ジャイロト ロンの研究」の共同研究	研究経費

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	国立物質物理学研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究および テラヘルツ帯の材料開発 学術交流協定	Marian Gabriel Banciu (谷正彦)
2	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 台湾清華大学物理学科研究員	Ci-Ling Pan (谷正彦)
3	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	周波数可変高出力ジャイロトロンの開発と応用 学術交流協定	Tsun-Hsu Chang (谷正彦)
4	国立清華大学 物理学科 (台湾)	Frequency-Tunable Terahertz Gyrotrons 公募型国際共同研究	Tsun-Hsu Chang (立松芳典)
5	工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 共同研究覚書	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
6	ニジノブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons コンソーシアム 招へい教授	Vladimir Manuilov (立松芳典)
7	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 学術交流協定 特命教授、特命助教、若手海外招へい	Naum S. Ginzburg (光藤誠太郎)
8	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ダブルビームジャイロトロンにおける高調波動作の安定性 の改善 特命教授	Irina Zotova (立松芳典)
9	ロシア科学アカデミー 微細構造物理学研究所 (ロシア)	高出力遠赤外(テラヘルツ)光を利用した非線形効果による 高次高周波の発生の研究 特命准教授	Sergey Morozov (谷正彦)
10	ロシア科学アカデミー 微細構造物理学研究所 (ロシア)	CuB2O4 の熱伝導測定による磁気相図の決定 学術論文出版	German A. Petrakovskii (藤井裕)
11	国立フィリピン大学 物理学研究所 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 学術交流協定 招へい教授、若手海外招へい	Elmer Estacio (谷正彦)
12	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 共同研究覚書	Christopher T. Que (谷正彦)
13	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	Investigation of Nonlinear Optical Ridge Waveguides for THz Applications 公募型国際共同研究	Muldera Joselito Echavez (谷正彦)

14	De La Salle 大学 理学部（フィリピン）	XPS および第一原理計算方法による GaN 電子輸送と構造の研究 学術論文出版	Melanie David (Escano Mary Clare Sison)
15	国立科学研究センター・ヘテ ロエピタキシーとその応用研 究センター（フランス）	エピタキシャルグラフェン上の自己組織化 AlGaIn 量子ドット成長およびその構造と光学特性の研究 招へい准教授	Julien Brault (谷正彦)
16	ハル大学（イギリス）	NMR および第一原理計算方法によるハイブリッド分子構造の研究 学術論文出版	Carl Redshaw (Escano Mary Clare Sison)
17	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所（ブルガリア）	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロンの生命科学への応用 学術交流協定 特命教授	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)
18	ハルオレオ大学 （インドネシア）	ジャイロトロンの応用と開発に関する研究 学術交流協定 招へい教授	La Agusu (光藤誠太郎)
19	ハルオレオ大学 （インドネシア）	Extraction of Bio-Oil from Agricultural Waste by Using Microwave Pyrolysis for P Synthesis of Calcite/Silica Xerogel Separator Membrane for Aluminium-Air Battery erfumes and Cosmetics 公募型国際共同研究	I Nyoman Sudiana (光藤誠太郎)
20	シリワンギ大学 （インドネシア）	28 GHz Gyrotron-assistanted 公募型国際共同研究	Aripin (光藤誠太郎)
21	ディポネゴロ大学 理数学部物理学科 （インドネシア）	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 共同研究覚書	Ali Khumaeni (谷正彦)
22	マサチューセッツ工科大学 プラズマ科学核融合センター （アメリカ）	DNP-NMR のためのサブテラヘルツジャイロトン開発 コンソーシアム	Michael Shapiro (斉藤輝雄)
23	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所（ウクライナ）	高周波ジャイロトロンの開発および応用研究 招へい准教授	Eduard Khutoryan (立松芳典)
24	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所（ウクライナ）	後進波管（Klinotron)の開発と応用 学術交流協定 特命准教授	Aleksey Kuleshov (谷正彦、 光藤誠太郎)
25	上海師範大学理学部（中国）	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 共同研究覚書	Zhenyu Zhao (谷正彦)
26	中国電子科技大学 プラズマ研究所（中国）	Double beam gyrotron の開発 学術交流協定	Shengang Liu (立松芳典)
27	カールスルーエ工科大学 （ドイツ）	テラヘルツジャイロトロンの高純度モード動作 学術交流協定	John Jelonnek (立松芳典)
28	シュトゥットガルト大学 プラズマ研究所（ドイツ）	テラヘルツジャイロトロンの高純度モード動作と出力の高効率伝送 学術交流協定	Carsten Lechte (立松芳典)

29	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所（ベトナム）	テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流 共同研究覚書	Pham Hong Minh (谷正彦)
30	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所（ベトナム）	Development techniques for cost-effective THz-time-domain spectrometer 公募型国際共同研究	Pham Hong Minh (谷正彦)
31	モスクワ大学（ロシア）	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics コンソーシアム	Victor Antonovich Sadovnichy 他 (谷正彦)
32	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 （ロシア）	Observation of Multi-Peak Frequency Spectrum in a High Power Sub-THz Gyrotron 国際会議発表	Nikita M. Ryskin (斉藤輝雄)
33	University of Turku （フィンランド）	量子コンピューターの候補デバイス P-doped Si に関する 基礎研究 海外派遣	Sergey Vasiliev (藤井裕)
34	レーザー技術総合研究所 中国科学アカデミー高出力マ イクロ波源と技術主要研究所 中国科学技術大学 （中国）	金属スリット配列近傍を伝搬する電子ビームからのテラヘ ルツ放射の理論的研究国際会議発表 学術論文出版	Dazhi Li (谷正彦)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関及び企業との共同研究

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内 世話人)
1	福井大学・工学系部門	放射線抵抗性酵母に対する赤外領域波長の電磁波照射の影響調査（国内共同研究様式1）	冲昌也 (山口裕資)
2	沖縄科学技術大学院大学	(1) Evaluation of LT-GaAs-based photoconductive antennas by pumping with 1- μ m femtosecond laser (2) Evaluation of pump wavelength dependence of spintronic THz emitter from 2 μ m to 5 μ m (客員研究員契約)	Keshav M. Dani (谷正彦)
3	早稲田大学・先進理工学研究科	高強度テラヘルツ波による DNA の吸収スペクトルへの影響に関する検討（国内共同研究様式1）	大木義路 (立松芳典)
4	福井大学・工学系部門	神経細胞に対するサブテラヘルツ波照射の影響評価 (国内共同研究様式1)	小西慶幸 (立松芳典)

5	産業技術総合研究所・創薬分子 プロファイリング研究センター	テラヘルツ領域の分子運動から生物機能を理解する（国内共 同研究様式1）	今清水正彦 （山口裕資）
6	金沢医科大学	Creating a Stable Short-term Housing Environment for Rabbits in a Cargo Van（学術論文出版）	田崎隆史 （立松芳典）
7	国立研究開発法人物質・材料研究 機構・国際ナノアーキテクニク ス研究拠点	ナノ分子膜への高強度 THz 波照射の影響評価（国内共同研 究様式1）	有賀克彦 （谷正彦）
8	理化学研究所・拓研究本部 Kim 表面界面科学研究室	テラヘルツ科学とプローブ顕微鏡技術の融合による時間分 解ナノ分光法の開拓 （共同研究契約）	早澤紀彦 （谷正彦）
9	大阪大学	Atomic and Effective Pair Interactions in FeC Alloy with Point Defects: A Cluster Expansion Study （学術論文出版）	Tien Quang Nguyen （Escano Mary Clare Sison）
10	東京大学	マイクロ波ロケット研究のための大電力ジャイロトロン の開発（国際会議発表）	小紫公也 （福成雅史）

（２）企業との共同研究数

2 件

Ⅱ) 令和元年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1-1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	R1 直接経費 (円)	R1 間 接 経 費 (円)	R1 直接経費＋ R1 間接経費 (円)
基盤研究 (B)	サブテラヘルツ帯協同トムソン散乱計測による高密度プラズマイオンの直接計測	斉藤 輝雄	立松 芳典、久保伸、田中 謙治、西浦 正樹	H29 年度 ～R1 年度	1,450,000	450,000	1,900,000
基盤研究 (C)	量子計算モデルとなる希薄ドープ半導体の超低温・高磁場での磁気共鳴法による研究	藤井 裕	福田 昭	H29 年度 ～R2 年度	900,000	270,000	1,170,000
基盤研究 (C)	広周波数帯域でガウスビーム出力するサブテラヘルツ帯ジャイロトロンの実証	立松 芳典	-	H29 年度 ～R1 年度	800,000	240,000	1,040,000
基盤研究 (C)	共振器の多段化による超多周波数発振ジャイロトロンの研究	山口 裕資	-	R1 年度 ～R3 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
基盤研究 (C)	広帯域テラヘルツパルス励起によるガス分子 FID の高分解能検出	古屋 岳	-	R1 年度 ～R3 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
若手研究 (B)	ミリ波ビーミング推進に資する 300 GHz 大電力ミリ波放電特性の研究	福成雅史	-	H29 年度 ～R1 年度	700,000	210,000	910,000
研究活動スタート支援	二重磁気共鳴法を用いた超低温高周波領域における Si:P のスピンドYNAMICS 解明	石川 裕也	-	H30 年度 ～R2 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
基盤研究 (C)	金属導波路を用いたテラヘルツ・遠赤外分光法の高度化と動的揺らぎの研究展開	山本 晃司	-	H28 年度 ～R1 年度	0	0	0
国際共同研究 加速基金（国際共同研究強化）	量子計算への応用を目指した希薄ドープ半導体の超低温・高磁場での二重磁気共鳴測定（国際共同研究強化）	藤井 裕	-	H29 年度 ～R2 年度	0	0	0

1－2）遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	R1 直接経費 (円)	R1 間接経費 (円)	R1 直接経費＋ R1 間接経費 (円)
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱による電子バ ーンシュタイン波動の直接検出	立松 芳典	久保 伸	H29 年度 ～R3 年度	100,000	30,000	130,000
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱による電子バ ーンシュタイン波動の直接検出	斉藤 輝雄	久保 伸	H29 年度 ～R3 年度	200,000	60,000	260,000
基盤研究 (B)	高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松 芳典	池畑政輝	R1 年度 ～R4 年度	100,000	30,000	130,000
基盤研究 (B)	サブテラヘルツ帯協同トムソン散乱計測による高密度プラ ズマイオンの直接計測	立松 芳典	斉藤 輝雄	H29 年度 ～R1 年度	50,000	0	50,000

2）学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	R1 総額(千円)
卓越研究者	代表	谷 正彦	－	テラヘルツ波発生・検出のための金属スピントロニック素子の研 究	2,500
共同研究スタート支援	代表	古屋 岳	－	ミリ波照射による植物種子の応答機構の同定と環境ストレス下の 作物の生存率改善への応用	400

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究期間	期間 総額 (千円)	R1 直接 経費 (千円)	R1 間接 経費 (千円)	R1 総額 (千円)
大学	(大)大阪大学 蛋白質研究所 科学技術振興機構 研究成果展 開事業 先端計測分析技術・機 器開発プログラム	超高感度スピン相関高分解能 NMR装置開発	光藤 誠太郎	光藤 誠太郎	H29.4.1～ R03.3.31	5,005	1,000	300	1,300
企業	国内企業	非公表	光藤 誠太郎	光藤 誠太郎	H31.4.1～ R02.3.31	非公表	非公表	非公表	非公表

3-2) 民間などとの共同研究

機関 区分	共同研究機関名	研究題目	研究代表者	全研究者名	研究期間	契約 金額 (千円)	R1 直接 経費 (千円)	R1 間接 経費 (千円)	R1 総額 (千円)
国内企業	企業	非公表	谷 正彦	谷 正彦、北原 英明、 古屋 岳 他	H27.4.1～ R2.3.31	非公表	非公表	非公表	非公表

4) 寄附金等の受け入れ

寄附者名	寄附の目的	受入教員	領収日	寄附金額 (千円)	R1 直接経費 (千円)	R1 間接経費 (千円)
公益財団法人 TAKEUCHI育英奨学会	遠赤外領域開発研究センター・福成 雅史 助教への研究助成のため	福成 雅史	2019/08/30	2,500,000	2,500,000	0

5) 文部科学省運営費交付金事業

【機能強化分】

事業名：世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備

運営費交付金配分額 21,356 千円

自己収入配分額 3,769 千円

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 - 1 原著論文 (28 件)

1. Teruo SAITO, Shunsuke TANAKA, Ryuji SHINBAYASHI, Yoshinori TATEMATSU, Yuusuke YAMAGUCHI, Masafumi FUKUNARI, Shin KUBO, Takashi SHIMOZUMA, Kenji TANAKA and Masaki NISHIURA, "Oscillation Characteristics of a High Power 300 GHz Band Pulsed Gyrotron for Use in Collective Thomson Scattering Diagnostics", *Plasma and Fusion Research*, **14**, 1406104-1-(9) (published: 2019.06) (DOI: 10.1585/pfr.14.1406104)
2. Masafumi Fukunari, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu & Teruo Saito, "Observation of a comb-shaped filamentary plasma array under subcritical condition in 303-GHz millimetre-wave air discharge", *Scientific Reports*, **9**, 17972-(8) (published: 2019.11) (DOI: 10.1038/s41598-019-54333-5)
3. Takafumi Tasaki, Masami Kojima, Yukihisa Suzuki, Yoshinori Tatematsu, and Hiroshi Sasaki, "Creating a Stable Short-term Housing Environment for Rabbits in a Cargo Van", *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, **58**, 456-461, (published: 2019.07) (DOI: 10.30802/AALAS-JAALAS-19-000004)
4. Cheng-Hung Tsai, Tsun-Hsu Chang, Yuusuke Yamaguchi, Toshitaka Idehara, "Nonadiabatic Effects on Beam-Quality Parameters for Frequency-Tunable Gyrotrons", *IEEE Transactions on Electron Devices*, Volume: **67**, Jan. 2020, pp. 341-346, (published: 2019.12.16) (DOI:10.1109/TED.2019.2954362)
5. Seitaro Mitsudo, Mikhail Glyavin, Eduard Khutoryan, Ilya Bandurkin, Teruo Saito, Yuya Ishikawa, Vladimir Manuilov, Irina Zotova, Alexey Fedotov, Alexei Kuleshov, Svilen Sabchevski, Yoshinori Tatematsu, Vladislav Zaslavsky, Toshitaka Idehara, "An Experimental Investigation of a 0.8 THz Double-Beam Gyrotron", *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves* **40**, 1114-1128 (published 20191021), (DOI: 10.1007/s10762-019-00629-6)
6. Takayuki Kawamata, Naoki Sugawara, Siyed Mohammad Haidar, Tadashi Adachi, Takashi Noji, Kazutaka Kudo, Norio Kobayashi, Yutaka Fujii, Hikomitsu Kikuchi, Meiro Chiba, German A. Petrakovskii, Mikhail A. Popov, Leonard N. Bezmaternykh, Yoji Koike, "Thermal Conductivity and Magnetic Phase Diagram of CuB_2O_4 ", *Journal of the Physical Society of Japan* **88**(11), 114708-(6) (published 20191031), (DOI: 10.7566/JPSJ.88.114708)
7. M. H. Balgos, R. Jaculbia, E. A. Prieto, M. Tani, E. Estacio, A. Salvador, A. Somintac, N. Hayazawa, and Y. Kim, "Atomically-resolved interface imaging and terahertz emission measurements of gallium arsenide epilayers", *Journal of Applied Physics* **126**, 235706 (2019) (Published Online: 19 December 2019) (DOI: 10.1063/1.5118815)
8. Jessica Afalla, Gerald Catindig, Alexander De Los Reyes, Elizabeth Prieto, Angela Faustino Maria, Victor DC Vistro, Karl Cedric Gonzales, Hannah Bardolaza, Valynn Katrine Mag-usara, Horace Andrew Husay, Joselito Muldera, Neil Irvin Cabello, John Paul Ferrolino, Hideaki Kitahara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Masahiko Tani, Elmer Estacio, "Ultrafast carrier dynamics and THz conductivity in epitaxial grown LT-GaAs on Silicon for development of THz photoconductive antenna detectors", *Journal of Physics D: Applied Physics*, **53**, 095105 (Published 20 December 2019) (DOI: 10.1088/1361-6463/ab5aa7)

9. Takayasu Kawasaki, Yudai Izumi, Gaku Ohori, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Kohji Yamamoto, Koichi Matsuo, Masahiko Tani, Koichi Tsukiyama, “Study on Irradiation Effect of Mid-Infrared Free Electron Laser on Hen Egg-White Lysozyme by Using Terahertz-Time Domain Spectroscopy and Synchrotron-Radiation Vacuum-Ultraviolet Circular-Dichroism Spectroscopy”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves* **40**, 998-1009 (published 2019), (DOI: 10.1007/s10762-019-00626-9)
10. Weitao Xu, Ming Liu, Mary Clare Sison Escaño, Carl Redshaw, Bing Bian, Ying Fan, Zhu Taoa Xin Xiao, “Alkyl substituted 4-pyrrolidinopyridinium salts encapsulated in the cavity of cucurbit[10]uril”, *New Journal of Chemistry* **43**, 7028-7034 (published 201904), (DOI: 10.1039/c9nj01089k)
11. Jessica Afalla, Hideaki Kitaraha, Takeshi Moriyasu, Masahiko Tani, “Concurrent measurement of sample and reference waveforms in an optical-pump terahertz-probe system using a controlled optical diaphragm shutter”, *Journal of Physics and its Applications* **1**(2), 37-40 (published 201905), (DOI: 10.14710/jpa.v1i2.4659)
12. Dazhi Li, Makoto Nakajima, Masahiko Tani, Jinfeng Yang, Hideaki Kitahara, Masaki Hashida, Makoto Asakawa, Wenxin Liu, Yanyu Wei and Ziqiang Yang, “Terahertz Radiation from Combined Metallic Slit Arrays”, *Scientific Report* **9**, 6804 (published 201905), (DOI: 10.1038/s41598-019-43072-2)
13. Hannah R. Bardolaza, Jessica Afalla, Alexander De Los Reyes, Deborah Anne Lumantas, John Daniel Vasquez, Joselito Muldera, Valynn Katrine Mag-usara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Masahiko Tani, Elmer Estacio, “Efficacy of proposed 2DEG-based photoconductive antenna using magnetic bias-controlled carrier transport”, *Current Applied Physics* **19**, 756-761 (published 201904), (DOI: 10.1016/j.cap.2019.04.003)
14. Ameera Jose, Anthony Montecillo, Alexander De Los Reyes, Miguel Bacaoco, Joybelle Lopez, Arven Cafe, Maria Angela Faustino, Horace Andrew Husay, Jose Daniel Vasquez, Karl Cedric Gonzales, Gerald Angelo Catindig, Jessica Pauline Afalla, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio, “Enhanced terahertz emission of a gallium arsenide thin film on a porous silicon distributed Bragg reflector designed at 800nm wavelength”, *Optical Materials* **92**, 335-340 (published 201905), (DOI: 10.1016/j.optmat.2019.04.028)
15. Tien Quang Nguyen, Escaño Mary Clare Sison, Kazunori Sato, Yoji Shibutani, Tamio Oguchi, Tetsuo Mohri, “Atomic and Effective Pair Interactions in FeC Alloy with Point Defects: A Cluster Expansion Study”, *ISIJ international* **59**(12) 2343-2351, 1-9 (published 20190830), (DOI: 10.2355/isijinternational.ISIJINT-2019-019)
16. Suzuki Takehito; Sekiya Masashi; Kitahara Hideaki, “Terahertz beam focusing through designed oblique metal-slit array”, *APPLIED OPTICS* **58**, 4007 (Published MAY 20, 2019), (DOI: 10.1364/AO.58.004007)
17. Bandurkin, Ilya V.; Glyavin, Mikhail Yu.; Idehara, Toshitaka; Savilov, Andrey V., “Double-Beam Gyrotron With Frequency Multiplication”, *IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES* **66**, 2396 (Published MAY 19, 2019) (DOI: 10.1109/TED.2019.2905047)
18. M. G. Banciu, L. Nedelcu, T. Furuya, L. Hrib, D. C. Geambasu, L. Trupina, D. Pantelica, M.-D. Mihai, M. Tani: “Experimental Study of Terahertz Response from Some Ferroelectric and Dielectric Materials,” *Proceedings of the Romanian Academy, Series A*, Volume 20, Number 4, pp. 353-360 (Published on December 21, 2019). (DOI なし)

19. H. Kitahara, M. Tani, M. Hangyo: "Frequency-domain optical coherence tomography system in the terahertz region," *Appl. Phys. B* **126**, 22 (2020) (DOI: 10.1007/s00340-019-7371-0).
20. Zhuoheng Zhong, Takashi Furuya, Kimitaka Ueno, Hisateru Yamaguchi, Keisuke Hitachi, Kunihiro Tsuchida, Masahiko Tani, Jingkui Tian and Setsuko Komatsu: "Proteomic Analysis of Irradiation with Millimeter Waves on Soybean Growth under Flooding Conditions," *International Journal of Molecular Sciences*, **21**, Papar No. 486 (22 pages) (Published: 12 January 2020)(doi:10.3390/ijms21020486)
21. Dmitry S. Bulgarevich, Yusuke Akamine, Miezal Talara, Valynn Mag-usara, Hideaki Kitahara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Masahiko Tani, Makoto Watanabe: "Terahertz Magneto-Optic Sensor/Imager," *Scientific Report*, Vol. **10**, Paper No. 1158 (Published online January 24, 2020) (DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58085-5>)
22. Mary Clare Sison Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani: "True bulk As-antisite defect in GaAs(110) identified by DFT calculations and probed by STM/STS measurements" *Applied Surface Science* **511**, Paper No. 145590 (Published online 30 January 2020). (<https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.145590>)
23. Valynn Katrine Mag-usara, Garik Torosyan, Miezal Talara, Jessica Afalla, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Laura Scheuer, Evangelos Th. Papaioannou, , René Beigang, and Masahiko Tani: "Optical Excitation Wavelength-independent Terahertz Generation Using an Optimized Spintronic Bilayer," *日本赤外線学会誌, 第 29 巻第 2 号「論文」* (*Journal of The Japan Society of Infrared Science and Technology*, Vol. **29**, No. 2), p.57-62 (Published on 1 February 2020) (doi: not available)
24. Toshitaka Idehara, Svilen Petrov Sabchevski, Mikhail Glyavin, and Seitaro Mitsudo: "The Gyrotrons as Promising Radiation Sources for THz Sensing and Imaging," *Applied Sciences*, Vol. **10**, Paper No. 980 (22 pages) (Online publication on 3 February 2020) (<https://doi.org/10.3390/app10030980>)
25. I. V. Zotova, N. S. Ginzburg, A. M. Malkin, V. Yu Zaslavsky, I. V. Zheleznov, A. S. Sergeev, M. Yu Glyavin, S. Mitsudo, Y. Tatematsu, T. Idehara: "Terahertz-Range High-Order Cyclotron Harmonic Planar Gyrotrons with Transverse Energy Extraction," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, Vol. **41**, pp.152–163 (Published on line on 3 January 2020) (<https://doi.org/10.1007/s10762-019-00661-6>)
26. Alexei Kuleshov, Eduard Khutoryan, Sergey Kishko, Sergey Ponomarenko, Mikhail Glyavin, Ilya Bandurkin, Vladimir Manuilo, Alexey Fedotov, Teruo Saito, Yuya Ishikawa, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, and Toshitaka Idehara: "Low-Voltage Operation of the Double-Beam Gyrotron at 400 GHz," *IEEE Transaction in Electron Devices*, Vol. **67**, No. 2, pp.673-676 (2020) (published online on 31 December, 2019) (DOI 10.1109/TED.2019.2957873)
27. Yoshinori Tatematsu, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Kyoya Takayama, Yuto Maeda, Tatsuya Ueyama, Taisei Ogura, Kazuki Nakagawa, Ryota Kamiya, Shingo Ito, Ryotaro Okamoto, Teruo Saito: "Development of Gyrotron FU CW GVII: a Second Harmonic, Multifrequency Gyrotron that Radiates Gaussian Beams," *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, (Published on line on 4 March 2020) (<https://doi.org/10.1007/s10762-020-00681-7>)
28. M. Nishiura, K. Tanaka, S. Kubo, T. Saito, N. Kenmochi, H. Nuga, R. Seki, T. Shimozuma, Y. Yoshimura, H. Igami, H. Takahashi, T.I. Tsujimura, R. Yanai, Y. Tatematsu and LHD Experiment Group, "Collective Thomson scattering with 77, 154, and 300 GHz sources in LHD", *Journal of Instrumentation* **15**, C01002 (2020), published online on 2 January 2020, doi.org/10.1088/1748-0221/15/01/C01002.

1 – 2 国際会議論文 (2 件)

1. T. Nawate, Y. Yamamoto, Y. Kanie, S. Mitsudo, Y. Fujii, T. Sakurai, “Electromagnetic-wave sintering of alumina ceramics from nano-sized particles: possible material for high-pressure cell for millimeter-wave electron spin resonance”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering **550**, 12032-(7) (published 20190823), (DOI:10.1088/1757-899X/550/1/012032) 査読有り
2. Y. Yamamoto, T. Nawate, S. Mitsudo, “Extraction of essential oils from leaves of the Japanese *Lindera umbellata* Thunb. by using microwave heating distillation method”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering **550**, 12033-(4) (published 20190823), (DOI:10.1088/1757-899X/550/1/012033) 査読有り

2) 講演

2 – 1 国際会議発表 (46 件) (うち, 招待講演 (**): 12 件)

1. Masafumi Fukunari, Ryota Kamiya, Kazuki Nakagawa, Yuusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, and Teruo Saito, "Investigation of the Millimeter-Wave Discharge under the Subcritical Condition for a MHD Wireless Power Transfer System", Joint Symposium of The 32nd International Symposium on Space Technology and Science (ISTS) and The 9th Nano-Satellite (NSAT), (Poster, 2019-b-089p) (15-21 June 2019, AOSSA and Happiring Fukui Japan)
2. ** Yoshinori Tatematsu, Kyoya Takayama, Yuto Maeda, Tatsuya Ueyama, Taisei Ogura, Kazuki Nakagawa, Ryota Kamiya, Masafumi Fukunari, Yuusuke Yamaguchi, and Teruo Saito, "Development of a Second Harmonic Multi-Frequency Gaussian Beam Output Gyrotron FU CW GVII", (Invited, Mo-PM2-1-1) 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
3. I. Bandurkin, A. Fokin, M. Glyavin, E. Khutoryan, A. Kuleshov, S. Mitsudo, S. Sabchevski, Y. Tatematsu, T. Saito, Y. Ishikawa, I. Zotova, V. Zaslavsky and T. Idehara, "An Experimental Investigation of a 0.8 THz Gyrotron with an Improved Mode Selection", (Oral, Tu-PM1-1-3) 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
4. Teruo Saito, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu, Maria M. Melnikova, and Nikita M. Ryskin, "Observation of Multi-Peak Frequency Spectrum in a High Power Sub-THz Gyrotron", (Oral, Tu-PM1-1-4) 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
5. Y. Tatematsu, T. Saito, M. Fukunari, Y. Yamaguchi, Y. Maeda, T. Ogura, M.M. Melnikova, A.G. Rozhnev, N.M. Ryskin, and I.V. Bandurkin, "Experimental and Numerical study of the 0.4-THz Second-Harmonic Gyrotron with a Complex-Cavity Resonator", (Poster, We-Po3-14) 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)

6. Shin Kubo, Hiroshi Idei, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Daichi Ogata, "Direct detection system of EBW by sub-Tera-Hz gyrotron scattering in the QUEST", (Oral, Session VIII-2) US-Japan Workshop on RF Heating Physics (4-6 September 2019, Princeton University, New Jersey, USA)
7. ** M. Nishiura, K. Tanaka, S. Kubo, T. Saito, N. Kenmochi, H. Nuga, R. Seki, T. Shimosuma, Y. Yoshimura, H. Igami, H. Takahashi, T. I. Tsujimura, R. Yanai, Y. Tatematsu, LHD experiment group, "Collective Thomson scattering with 77, 154, and 300 GHz sources in LHD", (Invited, T 74) Laser Aided Plasma Diagnostics 2019, (22-26 September 2019, Grouse Mountain Lodge, Whitefish, Montana, USA)
8. Alexander I. Tsvetkov, Vladimir N. Manuilov, Irina V. Zotova, Ilya V. Bandurkin, Alexey E. Fedotov, Vladislav Yu. Zaslavski, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, Toshitaka Idehara and Mikhail Yu. Glyavin, "Development of High-Harmonic CW Gyrotron with an Operating Frequency of 1.2 THz", (Poster, Mo-POS-95) 44th international conference on infrared, millimeter, and terahertz waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
9. E. M. Khutoryan, S. S. Ponomarenko, S. A. Kishko, Y. Tatematsu, S. Mitsudo, M. Tani, and A. N. Kuleshov, "THz Cherenkov Oscillator with Surface-Radiating Modes", (Oral, Mo-Pm1-1-6) 44th international conference on infrared, millimeter, and terahertz waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
10. Cheng-Hung Tsai, Tsun-Hsu Chang, and Yoshinori Tatematsu, "Frequency-Tunable Reflective Gyro-BWO", (Oral, Tu-AM-1-3) 44th international conference on infrared, millimeter, and terahertz waves, (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
11. M. Nakajima, K. Kato, H. Qiu, T. Shimizu, N. Sarukura, M. Yoshimura, T. Fukuda, E. M. Khutoryan, Y. Tatematsu, M. Tani, T. Idehara, "Observation of strong yellow emission for high-conductivity ZnO excited by sub-terahertz gyrotron beam", (Oral, We-Po3-63) 44th international conference on infrared, millimeter, and terahertz waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
12. Yukihiisa Suzuki, Masami Kojima, Takafumi Tasaki, Yoshinori Tatematsu, Masafumi Fukunari, Maya Mizuno, Kensuke Sasaki, Soichi Watanabe, Masao Taki, Masahiko Tani, Hiroshi Sasaki, "Investigation of the thresholds for ocular damage caused by MMW exposure from 30GHz to 160GHz by experimental and numerical approach", 2019 URSI-Japan Radio Science Meeting, (Oral, KP-5) (2019年09月05日～09月06日 電気通信大学)
13. ** Masahiko Tani, Yoshinori Tatematsu, Maya Mizuno, Yukihiisa Suzuki, Masami Kojima, Takafumi Tasaki, Hideaki Kitahara, Masafumi Fukunari, "Terahertz Wave Sources and Their Applications - with Some Topics on Influence of THz Wave Irradiation to Living Organisms -", (Invited, WedAM2A.1) 2019 Joint International Symposium on Electromagnetic Compatibility and Asia-Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility, (2019年06月03日～06月07日 札幌市 札幌コンベンションセンター)
14. Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Yuta Koizumi, Tsunehiro Omija, Akira Fukuda, Akira Matsubara, Takao Mizusaki, Soonchil Lee, Eiichi Kobayashi, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo "Development of Meanderline Coils for Millimeter-Wave ESR/NMR Double Magnetic Resonance Measurements of Thin Samples" (Poster, P196), 2019ISMAR EUROMAR Joint Conference GDCh FGMR Discussion Meeting (August 25-30, 2019, the Free University, Berlin, Germany)

15. Seitaro Mitsudo, Kaishi Kono, Kazuki Dono, Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii “FT-ESR measurements on BDPA by Pulsed ESR using a gyrotron as high-power millimeter wave source” (Poster, Mo-Po1-2), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
16. N. Ishiguro, Y. Soga, K. Iwabuchi, T. Otake, M. Sato, Y. Ishikawa, S. Mitsudo, M. Yoshida “A Ka-band Backward-Wave Oscillator with Grating Slow-Wave Structure Developed by a Simplified Approach” (Poster, We-Po3-12), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
17. ** Seitaro Mitsudo “Development and application of high-power THz Gyrotron to magnetic resonance spectroscopy” (Invited, Keynote-2), International Conference on Science and Mathematics (ICSM) 2019 (13 Nov. 2019, Plaza Inn, Kendari, Indonesia)
18. ** S. Mitsudo, Y. Yamamoto, T. Nawate, H. P. Kusumah, “Sciences and applications of microwave and millimeter wave heating technologies” (Invited, Keynote-1), International Conference on Science and Its Application for Sustainable Development Goals 2019 (17 Nov. 2019, Kendari, Indonesia)
19. La Agusu, Alimin, La Ode Ahmad, Takdir Anis, Muhammad Nurdin, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Nitrogen Doped Graphene/Mn₃O₄ Composites Prepared from Manganese Ores as High Capacity Anode of Lithium-Ion Batteries” (Oral, E-09), International Conference on Science and Its Application for Sustainable Development Goals 2019 (17 Nov. 2019, Kendari, Indonesia)
20. La Agusu, Alimin, Wa Ode Sukmawati Arsyad, Wisnu Ari Adi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Mechanical Properties of Polyurethane Slab Decorated with Reduced Graphene Oxide for Lightweight Protective Applications: Preliminary Study” (Oral, E-10), International Conference on Science and Its Application for Sustainable Development Goals 2019 (17 Nov. 2019, Kendari, Indonesia)
21. ** Escaño Mary Clare Sison “Post-DFT techniques for THz materials” (Invited), De LaSalle University (DLSU) Physics Professional Learning Community Lecture (December 11, 2019, De La Salle University, Philippines)
22. Escaño Mary Clare Sison “Origin of sub-band gap optical excitation in low- temperature GaAs-based THz emitter by DFT+SO method” (Poster, P-135), The 22nd Workshop on First-principles Electronic Structure Calculations (ASIAN-22) (October 28-30, 2019, Osaka University Hall, Osaka, Japan)
23. Fumiyoshi Kuwashima, Takuya Shirao, Kazuyuki Iwao, Masahiko Tani, Kazuyoshi Kurihara, Kohji Yamamoto, Osamu Morikawa, Hideaki Kitahara, and Makoto Nakajima “High efficient THz time domain spectroscopy using laser chaos” (Poster, Paper No. Tu-Po2-28), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
24. V. K. Mag-usara, G. Torosyan, C. Petoukhoff, Miezal Talara, C. Tachioka, J. Afalla, J. Muldera, M. C. S. Escaño¹, L. Scheuer³, D. Sokoluk³, J. Madeo⁴, H. Kitahara⁶, Q. Guo⁷, N. I. Cabello⁸, J. P. Ferrolino, A. delos Reyes, E. Estacio, A. Somintac, A. Salvador, M. Nakajima, M. Rahm, E. Th. Papaioannou, R. Beigang, M. Tani “Terahertz emission from metallic spintronic bilayers” (Oral), Philippine-Japan Conference on Photonics and Optical Materials (NIP-MSEP-RIKEN-FUKUI-NICT NETWORK) (December 12 -14, 2019, National Institute of Physics, University of the Philippines, Philippines)

25. J. Afalla, G. Catindig, A. De Los Reyes, E. Prieto, M. A. Faustino, V. D. Vistro, K. C. Gonzales, H. Bardolaza, V. K. Mag-usara, H. A. Husay, J. Muldera, N. I. Cabello, J. P. Ferrolino, H. Kitahara, A. Somintac, A. Salvador, M. Tani, E. Estacio “LT-GaAs on Silicon photoconductive antenna prototypes: layer and device performance evaluation” (Oral), Philippine-Japan Conference on Photonics and Optical Materials (NIP-MSEP-RIKEN-FUKUI-NICT NETWORK) (December 12 -14, 2019, National Institute of Physics, University of the Philippines, Philippines)
26. Mary Clare Escaño, Tuen Quang Nguyen, Hideaki Kasai, Masahiko Tani “Origin of sub-band gap optical excitation in low-temperature GaAs by post-DFT techniques” (Oral), Philippine-Japan Conference on Photonics and Optical Materials (NIP-MSEP-RIKEN-FUKUI-NICT NETWORK) (December 12 -14, 2019, National Institute of Physics, University of the Philippines, Philippines)
27. M. Tani, K. Yamamoto, M. C. S. Escaño, T. Furuya, H. Kitahara, V. Mag-usara, J. Afalla, K. Mizuno, Miezal Talara, M. Shiihara, A. Esaki, Y. Ono, H. Otsuka, and H. Sanada, H. Okazaki, T. Nakagawa, C. Tachioka, H. Takeuchi, Y. Mori, J. Muldera, E. Estacio “Research Activities of Terahertz Science Research Group in Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui” (Oral), Philippine-Japan Conference on Photonics and Optical Materials (NIP-MSEP-RIKEN-FUKUI-NICT NETWORK) (Dec. 12-14, 2019, National Institute of Physics, University of the Philippines, Philippines)
28. ** Masahiko Tani “Terahertz Time-Domain Spectroscopy: Its Instrumentation and Applications” (Invited), Special Invited Talk in Department of Physics, Shanghai Normal University (22 November 2019, Shanghai Normal University, Shanghai, China)
29. ** Masahiko Tani, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, Kohji Yamamoto, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Mary Clare S. Escaño, Takashi Furuya, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Teruo Saito, Toshitaka Idehara “Research Activities on Terahertz Science and Technology in Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui” (Invited (Plenary talk), Paper No. PL-11), The 7th Shenzhen International Conference on Advanced Science and Technology: Terahertz Science & Technology and Applications (SICAST 2019) (17-22 November, 2019, Shenzhen, China)
30. ** Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Masaki Shiihara, Akihiro Esaki, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Kazuyoshi Kurihara, Elmer Estacio, Michael I. Bakunov, N.I. “High sensitivity terahertz electro-optic sampling with metallic parallel plate waveguide” (Invited, Paper PA117-86), SPIE/COS Photonics Asia, Infrared, Millimeter-Wave, and Terahertz Technologies VI (October 20–23, 2019, Hangzhou International Expo Center, Hangzhou, China)
31. ** Masahiko Tani, Valynn Mag-usara, Miezal Talara, Chiyaka Tachioka, Garik Torosyan, René Beigang, Katsuhiko Saito, Qixin Guo, Jessica Afalla, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Hideaki Kitahara, Makoto Nakajima, Dmitry Bulgarevich, Makoto Watanabe “Terahertz Spintronic Emitters: the Properties and Optimizations” (Invited), Millimeter/THz Wave Generation & Applications III, The 5th International Symposium on Microwave/THz Science and Applications (MTSA2019) (September 29 – October 3, 2019, Hanwha Resort Tivoli, Busan, Korea)
32. Jessica Afalla, Alexander De Los Reyes, Angela Faustino, Victor DC Vistro, Hannah R. Bardolaza, Gerald Angelo Catindig, Karl Cedric Gonzales, Elizabeth Ann Prieto, Joselito Mulder, Valynn Mag-usara, Neil Irvin Cabello, Vernalyn C. Copa, John Paul Ferrolino, Garik Torosyan, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Masahiko Tani, Elmer Estacio “Detection performance of LT-GaAs-on-Silicon bowtie photoconductive antenna prototype” (Poster, Tu-Po2-61), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)

33. Valynn Katrine Mag-usara, Garik Torosyan, Miezel Talara, Jessica Afalla, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Laura Scheuer, Dominik Sokoluk, Evangelos Th. Papaioannou, Marco Rahm, René Beigang, Masahiko Tani “Spintronic THz Generation Using a Silicon-based Fe/Pt Bilayer as the Radiation Source” (Oral, Th-PM1-1-6), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
34. Hideaki Kitahara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Akihiro Esaki, Kohji Yamamoto, Takashi Furuya, Elmer Estacio, Michael I. Bakunov, Masahiko Tani “High Sensitivity Heterodyne Electro-Optic Sampling with 1.5- μ m Laser Source” (Poster, Tu-Po2-29), 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (1-6 September 2019, Maison de la Chimie Conference Center, Paris, France)
35. Miezel Talara: “Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui: Overseas Educational Program and Research Collaborations for Students” (Poster Presentation), 2019 Filipino Scholars Symposium in Kansai (2019 年度関西フィリピン留学生シンポジウム) “Sharing experiences and ideas in achieving personal and common goals” 「個人および共通の目標を達成するための経験やアイデアの共有」 (8-9 July 2019, Ichō Kaikan, Osaka University)
36. Neil Irvin Cabello, Alexander De Los Reyes, Joybelle Lopez, Vladimir Sarmiento, John Daniel Vasquez, John Paul Ferrolino, Maria Angela Faustino, Victor DC Andres Vistro, Clairecynth Yu, Hannah Bardolaza, Miezel Talara, Masaki Shiihara, Valynn Katrine Mag-usara, Jessica Afalla, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Arnel Salvador, Armando Somintac, and Elmer Estacio, “Terahertz emission enhancement of silicon nanowire-coated gallium arsenide photoconductive antenna” (Contributed, Paper No. Con1) The Second Japan - Philippines Terahertz Research Workshop (JPTW 2019) (14-16 June 2019, University of Fukui, Fukui, Japan).
37. Miezel Talara, Valynn Katrine Mag-usara, Yoshinori Oda, Hideaki Kitahara, Jessica Afalla, Garik Torosyan, Laura Scheuer, Rene Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, Elmer Estacio, Christopher Que, Alvin Karlo Tapia, Keisuke Tominaga, and Masahiko Tani, “Investigation for efficient terahertz emission of Fe/Pt spintronic bilayer : wavelength dependence and antenna structure” (Contributed, Paper No. Con6) The Second Japan - Philippines Terahertz Research Workshop (JPTW 2019) (14-16 June 2019, University of Fukui, Fukui, Japan).
38. Miezel Talara, Valynn Katrine Mag-usara, Yoshinori Oda, Hideaki Kitahara, Jessica Pauline Afalla, Garik Torosyan, Laura Scheuer, Rene Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, Elmer Estacio, Christopher Que, Alvin Karlo Tapia, Keisuke Tominaga, and Masahiko Tani: “Efficient THz Generation of Fe/Pt Spintronic Heterostructure using 400-nm and 800-nm Pump Wavelengths” (Poster, Paper No. EA-15) The 37th Samahang Pisika ng Pilipinas International Physics Conference and Annual Meeting (29 May - 1 June 2019, Tagbilaran City, Bohol, Philippines)
39. **Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Akihiro Esaki, Jessica Afalla, Valynn K. Mag-usara, Takashi Furuya, Clare Escano, Kohji Yamamoto, Elmer S. Estacio, Michael I. Bakunov: “Enhancement of electro-optic sampling signal in detection of pulsed terahertz waves by polarization filtering,” (Invited, Paper No. 10983-32), Next-Generation Spectroscopic Technologies XII, SPIE Defense + Commercial Sensing 2019 (14 - 18 April 2019, Baltimore Convention Center Baltimore, Maryland, United States)

40. ** La Agus, Alimin, Wa Ode Sukmawati Arsyad, La Ode Ahmad, Muhammad Nurdin, M. Zakir Muzakkar, Thamrin Aziz, I Nyoman Sudiana, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo “Development of Graphene Based Advanced Materials at Halu Oleo University: Present Status and Future Plan”(Invited, Invited-1), International Conference on Science and Its Application for Sustainable Development 2019 (ICOSIAS 2019) (17 Nov. 2019, Kendari (Indonesia))
41. K. Dono, K. Kono, K. Hayashi, Y. Ishikawa, Y. Fujii and S. Mitsudo, “FID measurements of BDPA radical by using a 154 GHz Gyrotron” (Poster, PS-05), Japan-China Bilateral Symposium on Technology, 2019 (2019 年 06 月 17-18 日, 福井大学文京キャンパス)
42. Tsunehiro Omija, Yuta Koizumi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Akira Fukuda, Eiichi Kobayashi, Soonchil Lee, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Development of resonators for low-temperature mm-wave ESR/NMR double magnetic resonance measurements” (Poster, PS-06), Japan-China Bilateral Symposium on Technology, 2019 (2019 年 06 月 17-18 日, 福井大学文京キャンパス)
43. Fitriani Ahmar, Tomoki Nawate, Yuta Yamamoto, La Agus, Seitaro Mitsudo, “Mechanical Properties and Morphology of Ceramic Alumina with Graphene Impurity Sintered by the 28 GHz Gyrotron” (Poster, PS-07), Japan-China Bilateral Symposium on Technology, 2019 (2019 年 06 月 17-18 日, 福井大学文京キャンパス)
44. La Agus, Seitaro Mitsudo, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Tomoki Nawate, Yuta Yamamoto, Tsunehiro Omija, Hikomitsu Kikuchi, “Progress on the Development of Graphene Based Materials for the Millimeter Wave Applications” (Poster, PS-08), Japan-China Bilateral Symposium on Technology, 2019 (2019 年 06 月 17-18 日, 福井大学文京キャンパス)
45. Y. Yamamoto, T. Nawate, H.P. Kusumah, S. Mitsudo, “Extraction of Essential Oils of Plants by Microwave Heated Distilling Method” (Poster, PS-13), Japan-China Bilateral Symposium on Technology, 2019 (2019 年 06 月 17-18 日, 福井大学文京キャンパス)
46. Y. Yamamoto, T. Nawate, Hafil Perdana Kusumah, S. Mitsudo, “Microwave Extraction of Essential Oil from Japanese Artemisia” (Oral), International Conference on Science and Its Application for Sustainable Development Goals 2019 (ICOSIAS2019) (17 Nov. 2019, Kendari, Indonesia)

2-2 国内会議発表 (97 件) (うち, 招待講演 (**): 3 件)

1. 福成雅史, 神谷亮汰, 中川和輝, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「低圧力・低電力下でのミリ波放電試験系の開発」 (口頭発表, 3R15) 第 63 回宇宙科学技術連合講演会 (2019 年 11 月 6 日～8 日 アスティとくしま)
2. 小椋大聖, 福成雅史, 渡邊将翔, 三ツ本涼太, 金子大輝, 内山裕二, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「400 GHz 帯 TE_{8,3}/TE_{8,5} モードの単独発振を目指した複合共振器ジャイロトロンの開発」 (ポスター発表, P-18) 第 28 回 (2019 年度) 日本赤外線学会研究発表会, (2019 年 11 月 14～15 日 福井大学 文京キャンパス)
3. 山口裕資, 三ツ本涼太, 渡邊将翔, 小椋大聖, 福成雅史, 金子大輝, 神谷亮汰, 中川和輝, 上山達也, 立松芳典, 斉藤輝雄 「超多周波数発振ジャイロトロンの実現に向けた二段共振器の導入」 (ポスター発表, P-14) 第 28 回 (2019 年度) 日本赤外線学会研究発表会, (2019 年 11 月 14～15 日 福井大学 文京キャンパス)

4. 斉藤輝雄, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典 「300GHz 帯高出力ジャイロトロンの開発」 (口頭発表, P-14) 第 28 回 (2019 年度) 日本赤外線学会研究発表会, (2019 年 11 月 14~15 日 福井大学 文京キャンパス)
5. 神谷亮汰, 福成雅史, 田畑邦佳, 小紫公也, 岡本瞭太郎, 伊藤慎悟, 山口裕資, 斉藤輝雄, 立松芳典 「Gyrotron FU CW GV を用いた 200 GHz 帯ミリ波放電試験系の開発」 (ポスター発表, 29P08) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
6. 西浦正樹, 鋳持尚輝, 怒賀秀男, 關良輔, 久保伸, 田中謙治, 下妻隆, 斉藤輝雄, Moseev Dmitry, Salewski Mirko, LHD 実験グループ 「協同トムソン散乱計測における高速イオンの速度空間と計測スペクトルの関係」 (ポスター発表, 30P69) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
7. 福成雅史, 田中俊輔, 新林竜志, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「シャドウグラフによる 303 GHz ミリ波放電における衝撃波形成の計測」 (口頭発表, 30Ba03) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
8. 斉藤輝雄, 田中俊輔, 新林竜志, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, Maria M. Melnikova, and Nikita M. Ryskin 「300 GHz 帯高出力ジャイロトロンにおける複数ピーク周波数スペクトルの観測」 (口頭発表, 01Cp07) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
9. 上山達也, 中川和輝, 伊藤慎悟, 岡本瞭太郎, 福成雅史, 山口裕資, 斉藤輝雄, 立松芳典 「二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンの電子ビーム入射位置最適化による発振出力の向上」 (口頭発表, 01Cp06) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
10. 山口裕資, 福成雅史, 小椋大聖, 渡邊将翔, 三ツ本涼太, 金子大輝, 上山達也, 中川和輝, 立松芳典, 斉藤輝雄 「二段共振器ジャイロトロンにおける二次高調波の超多周波発振の観測」 (ポスター発表, 01P40) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
11. 中川和輝, 上山達也, 伊藤慎吾, 岡本瞭太郎, 福成雅史, 山口裕資, 斉藤輝雄, 立松芳典 「二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンにおける二重窓を用いた二次高調波モード出力の抽出」 (ポスター発表, 02P22) プラズマ・核融合学会第 36 回年会 (2019 年 11 月 29 日~12 月 02 日 中部大学 春日井キャンパス)
12. 金子大輝, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, 斉藤輝雄, 「高周波ジャイロトロンの出力制御に向けた流水負荷の製作」 (口頭発表, E-p02) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
13. 三ツ本涼太, 山口裕資, 小椋大聖, 福成雅史, 渡邊将翔, 金子大輝, 上山達也, 神谷亮汰, 中川和輝, 立松芳典, 斉藤輝雄 「二段共振器搭載ジャイロトロンにおける 200-400 GHz 帯の二次高調波超多周波数発振」 (口頭発表, E-a10) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
14. 渡邊将翔, 小椋大聖, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄 「二次高調波 TE_{8,3}/TE_{8,5} モード複合共振器ジャイロトロンの発振試験」 (口頭発表, E-a09) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)

15. 伊藤慎悟, 上山達也, 中川和輝, 岡本瞭太郎, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄「Gyrotron FU CWGVII におけるジャイロトロン管軸位置調整による発振出力の向上」 (口頭発表, E-a08) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
16. 岡本瞭太郎, 福成雅史, 神谷亮汰, 伊藤慎悟, 中川和輝, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄「ジャイロトロンを用いたミリ波誘起寒天ジェットの高速度カメラ計測」 (口頭発表, E-a06) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
17. 立松芳典「遠赤センターでの取り組み: 現状と展望 (ジャイロトロン開発関係)」 (口頭発表, 14-1) 第 1 回高出力遠赤外光・分子物質科学研究会 (2019 年 06 月 13 日～06 月 14 日 福井大学 文京キャンパス)
18. 谷口知平, 田畑邦佳, 小紫公也, 假家強, 南龍太郎, 今井剛, 小田靖久, 福成雅史, 坂本慶司「マイクロ波ロケット研究に向けた大電力ミリ波光源ジャイロトロンの開発」 (口頭発表) 第 5 回宇宙太陽発電(SSPS)シンポジウム (2019 年 11 月 21 日～22 日 東京大学 本郷キャンパス 工学部 2 号館)
19. 福成雅史, 小紫公也「宇宙への低コスト物資輸送機マイクロ波ロケットの長距離ミリ波伝送系の開発」 (口頭発表) 第 5 回宇宙太陽発電(SSPS)シンポジウム (2019 年 11 月 21 日～22 日 東京大学 本郷キャンパス 工学部 2 号館)
20. 中川 弥, 古屋岳, V. Morozov, 小野義泰, 福成雅史, 立松芳典, 神谷亮汰, 岡本瞭太郎「ジャイロトロンを用いた高強度テラヘルツ波励起による Fe ドープ InP からの第二高調波発生」 (口頭発表, B-p03) 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
21. ** 石川裕也, 藤井裕, 大矢健太, 三浦俊亮, 福田昭, 浅野貴行, 小泉優太, 光藤誠太郎, 水崎隆雄, 松原明, 菊池彦光, Soonchil Lee, Sergey Vasiliev, 山森英智“ ^3He - ^4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR 測定装置の開発” (招待・特別講演等 3), 日本赤外線学会第 83 回定例研究会 (2019 年 5 月 31 日 大阪産業大学梅田サテライト)
22. 石川裕也, 藤井裕, 小泉優太, 大見謝恒宙, 笈田智輝, 福田昭, 光藤誠太郎, 菊池彦光“超低温における希薄リンドープシリコンの ^{31}P 動的核偏極核磁気共鳴信号の観測 II” (ポスター発表, 10aPS-69), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日～13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)
23. 大見謝恒宙, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 光藤誠太郎“超低温・ミリ波帯の電気検出型磁気共鳴測定装置の開発 II” (ポスター発表, 10aPS-70), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日～13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)
24. 堂野竜暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 光藤誠太郎“154 GHz ジャイロトロン光源を用いた BDPA ラジカル FT-ESR” (ポスター発表, 10aPS-71), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日～13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)
25. 笈田智輝, 大見謝恒宙, 藤井裕, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎“ $S=1/2$ 一次元反強磁性体 D-F5PNN の単結晶の核磁気共鳴” (ポスター発表, 10aPS-43), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日～13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)

26. 岩渕啓佑, 石黒菜摘, 曾我之泰, 佐藤政行, 石川裕也, 光藤誠太郎, 吉田光宏 “量子ビーム長距離輸送系を用いたミリ波帯具レーティング後進波管の発振実験” (ポスター発表, 10pK22-7), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日~13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)
27. 八谷大輝, 高橋英幸, 岡本翔, 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁 “高強度ミリ波光源ジャイロトロンを用いた力検出型 ESR 測定” (ポスター発表, 10pD11-1), 日本物理学会 2019 年秋季大会 (2019 年 9 月 10 日~13 日 岐阜大学柳戸キャンパス)
28. 大見謝恒宙, 笈田智輝, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 光藤誠太郎 “極低温・ミリ波帯の電気検出型磁気共鳴測定装置の開発” (ポスター発表, P207), 第 58 回電子スピンサイエンス学会年会(SEST2019) (2019 年 11 月 7-9 日 川崎市コンベンションホール)
29. 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “154 GHz ジャイロトロンを用いた希釈 BDPA ラジカルの FID 信号の測定と解析” (ポスター発表, P216), 第 58 回電子スピンサイエンス学会年会(SEST2019) (2019 年 11 月 7-9 日 川崎市コンベンションホール)
30. 笈田智輝, 大見謝恒宙, 大浦拓実, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 小林英一, 菊池彦光 “ミリ波二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの最適化” (ポスター発表, P254), 第 58 回電子スピンサイエンス学会年会(SEST2019) (2019 年 11 月 7-9 日 川崎市コンベンションホール)
31. 大見謝恒宙, 笈田智輝, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 光藤誠太郎 “抵抗検出型の極低温・遠赤外電子スピン共鳴装置の開発” (ポスター発表, P19), 日本赤外線学会研究発表会 (2019 年 11 月 14 日-15 日 福井大学文京キャンパス)
32. 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “遠赤外ジャイロトロンを用いたパルス ESR の FT スペクトル解析” (ポスター発表, P16), 日本赤外線学会研究発表会 (2019 年 11 月 14 日-15 日 福井大学文京キャンパス)
33. 林哉汰, 堂野壱暉, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “遠赤外ジャイロトロンを用いたパルス ESR 装置開発” (ポスター発表, P17), 日本赤外線学会研究発表会 (2019 年 11 月 14 日-15 日 福井大学文京キャンパス)
34. 笈田智輝, 大見謝恒宙, 大浦拓実, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 小林英一, 菊池彦光 “遠赤外 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの開発” (ポスター発表, P13), 日本赤外線学会研究発表会 (2019 年 11 月 14 日-15 日 福井大学文京キャンパス)
35. 古屋岳, 森 祐揮, 眞田洋希, 堂野壱暉, 林哉汰, 北原英明, 石川裕也, 光藤誠太郎, 谷正彦 “ミリ波ジャイロトロンを用いた気相分子からの自由誘導減衰測定” (ポスター発表, p15), 日本赤外線学会研究発表会 (2019 年 11 月 14 日-15 日 福井大学文京キャンパス)
36. 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 浅野貴行, 大見謝恒宙, 堂野壱暉, 福田昭, 水崎隆雄, 松原明, 山森英智, Soonchil Lee, Sergey Vasiliev, 菊池彦光 “福井大学におけるミリ波帯磁気共鳴装置開発の取り組み II” (口頭発表, 2-2), 第六回西日本強磁場科学研究会 (2019 年 9 月 9 日 名古屋大学東山キャンパス)
37. 笈田智輝, 大見謝恒宙, 藤井裕, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎 “ $S=1/2$ 一次元反強磁性体 D-F5PNN の単結晶の核磁気共鳴” (口頭発表, S-6), 第六回西日本強磁場科学研究会 (2019 年 9 月 9 日 名古屋大学東山キャンパス)

38. 堂野竜暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 光藤誠太郎 “154 GHz ジャイロトロン光源を用いた BDPA ラジカルの FT-ESR” (口頭発表, S-7), 第六回西日本強磁場科学研究会 (2019 年 9 月 9 日 名古屋大学東山キャンパス)
39. 堂野竜暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “ジャイロトロンを用いた Pulsed-ESR 装置による希釈 BDPA ラジカルの FT-ESR” (口頭発表, C-a11), 2019 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2019 年 12 月 7 日 富山県立大学射水キャンパス)
40. 橋本 樹, 笈田智輝, 大見謝恒宙, 大浦拓実, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 小林英一, 菊池彦光 “ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型コイルの最適化” (口頭発表, C-a10), 2019 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2019 年 12 月 7 日 富山県立大学射水キャンパス)
41. 佐藤丈賀, 林哉汰, 堂野竜暉, 石川裕也, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “DNP-NMR 測定に向けた円筒型共振器による ESR” (口頭発表, C-a09), 2019 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2019 年 12 月 7 日 富山県立大学射水キャンパス)
42. 大浦拓実, 笈田智輝, 大見謝恒宙, 藤井裕, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎 “S=1/2 一次元反強磁性体 D-F5PNN の単結晶の ^{19}F -NMR” (口頭発表, C-a08), 2019 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2019 年 12 月 7 日 富山県立大学射水キャンパス)
43. 森祐揮, 古屋岳, 眞田洋希, 堂野竜暉, 林哉汰, 北原英明, 石川裕也, 光藤誠太郎, 谷正彦 “ミリ波ジャイロトロンを励起光源としたガス分子からの自由誘導減衰測定” (口頭発表, B-p02), 2019 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2019 年 12 月 7 日 富山県立大学射水キャンパス)
44. 光藤誠太郎 “遠赤センターでの取り組み:現状と展望 (物性関係)” (口頭発表, 14-2), 第 1 回高出力遠赤外光・分子物質科学研究会(KBK 研究会) (2019 年 6 月 13 日 - 14 日 福井大学文京キャンパス)
45. 石川裕也, 藤井裕, 小泉優太, 大見謝恒宙, 笈田智輝, 福田昭, 小林英一, 光藤誠太郎, 菊池彦光 “超低温・高周波領域における meanderline コイルを用いた Si:P の ^{31}P -DNP-NMR 測定” (口頭発表, O3-7), 物性研短期研究会 強磁場コラボラトリーによる強磁場科学の新展開～光科学との融合も視野にいて～ (2019 年 12 月 3-5 日 大阪大学豊中キャンパス)
46. 堂野竜暉, 林哉汰, 石川裕也, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎 “希釈 BDPA ラジカルを用いた 154GHz ジャイロトロン光源による FT-ESR” (ポスター発表, P-14), 物性研短期研究会 強磁場コラボラトリーによる強磁場科学の新展開～光科学との融合も視野にいて～ (2019 年 12 月 3-5 日 大阪大学豊中キャンパス)
47. 舘岡 千柳佳, 谷 正彦, Valynn Mag-usara, Miezal Talara, Garik Torosyan, René Beigang, 齊藤 勝彦, 郭 其新, Jessica Afalla, 古屋 岳, Mary Clare Escaño, 北原 英明, 中嶋 誠, Dmitry Bulgarevich, 渡邊 誠 “金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の材料依存” (口頭発表, B-p05), 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
48. 竹内 宏樹, 椎原正基, 江崎晃弘, 北原 英明, 古屋 岳, 谷 正彦 “Cherenkov 位相整合と平行平板導波路を用いたテラヘルツ波のヘテロダイン電気光学サンプリング” (口頭発表, B-p04), 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)

49. 岡崎大志, 大塚 大, 谷 正彦, 古屋 岳, 山本 晃司, 那須 達郎, ダイアン マリーナ, 佐藤 春実 “低波数ラマン測定による TMAO 水溶液中の水素結合相互作用の研究 (II)” (口頭発表, B-a11), 2019 年度日本物理学会北陸支部 定例学術講演会 (2019 年 12 月 07 日 富山県立大学 射水キャンパス)
50. Miezal Talara, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Jessica Pauline Afalla, Elmer Estacio, Dmitry Bulgarevich, Makoto Watanabe, Masahiko Tani “High-performance THz wave generation of a diabolo-shaped Fe/Pt spintronic antenna on MgO substrate” (ポスター発表, Pos16-A), テラヘルツ科学の最先端 VI (2019 年 11 月 28 日～30 日, 東京工業大学 デジタル多目的ホール)
51. 守安 毅, 小出 大士郎, 笹島 秀樹, 梅村 洋輝, 佐藤 宏樹, ジェシカ・アフアリヤ, 谷 正彦, 北原 英明, 河本 敏郎, 熊倉 光孝 “薄膜シリコンの透過テラヘルツ波に対する光励起の影響” (ポスター発表, Pos2-A), テラヘルツ科学の最先端 VI (2019 年 11 月 28 日～30 日, 東京工業大学 デジタル多目的ホール)
52. 谷 正彦, 栗原 一嘉, 桑島 史欣, 郭其新 “テラヘルツ波の超高感度電気光学サンプリング法の開発” (ポスター発表, 18), JST 産学共創基礎基盤研究プログラム 技術テーマ「テラヘルツ波新時代を切り拓く革新的技術基盤の創出」 産学共創の場 (テラヘルツ科学の最先端 VI と同時開催) (2019 年 11 月 28 日, 東京工業大学 デジタル多目的ホール, メディアホール)
53. 長友重紀, 山本晃司, 長井雅子, 北川禎三 “ヒト成人ヘモグロビンの酸素親和性制御に関連した GHz, THz 領域振動の研究” (ポスター発表, 1Pos035), 第 57 回日本生物物理学会年会 (2019 年 9 月 24 日～26 日, シーガイアコンベンションセンター, 宮崎市)
54. Jessica Pauline Castillo Afalla, Alexander De Los Reyes, Maria Angela Faustino, Gerald Catindig, Elizabeth Prieto, Karl Cedric Gonzales, Valynn Mag-usara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio, Masahiko Tani “Photoconductivity in LT-GaAs-on-Si studied by optical pump terahertz probe” (口頭発表, 19p-E215-10), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, JSAP-OSA Joint Symposia 2019 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
55. Miezal Talara, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Dmitry Bulgarevich, Makoto Watanabe, Jessica Pauline Afalla, Elmer Estacio, Katsuhiko Saito, Qixin Guo, Masahiko Tani “Efficient THz Generation of Diabolo-Shaped Spintronic Fe/Pt Bilayer on MgO Substrate using 780-nm Pump Wavelength” (口頭発表, 19p-E215-6), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, JSAP-OSA Joint Symposia 2019 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
56. Valynn Katrine Magusara, Garik Torosyan, Miezal Talara, Jessica Afalla, Laura Scheuer, Dominik Sokoluk, Evangelos Th. Papaioannou, Marco Rahm, Rene Beigang, Masahiko Tani “Spintronic Terahertz Generation Using an Optimized Metallic Bilayer of Epitaxial Grown Fe/Pt on Silicon Substrate” (口頭発表, 19p-E215-5), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
57. Dmitry S Bulgarevich, Masahiro Kusano, Takashi Furuya, Jessica Afalla, Valynn Mag-usara, Masahiko Tani, Makoto Watanabe “Machine Learning Classifiers for Terahertz Waveform Recognition” (口頭発表, 19p-E215-12), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, JSAP-OSA Joint Symposia 2019 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)

58. Neil Irvin Cabello, Alexander De Los Reyes, Joybelle Lopez, Vladimir Sarmiento, John Paul Ferrolino, Maria Angela Faustino, Victor DC Andres Vistro, Clairecynth Yu, Hannah Bardolaza, Miezal Talara, Masaki Shiihara, Valynn Mag-usara, Jessica Afalla, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Arnel Salvador, Armando Somintac, Elmer Surat Estacio “Enhanced THz emission of silicon nanowire-coated gallium arsenide photoconductive antenna” (ポスター発表, 19a-PA2-3), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
59. 栗原 一嘉, 草間 究, 北原 英明, 谷 正彦, 山本 晃司, 栗島 史欣, 森川 治 “金属 V 溝テーパー導波路に結合した平行平板導波路の THz 波透過率” (ポスター発表, 19a-PA2-9), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
60. Escaño Mary Clare Sison “Does lattice expansion really occur in defected LT-GaAs?” (口頭発表, 12pB22-5), 2019 年日本物理学会秋季大会 (2019 年 9 月 10 日～13 日, 岐阜大学 柳戸キャンパス)
61. 守安 毅, 小出 大士朗, 笹島 秀樹, 梅村 洋輝, アファリヤ ジェシカ, 谷 正彦, 北原 英明, 河本 敏郎, 熊倉 光孝 “薄膜シリコンの透過テラヘルツ電場波形に対する光励起の影響” (ポスター発表, 19a-PA2-25), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
62. 桑島 史欣, 白尾 拓也, 岩尾 憲幸, 合田 汐里, 谷 正彦, 栗原 一嘉, 山本 晃司, 森川 治, 北原 英明, 中嶋 誠 “レーザーカオスを用いた THz 時間領域分光法” (口頭発表, 21p-E207-8), 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会 (2019 年 9 月 18 日～21 日, 北海道大学札幌キャンパス)
63. Fitriani Ahmar “THz wave characteristic and mechanical properties of ceramic alumina with graphene impurity sintered by 28 GHz Gyrotron” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
64. 中川 弥 “メタマテリアル構造を用いたテラヘルツ波の波長変換素子の研究” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
65. 竹内 宏樹 “Cherenkov 位相整合と平行平板導波路を用いたテラヘルツ波の電気光学サンプリングの研究” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
66. 舘岡 千柳佳 “金属スピントロニック素子によるテラヘルツ放射の材料依存性” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
67. 岡崎大志 “ハロゲン化アルカリ金属水溶液試料の低波数ラマン分光” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
68. 森 祐揮 “ジャイロトロンを励起光源としたガス分子からの自由誘導減衰測定の研究” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
69. 江崎晃弘 “偏光フィルタリングを用いた高強度テラヘルツ波の電気光学サンプリング検出特性の評価” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日～11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)

70. 椎原正基 “Cherenkov 位相整合を用いたテラヘルツ波の電気光学サンプリングの高感度化” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日~11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
71. 小野義泰 “Split-Ring Resonator 型メタマテリアルを用いたテラヘルツ波の波長変換素子の評価” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日~11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
72. 大塚 大 “TMAO 水溶液の低波数ラマン分光” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日~11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
73. Miezel Talara “Spintronic THz emission from diabolo antenna made with Pt/Fe bilayer film on MgO substrate” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日~11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
74. 眞田洋希 “ガス分子の自由誘導減衰を検出するためのサブハーモニックミキサーの開発” (口頭発表), 第 24 回 (2019 年) 福井セミナー (2019 年 8 月 9 日~11 日, 福井工業大学 学園本部 福井キャンパス)
75. 縄手知樹, Fitriani Ahmar, 山本悠太, 石原雅弘, La Agus, 光藤誠太郎, “28 GHz ジジャイロトロンによるグラフェン添加セラミックスの電磁波焼結” (ポスター発表, P04) 第 13 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2019 年 10 月 30 日~11 月 1 日 国立研究開発法人 産業技術総合研究所)
76. 山本悠太, 縄手知樹, Hafil. P. Kusumah, 光藤誠太郎, “マイクロ波蒸留法で抽出されたヨモギ精油の特徴” (ポスター発表, P26) 第 13 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2019 年 10 月 30 日~11 月 1 日 国立研究開発法人 産業技術総合研究所)
77. 石川裕也, 堂野壱暉, 林哉汰, 佐藤丈賀, 藤井裕, 古屋岳, 光藤誠太郎, “154GHz ジャイロトロン光源を用いたパルス ESR 測定装置の開発” (口頭発表, 14-6) 第 14 回量子スピン系研究会 (2020 年 1 月 8 日~9 日 秋田芸術村)
78. 林哉汰, 堂野壱暉, 石川裕也, 藤井裕, 佐藤丈賀, 古屋岳, 光藤誠太郎, “154 GHz ジャイロトロン光源を用いた BDPA ラジカル FT-ESR II” (ポスター発表, 16aPSA-109) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
79. 石川裕也, 堂野壱暉, 林哉汰, 佐藤丈賀, 藤井裕, “DNP-NMR 測定に向けた円筒型共振器による ESR 測定” (ポスター発表, 16aPSA-110) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
80. 笈田智輝, 大見謝恒宙, 橋本樹, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 小林英一, 菊池彦光, “ミリ波二重磁気共鳴測定に向けた平面型 NMR コイルの最適化” (ポスター発表, 16aPSA-111) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
81. 藤井裕, 大見謝恒宙, 笈田智輝, 石川裕也, 福田昭, 光藤誠太郎, “抵抗検出型の極低温・高周波磁気共鳴測定装置の開発” (ポスター発表, 16aPSA-112) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
82. 菊池彦光, 玉村亮太, 藤井裕, 松尾晶, 金道浩一, “アルキル基インターカレートしたハニカム格子反強磁性体 KNiAsO_4 の磁気秩序” (ポスター発表, 16pPSA-85) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)

83. 高橋英幸, 岡本翔, 八谷大輝, 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁, “高強度ミリ波光源ジャイロトロンを用いた室温における力検出型 ESR” (口頭発表, 17aE22-7) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
84. 船越風太, 齋藤佑, 原茂生, 櫻井敬博, 高橋英幸, 大久保晋, 太田仁, 菊池彦光, 藤井裕, “ダイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の高周波 ESR 測定 II” (口頭発表, 19aE21-11) 日本物理学会第 75 回年次大会(2020) (2020 年 3 月 16 日~19 日 名古屋大学東山キャンパス)
85. Miezal Talara, Valynn Katrine Mag-usara, Yoshinori Oda, Hideaki Kitahara, Jessica Afalla, Garik Torosyan, Laura Scheuer, Johannes L’huillier, René Beigang, Evangelos Th. Papaioannou and Masahiko Tani: “Terahertz Emission of Fe/Pt Spintronic Bilayer Heterostructure using 400-nm and 800-nm Excitation Wavelengths” (Poster, Paper No. PI-23), 2019 年日本分光学会年次講演会 (2019 年 5 月 14 日~16 日, 京都大学化学研究所)
86. Valynn Katrine Mag-usara, Garik Torosyan, Miezal Talara, Jessica Afalla, Joselito Mulderal, Hideaki Kitahara, Laura Scheuer, Evangelos Th. Papaioannou, René Beigang, Masahiko Tani: “Fe/Pt Spintronic Bilayer on Silicon Substrate as a THz Emitter for Femtosecond-fiber-laser-based THz Spectroscopy Systems” (Poster, Paper No. PI-24), 2019 年日本分光学会年次講演会 (2019 年 5 月 14 日~16 日, 京都大学化学研究所)
87. 栗原一嘉, 石川裕也, 古屋岳, 守安毅, 田中百音, 谷内柚太, 倉知豊, 佐々木慶伍, 下野望, 小出大士朗, 野末悟郎, 「福井大学における地域の児童・生徒に対する先進的教育提供事業-小学校 5・6 年生向けチャレンジ理科教室-」 (ポスター発表, 14a-PA1-9) 2020 年第 67 回応用物理学会春季学術講演会 (2020 年 3 月 12 日~15 日上智大学 四谷キャンパス)
88. Miezal Legurpa Talara, Dmitry Bulgarevich, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Makoto Nakajima, Makoto Watanabe, Masahiko Tani: "THz Time-Domain Magneto-Optic On-Chip Sensor/Imager Based on Spintronic THz Emission (II)" (口頭発表 13a-B508-9), 第 67 回応用物理学会春季学術講演会 (2020 年 3 月 12 日~15 日, 上智大学四谷キャンパス)
89. 森川 治, 浜田 大, 山本 晃司, 栗原 一嘉, 桑島 史欣, 谷 正彦, 「廉価版 sub-THz 分光器による測定データの計算処理方法の改善」 (ポスター発表, 12p-PA1-17), 第 67 回応用物理学会春季学術講演会 (2020 年 3 月 12 日~15 日, 上智大学四谷キャンパス)
90. 桑島 史欣, 白尾 拓也, 岩尾 憲幸, 合田 汐里, 谷 正彦, 栗原 一嘉, 山本 晃司, 森川 治, 北原 英明, 中嶋 誠, 「レーザーカオスを用いた高安定 THz 波」 (講演番号 14a-B406-1), 第 67 回応用物理学会春季学術講演会 (2020 年 3 月 12 日~15 日, 上智大学四谷キャンパス)
91. **Masahiko Tani, “Research and Development of Terahertz Spectroscopic Techniques Using Femtosecond Lasers” (招待講演), 理化学研究所講演 (2020 年 2 月 26 日, 理化学研究所和光)
92. **谷 正彦, 「高感度かつ低コストなテラヘルツ時間領域分光システムのためのテラヘルツ波放射素子と検出素子の開発」 (招待講演), (公社)日本分光学会 関西支部 2019 年度講演会 (2020 年 3 月 4 日, 京都大学桂キャンパス)
93. 西浦正樹, 釦持尚輝, 奴賀秀男, 關良輔, 久保伸, 田中謙治, 足立迅, 下妻隆, 矢内亮馬, 齊藤輝雄, Moseev Dmitry, Salewski Mirko, LHD 実験グループ, 「協同トムソン散乱計測により得られた散乱スペクトルの速度空間再構成」, (口頭発表, 16pD11-12), 日本物理学会第 75 回年次大会 (2020 年 3 月 16 日-19 日, 名古屋大学東山キャンパス)

94. 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄, 「303 GHz ミリ波放電構造と衝撃波の形成過程の観測」(口頭発表), 第8回「高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用」ワークショップ, (2020年3月25日, 筑波大学F棟会議室224【コロナウイルスのためTV会議で開催】)
95. 谷口知平, 小紫公也, 假家強, 南龍太郎, 今井剛, 坂本慶司, 小田靖久, 福成雅史, 「東大ジャイロトロンについて」(口頭発表), 第8回「高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用」ワークショップ, (2020年3月25日, 筑波大学F棟会議室224【コロナウイルスのためTV会議で開催】)
96. 元塚洸太, 内野健太, 菅沼悟, 嶋村耕平, 横田茂, 森浩一, 福成雅史, 立松芳典, 「福井大大型電波暗室内でのドローンへの28 GHz マイクロ波給電実験」(口頭発表), 第8回「高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用」ワークショップ, (2020年3月25日, 筑波大学F棟会議室224【コロナウイルスのためTV会議で開催】)
97. 松倉真帆, 嶋村耕平, 横田茂, 福成雅史, 立松芳典, 「マイクロ波直流変換真空管の開発・設計」(口頭発表), 第8回「高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用」ワークショップ, (2020年3月25日, 筑波大学F棟会議室224【コロナウイルスのためTV会議で開催】)

3) 著書・解説・研究報告等 (0 件)

無し

4) 受賞 (1 件)

1. 受賞者: 石川裕也
 賞の名称: 第6回研究奨励賞 (2019年5月31日)
 授与団体・会議名: 一般社団法人 日本赤外線学会
 受賞題目: ^3He - ^4He 希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温 ESR/NMR 測定装置の開発

5) 兼業

谷正彦

- ・ (株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013. 4. 24～継続
- ・ 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員 (招へい教授)
2008. 04. 01～継続
- ・ (社) 日本分光学会理事会 理事 2014. 07. 01～継続
- ・ 日本分光学会中部支部幹事 2009. 01～継続
- ・ 福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員
2009. 11～継続
- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015. 7. 01～継続

光藤誠太郎

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい教授
2015. 10～継続

立松芳典

- ・ 一般社団法人プラズマ・核融合学会 代議員
2019. 04～2021. 03

斉藤輝雄

- ・ 日本赤外線学会企画委員会委員 2015. 04～継続

藤井裕

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授
2015. 10～継続

山本晃司

- ・ 非常勤講師 福井市医師会看護専門学校 2019. 04. 01～2019. 09. 30
- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム学術情報委員委員長 2013. 04～継続

6) 特許

無し

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

なし

2) 学位論文 (修士)

物理工学専攻

椎原 正基	平行平板導波路を用いたテラヘルツ波のヘテロダイン電気光学サンプリングの高感度化
縄手 知樹	グラフェン-アルミナ複合セラミックスの 28 GHz ジャイロトロンを用いたミリ波焼結
山本 悠太	マイクロ波蒸留法を用いた植物精油の抽出
大見謝 恒宙	極低温・ミリ波帯の電氣的検出磁気共鳴装置の開発
堂野 竜暉	ジャイロトロン光源 Pulsed-ESR 装置を用いた BDPA の FID 測定と解析
小椋 大聖	400 GHz 帯二次高調波 TE _{8,3} /TE _{8,5} モード複合共振器ジャイロトロンの開発
上山 達也	二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンの電子ビーム入射位置最適化による発振出力の向上

電気・電子工学専攻

猪股 恒志	金属平行平板への THz 波入射の誘電体板依存性

3) 卒業論文

物理工学科

岡崎 大志	TMAO 水溶液のテラヘルツ帯時間領域コヒーレントラマン分光
竹内 宏樹	Cherenkov 位相整合と平行平板導波路を用いたテラヘルツ波のヘテロダイン電気光学サンプリング
舘岡 千柳佳	金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の材料依存
中川 弥	Fe ドープドープ InP を用いた, テラヘルツ帯の第二高調波発生研究
森 祐揮	高出力テラヘルツパルス励起によるガス分子からの自由誘導減衰測定の研究
秋葉 直也	超低温 ESR のためミリ波帯位相器開発のためミリ波帯位相器開発
大浦 拓実	$S = 1/2$ 一次元反強磁性体 D-F5PNN 単結晶の角度回転 NMR 測定
佐藤 丈賀	DNP-NMR 測定に向けた円筒型共振器による ESR
橋本 樹	ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のため平面型 NMR コイルの最適化
伊藤 慎悟	Gyrotron FU CW GVII におけるジャイロトロン管軸位置調整による発振出力の向上
岡本 瞭太郎	ジャイロトロンを用いたミリ波誘起寒天ジェットの高速度カメラ計測
金子 大輝	高周波ジャイロトロンの出力制御に向けた流水負荷装置の製作
三ツ本 涼太	二段共振器搭載ジャイロトロンにおける 200~400 GHz 帯の二次高調波超多周波数発振の観測
渡邊 将翔	二次高調波 TE _{8,3} /TE _{8,5} モード複合共振器ジャイロトロンの発振試験

電気電子情報工学科

林 大智	金属平行平板導波路内に配置した誘電体チューブの電磁波 WG モード解析
原 直正	誘電体チューブにおける電磁波 WG モードの誘電率依存性
元塚 稜	金属平行平板への THz 波入射の誘電体板依存性
浅井 健登	二層誘電体を挟んだ金属平行平板導波路の分散関係

資料Ⅳ

令和元年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（R01）

センター長／教授	谷正彦(併任)
副センター長／教授	光藤誠太郎(併任)
センター専任教員	谷正彦
	光藤誠太郎
	立松芳典
	藤井裕
	山本晃司
	Mary Clare Sison ESCAÑO
	古屋岳
	山口裕資
	福成雅史
	石川裕也
研究主幹／特命教授	斉藤輝雄(併任)

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	山本晃司	
助教	古屋岳	
研究機関研究員	Jessica Pauline Castillo AFALLA	(H28.09 ~ R02.02)
研究機関研究員	Valynn Katrine P. MAGUSARA	(H29.04 ~ R02.03)
研究機関研究員	Joselito Echavez MULDERA	(R02.03 ~ 現在)

基幹研究部門（遠赤外新技術グループ）

教授	光藤誠太郎
助教	石川裕也

基幹研究部門（超低温物性研究グループ）

教授	光藤誠太郎
准教授	藤井裕

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison ESCAÑO	
助教	山口裕資	
特命教授	斉藤輝雄	(H30.04 ~ R02.03)
特命助教	北原英明	(H27.04 ~ R01.04)
特命准教授	Ilia BANDURKIN	(R01.10 ~ R02.03)
CA 特命准教授	Alexei KULESHOV	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R01.04 ~ 05)
CA 特命准教授	Alexander I. TSVETKOV	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R01.06 ~ 07)
CA 特命准教授	Sergey MOROZOV	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R01.08 ~ 09)
CA 特命教授	Svilen P. SABCHEVSKI	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R01.10 ~ 11)
CA 特命教授	Andrei SAVILOV	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R01.12 ~ R02.01)
CA 特命教授	Irina V. ZOTOVA	(R01.04 ~ R02.03, 滞在期間: R02.02 ~ 03)
招聘准教授	La AGUSU	(R01.05 ~ 06)

招聘教授	Elmer S. ESTACIO	(R01.06 ~ 07)
招聘准教授	Julien BRAULT	(R01.07 ~ 09)
招聘准教授	Eduard KHUTORIAN	(R01.10 ~ 11)
招聘教授	Vladimir N. MANUILOV	(R02.01 ~ 02)

寒剤供給セクション

セクション長	光藤誠太郎
業務支援	小林英一
派遣社員（ナカテック）	荒川重信

客員研究部門

客員教授	堀俊和（福井大学客員教授）	(H28.04 ~ R02.03)
客員教授	長島健（摂南大学）	(H29.11 ~ R02.03)
客員教授	尾崎幸洋（関西学院大学名誉教授）	(H30.04 ~ 現在)
客員准教授	岩本敏志（（株）日邦プレシジョン）	(H29.05 ~ R02.03)
客員准教授	栗島史欣（福井工業大学電気電子情報工学科）	(H29.08 ~ R02.03)
客員准教授	福田昭（兵庫医科大学）	(H29.11 ~ R02.03)

協力研究部門（遠赤外物性）

教授	菊池彦光（兼）（福井大学大学院工学研究科）
教授	福井一俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（分光計測）

教授	栗原一嘉（兼）（福井大学大学院教育学研究科）

協力研究部門（遠赤外素材評価）

准教授	本田知己（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（ミリ波通信）

教授	藤元美俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（医工連携）

教授	片山寛次（兼）（福井大学医学部 附属病院）
准教授	松本英樹（兼）（福井大学医学部医学科）

協力研究部門（テラヘルツ分光）

講師	守安毅（兼）（福井大学大学院工学研究科）

教務補佐員

森戸みゆき
吉田香織

事務補佐員

栗島資子 (R01.10 ~ 現在)

技術員

戸澤理詞 (工学部技術部派遣)

リサーチアドバイザー

大久保邦三

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	谷正彦
副センター長	光藤誠太郎
電気・電子工学講座	塩島謙次、橋本明弘
物理工学講座	橋本貴明、菊池彦光
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	立松芳典、藤井裕、山本晃司、Mary Clare Sison ESCAÑO、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学専攻長	塩島謙次
物理工学専攻長	橋本貴明
その他の委員	光藤誠太郎、立松芳典、菊池彦光、橋本明弘

遠赤外領域開発研究センター第1教員会議

センター専任教授	谷正彦、光藤誠太郎、立松芳典

遠赤外領域開発研究センター第2教員会議

センター専任教授	谷正彦、光藤誠太郎、立松芳典
センター専任准教授	藤井裕、山本晃司、Mary Clare Sison ESCAÑO
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也
センター特命教授	斉藤輝雄（陪席）

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	太田 仁（神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター・教授）、 下妻 隆（核融合科学研究所・ヘリカル研究部プラズマ加熱物理研究系・教授）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 栗原一嘉（福井大学・教育学部・教授）、立松芳典、山本晃司、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	山本晃司
委員	藤井裕、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、北原英明、福成雅史、 茶谷朋己（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

室長	谷正彦
室員	光藤誠太郎、立松芳典、Mary Clare Sison ESCAÑO、藤井裕、山本晃司、古屋岳、 山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

構成員	谷正彦（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター 国際連携 WG

構成員	光藤誠太郎（リーダー）、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、吉田香織

遠赤外領域開発研究センター KBK 研究会 WG

構成員	藤井裕（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、谷正彦

遠赤外領域開発研究センター 若手海外派遣招聘 WG

構成員	立松芳典（リーダー）、古屋岳、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター データ収集 WG

構成員	谷正彦（リーダー）、立松芳典、山本晃司、藤井裕、山口裕資

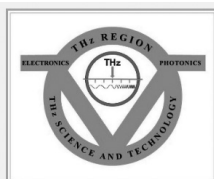
資料Ⅴ

令和元年度

- － 高出カテラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 海外研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/

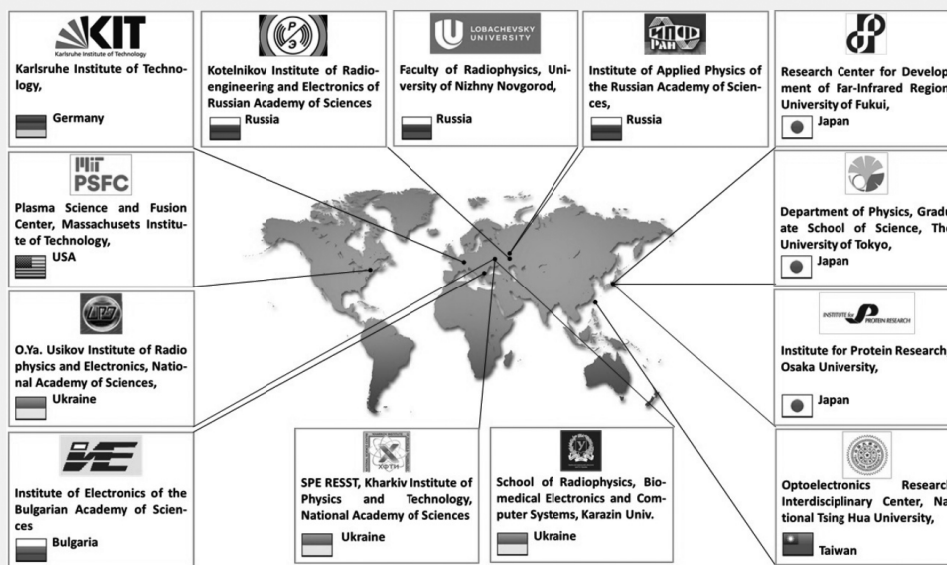


International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

The International Consortium organized and facilitated by the FIR UF Center in 2015 has proved to be an efficient framework for active international collaboration, dissemination of knowledge, and ideas in the broad fields of the high-power Terahertz science and technology. We are pleased to announce that after the expiration of its 5-year period the Consortium has been extended to the period 2020-2025 by an amendment to the initial agreement signed by 13 member institutions (three of which new) from 7 countries shown on the map below and listed in the Members section of the website.



New announcement (1 April 2020)

The International Consortium has been extended for a 5-year period from April 1, 2020 to March 31, 2025, with 13 member institutions, adding 3 new institutions. Please visit the "Members" page.

New announcement (20 February 2020)

Announcement of the International Collaborative Research Program 2020

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

New announcement about the deadline for application to the International Research Program 2019.

Please follow the link [here](#).

Announcement of the International Collaborative Research Program 2019

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

List of the issues of the Newsletter:

- [Newsletter #1 \(October 2015\)](#)
- [Newsletter #2 \(March 2016\)](#)
- [Newsletter #3 \(June 2016\)](#)
- [Newsletter #4 \(October 2016\)](#)
- [Newsletter #5 \(February 2017\)](#)
- [Newsletter #6 \(June 2017\)](#)
- [Newsletter #7 \(October 2017\)](#)
- [Newsletter #8 \(February 2018\)](#)
- [Newsletter #9 \(June 2018\)](#)
- [Newsletter #10 \(October 2018\)](#)
- [Newsletter #11 \(February 2019\)](#)
- [Newsletter #12 \(June 2019\)](#)
- [Newsletter #13 \(October 2019\)](#)
- [Newsletter #14 \(February 2020\)](#)

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

between

Institute of Physics,

Vietnam Academy of Science and Technology

and

Research Center for Development of Far-Infrared Region,

University of Fukui

PREAMBLE

Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology, Vietnam (hereinafter referred to as "IOP VAST") and Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui in Japan (hereinafter referred to as "FIR UF"), based on the spirit of reciprocity, agree to promote and co-operate in the area of education and research in order to strengthen ties between both institutions and to encourage the interchange of academic and research activities.

All the activities under MOU must follow the laws and regulations of both countries Viet Nam and Japan.

1. SCOPE OF COOPERATION

IOP VAST and FIR UF agree on the following matters:

- *Mutual visit of staff and students:* Encourage the exchange of faculty and students from the respective institutions. The travel and stipend support for the exchange members of faculty and staff are made by the responsibility of the home institution unless otherwise arranged.
- *Joint research in the fields of mutual interests:* Proposals for joint research projects between faculty members of the both sides are strongly encouraged, and approval will be given after both institutions have fully discussed and agreed on the validity and costs of the research program.

2. FINANCIAL PROVISION

This MOU does not legally or financially bind either of the two universities. The two Parties will jointly seek for funding opportunities from national and international organizations for implementation of the activities under this MOU.

3. VALIDITY OF AGREEMENT

This agreement shall remain in force for a period of five (5) years from the date that it is signed by both parties, with the agreement that it may be terminated by either party giving twelve months notice to the other party in writing. This agreement may be amended by the exchange of letters between the two institutions. Such amendments, once approved by both institutions, will become part of this agreement.

**Institute of Physics,
Vietnam Academy of Science and
Technology**

By:

Dr. Dinh Van Trung
Director of Institute of Physics,
Vietnam Academy of Science and Technology

Date:

May 03, 2019

**Research Center for Development
of Far-Infrared Region,
University of Fukui**

By:

Dr. Masahiko Tani
Director of Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date:

May 15, 2019

Witness:

Dr. Nguyen Thanh Binh
Deputy Vice Director of Institute of Physics,
Vietnam Academy of Science and Technology

Date:

May 3, 2019

Witness:

Dr. Seitaro Mitsudo
Vice Director of Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date:

May 15, 2019

令和 2 年度

詳細資料

資料 I

令和 2 年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2020

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所: 福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間: 2 週間程度

共同研究期間: 1 年（開始日から 3 月 31 日まで）、継続更新可能

2020 年度は、10 件の応募があり審査の結果 8 件の国際共同研究を採択、実施した。研究代表者の所属国フィリピン、インドネシア、ベトナム、ウクライナ、ドイツ、ロシア、フィンランド等多くの国との共同研究が広がっている。しかしながらコロナ禍により、当初の計画にあるように、共同研究者を二週間程度福井大学へ招へいしての共同研究を実施することは行えなかった。そのため残念であるが、やはりいくらかのアクティビティーの低下は避けられなかったと思う。採択課題および研究代表者等については、「5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究 (5-1 海外研究機関との共同研究)」の頁を参照のこと。

2021 年 5 月 記

遠赤外領域開発研究センター 光藤 誠太郎

資料Ⅱ

令和 2 年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更された。大きな変更点は、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、平成 29 年度から共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新したことである。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることが目的であり、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。

予算執行の方法についても変更した。従来は、申請書の記載をもとに物品費、旅費（遠赤センターに来る旅費のみ認められる）の合算額を各研究課題に配分し、配分額の範囲なら、物品、旅費いずれで使用しても自由であった。しかし、旅費として使用するとして申請しながら、実際には物品の購入に充てる課題も多く、旅費のつかない福井近隣の研究者の課題に対して不公平であるほか、旅費が有ればもっと遠赤センターに来て研究することを希望された課題もあるなどの問題点があった。これらを解決するため、平成 29 年度から、消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

令和 2 年度は、コロナ過での運営となった。共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに、学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会において mail 審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。

共同研究委員会も、mail 会議とし、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

年度末には、成果報告会を online で行った。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。全共同研究課題の 4 分の 1 程度を成果報告会での報告課題として選んだ。昨年度、コロナ過で、開催できなかった分も優先的に含めた。マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成、テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発、高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光、星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究、細孔内に取りこまれたヒト成人ヘモグロビンの機能発現における GHz, THz 領域の主鎖のゆらぎの実験的検証、サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究、マルチモード半導体レーザを用いた sub-THz 分

光器の信号対雑音比の改善, 高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定, 高密度プラズマ計測のための FIR 干渉計システムの準光学伝送系設計, など遠赤外/テラヘルツ波応用研究の境界領域, 融合領域への進展をうかがわせる内容を選択した。Online の不便さはあったが活発な議論が行われた。ただ対面では講演時間外の議論も活発に行えるが、今回この部分ができないのは残念であった。来年度以降の報告会に期待するところである。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し、令和 2 年度は 39 件を採択し約 2 倍になった。

この共同研究を通じて、皆様のご協力により、人的つながりも拡大してゆくことが大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。また現在のウイルスによる世界的な困難な状況を皆様とともに乗り越えてゆくことを祈念する。

2021 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 令和元年度共同研究委員会 委員長 柴島 史欣

2020年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
1	綱脇恵章	兵庫医科大学	マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成	山口裕資	R02FIRDM001D
2	早澤紀彦	福井大学	テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発	谷正彦	R02FIRDM002D
3	戸田充	千葉大学	極低温磁気共鳴測定で用いるピエゾステージ系の開発	藤井裕	R02FIRDM003D
4	高橋英幸	東北大学	高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光	石川裕也	R02FIRDM004D
5	小林かおり	慶應義塾大学	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究	古屋岳	R02FIRDM005C
6	長友重紀	核融合科学研究所	細孔内に取りこまれたヒト成人ヘモグロビンの機能発現におけるGHz, THz領域の主鎖のゆらぎの実験的検証	山本晃司	R02FIRDM006C
7	大島慎介	大阪産業大学	高密度プラズマ計測のためのFIR干渉計システムの準光学伝送系設計	立松芳典	R02FIRDM007C
8	徳沢季彦	理化学研究所	サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究	山本晃司	R02FIRDM008C
9	栗島史欣	(株) JEOL RESONANCE	レーザーカオスにおけるモード発振の同時性についての研究	谷正彦	R02FIRDM009B
10	森川治	神戸大学	マルチモード半導体レーザを用いたsub-THz分光器の信号対雑音比の改善	山本晃司	R02FIRDM010B
11	泉小波	核融合科学研究所	高感度NMR-ESR二重磁気共鳴測定のための印刷型微細meanderlineコイルの作製	藤井裕	R02FIRDM011B
12	曾我之泰	福井大学	ダブルグレーティング遅波構造を有する高出力ミリ波帯後進波管の開発	石川裕也	R02FIRDM012B
13	富永圭介	福井大学	高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定	谷正彦	R02FIRDM013B
14	鈴木敬久	神戸大学	高強度THz帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松芳典	R02FIRDM014B
15	中嶋誠	富山大学	磁性体テラヘルツ放射素子の開発	谷正彦	R02FIRDM015B
16	齋藤佑	筑波大学	希釈冷凍機を用いた極低温における新規ESR磁場マーカーの探索	石川裕也	R02FIRDM016B
17	櫻井敬博	筑波大学	ESR測定に適した圧カセル内部部品のジャイロトロンセラミックス焼結装置による作製	光藤誠太郎	R02FIRDM017B
18	菜嶋茂喜	京都大学	フリースタンド型ワイヤーグリッドと金属織金網を用いた負の屈折率物質の作製	谷正彦	R02FIRDM018B
19	福田昭	核融合科学研究所	ナノ構造Si:Pデバイスの磁気共鳴	藤井裕	R02FIRDM019B
20	吉田拓生	東京理科大学	遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器用光学系の開発	古屋岳	R02FIRDM020A
21	石谷善博	福井工業大学	紫外光ポンプTHz波プローブによる励起子-フォノン相互作用の解明	谷正彦	R02FIRDM021A
22	原田昌彦	福井工業大学	テラヘルツ光がヒト細胞内のタンパク質重合体に与える影響の解析	山口裕資	R02FIRDM022A
23	神成文彦	福井大学	スペクトラルフォーカシングを用いた周波数チャープテラヘルツ波の発生	谷正彦	R02FIRDM023A
24	久保伸	東京大学	グレーティングを利用したサブテラヘルツ帯伝送素子の開発	立松芳典	R02FIRDM024A
25	守安毅	名古屋大学	シリコンにおける励起子ポーズ・アインシュタイン凝縮の探索	谷正彦	R02FIRDM025A
26	浅野貴行	海上保安大学校	マイクロ波加熱による無機材料の合成	光藤誠太郎	R02FIRDM026A
27	大久保晋	大阪大学	Coダイマー系物質の極低温テラヘルツESRによる研究	藤井裕	R02FIRDM027A
28	川崎平康	産業技術総合研究所	リゾチームに対するサブミリ波の照射効果に関する研究	山口裕資	R02FIRDM028A
29	菊池彦光	金沢大学	電子スピン共鳴を用いた磁性物理の研究	藤井裕	R02FIRDM029A
30	小紫公也	神戸大学	ミリ波放電プラズマの放電閾値及び構造遷移条件の解明	福成雅史	R02FIRDM030A
31	藤原敏道	京都大学	高磁場DNP-NMR実験のためのサブミリ波CWジャイロトロンの安定運用	光藤誠太郎	R02FIRDM031A
32	小川雄一	首都大学東京	細菌増殖へのテラヘルツ波の照射影響	山口裕資	R02FIRDM032A
33	渡邊誠	大阪大学	アンテナ型スピントロニックエミッターを用いたテラヘルツ光磁気イメージング	谷正彦	R02FIRDM033A
34	小松節子	福井大学	ミリ波照射によるマメ科植物の応答機構の同定	谷正彦	R02FIRDM034A
35	小西慶幸	神戸大学	神経細胞の生存および軸索伸長における遠赤外線照射の影響	山口裕資	R02FIRDM035A
36	AFALLA, Jessica Pauline Castillo	物質・材料研究機構	Carrier Dynamics in New Generation Semiconductors	谷正彦	R02FIRDM036A
37	有賀克彦	神戸大学	ナノ分子膜への高強度THz波照射の影響評価	谷正彦	R02FIRDM037A
38	長島健	大阪大学	フェムト秒レーザー励起有機非線形結晶を用いた高強度テラヘルツ波パルス発生	谷正彦	R02FIRDM038A
39	原茂生	大阪市立大学	新規Mn三角格子磁性酸化物の研究	石川裕也	R02FIRDM039A

2020 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会プログラム

日時：令和 3 年 3 月 10 日(水) 13:30～16:15

会場：zoom によるオンライン会議

【座長 山本 晃司（福井大学）】

13:30～13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 柴島 史欣（福井工業大学）

13:35～13:50 マイクロ波照射下でのリン酸塩の合成
綱脇恵章（大阪産業大学）

13:50～14:05 テラヘルツ電場を利用した顕微分光イメージング手法の開発
早澤紀彦（理化学研究所）

14:05～14:20 高強度テラヘルツ光源を使用した力検出型電子スピン共鳴分光
高橋英幸（神戸大学）

14:20～14:35 星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光による研究
小林かおり（富山大学）

14:35～14:50 細孔内に取りこまれたヒト成人ヘモグロビンの機能発現における GHz, THz 領域の主鎖の
ゆらぎの実験的検証
長友重紀（筑波大学）

14:50～15:10 休 憩

【座長 橋本 明弘（福井大学）】

15:10～15:25 サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究
徳沢季彦（核融合科学研究所）

15:25～15:40 マルチモード半導体レーザを用いた sub-THz 分光器の信号対雑音比の改善
森川治（海上保安大学校）

15:40～15:55 高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定
富永圭介（神戸大学）

15:55～16:10 高密度プラズマ計測のための FIR 干渉計システムの準光学伝送系設計
大島慎介（京都大学）

16:10～16:15 今後の共同研究について 遠赤センター長 谷 正彦（福井大学）

16:15 終了

資料Ⅲ

令和 2 年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 2020 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2020 年 4 月 01 日

2020 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2020 年 4 月 01 日 【学術交流協定・共同研究覚書】

新規参加機関を加えて、国際コンソーシアム「ハイパワーテラヘルツ科学技術の開発(Development of High Power Terahertz Science and Technology)」を、
2025 年 3 月 31 日まで延長する共同研究覚書を締結。

2020 年 4 月 29 日 【受賞】

遠赤センター元教授、福井大学・名誉教授の出原敏孝先生が、「瑞宝中綬章」を受章。

備考：瑞宝章は公務等に長年にわたり従事し、成績を挙げた方に叙勲され、中綬章は大綬章、重光章に次ぐ勲章です。

2020 年 5 月 11 日 【学術交流協定・共同研究覚書】

徳島大学ポスト LED フォトニクス研究所と高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力に関する協定を締結。

2020 年 7 月 01 日

川戸栄准教授（電気・電子工学講座）が、兼任教員として着任。

2020 年 7 月 01 日

原茂生氏が、機関研究員として着任。

2020 年 8 月 3 日 14:45～15:45 <遠赤センターセミナー>

題目：新奇磁性体の合成と磁性測定(Single crystal growth of novel magnetic materials and their magnetism)

講師：原 茂生 氏

（遠赤外領域開発研究センター）

Google meet を用いたオンライン開催。

2020 年 9 月 01 日

牧野哲征准教授が工学系部門工学領域 電気・電子工学講座より異動。

2020 年 9 月 01 日

山本晃司准教授が工学系部門工学領域 電気・電子工学講座へ異動。

2020 年 9 月 18 日 13:30～14:30 <遠赤センターセミナー>

題目：希土類酸化物薄膜のフェムト秒時間分解分光

講師：牧野 哲征 氏（福井大学・遠赤外領域開発研究センター准教授）

Google meet を用いたオンライン開催。

2020 年 9 月 24 日 13:30～14:30 <遠赤センターセミナー>

題目：産学連携による超小型衛星量産化への取り組み

講師：青柳 賢英 氏（福井大学 産学官連携本部 特命准教授）

Google meet を用いたオンライン開催。

2020 年 10 月 07 日 【学術交流協定・共同研究覚書】

フィリピン大学 Diliman 校と福井大学との大学間学術交流協定を締結。

- 2020 年 10 月 23 日 15:00~16:00 <遠赤センターセミナー>
 題目：高分子材料の定量分析のための赤外分光・分析技術
 講師：尾崎 幸洋 氏（関西学院大学理工学部名誉教授、フェロー、遠赤センター客員教授）
 Zoom を用いたオンライン開催。
- 2020 年 10 月 <Newsletter #16>
 国際コンソーシアム「ハイパワーテラヘルツ科学技術の開発(Development of High Power Terahertz Science and Technology)」のニュースレター#16, 10 月号を発行。
- 2020 年 10 月 30 日 【受賞】
 遠赤外領域開発研究センターの修士課程 2 年 笈田智輝さんが第 29 回日本赤外線学会研究発表会において第 9 回赤外線学会優秀発表賞を受賞。
 受賞題目:遠赤外 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの製作と評価及びその展開
- 2020 年 11 月 24 日 13:00~14:00 <遠赤センターセミナー>
 題目：位相共役光一時間を遡る光一
 講師：川上 言美 氏（北里大学、一般教育部、助教）
 Zoom を用いたオンライン開催。
- 2020 年 12 月 04 日 【受賞】
 遠赤外領域開発研究センターの修士課程 1 年 渡邊将翔さんが第 37 回プラズマ・核融合学会年会において若手学会発表賞を受賞。
 受賞題目:100-200 GHz 帯超多周波数発振の実現を目指した三段共振器ジャイロトロンの設計
- 2020 年 1 月 21 日 【学術交流協定・共同研究覚書】
 ハルオレオ大学(インドネシア)と福井大学との大学間学術交流協定ならびに共同研究覚書を締結
- 2021 年 1 月 31 日
 原茂生氏が、機関研究員を退職。
- 2021 年 2 月 <Newsletter #17>
 国際コンソーシアム「ハイパワーテラヘルツ科学技術の開発(Development of High Power Terahertz Science and Technology)」のニュースレター#17, 2 月号を発行。
- 2021 年 3 月 01 日 【学術交流協定・共同研究覚書】
 Institute of Physical and Organic Chemistry, Southern Federal University(ロシア) との共同研究覚書を締結。
- 2021 年 3 月 08 日~10 日 【会議】
 "The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies 2021 (IW-FIRT 2021)" を開催。
 Zoom を用いたオンライン開催。
- 2021 年 3 月 10 日 13:30~16:45
 2020 年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会
 日時：令和 3 年 3 月 10 日（木）13:30~16:15
 Zoom を用いたオンライン開催。

2) 遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題

(議事・報告事項)

◆令和2年5月11日(月)遠赤外領域開発研究センター運営委員会(メール審議)【4/30~5/8】

審議事項

1. 徳島大学・ポストLEDフォトンクス研究所との学術交流協定書の締結について

◆令和2年5月20日(水)2020年度第1回福井大学遠赤センター共同研究委員会

(メール審議)【5/15~5/20】

審議事項

1. 2019年度共同研究成果報告書評価について
2. 2019年度共同研究予算執行状況について
3. 2020年度共同研究申請課題の採択について
4. 2020年度成果報告会報告課題の決定について
5. 2020年度共同研究申請課題の予算配分について
6. 2020年度共同研究採択通知案

◆令和2年6月17日(水)2020年度第1回遠赤外領域開発研究センター運営委員会(オンライン)

報告事項

1. 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー
2. 2019年度の決算報告
3. 2020年度予算配分・執行計画
4. 公募型国内共同研究採択状況
5. 年度前半の海外からの研究者招へいの対応について
6. 若手海外研修・海外招へいの推薦(センター教員から)の延期
7. 公募型国際共同研究採択状況
8. IW-FIRT 2021 準備状況
9. 先端融合研究プログラム(重点支援枠)の公募
10. 新型コロナウイルス感染症への対応について
11. その他

審議事項

1. 機関研究員の所属部門変更について
2. 協力研究部門の兼任教員採用について

◆令和2年7月3日(金)第13回遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション運営委員会(オンライン)

報告事項

1. R1(H31)年度事業報告
 - 1-1 保安事業報告
 - ・ 高圧ガス保安教育
 - ・ 保安検査
 - ・ 高圧ガス保安活動促進週間
 - 1-2 寒剤供給事業報告
 - ・ 寒剤供給実績
 - ・ R1年度財務状況とR2年度予算計画について
2. その他

審議事項

1. 運営委員会名簿の確認
2. R2 年度保安事業計画
3. 寒剤価格の改定
4. その他

- ◆令和2年7月22日（水）第14回遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション運営委員会
（メール審議）【7/17～7/21】

審議事項

1. 前回（第13回）議事要旨（案）について
2. 福井大学高圧ガス製造施設危害規程の一部改正について

- ◆令和2年7月29日（水）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【7/22～7/29】
審議事項

1. 福井大学高圧ガス製造施設危害規程の一部改正について

- ◆令和2年9月4日（金）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【9/1～9/4】
審議事項

1. 山本晃司准教授（工学系部門工学領域電気・電子工学講座）の遠赤センター兼任教員について

- ◆令和2年11月10日（火）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【11/4～11/10】
審議事項

1. 奨学寄附金（石川助教）の受け入れについて

- ◆令和2年11月16日（水）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【11/10～11/16】
審議事項

1. ハル・オレオ大学（インドネシア）と福井大学との学術交流協定の更新について

- ◆令和2年12月24日（木）2020年度第2回遠赤外領域開発研究センター運営委員会（オンライン）
報告事項

1. 第1回運営委員会議事要旨の確認
2. 戦略にかかる評価指標（K P I）のR02年度の進捗状況
3. 令和2年度の外国人クロスアポイントメント教員・招へい教員・その他外国人研究者の雇用および招へい状況について
4. 共同研究成果報告会開催について
5. 2021年度概算要求について
6. その他
 - ・山本晃司准教授の異動，および牧野哲征准教授の着任について
 - ・古屋岳助教の再任審査について
 - ・IW-FIRT 2021について

審議事項

1. 令和3年度センター客員教員採用について
2. 令和3年度センターリサーチアドバイザー採用について
3. 令和3年度の特命教員（クロスアポイントメント含む）の雇用計画について
4. 令和3年度の外国人招へい教員の雇用計画について
5. 令和3年度の機関研究員の雇用計画について
6. 2021年2月1日～2023年1月31日の共同研究委員の任命について
7. その他
 - ・令和4年度文部科学省共同利用・共同研究拠点認定申請について

◆令和3年2月10日（水）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【2/4～2/10】

審議事項

1. Research Institute of Physical and Organic Chemistry, Southern Federal University (Russia)と遠赤センターとの共同研究覚書の締結について

◆令和3年2月22日（木）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【2/16～2/19】

審議事項

1. 奥谷顕氏の2021年度特命助教採用について
2. 仲川晃平氏の2021年度研究機関研究員採用について

◆令和3年3月19日（金）2020年度第2回福井大学遠赤センター共同研究委員会（メール審議）【3/16～3/19】

審議事項

1. 2021年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究公募案内（案）
2. 2021年度遠赤外領域開発研究センター共同研究申請書（案）（様式A）
3. 共同研究成果報告書様式（和文案）（別紙B1）
4. 共同研究成果報告書様式（英文案）（別紙B2）

◆令和3年3月25日（木）遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/19～3/25】

審議事項

1. 尾崎幸洋氏のリサーチアドバイザー採用について

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

無し

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第21巻（令和元年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）令和2年5月
2. Annual Report 2019, FIR Center UF (April2019 -March2020), edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, May 2020.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書9件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム3件を締結している。

共同研究覚書（10件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用
4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
5. ディポネゴロ大学理数学部物理学科（インドネシア）（Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics, Diponegoro University, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流

6. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
7. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
8. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
9. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
10. 南部連邦大学，物理有機化学研究所（ロシア）（Institute of Physical and Organic Chemistry, Southern Federal University, Russia）
概要：テラヘルツ波科学技術と物質科学に関する共同研究および交流

学術交流協定（10 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力
2. 国立物質物理研究所（ルーマニア）（National Institute of Material Physics (NIMP), Romania）
概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における，人的交流，共同研究，情報交換
3. 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）（Tsing Hua Optoelectronics Research Interdisciplinary Center, National Tsing Hua University (THORIC)）
概要：周波数連続可変ジャイロトロンの開発
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science）
概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化

7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The Institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China）
概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発－超高出力ジャイロトンと超高周波ジャイロトロンの開発－
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究
10. 徳島大学 pLED フォトニクス研究所（日本）（Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University, Japan）
概要：高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力

国際連携，国際コンソーシアム（3 件）

1. 国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進

期間：2020 年 04 月 01 日～2025 年 03 月 31 日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コンソーシアム Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics

期間：2016 年 02 月～2021 年 02 月

モスクワ大学他 59 機関で構成

3. 国際コラボレーション International Collaboration on Development of Terahertz Gyrotron

期間：2021 年 1 月～

蔚山国立科学技術研究所（韓国）他機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

無し

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

無し

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	国立物質物理学研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究および テラヘルツ帯の材料開発 学術交流協定	Marian Gabriel Banciu (谷正彦)
2	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 コンソーシアム	Ci-Ling Pan (谷正彦)
3	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	周波数可変高出力ジャイロトロンの開発と応用 学術交流協定	Tsun-Hsu Chang (谷正彦)
4	国立清華大学 物理学科 (台湾)	Reflection Gyrotron Backward-Wave Oscillator with Piecewise Frequency Tunability 学術論文出版	Tsun-Hsu Chang (立松芳典)
5	工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 共同研究覚書	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
6	ニジノブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons コンソーシアム	Vladimir Manuilov (立松芳典)
7	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 学術交流協定	Naum S. Ginzburg (光藤誠太郎)
8	国立フィリピン大学 物理学研究所 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 学術交流協定	Elmer Estacio (谷正彦)
9	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 共同研究覚書	Christopher T. Que (谷正彦)

10	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所 (ブルガリア)	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロン of 生命科学への応用 学術交流協定	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)
11	ハルオレオ大学 (インドネシア)	ジャイロトロン of 応用と開発に関する研究 学術交流協定	La Agusu (光藤誠太郎)
12	ハルオレオ大学 (インドネシア)	Effect of Electromagnetic Wave on Chemical Composition of Bio-oil Extracted from Agricultural Waste by Using Microwave Pyrolysis for Perfumes and Cosmetics 公募型国際共同研究	I Nyoman Sudiana (光藤誠太郎)
13	シリワンギ大学 (インドネシア)	Porous Silica Xerogel based Ceramic for Active Electrode Material in Aluminium-Air Battery 公募型国際共同研究	Aripin (光藤誠太郎)
14	ディポネゴロ大学 理数学部物理学科 (インドネシア)	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 共同研究覚書	Ali Khumaeni (谷正彦)
15	マサチューセッツ工科大学 プラズマ科学核融合センター (アメリカ)	DNP-NMR のためのサブテラヘルツジャイロトロン開発 コンソーシアム	Michael Shapiro (立松芳典)
16	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	後進波管 (Klinotron) of 開発と応用 学術交流協定	Aleksey Kuleshov (谷正彦、 光藤誠太郎)
17	上海師範大学理学部 (中国)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 共同研究覚書	Zhenyu Zhao (谷正彦)
18	中国電子科技大学 プラズマ研究所 (中国)	Double beam gyrotron の開発 学術交流協定	Shengang Liu (立松芳典)
19	カールスルーエ工科大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン of 高純度モード動作 学術交流協定	John Jelonnek (立松芳典)
20	シュトゥットガルト大学 プラズマ研究所 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン of 高純度モード動作と出力の 高効率伝送 学術交流協定	Carsten Lechte (立松芳典)
21	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所 (ベトナム)	テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流 共同研究覚書	Pham Hong Minh (谷正彦)
22	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所 (ベトナム)	Development techniques for cost-effective THz-time-domain spectrometer 公募型国際共同研究	Pham Hong Minh (谷正彦)
23	モスクワ大学 (ロシア)	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics コンソーシアム	Victor Antonovich Sadovnichy 他 (谷正彦)
24	V.N.カラジンハリコフ国立大 学 (ウクライナ)	高出力ジャイロトロン of 開発 コンソーシアム	Sergey Shulga (立松芳典)

25	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 (ロシア)	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Nikita M. Ryskin (立松芳典)
26	ウクライナ国立科学アカデミー (ウクライナ)	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Vitalii Shcherbinin (立松芳典)
27	メリーランド大学 (アメリカ)	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Gregory Nusinovich (立松芳典)
28	蔚山科学技術大学校 (韓国)	THz gyrotrons using high temperature Superconducting magnet with 25 T & 40 T 関心表明書	EunMi Choi (立松芳典)
29	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	Development of 0.5THz CW Clinotron 公募型国際共同研究	Sergiy Ponomarenko (立松芳典)
30	カイザースラウテルンフォト ニックセンター (ドイツ)	Testing new samples of laser- structured spintronic terahertz emitter of different geometrical designs 公募型国際共同研究	Garik Torosyan (谷正彦)
31	カイザースラウテルン工科大 学 (ドイツ)	Experimental investigation of laser-structured spintronic terahertz emitters of different geometrical designs and growth conditions 公募型国際共同研究	René Beigang (谷正彦)
32	南部連邦大学 (ロシア)	Development of synthetic approaches and single-crystal growth methods for organic and complex/coordination compounds with nonlinear optical properties for efficient generation and detection of terahertz radiation 公募型国際共同研究	Anatoly Metelitsa (谷正彦)
33	トゥルク大学 (フィンランド)	Microresonators in low temperature mm-wave electron paramagnetic resonance 公募型国際共同研究	Jarno Järvinen (藤井裕)
34	トゥルク大学 (フィンランド)	Dynamic nuclear polarization and ESR hole burning in As doped silicon 学術論文出版	Jarno Järvinen (藤井裕)
35	カリフォルニア大学 (アメリ カ)	Evaluation of high-stability optical beats in laser chaos by plasmonic photomixing 学術論文出版	Mona Jarrahi (谷正彦)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関及び企業との共同研究

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内 世話人)
1	福井大学・工学系部門	放射線抵抗性酵母に対する赤外領域波長の電磁波照射の影響調査（国内共同研究様式1）	沖昌也 (山口裕資)
2	産業技術総合研究所・創薬分子ブ ロファイリング研究センター	テラヘルツ領域の分子運動から生物機能を理解する（国内 共同研究様式1）	今清水正彦 (山口裕資)
3	金沢医科大学	Clinical Course of High-Frequency Millimeter-Wave (162 GHz) Induced Ocular Injuries and Investigation of Damage Thresholds（学術論文出版）	小島正美 (立松芳典)
4	大阪大学	Does GaAs bulk lattice really expand due to defects in the low concentration regime?（学術論文出版）	Tien Quang Nguyen (Mary Clare Escaño)
5	筑波大学	PIC Simulation in the Reversed Magnetic Field of MW-DC Cyclotron Wave Converter（国際会議発表）	嶋村耕平 (福成雅史)
6	京都大学	Nuclear Magnetic Resonance Study of Single Crystal of Spin-1/2 One-Dimensional Antiferromagnet D-F5PNN under Critical Magnetic Fields（国際会議発表）	田熊邦郎 (藤井裕)

(2) 企業との共同研究数

4 件

Ⅱ) 令和 2 年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1 - 1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	R2 直接経費 (円)	R2 間 接 経 費 (円)	R2 直接経費＋ R2 間接経費 (円)
基 盤 研 究 (C)	量子計算モデルとなる希薄ドーパ半導体の超低温・高磁場での磁気共鳴法による研究	藤井 裕	福田 昭	H29 年度 ～R2 年度	0	0	0
基 盤 研 究 (C)	光水熱合成炉の開発及び、量子スピン軌道液体モデル物質の探索とその磁性測定	原 茂生	-	H30 年度 ～R2 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
基 盤 研 究 (C)	共振器の多段化による超多周波数発振ジャイロトロンの研究	山口 裕資	-	R1 年度 ～R3 年度	600,000	180,000	780,000
基 盤 研 究 (C)	広帯域テラヘルツパルス励起によるガス分子 FID の高分解能検出	古屋 岳	-	R1 年度 ～R3 年度	800,000	240,000	1,040,000
基 盤 研 究 (C)	高出力ミリ波光源ジャイロトロンによるミリ波帯パルス ESR 計測の実現	光藤 誠太郎	-	R2 年度 ～R4 年度	1,300,000	390,000	1,690,000
基 盤 研 究 (C)	スピントロニクスデバイスを用いた広帯域テラヘルツエミッタの放射効率改善	北原 英明	谷 正彦,郭 基新, 中嶋 誠	R2 年度 ～R4 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
若手研究	ジャイロトロンによって誘起される亜臨界ミリ波放電の電離波面進展機構の解明	福成 雅史	-	R2 年度 ～R3 年度	2,600,000	780,000	3,380,000
研究活動ス タート支援	二重磁気共鳴法を用いた超低温高周波領域における Si:P のスピンドायナミクス解明	石川 裕也	-	H30 年度 ～R2 年度	0	0	0
国際共同研 究加速基金 (国際共同 研究強化)	量子計算への応用を目指した希薄ドーパ半導体の超低温・高磁場での二重磁気共鳴測定 (国際共同研究強化)	藤井 裕	-	H29 年度 ～R2 年度	0	0	0

1 - 2) 遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	R2 直接経費 (円)	R2 間接経費 (円)	R2 直接経費 + R2 間接経費 (円)
基盤研究 (C)	高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松 芳典	池畑 政輝	R1 年度 ～R3 年度	100,000	30,000	130,000
基盤研究 (C)	テラヘルツ波発生に用いるレーザーカオス光のモードの同時性	谷 正彦	桑島 史欣	R2 年度 ～R4 年度	200,000	60,000	260,000
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱による電子パレンシュタイン波動の直接検出	立松 芳典	久保 伸	H29 年度 ～R3 年度	50,000	15,000	65,000

2) 学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	R1 総額(千円)
卓越研究者	代表	谷 正彦	—	高強度・高出力テラヘルツ波を用いた非線形テラヘルツ物理の開拓	2,300
次世代卓越研究者	代表	藤井 裕	—	磁気共鳴型量子計算技術の開拓	550
他機関との共同研究スタート・展開支援	代表	光藤 誠太郎	—	ジャイロトロン光源とメンブレン機構を用いた微少結晶の強磁場高周波高感度 ESR 測定	400
学術研究育成支援	代表	立松 芳典	—	2 段共振器を用いた超多周波数発振ジャイロトロンのモード変換器設計	490
農工連携/医産工連携萌芽研究支援	代表	古屋 岳	—	豆類種子へのミリ波照射による環境ストレス下における生存率改善	250

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	期間 総額 (千円)	R2 直接 経費 (千円)	R2 間接 経費 (千円)	R2 総額 (千円)
大学	(大) 大阪大学 蛋白研究所 科学技術振興機構 研究成果 展開事業 先端計測分析技術・ 機器開発プログラム	超高感度スピン相関高分解能NMR装置開発	光藤 誠太郎	光藤 誠太郎	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	5, 665	500	150	650

3-2) 民間などとの共同研究

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	契約 金額 (千円)	R2 直接 経費 (千円)	R2 間接 経費 (千円)
独立行政 法人、国 立研究開 発法人	国立研究開発法人 理化学研究所	非公表	谷 正彦	谷 正彦 山本 晃司 エスカニョ マリア クレア 古屋 岳 アフアリア ジェシカ ホウリン マグウサラ ウェアリ タララ ミーゼル 椎原 正基	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	非公表	1,000	300
独立行政 法人、国 立研究開 発法人	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	高感度 NMR-ESR 二重磁気共鳴測定のための印刷型微細 meanderline コイルの作成に関する基礎研究	藤井 裕	藤井 裕 石川 裕也	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	0	0	0
その他公 益法人等	非公表	非公表	谷 正彦	谷 正彦 Valynn Katrin P. Mag-usara Jessica Afalla	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	0	0	0
国内企業	パイオニア・マイクロ・テク ノロジー株式会社	テラヘルツ波発生検出用半導体材料のキャリア寿命特性と光伝導アンテナ特性に関する研究	谷 正彦	谷 正彦 古屋 岳 北原 英明 Joselito MURDERA	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	非公表	非公表	非公表
地方公共 団体	福井環境事業株式会社 福井県工業技術センター	廃プラ再生原料の付加価値向上の為の成分測定・品質管理法の開発研究	谷 正彦	谷 正彦 北原 英明 古屋 岳	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	光藤 誠太郎	光藤 誠太郎	H29. 4. 1 ～ R3. 3. 31	非公表	非公表	非公表

4) 寄附金等の受け入れ

寄附者名	寄附の目的	受入教員	領収日	寄附金額	R 2 直接経費 (千円)	R 2 間接経費 (千円)
公益財団法人 岩谷直治記念財団	遠赤外領域開発研究センター 福成雅史助教への研究助成のため	福成 雅史	R2. 4. 30	2, 000	2, 000	0
公益財団法人 カシオ科学振興財団	遠赤外領域開発研究センター 石川裕也助教への研究助成のため	石川 裕也	R2. 12. 8	1, 000	1, 000	0

5) 文部科学省運営費交付金事業

【機能強化分】

事業名：世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備

運営費交付金配分額 20,085 千円

自己収入配分額 4,226 千円

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 – 1 原著論文 (24 件)

1. J. Järvinen, D. Zvezdov, J. Ahokas, S. Sheludyakov, L. Lehtonen, S. Vasiliev, L. Vlasenko, Y. Ishikawa, Y. Fujii, “Dynamic nuclear polarization and ESR hole burning in As doped silicon”, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **22**, 10227–10237 (published: 15 Apr 2020) (DOI: 10.1039/C9CP06859G)
2. Teruo Saito, Maria M. Melnikova, Nikita M. Ryskin, Shunsuke Tanaka, Ryuji Shinbayashi, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu, “Effect of Reflection on Mode Competition and Multi-Frequency Oscillation in a High-Power Sub-THz Gyrotron: Experimental Observation and Theoretical Analysis”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 697–710 (Published: 04 May 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00695-1)
3. Yuusuke Yamaguchi, Taisei Ogura, Tatsuya Ueyama, Yuto Maeda, Kyoya Takayama, Junki Sasano, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu, and Teruo Saito, “Super Multi-Frequency Oscillations at Fundamental Harmonics with a Complex Cavity Gyrotron”, *IEEE Electron Device Letters*, **41**, 1241–1244 (published: 08 June 2020) (DOI: 10.1109/LED.2020.3000640)
4. Masami Kojima, Yukihisa Suzuki, Takafumi Tasaki, Yoshinori Tatematsu, Maya Mizuno, Masafumi Fukunari, Hiroshi Sasaki, “Clinical Course of High-Frequency Millimeter-Wave (162 GHz) Induced Ocular Injuries and Investigation of Damage Thresholds” *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 834–845 (Published: 11 June 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00714-1)
5. Elizabeth Ann Prieto, Alexander De Los Reyes, Victor DC Andres Vistro, Neil Irvin Cabello, Maria Angela Faustino, John Paul Ferrolino, John Daniel Vasquez, Hannah Bardolaza, Jessica Pauline Afalla, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Armando Somintac, Arnel Salvador and Elmer Estacio, “Trilayer low-temperature-grown GaAs terahertz emitter and detector device with doped buffer”, *Applied Physics Express*, **13**, 082012 (Published: 05 Aug 2020) (DOI: 10.35848/1882-0786/aba9a2)
6. Fumiyoshi Kuwashima, Mona Jarrahi, Semih Cakmakyan, Osamu Morikawa, Takuya Shirao, Kazuyuki Iwao, Kazuyoshi Kurihara, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Kenji Wada, Makoto Nakajima, Masahiko Tani, “Evaluation of high-stability optical beats in laser chaos by plasmonic photomixing”, *Optics Express*, **28**, 24833–24844 (Published: 07 Aug 2020) (DOI: 10.1364/OE.399743)
7. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Tomomi Ueda, Yuya Ishikawa, Toyonari Yaji, Toshiaki Ohta, Koichi Tsukiyama, Toshitaka Idehara, Masatoshi Saiki, and Masahiko Tani, “Irradiation effect of a submillimeter wave from 420 GHz gyrotron on amyloid peptides in vitro”, *Biomedical Optics Express*, **11**, 5341–5351 (Published: 31 Aug 2020) (DOI: 10.1364/BOE.395218)

8. Mikhail Glyavin, Svilen Sabchevski, Toshitaka Idehara, Seitaro Mitsudo, “Gyrotron-Based Technological Systems for Material Processing-Current Status and Prospects”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 1022–1037 (Published: 01 July 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00727-w)
9. V. N. Manuilov, A. I. Tsvetkov, M. Yu Glyavin, S. Mitsudo, T. Idehara, I. V. Zotova, “Universal Electron Gun Design for a CW Third Harmonic Gyrotron with an Operating Frequency over 1 THz”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 1121–1130 (Published: 23 May 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00702-5)
10. Hideaki Kitahara, Masanori Hangyo, Masahiko Tani, “Ultrabroadband and Low-Dispersion Multiple-Joint Transmission-Line for Terahertz Region”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 1218–1226 (Published: 14 July 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00693-3)
11. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, “Does GaAs bulk lattice really expand due to defects in the low concentration regime?”, *Solid State Communications*, **316**, 113918 (6 pages) (Published: August 2020) (DOI: 10.1016/j.ssc.2020.113918)
12. I. Bandurkin, A. Fedotov, M. Glyavin, T. Idehara, A. Malkin, V. Manuilov, A. Sergeev, A. Tsvetkov, V. Zaslavsky, I. Zotova: “Development of Third-Harmonic 1.2-THz Gyrotron With Intentionally Increased Velocity Spread of Electrons,” *IEEE Transactions on Electron Devices*, **67**, 4432 - 4436 (Published on 6 August 2020) (DOI: 10.1109/TED.2020.3012524)
13. V. N. Manuilov, A. E. Fedotov, I. V. Zotova, R. M. Rozental, T. Idehara, S. Mitsudo, M. Yu. Glyavin, “Magnatron-Injection Gun with Increased Current for Frequency Tunable Medium Power Sub-THz Gyrotron”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **41**, 1488–1497 (Published online: 26 Sep 2020) (DOI: 10.1007/s10762-020-00746-7)
14. Jessica Afalla, Alexander De Los Reyes, Neil Irvin Cabello, Victor DC Andres Vistro, Maria Angela Faustino, John Paul Ferrolino, Elizabeth Ann Prieto, Hannah Bardolaza, Gerald Angelo R. Catindig, Karl Cedric Gonzales, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Armando S. Somintac, Arnel A. Salvador, Masahiko Tani, and Elmer S. Estacio, “A modulation-doped heterostructure-based terahertz photoconductive antenna emitter with recessed metal contacts”, *Scientific Reports*, **10**, 19926 (9 pages) (Published online: 16 November 2020) (DOI: 10.1038/s41598-020-76413-7)
15. Cheng-Hung Tsai, Tsun-Hsu Chang, Yoshinori Tatematsu, Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari, Teruo Saito, Toshitaka Idehara, “Reflection Gyrotron Backward-Wave Oscillator with Piecewise Frequency Tunability”, *IEEE Transaction on Electron Devices*, **68**, 324-329 (Published: 01 Jan 2021) (DOI: 10.1109/TED.2020.3036323)
16. Dmitry S. Bulgarevich, Miezal Talara, Masahiko Tani, Makoto Watanabe, “Machine learning for pattern and waveform recognitions in terahertz image data”, *Scientific Reports*, **11**, 1251 (8 pages) (Published online: 13 January 2021) (DOI: 10.1038/s41598-020-80761-9)

17. Hideyuki Takahashi, Yuya Ishikawa, Tsubasa Okamoto, Daiki Hachiya, Kazuki Dono, Kanata Hayashi, Takayuki Asano, Seitaro Mitsudo, Eiji Ohmichi, Hitoshi Ohta, “Force detection of high-frequency electron spin resonance near room temperature using high-power millimeter-wave source gyrotron”, *Applied Physics Letters*, **118**, 022407 (5 pages) (Published online: 13 January 2021) (DOI: 10.1063/5.0036800)
18. Maya Mizuno, Hideaki Kitahara, Kensuke Sasaki, Masahiko Tani, Masami Kojima, Yukihiisa Suzuki, Takafumi Tasaki, Yoshinoroi, Tatematsu, Msafumi Fukunari, Kanako Wake, “Dielectric property measurements of corneal tissues for computational dosimetry of eye in terahertz band in vivo and in vitro”, *Biomedical Optics Express*, **12**, 1295-1307 (Published online: 1 March 2021) (DOI: 10.1364/BOE.412769)
19. Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Akira Fukuda, Yuta Koizumi, Tsunehiro Omija, Tomoki Oida, Hidetomo Yamamori, Akira Matsubara, Seitaro Mitsudo, Soonchil Lee, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, “Development of an ESR/NMR double-magnetic-resonance system for use ultra-low temperatures and in high magnetic fields and its use for measurements of a Si wafer lightly doped with ^{31}P ”, *Applied Magnetic Resonance*, **52**(4), 305-315 (Published online: 13 February 2021) (DOI: 10.1007/s00723-021-01309-2)
20. Yoshiaki Tsunawaki, Kiyoko Sakamoto, Soichiro Yamaguchi, Makoto Asakawa, Yuusuke Yamaguchi, Seitaro Mitsudo, Toshitaka Idehara, “Contribution of Microwave to the Formation of Octacalcium Phosphate Intercalating Succinate Ions”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **42**, 409-415 (Published online: 17 February 2021) (DOI: 10.1007/s10762-021-00774-x)
21. Osamu Morikawa, Dai Hamada, Turgut Ozturk, Kohji Yamamoto, Kazuyoshi Kurihara, Fumiyoshi Kuwashima, and Masahiko Tani, “Modified window function for optically thick samples measured by terahertz time-domain spectroscopic system using multimode laser diode,” *Journal of the Optical Society of America B*, **38**, Issue 4, pp. 1386-1391 (2021) (Published: 31 March 2021) (DOI: 10.1364/JOSAB.414916)
22. Hideaki Kitahara, Yosuke Nakata, Youhei Suzuki, Junichi Miyashita, Fumiaki Miyamaru, and Mitsuo W. Takeda, “Spatial Field Distributions of Electromagnetic Waves in Coupled System of One-Dimensional Photonic Crystals”, *Journal of the Physical Society of Japan*, **90**, 044708 (8 pages) (Published online: 18 March 2021) (DOI: 10.7566/JPSJ.90.044708)
23. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Joselito Muldera, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Mary Clare Escaño, Qixin Guo, Makoto Nakajima, Garik Torosyan, Rene Beigang, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “Efficient terahertz wave generation of diabolo-shaped Fe/Pt spintronic antennas driven by a 780-nm pump beam,” *Applied Physics Express*, **14**(4), 042008 (5 pages) (Published online: 26 March 2021) (DOI: 10.35848/1882-0786/abeca0)
24. Hideyuki Uematsu, Takahiro Kawasaki, Koutarou Koizumi, Ayaka Yamaguchi, Shinji Sugihara, Masachika Yamane, Kazumasa Kawabe, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue, “Relationship between crystalline structure of polyamide 6 within carbon fibers and their mechanical properties studied using Micro-Raman spectroscopy” *Polymer* **223**, 123711 (10 pages) (Published online: 30 March 2021) (DOI: 10.1016/j.polymer.2021.123711)

1 – 2 国際会議論文（査読あり）（5 件）

1. I. N. Sudiana, L. Aba, L. Lestari, H. Aripin, K. G. Suastika, M. Z. Firihi, S. Mitsudo, “Characteristics of Solid State Sintered Silica Ceramic Derived from Rice Husk Ash”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, **797**, 012033 (published: 03 Jun. 2020) (DOI: 10.1088/1757-899X/797/1/012033)
2. I. V. Bandurkin; A. E. Fedotov; A. P. Fokin; M. Y. Glyavin; A. G. Luchinin; I. V. Osharin; D. B. Radishev; A. V. Savilov; A. V. Starodubov; Y. Tatematsu, “Development of Second-Harmonic Terahertz Gyrotrons with Highly Selective Cavities”, 2020 50th European Microwave Conference (EuMC), pp. 603-606 (published: 02 Feb. 2021) (DOI: 10.23919/EuMC48046.2021.9338035)
3. A. Likhachev; S. Kishko; S. Ponomarenko; E. Khutoryan; A. Kuleshov; M. Glyavin; Y. Tatematsu; S. Mitsudo; T. Idehara, “Low-Voltage Adiabatic Magnetron Injection Gun for 400 GHz Gyrotron”, 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), pp. 950-953 (published: 11 Nov. 2020) (DOI: 10.1109/UkrMW49653.2020.9252629)
4. A. Likhachev; S. Ponomarenko; S. Kishko; Y. Tatematsu; S. Mitsudo; M. Tani; E. Khutoryan; A. Kuleshov; K. Lukin, “THz Clinotron Operating in New Regime of Hybrid Surface-Volume Mode with Wide Frequency Tuning Range”, 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), pp. 1-4 (published: 11 Nov. 2020) (DOI: 10.1109/UkrMW49653.2020.9252641)
5. N. I. Cabello; A. De Los Reyes; J. Lopez; V. Sarmiento; J. P. Ferrolino; M. A. Faustino; V. D. A. Vistro; C. Yu; J. D. Vasquez; H. Bardolaza; M. Talara; M. Shiihara; V. Mag-usara; J. Afalla; M. Tani; A. Salvador; A. Somintac; E. Estacio, “Enhanced terahertz emission of silicon nanowire-coated gallium arsenide photoconductive antenna”, 2020 Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim (CLEO-PR) (published: 19 Nov. 2020) (DOI: 10.1364/CLEOPR.2020.P3_2)

1 – 3 国際会議論文（査読なし）（16 件）

1. Eduard Khutoryan, Sergey Ponomarenko, Sergey Kishko, Konstantin Lukin, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, Masahiko Tani, Alexei Kuleshov, “Efficient Regime of Hybrid Surface-Radiating Waves in a THz Clinotron”, IEEE International Vacuum Electronics Conference 2020 (IVEC 2020), 19 -22 Oct. 2020: conf. proc. Monterey, CA, 2020, pp. 155-156 (published: 22 Oct. 2020) (ISBN: 978-1-5386-8288-32)
2. S. Mitsudo; K. Dono; K. Hayashi; Y. Ishikawa; Y. Fujii, “Improvement in sensitivity of FT- ESR measurements by using a gyrotron as high-power millimeter wave source”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370426)
3. M. Y. Glyavin; A. E. Fedotov; V. N. Manuilov; I. V. Zotova; R. M. Rozental; A. S. Sergeev; S. Mitsudo; T. Idehara, “Wide Tunable Sub-THz Gyrotron with Shortened Cavity and Increased Current”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370656)

4. M. Fukunari; R. Kamiya; R. Okamoto; Y. Yamaguchi; Y. Tatematsu; T. Saito, “Application of the Millimeter-Wave Discharge Induced in Gas to a Wireless Power Transfer System”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370384)
5. K. Tabata; T. Kariya; Y. Oda; R. Minami; M. Fukunari; R. Ikeda; K. Hayashi; T. Taniguchi; Y. Harada; T. Takeuchi; T. Imai; K. Sakamoto; K. Komurasaki; Y. Tatematsu; Y. Yamaguchi; K. Kajiwara; K. Takahashi, “Development of a High Power Gyrotron Prototype for GW-Class Microwave Beam Source Study”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370906)
6. T. Tokuzawa; K. Tanaka; K. Y. Watanabe; S. Kubo; A. Ejiri; S. Inagaki; J. Kohagura; K. Yamamoto; T. Saito; H. Idei; R. Imazawa; N. Oyama, “Developments of Millimeter and Sub-Millimeter Wave Backscattering Systems for Fusion Plasma Turbulence Diagnostics”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370553)
7. M. Fukunari; T. Ogura; M. Watanabe; Y. Yamaguchi; Y. Tatematsu; T. Saito; M. M. Melnikova; A. G. Rozhnev; N. M. Ryskin, “Frequency Measurements of a Complex-Cavity Gyrotron for 400 GHz Second-Harmonic Oscillation”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370438)
8. Y. Yamaguchi; M. Watanabe; R. Mitsumoto; T. Ogura; M. Fukunari; Y. Tatematsu; T. Saito, “Observation of Multi-Frequency Oscillations at Second-Harmonics with a Two-Cavity Sub-THz Gyrotron”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370590)
9. E. A. Prieto; A. De Los Reyes; V. D. A. Vistro; N. I. Cabello; M. A. Faustino; J. P. Ferrolino; J. D. Vasquez; H. Bardolaza; J. P. Afalla; V. K. Mag-usara; H. Kitahara; M. Tani; A. Somintac; A. Salvador; E. Estacio, “Effect of Doped Buffer in Low-Temperature-Grown GaAs Terahertz Photoconductive Antenna Emitters and Detectors”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 20210311) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370735)
10. J. Afalla; E. A. Prieto; K. C. Gonzales; G. Catindig; V. K. Mag-usara; M. Hase; A. Somintac; A. Salvador; E. Estacio; M. Tani, “Effect of substrate material on LT-GaAs carrier dynamics at 800 nm”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370743)
11. M. Talara; D. Bulgarevich; V. K. Mag-usara; C. Tachioka; J. Muldera; H. Kitahara; M. Watanabe; M. Tani, “Efficient Terahertz Wave Generation of Fe/Pt Diabolo-shaped Spintronic Antennas Fabricated on MgO Substrate”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9371007)

12. H. Kitahara; M. Shiihara; A. Esaki; H. Takeuchi; T. Furuya; E. Estacio; K. Yamamoto; M. C. Escaño; M. I. Bakunov; M. Tani, “Electro-Optic Sampling of Terahertz Pulses by using GaAs and Tapered Parallel Plate Waveguide”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370799)
13. F. Zhang; H. -W. Wang; K. Tominaga; M. Hayashi; M. Tani, “Interpretation of THz Intensities of Molecular Crystals: the Role of Mixing between Intermolecular and Intramolecular Vibrations”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370549)
14. F. Kuwashima; T. Shirao; K. Iwao; M. Tani; K. Kurihara; K. Yamamoto; O. Morikawa; H. Kitahara; M. Nakajima, “Low cost and stable THz-TDS system using laser chaos”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370589)
15. M. Nakajima; S. Ueda; K. Kato; T. N. K. Phan; T. Shimizu; M. Tani; M. Yoshimura, “Study of harmonic generation from InSb excited by terahertz wave pulses with femtosecond pulse laser excitation”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370493)
16. Y. Koike; S. Tetsukawa; M. Nishitani; H. Kitahara; V. K. P. Mag-usara; M. Asakawa; M. Yoshimura; M. Tani; M. Nakajima, “Terahertz emission amplitude-based 2D mapping of the Fe thickness profile in Fe/Pt spintronic heterostructure”, 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (Published: 11 Mar. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz46771.2020.9370658)

2) 講演

2-1 国際会議発表（60件）（うち、招待講演（**）：13件）

1. K. Takasawa, R. Iguchi, T. Suzuki, H. Nemoto, R. Watase, D.S. Bulgarevich, H. Kitahara, M. Tani, and F. Kannari, “Single-shot THz wave measurement by spectral interferometry based heterodyne detection” (Poster, ALPSp-21), The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS’20), (20-23 April 2020, 20200422, Online)
2. ** Yoshinori Tatematsu, “Development of high frequency gyrotrons at FIR UF” (招待・特別講演等), The 4th International Conference Terahertz and Microwave Radiation: Generation, Detection, and Applications (TERA 2020), (20200824, オンライン)
3. A. Likhachev; S. Ponomarenko; S. Kishko; Y. Tatematsu; S. Mitsudo; M. Tani; E. Khutoryan; A. Kuleshov; K. Lukin, “THz Clinotron Operating in New Regime of Hybrid Surface-Volume Mode with Wide Frequency Tuning Range” (一般講演（口演）), 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), (20200923, オンライン)

4. A. Likhachev; S. Kishko; S. Ponomarenko; E. Khutoryan; A. Kuleshov; M. Glyavin; Y. Tatematsu; S. Mitsudo; T. Idehara, “Low-Voltage Adiabatic Magnetron Injection Gun for 400 GHz Gyrotron” (一般講演 (口演)), 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), (20200923, オンライン)
5. Eduard Khutoryan, Sergey Ponomarenko, Sergey Kishko, Konstantin Lukin, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, Masahiko Tani and Alexei Kuleshov, “Efficient Regime of Hybrid Surface-Radiating Waves in a THz Clinotron” (一般講演 (口演) , 17.4), International Vacuum Electronics Community (IVEC) 2020, (20201022, オンライン)
6. ** Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Makoto Nakajima, Takashi Furuya, Joselito Muldera, and Makoto Watanabe, “Enhancement of Spintronic Terahertz Emission by Using Antenna Structures” (招待講演 (口頭) , 11559-2), SPIE/COS Photonics Asia 2020, Infrared, Millimeter-Wave, and Terahertz Technologies VII (2020 10 11-16, オンライン)
7. ** Feng Zhang, Hong-Wei Wang, Keisuke Tominaga, Michitoshi Hayashi, Masahiko Tani, “Interpretation of THz emission of molecular crystals, the role of mixing between intermolecular and intramolecular vibrations” (招待講演 (口頭) , 11559-9), SPIE/COS Photonics Asia 2020, Infrared, Millimeter-Wave, and Terahertz Technologies VII (20201011-16, オンライン)
8. ** Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Joselito Muldera, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Mary Clare Escaño, Qixin Guo, Makoto Nakajima, Makoto Watanabe, “Studies for enhancing THz emissions from optically excited spintronic metallic films” (招待講演 (口頭) , INV-2F-02), The 38th Samahang Pisika ng Pilipinas Physics Conference and Annual Meeting (SPP 2020) (20201019-23, オンライン)
9. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Elmer Estacio, Jessica Pauline Afalla, Christopher Que, Alvin Karlo Tapia, Keisuke Tominaga, Makoto Watanabe, and Masahiko Tani, “High Performance THz Wave Generation of a Diabolo Spintronic Antenna and its Application to Magneto-Optic Imaging (MOI)” (一般講演 (口頭) , Short-presentation, 2E-E1), The 38th Samahang Pisika ng Pilipinas Physics Conference and Annual Meeting (SPP 2020) (20201019-23, オンライン)
10. John Paul Ferrolino, Neil Irvin Cabello, Alexander De Los Reyes, Valynn Katrine Mag-usara, Jessica Afalla, Hannah Bardolaza, Ivan Verona, Miezal Talara, Hideaki Kitahara, Armando Somintac, Arnel Salvador, Masahiko Tani, Elmer Estacio, “Spintronic terahertz emission from Ni/Pt bilayer grown on MgO” (一般講演 (口頭) , Short Presentation, 2F-03), Physics Conference and Annual Meeting 2020 (38th Samahang Pisika ng Pilipinas; SPP 2020) (20201019-23, オンライン)
11. ** Masahiko Tani, “Nonlinear Optics for THz Sciences” (招待講演 (口頭)), International School on Photonics and Applications 2020 (ISPA 2020) (20201101-03, オンライン)
12. Tomoki Oida, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Seitaro Mitsudo, Konami Izumi, Eiichi Kobayashi, Shigeo Hara, Hikomitsu Kikuchi, “Optimization of flat NMR coil for millimeter-wave double magnetic resonance measurements” (一般講演 (口演) , A3-11), 2020 XUT Annual Graduate Conference and International Academic Symposium, (20201107, オンライン)
13. M. Talara; D. Bulgarevich; V. K. Mag-usara; C. Tachioka; J. Muldera; H. Kitahara; M. Watanabe; M. Tani, “Efficient Terahertz Wave Generation of Fe/Pt Diabolo-shaped Spintronic Antennas Fabricated on MgO Substrate” (一般講演 (口演) , Tesla1745), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201109, オンライン)

14. M. Yu. Glyavin, A. E. Fedotov, V. N. Manuilov, I. V. Zotova, R. M. Rozental, A. S. Sergeev, S. Mitsudo, T. Idehara, “Wide Tunable Sub-THz Gyrotron with Shortened Cavity and Increased Current” (一般講演 (ポスター), P105), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
15. E. A. Prieto; A. De Los Reyes; V. D. A. Vistro; N. I. Cabello; M. A. Faustino; J. P. Ferrolino; J. D. Vasquez; H. Bardolaza; J. P. Afalla; V. K. Mag-usara; H. Kitahara; M. Tani; A. Somintac; A. Salvador; E. Estacio, “Effect of Doped Buffer in Low-Temperature-Grown GaAs Terahertz Photoconductive Antenna Emitters and Detectors” (一般講演 (ポスター), P137), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
16. H. Kitahara; M. Shiihara; A. Esaki; H. Takeuchi; T. Furuya; E. Estacio; K. Yamamoto; M. C. Escano; M. I. Bakunov; M. Tani, “Electro-Optic Sampling of Terahertz Pulses by using GaAs and Tapered Parallel Plate Waveguide” (一般講演 (口演), Olmstead0900), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
17. F. Zhang; H. -W. Wang; K. Tominaga; M. Hayashi; M. Tani, “Interpretation of THz Intensities of Molecular Crystals: the Role of Mixing between Intermolecular and Intramolecular Vibrations” (一般講演 (口演), Canalside0815), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
18. Y. Yamaguchi; M. Watanabe; R. Mitsumoto; T. Ogura; M. Fukunari; Y. Tatematsu; T. Saito, “Observation of Multi-Frequency Oscillations at Second-Harmonics with a Two-Cavity Sub-THz Gyrotron” (一般講演 (ポスター), P109), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
19. M. Nakajima; S. Ueda; K. Kato; T. N. K. Phan; T. Shimizu; M. Tani; M. Yoshimura, “Study of harmonic generation from InSb excited by terahertz wave pulses with femtosecond pulse laser excitation” (一般講演 (ポスター), P194), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201110, オンライン)
20. J. Afalla; E. A. Prieto; K. C. Gonzales; G. Catindig; V. K. Mag-usara; M. Hase; A. Somintac; A. Salvador; E. Estacio; M. Tani, “Effect of substrate material on LT-GaAs carrier dynamics at 800 nm” (一般講演 (ポスター), P205), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201111, オンライン)
21. M. Fukunari; T. Ogura; M. Watanabe; Y. Yamaguchi; Y. Tatematsu; T. Saito; M. M. Melnikova; A. G. Rozhnev; N. M. Ryskin, “Frequency Measurements of a Complex-Cavity Gyrotron for 400 GHz Second-Harmonic Oscillation” (一般講演 (ポスター), P261), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201111, オンライン)
22. S. Mitsudo, K. Dono, K. Hayashi, Y. Ishikawa, Y. Fujii, “Improvement in sensitivity of FT-ESR measurements by using a gyrotron as high-power millimeter wave source” (一般講演 (ポスター), P268), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)

23. M. Fukunari; R. Kamiya; R. Okamoto; Y. Yamaguchi; Y. Tatematsu; T. Saito, “Application of the Millimeter-Wave Discharge Induced in Gas to a Wireless Power Transfer System” (一般講演 (ポスター) , P119), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)
24. K. Tabata; T. Kariya; Y. Oda; R. Minami; M. Fukunari; R. Ikeda; K. Hayashi; T. Taniguchi; Y. Harada; T. Takeuchi; T. Imai; K. Sakamoto; K. Komurasaki; Y. Tatematsu; Y. Yamaguchi; K. Kajiwara; K. Takahashi, “Development of a High Power Gyrotron Prototype for GW-Class Microwave Beam Source Study” (一般講演 (ポスター) , P263), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)
25. T. Tokuzawa; K. Tanaka; K. Y. Watanabe; S. Kubo; A. Ejiri; S. Inagaki; J. Kohagura; K. Yamamoto; T. Saito; H. Idei; R. Imazawa; N. Oyama, “Developments of Millimeter and Sub-Millimeter Wave Backscattering Systems for Fusion Plasma Turbulence Diagnostics” (一般講演 (ポスター) , P266), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)
26. F. Kuwashima; T. Shirao; K. Iwao; M. Tani; K. Kurihara; K. Yamamoto; O. Morikawa; H. Kitahara; M. Nakajima, “Low cost and stable THz-TDS system using laser chaos” (一般講演 (ポスター) , P307), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)
27. Y. Koike; S. Tetsukawa; M. Nishitani; H. Kitahara; V. K. P. Mag-usara; M. Asakawa; M. Yoshimura; M. Tani; M. Nakajima, “Terahertz emission amplitude-based 2D mapping of the Fe thickness profile in Fe/Pt spintronic heterostructure” (一般講演 (ポスター) , P306), 2020 45th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), (20201112, オンライン)
28. Tsun-Hsu Chang, Cheng-Hung Tsai, Y. Tatematsu, T. Saito, Y. Yamaguchi, M. Fukunari, T. Idehara, “Broadband, Terahertz, Frequency-Tunable, Reflective Gyrotron” (一般講演 (口演) , TA2-S2-020), International Conference on Plasma Science (ICOPS)2020, (20201206, オンライン)
29. ** M. Tani, V. Mag-usara, M. Talara, C. Tachioka, J. Afalla, J. Muldera, T. Furuya, M. C. S. Escañó, G. Torosyan, L. Scheuer, D. Sokoluk, M. Rahm, E. Th. Papaioannou, R. Beigang, C. E. Petoukhoff, J. Madéo, K. M. Dani, K. Saito, Q. Guo, H. Kitahara, M. Nakajima, D. Bulgarevich, M. Watanabe, “Terahertz Emission Properties of Fe/Pt Metallic Spintronic Heterostructures” (招待講演 (口頭) , TA8-S1-008), The 47th IEEE International Conference on Plasma Sciences (ICOPS 2020), (20201206-13, オンライン)
30. I. V. Bandurkin; A. E. Fedotov; A. P. Fokin; M. Y. Glyavin; A. G. Luchinin; I. V. Osharin; D. B. Radishev; A. V. Savilov; A. V. Starodubov; Y. Tatematsu, “Development of Second-Harmonic Terahertz Gyrotrons with Highly Selective Cavities” (一般講演 (ポスター) , EuMC32-4), 2020 50th European Microwave Conference (EuMC), (20210113, オンライン)
31. Y. Fujii, T. Oida, T. Omija, T. Oura, Y. Ishikawa, K. Izumi, N. Sakai, K. Taguma, “Nuclear Magnetic Resonance Study of Single Crystal of Spin-1/2 One-Dimensional Antiferromagnet D-F₅PNN under Critical Magnetic Fields” (一般講演 (ポスター) , P018), The 1st Asian Conference on Molecular Magnetism (ACMM) (March 8 - 10, 2021), (20210308, オンライン)

32. Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Takayuki Asano, Tsunehiro Omija, Akira Fukuda, Mizue Asada, Toshikazu Nakamura, Kazuaki Iwasa, Seitaro Mitsudo, Hikomitsu Kikuchi, “Millimeter-wave ESR measurements of spin-1/2 antiferromagnetic chain $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)(\text{NO}_3)_2$ ” (一般講演 (ポスター), P045), The 1st Asian Conference on Molecular Magnetism (ACMM) (March 8 - 10, 2021), (20210308, オンライン)
33. Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, M. Fukunari Y. Ishikawa, S. Mitsudo and T. Saito, “Recent progress on development and applications of gyrotrons at FIR UF” (一般講演 (口演), 8-01), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
34. ** Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Hideaki Kitahara, Akinori Irizawa, Masahiko Tani, “Use of Intense Terahertz Waves for Regulation of Amyloid Fibrillation” (招待・特別講演等, 8-02), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
35. Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Keita Tominaga, Mary Clare Escaño, Christopher E. Petoukhoff, Julien Madéo, David R. Bacon, Keshav Dani, Garik Torosyan, Laura Scheuer, René Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Jessica Afalla,, Takashi Furuya, Makoto Nakajima, and Makoto Watanabe, “Terahertz Spintronic Emission from Metallic Hetero-Structure and Its Applications” (一般講演 (口演), 8-04), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
36. ** A. Kuleshov, M. Glyavin, V. Manuilov, I. Zotova, A. Fedotov, I. Bandurkin, S. Ponomarenko, E. Khutoryan, S. Sabchevski, Y. Ishikawa, M. Fukunari, Y. Tatematsu, S. Mitsudo, T. Saito, T. Idehara, “Recent Advances in Double-Beam Gyrotrons at High Frequencies” (招待・特別講演等, 8-08), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
37. ** S. Sabchevski, M. Glyavin, S. Mitsudo, Y. Tatematsu, T. Idehara, “Novel and Emerging Applications of the Gyrotrons Worldwide: Current Status and Prospects” (招待・特別講演等, 8-10), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
38. Seitaro Mitsudo, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Kanata Hayashi, Tomoki Oida, Tomonori Sano, Yusuke Takahashi, Akira Fukuda, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, Hikomitsu Kikuchi, “Recent developments in magnetic resonance applications in the far-infrared region in FIR-UF” (一般講演 (口演), 9-06), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)
39. ** Hideyuki Takahashi, Yuya Ishikawa, Tsubasa Okamoto, Daiki Hachiya, Kazuki Dono, Kanata Hayashi, Takayuki Asano, Seitaro Mitsudo, Eiji Ohmichi, and Hitoshi Ohta, “Force-detected high-frequency electron spin resonance at 154 GHz using high-power millimeter-wave source gyrotron” (招待・特別講演等, 9-07), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)
40. ** Yukihiro Ozaki, “History, Developments, and Perspectives of FIR, Terahertz, and Low-frequency Raman Spectroscopy” (招待・特別講演等, 9-02), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)

41. ** Setsuko Komatsu, Takashi Furuya, Junya Maruyama, Hisateru Yamaguchi, Keisuke Hitachi, Kunihiro Tsuchida, Masahiko Tani, “Molecular-Biological Effects of Millimeter-Waves Irradiation on Crop-Plant Growth under Flooding Conditions” (招待・特別講演等, 9-04), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)
42. Masahiko Imashimizu, Yuji Tokunaga, Masahito Tanaka, Hiromichi Hoshina, Yuusuke Yamaguchi, Koh Takeuchi, “Effects of Nonthermal Excitation Mediated by Terahertz Radiation on Biomolecular Dynamics and Reactions” (一般講演(口演), 9-10), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)
43. I. Zotova, G. Denisov, A. Gashturi G. Nusinovich, R. Rozental, I. Bandurkin, N. Ginzburg, A. Sergeev, I. Zheleznov, A. Fokin, A. Tsvetkov, M. Glyavin, “Mode Interaction in THz Band Harmonic Gyrotrons: Theory and Experiments” (一般講演(口演), 9-14), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210309, オンライン)
44. Jessica Afalla, Elizabeth Ann Prieto, Horace Andrew Husay, Karl Cedric Gonzales, Gerald Angelo Catindig, Aizitiaili Abulikemu, Arnel Salvador, Armando Somintac, Elmer Estacio, Masahiko Tani, Muneaki Hase, “Heteroepitaxial growth of LT-GaAs on Silicon: effects on optical properties” (一般講演(ポスター), P-01), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
45. Dmitry S. Bulgarevich, Yusuke Akamine, Miezel Talara, Valynn Mag-usara, Hideaki Kitahara, Hiroyuki Kato, Masaki Shiihara, Masahiko Tani, Makoto Watanabe, “Development of Terahertz Magneto-Optic Imaging for Metal Nondestructive Testing” (一般講演(ポスター), P-02), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
46. Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Direct Identification and Probing of the Origin of Two-Step Photon Absorption in LT-GaAs by First-Principles Calculations and STM/STS Measurements” (一般講演(ポスター), P-03), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
47. Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Tomoki Oida, Yusuke Takahashi, Akira Fukuda, Seitaro Mitsudo, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, Soonchil Lee and Hikomitsu Kikuchi, “Development of a Millimeter-Wave ESR/NMR Double-Magnetic-Resonance Measurement System on ^3He - ^4He Dilution Refrigerator and Its Use for Measurements of Shallow P-Doped Si” (一般講演(ポスター), P-05), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
48. Akira Fukuda, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Seitaro Mitsudo, Yoshiro Hirayama, Michael B. Santos, “Development of mmwave resistively-detected electron spin resonance system of two-dimensional electron gas in InSb quantum-well structure” (一般講演(ポスター), P-06), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
49. Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Takayuki Asano, Hajime Yamamoto, Hiroyuki Kimura, Terutoshi Sakakura, Yukio Noda, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Angular rotation ESR in the X-band measurements of $S=1/2$ quasi two-dimensional antiferromagnet henmilite” (一般講演(ポスター), P-08), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)

50. Yuya Ishikawa, Kanata Hayashi, Yutaka Fujii, Takenori Sato, Kazuki Dono, Kenta Ohya, Akira Fukuda, Seitaro Mitsudo, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, “Development of a cylindrical resonator for millimeter-wave band ESR/NMR double magnetic resonance” (一般講演 (ポスター) , P-09), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
51. S. Ito, T. Miyashita, M. Fukunari, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, “Analysis of the dependence of the oscillation signal intensity on the distance between the gyrotron axis and the magnetic axis in Gyrotron FU CW GVII” (一般講演 (ポスター) , P-10), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
52. K. Iwabuchi, Y. Soga, Y. Nishikawa, M. Sato, M. Yoshida, Y. Ishikawa, S. Mitsudo, “Radiation from K-band Backward-Wave Oscillator with Staggered Double-Grating Slow Wave Structure” (一般講演 (ポスター) , P-11), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
53. Jarno Järvinen, Janne Ahokas, Sergey Vasiliev, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, “Pulsed electron spin resonance spectrometer operating at 130 GHz with application to As doped silicon below 1 K temperatures” (一般講演 (ポスター) , P-12), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
54. K. Nakagawa, S. Ito, T. Yokota, M. Fukunari, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, “Observation of Fundamental Harmonic Oscillation in a Second Harmonic Multi-Frequency Gyrotron with Gaussian Beam Output” (一般講演 (ポスター) , P-16), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
55. Tomoki Oida, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Seitaro Mitsudo, Konami Izumi, Eiichi Kobayashi, Hikomitsu Kikuchi, “Optimization and Development of Flat NMR Coil for Millimeter-Wave Double Magnetic Resonance Measurements” (一般講演 (ポスター) , P-17), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
56. R. Okamoto, M. Fukunari, R. Kamiya, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, “Visible Light Emission from Porous Carbon Fibers under High-Power Millimeter-Wave Beam Irradiation” (一般講演 (ポスター) , P-18), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
57. Alexander I. Shugurov, Sergey B. Bodrov, Eugene A. Mashkovich, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Michael I. Bakunov, “Avoiding the effect of intrinsic birefringence in noncollinear electro-optic detection of terahertz waves in a prism-coupled LiNbO₃ layer” (一般講演 (ポスター) , P-21), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
58. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Keita Tominaga, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “Diabolo-shaped Fe/Pt Spintronic Antennas with Different Pt Thicknesses for Efficient THz Wave Generation” (一般講演 (ポスター) , P-22), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)
59. M. Watanabe, Y. Yamaguchi, R. Kani, R. Kamiya, K. Nakagawa, S. Ito, R. Okamoto, M. Fukunari and Y. Tatematsu, “Design of a Three-Stage-Cavity for Super Multi-Frequency Oscillations in a 100 - 200 GHz Gyrotron” (一般講演 (ポスター) , P-24), The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021), (20210308, オンライン)

60. ** Masahiko Tani, Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Keita Tominaga, Mary Clare Escaño, Christopher E. Petoukhoff, Julien Madéo, David R. Bacon, Keshav Dani, Garik Torosyan, Laura Scheuer, René Beigang, Evangelos Th. Papaioannou, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Jessica Afalla, Takashi Furuya, Makoto Nakajima, and Makoto Watanabe, “Terahertz Spintronic Emission from Fe/Pt Hetero-Structure and Its Sensing Applications” (招待講演 (口頭), Session: Semiconductor Nanostructures – 4), The XXV International symposium “Nanophysics & Nanoelectronics” (20210309-12, ハイブリッド)

2-2 国内会議発表 (63 件) (うち, 招待講演 (**): 0 件)

1. 光藤誠太郎, 藤井裕, 石川裕也, 出原敏孝, “二重電子ビームを用いた高周波ジャイロトロンの開発” (一般講演 (口演), 2-2), 第七回西日本強磁場科学研究会, (20200907, オンライン)
2. 林哉汰, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, “ $S=1/2$ 二次元直方格子反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の X-band ESR 測定” (一般講演 (口演), S-5), 第七回西日本強磁場科学研究会, (20200907, オンライン)
3. 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “ミリ波二重磁気共鳴測定に向けた平面型 NMR コイルの最適化 II” (一般講演 (口演), S-6), 第七回西日本強磁場科学研究会, (20200907, オンライン)
4. Miezel Legurpa Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Chiyaka Tachioka, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Mary Clare Escano, Makoto Nakajima, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “THz Emission Amplitude Enhancement of Fe/Pt Diabolo-shaped Spintronic Antennas Fabricated on MgO Substrates,” (一般講演 (口演), 9p-Z23-5), 第 81 回応用物理学会秋季学術講演会(2020 年 9 月 8 日~11 日), (20200908, オンライン)
5. 藤井 裕, 笈田 智輝, 石川 裕也, 福田 昭, 光藤 誠太郎, “超低温ミリ波 ESR 測定装置の感度改善” (一般講演 (ポスター), PSC-55), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200908, オンライン)
6. 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “ミリ波二重磁気共鳴測定に向けた平面型 NMR コイルの最適化 II” (一般講演 (ポスター), PSC-56), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200908, オンライン)
7. 石川裕也, 林哉汰, 堂野壱暉, 藤井裕, “DNP-NMR 測定に向けた円筒型共振器による ESR 測定 II” (一般講演 (ポスター), PSC-57), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200908, オンライン)
8. 林哉汰, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, “ $S=1/2$ 二次元直方格子反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の X-band ESR 測定” (一般講演 (ポスター), PSC-58), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200908, オンライン)
9. 西浦正樹, 釧持尚輝, 奴賀秀男, 關良輔, 久保伸, 田中謙治, 足立迅, 下妻隆, 矢内亮馬, 齊藤輝雄, Moseev Dmitry, Salewski Mirko, LHD 実験グループ, “協同トムソン散乱計測により得られた散乱スペクトルの速度空間再構成: 非熱化速度分布への拡張” (一般講演 (口演), 8pB2-7), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200908, オンライン)
10. 藤井 裕, 石川 裕也, 笈田 智輝, 浅野 貴行, 古谷 峻介, “ $S=1/2$ 擬一次元反強磁性体 $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2)(\text{NO}_3)_2$ の ESR スペクトルの極低温域における温度変化” (一般講演 (口演), 9pC1-6), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200909, オンライン)

11. 船越風太, 齋藤佑, 櫻井敬博, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 菊池彦光, 藤井裕, 原茂生, “ダイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の高周波 ESR 測定Ⅲ” (一般講演(口演), 9pC1-10), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200909, オンライン)
12. 岩渕啓佑, 曾我之泰, 西川喜裕, 佐藤政行, 吉田光宏, 石川裕也, 光藤誠太郎, “K 帯ダブルグレーティング遅波構造を用いた後進波管の発振実験” (一般講演(口演), 11aB1-11), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200911, オンライン)
13. 高橋英幸, 岡本翔, 八谷大輝, 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁, “154GHz ジャイロトロンを用いた室温における力検出型 ESR” (一般講演(口演), 11aC2-5), 日本物理学会 2020 年秋季大会, (20200911, オンライン)
14. 谷正彦, 館岡千柳佳, Miezel Talara, Valynn Mag-Usara, 北原英明, 古屋岳, 中嶋誠 「メタマテリアルを活用した新たなテラヘルツ波発生素子の開発」 (一般講演(ポスター), 2019B1-TANI) (2020 年度レーザー研共同利用・共同研究成果発表), 光・量子ビーム科学合同シンポジウム 2020 (20200929, オンライン)
15. Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Makoto Watanabe, and Masahiko Tani “Efficient THz Emission of a Diabolo-shaped Fe/Pt Spintronic Antenna and its Application to Magneto-Optic Imaging” (一般講演(ポスター), PII-15) 2020 年日本分光学会年次講演会 (20201026-28, オンライン)
16. 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, 齊藤輝雄, “303 GHz ミリ波放電の衝撃波形成過程の可視化と CFD による解析” (一般講演(口演),), 第 64 回宇宙科学技術連合講演, (20201027, オンライン)
17. 石川裕也, 林哉汰, 藤井裕, 堂野壱暉, 古屋岳, 光藤誠太郎, “154 GHz ジャイロトロン光源を用いた BDPA ラジカル FT-ESR 測定” (一般講演(口演), O-3), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201030, オンライン)
18. 高橋英幸, 岡本翔, 八谷大輝, 堂野壱暉, 林哉汰, 石川裕也, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁, “154 GHz ジャイロトロンを用いた力検出型高周波 ESR 測定” (一般講演(口演), O-4), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201030, オンライン)
19. 光藤 誠太郎, 石川 裕也, 藤井 裕, 出原 敏孝, “二重電子ビームを用いたテラヘルツ帯高次高調波ジャイロトロンの開発” (一般講演(口演), O-5), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201030, オンライン)
20. 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “遠赤外 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの製作と評価及びその展開” (一般講演(ポスター), P2-3), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201029, オンライン)(第 9 回赤外線学会優秀発表賞)
21. 船越風太, 齋藤佑, 櫻井敬博, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 菊池彦光, 藤井裕, 原茂生, “ダイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ のテラヘルツ波 ESR 測定” (一般講演(ポスター), P1-1), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201029, オンライン)
22. 林哉汰, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, “X-band 帯における擬二次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の角度回転 ESR” (一般講演(ポスター), P1-4), 日本赤外線学会第 29 回研究発表会, (20201029, オンライン)
23. 藤井 裕, 石川 裕也, 笈田 智輝, 浅野 貴行, 古谷 峻介, “ $S=1/2$ 反強磁性鎖モデル copper pyrazine dinitrate における極低温域での ESR スペクトルの温度変化” (一般講演(口演), A3), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201113, オンライン)

24. 齋藤佑, 石川裕也, 櫻井敬博, 大久保晋, 太田仁, “極安定パーフルオロアルキルラジカルの低温 ESR 測定” (一般講演(口演), B4), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201113, オンライン)
25. 光藤 誠太郎, 石川 裕也, 藤井 裕, 出原 敏孝, “二重電子ビームを用いた THz 帯ジャイロトロンの開発” (一般講演 (口演) , F4), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201115, オンライン)
26. 船越風太, 齋藤佑, 櫻井敬博, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 菊池彦光, 藤井裕, 原茂生, “スピンドイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の高周波 ESR 測定” (一般講演 (ポスター) , PS9), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201114, オンライン)
27. 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “ミリ波二重磁気共鳴測定に向けた平面型 NMR コイルの最適化 II” (一般講演 (ポスター) , PS26), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201114, オンライン)
28. 林哉汰, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, “ $S=1/2$ 二次元直方格子反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の X-band ESR 測定” (一般講演 (ポスター) , PS29), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201114, オンライン)
29. 石川裕也, 林哉汰, 藤井裕, 堂野壱暉, 古屋岳, 光藤誠太郎, “高出力波光源ジャイロトロンを用いた FT-ESR 測定と解析手法の検討” (一般講演 (ポスター) , PS39), 電子スピンスイエンズ学会年会(SEST2020), (20201114, オンライン)
30. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Chiyaka Tachioka, Valynn Katrine Mag-usara, Joselito Muldera, Hideaki Kitahara, Makoto Watanabe, Masahiko Tani “THz Wave Generation of Diabolo-shaped FePt Spintronic Antenna with Application to Magneto-Optic Imaging (MOI)” (一般講演 (口頭) , Con4) シンポジウム「テラヘルツ科学の最先端 VII」(20201119-20, オンライン)
31. 神谷亮汰, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, 斉藤輝雄, “303 GHz ミリ波大気放電における衝撃波伝播速度の 1 次元数値計算” (一般講演 (口演) , 01Aa04), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201201, オンライン)
32. 立松芳典, 伊藤慎悟, 山口裕資, 福成雅史, “2 段共振器ジャイロトロン用モード変換器の開発” (一般講演 (口演) , 01Cp02), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201201, オンライン)
33. 久保 伸, 出射 浩, 斉藤 輝雄, 立松 芳典, “400GHz ジャイロトロンを用いた QUEST の 8.5GHz 電子パーシュタイン波による散乱計測” (一般講演 (ポスター) , 1P021), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201201, オンライン)
34. 中川和輝, 伊藤慎悟, 横田拓海, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, “300~430 GHz 二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロンにおける基本波発振の観測” (一般講演 (口演) , 02Ca06), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201202, オンライン)
35. 渡邊将翔, 山口裕資, 可児怜也, 神谷亮汰, 中川和輝, 伊藤慎悟, 岡本瞭太郎, 福成雅史, 立松芳典, 斉藤輝雄, “100~200 GHz 帯の超多周波数発振の実現を目指した三段共振器ジャイロトロンの設計” (一般講演(口演), 03Ca05), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201203, オンライン)
36. 伊藤慎悟, 宮下大志, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, “Gyrotron FU CW GVII におけるジャイロトロン管軸位置調整実験結果の解析” (一般講演 (口演) , 03Ca06), 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会, (20201203, オンライン)

37. 谷内柚太, 倉知豊, 田中百音, 森島啓太, 宮下菜月, 石岡はるか, 石川裕也, 福成雅史, 古屋岳, 守安毅, 栗原一嘉, “福井大学応用物理学科における物理博物館の活動 VII” (一般講演 (口演), A-p12), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
38. 西川喜裕, 曾我之泰, 岩渕啓佑, 佐藤政行, 吉田光宏, 石川裕也, 光藤誠太郎, “K 帯スタッガードダブルグレーティング遅波構造の透過特性の改善” (一般講演 (口演), B-p4), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
39. 岩渕啓佑, 曾我之泰, 西川喜裕, 佐藤政行, 吉田光宏, 石川裕也, 光藤誠太郎, “K 帯スタッガードダブルグレーティング構造を用いた後進波発振実験” (一般講演 (口演), B-p5), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
40. 石岡はるか, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “高周波ジャイロトロンの組立構造および排気性能の改善設計” (一般講演 (口演), B-a7), 2020 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会, (20201205, オンライン)
41. 可児怜也, 渡邊将翔, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “100~200 GHz 帯の超多周波数発振ジャイロトロンにおける共振器の三段化の検討” (一般講演 (口演), B-a9), 2020 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会, (20201205, オンライン)
42. 奥出一磨, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “高周波ジャイロトロンにおけるアノード電圧操作による出力の PID 制御” (一般講演 (口演), B-a10), 2020 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会, (20201205, オンライン)
43. 宮下大志, 伊藤慎悟, 中川和輝, 岡本瞭太郎, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, “ジャイロトロン FU CW GVII における管軸と磁気軸のずれに起因するモード競合の解析” (一般講演 (口演), B-a8), 2020 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会, (20201205, オンライン)
44. 横田拓海, 福成雅史, 神谷亮汰, 岡本瞭太郎, 山口裕資, 立松芳典, “位相補正鏡の開発に向けた 200 GHz 帯ジャイロトロンの放射パターンの位相分布解析” (一般講演 (口演), B-a11), 2020 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会, (20201205, オンライン)
45. 佐野巴則, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 原茂生, 光藤誠太郎, “Scilab を用いた FT-ESR スペクトルの解析手法の検討” (一般講演 (口演), C-a4), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
46. 林哉汰, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, 原茂生, 光藤誠太郎, “ $S=1/2$ 擬二次元反強磁性体 henmilite の g テンソル測定” (一般講演 (口演), C-a5), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
47. 笈田智輝, 高橋佑輔, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 原茂生, 菊池彦光, “ESR/NMR 二重磁気共鳴のための平面型コイルの最適化 II” (一般講演 (口演), C-a6), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
48. 高橋佑輔, 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 原茂生, 光藤誠太郎, “シミュレーションによる NMR 用平面型 meanderline コイルの形状最適化の試み” (一般講演 (口演), C-a7), 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, (20201205, オンライン)
49. 宮下菜月, 古屋岳, 眞田洋希, 青山直樹, 谷正彦 「X バンド導波管による長光路セルの製作と性能評価」 (一般講演 (口演), D-p1) 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2020 1205, オンライン)

50. 富永 啓太, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Joselito Muldera, 北原 英明, 渡邊誠, 中嶋誠, 谷正彦「金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の形状依存」 (一般講演 (口演), D-p2) 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2020 1205, オンライン)
51. 中村響, 谷正彦, 古屋岳 「ゴーレイセル検出器を用いたテラヘルツ波の強度評価」 (一般講演 (口演), D-p3) 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2020 1205, オンライン)
52. 松井優磨, 北原英明, 江崎晃弘, 谷正彦 「DAST の b 軸コリニア入射によるテラヘルツ波の EO サンプリング検出」 (一般講演 (口演), D-p4) 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2020 1205, オンライン)
53. 尾崎大季, Joselito E. Muldera, 古屋岳, 北原英明, 谷正彦 「GaAs 結晶を平行平板金属波路に挿入した素子からの THz 波放射」 (一般講演 (口演), D-p5) 2020 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2020 1205, オンライン)
54. 原茂生, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 櫻井敬博, 大久保晋, 太田仁, “ $\text{ACo}_2(\text{SeO}_3)_3 \cdot 3(\text{H}_2\text{O})$ (A=Sr, Ba) 単結晶育成の試みと光水熱合成炉の開発” (一般講演 (ポスター), PSC-36), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210312, オンライン)
55. 菊池彦光, 蔭山隆史, 藤井裕, “スピンドイマー磁性体 $\text{Cs}_3\text{V}_2\text{Cl}_9$ の相転移に対する非磁性不純物効果” (一般講演 (ポスター), PSC-51), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210312, オンライン)
56. 藤井裕, 笈田智輝, 高橋佑輔, 石川裕也, 光藤誠太郎, 福田昭, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “平面型 RF コイル開発とそれを用いた超低温 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定” (一般講演 (ポスター), PSC-60), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210312, オンライン)
57. 石川裕也, 林哉汰, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 原茂生, 藤井裕, “ $S=1/2$ 二次元直方格子反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の X-band ESR 測定 II” (一般講演 (ポスター), PSC-61), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210312, オンライン)
58. 福田昭, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 平山祥郎, M. B. Santos, “InSb 量子井戸構造 2 次元電子系におけるミリ波帯抵抗検出電子スピン共鳴装置の開発” (一般講演 (ポスター), PSD-2), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210312, オンライン)
59. 大久保晋, 船越風太, 高橋一志, 齋藤佑, 原茂生, 櫻井敬博, 高橋英幸, 大道英二, 太田仁, 菊池彦光, 藤井裕, “ダイマー系化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の高周波 ESR 測定 IV” (一般講演 (口演), 15aC1-13), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210315, オンライン)
60. 光藤誠太郎, 佐野巴則, 林哉汰, 石川裕也, 原茂生, 藤井裕, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 分光装置の感度向上” (一般講演 (口演), 15aC2-3), 日本物理学会第 76 回年次大会 (2021 年), (20210315, オンライン)
61. 森川 治, 山本 晃司, 栗原 一嘉, 栗島 史欣, 谷 正彦 「廉価版 sub-THz 分光器での集束 sub-THz 放射を用いた透過測定」 (ポスター発表, 17p-P01-1~7) 2021 年第 68 回応用物理学会春季学術講演会 (20210316-19 オンライン)
62. 古屋 岳, Muldera Joselito, 北原 英明, 尾崎 大季, Bakunov Michael, 谷 正彦 「金属テーパー付き平行平板導波路に挿入された GaAs 結晶からのテラヘルツ波放射特性」 (口頭, 18a-Z09-6) 2021 年第 68 回応用物理学会春季学術講演会 (20210316-19 オンライン)

63. 北原 英明, 江崎 晃弘, 古屋 岳, エスタシオ エルマー, 山本 晃司, エスカニョ メアリ クレア, バクノフ マイケル, 谷 正彦 「GaAs とテーパー付き平行平板導波路によるテラヘルツパルスの電気光学サンプリング検出」(口頭, 18a-Z09-2) 2021 年第 68 回応用物理学会春季学術講演会 (20210316-19 オンライン)

3) 著書・解説・研究報告等 (2 件)

1. 福成 雅史, 山口 敏和, 小紫 公也, 小田 靖久, 池田 亮介, 梶原 健, 高橋 幸司, 坂本 慶司, “宇宙への低コスト物資輸送機マイクロ波ロケットの長距離ミリ波伝送系の開発”, 宇宙太陽発電, **5**, 96-100 (published: 03 Jun. 2020)
2. 真鍋 亜佑斗, 玉川 俊幸, 田畑 邦佳, 谷口 知平, 小紫 公也, 假家 強, 南 龍太郎, 今井 剛, 小田 靖久, 福成 雅史, 山口 裕資, 立松 芳典, 林 一生, 池田 亮介, 梶原 健, 高橋 幸司, 坂本 慶司, “東大ジャイロトロンの電子ビーム引き出し試験”, 宇宙太陽発電, **6**, 34-37 (published: 10 Mar. 2021)

4) 受賞 (2 件)

1. 受賞者: 笈田智輝
賞の名称: 第 9 回赤外線学会優秀発表賞 (2020 年 10 月 29 日)
授与団体・会議名: 一般社団法人 日本赤外線学会
受賞題目: 遠赤外 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの製作と評価及びその展開
2. 受賞者: 渡邊将翔
賞の名称: 第 37 回 プラズマ・核融合学会 年会 若手優秀発表賞 (2020 年 12 月 4 日)
授与団体・会議名: 一般社団法人 プラズマ・核融合学会
受賞題目: 100～ 200 GHz 帯超多周波数発振の実現を目指した三段共振器ジャイロトロンの設計

5) 兼業

谷正彦

- ・ (株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013. 4. 24～継続
- ・ 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員 (招へい教授)
2008. 04. 01～継続
- ・ (社) 日本分光学会理事会 理事 2014. 07. 01～継続
- ・ 日本分光学会中部支部幹事 2009. 01～継続
- ・ 福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員
2009. 11～継続
- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015. 7. 01～継続

光藤誠太郎

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい教授
2015. 10～継続

立松芳典

- ・ 一般社団法人プラズマ・核融合学会 代議員
2019. 04～2021. 03

斉藤輝雄

- ・ 日本赤外線学会企画委員会委員 2015. 04～継続

藤井裕

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授
2015. 10～継続

山本晃司

- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム学術情報委員委員長 2013. 04～継続

6) 特許 (1 件)

1. 出願番号：特願 2020-110223

出願日：令和 2 年 6 月 26 日

発明の名称：ダイズの成長促進方法及びミリ波照射したダイズ種子、および、
植物種子にミリ波を照射するミリ波照射システム

発明者：小松節子，谷正彦，古屋岳

7) 補遺

2015 年度から 2019 年度の発表論文等について、遠赤外領域開発研究(遠赤外領域開発研究センター研究成果報告書)に未掲載だったものをここに補遺として掲載する。ただし、査読無し会議論文については昨年度まで掲載していないため、補遺はない。現職の教員が遠赤外領域開発研究センターに着任する前の論文等については掲載していない。

(1) 学術原著論文(補遺分)

業績年度	タイトル	著者	誌名	巻(号)	開始ページ or 論文番号	終了ページ or (ページ数)	出版年月	DOI
2015	The development of 460 GHz gyrotrons for enhancement of 700 MHz DNP-NMR spectroscopy	T. Idehara, E. M. Khutoryan, Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, A.N. Kuleshov, K. Ueda, Y. Matsuki and T. Fujiwara	JOURNAL OF INFRARED MILLIMETER AND TERAHERTZ WAVES	36(9)	613	627	20150700	10.1007/s10762-015-0150-z
2015	Tin Oxide-Silver Composite Nanomaterial Coating for UV Protection and Its Bactericidal Effect on Escherichia coli (E.coli).	Gil Nonato C. Santos, Eduardo B. Tibayan, Gwen B. Castillon, Elmer Estacio, Takashi Furuya, Atsushi Iwamae, Kohji Yamamoto and Masahiko Tani	Coatings	4(2)	320	328	20151200	10.3390/coatings4020320
2015	Effect of microwave radiation on the properties of sintered oxide ceramics	Sudiana, I Nyoman; Mitsudo, Seitaro; Nishiwaki, Takumi; Susilowati, Prima Endang; Lestari, Lina; Firihi, M Zamrun; Aripin, Haji;	Contemporary Engineering Sciences	8(34)	1607	1615	20151200	10.12988/ces.2015.511303
2015	THzビームの金属クラッド誘電樹脂ファイバを用いた伝送実証試験	石山 新太郎;正宗 賢;出原 敏孝	日本機械学会論文集	82(833)	15-00449	(14)	20160125	10.1299/transjsme.15-00449
2016	Effect of initial green samples on mechanical properties of alumina ceramic	Sudiana, I Nyoman; Mitsudo, Seitaro; Firihi, Muhammad Zamrun;	Contemporary Engineering Sciences	9(12)	595	602	20160600	10.12988/ces.2016.6431
2016	Microwaves Enhanced Sintering Mechanisms in Alumina Ceramic Sintering Experiments	Firihi, Muhammad Zamrun; Sudiana, I Nyoman; Mitsudo, Seitaro;	Contemporary Engineering Sciences	9	237	247	20160600	10.12988/ces.2016.615
2017	光励起したシリコンにおけるテラヘルツパルスの伝播	守安 毅, 笹島 秀樹, 河本 敏郎, 北原 英明, 谷 正彦, 熊倉 光孝	電子情報通信学会技術研究報告	117	45	48	20170518	
2017	周波数チャープ光パルスをを用いたテラヘルツ帯コヒーレントラマン分光	谷 正彦	「超高速レーザー技術」小特集号解説, レーザー研究	45(6)	339	344	20170700	
2018	High Purity Mode CW Gyrotron Covering the Subterahertz to Terahertz Range Using a 20 T Superconducting Magnet	T. Idehara; I. Ogawa; D. Wagner; M. Thumm; K. Kosuga; S. P. Sabchevski	IEEE Transactions on Electron Devices	65(8)	3486	3491	20180612	10.1109/TED.2018.2843446
2018	Ultrawideband Millimeter-Wave Oscillators Based on Two Coupled Gyro-TWTs With Helical Waveguide	Ginzburg, Naum S.; Denisov, Gregory G.; Vilkov, Michael N.; Zotova, Irina V.; Sergeev, Alexander S.; Rozental, Roman M.; Samsonov, Sergey V.; Mishakin, Sergey V.; Marek, Alexander; Jelonnek, John	IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES	65(6)	2334	2339	20180618	10.1109/TED.2018.2801021

(2) 査読有り国際会議論文(補遺分)

業績年度	タイトル	著者	誌名	巻(号)	開始ページ or 論文番号	終了ページ or (ページ数)	出版年月	DOI
2016	Synthesis and Characterization of Microwave Sintered Silica Xerogel Produced from Rice Husk Ash	I N Sudiana, S Mitsudo, T Nishiwaki, P E Susilowati, L Lestari, M Z Firihi, H Aripin	Journal of Physics: Conference Series	739	012059		20160900	10.1088/1742-6596/739/1/012059
2017	Transmission characteristic of graphene/TiO2 paper measured at Ka-band	La Agusu, Seitaro Mitsudo, La Ode Ahmad, Herdianto, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Takahashi Furuya, La Ode Ahmad Nur Ramadhan	AIP Conference Proceedings	1801	05006	(6)	20170100	10.1063/1.4973104
2018	Recent progress in development and application of sub-THz gyrotrons in University of Fukui	Y. Tatematsu	EPJ Web of Conferences	195	01018	(2)	20181100	10.1051/epjconf/201819501018
2018	Millimeter Wave and Terahertz Investigations on Some Dielectric Materials	M. G. Banciu; D. C. Geambasu; L. Nedelcu; A. Iuga; C. Chirila; L. Hrib; L. Trupina; T. Furuya; M. Tani; D. Pantelica; M. -. Dracea; P. Ionescu	2018 International Semiconductor Conference (CAS)		287	290	20181118	10.1109/SMICND.2018.8539814
2019	Single-Shot 2-D Burst Ultrafast THz Imaging Utilizing SF-STAMP	K. Takasawa; Y. Yamaguchi; H. Nemoto; T. Suzuki; M. Tani; H. Kitahara; D. S. Bulgarevich; F. Kannari	2019 Conference on Lasers and Electro-Optics Europe & European Quantum Electronics Conference (CLEO/Europe-EQEC)		1	1	20191017	10.1109/CLEOE-EQEC.2019.8873231

(3) その他の論文、解説、レビュー等(補遺分)

業績年度	タイトル	著者	誌名	巻(号)	開始ページ or 論文番号	終了ページ or (ページ数)	出版年月	掲載種別	査読有無
2015	遠赤外/テラヘルツ帯光源ジェイロトロン	斉藤輝雄	日本赤外線学会誌	25(2)	25	34	20160200	総説・レビュー	○
2017	遠赤領域高出力光源の開発および応用研究	斉藤輝雄	日本赤外線学会誌	27(2)	57	61	20180201	資料・解説	
2019	3He-4He希釈冷凍機を用いたミリ波帯超低温ESR装置の開発 - 超低温にける温度指標試料の探索 -	石川裕也	電子スピンサイエンス学会誌	17(32)	24	25	20190315	資料・解説	

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

無し

2) 学位論文 (修士)

物理工学専攻

笈田 智輝	超低温 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための meanderline の開発
林 哉汰	$S=1/2$ 二次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ (Henmilite)の角度回転 ESR
江崎 晃弘	高感度テラヘルツ波検出のためのヘテロダイン電気光学サンプリングの技術開発研究
大塚 大	水溶液の低波数ラマン分光とバランス検出器を用いたテラヘルツ帯時間領域コヒーレントラマン分光
小野 義泰	Tilted Pulse Front 法による THz 波パルス発生の効率最適化と THz 領域の波長変換に関する研究
眞田 洋希	波面傾斜法による高強度テラヘルツパルスを用いたガス分子の励起効率の向上
神谷 良太	303 GHz 亜臨界ミリ波放電におけるエネルギー吸収率解析
中川 和輝	二次高調波多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン FU CW GVII における基本波発振の観測

電気・電子工学専攻

無し

3) 卒業論文

物理工学科

佐野 巴則	FT-ESR 測定の高感度化に向けたスペクトルの自動積算
高橋 佑輔	電磁場解析シミュレーションによる NMR 測定のための meanderline コイルの形状最適化の試み
種井 滉紀	ESR 圧力セル用ジルコニア強化アルミナによるピストンバックアップ部材の鋳込み成型
石原 雅弘	アンテナおよび移相器の FDTD 法による電磁界シミュレーション
星野 裕	アンテナおよび移相器の FDTD 法による電磁界シミュレーション
尾崎 大季	GaAs 結晶を平行平板金属波路に挿入した素子からの THz 波放射
富永 啓太	金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の素子形状依存
中村 響	ゴーレイセル検出器を用いたテラヘルツ波の強度評価
松井 優磨	DAST の b 軸コリニア入射によるテラヘルツ波の EO サンプリング検出
宮下 菜月	X バンド導波管による長光路セルの製作と性能評価
石岡 はるか	直線型ジャイロトロン組立構造および排気性能の改善設計
奥出 一磨	高周波ジャイロトロンにおけるアノード電圧操作による出力の PID 制御

可児 怜也	100 ～ 200 GHz 帯の超多周波数発振ジャイロトロンにおける共振器の三段化の検討
宮下 大志	モード競合計算によるジャイロトロン FU CW GVII における管軸と磁気軸のずれに起因する発振強度の振る舞いの解明
横田 拓海	200 GHz 帯ジャイロトロン用位相補正鏡の開発に向けたミリ波ビームの位相分布解析

電気電子情報工学科

倉地 司	準安定ニオブ酸リチウム薄膜のモデル誘電関数の研究
井上 涼雅	ショットキー電極を含む酸化物単結晶における変調分光
村瀬 航太	希土類モノオキシド薄膜の格子振動状態
颯田 皓弥	一定光度フォトリフレクタンス法におけるアドホックな制御

資料Ⅳ

令和 2 年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（R02）

センター長／教授	谷正彦(併任)	
副センター長／教授	立松芳典(併任)	
センター専任教員	谷正彦	
	光藤誠太郎	
	立松芳典	
	藤井裕	
	山本晃司	(～ R02.08)
	牧野哲征	(R02.09～)
	Mary Clare Sison ESCAÑO	
	古屋岳	
	山口裕資	
	福成雅史	
	石川裕也	

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	山本晃司	(～ R02.08)
准教授	牧野哲征	(R02.09～)
助教	古屋岳	

基幹研究部門（遠赤外新技術グループ）

教授	光藤誠太郎	
助教	石川裕也	
研究機関研究員	原茂生	(R02.03～R03.01)

基幹研究部門（超低温物性研究グループ）

教授	光藤誠太郎
准教授	藤井裕

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison ESCAÑO	
助教	山口裕資	
特命助教	北原英明	(H27.04～ 現在)
研究機関研究員	Joselito Echavez MULDERA	(R02.03～ 現在)
CA 特命教授	Svilen P. SABCHEVSKI	(R02.04～R03.03)
CA 特命准教授	Eduard KHUTORIAN	(R02.04～R03.03)
CA 特命准教授	Alexei KULESHOV	(R02.04～R03.03)
CA 特命准教授	Alexander BOGDASHOV	(R02.04～R03.03)
CA 特命准教授	Alexander TSVETKOV	(R02.04～R03.03)
CA 特命助教	Andrey FOKIN	(R02.04～R03.03)

寒剤供給セクション

セクション長	光藤誠太郎
業務支援	小林英一
派遣社員（ナカテック）	荒川重信

客員研究部門

客員教授	尾崎幸洋（関西学院大学 名誉教授）	(H30.04～現在)
客員教授	Dmitry BULGAREVICH（物質・材料研究機構 特別研究員）	(R02.04～現在)
客員教授	小松節子（福井工業大学 教授）	(R02.04～現在)

協力研究部門（遠赤外物性）

教授	菊池彦光（兼）（福井大学大学院工学研究科）
教授	福井一俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（テラヘルツ分光計測）

教授	栗原一嘉（兼）（福井大学大学院教育学研究科）
講師	守安毅（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（ミリ波通信）

教授	藤元美俊（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（光エレクトロニクス）

准教授	川戸栄（兼）（福井大学大学院工学研究科）	(R02.07～現在)
准教授	山本晃司（兼）（福井大学大学院工学研究科）	(R02.09～現在)

協力研究部門（遠赤外素材評価）

准教授	本田知巳（兼）（福井大学大学院工学研究科）

協力研究部門（医工連携）

准教授	松本英樹（兼）（福井大学医学部医学科）

教務補佐員

森戸みゆき
吉田香織

事務補佐員

栗島資子

技術員

戸澤理詞（工学部技術部派遣）

リサーチアドバイザー

斉藤輝雄	(R02.04～現在)
福田昭（兵庫医科大学）	(R02.04～現在)

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	谷正彦
副センター長	立松芳典
電気・電子工学講座	小原敦美、橋本明弘
物理工学講座	田嶋直樹、菊池彦光
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	光藤誠太郎、藤井裕、山本晃司、牧野哲征、 Mary Clare Sison ESCAÑO、古屋岳、山口裕資、 福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学講座長	小原敦美
物理工学講座長	田嶋直樹
その他の委員	立松芳典、光藤誠太郎、菊池彦光、橋本明弘

遠赤外領域開発研究センター第1教員会議

センター専任教授	谷正彦、立松芳典、光藤誠太郎

遠赤外領域開発研究センター第2教員会議

センター専任教授	谷正彦、光藤誠太郎、立松芳典
センター専任准教授	藤井裕、山本晃司、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	太田 仁（神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター・教授）、 下妻 隆（核融合科学研究所・ヘリカル研究部プラズマ加熱物理研究系・教授）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 立松芳典、山本晃司、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	山本晃司（～R02.08）、牧野哲征（R02.09～）
委員	藤井裕、石川裕也、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、福成雅史、北原英明、 幅岸ゆかり（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

室長	谷正彦
室員	光藤誠太郎、立松芳典、Mary Clare Sison ESCAÑO、藤井裕、山本晃司、 牧野哲征、古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター 国際連携 WG

構成員 光藤誠太郎（リーダー）、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、吉田香織

遠赤外領域開発研究センター KBK 研究会 WG

構成員 藤井裕（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、谷正彦

遠赤外領域開発研究センター 若手海外派遣招聘 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、古屋岳、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター データ収集 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、立松芳典、山本晃司、牧野哲征、藤井裕、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター 共用利用促進 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、福成雅史、牧野哲征、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター スペース利用 WG

構成員 光藤誠太郎（リーダー）、石川裕也、福成雅史

資料 V

令和 2 年度

- － 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 第 8 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT 2021) の開催
- － 国内外の研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/



International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

The International Consortium organized and facilitated by the FIR UF Center in 2015 has proved to be an efficient framework for active international collaboration, dissemination of knowledge, and ideas in the broad fields of the high-power Terahertz science and technology. We are pleased to announce that after the expiration of its 3-year period the Consortium has been extended to the period 2020-2025 by an amendment to the initial agreement signed by 13 member institutions (three of which new) from 7 countries shown on the map below and listed in the Members section of the website.



New announcement (1 April 2020)

The International Consortium has been extended for a 5-year period from April 1, 2020 to March 31, 2025, with 13 member institutions, adding 3 new institutions. Please visit the "Members" page.

New announcement (20 February 2020)

Announcement of the International Collaborative Research Program 2020

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

New announcement about the deadline for application to the International Research Program 2019.

Please follow the link [here](#).

Announcement of the International Collaborative Research Program 2019

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

List of the issues of the Newsletter:

- [Newsletter #1 \(October 2015\)](#)
- [Newsletter #2 \(March 2016\)](#)
- [Newsletter #3 \(June 2016\)](#)
- [Newsletter #4 \(October 2016\)](#)
- [Newsletter #5 \(February 2017\)](#)
- [Newsletter #6 \(June 2017\)](#)
- [Newsletter #7 \(October 2017\)](#)
- [Newsletter #8 \(February 2018\)](#)
- [Newsletter #9 \(June 2018\)](#)
- [Newsletter #10 \(October 2018\)](#)
- [Newsletter #11 \(February 2019\)](#)
- [Newsletter #12 \(June 2019\)](#)
- [Newsletter #13 \(October 2019\)](#)
- [Newsletter #14 \(February 2020\)](#)
- [Newsletter #15 \(June 2020\)](#)
- [Newsletter #16 \(October 2020\)](#)
- [Newsletter #17 \(February 2021\)](#)

「第 8 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ (IW-FIRT 2021)」の 開催

センターは遠赤外領域の国際研究拠点として、「遠赤外技術に関する国際ワークショップ」(International Workshop on Far-Infrared Technologies、略して IW-FIRT) を主催している。第 1 回目をセンターが設立された 1999 年に、その後第 2 回から第 7 回をそれぞれ 2001 年、2010 年、2012 年、2014 年、2017 年、2019 年に開催している。第 8 回目を 2021 年 3 月 8 日から 9 日にかけて、やや規模を縮小し、完全オンラインで開催した(例年 IW-FIRT の会期は約 2 日半)。IW-FIRT では下記を議論の対象としている。

- 1) Development of high power radiation sources in the far-infrared region
- 2) Application of high power terahertz technologies especially to the following topics
 - 2-1) Terahertz spectroscopy
 - 2-2) Magnetic resonance phenomena in the far-infrared region
 - 2-3) Material development with high-power FIR sources
 - 2-4) Interaction of biological molecules, tissues and biological system
- 3) Other subjects related to the far-infrared region

IW-FIRT 2021 では“2-4) Interaction of biological molecules, tissues and biological system”が新たに加わっている。講演数は招待講演 19 件、一般口頭講演 6 件、ポスター発表 24 件で、参加者数は福井大学からの参加者を含めて約 105 名、参加国は日本、ロシア、米国、ウクライナ、ドイツ、オーストラリア、ルーマニア、フィリピン、ブルガリア、中国の 10 カ国であった。口頭発表は Zoom を利用し、ポスター発表は Google の共有ドライブを利用したオンデマンド形式で実施した。そのプログラムを次ページ以降に示す。IW-FIRT をオンラインで開催するのは今回が初めてであったが、非常に活発な議論が行われ、参加者からは大変よい会議だったとのコメントを複数いただき、好評であった。

本国際会議開催にあたり、ご協力いただいた学内外の関係諸子に感謝申し上げます。

第 9 回 IW-FIRT は 2023 年 3 月に開催予定である。

第 8 回遠赤外技術に関する国際ワークショップ 議長
谷正彦

Program

The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021)

Date: 8 - 9 March, 2021. Venue: Online (Zoom) workshop hosted by FIR UF

8 Mar. (Mon)

Start time	Session	No.	Time	Name (Affiliation)	Title	Chairperson
14:00	Opening remarks			Trustee, Vice President for Research, Industry-Academia Collaboration, and Social Cooperation, Univ. of Fukui: Shinichiro Sue		
14:05	Opening talk from FIR UF		0:10	Chairman of IW-FIRT2021: Masahiko Tani (FIR UF)		Mitsudo
14:15	Interaction of biological molecules, tissues with THz waves	8-1	0:15	Yoshinori Tatematsu (FIR UF)	Recent progress on development and applications of gyrotrons at FIR UF	
14:30		8-2	0:30	Takayasu Kawasaki (Tokyo Univ. of Science, Japan)	Use of Intense Terahertz Waves for Regulation of Amyloid Fibrillation	
15:00		8-3 a,b	0:30	Masahiko Harata (Tohoku Univ., Japan), Shota Yamazaki (RIKEN, Japan)	Actin filament is one of the key biomolecules affected by THz wave	
15:30	Break		0:15			
15:45	Terahertz spectroscopy	8-4	0:15	Masahiko Tani (FIR UF)	Terahertz Spintronic Emission from Metallic Hetero-Structure and Its Applications	Escaño
16:00		8-5	0:30	Takeshi Yasui (Tokushima Univ., Japan)	THz dual-comb spectroscopy using a free-running single-cavity wavelength-multiplexed mode-locked fiber laser (Video)	
16:30		8-6	0:15	Zhenyu Zhao (Shanghai Normal Univ., China)	Manipulation on terahertz slow light at spoof surface plasmon-induced transparency windows	
16:45		8-7	0:30	Inna Tupaeva (Southern Federal Univ., Russia)	Organic Crystals for Terahertz Spectroscopy	
17:15	Break		0:15			
17:30	Development and application of gyrotrons	8-8	0:30	Alexei Kuleshov (O. Ya. Usikov Institute for Radiophysics and Electronics of NAS of Ukraine, Ukraine)	Recent Advances in Double-Beam Gyrotrons at High Frequencies	Yamaguchi
18:00		8-9	0:30	John Jelonnek (Karlsruhe Institute of Technology, Germany)	Ongoing Gyrotron Activities at KIT	
18:30		8-10	0:30	Svilen Sabchevski (Institute of Electronics of BAS, Bulgaria)	Novel and Emerging Applications of the Gyrotrons Worldwide: Current Status and Prospects	
19:00	End					

Note

All invited talks are 30 minutes talks. Talks of contributed papers are 15 minutes talks. Please leave the time for discussions (5 min).

9 Mar. (Tue)

Start time	Session	No.	Time	Name (Affiliation)	Title	Chairperson
10:00	Terahertz spectroscopy and interaction to biological molecules	9-1	0:30	Harumi Sato (Kobe Univ., Japan)	Intermolecular hydrogen bonding of polymer by terahertz and low-frequency Raman spectroscopy	Furuya
10:30		9-2	0:30	Yukihiro Ozaki (Kwansei Gakuin Univ.; Guest prof. of FIR UF, Japan)	History, Developments, and Perspectives of FIR, Terahertz, and Low-frequency Raman Spectroscopy	
11:00		9-3	0:30	Keisuke Tominaga (Kobe Univ., Japan)	THz Molecular Science in Condensed Phases	
11:30		9-4	0:30	Setsuko Komatsu (Fukui Univ. of Technology; Guest prof. of FIR UF, Japan)	Molecular-Biological Effects of Millimeter-Waves Irradiation on Crop-Plant Growth under Flooding Conditions	
12:00	Lunch		2:00			
14:00	Beyond 5G/6G, material sciences	9-5	0:30	Iwao Hosako (NICT, Japan)	Expectations for Terahertz Radio in Beyond 5G/6G	Fujii
14:30		9-6	0:15	Seitaro Mitsudo (FIR UF)	Recent developments in magnetic resonance applications in the far-infrared region in FIR-UF	
14:45		9-7	0:30	Hideyuki Takahashi (Kobe Univ., Japan)	Force-detected high-frequency electron spin resonance at 154 GHz using high-power millimeter-wave source gyrotron	
15:15	Break		0:15			
15:30	Magnetic resonance, biological molecules	9-8	0:30	Masaki Horitani (Saga Univ., Japan)	Advanced High Field and THz ESR Spectroscopic Studies on Heme Proteins with Integer Spin System	Fukunari
16:00		9-9	0:30	Mitsuru Akaki (Kobe Univ., Japan)	Pulsed high-field ESR in multiferroic åkermanite materials	
16:30		9-10	0:15	Masahiko Imashimizu (AIST, Japan)	Effects of Nonthermal Excitation Mediated by Terahertz Radiation on Biomolecular Dynamics and Reactions	
16:45	Break		0:15			
17:00	Development and application of high-power/high-frequency radiation sources	9-11	0:30	Mikhail Glyavin (Institute of Applied Physics, RAS, Russia)	Quest for future of gyrotrons: IAP RAS status	Tatematsu
17:30		9-12	0:30	Sergey Morozov (Institute of Applied Physics, RAS, Russia)	Investigation of Frequency-Multiplication and Microwave Absorption in Semiconductors for the Development of High Power THz band Sources and Novel Application of THz Waves	
18:00		9-13	0:15	Alexander Tsvetkov (Institute of Applied Physics, RAS, Russia)	Progress in the development of ultra-stable gyrotrons for spectroscopy and plasma applications	
18:15		9-14	0:30	Irina Zotova (Institute of Applied Physics, RAS, Russia)	Mode Interaction in THz Band Harmonic Gyrotrons: Theory and Experiments	
18:45	Closing		0:10	Masahiko Tani (FIR UF)		
18:55	End					

The 8th International Workshop on Far-Infrared Technologies (IW-FIRT 2021)

Poster Presentations

Poster session: on Google drive, on-demand session

No.	Name of the presenter	Title
P-1	Jessica Afalla (Univ. of Tsukuba, Japan)	Heteroepitaxial growth of LT-GaAs on Silicon: effects on optical properties
P-2	Dmitry S. Bulgarevich (NIMS, Japan; Guest prof. of FIR UF)	Development of Terahertz Magneto-Optic Imaging for Metal Nondestructive Testing
P-3	Mary Clare Escaño (FIR UF)	Direct Identification and Probing of the Origin of Two-Step Photon Absorption in LT-GaAs by First-Principles Calculations and STM/STS Measurements
P-4	Andrey Fokin (Inst. of Appl. Phys., RAS, Russia)	Possibility to reduce the influence of the uniform section taper on the diffraction quality factor of the gyrotron cavity
P-5	Yutaka Fujii (FIR UF)	Development of a Millimeter-Wave ESR/NMR Double-Magnetic-Resonance Measurement System on ^3He - ^4He Dilution Refrigerator and Its Use for Measurements of Shallow P-Doped Si
P-6	Akira Fukuda (Hyogo Coll. of Medicine, Japan)	Development of mmwave resistively-detected electron spin resonance system of two-dimensional electron gas in InSb quantum-well structure
P-7	Naum Ginzburg (Inst. of Appl. Phys., RAS, Russia)	Progress in Development of High-Frequency Planar Gyrotrons with Sheet Electron Beams and Transverse Energy Extraction
P-8	Kanata Hayashi (FIR UF)	Angular rotation ESR in the X-band measurements of S=1/2 quasi two-dimensional antiferromagnet henmilitite
P-9	Yuya Ishikawa (FIR UF)	Development of a cylindrical resonator for millimeter-wave band ESR/NMR double magnetic resonance
P-10	Shingo Ito (FIR UF)	Analysis of the dependence of the oscillation signal intensity on the distance between the gyrotron axis and the magnetic axis in Gyrotron FU CW GVII
P-11	Keisuke Iwabuchi (Kanazawa Univ., Japan)	Radiation from K-band Backward-Wave Oscillator with Staggered Double-Grating Slow Wave Structure
P-12	Jarno Järvinen (Univ. of Turku, Finland)	Pulsed electron spin resonance spectrometer operating at 130 GHz with application to As doped silicon below 1 K temperatures
P-13	Vladimir Manuilov (Inst. of Appl. Phys., RAS, Russia; Nizhny Novgorod State Univ, Russia)	Development of continuous wave sub-THz Gyrotron with Field Emitter for Spectroscopy Application
P-14	Maho Matsukura (Univ. of Tsukuba, Japan)	Rectifying Efficiency Estimation of MW-DC Cyclotron Wave Converter
P-15	Maria M. Melnikova (Inst. of Radio Eng. & Electronics, RAS, Russia)	Studying of injection locking of the second-harmonic THz-band gyrotron by an external driving signal
P-16	Kazuki Nakagawa (FIR UF)	Observation of Fundamental Harmonic Oscillation in a Second Harmonic Multi-Frequency Gyrotron with Gaussian Beam Output
P-17	Tomoki Oida (FIR UF)	Optimization and Development of Flat NMR Coil for Millimeter-Wave Double Magnetic Resonance Measurements
P-18	Ryotaro Okamoto (FIR UF)	Visible Light Emission from Porous Carbon Fibers under High-Power Millimeter-Wave Beam Irradiation
P-19	Nikita M. Ryskin (Kotelnikov IRE RAS, Russia)	Development of Miniaturized Sub-THz Traveling-Wave Tubes with Multiple Sheet Electron Beams
P-20	Vitalii I. Shcherbinin (National Science Center "Kharkiv Institute of Physics and Technology", Ukraine)	Advanced coaxial cavities for sub-terahertz second-harmonic gyrotrons
P-21	Alexander Shugurov (Univ. of Nizhny Novgorod, Russia)	Avoiding the effect of intrinsic birefringence in noncollinear electro-optic detection of terahertz waves in a prism-coupled LiNbO ₃ layer
P-22	Miezel L. Talara (FIR UF)	Diabolo-shaped Fe/Pt Spintronic Antennas with Different Pt Thicknesses for Efficient THz Wave Generation
P-23	Tetiana I. Tkachova (National Science Center "Kharkiv Institute of Physics and Technology", Ukraine)	Mode-Converting Corrugations for Mode Selection in Cavities of Second-Harmonic Gyrotrons
P-24	Masato Watanabe (FIR UF)	Design of a Three-Stage-Cavity for Super Multi-Frequency Oscillations in a 100 - 200 GHz Gyrotron

1 April 2020

AMENDMENT TO THE AGREEMENT FOR INTERNATIONAL CONSORTIUM FOR “DEVELOPMENT OF HIGH POWER TERAHERTZ SCIENCE AND TECHNOLOGY”

The participating institutes to the international consortium for “Development of High Power Terahertz Science and Technology” (hereinafter referred to as Consortium) propose and agree to amend the clause of the agreement regarding with **3) Participating institutions** and **4) Term of validity as follows.**

Term of validity:

The agreement of the Consortium is extended for another five years, from April 1, 2020 to March 31, 2025.

Any institution may terminate its participation by an advance notice to all other institutions more than three months before its termination.

The participating institutions:

The following institutions participate to the extended Consortium starting from April 1, 2020.

- Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui,
(Facilitator of the consortium, Japan)
- Karlsruhe Institute of Technology for its Institute for Pulsed Power and Microwave
Technology (IHM) and its Institute for Beam Physics and Technology (IBPT)
(Germany)
- Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences (Russia)
- Plasma Science and Fusion Center, Massachusetts Institute of Technology (USA)
- Institute for Protein Research, Osaka University (Japan)
- Department of Physics, Graduate School of Science, The University of Tokyo (Japan)
- Institute of Electronics, Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria)
- O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics and Electronics, National Academy of Sciences
of Ukraine (Ukraine)
- State University of Nizhny Novgorod (Russia)
- Terahertz Optics Photonics Center, National Tsing Hua University (Taiwan)
- School of Radiophysics, Biomedical Electronics and Computer Systems, V. N. Karazin
Kharkiv National University (Ukraine)
- Kotelnikov Institute of Radioengineering and Electronics (IRE) of Russian Academy of
Sciences (Russia)
- Science and Production Establishment “Renewable Energy Sources and Sustainable
Technologies” (SPE RESST), Kharkiv Institute of Physics and Technology, National
Academy of Science of Ukraine (Ukraine)

Confirmation of the amendment:

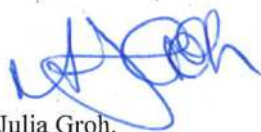
To confirm the above stated amendment and participation to the consortium, the representatives from each participating institution sign below.

Signed by:



Prof. Masahiko Tani
Director,
Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui
(Facilitator of the consortium, Japan)

31.03.20



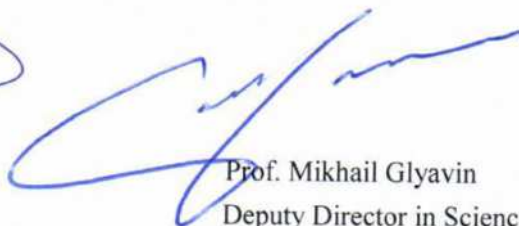
Julia Groh,
Head of Legal Affairs
Karlsruhe Institute of Technology for its Institute for Pulsed Power and Microwave Technology
(IHM) and its Institute for Beam Physics and Technology (IBPT)
(Germany)



Christiane Herrwerth
Legal Affairs



Prof. Gregory Denisov
Director,
Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences
(Russia)



Prof. Mikhail Glyavin
Deputy Director in Science,



Prof. Richard J. Temkin
Associate Director,
Plasma Science and Fusion Center, Massachusetts Institute of Technology
(USA)



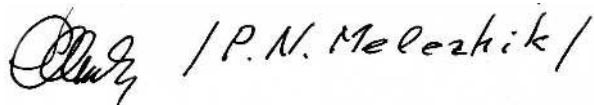
Prof. Toshimichi Fujiwara
NMR Group Leader,
Institute for Protein Research, Osaka University
(Japan)



Prof. Shoji Asai
Group Leader,
Department of Physics, Graduate School of Science, The University of Tokyo
(Japan)



Prof. Petar Petrov
Director,
Institute of Electronics, Bulgarian Academy of Sciences
(Bulgaria)



Prof. Peter N. Melezhib

Director,

O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics and Electronics, National Academy of Sciences of Ukraine
(Ukraine)



Prof. Elena Zagainova

Rector,

State University of Nizhny Novgorod
(Russia)



Prof. Yen-Chieh Huang

Director,

Terahertz Optics Photonics Center, National Tsing Hua University
(Taiwan)



Prof. Sergey Shulga

Dean,

School of Radiophysics, Biomedical Electronics and Computer Systems, V. N. Karazin Kharkiv
National University
(Ukraine)



Prof. Sergey A. Nikitov

Director,

Kotelnikov Institute of Radioengineering and Electronics (IRE) of Russian Academy of Sciences

(Russia)



Prof. Viktor I. Tkachenko

Director,

Science and Production Establishment “Renewable Energy Sources and Sustainable Technologies” (SPE RESST),

National Science Center "Kharkiv Institute of Physics and Technology" (NSC KIPT),

National Academy of Science of Ukraine (NASU)

(Ukraine)

福井大学遠赤外領域開発研究センターと徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所との連携・協力に関する協定書

福井大学遠赤外領域開発研究センター（以下「甲」という。）と徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所（以下「乙」という。）は、日本の高出力遠赤外光および先端フォトンクス研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力に関し、次のとおり協定（以下「本協定」という。）を締結する。

（目的）

第1条 甲と乙は、日本の高出力遠赤外光および先端フォトンクス研究ネットワークの推進とその国際的拠点強化に向けて、緊密に連携し、高出力遠赤外光・分子物質科学研究に関する教育研究協力を促進するとともに、必要な支援を行うことを目的とする。

（連携・協力の実施事項）

第2条 本協定に基づく連携・協力の実施事項は、次に掲げるとおりとする。

- （1） 共同研究の推進
- （2） 研究施設、設備等の相互利用
- （3） 高出力遠赤外光および先端フォトンクス研究分野のコミュニティの強化と展開
- （4） コミュニティの研究者や学生の学術交流及び人材育成
- （5） 情報発信の相互支援及び共同実施
- （6） その他、本協定の目的遂行上必要な事項

（個別協定等の締結）

第3条 甲と乙は第2条各号に掲げる実施事項を円滑に推進するため、双方協議の上、必要に応じ実施事項別の細目を定め、個別協定等を締結するものとする。

（秘密情報の取扱）

第4条 甲及び乙は、本協定の内容、本協定に基づく連携・協力の実施に当たって相手方から開示された資料及び情報並びに本協定に関連して知り得た相手方の情報（以下「情報等」という。）については、双方の内部規程等に基づき、適切な管理を行う。

- 2 甲及び乙は、相手側に対して開示する情報等の取扱について、その都度、双方協議の上、定めるものとする

(研究成果の公表)

第5条 甲及び乙は、第2条に規定する事項について連携・協力することにより得られる研究成果の公表については、双方協議の上、公表内容、方法等を定めるものとする。

(知的財産の取扱い)

第6条 甲及び乙は、第2条に規定する事項について連携・協力することにより得られる研究成果である知的財産の取扱いについては、その都度双方協議の上、定めるものとする。

(協定に定めのない事項)

第7条 甲及び乙は、本協定に定めのない事項、又は本協定の解釈に疑義を生じた事項については、双方協議の上、これを処理する。

(協定の期間)

第8条 本協定の期間は、令和7年3月31日までとする。ただし、有効期間満了の一个月前までに、甲又は乙のいずれからも協定の改廃の申し入れがないときは、令和7年4月1日から1年間更新するものとし、その後も同様の取扱いとする。

(協定の変更又は廃止)

第9条 この協定は、必要に応じて甲と乙の協議により変更又は廃止できるものとする。

本協定の締結を証するため、本協定書2通を作成し、甲と乙が署名押印の上、各1通を保有する。

令和2年5月11日

福井県福井市文京三丁目9番1号
国立大学法人福井大学
遠赤外領域開発研究センター
センター長

谷 正 彦



徳島県徳島市南常三島町2丁目1番地
国立大学法人徳島大学
ポストLEDフォトンクス研究所
所長

安 井 武 史





**MEMORANDUM OF AGREEMENT ON
ACADEMIC AND RESEARCH COOPERATION**

BETWEEN

The **"UNIVERSITY OF FUKUI"**, with official address at 3-9-1 Bunkyo, Fukui City, Fukui Prefecture, Japan 910-8507, represented herein by its President, **Dr. UEDA Takanori**, hereinafter referred to as **"UF"**

AND

The **"UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES"**, the National University, created by virtue of Act No. 1870, as amended and strengthened by Republic Act No. 9500, otherwise known as "The University of the Philippines Charter of 2008" through its constituent university at Diliman, with official address at Quezon Hall, U.P. Campus, Diliman, Quezon City, 1101, Philippines, represented herein by its Chancellor, **Dr. Fidel R. NEMENZO**, hereinafter referred to as the **"UPD"**

WHEREAS, **UPD** and **UF** are willing to have their respective faculty/researchers/students directly collaborate for the research topics of mutual interests and to provide each other with access to propriety research materials;

WHEREAS, the performance of collaborative research is consistent with the instructional, scholarship and research objectives of the UPD and UF;

NOW, THEREFORE, in consideration of the premises and mutual covenants herein contained UPD and UF agree as follows:

1. DEFINITIONS

As used in this Agreement, terms have the meanings given them below or elsewhere in this Agreement:

- 1.1 Research Materials mean those experimental and other materials one party may provide the other in connection with and as stated in the Research Program.
- 1.2 Research Program means the research program set forth by UP and UF.
- 1.3 Research Program Invention means any invention, discovery, work of authorship, software, information or data, patentable or unpatentable that is conceived, discovered and reduced to practice in performance of the Research Program.
- 1.4 Academic Materials mean those academic and other materials one party may provide the other in connection with and as stated in the Academic Program.
- 1.5 Academic program means the academic program set forth in UPD or UF.

1.6 Confidential Information means UPD or UF owned confidential scientific, business or financial information which will be clearly marked as such in writing provided that such information:

- 1.6.1 is not publicly known or available from other sources who are not under a confidentiality obligation to the source of the information;
- 1.6.2 has not been made available by its owners to others without a confidentiality obligation;
- 1.6.3 is not already known by or available to the receiving party without a confidentiality obligation;
- 1.6.4 is not independently developed by the receiving party;
- 1.6.5 does not relate to potential hazards or cautionary warnings associated with the performance of the Research Program of the Agreement or is not required to be disclosed under operation of law.
- 1.6.6 In the event that a Receiving Party or any of its directors, regents of the UPD, officers, employees, consultants or agents are requested or required by legal process to disclose any of the Confidential Information, a Receiving Party will provide a Disclosing Party with prompt notice so that the Disclosing Party may seek a protective order or other appropriate remedy. In the event that such protective order or other remedy is not obtained, a Receiving Party will disclose only the portion of the Confidential Information which its counsel advises that is legally required to disclose.

2. ACADEMIC AND RESEARCH PROGRAM

2.1 Academic and Research Program. UPD and UF desiring to develop academic and research cooperation on mutual interest for the promotion of the advancement and dissemination of learning, agree on the following matters:

- mutual staff visits to participate in academic and research programs;
 - mutual enrollment of students as overseas students in the post-graduate courses offered by the partner institution;
 - joint research in fields of mutual interests;
 - exchange of scientific materials, publications and information; and
 - mutual provision for group instruction/seminar/conference
- 2.1.1 Both institutions acknowledge that the visitors shall be subject to compliance with the entry and visa regulations of the respective countries and with the student admission and staff appointment policies of each university.
- 2.1.2 Both institutions acknowledge that, in the absence of any specific agreement to the contrary, the remuneration, travel, and lodging expenses, and other related costs shall be determined at the discretion of, and be the responsibility of the visitor's home institution.

- 2.2 **Academic Exchange.** Both universities may send up to two (2) exchange students to the host institution each year for one semester each, or one (1) student for two semesters, throughout the duration of this agreement, beginning with the Academic Year 2019-2020, unless the number is varied by mutual agreement. Both universities will review the program regularly and will adjust the number of students to be exchanged, as necessary, to maintain a reasonable balance in the exchange. The status of the exchange students admitted by either institution shall be “special research student” or “special auditing student with credits” of the host institution.
- 2.2.1 Each implementing unit will designate a Coordinator to oversee the activities implemented under the Agreement. Coordinators should communicate regularly with each other and with their respective international offices – the International Affairs Division for UF and the Office of International Linkages Diliman-Office of the Vice-Chancellor for Academic Affairs (OILD-OVCAA) for UPD. Coordinators may assign or delegate aspects of the program to other people, such as faculty advisers. Coordinators are responsible for ensuring that these other program participants will perform in accordance with the terms of the Agreement.
- 2.2.2 Exchange students shall retain their degree-seeking status at their home university and shall be cross-enrollees at the host university. Exchange students must return to their home university and finish their degree after their student exchange program at the host university.
- 2.2.3 The exchange program is open to students from both universities who have completed at least one year of undergraduate study and are in good academic standing at their home institution.
- 2.2.4 Exchange students will be selected by the home institution generally on the basis of academic merit, emotional maturity, long-term goals, and preparedness to undertake a period of study abroad and subject to acceptance by the host institution undertaking the normal admission procedures.
- 2.2.5 Exchange students shall possess language skills and other academic abilities at or above a certain level to handle the programs at the host university.
- 2.2.6 Coordinators, together with their respective international offices shall nominate their selected students, taking into account the number of allocated slots available.
- 2.2.7 The host university shall have the right to disapprove cross-enrollment of students who do not meet the host university’s cross-enrollment requirements.
- 2.2.8 The host university shall send a Letter of Acceptance and other necessary materials regarding the selected exchange students.
- 2.2.9 Both universities shall provide information regarding the academic achievement (e.g. official transcript of records) of exchange students at the end of the exchange program. The home university may recognize credits for courses taken by exchange students based on the regulations and procedures of the home university.
- 2.2.10 The host university shall waive examination fees, entrance fees, and tuition fees for exchange students. However, in case of imbalance with the number of students exchanged, the student/s to be sent in excess will be classified as fee-paying exchange students. Other fees and costs, such as international transportation, appropriate travel and medical insurance, room and board expenses, textbooks, clothing and personal expenses, passport and visa costs,
- 

- and all other debts incurred during the course of the year shall be borne by the exchange students.
- 2.2.11 Both universities shall offer, as much as possible, training in the language used at the host university to exchange students in light of academic need for such training.
- 2.2.12 The host university shall provide as much support as possible so that exchange students can find inexpensive, quality housing during their exchange program.
- 2.2.13 The host university shall provide support to exchange students in relation to acquisition of the proper study visa and various other procedures.
- 2.2.14 Exchange students shall be given the same privileges of university facility usage as regular degree-seeking students at the host university.
- 2.3 Research Efforts. UPD and UF will perform all obligations under this Agreement, and use reasonable efforts to conduct activities as stated under this Research Program.
- 2.4 UPD Principal Investigator. The conduct of the UPD's activities under the Academic and Research Program will be under the direction of UF.
- 2.5 Principal Investigator. The conduct of UF's activities under the Academic and Research Program will be under the direction of the UPD.
- 2.6 Use of Academic and Research Materials. Any Academic and Research Materials of one party transferred to the other in connection with the Research Program may only be used as stated in the Academic and Research Program unless the parties agree otherwise. Academic and Research Materials are to be considered the 'Confidential Information' of the party providing them.
- 2.7 Reporting. The parties will generally keep one another informed of the results of the work performed in connection with the Academic and Research Program, through their respective Principal Investigators.
- 2.8 Changes to Academic and Research Program. During the course of the Academic and Research Program, either or both of the Principal Investigators may find it advantageous to modify the Research Program. Any modifications will be documented and formalized in a written amendment to this Agreement and any such amendment will become effective only if signed by an authorized representative of both parties to this Agreement.
- 2.9 UPD Purposes; Use of Facilities; No Guarantee of Results; acknowledge that the primary mission of UPD is education and the advancement of knowledge; and consequently, the Research Program will be performed in a manner best suited to carry out that mission. Specifically, UPD's Principal Investigator will determine the manner of performance of UPD's Research Program and UPD does not represent or warrant that the Research Program will be successful in any way or that any specific results will be obtained.
- 2.10 UF Purposes; Use of Facilities; No Guarantee of Results; acknowledge that the primary mission of UF is education and the advancement of knowledge; and consequently, the Research Program will be performed in a manner best suited to carry out that mission. Specifically, UF's Principal Investigator will determine the

manner of performance of UF's Research Program and UF does not represent or warrant that the Research Program will be successful in any way or that any specific results will be obtained.

3. **PUBLICITY**

Neither party will identify the other in any products, publicity, promotion to be disseminated to the public, or use any trademark, service mark, trade name, logo, or symbol that is representative of a party or its entities, whether registered or not, or use the name, title, or statement of the other party's faculty member, employee, or student, without, UPD's and UF prior written consent. Any use of a party's name shall be limited to statements of fact and shall not imply endorsement of products or services.

4. **PUBLICATION**

4.1 The basic objective of research activities at UPD is the generation of new knowledge and its expeditious dissemination for the public's benefit. Collaborator will provide all reasonable cooperation with UPD in meeting this objective.

4.2 As a matter of basic academic policy, UPD retains the right at its discretion to publish freely any results of the Research Program. Principal Investigator agrees to provide UF a copy of any manuscript at the time it is submitted for publication. UF may review the manuscript:

- 4.2.1 To ascertain whether UF Confidential Information would be disclosed by the publication;
- 4.2.2 To identify any potentially patentable Research Program Invention so that appropriate steps may be taken to protect such Research Program Invention; and
- 4.2.3 To confirm that the privacy rights of individuals are adequately protected.

UF will provide comments, if any, within thirty (30) days of receipt of manuscript. UPD shall refrain from making such publication or presentation for a maximum of ninety (90) days from the date of receipt of such objection in order to enable the filing of the appropriate patent applications or for UF to take appropriate measures to protect its confidential information.

UF shall have the right to request that any of its propriety information be deleted from the materials submitted, or that portions thereof be written so as to protect its propriety rights; provided that the Researchers shall have the final authority to determine the scope and content of any publication.

5. **INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS**

5.1 Ownership of Research Program Inventions. Research Program Inventions conceived, discovered and reduced to practice by UPD or its employees, agents or students will be owned by UPD. Research Program Inventions conceived, discovered and reduced to practice by Collaborator, or its employees, or agents, will be owned by UF. Research Program Inventions conceived, discovered and reduced to practice by at

least one employee, agent, researcher or student of each of UPD and UF will be owned by UPD and UF ("Joint Inventions"). Neither party shall make any claim to the other party's Sole Inventions.

5.2 Pre-Existing Rights. Except to the limited extent required to perform a party's obligations under this Agreement, neither party receives any right, title, or interest in or to any Research Materials provided to it by the other party or any technology, works or inventions of the other party that are not Research Program Inventions, or any patent, copyright, trade secret or other propriety rights in any of the foregoing.

5.3 Patent Prosecution and Expenses. Joint filing of patent applications by both UPD and UF in order to protect Joint Inventions shall be done on a case-to-case basis and will be subject to a separate memorandum of agreement.

5.4 Royalty Sharing for Joint Inventions. Any potential royalties arising from the use of Joint Inventions that is incorporated into any product that is sold, licensed, distributed in a commercial nature, shall be shared by both parties, the value of which shall be determined and covered by a separate agreement. Nothing in this provision shall prevent nor prejudice either party from continuing to enforce or enjoy their rights as provided for under other provisions of this agreement.

6. TERM AND TERMINATION

6.1 Term. This Agreement shall be valid for three (3) years starting from the last signature of this agreement. If no request is made to terminate or to amend before its termination, it shall be automatically renewed for another period of three (3) years, upon approval of both parties of a progress report on the activities implemented for the past three (3) years. Each progress report will be attached to the MOA as an Annex.

6.2 Termination. Either party may terminate this Agreement upon sixty (60) days written notice.

7. DISPUTE RESOLUTION AND VENUE

Any dispute arising from this agreement should be resolved amicably by the parties.

8. GENERAL

8.1 This agreement constitute the entire agreement between the parties relating to the Research Program, and any and all prior or contemporaneous negotiations, representations, agreements and understandings are superseded hereby. No amendment or change to this Agreement may be made except by means of a written document signed by duly authorized representatives of the parties.

8.2 The Universities shall ensure that appropriate organizational, physical and technical measures are in place to maintain the confidentiality, integrity and security of personal information and sensitive personal information that may come to its knowledge or possession by reason of any provision of this Agreement and that its employees, agents, representatives, or any person acting under its authority shall hold said information under strict confidentiality at all times.

8.3 Severability. If any provision of this Agreement will be found by a court of competent jurisdiction to be void, invalid, or unenforceable, the same will either be reformed to comply with applicable law or stricken if not so conformable, so as not to affect the validity or enforceability of this Agreement.

8.4 Force Majeure. Neither party will be liable for any failure to perform as required by this Agreement, if the failure to perform is caused by circumstances reasonably beyond such party's control, such as labor disturbances or labor disputes of any kind, accidents, failure of any governmental approval required for full performance, civil disorders or commotions, acts of aggression, acts of God, energy or other conservation measures, explosions, failure of utilities, mechanical breakdowns, material shortages, disease, thefts, or other such occurrences.

IN WITNESS WHEREOF, the parties have caused this Agreement to be executed by their duly authorized representatives.

UNIVERSITY OF FUKUI

By:



UEDA Takanori, M.D., Ph.D.
President
University of Fukui

Date: July 21, 2020

UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES

By:



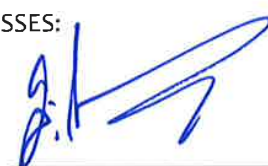
Fidel R. NEMENZO, Ph.D.
Chancellor
University of the Philippines, Diliman

Date: 7 Oct 2020

WITNESSES:



TANI Masahiko, Ph.D.
Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region



Wilson O. GARCIA, Ph.D.
Director, National Institute of Physics
College of Science



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

The **UNIVERSITY OF FUKUI**, with official address at 3-9-1 Bunkyo, Fukui City, Fukui Prefecture, Japan 910-8507, represented herein by its President, **Dr. UEDA Takanori**, hereinafter referred to as **UF**

AND

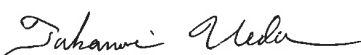
The **UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES**, the National University, created by virtue of Act No. 1870, as amended and strengthened by Republic Act No. 9500, otherwise known as "The University of the Philippines Charter of 2008" through its constituent university at Diliman, with official address at Quezon Hall, U.P. Campus, Diliman, Quezon City, 1101, Philippines, represented herein by its Chancellor, **Dr. Fidel R. NEMENZO**, hereinafter referred to as **UPD** recognizing the benefits to their respective Universities from the establishment of institutional links, conclude this Agreement.

1. The purpose of this Agreement is to develop academic cooperation and promote mutual understanding between the two Universities;
2. Both Universities agree to develop the following activities in academic areas of mutual interest, on the basis of equality and reciprocity;
 - a. Exchange of faculty, researchers and other research and administrative staff;
 - b. Exchange of students;
 - c. Collaborative research projects;
 - d. Lectures and symposia;
 - e. Exchange of academic information and materials
 - f. Other forms of academic cooperation
3. The development and implementation of specific activities based on this Agreement will be separately negotiated and agreed upon between the schools or institutes which carry out the specific projects. This shall be subject of a separate written agreement between the two universities. Both Universities agree to carry out these activities in accordance with the laws and regulations of their respective countries after full consultation and approval from the other party.
4. It is understood that the implementation of any of the cooperative activities stated in clause 2 may be restricted depending upon the availability of resources and funds at the Universities concerned.
5. Both parties agree that, in the event of research collaboration leading to patent rights, copyrights or other intellectual property rights, a further agreement must be negotiated in each case in accordance with the policies of the two parties on intellectual property. Both Universities shall seek an equitable and fair understanding as to the ownership and other property interests that may arise.

6. The Universities shall ensure that appropriate organizational, physical and technical measures are in place to maintain the confidentiality, integrity and security of personal information and sensitive personal information that may come to its knowledge or possession by reason of any provision of this Agreement and that its employees, agents, representatives, or any person acting under its authority shall hold said information under strict confidentiality at all times.
7. This Agreement may be amended or modified by a written agreement signed by the representatives of both Universities.
8. In the event of an unforeseen incident during collaborative activities in either country, both Universities agree to negotiate a mutually acceptable solution. As far as practicable, these solutions shall be incorporated into the specific agreements mentioned in clause 3.
9. This Agreement shall be valid for three (3) years starting from the last signature of this agreement. If no request is made to terminate or to amend before its termination, it shall be automatically renewed for another period of three (3) years, upon approval of both parties of a progress report on the activities implemented for the past three (3) years. Each progress report will be attached to the MOU as an Annex.
10. This Agreement may, at any time during its period of validity, be terminated by the Universities, upon prior notice to the other party in writing, at least six (6) months before the termination date.
11. Should any disagreement arise out of the application, interpretation or implementation of this Agreement, the Universities shall endeavor to exercise their best efforts to negotiate the differences.

UNIVERSITY OF FUKUI

By:



UEDA Takamori, M.D., Ph.D.

President

University of Fukui

Date: July 21, 2020

UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES

By:



Fidel R. NEMENZO, Ph.D.

Chancellor

University of the Philippines, Diliman

Date: 7 Oct 2020

WITNESSES



TANI Masahiko, Ph.D.

Director, Research Center for

Development of Far-Infrared Region



Wilson O. GARCIA, Ph.D.

Director

National Institute of Physics, UP Diliman



**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING (MoU)
BETWEEN
UNIVERSITAS HALU OLEO (INDONESIA)
AND
UNIVERSITY OF FUKUI (JAPAN)**

Universitas Halu Oleo, located in Kendari, Indonesia, hereinafter referred to as UHO, represented by its Rector Muhammad Zamrun Firihi, and **University of Fukui**, located in Fukui City, Japan, hereinafter referred to as UF, represented by its President UEDA Takanori, have agreed as follows:

Article 1: Objective

The objective of this Memorandum of Understanding (MoU) is to establish a cooperation between UF and UHO in pedagogical and scientific domains.

Article 2: Scope of Activities

UF and UHO have agreed to undertake, with available financial and human means, the following activities:

- Joint research activities
- Joint organization of seminars, conferences, symposia
- Lecturers-researchers exchanges for activities of education and research
- Students exchanges with a view to do studies, research, or trainings in laboratory
- Exchanges of information, documents, publications, and other pedagogical materials

Article 3: Cooperation Procedures

The collaborations proposed in this MoU shall be developed by means of particular conventions which have to be approved and signed by the persons in charge of the respective universities.

Each particular convention has to precise notably: the collaboration objectives and its period, components, concerned departments or research laboratories, the project's chief, the budget needed and its financing means, the means used for the realization of the activities planned, the rights and obligations of the Parties involved (mainly in the matter of academic recognition, of rights of intellectual and industrial property, of publication, of confidentiality).

Article 4: Financing

The parties shall not mutually reclaim any payment for the managing of this cooperation or for any eventual coordination mission.

Article 5: Follow-up and Evaluation of the Cooperation

A partnership authority for the follow-up of the cooperation is established. It is composed of some persons in charge chosen in their respective universities. For UF, the person in charge is Dr. Seitaro Mitsudo. For UHO, they are Prof. Teguh Wijayanto, Ph.D and Dr. I Nyoman Sudiana.

The persons in charge can be replaced according to the decision of their respective universities, without invalidating this MoU. Eventual changes of persons in charge shall immediately be notified to the partner university.

The different collaboration projects run in the framework of this MoU shall have annual evaluations in an activities report.

Article 6: Conditions of the Agreement's Application

This MoU comes into force on the day of its signing by the two Parties, for a period of five (5) years. Within this period, the partners agreed to make an assessment of their cooperation.

Any addition or modification to this MoU must be in writing and signed by the President of UF and the Rector of UHO, which form a part of this instrument as Annex.

This MoU is prepared in two (2) copies in English, both of which are authentic.

This MoU can be terminated by any of the two parties after giving a six (6) months notice that has to be written and signed by the two parties. Nevertheless, the termination of this MoU must not harm the activities already undertaken.

Article 7: Settlement of Differences

Any differing viewpoints and interpretations of this MoU shall be settled by mutual consultation and negotiation.

In witness whereof, the Parties hereto have caused this MoU to be executed by their duly authorized representatives.

 For Universitas Halu Oleo
Rector,


Muhammad Zamrun Firihi

Date: Jan. 21, 2021

For University of Fukui

President,


UEDA Takanori

Date: Dec. 24, 2020





**SUPPLEMENTARY AGREEMENT
ON
STUDENT AND FACULTY EXCHANGE
BETWEEN
UNIVERSITAS HALU OLEO (INDONESIA)
AND
UNIVERSITY OF FUKUI (JAPAN)**

Universitas Halu Oleo, located in Kendari, Indonesia, hereinafter referred to as UHO, represented by its Rector Muhammad Zamrun Firihi, and **University of Fukui**, located in Fukui City, Japan, hereinafter referred to as UF, represented by its President UEDA Takanori, have agreed as follows:

Article 1

Area of Cooperation

Subject to mutual consent, the area of cooperation includes any program offered at either Party in which the two institutions believe cooperation is feasible and desirable and which would contribute to fostering and developing a mutually beneficial relationship.

Article 2

Methods

Subject to the approval of the authorized representative of each institution and the availability of funding, assistance shall be carried out through any one or more of the following activities or programs as mutually agreed to by the Parties:

2.1 Student Exchange

To further the goals of this collaboration, students from UF will participate in various education programs at UHO. Likewise, students from UHO will also participate in similar programs at UF.

Practical arrangements by the two institutions:

1. The home institution shall be responsible for selecting students who are sufficiently qualified to carry out the exchange program. The host institution will admit exchange students according to its established policies and procedures.
2. The number of students to be sent from each institution shall not exceed three (3) in particular semester. And, both institutions shall make efforts in keeping proper balance concerning the number of students they send to the other.
3. The period of stay for each exchange shall be one (1) semester or two (2) semesters, or other periods as mutually agreed to by Parties.

4. The status of each exchange student will be “special auditing student” or “special research student” in each host institution.
5. Exchange students’ registration remains in the home institution and students pay admission fees, general fees and tuitions to it. They shall not be required to pay admission fees, general fees and tuition to the host institution.
6. It shall be the responsibility of the home institution to arrange in advance how many of the credits received from the host institution that will be accepted toward graduation requirements at the home institution.
7. Each exchange student will be subject to the same regulations as pertain to the students of the host institution.
8. Living expenses, accommodation, health and liability insurance and all the other financial obligations shall be borne by each exchange student. However, based on availability, government or other scholarships may be used to cover these expenses.

2.2 Faculty Exchange

1. In order to further strengthen the capacity of the two institutions, faculty exchanges for teaching or other collaborative projects may be arranged.
2. For participating in an exchange, the faculty must be permanent staff members or contractual employees in the home institution.
3. In principle, the expenses to be incurred for each faculty exchange program will be borne by the home institution.
4. UHO and UF will attempt to find the financings from the third party, public or private, national or international, so that the whole or a part of the stay in the partner university can be realized.

2.3 Exchange of Education Resources

Each institution will share information about learning resources, such as continuing education courses, and library materials, through a mutually acceptable communication network.

2.4 Research

The two institutions will continue to explore possibilities of common research projects and related funding opportunities.

Article 3

Administrative Assistance

3.1 Visa

The host university will help the future exchange students and faculty members of the partner university to obtain appropriate visa, by giving the appropriate invitation letters, subsequently assisting them to get their stay and/or working permits until the completion of their program at the host university.

3.2 Accommodation

In this exchange program framework, each university will help the students and faculty members of the partner university to get an appropriate accommodation close to the host campus.

Article 4
Validity and Termination

- 4.1 The programs undertaken based on this instrument shall be discussed and evaluated on a yearly basis.
- 4.2 This instrument becomes effective upon the date of signatures of both Parties and will be effective for five (5) years. It may be extended for a further period as may be agreed in writing by the Parties and may be terminated, revised, or cancelled by mutual consent.

Article 5
Revision, Modification and Amendment

- 5.1 Either Party may request in writing a revision, modification or amendment of all or any part of this instrument.
- 5.2 Any revision, modification or amendment accepted by the Parties shall be reduced into writing and will form part of this instrument.
- 5.3 Such revision, modification or amendment will enter into effect on such date as may be determined by the Parties.
- 5.4 Any revision, modification or amendment will not prejudice the rights and obligations arising from or based on this instrument before or up to the date of such revision, modification or amendment.

Article 6
Effect of Supplementary Agreement

Unless otherwise stated, this instrument does not constitute or create, and shall not be deemed to constitute any legally binding or enforceable obligations on the part of either Party unless and until an agreement regarding each objective is negotiated, approved, executed and delivered by the Parties.

This instrument is prepared in two (2) copies in English, both of which are authentic.

In witness whereof, the Parties hereto have caused this instrument to be executed by their duly authorized representatives.

For Universitas Halu Oleo



Rector,

Muhammad Zamrun Firihi

Date: Jan. 21, 2021

For University of Fukui

President,

Takanori Ueda
UEDA Takanori

Date: Dec. 24, 2020



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

INSTITUTE OF PHYSICAL & ORGANIC CHEMISTRY, SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY

with official address at 344090, Stachka Ave., 194/2,
Rostov-on-Don, Russian Federation

AND

RESEARCH CENTER FOR DEVELOPMENT OF FAR-INFRARED REGION, UNIVERSITY OF FUKUI

with official address at 3-9-1 Bunkyo, Fukui City, Fukui Prefecture, Japan
910-8507, represented herein by the Director of the Research Center for Development of
Far-Infrared Region

1. Institute of Physical & Organic Chemistry, Southern Federal University and The Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, desiring to develop academic exchange and cooperation in teaching and research for the promotion of the advancement and dissemination of learning, agree on the following matters:
 - a) *Mutual staff and student visits to participate in teaching and research programs.* Students and researchers from both institutions are encouraged to observe and participate in both teaching and research projects that provide the opportunity to apply knowledge and research skills in mutually beneficial programs. Each institution will also invite the students and researchers of the other institution to participate in mini-courses, lectures, seminars, and workshops
 - b) *Joint research in fields of mutual interests.* Each institution may invite the students and researchers of the other institution to participate and engage in joint research and/or action projects in the programmatic areas of science, technology, terahertz, and materials sciences where there is sufficient interest for both parties. When possible, both parties will try to involve domestic and international support and funding and project participation.
 - c) *Exchange of scientific materials, publications and information.*
2. Both institutions acknowledge that the visitors shall be subject to compliance with the entry and visa regulations of the respective countries and with the student admission and staff appointment policies of each university.
3. Both institutions acknowledge that, in the absence of any specific agreement to the contrary, the remuneration, travel, and lodging expenses, and other related costs shall be determined at the discretion of, and be the responsibility of the visitor's home institution.
4. Both institutions acknowledge that this Memorandum of Understanding will come into effect on the day when it is signed by the representatives of both institutions and it will remain effective for a period of five (5) years, and it may be terminated at any time on the basis of the mutual consent of both institutions after a written notice by either institution.

RESEARCH INSTITUTE OF PHYSICAL &
ORGANIC CHEMISTRY, SOUTHERN
FEDERAL UNIVERSITY

By:



DR. METELTSIA ANATOLY V.
Director Institute of Physical and
Organic Chemistry

Date: March 01, 2021

RESEARCH CENTER FOR
DEVELOPMENT OF FAR-INFRARED
REGION, UNIVERSITY OF FUKUI

By:



DR. MASAHIKO TANI
Director and Professor, Research Center
for Development of Far-Infrared Region

Date: Feb. 22, 2021

令和 3 年度

詳細資料

資料 I

令和 3 年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2021

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所: 福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間: 2 週間程度

共同研究期間: 1 年（開始日から 3 月 31 日まで）、継続更新可能

コロナ禍による事情に配慮して、これまでの旅費宿泊費の援助に変えて論文投稿費用や遠隔実験にかかる費用についても補助することができることにした。

2021 年度は、10 件の応募があり審査の結果 9 件の国際共同研究を採択、実施した。研究代表者の所属国はインドネシア、ベトナム、ウクライナ、ドイツ、ロシア、フィンランド等多くの国との共同研究が広がっている。しかしながらコロナ禍により、共同研究者を二週間程度福井大学へ招へいしての共同研究を実施することは行えなかつた。採択課題および研究代表者等については、「資料 III -I) -5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究 (5-1 海外研究機関との共同研究)」の頁を参照のこと。

2022 年 5 月 記

遠赤外領域開発研究センター 光藤 誠太郎

資料Ⅱ

令和3年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更された。大きな変更点は、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、平成 29 年度から共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新したことである。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることが目的であり、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。

予算執行の方法についても変更した。従来は、申請書の記載をもとに物品費、旅費（遠赤センターに来る旅費のみ認められる）の合算額を各研究課題に配分し、配分額の範囲なら、物品、旅費いずれで使用しても自由であった。しかし、旅費として使用するとして申請しながら、実際には物品の購入に充てる課題も多く、旅費の付かない福井近隣の研究者の課題に対して不公平であるほか、旅費があればもっと遠赤センターに来て研究することを希望された課題もあるなどの問題点があった。これらを解決するため、平成 29 年度から消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

令和 2, 3 年度は、コロナ過での運営となった。共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに、学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会において mail 審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。

共同研究委員会も、mail 会議とし、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

令和 3 年度からは新たな試みとして、重点共同研究を設定し、集中的な予算の配分を行った。それに伴い、従来までの共同研究は、一般共同研究と呼ぶこととなった。令和 3 年度の重点共同研究の募集テーマは、① Beyond 5 G を見据えた生体電磁波環境研究、② 細胞への照射実験等の生命科学との融合研究、③ 核磁気共鳴測定への応用等の物質科学との融合研究、④ 量子コンピュータへの応用等の情報通信分野との融合研究、であり、5 件の申請を採択した。

年度末には、成果報告会を昨年度に続き online で行った。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。重点研究は全 5 件と一般共同

研究 6 件（一般の 5 分の 1 程度）を成果報告会での報告課題として選んだ。遠赤外／テラヘルツ波の基礎および応用研究の境界領域，融合領域への進展をうかがわせる内容を選択した。Online の不便さはあったが活発な議論が行われた。ただ対面では講演時間外の議論も活発に行えるが、今回この部分ができないのは残念であった。来年度以降の報告会に期待するところである。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し，令和 3 年度は重点研究 5 件と一般共同研究 33 件の合計 38 件を採択し約 2 倍になった。

この共同研究を通じて，皆様のご協力により，人的つながりも拡大してゆくことが最も大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。また現在のウイルスによる世界的な困難な状況を皆様とともに乗り越えてゆくことを祈念する。

2022 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 令和 3 年度共同研究委員会 委員長 栗島 史欣

2021年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

重点共同研究

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
1	鈴木敬久	東京都立大学	高強度THz帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松芳典	R03FIRDP001C
2	小西慶幸	福井大学	神経細胞の生存および軸索伸長における遠赤外線照射の影響	山口裕資	R03FIRDP002B
3	小松節子	福井工業大学	ミリ波照射による作物の応答機構の分子生物学的同定	谷正彦	R03FIRDP003A
4	中嶋誠	大阪大学	テラヘルツ波放射で検出する磁性超薄膜の磁気異方性	谷正彦	R03FIRDP004A
5	福田昭	兵庫医科大学	ナノ構造Si:Pデバイスの磁気共鳴と量子情報への応用	藤井裕	R03FIRDP005A

一般共同研究

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
6	徳沢季彦	核融合科学研究所	サブテラヘルツ波カメラの開発とプラズマ計測適用への基礎研究	古屋岳	R03FIRDG006D
7	栗島史欣	福井工業大学	レーザーカオスにおけるモード発振の同時性についての研究	谷正彦	R03FIRDG007C
8	富永圭介	神戸大学	高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定	谷正彦	R03FIRDG008C
9	櫻井敬博	神戸大学	ESR測定に適した圧カセル内部部品のジャイロトロンセラミックス焼結装置による作製	光藤誠太郎	R03FIRDG009C
10	吉田拓生	福井大学	遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器用光学系の開発	古屋岳	R03FIRDG010B
11	石谷善博	千葉大学	紫外光ポンプTHz波プローブによる励起子-フォノン相互作用の解明	谷正彦	R03FIRDG011B
12	神成文彦	慶應義塾大学	スペクトラルフォーカシングを用いた周波数チャープテラヘルツ波の発生	谷正彦	R03FIRDG012B
13	守安毅	福井大学	シリコンにおける励起子ポーズ・アインシュタイン凝縮の探索	谷正彦	R03FIRDG013B
14	菊池彦光	福井大学	電子スピン共鳴を用いた磁性物理の研究	藤井裕	R03FIRDG014B
15	渡邊誠	物質・材料研究機構	アンテナ型スピントロニックエミッターを用いたテラヘルツ光磁気イメージング	谷正彦	R03FIRDG015B
16	有賀克彦	物質・材料研究機構	ナノ分子膜への高強度THz波照射の影響評価	谷正彦	R03FIRDG016B
17	川崎平康	高エネルギー加速器研究機構	テラヘルツ波照射による線維性生体材料の構造制御	山口裕資	R03FIRDG017A
18	小川雄一	京都大学	細胞・細菌増殖へのTHz光照射影響	山口裕資	R03FIRDG018A
19	AFALLA, Jessica Pauline Castillo	筑波大学	Terahertz Emission Spectroscopy of Transition Metal Dichalcogenides	谷正彦	R03FIRDG019A
20	山本孟	東北大学	多角的な観察手法-ESR・中性子・NMR-を駆使した量子磁性体逸見石の研究	石川裕也	R03FIRDG020A
21	綱脇恵章	大阪産業大学	カルボン酸を取り込んだリン酸ハカルシウム生成におけるマイクロ波照射効果	山口裕資	R03FIRDG021A
22	早澤紀彦	理化学研究所	テラヘルツ波を利用した時間分解ナノ分光イメージング手法の開発	谷正彦	R03FIRDG022A
23	戸田充	(株) JEOL RESONANCE	超低温環境で調整可能なミリ波帯のPhase Shifterの開発	藤井裕	R03FIRDG023A
24	高橋英幸	神戸大学	ジャイロトロンを用いた多周波力検出ESR測定システムの開発	石川裕也	R03FIRDG024A
25	小林かおり	富山大学	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光によるゼーマン効果の研究	古屋岳	R03FIRDG025A
26	森川治	海上保安大学校	マルチモード半導体レーザを用いたTHz-TDSでの電磁波集束部を用いた試料評価	古屋岳	R03FIRDG026A
27	泉小波	産業技術総合研究所	プリントエレクトロニクス技術を用いたMACS法用内部コイルの作製とNMR測定における感度向上に関	藤井裕	R03FIRDG027A
28	曾我之泰	金沢大学	W帯ダブルグレーティング遅波構造の電磁波伝搬特性	石川裕也	R03FIRDG028A
29	齋藤佑	神戸大学	硝酸セリウムマグネシウムの極低温ESR測定	石川裕也	R03FIRDG029A
30	菜嶋茂喜	大阪市立大学	層状織金網メタマテリアルの作製	谷正彦	R03FIRDG030A
31	久保伸	中部大学	準光学グレーティングのテラヘルツ領域での応用展開	立松芳典	R03FIRDG031A
32	浅野貴行	福井大学	マイクロ波加熱下水熱合成法による機能性材料の合成	光藤誠太郎	R03FIRDG032A
33	大久保晋	神戸大学	鉄四面体反強磁性クラスターの極低温テラヘルツESRによる研究	藤井裕	R03FIRDG033A
34	小紫公也	東京大学	ミリ波大気プラズマの放電面伝播速度と構造の周波数依存性	福成雅史	R03FIRDG034A
35	長嶋健	摂南大学	長波長フェムト秒レーザー励起有機非線形結晶からのテラヘルツ波パルス発生	谷正彦	R03FIRDG035A
36	森山貴広	京都大学	反強磁性薄膜のTHz分光	光藤誠太郎	R03FIRDG036A
37	高橋竜太	日本大学	ハライドペロブスカイト薄膜の光学物性評価	牧野哲征	R03FIRDG037A
38	堀谷正樹	佐賀大学	ジャイロトロンESR法による整数スピン系金属タンパク質の信号検出	石川裕也	R03FIRDG038A

2021 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会プログラム

日時：令和4年3月10日(木)13:30～16:45

会場：zoomによるオンライン会議

【座長 立松芳典（福井大学）】

- 13:30～13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 栗島史欣（福井工業大学）
- 13:35～13:50 高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明 鈴木敬久（東京都立大学）
- 13:50～14:05 ミリ波照射による作物の応答機構の分子生物学的同定 小松節子（福井工業大学）
- 14:05～14:20 神経細胞の生存および軸索伸長における遠赤外線照射の影響 小西慶幸（福井大学）
- 14:20～14:35 テラヘルツ波放射で検出する磁性超薄膜の磁気異方性 中嶋誠（大阪大学）
- 14:35～14:50 ナノ構造 Si:P デバイスの磁気共鳴と量子情報への応用 福田昭（兵庫医科大学）
- 14:50～15:10 休憩

【座長 藤井裕（福井大学）】

- 15:10～15:25 レーザーカオスにおけるモード発振の同時性についての研究 栗島史欣（福井工業大学）
- 15:25～15:40 ESR 測定に適した圧力セル内部部品のジャイロトロンセラミックス焼結装置による作製 櫻井敬博（神戸大学）
- 15:40～15:55 紫外光ポンプ THz 波プローブによる励起子 - フォノン相互作用の解明 石谷善博（千葉大学）
- 15:55～16:10 スペクトラルフォーカシングを用いた周波数チャープテラヘルツ波の発生 神成文彦（慶應義塾大学）
- 16:10～16:25 アンテナ型スピントロニックエミッターを用いたテラヘルツ光磁気イメージング 渡邊誠（物質・材料研究機構）
- 16:25～16:40 ナノ分子膜への高強度 THz 波照射の影響評価 伊藤雅人（東京大学）[有賀克彦（物質・材料研究機構）]
- 16:40～16:45 今後の共同研究について 遠赤センター長 谷正彦（福井大学）
- 16:45 終了

資料Ⅲ

令和 3 年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 2021 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2021 年 4 月 01 日

2021 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2021 年 4 月 01 日

奥谷顕氏が、特命助教として着任。

2021 年 4 月 01 日

仲川晃平氏が、機関研究員として着任。

2021 年 4 月 01 日

Dr.Talara Miezal Legurpa 氏が、機関研究員として着任。

2021 年 4 月 22 日 14:45~16:15 <遠赤センターセミナー>

講演 1

時間：14:45~15:30

題目：「スピン 1/2 擬一次元イジング型反強磁性体 BaCo₂V₂O₈ の横磁場中のスピン励起」

講師：奥谷 顕（遠赤センター特命助教）

講演 2

時間：15:30~16:15

題目：「実用化促進を目的とした銅酸化物系、鉄系超伝導体の合成」

講師：仲川 晃平（遠赤センター研究機関研究員）

Zoom を用いたオンライン開催。

2021 年 5 月 21 日 14:45~16:30 <遠赤センターセミナー>

講演 1

題目：一次元フォトニッククリスタルの結合系が持つ電磁特性とその物理 (Electromagnetic characteristics of the coupling system of one-dimensional photonic crystal and its physics)

講師：北原英明 (Hideaki KITAHARA) (遠赤センター特命助教, Specially Appointed Assistant Prof., FIR UF)

講演 2

題目：Impact of various spintronic antenna structures driven by a 780-nm pump wavelength to terahertz wave generation

講師：Ms. Miezal TALARA (Researcher, FIR UF)

Zoom を用いたオンライン開催。

2021 年 5 月 25 日 【遠赤外領域開発研究センター国内共同研究】

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究の採択課題を通知。

2021 年 6 月 21 日 <Newsletter #18>

国際コンソーシアム「ハイパワーテラヘルツ科学技術の開発(Development of High Power Terahertz Science and Technology)」のニューズレター#18 6 月号を発行。

2021 年 7 月 01 日

福井大学 工学系部門 工学領域 生物応用化学講座・教授 沖 昌也氏が兼任教員として着任。

- 2021 年 7 月 01 日
福井大学 工学系部門 工学領域 生物応用化学講座・教授 小西 慶幸氏が兼任教員として着任。
- 2021 年 7 月 01 日 【学術交流協定・共同研究覚書】
国立清華大学電気工学・情報科学学院 TOP センター(THz Optics & Photonics Research Center, College of Electrical Engineering and Computer Science, National Tsing Hua University) (台湾) との共同研究覚書を締結。
- 2021 年 8 月 01 日
福井大学 工学系部門 工学領域 生物応用化学講座・准教授 鈴木 悠氏が兼任教員として着任。
- 2021 年 8 月 01 日
福井大学 工学系部門 工学領域 物理工学講座・准教授 浅野 貴行氏が、兼任教員として着任。
- 2021 年 09 月 07 日 広帯域極限電磁波生命理工連携研究会
マイクロ波から紫外領域をカバーする広帯域かつ極限的な電磁波技術を生命理工連携研究へ応用するための国内研究ネットワーク形成を目的として、広帯域極限電磁波生命理工連携研究会を開催。
- 2021 年 10 月 16 日
2021 年度 国内共同研究の予算執行期限の前倒しについて、共同研究要項を改訂。
- 2021 年 10 月 18 日 【プレスリリース】
本センター、石川裕也助教、藤井裕准教授が共著者として参画した 岡山県産鉱物「逸見石」が示す新奇な磁性に関する東北大の山本先生らの研究成果が *Physical Review Materials* 誌でオンライン公開されるとともに、同大学のプレスリリースのページで取り上げられました。
- 2021 年 12 月 04 日 【出版】
本センター、谷 正彦教授が著者として一部執筆を担当された下記の書籍が出版。
【タイトル】赤外線の化学利用 近赤外からテラヘルツまで (CSJ Current Review)
【出版社】化学同人
- 2021 年 12 月 21 日 14:30~15:30 <遠赤センターセミナー>
題目：強磁性金属極薄膜におけるスピン流とテラヘルツスピントロニクス
講師：佐々木悠太 氏
((開)物質・材料研究機構 グローバル中核部門 若手国際研究センター 研究員)
会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室
- 2022 年 1 月 31 日
奥谷顕氏が特命助教を退職。
- 2022 年 2 月 3 日 14:30~15:30 <遠赤センターセミナー>
題目 1 : Latest experimental results of the study on the double-beam gyrotron
講師 1 : Dr. Maria Vanessa Balois-Oguchi
(Special Postdoctoral Researcher, Innovative Photon Manipulation Research Team, RIKEN)

題目 2 : Measurement of Surface Plasmon Resonance Enhanced Goos-Hanchen Shift for Sensing Application
講師 2 : Ms. Cherrie May Olaya (International Program Associate, Innovative Photon Manipulation Research Team, RIKEN)
会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2022 年 2 月 28 日 <Newsletter #20>

国際コンソーシアム「ハイパワーテラヘルツ科学技術の開発(Development of High Power Terahertz Science and Technology)」のニュースレター#20 2 月号を発行。

2022 年 03 月 10 日 13:30~16:45

2021 年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会

日時：令和 4 年 3 月 10 日（木）13:30~16:45

会場：Zoom によるオンライン会議

2022 年 03 月 16 日 第 2 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会

「光線力学療法・光免疫療法の進展と光分子科学研究の展開」

2022 年 3 月 18 日

初代遠赤外領域開発研究センター長，福井大学名誉教授の出原敏孝先生が逝去されました（享年 81 歳）。

謹んでご冥福をお祈りいたします。

2) 遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題

(議事・報告事項)

◆令和3年5月18日(火) 2021年度第1回福井大学遠赤センター共同研究委員会 (オンライン)

審議事項

1. 2020年度共同研究成果報告書評価について
2. 2020年度共同研究予算執行状況について
3. 2021年度共同研究申請課題の採択について
重点共同研究
一般共同研究
4. 2021年度成果報告会報告課題の決定について
5. その他

◆令和3年5月20日(木) 福井大学遠赤センター共同研究委員会 (メール審議) 【5/20～5/26】

審議事項

1. 2021年度第1回福井大学遠赤センター共同研究委員会議事要旨(案)について

◆令和3年6月3日(木) 2021年度第1回遠赤外領域開発研究センター運営委員会 (オンライン)

報告事項

1. 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー
2. 2021年度遠赤センター教職員について
3. 任期付き助教の再任申請について
4. 公募型国内共同研究実施状況について
5. 戦略的取組の進捗状況について
6. R4年度概算要求について
7. 第4期中期目標・中期計画について
8. R3年度教員活動状況評価について
9. 2021年度の海外からの研究者招へいの対応について
10. 若手海外研修・海外招へいの公募について
11. 「チャレンジ研究」の公募について
12. 公募型国際共同研究の募集について
13. IW-FIRT 2021実施報告について
14. 2020年度先端融合研究プログラム(重点支援枠)の実施状況、2021年度の公募について
15. 文科省共同利用・共同研究拠点認定申請について
16. その他

審議事項

1. 遠赤センター協力研究部門の兼任教員の採用について
2. 特命助教の採用について
3. 2020年度の決算報告書(案)について
4. 2021年度予算配分(案)・執行計画(案)について
5. その他

◆令和3年6月15日(火) 遠赤外領域開発研究センター運営委員会 (メール審議) 【6/15～6/18】

審議事項

1. 台湾国立清華大学(TOP) Centerとの共同研究覚書の締結について

◆令和3年7月26日(月)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【7/26～7/28】

審議事項

1. 兼任教員の承認（工学系部門：浅野准教授、鈴木准教授）について

◆令和4年1月12日(水)2021年度第2回遠赤外領域開発研究センター運営委員会

報告事項

1. 第1回運営委員会議事要旨の確認について
2. 戦略にかかる評価指標（KPI）のR03年度の進捗状況について
3. 令和3年度の外国人クロスアポイントメント教員・招へい教員・その他外国人研究者の雇用および招へい状況について
4. 共同研究成果報告会開催について
5. 令和4年度からの共同利用・共同研究拠点認定申請について
6. 機能強化経費取組事業（教育研究組織整備：戦略2取組7「世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備」）の基幹経費化について
7. 令和4年度(2022年度)概算要求について
8. 学内営繕事業（一般改修費等）要求について
9. その他
 - ・山口裕資助教の再任審査結果について
 - ・事務職非常勤職員の雇用について
 - ・新型コロナウイルス感染症に関する対応について

審議事項

1. 令和4年度センター客員教員採用について
2. 令和4年度センターリサーチアドバイザー採用について
3. 令和4年度の特命教員（クロスアポイントメント含む）の雇用計画について
4. 令和4年度の外国人招へい教員の雇用計画について
5. 令和4年度の機関研究員の雇用計画について
6. その他の審議事項
 - ・令和5年度概算要求について

◆令和4年3月1日(火)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール報告）【3/1～】

報告事項

1. 専任教員の交流人事の報告（遠赤セ：光藤教授＜→工学系部門：菊池教授）について

◆令和4年3月8日(火)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/8～3/11】

審議事項

1. 客員教員（松本教授）の採用について
2. 兼任教員の承認（工学系部門：光藤教授）について

◆令和4年3月22日(火)福井大学遠赤センター共同研究委員会（メール審議）【3/22～3/25】

審議事項

1. 2022年度の共同研究の公募案内、様式A、別紙B1、別紙B2について

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

無し

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第22巻（令和元年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）令和3年5月
2. Annual Report 2020, FIR Center UF (April2020 -March2021), edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, May 2021.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書8件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム3件を締結している。

共同研究覚書（8件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用
4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
5. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流

6. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
 概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
7. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
 概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
8. 蔚山国立科学技術研究所（韓国）（Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan, Korea）
 概要：テラヘルツジャイロトロン開発に関する共同研究

学術交流協定（10 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
 概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力
2. 国立物質物理学研究所（ルーマニア）（National Institute of Material Physics (NIMP), Romania）
 概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における、人的交流、共同研究、情報交換
3. 国立清華大学電気工学情報科学 TOP センター（台湾）（Tsing Hua Optics and Photonics Research Center, National Tsing Hua University）
 概要：相互の共通の研究対象となる研究領域における人的交流・共同研究・情報交換
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
 概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
 概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science）
 概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The Institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China）
 概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
 概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー

9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究
10. 徳島大学 pLED フォトニクス研究所（日本）（Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University, Japan）
概要：高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力

国際連携，国際コンソーシアム（3件）

1. 国際連携による「サブミリ波ジャイロトロンの開発と応用」に関する研究の推進

期間：2020年04月01日～2025年03月31日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コンソーシアム Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics

期間：2016年02月～2022年02月

モスクワ大学他 59 機関で構成

3. 国際コラボレーション International Collaboration on Development of Terahertz Gyrotron

期間：2021年1月～

蔚山国立科学技術研究所（韓国）他機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

無し

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

無し

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	国立物質物理学研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究および テラヘルツ帯の材料開発 学術交流協定	Marian Gabriel Banciu (谷正彦)
2	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 コンソーシアム	Ci-Ling Pan (谷正彦)
3	工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 共同研究覚書	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
4	ニジノブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons コンソーシアム	Vladimir Manuilov (立松芳典)
5	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 学術交流協定	Naum S. Ginzburg (光藤誠太郎)
6	国立フィリピン大学 物理学研究所 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 学術交流協定	Elmer Estacio (谷正彦)
7	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 共同研究覚書	Christopher T. Que (谷正彦)
8	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所 (ブルガリア)	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロン of 生命科学への 応用 学術交流協定	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)
9	ハルオレオ大学 (インドネシア)	ジャイロトロン of 応用と開発に関する研究 学術交流協定	La Agusu (光藤誠太郎)
10	ディポネゴロ大学 理数学部物理学科 (インドネシア)	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 共同研究覚書	Ali Khumaeni (谷正彦)
11	マサチューセッツ工科大学 プラズマ科学核融合センター (アメリカ)	DNP-NMR のためのサブテラヘルツジャイロトロン開発 コンソーシアム	Michael Shapiro (立松芳典)
12	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	後進波管 (Klinotron) の開発と応用 学術交流協定	Aleksey Kuleshov (谷正彦、 光藤誠太郎)
13	上海師範大学理学部 (中国)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 共同研究覚書	Zhenyu Zhao (谷正彦)
14	中国電子科技大学 プラズマ研究所 (中国)	Double beam gyrotron の開発 学術交流協定	Shengang Liu (立松芳典)
15	カールスルーエ工科大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン of 高純度モード動作 学術交流協定	John Jelonnek (立松芳典)

16	シュトゥットガルト大学 プラズマ研究所（ドイツ）	テラヘルツジャイロトロンの高純度モード動作と出力の 高効率伝送 学術交流協定	Carsten Lechte （立松芳典）
17	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所（ベトナム）	テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流 共同研究覚書	Pham Hong Minh （谷正彦）
18	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所（ベトナム）	Development techniques for cost-effective THz-time-domain spectrometer 公募型国際共同研究	Pham Hong Minh （谷正彦）
19	モスクワ大学（ロシア）	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics コンソーシアム	Victor Antonovich Sadovnichy 他 （谷正彦）
20	V.N.カラジンハリコフ国立大 学（ウクライナ）	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Sergey Shulga （立松芳典）
21	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 （ロシア）	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Nikita M. Ryskin （立松芳典）
22	ウクライナ国立科学アカデミ ー（ウクライナ）	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Vitalii Shcherbinin （立松芳典）
23	メリーランド大学（アメリカ）	高出力ジャイロトロンの開発 コンソーシアム	Gregory Nusinovich （立松芳典）
24	蔚山科学技術大学校（韓国）	THz gyrotrons using high temperature Superconducting magnet with 25 T & 40 T 関心表明書	EunMi Choi （立松芳典）
25	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター（台湾）	テラヘルツ科学技術 共同研究覚書	Yen-Chieh Huang, Tsun-Hsu Chang （谷正彦）
26	カイザースラウテルンフォト ニクセンター（ドイツ）	Testing new samples of laser- structured spintronic terahertz emitter of different geometrical designs 公募型国際共同研究	Garik Torosyan （谷正彦）
27	ハルオレオ大学 （インドネシア）	Effect of Electromagnetic Wave on Chemical Composition of Bio-oil Extracted from Agricultural Waste by Using Microwave Pyrolysis for Perfumes and Cosmetics 公募型国際共同研究	I Nyoman Sudiana （光藤誠太郎）
28	トゥルク大学（フィンランド）	Microresonators in low temperature mm-wave electron paramagnetic resonance 公募型国際共同研究	Jarno Järvinen （藤井裕）
29	ウクライナ国立科学アカデミ ー ハリコフ物理技術研究所 （ウクライナ）	Mode conversion in a complex-cavity gyrotron and its influence on gyrotron performance 公募型国際共同研究	Oleksandr Maksymenko （立松芳典）

30	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所（ロシア）	Non-linear mode interaction in Sub-THz Harmonic gyrotrons 公募型国際共同研究	Irina Zotova (立松芳典)
31	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所（ロシア）	High-harmonic gyrotrons with novel electron-optical systems 公募型国際共同研究	Mikhail Glyavin (光藤誠太郎)
32	シリワンギ大学 (インドネシア)	Investigation on the structural properties of MgO ceramic suppressed by silica xerogel 公募型国際共同研究	Aripin (光藤誠太郎)
33	サザンフェデラル大学 物理有機化学研究所（ロシア）	Further developments of synthetic and single-crystal growth methods for organic compounds with optical nonlinearity for efficient terahertz wave generation/detection 公募型国際共同研究	Anatoly Metelitsa (谷正彦)
34	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所（ウクライナ）	Traveling-Wave Amplification in a Circuit with Non-Uniform Grating 学術論文出版	Sergiy Ponomarenko (立松芳典)
35	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所（ロシア）	400-GHz Frequency-Tunable Second-Harmonic Gyrotron with Selective Grooves 国際会議発表	Ilya V. Bandurkin (福成雅史)
36	フィリピン大学ディリマン校 国立物理学研究所（フィリピン）	Fe ドープ ZnO 結晶からの高出力ミリ波照射による発光現象の研究 共同研究様式 1	Roland V. Sarmago (谷正彦)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関及び企業との共同研究

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内 世話人)
1	福井大学・工学系部門	放射線抵抗性酵母に対する赤外領域波長の電磁波照射の影響調査（国内共同研究様式 1）	沖昌也 (山口裕資)
2	産業技術総合研究所・創薬分子ブ ロファイリング研究センター	テラヘルツ領域の分子運動から生物機能を理解する（国内共同研究様式 1）	今清水正彦 (山口裕資)
3	徳島大学・ポスト LED フォトニ クス研究所	先進フォトニクスおよびプラズモニクスを利用した先端テ ラヘルツ波計測技術の開発研究（国内共同研究様式 1）	安井武史 (谷正彦)
4	神戸大学・分子フォトサイエンス 研究センター	光学異性体を含む分子結晶の振動モードの研究（国内共同研 究様式 1）	富永圭介 (谷正彦)
5	神戸大学・分子フォトサイエンス 研究センター	複合極限環境下での磁気共鳴法の開発及び応用研究（国内共 同研究様式 1）	太田仁 (谷正彦)

6	国立研究開発法人物質・材料研究機構・グローバル中核部門 若手国際研究センター	連続テラヘルツ波発生を目指した金属スピントロニック素子の研究開発（訪問・派遣）	佐々木悠太 （谷正彦）
7	情報通信研究機構	高強度テラヘルツ波ばく露評価技術に関する研究（共同研究契約）	水野麻弥 （立松芳典）
8	茨城大学・理工学研究科	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における異方的交換相互作用の評価	古谷峻介 （藤井裕）
9	京都大学	量子スピン反強磁性鎖 D-F5PNN の核磁気共鳴（国際会議発表）	田熊邦郎 （藤井裕）
10	福井大学	微生物照射実験勉強会（国内共同研究様式 1）	立松芳典
11	福井大学・工学系部門	MACS 法共振回路へのプリントドエレクトロニクス技術応用による NMR 分析装置の感度向上（共同研究契約）	鈴木悠 （藤井裕）
12	産業技術総合研究所	（非公表）	（藤井裕）
13	物質・材料研究機構	（非公表）	（谷正彦）
14	理化学研究所	（非公表）	（谷正彦）

（２）企業との共同研究数

７件

Ⅱ) 令和3年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1-1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	R3 直接経費 (円)	R3 間 接 経 費 (円)	R3 直接経費＋ R3 間接経費 (円)
基盤研究 (B)	スピン流からのテラヘルツ波放射を利用した渦電流探傷法の研究開発	谷 正彦	渡邊 誠	R3 年度 ～R6 年度	4,145,000	1,243,500	5,388,500
基盤研究 (C)	共振器の多段化による超多周波数発振ジャイロトロン の研究	山口 裕資	-	R1 年度 ～R3 年度	400,000	120,000	520,000
基盤研究 (C)	広帯域テラヘルツパルス励起によるガス分子 FID の高 分解能検出	古屋 岳	-	R1 年度 ～R3 年度	200,000	60,000	260,000
基盤研究 (C)	データ駆動科学と量子計測の高度化による強相関非線 形フォトニクス材料探索の最適化	牧野 哲征	-	H31 年度 ～R3 年度	900,000	270,000	1,170,000
基盤研究 (C)	高出力ミリ波光源ジャイロトロンによるミリ波帯パル ス ESR 計測の実現	光藤 誠太 郎	-	R2 年度 ～R4 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
基盤研究 (C)	スピントロニクスデバイスを用いた広帯域テラヘルツ エミッタの放射効率改善	北原 英明	谷 正彦, 郭 其 新, 中嶋 誠	R2 年度 ～R4 年度	300,000	90,000	390,000
基盤研究 (C)	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における 異方的交換相互作用の評価	藤井 裕	古谷 峻介	R3 年度 ～R5 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
若手研究	ジャイロトロンによって誘起される亜臨界ミリ波放電 の電離波面進展機構の解明	福成 雅史	-	R2 年度 ～R3 年度	600,000	180,000	780,000
国際共同研究 加速基金 (国際 共同研究強化 (B))	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーブ半導体を用いた量子計算モデルへの応用	藤井 裕	福田 昭, 石川 裕也	R3 年度 ～R7 年度	280,000	84,000	364,000

1－2) 遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	R3 直接経費 (円)	R3 間接経費 (円)	R3 直接経費＋ R3 間接経費 (円)
基盤研究 (C)	スピントロニクスデバイスを用いた広帯域 テラヘルツエミッタの放射効率改善	谷 正彦	北原 英明	R2 年度 ～R4 年度	200,000	60,000	260,000
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化(B))	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーブ 半導体を用いた量子計算モデルへの応用	石川 裕也	藤井 裕	R3 年度 ～R7 年度	70,000	21,000	91,000
基盤研究 (C)	高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体 作用の解明	立松 芳典	池畑 政輝	R1 年度 ～R3 年度	50,000	15,000	65,000
基盤研究 (B)	加熱機構解明のためのサブテラヘルツ波散乱 による電子バーンシュタイン波動の直接検出	立松 芳典	久保 伸	H29 年度 ～R3 年度	50,000	15,000	65,000

2) 学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	R1 総額(千円)
卓越研究者	代表	谷 正彦	—	テラヘルツ波の物質および生体分子・生体組織との相互作用に関する分野開拓研究	2,200
研究育成経費	代表	石川 裕也	—	固体量子計算に向けたパルス磁気共鳴による Si:P のスピ ンダイナミクス解明	300
第7回福井銀行産学連携研究助成 【基礎】社会実装基礎型研究	代表	谷 正彦	牧野 哲征 古屋 岳 北原 英明 Joselito Muldera Miezel Talara	廃プラ再生材の FT-IR 分光スペクトルによる定量分析	450
令和3年度北陸地区国立大学学術研究 連携支援 審査区分: B 区分 A 以外の大学間連携 事業に関わる研究活動	代表	石川 裕也	古屋 岳 藤井 裕 谷 正彦	新規分光測定を目指した高出力小型テラヘルツ光源の開発 研究	90

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究：該当なし。

3-2) 民間などとの共同研究及び補助金事業

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	契約 金額 (千円)	R3 直接 経費 (千円)	R3 間接 経費 (千円)
独立行政法人、 国立研究開発法人	国立研究開発法人 理化学研究所	非公表	谷 正彦	谷 正彦 山本 晃司 エスカニョ メアリ クレア 古屋 岳 アファリア ジェシカ ホウリン マグウサラ ウァリン タラ ミーゼル 椎原 正基	H31. 4. 1～ R5. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	谷 正彦	谷 正彦 古屋 岳 北原 英明 Joselito MULDERA Miezel TALARA	H27. 4. 1～ R4. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	光藤 誠太郎	光藤 誠太郎	R2. 11. 24～ R3. 5. 31	非公表	非公表	非公表
その他公益法人等	非公表	非公表	谷 正彦	谷 正彦 Valynn Katrin P. Mag-usara Jessica Afalla Miezel Talara	R3. 4. 1～ R4. 3. 31	非公表	非公表	非公表
地方公共団体	福井環境事業株式会社	廃プラ再生原料の付加価値向上 の為の成分測定・品質管理法の 開発研究	谷 正彦	谷 正彦 北原 英明 古屋 岳	R3. 7. 1～ R4. 3. 31	非公表	非公表	非公表

国内企業	株式会社八木熊 福井県工業技術センター 公益財団法人ふくい産業 支援センター	廃プラスチック有効活用に向け た洗浄技術の開発研究	谷 正彦	谷 正彦	R3. 10. 14～ R4. 3. 31	0	0	0
独立行政法人、 国立研究開発法人	国立研究開発法人情報通 信研究機構	高強度テラヘルツ被ばく露評価 技術に関する研究	立松 芳典	立松 芳典 谷 正彦 山口 裕資 福成 雅史	R3. 9. 21～ R8. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	古屋 岳	古屋 岳 北原 英明	R3. 11. 15～ R4. 1. 31	非公表	非公表	非公表
独立行政法人、 国立研究開発法人	国立研究開発法人産業技 術総合研究所	プリントエレクトロニクス 技術を用いた MACS 法用内部コイ ルの作製と NMR 分析装置の感度 向上	藤井 裕	藤井 裕 鈴木 悠	R2. 11. 2～ R4. 3. 31	0	0	0
地方公共団体	福井県	福井大学の宇宙人材育成プロジ ェクト構築	福成 雅史		R3. 4. 1～ R4. 3. 31		780	0

4) 寄附金等の受け入れ：該当なし。

5) 文部科学省運営費交付金事業

【機能強化促進分】

事業名：世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備

運営費交付金配分額 19,068 千円

自己収入配分額 4,113 千円

【全国共同利用・共同実施分】

事業名：ジャイロトロンを基盤とした新分野創成による遠赤外領域研究拠点形成

－Beyond 5G を見据えた異分野融合－

運営費交付金配分額 12,600 千円

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 – 1 原著論文 (査読有り総説・レビューを含む) (27 件, うち国際共著 15 件)

1. Yuya Ishikawa, Yuta Koizumi, Yutaka Fujii, Tomoki Oida, Akira Fukuda, Soonchil Lee, Eiichi Kobayashi, Hikomitsu Kikuchi, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, Seitaro Mitsudo, “Millimeter-wave band resonator with surface coil for DNP-NMR measurements”, *Applied Magnetic Resonance*, **52**(4), 317-335 (2021) (Published online: 10 April 2021) (DOI: 10.1007/s00723-021-01328-z) (International)
2. 福成雅史, 田中俊輔, 新林竜志, 山口裕資, 立松芳典, 齊藤輝雄, “マイクロ波ロケットのための 303 GHz ミリ波放電構造の観測”, *プラズマ応用科学*, **28**(2), 69-75 (2021) (Published: 1 April 2021) (DOI: 10.34377/aps.28.2_69)
3. Tokuzawa, T.; Tanaka, K.; Tsujimura, T.; Kubo, S.; Emoto, M.; Inagaki, S.; Ida, K.; Yoshinuma, M.; Watanabe, K. Y.; Tsuchiya, H.; Ejiri, A.; Saito, T.; Yamamoto, K.; Group, L. H. D. Experiment, “W-band millimeter-wave back-scattering system for high wavenumber turbulence measurements in LHD”, *Review of Scientific Instruments*, **92**, 043536 (5 pages) (2021), (Published Online: 13 April 2021) (DOI: 10.1063/5.0043474)
4. Jessica Afalla, Elizabeth Ann Prieto, Horace Andrew Husay, Karl Cedric Gonzales, Gerald Catindig, Aizitiaili Abulikemu, Armando Somintac, Arnel Salvador, Elmer Estacio, Masahiko Tani and Muneaki Hase: “Effect of heteroepitaxial growth on LT-GaAs: ultrafast optical properties,” *Journal of Physics: Condensed Matter*, **33**(31), Paper No. 315704 (8 pages) (2021) (Published 16 June 2021) (DOI: 10.1088/1361-648X/ac04cc) (International)
5. Eduard Khutoryan, Alexei Kuleshov, Sergey Kishko, Sergey Ponomarenko, Mikhail Glyavin, Ilya Bandurkin, Vladimir Manuilov, Alexey Fedotov, Irina Zotova, Svilen Sabchevski, Yuya Ishikawa, Masafumi Fukunari, Teruo Saito, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, Toshitaka Idehara, “Increase of Gyrotron Output Power at High-Order Axial Mode Through an After-Cavity Excitation of the Next Transverse Mode”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **42**(6), 684-700 (2021) (Published online: 10 June 2021) (DOI: 10.1007/s10762-021-00798-3) (International)
6. Eduard Khutoryan, Alexei Kuleshov, Sergey Ponomarenko, Konstantin Lukin, Yoshinori Tatematsu, Masahiko Tani, “Efficient Excitation of Hybrid Modes in a THz Clinotron”. *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **42**(6), 671-683 (Published online: 26 June 2021) (DOI: 10.1007/s10762-021-00800-y) (International)
7. Takashi Furuya, Joselito E. Muldera, Michael I. Bakunov, Hideaki Kitahara, Taiki Ozaki, Elmer Estacio, and Masahiko Tani, “Terahertz generation in a thin GaAs slab in a tapered parallel plate waveguide by femtosecond laser excitation at 1560 nm”, *Japanese Journal of Applied Physics*, **60**, 072009 (6 pages) (2021) (published online July 12, 2021) (DOI: 10.35848/1347-4065/ac0f48) (International)
8. Feng Zhang, Keisuke Tominaga, Michitoshi Hayashi, and Masahiko Tani: “A Quantitative Interpretation for the Difference of Terahertz Spectra of DL- and L-Alanine: Origins of Infrared Intensities in Terahertz Spectroscopy,” *The Journal of Physical Chemistry C*, **125**, 16175–16182 (2021) (Online publication Date: July 14, 2021) (DOI: 10.1021/acs.jpcc.1c02854) (International)

9. Joselito E. Muldera, Jessica Pauline C. Afalla, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Elmer S. Estacio, Katsuhiko Saito, Qixin Guo, and Masahiko Tani, “Creating terahertz pulses from titanium-doped lithium niobate-based strip waveguides with 1.55 μm light”, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, **32**, 23164–23173 (2021) (Published Online: 17 August 2021) (DOI: 10.1007/s10854-021-06802-9) (International)
10. John Paul Ferrolino, Neil Irvin Cabello, Alexander De Los Reyes, Hannah Bardolaza, Ivan Cedrick Verona, Valynn Katrine Mag-usara, Jessica Pauline Afalla, Miezal Talara, Hideaki Kitahara, Wilson Garcia, Armando Somintac, Arnel Salvador, Masahiko Tani, and Elmer Estacio, “Thickness dependence of the spintronic terahertz emission from Ni/Pt bilayer grown on MgO via electron beam deposition”, *Applied Physics Express*, **14**, 093001 (5 pages) (2021) (published online August 19, 2021) (DOI: 10.35848/1882-0786/ac1b0d) (International)
11. 山口裕資, “遠赤外ジャイロトロン施設における装置開発ならびに応用展開”, *放射光*, **34**, 175-183 (2021) (Published: 31 May 2021)
12. Shota Yamazaki, Yuya Ueno, Ryosuke Hosoki, Takanori Saito, Toshitaka Idehara, Yuusuke Yamaguchi, Chiko Otani, Yuichi Ogawa, Masahiko Harata, Hiromichi Hoshina, “THz irradiation inhibits cell division by affecting actin dynamics”, *PLoS ONE*, **16**, e0248381-1-15 (2021) (Published: 2 August 2021) (DOI: 10.1371/journal.pone.0248381)
13. 笈田智輝, 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 泉小波, 小林英一, 菊池彦光, “遠赤外 ESR/NMR 二重磁気共鳴測定のための平面型 NMR コイルの作製と評価及びその展開 (Manufacturing and evaluation of flat NMR coils for millimeter-wave double magnetic resonance measurements and its expansion)”, *日本赤外線学会誌 (Journal of the Japan Society of Infrared Science and Technology)* **31**(1), 152-159 (2021) (Published: 01 Aug 2021)
14. S. Sabchevski, M. Glyavin, S. Mitsudo, Y. Tatematsu, T. Idehara, “Novel and Emerging Applications of the Gyrotrons Worldwide: Current Status and Prospects”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **42**(7), 715–741 (2021) (Published 29 July 2021) (DOI: 10.1007/s10762-021-00804-8) (International)
15. S. S. Ponomarenko, A. A. Likhachev, Yu. S. Kovshov, V. V. Stoyanova, S. A. Kishko, E. M. Khutoryan, A. N. Kuleshov, K. A. Lukin, Y. Tatematsu, M. Tani, “Traveling-Wave Amplification in a Circuit with Non-Uniform Grating”, *IEEE Transactions on Electron Devices*, **68**(10), 5232–5237 (2021) (Published online: 30 August 2021) (DOI: 10.1109/TED.2021.3105951) (International)
16. T. Kurachi, T. Yamaguchi, E. Kobayashi, T. Soma, A. Ohtomo, T. Makino, “Optical properties of LiNbO_2 thin films”, *Physica B: Condensed Matter*, **621**, 413259(5) (2021) (Published online: 09 August 2021) (DOI: 10.1016/j.physb.2021.413259)
17. M. Glyavin, A. Gashturi, A. Malkin, A. Sergeev, I. Zheleznov, Y. Tatematsu, I. Zotova, “Investigation of Mode Interaction in Harmonic Sub-THz Gyrotron”, *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, **42**(8), 843–850 (2021) (Published online: 1 October 2021) (DOI: 10.1007/s10762-021-00818-2) (International)
18. Hajime Yamamoto, Terutoshi Sakakura, Harald O. Jeschke, Noriyuki Kabeya, Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Shunji Kishimoto, Hajime Sagayama, Kei Shigematsu, Masaki Azuma, Akira Ochiai, Yukio Noda, Hiroyuki Kimura, “Quantum spin fluctuations and hydrogen bond network in the antiferromagnetic natural mineral henmilite”, *Physical Review Materials*, **5**, 104405 (2021) (Published online: 13 October 2021) (DOI: 10.1103/PhysRevMaterials.5.104405)

19. T. Asai, S. Ito, T. Makino, “Contactless Determination of Optimal Chloride Concentration for Power Conversion Efficiency in $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{Cl}, \text{I})_3$ Using Photoluminescence Spectroscopy”, *Photonics*, **8**(10), 412 (2021) (Published online: 27 September 2021) (DOI: 10.3390/photonics8100412)
20. Neil Irvin Cabello, Alexander De Los Reyes, Vladimir Sarmiento, John Paul Ferrolino, Victor DC Andres Vistro, John Daniel Vasquez, Hannah Bardolaza, Hideaki Kitahara, Masahiko Tani, Arnel Salvador, Armando Somintac, and Elmer Estacio, “Terahertz Emission Enhancement of Gallium Arsenide-based Photoconductive Antennas by Silicon Nanowire Coating”, *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, **12** (1), 36–41 (2022) (Published online: 27 September 2021) (DOI: 10.1109/TTHZ.2021.3115726) (International)
21. Hideyuki Uematsu, Ken Sudo, Taichi Eguchi, Ayaka Yamaguchi, Toyoaki Hirata, Yohei Koori, Hiroshi Yasuda, Minoru Senga, Masachika Yamane, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue, “Improvement of interfacial shear strength between syndiotactic polystyrene and carbon fiber by Self-localization of acid modified poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene ether) on the surface of carbon fiber”, *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, **153**, 106706 (2022) (Published online: 13 November 2021) (DOI: 10.1016/j.compositesa.2021.106706)
22. Hideyuki Uematsu, Kotaro Mune, Shunya Nishimura, Koutarou Koizumi, Ayaka Yamaguchi, Shinji Sugihara, Masachika Yamane, Kazumasa Kawabe, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue, “Fracture properties of quasi-isotropic carbon-fiber-reinforced polyamide 6 laminates with different crystal structure of polyamide 6 due to surface profiles of carbon fibers”, *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, **154**, 106752 (2022) (Published online: 2 December 2021) (DOI: 10.1016/j.compositesa.2021.106752)
23. Shojiro Kimura, Hiroaki Onishi, Akira Okutani, Mitsuru Akaki, Yasuo Narumi, Masayuki Hagiwara, Kouichi Okunishi, Koichi Kindo, Zhangzhen He, Tomoyasu Taniyama, and Mitsuru Itoh, “Optical selection rules of the magnetic excitation in the $S=1/2$ one-dimensional Ising-like antiferromagnet $\text{BaCo}_2\text{V}_2\text{O}_8$ ”, *Phys. Rev. B*, **105**, 014417 (2022) (Published: 18 January 2022) (DOI: 10.1103/PhysRevB.105.014417) (International)
24. Ilya V. Bandurkin, Mikhail Y. Glyavin, Alexey E. Fedotov, Andrey P. Fokin, Masafumi Fukunari, Ivan V. Osharin, Andrey V. Savilov, Dmitry Y. Shchegolkov, and Yoshinori Tatematsu, “Frequency-Tunable Second Harmonic Gyrotron With Selective Cavity: Design and Simulations”, *IEEE Transactions on Electron Devices*, **69**(3), 1402–1408 (2022) (Published online: 26 January 2022) (DOI: 10.1109/TED.2022.3142657) (International)
25. T. Makino, S. Yusa, D. Oka, T. Fukumura, “Temperature Dependent Optical Properties of $\epsilon\text{-Ga}_2\text{O}_3$ Thin Films”, *Jpn. J. Appl. Phys.* **61**(SB), SB1031 (2022), (Published online: 02 February 2022) (DOI: 10.35848/1347-4065/ac2215).
26. A. I. Shugurov, S. B. Bodrov, E. A. Mashkovich, H. Kitahara, N. A. Abramovsky, M. Tani, and M. I. Bakunov, “Noncollinear electro-optic sampling detection of terahertz pulses in a LiNbO_3 crystal while avoiding the effect of intrinsic birefringence,” *Optics Express*, **30**, 3741–3748 (2022) (Published online: 31 January 2022) (DOI: doi.org/10.1364/OE.446281) (International)
27. Hideyuki Uematsu, Shunya Nishimura, Ayaka Yamaguchi, Masachika Yamane, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue, “Growth of polypropylene crystals in the vicinity of carbon fibers and improvement of their interfacial shear strength”, *Polymer Journal*, **54**, 667–677 (2022) (Published online: 02 March 2022) (DOI: 10.1038/s41428-022-00622-2)

1 – 2 国際会議論文（査読あり）（0 件）

1 – 3 国際会議論文（査読無し）（9 件）

1. F. Kuwashima, M. Jarrahi, S. Cakmakcayan, O. Morikawa, T. Shirao, K. Iwao, K. Kurihara, H. Kitahara, T. Furuya, K. Wada, M. Nakajima, M. Tani, “Stability of optical beats in laser chaos for THz wave generation and detection”, 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published: 10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567524)
2. T. Furuya, J. E. Muldera, H. Kitahara, T. Ozaki, M. I. Bakunov and M. Tani, “Terahertz Radiation from a Thin GaAs Crystal in a Metallic Tapered Parallel Plate Waveguide,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), p. 1 (2021) (published:10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9566915)
3. S. Mitsudo, T. Sano, K. Hayashi, Y. Ishikawa and Y. Fujii, “FT-ESR measurements as an application of millimeter wave gyrotron,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), p. 1 (2021) (published:10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567466)
4. V. K. Mag-usara, S. Tetsukawa, S. Liu, V. C. Agulto, M. Nishitani, M. Tani, M. Nakajima, “Pt/Fe on Plano-convex Glass Substrate as a Terahertz Emitter with Built-in Focusing Lens for Spintronic Terahertz Radiation,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published:10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567256)
5. S. S. Ponomarenko, A. A. Likhachev, Y. S. Kovshov, V. V. Stoyanova, S. A. Kishko, E. M. Khutoryan, K. A. Lukin, A. N. Kuleshov, Y. Tatematsu, M. Tani, “Mode Interaction in Clinotron with Periodically Modified Grating,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published:10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567573)
6. S. Tetsukawa, S. Liu, V. K. Mag-Usara, V. C. Agulto, M. Kohda, R. Thompson, H. Gamou, Y. Du, S. Karube, J. Nitta, M. Tani, M. Asakawa, M. Nakajima, “Spintronic Terahertz Emission and Magnetic Anisotropy of Epitaxial Platinum Heterostructures on MgO(110) Substrate,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published: 10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9566960)
7. K. Tabata, A. Manabe, K. Komurasaki, T. Kariya, R. Minami, T. Imai, Y. Oda, M. Fukunari, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, K. Hayashi, R. Ikeda, K. Kajiwarra, K. Takahashi, K. Sakamoto, “High-Power Microwave Oscillation of a 94 GHz Gyrotron for Air-Breakdown Plasma Observations in Microwave Rocket,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published: 10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567447)
8. V. C. Agulto, T. Iwamoto, K. Toya, V. K. Mag-Usara, S. Dolas, N. Newman, L. Nedelcu, M. Tani, M. Nakajima, “Spectroscopic Ellipsometry of InSb in the Terahertz Region,” 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2021) (published: 10 Oct. 2021) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50926.2021.9567607)

9. I. V. Bandurkin, A. P. Fokin, M. Fukunari, M. Yu. Glyavin, I. V. Osharin, A. V. Savilov, D. Yu. Shchegolkov, Y. Tatematsu, “400-GHz Frequency-tunable Second-harmonic Gyrotron with Irregular Cavity,” 2021 Photonics & Electromagnetics Research Symposium (PIERS), pp. 1060-1065 (2021) (Date Added to IEEE Xplore: 03 February 2022) (DOI: 10.1109/PIERS53385.2021.9694686)

1－4 総説・レビュー・その他の論文等（3件）

1. 瀧田 佑馬, 斉藤 輝雄, 清 紀弘, “光源” (総説), 日本赤外線学会誌(Journal of the Japan Society of Infrared Science and Technology) (創立30周年記念号, 特集 赤外線の現在と未来), **31**(1), 63-68 (2021年8月1日発行), 招待論文 (閲読有り)
2. 立松芳典, 斉藤輝雄, “テラヘルツ帯ジャイロトロン開発とその応用 (Development of THz-gyrotrons and their applications)” (総説), 日本赤外線学会誌(Journal of the Japan Society of Infrared Science and Technology), 特集: 多様化するテラヘルツ波光源とその応用, **31**(2), 42-51 (2022) (2022年2月1日発行), 招待論文 (閲読有り)
3. 川崎平康, 山口裕資, 北原英明, 入澤明典, 谷正彦, “高強度テラヘルツ電磁波によるアミロイド線維の構造制御 (Regulation of Amyloid Fibrils by High-Power Terahertz Radiation)” (総説), 日本赤外線学会誌(Journal of the Japan Society of Infrared Science and Technology), 特集: 多様化するテラヘルツ波光源とその応用, **31**(2), 52-59 (2022) (2022年2月1日発行), 招待論文 (閲読有り)

2) 講演

2－1 国際会議発表（32件）（うち、招待講演（**）：6件）

1. Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Direct identification and imaging of the true bulk defects in GaAs(110) by first-principles calculations and STM/STS measurements” (一般講演 (ポスター)), Interdisciplinary Surface Science Conference (ISSC-23) (2021年04月19日)
2. ** M. Tani, F. Zhang, T. Kawasaki, M. Mizuno, M. Hayashi, K. Tominaga, Y. Izumi, G. Otori, H. Kitahara, T. Furuya, K. Yamamoto, K. Matsuo, K. Tsukiyama, K. Sasaki, M. Kojima, Y. Suzuki, T. Tasaki, Y. Tatematsu, M. Fukunari, “Terahertz Spectroscopy of Biological Molecules and Tissues” (招待・特別講演等), 9th International THz-Bio Workshop (THz Bio 2020) (2021年04月22日, Online)
3. Ilya V. Bandurkin, Alexey E. Fedotov, Andrey P. Fokin, Masafumi Fukunari, Mikhail Yu. Glyavin, Ivan V. Osharin, Andrey V. Savilov, Yoshinori Tatematsu, “Design of a Tunable 400-GHz Second-Harmonic Gyrotron with Selective Grooves” (一般講演 (口演)), 21st International Vacuum Electronics Conference (2021年04月28日)

4. T. Makino, D. Oka, T. Fukumura, “Temperature-Dependent Optical Properties and Electron-Phonon Interaction in ϵ -Ga₂O₃ Epilayers” (一般講演(口演)), EM-Nano 2021 (2021年06月02日, Online)
5. Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Origin of two-step photon absorption in GaAs by first-principles spin-orbit calculations and STM/STS measurements” (一般講演(口演)), Condensed Matter and Quantum Materials (CMQM2021) (2021年06月21日)
6. ** Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Keita Tominaga, Mary Clare Escaño, Christopher E. Petoukhoff, Julien Madéo, David R. Bacon, Keshav Dani, Hideaki Kitahara, Joselito Muldera, Takashi Furuya, Makoto Nakajima, and Makoto Watanabe, “Terahertz Emission Properties of Spintronic Fe/Pt Bilayer and Antenna-Structures” (招待・特別講演等), SC10. Infrared and Terahertz Technologies, Optics Frontier: The 12th International Conference on Information Optics and Photonics (CIOP 2020) (2021年07月27日, Online)
7. Yutaka Fujii, Tomoki Oida, Yusuke Takahashi, Yuya Ishikawa, Konami Izumi, Naoko Sakai, Kunio Taguma, “NMR Study of Single Crystal of Spin-1/2 One-Dimensional Antiferromagnet D-F5PNN in Critical Magnetic Field Region” (一般講演(ポスター), P1-4-8), The 22nd International Society of Magnetic Resonance Conference, the 9th Asia-Pacific NMR Symposium, the 60th Annual Meeting of the Nuclear Magnetic Resonance Society of Japan (2021), and the 60th Annual Meeting of the Society of Electron Spin Science and Technology (ISMAR-APNMR-NMRSJ-SEST 2021) (2021年08月24日, 大阪 & オンライン)
8. ** M. Tani, M. Talara, D. Bulgarevich, V. K. Mag-usara, K. Tominaga, M. C. Escaño, Ch. E. Petoukhoff, J. Madéo, D. R. Bacon, K. Dani, G. Torosyan, L. Scheuer, R. Beigang, E. Th. Papaioannou, H. Kitahara, J. Muldera, J. Afalla, T. Furuya, M. Nakajima, and M. Watanabe, “Terahertz emission from spintronic Fe/Pt bilayers” (招待・特別講演等), The 9th International Symposium Modern Problems of Laser Physics (MPLP-2021) (2021年08月25日, Online)
9. Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Konami Izumi, Akira Fukuda, Tomoki Oida, Yuta Koizumi, Eiichi Kobayashi, Soonchil Lee, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Development of a millimeter-wave band resonator with meanderline for DNP-NMR measurements” (一般講演(ポスター), P3-4-14), The 22nd International Society of Magnetic Resonance Conference, the 9th Asia-Pacific NMR Symposium, the 60th Annual Meeting of the Nuclear Magnetic Resonance Society of Japan (2021), and the 60th Annual Meeting of the Society of Electron Spin Science and Technology (ISMAR-APNMR-NMRSJ-SEST 2021) (2021年08月26日, 大阪 & オンライン)
10. Seitaro Mitsudo, Tomonori Sano, Kanata Hayashi, Akira Okutani, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, “Development of Pulsed ESR System Using a Gyrotron as a High-power Millimeter-wave Source” (一般講演(ポスター), P3-4-9), The 22nd International Society of Magnetic Resonance Conference, the 9th Asia-Pacific NMR Symposium, the 60th Annual Meeting of the Nuclear Magnetic Resonance Society of Japan (2021), and the 60th Annual Meeting of the Society of Electron Spin Science and Technology (ISMAR-APNMR-NMRSJ-SEST 2021) (2021年08月26日, 大阪 & オンライン)
11. Kanata Hayashi, Tomonori Sano, Yusuke Takahashi, Yuya Ishikawa, Takayuki Asano, Hajime Yamamoto, Hiroyuki Kikumra, Terutoshi Sakakura, Yukio Noda, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Angular rotation ESR measurements of S=1/2 two-dimensional antiferromagnet henmilitite” (一般講演(ポスター), P3-5-7), The 22nd International Society of Magnetic Resonance Conference, the 9th Asia-Pacific NMR Symposium, the 60th Annual Meeting of the Nuclear Magnetic Resonance Society of Japan (2021), and the 60th Annual Meeting of the Society of Electron Spin Science and Technology (ISMAR-APNMR-NMRSJ-SEST 2021) (2021年08月26日, 大阪 & オンライン)

12. ** Masahiko Tani, “Nonlinear Optics for THz wave generation and detection” (招待・特別講演等), International School on Laser Physics and Photonics for Young Scientists, jointly held with MPLP-2021 (2021 年 08 月 27 日, Online)
13. F. Kuwashima, M. Jarrahi, S. Cakmakyapan, O. Morikawa, T. Shirao, K. Iwao, K. Kurihara, H. Kitahara, T. Furuya, K. Wada, M. Nakajima, M. Tani, “Stability Of Optical Beats In Laser Chaos For THz Wave Generation And Detection” (一般講演 (ポスター) , MO-PO-51 5097825), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 08 月 29 日, Chengdu (China) (Online))
14. S. Mitsudo, T. Sano, K. Hayashi, Y. Ishikawa, Y. Fujii, “FT-ESR measurements as an application of millimeter wave gyrotron” (一般講演 (ポスター) , TU-PO-77), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 08 月 31 日, Chengdu (China) (Online))
15. S. Tetsukawa, V. K. Mag-usara, V. Agulto, M. Kohda, R. Thompson, H. Gamou, Y. Du, S. Karube, M. Tani, M. Asakawa, M. Nakajima, “Spintronic Terahertz Emission And Magnetic Anisotropy Of Epitaxial Platinum Heterostructures On MgO(110) Substrate” (一般講演 (ポスター) , WE-PO-59), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 08 月 31 日, Chengdu (China) (Online))
16. V. K. Mag-usara, S. Tetsukawa, S. Liu, V. C. Agulto, M. Nishitani, M. Tani, M. Nakajima, “Pt/Fe On Plano-convex Glass Substrate As A Terahertz Emitter With Built-in Focusing Lens For Spintronic Terahertz Radiation” (一般講演 (ポスター) , WE-PO-79), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 08 月 31 日, Chengdu (China) (Online))
17. Kuniyoshi Tabata, Ayuto Manabe, Kimiya Komurasaki, Tsuyoshi Kariya, Ryutaro Minami, Tsuyoshi Imai, Yasuhisa Oda, Masafumi Fukunari, Yusuke Yamaguchi, Yoshinori Tatematsu, Kazuo Hayashi, Ryosuke Ikeda, Ken Kajiwara, Koji Takahashi, Keishi Sakamoto, “High-Power Microwave Oscillation Of A 94 GHz Gyrotron for Air-Breakdown Plasma Observations In Microwave Rocket” (一般講演 (口演)), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 08 月 31 日, Chengdu (China) (Online))
18. S. S. Ponomarenko, A. A. Likhachev, Yu. S. Kovshov, V. V. Stoyanova, S. A. Kishko, E. M. Khutoryan, K. A. Lukin, A. N. Kuleshov, Y. Tatematsu, M. Tani, “Mode Interaction in Clinotron with Periodically Modified Grating” (一般講演 (ポスター) , 88-5103555), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 09 月 01 日, Chengdu (China) (Online))
19. V. Agulto, T. Iwamoto, K. Toya, V. K. Mag-usara, S. Dolas, N. Newman, L. Nedelcu, M. Tani, M. Nakajima, “Spectroscopic Ellipsometry Of InSb In The Terahertz Region” (一般講演 (ポスター)), The 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2021) (2021 年 09 月 01 日, Chengdu (China) (Online))
20. ** E. Estacio, E. A. Prieto, A. De Los Reyes, N. I. Cabello, H. Bardolaza, V. K. Mag-Usara, J. P. Afalla, A. Somintac, A. Salvador, H. Kitahara, M. Tani, “Novel GaAs-Based, MBE-Grown Materials for THz Photoconductive Antenna Emitter Research at the University of the Philippines” (招待・特別講演等, 11p-N404-1), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 11 日, Online)

21. ** M. Tani, R. delos Santos, T. Furuya, H. Kitahara, E. Estacio, J. Muldera, M. C. Escaño, M. Talara, M. Bakunov, “Terahertz wave generation and detection in GaAs crystals enhanced by using tapered parallel plate waveguides as focusing optics” (招待・特別講演等, 11p-N404-2), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 11 日, Online)
22. J. E. Muldera, J. P. C. Afalla, T. Furuya, H. Kitahara, E. S. Estacio, K. Saito, Q. Guo, M. Tani, “Terahertz Emission from Titanium-diffused Magnesium Oxide-doped Lithium Niobate Optical Waveguides” (一般講演 (口演), 11p-N404-3), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 11 日, Online)
23. M. L. Talara, D. Bulgarevich, C. Tachioka, V. K. Mag-usara, H. Kitahara, M. Nakajima, M. Watanabe, M. Tani, “Terahertz Magneto-Optic Sensing/Imaging Using a Diabolo-Shaped Antenna with Thin Spintronic Layer Between Its Flares” (一般講演 (口演), 11p-N404-8), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 11 日, Online)
24. M. Nakajima, S. Tetsukawa, L. Shuang, T. Matsunaga, V. Mag-usara, V. Agulto, M. Kohda, R. Thompson, H. Gamou, Y. Du, S. Karube, J. Nitta, M. Asakawa, M. Tani, “Azimuthal angle dependence of terahertz emission intensity for the epitaxial magnetic heterostructure” (一般講演 (口演), 12p-N405-7), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 12 日, Online)
25. V. K. Mag-usara, S. Tetsukawa, L. Shuang, M. Nishitani, M. Tani, M. Nakajima, “Pt/Fe Heterostructure on Plano-convex Glass Lens Substrate as a Self-focusing Spintronic Terahertz Emitter Device” (一般講演 (口演), 12p-N405-8), 82nd JSAP Autumn Meeting 2021/ JSAP-OSA Joint Symposium 2021 (2021 年 09 月 12 日, Online)
26. Joselito E. Muldera, Jessica Pauline C. Afalla, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Elmer S. Estacio, Katsuhiko Saito, Qixin Guo, Masahiko Tani, “Terahertz pulses from titanium-doped lithium niobate strip optical waveguides using a 1.55-micrometer pump beam” (一般講演, Paper No. 11906-59), Infrared, Millimeter-Wave, and Terahertz Technologies VIII (PA117), SPIE/COS Photonics Asia (10 - 11 October 2021, Nantong International Convention & Exhibition Center (NTICEC), Nantong, Jiangsu, China, Hybrid Conference) (2021 年 10 月 10 日, Nantong International Convention & Exhibition Center (NTICEC), Nantong, Jiangsu, China)
27. T. Furuya, J. E. Muldera, H. Kitahara, T. Ozaki, M. I. Bakunov and M. Tani, “Terahertz Radiation from a Thin GaAs Crystal in a Metallic Tapered Parallel Plate Waveguide” (一般講演 (ポスター)), 2021 46th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2021 年 10 月 10 日)
28. JP Ferrolino, NI Cabello, A De Los Reyes, H Bardolaza, IC Verona, VK Mag-usara, J Afalla, M Talara, H Kitahara, W Garcia, A Somintac, A Salvador, M Tani and E Estacio, “Ni/Pt spintronic emitters as potential reliable THz source” (一般講演 (口演)), 39th SPP Physics Conference and Annual Meeting (2021 年 10 月 20 日, Online Conference)
29. J Muldera, JP Afalla, T Furuya, H Kitahara, E Estacio, K Saito, Q Guo, and M Tani, “Generating terahertz pulses from titanium-doped lithium niobate-based optical waveguides with 1.55 μ m excitation” (一般講演 (ポスター)), 39th SPP Physics Conference and Annual Meeting (2021 年 10 月 20 日, Online Conference)

30. NI Cabello, A De Los Reyes, V Sarmiento, JP Ferrolino, VDA Vistro, JD Vasquez, H Bardolaza, H Kitahara, M Tani, A Salvador, A Somintac and E Estacio, “Improvement of terahertz emission in gallium arsenide photoconductive antennas coated with silicon nanowires via dropcasting” (一般講演 (ポスター)), 39th SPP Physics Conference and Annual Meeting (2021 年 10 月 20 日, Online Conference)
31. I. V. Bandurkin; A. P. Fokin; M. Fukunari; M. Yu. Glyavin; I. V. Osharin; A. V. Savilov; D. Yu. Shchegolkov; Y. Tatematsu, “400-GHz Frequency-tunable Second-harmonic Gyrotron with Irregular Cavity” (一般講演 (口演)), 2021 Photonics & Electromagnetics Research Symposium (PIERS) (2021 年 11 月 21 日)
32. Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Origin of two-step photon absorption in GaAs thin film by first-principles spin-orbit calculations and STM/STS measurements” (一般講演 (口演)), 9th International Symposium on Surface Science (ISSS-9) (2021 年 12 月 01 日)

2-2 国内会議発表 (69 件) (うち, 招待講演 (**): 4 件)

1. ** 小松節子, 筒井淑衣, 古屋岳, 谷正彦, “冠水下の作物に及ぼすミリ波照射の影響と作用機構の解明” (招待講演 (口演)), 応用物理学会北陸・信越支部セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
2. 泉明宏, “第一原理計算を用いた STM シミュレーションによる低温成長 GaAs の点欠陥の直接同定”, 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
3. 中村響, “ゴーレイセル検出器を用いたテラヘルツ波強度の評価” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
4. 松井優磨, “DAST の b 軸同時入射によるテラヘルツ波の EO サンプリング検出” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
5. 高市誠和, “励起レーザー波面制御によるスピントロニック膜からのテラヘルツ波放射制御” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
6. 山本大智, “各種非線形光学結晶からの THz 波放射特性の比較” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 11 日, Online)
7. 下野望, “高強度テラヘルツパルス励起におけるガス分子からの自由誘導減衰計測” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 12 日, Online)
8. 和泉建哉, 谷正彦, 栗島史欣, 原口雅宣, “ボウタイ型プラズモンアンテナの作製” (一般講演 (ポスター)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 12 日, Online)
9. 富永啓太, “金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の素子形状依存” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 12 日, Online)
10. 守安毅, 谷正彦, 北原英明, 河本敏郎, 熊倉光孝, “透過テラヘルツ波形の伝播特性と物性の関係性の解明” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 13 日, Online)
11. 中川弥, “Fe ドープ InP を用いたテラヘルツ帯の第二高調波発生の研究” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 13 日, Online)

12. 坂本篤哉, “GaP を用いた電気光学サンプリングによるテラヘルツパルス波の検出” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 13 日, Online)
13. 友永景介, “LT-GaAs 基板光伝導アンテナの $1\ \mu\text{m}$, $1.55\ \mu\text{m}$ 帯サブバンドギャップ励起でのテラヘルツ波の発生・検出効率評価” (一般講演 (口演)), 第 25 回福井セミナー (2021 年 08 月 13 日, Online)
14. ** 森川治, 山本晃司, 栗原一嘉, 栗島史欣, 古屋岳, 谷正彦, “マルチモード半導体レーザを用いた廉価版 THz 時間領域分光と小試料への適用” (招待・特別講演等), 令和 3 年度 日本分光学会中部支部北陸ブロック福井地区講演会 (2021 年 08 月 13 日, Online)
15. ** Mary Clare Escaño, Masahiko Tani, “Origin of surface-interface phenomena towards efficient terahertz device development by first-principles simulations” (招待・特別講演等), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 20 日, オンライン)
16. 林 哉汰、佐野 巴則、高橋 佑輔、石川 裕也、浅野貴行、山本 孟、木村 宏之、坂倉 輝俊、野田 幸男、藤井 裕、光藤 誠太郎, “ $S=1/2$ 二次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の高周波 ESR” (一般講演 (ポスター), 21pPSC-25), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 21 日, オンライン)
17. 石川 裕也、林 哉汰、藤井 裕、廣澤 康平、大矢 健太、光藤 誠太郎、Jarno Järvinen、Sergey Vasiliev, “ESR/NMR 二重磁気共鳴測定に向けたミリ波帯円筒型共振器の開発” (一般講演 (ポスター), 21pPSC-31), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 21 日, オンライン)
18. 佐野 巴則、林 哉汰、奥谷 顕、石川 裕也、藤井 裕、光藤 誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 分光装置の感度向上 II” (一般講演 (ポスター), 21pPSC-32), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 21 日, オンライン)
19. 藤井 裕、高橋 佑輔、丸山 薫、笈田 智輝、石川 裕也、仲川 晃平、泉 小波、酒井 尚子、田熊 邦郎, “ $S=1/2$ 反強磁性鎖 $\text{D-F}_5\text{PNN}$ の単結晶の核磁気共鳴” (一般講演 (ポスター), 21pPSC-5), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 21 日, オンライン)
20. 山本孟、坂倉輝俊, Harald O. Jeschke, 壁谷典幸, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 岸本俊二, 佐賀山基, 重松圭, 東正樹, 落合明, 野田幸男, 木村宏之, “岡山県産鉱物逸見石の水素結合ネットワークと磁性” (一般講演 (口演), 22aC1-2), 日本物理学会 2021 年秋季大会 (2021 年 09 月 22 日, オンライン)
21. 林哉汰、佐野巴則、高橋佑輔、石川裕也、浅野貴行、山本孟、木村宏之、坂倉輝俊、野田幸男、藤井裕、光藤誠太郎, “ $S=1/2$ 二次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の高周波 ESR” (一般講演 (ポスター), P1), 第八回西日本強磁場科学研究会 (2021 年 09 月 24 日, オンライン)
22. 佐野巴則、林哉汰、奥谷顕、石川裕也、藤井裕、光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 分光装置の感度向上 II” (一般講演 (ポスター), P5), 第八回西日本強磁場科学研究会 (2021 年 09 月 24 日, オンライン)
23. 奥谷顕、石川裕也、光藤誠太郎, “ESR 測定への利用を見据えたコンパクトジャイロトロンの立ち上げ” (一般講演 (ポスター), P7), 第八回西日本強磁場科学研究会 (2021 年 09 月 24 日, オンライン)
24. ** 藤井裕, “極低温における核磁気共鳴・電子スピン共鳴法を用いた磁性研究” (招待・特別講演等), 第 6 回 強磁場コラボラトリー オンラインセミナー (2021 年 10 月 06 日, オンライン)

25. 北原英明, 友永景介, 古屋岳, Mary Clare Sison Escano, 谷正彦, “ $1\mu\text{m}$ 帯レーザーを用いた低温成長 GaAs 基板光伝導アンテナのサブバンドギャップ励起によるテラヘルツ時間領域分光法” (一般講演 (ポスター), PII-10), 2021 年度日本分光学会年次講演会 (2021 年 10 月 13 日)
26. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Hideaki Kitahara, Akinori Irizawa, and Masahiko Tani, “Regulation of Amyloid Fibrillation by High-power Terahertz Waves” (一般講演 (ポスター)), The 58th Japanese Peptide Symposium (2021 年 10 月 21 日, Online)
27. 佐野巴則, 林哉汰, 奥谷顕, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロン光源を用いた 154 GHz パルス ESR 装置開発” (一般講演 (ポスター), P1-12), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 21 日, Online)
28. 石川裕也, 藤井裕, 林哉汰, 廣澤康平, 大矢健太, 光藤誠太郎, “ESR/NMR 二重磁気共鳴測定に向けた D-band 帯円筒型共振器の開発” (一般講演 (ポスター), P2-4), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 21 日, オンライン)
29. 林哉汰, 佐野巴則, 高橋佑輔, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ $S=1/2$ 反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ 単結晶の高周波 ESR” (一般講演 (ポスター), P2-9), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 21 日, オンライン)
30. 岡本瞭太郎, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, “多孔質炭素繊維の可視光放射と電気抵抗変化を用いた 265GHz ミリ波検出” (一般講演 (口演), O-2), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 22 日, オンライン)
31. 光藤誠太郎, I Putu Abdi Karya, 仲川晃平, 奥谷顕, “ジャイロトロン光源を用いたミリ波・サブミリ波による材料加熱” (一般講演 (口演), O-5), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 22 日, オンライン)
32. 川崎平康, 山口裕資, 北原英明, 入澤明典, 谷正彦, “テラヘルツ光によるアミロイド線維の構造制御” (一般講演 (口演), O-7), 第 30 回 (2021 年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2021 年 10 月 22 日, オンライン)
33. 真鍋 亜佑斗, 田畑 邦佳, 高瀬 芳貴, 小紫 公也, 假家 強, 南 龍太郎, 今井 剛, 小田 靖久, 福成 雅史, 山口 裕資, 立松 芳典, 林 一生, 池田 亮介, 梶原 健, 高橋 幸司, 坂本 慶司, “94 GHz ジャイロトロンのビームプロファイル推定及びビームを用いた大気放電進展観測” (一般講演 (口演)), 第 65 回宇宙科学技術連合講演会 (2021 年 11 月 11 日)
34. 田畑 邦佳, 真鍋 亜佑斗, 高瀬 芳貴, 小紫 公也, 假家 強, 南 龍太郎, 今井 剛, 小田 靖久, 福成 雅史, 山口 裕資, 立松 芳典, 林 一生, 池田 亮介, 梶原 健, 高橋 幸司, 坂本 慶司, “94 GHz ジャイロトロンの大電力化とそれにより駆動されるデトネーション波の観測” (一般講演 (口演)), 第 65 回宇宙科学技術連合講演会 (2021 年 11 月 12 日)
35. 福成 雅史, 神谷 亮汰, 山口 裕資, 立松 芳典, 斉藤 輝雄, “1 次元ミリ波放電の電離波面進展速度と衝撃波伝播速度によるエネルギー吸収率の解析” (一般講演 (口演)), 第 65 回宇宙科学技術連合講演会 (2021 年 11 月 12 日)
36. 渡邊将翔, 山口裕資, 伊藤慎悟, 東出昌己, 岡本瞭太郎, 福成 雅史, 立松芳典, 斉藤輝雄, “100~200 GHz 帯超多周波数発振ジャイロトロンにおける空洞共振器の三段化” (一般講演 (口演), 22Ca08), 第 38 回 プラズマ核融合学 年会 (2021 年 11 月 22 日)

37. 伊藤慎悟, 福成雅史, 渡邊将翔, 岡本瞭太郎, 近藤要太, 山口裕資, 立松芳典, Ivan Osharin, Dmitry Schegolkov, Ilya Bandurkin, “400 GHz 帯二次高調波周波数連続可変ジャイロトロンにおける寄生発振の抑制に向けた溝付き共振器の検証実験” (一般講演 (口演)), 第38回 プラズマ・核融合学会 年会 (2021年11月22日)
38. 北原 英明, Joselito E. Muldera, 古屋 岳, Michael I. Bakunov, 谷 正彦, “バルク GaAs からのテラヘルツ波放射の励起波長依存性” (一般講演 (ポスター), P-7), シンポジウム「テラヘルツ科学の最先端 VIII」(2021年11月24日, オンライン開催)
39. 東出昌己, 山口裕資, 渡邊将翔, 伊藤慎悟, 福成雅史, 立松芳典, “120 - 220 GHz 帯の超多周波数発振ジャイロトロンにおける三段共振器の導入” (一般講演 (口演), B-a7), 2021 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会 (2021年12月04日)
40. 川村詩織, 山口裕資, 渡邊将翔, 福成雅史, 立松芳典, “高周波ジャイロトロンにおける電子ビーム電流と発振出力の同時 PID 制御” (一般講演 (口演), B-a8), 2021 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会 (2021年12月04日)
41. 近藤要太, 福成雅史, 伊藤慎悟, 山口裕資, 立松芳典, “400GHz 帯二次高調波周波数連続可変ジャイロトロン開発に向けた溝付き共振器における After-Cavity Interaction の解析” (一般講演 (口演), B-a9), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
42. I.P. Abdi Karya, 仲川晃平, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “高密度ポリエチレン(HDPE)及び FeAlO_x 触媒分解に対するマイクロ波の影響” (一般講演 (口演), B-a10), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
43. 仲川晃平, I. P. Abdi Karya, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “ミリ波焼結法による YBa₂Cu₃O₇ 多結晶体の高密度化” (一般講演 (口演), B-a11), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
44. 野田安里, 山口裕資, 渡邊将翔, 川村詩織, 福成雅史, 立松芳典, “二次高調波ジャイロトロン FU-CW-GVIB における発振モードの探索” (一般講演 (口演), B-a12), 2021 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会 (2021年12月04日)
45. 佐藤 宏樹, 上遠野 修大, 小出 大士朗, 笹島 秀樹, 守安 毅, 谷 正彦, 北原 英明, 河本敏郎, 熊倉 光孝, “光励起した厚膜シリコンの透過テラヘルツ電場波形の伝搬特性” (一般講演 (口演), B-p1), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
46. 友永景介, 北原英明, 谷正彦, “LT-GaAs 基板光伝導アンテナの 1.03 μ m と 1.56 μ m 帯サブバンドギャップ励起でのテラヘルツ波の 発生・検出効率評価” (一般講演 (口演), C-a5), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
47. 高市誠和, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Joselito Muldera, 北原英明, 渡邊誠, 谷正彦, “金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の基板表面依存性” (一般講演 (口演), C-a6), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))
48. 上遠野 修大, 北原 英明, 谷 正彦, 栗島 史欣, 熊倉 光孝, 守安 毅, “スピントロニック素子を適用した MLD-TDS に向けたレーザーカオス光発生” (一般講演 (口演), C-a7), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021年12月04日, オンライン (金沢大学))

49. 山本大智, 中川弥, 中村響, 北原英明, 古屋岳, 谷正彦, 長島健, “有機非線形光学結晶 DSTMS からのテラヘルツ波放射特性の評価” (一般講演 (口演), C-a8), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
50. 坂本篤哉, 守安毅, 北原英明, 古屋岳, 谷正彦, 石谷善博, “GaP を用いた電気光学サンプリングによる THz 波の広帯域検出” (一般講演 (口演), C-a9), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
51. 泉明宏, Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Rafael Jaculbia, 早澤紀彦, Yousoo Kim, 谷正彦, “第一原理計算を用いた低温成長 GaAs の点欠陥の直接同定の研究” (一般講演 (口演), C-a10), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
52. 下野望, 古屋岳, 谷正彦, “低出力ミリ波励起による気相分子からの自由誘導減衰の放射特性評価” (一般講演 (口演), C-a11), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
53. 丸山薫, 廣澤康平, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, 藤井裕, “Zigzag 鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の NMR 測定” (一般講演 (口演), D-p3), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
54. 廣澤康平, 林哉汰, 佐野巴則, 高橋佑輔, 浅野貴行, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ESR/NMR 二重磁気共鳴用ミリ波帯円筒型共振器の開発” (一般講演 (口演), D-p4), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
55. 西尾英通, 佐野巴則, I.P. Abdi Karya, 林哉汰, 奥谷顕, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたミリ波帯 FT-ESR の高感度化 I” (一般講演 (口演), D-p5), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
56. 佐野巴則, 西尾英通, I. P. Abdi Karya, 林哉汰, 奥谷顕, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたミリ波帯 FT-ESR の高感度化 II” (一般講演 (口演), D-p6), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
57. 高橋佑輔, 丸山薫, 仲川晃平, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎, 藤井裕, “ $S=1/2$ 反強磁性鎖 $\text{D-F}_5\text{PNN}$ の ^{19}F -NMR” (一般講演 (口演), D-p7), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
58. 江原颯斗, I. P. Abdi Karya, 内山裕二, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “COMSOL シミュレーションを用いた D-band 移相器の開発” (一般講演 (口演), D-p8), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
59. 谷口敦紀, 中川航佑, 林哉汰, 廣澤康平, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, “一次元フラストレート磁性体 $\text{KCu}_3\text{OCl}(\text{SO}_4)_2$ の ESR” (一般講演 (口演), D-p9), 2021 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2021 年 12 月 04 日, オンライン (金沢大学))
60. 藤井裕, 高橋佑輔, 丸山薫, 笈田智輝, 仲川晃平, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎, “ $S=1/2$ 反強磁性鎖 $\text{D-F}_5\text{PNN}$ の NMR 測定” (一般講演 (口演), 17-6), 量子スピンス研究会 (2021 年 12 月 17 日, オンライン)
61. 藤井裕, 高橋佑輔, 丸山薫, 仲川晃平, 石川裕也, 泉小波, 酒井尚子, 田熊邦郎, “ $S=1/2$ 反強磁性鎖 $\text{D-F}_5\text{PNN}$ の核磁気緩和” (一般講演 (口演), 15pT12-12), 日本物理学会第 77 回年次大会 (2022 年) (2022 年 03 月 15 日, オンライン)

62. 林哉汰, 廣澤康平, 奥谷顕, 高橋佑輔, 石川裕也, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 野田幸男, 藤井裕, 光藤誠太郎, “低次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ の高周波 ESR” (一般講演 (ポスター), 17pPSC-33), 日本物理学会第 77 回年次大会 (2022 年) (2022 年 03 月 17 日, オンライン)
63. 菊池 彦光, 谷口 敦紀, 中川 航佑, 林 哉汰, 廣澤 康平, 石川 裕也, 藤井 裕, “一次元的フラストレート磁性体 $\text{KCu}_3\text{OCl}(\text{SO}_4)_2$ の磁気転移にかんする ESR 研究” (一般講演 (ポスター), 17pPSC-51), 日本物理学会第 77 回年次大会 (2022 年) (2022 年 03 月 17 日, オンライン)
64. 廣澤 康平, 石川 裕也, 林 哉汰, 藤井 裕, 大矢 健太, 浅野 貴行, 光藤 誠太郎, Jarno Järvinen, Sergey Vasiliev, “ESR/NMR 二重磁気共鳴測定に向けたミリ波帯円筒型共振器の開発 II” (一般講演 (ポスター), 17pPSC-62), 日本物理学会第 77 回年次大会 (2022 年) (2022 年 03 月 17 日, オンライン)
65. 佐野巴則, 西尾英通, 林哉汰, 奥谷顕, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 分光装置の感度向上 III” (一般講演 (ポスター), 17pPSC-63), 日本物理学会第 77 回年次大会 (2022 年) (2022 年 03 月 17 日, オンライン)
66. Jessica Pauline Castillo Afalla, Joselito Echavez Muldera, Semmi Takamizawa, Takumi Fukuda, Keiji Ueno, Masahiko Tani, Muneaki Hase, “Terahertz emission from single crystal MoSe_2 ” (一般講演 (口演), 22p-F407-8), 2022 年 第 69 回応用物理学会春季学術講演会 (2022 年 03 月 22 日, 青山学院大学 相模原キャンパス&オンライン)
67. 守安 毅, 佐藤 宏樹, 上遠野 修大, 小出 大士朗, 笹島 秀樹, 谷 正彦, 北原 英明, 河本敏郎, 熊倉 光孝, “厚膜シリコンにおける透過テラヘルツ電場波形に対する光励起の影響” (一般講演 (ポスター)), 2022 年 第 69 回応用物理学会春季学術講演会 (2022 年 03 月 24 日, 青山学院大学 相模原キャンパス&オンライン)
68. 森川 治, 服部 あい, 山本 晃司, 栗原 一嘉, 古屋 岳 2, 栗島 史欣, 谷 正彦, “THz-TDS で試料を電磁波集光部に配置した場合の屈折率の補正” (口頭講演), 24p-P07-5, 2022 年 第 69 回応用物理学会春季学術講演会 (2022 年 3 月 24 日, 青山学院大学 相模原キャンパス&オンライン)
69. Miezal Legurpa Talara, Dmitry Bulgarevich, Hideaki Kitahara, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “Magneto-Optical Properties of [110] ZnTe Crystal at 780-nm Optical Excitation” (一般講演 (口演), 25p-D315-18), 2022 年 第 69 回応用物理学会春季学術講演会 (2022 年 03 月 25 日, 青山学院大学 相模原キャンパス&オンライン)

3) 著書 (1 件)

1. 谷 正彦:「赤外線の利用 近赤外からテラヘルツまで (CSJ Current Review 42)」, Part II, Chap. 6, 日本化学会編 (化学同人, 2021 年 12 月 04 日)

4) 受賞 (0 件)

5) 兼業

谷正彦

- ・ (株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013. 4. 24～継続
- ・ 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員 (招へい教授) 2008. 04. 01～継続
- ・ (社) 日本分光学会理事会 理事 2014. 07. 01～継続
- ・ 日本分光学会中部支部幹事 2009. 01～継続
- ・ 福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員 2009. 11～継続
- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015. 7. 01～継続

光藤誠太郎

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい教授 2015. 10～継続

立松芳典

- ・ 一般社団法人プラズマ・核融合学会 監事 2021. 07. 01～

藤井裕

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授 2015. 10～継続
- ・ 一般社団法人日本赤外線学会 総務委員会幹事 2021. 06. 01～

6) 特許 (新規 2 件)

1. 出願番号：特願 2016-170007 号，出願日：2016(H28)年 8 月 31 日
登録：特許第 6922174 号，登録日：2021(R3)年 8 月 2 日
発明の名称：電磁波のビーム観測方法及び観測システム
発明者：福田 承生，加藤 康作，邱 紅松，高野 恵介，中嶋 誠，吉村 政志，エンビ
ゾ メルヴィン ジョン フェルナンデス，南 佑輝，山ノ井 航平，清水 俊彦，猿倉
信彦，立松 芳典，出原 敏孝，クトリャン エドワード ミハイロヴィチ，谷 正彦
2. 出願番号：特願 2018-037015 号，出願日：2018(H30)年 3 月 2 日
登録：特許第 7007719 号，登録日：2022(R4)年 1 月 4 日
発明の名称：電磁波検出方法及び電磁波検出装置
発明者：谷 正彦，北原 英明，古屋 岳，安本 拓朗，後藤 大輝，加藤 博之

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

Talara Miezal Legurpa Development of Spintronic Antennas for Terahertz Emission Enhancement
(テラヘルツ放射増強のためのスピントロニックアンテナの開発)

2) 学位論文 (修士)

知識社会基礎工学専攻 電磁工学コース (旧物理工学専攻)

伊藤 慎悟	400 GHz 帯二次高調波周波数連続可変ジャイロトロンにおける寄生発振の抑制に向けた溝付き共振器の検証実験
岡本 瞭太郎	高強度ミリ波検出器の開発に向けたミリ波照射による炭素材料の可視光放射と電気抵抗変化の計測
中川 弥	波面傾斜法を用いた高ピーク強度テラヘルツ波の発生とテラヘルツ波の高次高調波発生への応用

知識社会基礎工学専攻 電子物性コース (旧電気・電子工学専攻)

鈴木 健	変調分光法および第一原理計算を用いた非化学量論的ニオブ酸リチウムの光学評価
山口 拓真	第一原理計算によるイットリウム単酸化物の電子状態とフォノン状態の解析

3) 卒業論文

応用物理学科

川村 詩織	高周波ジャイロトロンにおける電子ビーム電流と発振出力の同時 PID 制御
近藤 要太	400 GHz 帯 二次高調波 周波数連続可変ジャイロトロンの実現に向けた競合基本波における After-Cavity Interaction の解析
野田 安里	二次高調波ジャイロトロン FU-CW-GVIB における発振モードの探索
東出 昌己	120 - 220 GHz 帯の超多周波数発振ジャイロトロンにおける三段共振器の導入
泉 明宏	第一原理計算を用いた走査型トンネル顕微鏡(Scanning Tunneling Microscope)のシミュレーションによる低温成長 GaAs の点欠陥の直接同定
坂本 篤哉	GaP を用いた電気光学サンプリングによるテラヘルツ波の広帯域検出
下野 望	低出力ミリ波励起による気相分子からの自由誘導減衰の放射特性評価
高市 誠和	基板表面特性が Fe/Pt 金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射効率に及ぼす影響評価
山本 大智	有機非線形光学結晶 DSTMS、DAST からのテラヘルツ波放射の励起波長依存性の評価
廣澤 康平	ENDOR に向けた Coal の磁気共鳴測定

江原 颯斗	COMSOL シミュレーションを活用した D-band 移相器の開発と試作機との比較
西尾 英通	ミリ波 FT-ESR のための磁場掃引コイルの設計
丸山 薫	核磁気共鳴からみた zigzag 鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の基底状態

電気電子情報工学科

北口 大輝	コヒーレントポテンシャル近似法を用いたハライドペロブスカイト混晶の光学特性に関する第一原理計算
西脇 知広	BiOCl エピタキシャル薄膜のフォトリフレクタンス分光法
佐伯 恭介	時間分解ポンププローブ分光のためのシングルディテクターベースバランス検出器の開発と評価

資料Ⅳ

令和３年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（R03）

センター長／教授	谷正彦(併任)
副センター長／教授	立松芳典(併任)
センター専任教員	谷正彦
	光藤誠太郎
	立松芳典
	藤井裕
	牧野哲征
	Mary Clare Sison ESCAÑO
	古屋岳
	山口裕資
	福成雅史
	石川裕也

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	牧野哲征	
助教	古屋岳	
研究機関研究員	Miezel Legurpa TALARA	(R03.04～現在)

基幹研究部門（遠赤外新技術グループ）

教授	光藤誠太郎	
助教	石川裕也	
研究機関研究員	仲川 晃平	(R03.04～現在)

基幹研究部門（超低温物性研究グループ）

教授	光藤誠太郎	
准教授	藤井裕	
特命助教	奥谷顕	(R03.04～R04.01)

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison ESCAÑO	
助教	山口裕資	
特命助教	北原英明	(H27.04～現在)
研究機関研究員	Joselito Echavez MULDERA	(R02.03～R04.05)
CA 特命准教授	Eduard KHUTORIAN	(R03.04～R04.03)
CA 特命助教	Andrey FOKIN	(R03.04～R04.03)
CA 特命准教授	Alexei KULESHOV	(R03.04～R04.03)
CA 特命教授	Svilen P. SABCHEVSKI	(R03.04～R04.03)
CA 特命准教授	Alexander BOGDASHOV	(R03.04～R04.03)
CA 特命准教授	Alexander TSVETKOV	(R03.04～R04.03)

寒剤供給セクション

セクション長
業務支援

光藤誠太郎
小林英一

客員研究部門

客員教授 Dmitry BULGAREVICH (物質・材料研究機構 特別研究員)
客員教授 小松節子 (福井工業大学 教授)

協力研究部門 (分光計測)

教授 菊池彦光 (兼) (福井大学大学院工学研究科)
教授 福井一俊 (兼) (福井大学大学院工学研究科)
教授 栗原一嘉 (兼) (福井大学大学院教育学研究科)

協力研究部門 (ミリ波通信)

教授 藤元美俊 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (テラヘルツ分光)

准教授 山本晃司 (兼) (福井大学大学院工学研究科)
講師 守安毅 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (遠赤外素材評価)

准教授 本田知巳 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (医工連携)

准教授 松本英樹 (兼) (福井大学医学部医学科)

協力研究部門 (生物応用)

教授 沖昌也 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.07 ~ 現在)
教授 小西慶幸 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.07 ~ 現在)
准教授 鈴木 悠 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.08 ~ 現在)

協力研究部門 (遠赤外応用)

准教授 浅野貴行 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.08 ~ 現在)

教務補佐員

森戸みゆき
吉田香織

事務補佐員

栗島資子

技術員

戸澤理詞 (工学部技術部派遣)

リサーチアドバイザー

斉藤輝雄
福田昭 (兵庫医科大学)
尾崎幸洋 (関西学院大学 名誉教授) (R03.05 ~ 現在)

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	谷正彦
副センター長	立松芳典
電気・電子工学講座	金邊忠、橋本明弘
物理工学講座	吉田拓生、菊池彦光
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	光藤誠太郎、藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学講座長	金邊忠
物理工学講座長	吉田拓生
その他の委員	立松芳典、光藤誠太郎、菊池彦光、橋本明弘

遠赤外領域開発研究センター第1教員会議

センター専任教授	谷正彦、立松芳典、光藤誠太郎

遠赤外領域開発研究センター第2教員会議

センター専任教授	谷正彦、光藤誠太郎、立松芳典
センター専任准教授	藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	太田 仁（神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター・教授）、 下妻 隆（核融合科学研究所・ヘリカル研究部プラズマ加熱物理研究系・教授）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 山本晃司（福井大学大学院工学研究科）、 立松芳典、藤井裕、古屋岳

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	牧野哲征
委員	藤井裕、石川裕也、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、福成雅史、北原英明、 幅岸ゆかり（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

室長	谷正彦
室員	光藤誠太郎、立松芳典、Mary Clare Sison ESCAÑO、藤井裕、牧野哲征、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター 国際連携 WG

構成員 光藤誠太郎（リーダー）、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、吉田香織

遠赤外領域開発研究センター KBK 研究会 WG

構成員 藤井裕（リーダー）、光藤誠太郎、立松芳典、谷正彦

遠赤外領域開発研究センター 若手海外派遣招聘 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、古屋岳、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター データ収集 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、立松芳典、牧野哲征、藤井裕、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター 共用利用促進 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、福成雅史、牧野哲征、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター スペース利用 WG

構成員 光藤誠太郎（リーダー）、石川裕也、福成雅史

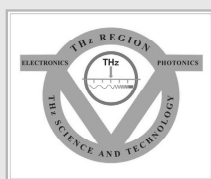
資料Ⅴ

令和 3 年度

- － 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 第 1 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について
- － 第 2 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について
- － 国際クロスアポイントメント事業
(平成 29 年度(2017)～令和 3 年度(2021))まとめ
- － 出原敏孝先生 追悼文
- － 海外の研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/

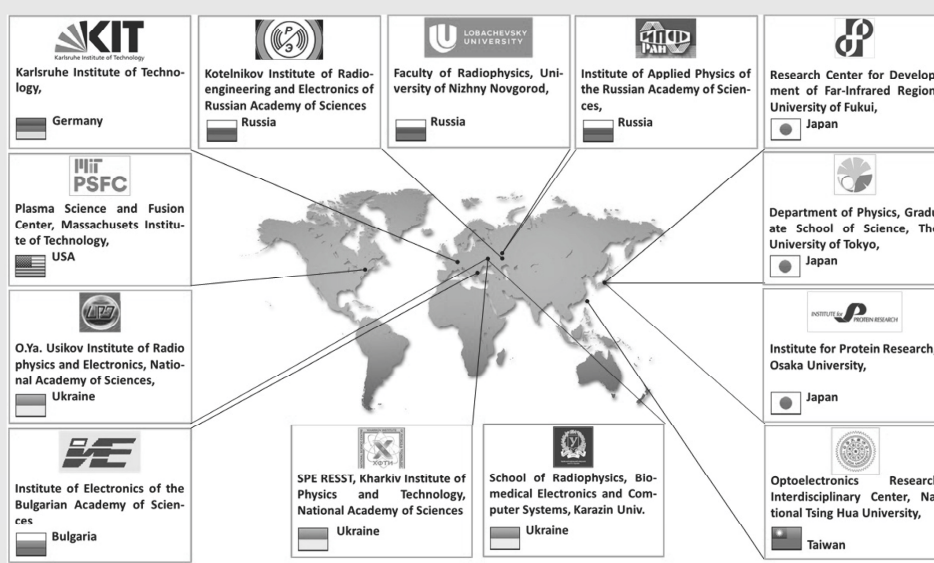


International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

The International Consortium organized and facilitated by the FIR UF Center in 2015 has proved to be an efficient framework for active international collaboration, dissemination of knowledge, and ideas in the broad fields of the high-power Terahertz science and technology. We are pleased to announce that after the expiration of its 5-year period the Consortium has been extended to the period 2020-2025 by an amendment to the initial agreement signed by 13 member institutions (three of which new) from 7 countries shown on the map below and listed in the Members section of the website.



New announcement (1 June 2022)

Announcement of the International Collaborative Research Program 2022

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

New announcement (26 Aug 2021)

International Collaborative Research Program 2021 Recipients have been announced. For more details, please click [here](#).

The list of the previous recipients in the period 2017-2020 is available [here](#).

New announcement (1 June 2021)

Announcement of the International Collaborative Research Program 2021

For more details, please click [here](#). The application form is available [here](#).

List of the issues of the Newsletter:

- [Newsletter #1 \(October 2015\)](#)
- [Newsletter #2 \(March 2016\)](#)
- [Newsletter #3 \(June 2016\)](#)
- [Newsletter #4 \(October 2016\)](#)
- [Newsletter #5 \(February 2017\)](#)
- [Newsletter #6 \(June 2017\)](#)
- [Newsletter #7 \(October 2017\)](#)
- [Newsletter #8 \(February 2018\)](#)
- [Newsletter #9 \(June 2018\)](#)
- [Newsletter #10 \(October 2018\)](#)
- [Newsletter #11 \(February 2019\)](#)
- [Newsletter #12 \(June 2019\)](#)
- [Newsletter #13 \(October 2019\)](#)
- [Newsletter #14 \(February 2020\)](#)
- [Newsletter #15 \(June 2020\)](#)
- [Newsletter #16 \(October 2020\)](#)
- [Newsletter #17 \(February 2021\)](#)
- [Newsletter #18 \(June 2021\)](#)
- [Newsletter #19 \(October 2021\)](#)
- [Newsletter #20 \(February 2022\)](#)

第1回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について

遠赤外領域開発研究センター 谷正彦

第1回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会が神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター、神戸大学・バイオシグナル総合研究センター、徳島大学・ポストLEDフォトニクス研究所との同時主催で、令和3年9月7日にオンライン開催された。3つのセッションに分かれ、各セッション3件の招待講演、計9件の招待講演が行われた。セッションごとにフリーディスカッションの時間も設けられて、活発な議論が行われた。参加者総数は87名であった。

神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター(2017年9月に学術交流協定締結)および徳島大学・ポストLEDフォトニクス研究所(2020年5月に学術交流協定締結)とは、以前より高出力遠赤外光源開発およびその分子・物質科学分野への応用を目指したネットワーク型の共同利用・共同研究拠点を目指して、課題設定型の共同研究、研究会や国際ワークショップの共同開催を大学間連携事業として実施している。2019年6月13日-14日には当該分野のネットワーク化およびコミュニティ形成を目的とした「高出力遠赤外光・分子物質科学研究会」を開催している。その後、神戸大学・バイオシグナル総合研究センターが連携機関として事業に加わり、対象とする周波数領域をマイクロ波から紫外にわたる領域に拡大するとともに、バイオ・ライフエンスおよび医学分野への応用展開と異分野交流をより積極的に推進することとなった。そのため「高出力遠赤外光・分子物質科学研究会」を発展的に解消し、新たな研究会を開催することになった。それが広帯域極限電磁波生命理工連携研究会である。そのため本研究会はマイクロ波から紫外領域をカバーする広帯域かつ極限的な電磁波技術を生命理工連携研究へ応用するための研究ネットワークの形成を目的としており、研究会が扱う研究テーマは以下のようなものを含むとしている。

マイクロ波から紫外領域における

- ・先進光源・極限計測技術研究
- ・高出力電磁波光源の開発および分子物質科学、生命理工学への応用研究
- ・Beyond 5Gを見据えた生体電磁波環境研究
- ・細胞への電磁波照射効果等の生命科学との融合研究
- ・電磁物理とスピン系物理との融合研究
- ・量子コンピュータへの応用等の情報通信分野との融合研究
- ・階層縦断的アプローチによる光エネルギー変換系の研究
- ・ソフトマターの誘電応答、水和ダイナミクスの研究
- ・光エネルギー変換系の新規機能分子系の開発と先端的分光計測、理論計算科学の融合研究
- ・その他のマイクロ波から紫外領域における融合研究

第1回目の研究会プログラムは上記のような研究テーマ設定を反映して、多様な講演内容となった(講演プログラムを別紙示す)。今後も本研究会を定期的で開催し、広帯域極限電磁波生命理工連携研究のネットワーク化とコミュニティ形成を図っていきたいと考えている。

第1回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会プログラム

会期：2021年9月7日(火) 13:00-17:45

会場：Zoom

主催：福井大学・遠赤外領域開発研究センター

神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター,

神戸大学・バイオシグナル総合研究センター,

徳島大学・ポストLED フォトニクス研究所

13:00-13:05 開会挨拶 谷 正彦 (福井大学遠赤外領域開発研究センター)

Session 1: 座長 光藤誠太郎 (福井大学遠赤外領域開発研究センター)

13:05-13:30 講演1 佐々木 謙介 (国立研究開発法人 情報通信研究機構)
「準ミリ波・ミリ波への人体ばく露量の評価技術に関する研究」

13:30-13:55 講演2 坂本 知昭 (国立医薬品食品衛生研究所)
「医薬品等に対するテラヘルツ分光を含む光学的な検査方法」

13:55-14:20 講演3 鳴海 康雄 (大阪大学先端強磁場科学研究センター)
「パルス強磁場多周波 ESR の高度化とフラストレート磁性体研究への応用」

14:20-14:30 フリーディスカッション

(14:30-14:40 休憩)

Session 2: 座長 大久保 晋 (神戸大学分子フォトサイエンス研究センター)

14:40-15:05 講演4 菅澤 薫 (神戸大学バイオシグナル総合研究センター)
「光刺激を用いたゲノム DNA 損傷応答の研究」

15:05-15:30 講演5 小堀 康博 (神戸大学分子フォトサイエンス研究センター)
「電子スピン分極映像化による超高効率光エネルギー変換機構の解明」

15:30-15:55 講演6 堀田 弘樹 (神戸大学海事科学研究科)
「赤外の多重全反射を利用した水中溶存二酸化炭素の測定」

15:55-16:05 フリーディスカッション

(16:05-16:15 休憩)

Session 3: 座長 時実 悠 (徳島大学ポストLED フォトニクス研究所)

16:15-16:40 講演7 古澤 健太郎 (国立研究開発法人 情報通信研究機構)
「窒化シリコンマイクロリング共振器の作製と光 Kerr コムの発生」(仮題)

16:40-17:05 講演8 富士田 誠之 (大阪大学大学院基礎工学研究科)
「共鳴トンネルダイオードとフォトニック結晶が拓くテラヘルツ帯集積基盤技術」

17:05-17:30 講演9 藤島 実 (広島大学大学院先進理工系科学研究科)
「300GHz 帯無線通信とその実現に向けた CMOS トランシーバー」

17:30-17:40 フリーディスカッション

17:40-17:45 閉会挨拶 富永 圭介 (神戸大学分子フォトサイエンス研究センター)

第2回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について

遠赤外領域開発研究センター 谷正彦

第2回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会が神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター、神戸大学・バイオシグナル総合研究センター、徳島大学・ポストLEDフォトニクス研究所との同時主催で、令和4年3月16日にオンラインで開催された。第2回は光反応の生命医学応用に焦点をあて、「光線力学療法・光免疫療法の進展と光分子科学研究の展開」をテーマとし、関連する研究分野でご活躍されている6名の研究者の方々を招待講演者としてお招きし、最新の研究成果を紹介していただくとともに、今後の展開について議論した。研究会終了後に現地参加の希望者に対して遠赤センターの施設見学会を開催した。

第2回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会プログラム

「光線力学療法・光免疫療法の進展と光分子科学研究の展開」

開催日：2022年3月16日(水)13:00～16:20

会場：Zoomを用いたオンライン開催

13:00～13:05 はじめに 富永圭介（神戸大学分子フォトサイエンス研究センター）

13:05～13:35 高山 哲治（徳島大学大学院医歯薬学研究部消化器内科学／ポストLEDフォトニクス研究所）

「蛍光色素を用いた消化管腫瘍の内視鏡診断と治療」

13:35～14:05 稲波 修（北海道大学大学院獣医学研究院）

「光免疫療薬剤IR700 フタロシアニン誘導体の近赤外光照射による凝集体生成機構とそのがん細胞死への関与」

14:05～14:35 森垣 憲一（神戸大バイオシグナル総合研究センター／農学研究科）

「光重合性脂質を用いたパターン化人工生体膜の創成」

（14:35～14:45 休憩）

14:45～15:15 平川 和貴（静岡大学工学部化学バイオ工学科）

「光線力学的療法における電子移動酸化機構の可能性」

15:15～15:45 岡本 翔（神戸大分子フォトサイエンス研究センター）

「光線力学療法への応用に向けた新しい光アップコンバージョン材料の開発」

15:45～16:15 松原 亮介（神戸大理学研究科）

「光応答性分子の構造設計と有機合成」

16:15～16:20 おわりに 富永圭介（神戸大学分子フォトサイエンス研究センター）

国際クロスアポイントメント事業(平成 29 年度(2017)～令和 3 年度(2021))まとめ

光藤 誠太郎

本事業は国立大学法人の第三期中期目標期間(平成 28 年度～令和 3 年度)の福井大学の機能強化戦略・取り組みの一つとして、遠赤外利用域開発研究センターが中心として取り組む「世界最高レベルのジャイロトロン技術を基盤とする遠赤外領域開発・応用研究の国際拠点組織整備」事業の一部として平成 29 年度から概算要求事業として始められた。センターではこれまでに「Development of High-Power Terahertz Science and Technology」のための国際コンソーシアムを組織するとともに、海外の多くの機関と学術交流協定及び国際共同研究覚書を締結し、国際的な研究実績がなされていた。本事業では、これらの国際的研究を一段進め、国際的連携ネットワークを強化することにより、国際競争における我が国の主導性を確保するために、遠赤外領域の国際研究拠点の形成と国際的に活躍できる人材育成を目指して組織整備を行い機能強化が図られた。具体的には組織整備を通して、①国際研究機能の強化、②若手人材育成機能の強化、③国際研究部門創設による国際教育研究機能の強化、④外国人教員・研究員へのサポート機能の強化の 4 つの機能強化を行った。③の一環として国際研究部門を新設し、これまでの外国人招へい教員プログラムに加えて。クロスアポイントメントシステム(CA システム)を用いた CA 教員の導入を行った。

国際 CA システムでは、上記の国際コンソーシアムで共同研究の提案や適任者をつのり、候補者が CA 教員としての契約が可能かどうかを候補者の親組織と協議する。また遠赤外領域開発研究センターの運営委員会で候補者が適任であるかどうかを協議したのち、その協議の結果もって工学部門会議において、候補者の研究業績・研究計画を評価し、適任であるかを判断し称号付与を決定することとした。

CA 職員としての任期は各年度の一年間として、また任期期間中に 2 か月または 3 カ月センターに滞在し、共同研究を進めていく形が最終的にもっともよい形となった。また、多くの研究機関と CA システムの導入を検討したが、以下の表にもあるロシア科学アカデミー応用物理学研究所、ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所、ウクライナ国立科学アカデミー電波物理電子工学研究所が積極的に CA システムに対応してくれた。またこれらの研究機関は遠赤外領域開発研究センターと同様に電子管技術によるテラヘルツ光源開発技術において世界トップクラスの研究機関であり、これらの機関が本システムを用いて結びつくことで、世界のトップクラスの研究がすすめられ、それぞれの研究機関において大いに有益な研究グループの構築がなされた。

平成 29 年度(2017)～令和 3 年度(2021)の 5 年間の事業期間に CA システムによる共同研究の成果が 24 編の国際共著論文として発表された。おもなトピックスは (1)ジャイロトロンを中心とした高出力の電子管デバイスの高度化に関する技術開発やその原理に関する研究。(2)高出力テラヘルツ技術の応用に関する研究である。

(1)に関してはテラヘルツジャイロトロンのさらなる高周波化を目指すとともに、同一周波数であれば外部磁場の低磁場による製造コストの削減を可能にする、3次高調波動作による発振技術の開発を目指した研究を進めた。3次高調波動作を可能にする革新的なアイデアとしてジャイロトロンの電子ビームを二重の電子ビームにするものや、シートビームにするなどのアイデアが検討され、解析的な計算手法の開発やPIC法によるシミュレーションがなされ、必要なパラメーターに関する多くの知見が得られた。また、これらの知見をもとに実際に二重電子ビームを持つジャイロトロンの試験機を世界で初めて製作した。このジャイロロンは3次高調波動作に至る前段階として2次高調波動作において890 GHzで発振するように最適化されており、この設計値での発振を達成することができた。このジャイロロンではこの設計モードでの発振特性についての多くの知見を得たことはもちろんであるが、合わせて興味深い新しい発振現象が観測され、これにらに対して理論的原理が検証されるなど二重電子ビームだけにとどまらないジャイロロン技術の新しい展開が得られた。

(2)としては(i)遠赤外領域での磁気共鳴現象への応用研究で、高周波のDNP-NMR分光やポジトロニウムの超微細相互作用の計測に向けた、ジャイロトロンの周波数可変性や出力の安定性に関する研究と、これらの制御技術の開発がすすめられた。また(ii)高出力のミリ波を用いた材料処理に関する応用や機構の解明についての研究が進んだ。

表 各年度における国際CA職員の一覧

	親機関	国	人数
平成29年度(2017)	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	3
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	1
	メリーランド大学カレッジパーク校	米国	1
平成30年度(2018)	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	4
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	1
平成31年度(2019) 令和元年度	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	4
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	1
	ウクライナ国立科学アカデミー電波物理電子工学研究所	ウクライナ	1
令和2年度(2020)	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	4
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	1
	ウクライナ国立科学アカデミー電波物理電子工学研究所	ウクライナ	1
令和3年度(2021)	ロシア科学アカデミー応用物理学研究所	ロシア	4
	ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所	ブルガリア	1
	ウクライナ国立科学アカデミー電波物理電子工学研究所	ウクライナ	1
		累計	28

出原敏孝先生 追悼文



2022 年 3 月 18 日、本学の名誉教授であり、遠赤外領域開発研究センターの初代センター長であられた出原敏孝先生が享年 81 歳でお亡くなりになりました。

出原先生は、1963 年に京都大学を卒業され、同大学で 1965 年に理学の修士号、1968 年に理学の博士号を取得されました。1968 年から福井大学工学部に講師として着任され、退職されるまで福井大学で勤務されました。先生のご研究の初期（1963-1980）には、プラズマにおける電磁波の負の吸収現象（増幅）とプラズマ中の電子ビームの不安定性に関する研究に取り組まれました。1980 年頃から、真空エレクトロニクスに基づく高出力のミリ波およびテラヘルツ波源の開発に従事され、ミリ波・テラヘルツ波の材料科学をはじめとするさまざまな科学研究への応用に関する研究を開始されました。

先生は高周波ジャイロトロンの開発のパイオニアであられました。1999 年に遠赤外領域開発研究センターが設立された後、一連のサブ THz 帯ジャイロトロン（FU シリーズおよび FU CW シリーズ）を開発され、さまざまな科学研究に使用されました。数多くの業績を上げられましたが、特に傑出しているのは 2005 年に達成された 1 THz を超えるジャイロトロン第 2 高調波発振でした。先生が開発されたジャイロトロンを使用した応用研究は多岐にわたり、強力なミリ波／サブミリ波を使用した電子スピン共鳴（ESR）分光法、動的核分極-核磁気共鳴（DNP-NMR）分光法、X 線磁気共鳴（XDMR）分光法、ポジトロニウムの超微細構造の直接測定、半導体からの発光、およびハイパーサーミア効果を利用した癌治療研究などがあげられます。

先生は 2004 年から 2010 年まで International Journal of Infrared and Millimeter Waves（現在の Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves）の編集長を務められました。2011 年からは、故 Kenneth J. Button 博士とともに名誉編集長を務めてられています。日本学術振興会テラヘルツ波科学技術と産業開拓第 182 回委員会（2008～2018 年）の委員、およびテラヘルツテクノロジーフォーラムの理事（2010-2018）と評議員（2019-2021）を務められ、日本国内におけるテラヘルツ技術振興にも注力されました。2018 年には名古屋で開催された国際会議 43rd International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2018, 9-14 September 2018, Nagoya Congress Center)の共同議長 (Co-Chair)として会議を主催され、国際的な学术交流にも貢献されています。

上に述べた研究業績や科学技術分野への貢献により様々な賞を受賞されていますが、主なものを以下に示します。

2009 年	平成 21 年度 文部科学省 文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門) を「高出力テラヘルツ光源－高調波ジャイロトロンの研究」業績により受賞
2010 年	第 6 回(平成 22 年度) 福井県科学学術大賞を「高出力テラヘルツ光源－ジャイロトロン－の開発とテラヘルツ技術への応用」に関する業績により受賞
2016 年	41th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz2016, Copenhagen, September 25-30, 2016) において Kenneth J. Button Prize を受賞
2020 年	令和 2 年春の叙勲受章において教育研究功労により「瑞宝中綬章」を受章

出原先生は卓越した科学者であると同時に、素晴らしい指導者でした。また闊達で温厚な性格であったため、その人柄にひかれて多くの学生や研究者がその周りに集まって来いました。日本だけでなく世界中の研究者と交流されておられました。現在でも、出原先生が初代センター長となられて設立された本研究センターには、国内外から多くの研究者が訪れ、活発な研究を行っています。

出原先生の訃報に接した国内外の大変多くの方々から、心のこもったお悔みをいただきました。これらの方々と共に出原先生の功績を偲び、心よりそのご冥福をお祈りいたします。

令和 4 年 5 月

谷 正彦
立松 芳典
光藤 誠太郎

Memorandum of Understanding for ACADEMIC EXCHANGE
between
Research Center for Development of Far-Infrared Region,
University of Fukui
and
THz Optics & Photonics Research Center,
College of Electrical Engineering and Computer Science,
National Tsing Hua University

PREAMBLE

Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui in Japan (hereinafter referred to as “FIR UF”) and THz Optics & Photonics Research Center, College of Electrical Engineering and Computer Science, National Tsing Hua University in Taiwan (hereinafter referred to as “TOP NTHU”), based on the spirit of reciprocity, establish an understanding to promote and co-operate in the area of education and research in order to strengthen ties between both institutions and to encourage the interchange of academic and research activities.

1. CONTENT OF UNDERSTANDING

FIR UF and TOP NTHU reach an understanding on the following matters:

- *Mutual visit of staff and students:* Encourage the exchange of faculty and students from the respective institutions. The travel and stipend support for the exchange members of faculty and staff are made by the responsibility of the home institution unless otherwise arranged.
- *Joint research in the fields of mutual interests:* Proposals for joint research projects between faculty members of the both sides are strongly encouraged, and approval will be given after both institutions have fully discussed and agreed on the validity and costs of the research program.

2. VALIDITY OF MEMORANDUM

This memorandum shall remain in force for a period of three (3) years from the date that it is signed by both parties, with the understanding that it may be terminated by either party giving twelve (12) months notice to the other party in writing. This memorandum may be amended by the exchange of letters between the two institutions. Such amendments, once approved by both institutions, will become part of this agreement.

**Research Center for Development
of Far-Infrared Region,
University of Fukui**

By:



Dr. Masahiko Tani
Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date: June 30, 2021

Witness:



Dr. Yoshinori Tatematsu
Vice Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date: June 30, 2021

**THz Optics & Photonics Research
Center,
College of Electrical Engineering and
Computer Science,
National Tsing Hua University**

By:



Dr. Yen-Chieh Huang
Director, THz Optics & Photonics Research
Center

Date: July 1st, 2021

Witness:



Dr. Tsun-Hsu Chang
Professor and Vice Chair, Department of
Physics

Date: July 1st, 2021

令和 4 年度

詳細資料

資料 I

令和 4 年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2022

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所：福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間：2 週間程度

共同研究期間：1 年（開始日から 1 月 31 日まで）、継続更新可能

コロナ禍による事情に配慮して、これまでの旅費宿泊費の援助に変えて論文投稿費用や遠隔実験にかかる費用についても補助することができることにした。

これまで、インドネシア、ベトナム、ウクライナ、ドイツ、ロシア、フィンランド、フィリピン等、多くの国との共同研究が広がっている。2022 年度は、3 件の応募があり、審査の結果すべての国際共同研究を採択、実施した。採択課題および研究代表者等については、「資料 III -I) -5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究（5-1 海外研究機関との共同研究）」の頁を参照のこと。

2023 年 6 月 26 日 記

遠赤外領域開発研究センター 谷 正彦

資料Ⅱ

令和4年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更され、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新した。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることにより、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。以降現在までメンバーを入れ替えながらこの運営体制が機能している。

平成 29 年度から予算執行の方法についても変更され、消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

令和 2 年度から 4 年度はコロナ禍での運営となった。共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会においてメール審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。共同研究委員会もメール会議とし、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

令和 3 年度からは新たな試みとして、重点共同研究を設定し、集中的な予算の配分を行った。それに伴い、従来までの共同研究は一般共同研究と呼ぶこととなった。令和 4 年度の重点共同研究の募集テーマは、① **Beyond 5 G** を見据えた生体電磁波環境研究、② 細胞への照射実験等の生命科学との融合研究、③ 核磁気共鳴測定への応用等の物質科学との融合研究、④ 量子コンピュータへの応用等の情報通信分野との融合研究、であり、4 件の申請を重点共同研究として採択した。

年度末の成果報告会は令和 2 年度以降オンラインで行ってきたが、令和 4 年度は初めてハイブリッド形式で開催された。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。重点研究の 4 件と一般共同研究 7 件（一般の 5 分の 1 程度）が成果報告会での報告課題として選ばれた。いずれの講演も遠赤外／テラヘルツ波の基礎および応用研究の境界領域、融合領域への進展をうかがわせる内容であった。6 件が対面、5 件が遠隔と、対面の方が優勢となる中で、これまでより一層活発な議論が行われた。来年度以降の報告会に期待するところである。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し、令和 4 年度は重点研究 4 件と一般共同研究 37 件の合計 41 件を採択し約 2 倍になった。継続による進化および、新しい課題の参入による新展開が見られた。

この共同研究を通じて、皆様のご協力により、人的つながりも拡大してゆくことが最も大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。また現在のウイルスによる世界的な困難な状況を克服しつつあるので、皆様とともにさらに乗り越え、発展してゆくことを祈念する。

2023 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 令和 4 年度共同研究委員会 委員長 栗島 史欣

2022年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

重点共同研究

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
1	鈴木敬久	東京都立大学	高強度THz帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明	立松芳典	R04FIRDP001D
2	福田昭	兵庫医科大学	ナノ構造Si:Pデバイスの磁気共鳴と量子情報への応用	藤井裕	R04FIRDP002B
3	泉小波	産業技術総合研究所	プリンテッドエレクトロニクス技術を用いたMACS法用内部コイルの作製とNMR測定における感度向上に関する	藤井裕	R04FIRDP003B
4	小松節子	福井工業大学	ミリ波照射によるコムギの応答機構のタンパク質科学的同定	谷正彦	R04FIRDP004A

一般共同研究

番号	名前	所属	研究課題	世話人	課題番号
5	栗島史欣	福井工業大学	レーザーカオスにおけるモード発振の同時性についての研究	谷正彦	R04FIRDG005D
6	富永圭介	神戸大学	高出力テラヘルツ波による分子性結晶の吸収スペクトル測定	谷正彦	R04FIRDG006D
7	小西慶幸	福井大学	神経細胞の生存および軸索伸長における遠赤外線照射の影響	山口裕資	R04FIRDG007C
8	吉田拓生	福井大学	遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器用光学系の開発	古屋岳	R04FIRDG008C
9	石谷善博	千葉大学	紫外光ポンプTHz波プローブによる励起子-フォノン相互作用の解明	谷正彦	R04FIRDG009C
10	神成文彦	慶應義塾大学	スペクトラルフォーカシングを用いた周波数チャープテラヘルツ波の発生	谷正彦	R04FIRDG010C
11	守安毅	福井大学	シリコンにおける励起子ポーズ・アインシュタイン凝縮の探索	谷正彦	R04FIRDG011C
12	渡邊誠	物質・材料研究機構	アンテナ型スピントロニックエミッターを用いたテラヘルツ光磁気イメージング	谷正彦	R04FIRDG012C
13	有賀克彦	物質・材料研究機構	ナノ分子膜への高強度THz波照射の影響評価	谷正彦	R04FIRDG013C
14	小川雄一	京都大学	細胞・細菌増殖へのTHz光照射影響	山口裕資	R04FIRDG014B
15	綱脇恵章	大阪産業大学	カルボン酸を取り込んだリン酸八カルシウム生成におけるマイクロ波照射効果	山口裕資	R04FIRDG015B
16	早澤紀彦	理化学研究所	テラヘルツ波を利用した時間分解ナノ分光イメージング手法の開発	谷正彦	R04FIRDG016B
17	戸田充	(株) JEOL RESONANCE	超低温環境で調整可能なミリ波帯のPhase Shifterの開発	藤井裕	R04FIRDG017B
18	高橋英幸	神戸大学	ジャイロトロンを用いた多周波力検出ESR測定システムの開発	石川裕也	R04FIRDG018B
19	小林かおり	富山大学	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光によるゼーマン効果の研究	古屋岳	R04FIRDG019B
20	森川治	海上保安大学校	マルチモード半導体レーザを用いたTHz-TDSでの電磁波集束部を用いた試料評価	古屋岳	R04FIRDG020B
21	曾我之泰	金沢大学	W帯ダブルグレーティング遅波構造の電磁波伝搬特性	石川裕也	R04FIRDG021B
22	菜嶋茂喜	大阪公立大学	層状織金網メタマテリアルの作製	谷正彦	R04FIRDG022B
23	久保伸	中部大学	準光学グレーティングのテラヘルツ領域での応用展開	立松芳典	R04FIRDG023B
24	大久保晋	神戸大学	鉄四面体反強磁性クラスターの極低温テラヘルツESRによる研究	藤井裕	R04FIRDG024B
25	森山貴広	京都大学	反強磁性薄膜のTHz分光	石川裕也	R04FIRDG025B
26	堀谷正樹	佐賀大学	ジャイロトロンESR法による整数スピン系金属タンパク質の信号検出	石川裕也	R04FIRDG026B
27	山本孟	東北大学	多角的な観察手法-ESR・中性子・ミュオン-を駆使した量子磁性体逸見石の研究	石川裕也	R04FIRDG027A
28	冲昌也	福井大学	エビジェネティックな発現制御におけるテラヘルツ波の影響	山口裕資	R04FIRDG028A
29	柿川真紀子	金沢大学	THz波による薬剤作用への影響評価	山口裕資	R04FIRDG029A
30	川崎平康	高エネルギー加速器研究機構	ジャイロトロンを用いたリグニンの分解研究	山口裕資	R04FIRDG030A
31	中嶋誠	大阪大学	イメージング用テラヘルツスピントロニックエミッタの開発	谷正彦	R04FIRDG031A
32	AFALLA, Jessica Pauline Castillo	筑波大学	THz Spectroscopy of Low Frequency Phonons in Layered Materials	谷正彦	R04FIRDG032A
33	櫻井敬博	神戸大学	高圧下ESR測定用圧力セル内部部品の電磁波加熱による作製	藤井裕	R04FIRDG033A
34	浅野貴行	福井大学	マイクロ波加熱による熱電材料の合成と制御	石川裕也	R04FIRDG034A
35	小紫公也	東京大学	ミリ波大気プラズマの構造形成メカニズムの研究	福成雅史	R04FIRDG035A
36	長嶋健	摂南大学	長波長フェムト秒レーザー励起有機非線形結晶のテラヘルツ波パルス放射機構の研究	谷正彦	R04FIRDG036A
37	高橋竜太	日本大学	ZnO/Mg:ZnO超格子の光学物性評価	牧野哲征	R04FIRDG037A
38	水野麻弥	情報通信研究機構	分子レベルの照射実験のためのテラヘルツ波電力制御	立松芳典	R04FIRDG038A
39	光藤誠太郎	福井大学	ミリ波帯パルスESR装置の開発	菊池彦光	R04FIRDG039A
40	時実悠	徳島大学	先進フォトリソグラフィおよびプラズマモニクスを利用した先端テラヘルツ波計測技術の開発研究	谷正彦	R04FIRDG040A
41	徳沢季彦	核融合科学研究所	サブテラヘルツ帯カメラ開発とプラズマ3次元計測への適用に向けた基礎研究	古屋岳	R04FIRDG041A

2022 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会プログラム

日時：令和 5 (2023) 年 3 月 9 日 (木) 13:30~16:45

会場：オンサイト（福井大学遠赤センター 5 階コロキウム室）とオンライン（zoom）のハイブリッド開催

【前半】

座長：古屋岳（福井大学）

- (1) 13:30~13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 桑島史欣（福井工業大学）
- (2) 13:35~13:50 ミリ波照射によるコムギの応答機構のタンパク質科学的同定
小松節子（福井工業大学）
- (3) 13:50~14:05 シリコンにおける励起子ボーズ・アインシュタイン凝縮の探索
守安毅（福井大学）
- (4) 14:05~14:20 反強磁性薄膜の THz 分光
森山貴広（京都大学）
- (5) 14:20~14:35 プリンテッドエレクトロニクス技術を用いた MACS 法用内部コイルの作製と NMR 測定における感度向上に関する研究
藤井裕（福井大学）（代表：泉小波（産業技術総合研究所））
- (6) 14:35~14:50 遠赤外分子レーザーによるニュートリノ崩壊光子検出器用光学系の開発
吉田拓生（福井大学）
- (7) 14:50~15:05 紫外光ポンプ THz 波プローブによる励起子 - フォノン相互作用の解明
太田薫（神戸大学）（代表：富永圭介（神戸大学））
- 15:05~15:25 休憩

【後半】

座長：藤井裕（福井大学）

- (8) 15:25~15:40 高強度 THz 帯電磁波の非熱的および熱的生体作用の解明
鈴木敬久（東京都立大学）※
- (9) 15:40~15:55 テラヘルツ波を利用した時間分解ナノ分光イメージング手法の開発
早澤紀彦（理化学研究所）※
- (10) 15:55~16:10 ナノ構造 Si:P デバイスの磁気共鳴と量子情報への応用
福田昭（兵庫医科大学）※
- (11) 16:10~16:25 ジャイロトロン ESR 法による整数スピン系金属タンパク質の信号検出
堀谷正樹（佐賀大学）※
- (12) 16:25~16:40 ジャイロトロンを用いた多周波力検出 ESR 測定システムの開発
高橋英幸（元 神戸大学）※
- (13) 16:40~16:45 今後の共同研究について 遠赤センター長 谷正彦（福井大学）

16:45 終了

（※はオンライン講演）

資料Ⅲ

令和４年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 2022 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2022 年 4 月 01 日

2022 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2022 年 5 月 19 日 9:30～12:00

遠赤外領域開発研究センターにてイノベーションリサーチ交流会「テラヘルツ波を利用したプラスチックリサイクルの可能性 ～最近の廃プラ問題の解決に向けて～」を現地とオンラインにて開催。

(講演 1)「最近の廃プラ問題とテラヘルツ波の可能性」(9:35～10:15)

東北大学 グリーン未来創造機構・大学院国際文化研究科・大学院環境科学研究科
教授 劉 庭秀

(講演 2)「装置開発内容と改善点」(10:15～10:45)

芝浦工業大学 デザイン工学部 デザイン工学科 教授 田邊 匡生

(講演 3)「GaP テラヘルツ光源開発状況と潜在力」(10:45～11:05)

静岡大学大学院 光医工学研究科 教授 佐々木 哲朗

先端シーズ研究所施設見学会(11:25～12:00) (現地参加者の希望者のみ)

福井大学遠赤外領域開発研究センターのご紹介と地域貢献について

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

並びに、zoom による遠隔情報配信 (要事前申し込み)

参加費:無料

2022 年 5 月 24 日 【遠赤外領域開発研究センター国内共同研究】

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究の採択課題を通知。

2022 年 5 月 31 日

Joselito Echavez Muldera 氏が、特命助教を退職。

2022 年 6 月 6 日 9:30～10:30 <遠赤センターセミナー>

題目：シングルモードキャビティによるマイクロ波加熱

講師：吉川 昇 氏

(東北大学、大学院工学研究科 材料科学国際共同大学院、特任教授)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

2022 年 6 月 09 日 【学術交流協定・共同研究覚書】

ルーマニア国立材料物理研究所 (National Institute of Material Physics,Romania) との学術交流協定を更新。

2022 年 6 月 15 日 9:30～10:30 <遠赤センターセミナー>

題目：電子ビームと疑似プラズモンの相互作用を利用した大強度テラヘルツ波源の開発

講師：安中 裕大 氏

(新潟大学・工学部・技術職員)

会場：遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

- 2022 年 9 月 06 日
第 3 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会「イメージングとその周辺技術の生命医科学への応用」を開催。
- 2022 年 9 月 27 日 【学術交流協定・共同研究覚書】
インドネシアの Diponegoro 大学と福井大学が大学間学術交流協定および学生交流に関する覚書を締結。
- 2022 年 10 月 12 日 【受賞】
遠赤外領域開発研究センターの機関研究員 仲川晃平氏が、第 16 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウムベストポスター賞を受賞。
受賞題目:マイクロ波照射による Bi₂Te₃ 薄膜のアニール効果の検討
- 2022 年 10 月 18 日 9:30~10:30 <遠赤センターセミナー>
題目: 分子性物質を用いた複雑電子系の物性
講師: 大島 勇吾 氏
(理化学研究所・開拓研究本部・岩崎中間子科学研究室・専任研究員)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室
- 2022 年 11 月 11 日 11:15~12:15 <遠赤センターセミナー>
題目: Incommensurate and Multiple-q Magnetic Misfit Order in the Frustrated Quantum Spin Ladder Material Antlerite, Cu₃SO₄(OH)₄
講師: Dr. Darren C. Peets
(Institut für Festkörper- und Materialphysik, Technische Universität Dresden, Germany)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 6 階図書室
- 2022 年 11 月 18 日 17:00~18:00 <遠赤センターセミナー(グラフェン研究会 共催)>
題目: グラフェンナノ構造の最近の進展
講師: 田中 悟 氏
(九州大学工学研究院 エネルギー量子工学部門・教授)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室
- 2022 年 12 月 3 日 【受賞】
遠赤外領域開発研究センターの石川 裕也 助教が、第 61 回電子スピンスイエンズ学会年会において奨励賞を受賞。
受賞題目:極低温・高周波 ESR 装置開発に関する研究
- 2023 年 02 月 20 日 16:30~17:45 <遠赤センターセミナー>
題目: Investigating Collective Vibrational Dynamics in Soft-materials Using THz Spectroscopy
講師: Dr. Rajib Kumar Mitra
(Prof. of Department of Chemical and Biological Sciences, S.N. Bose National Centre for Basic Sciences, Visiting researcher with NICT Foreign Researcher Invitation Program)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室
(Zoom を使ったハイブリッド形式)
- 2023 年 02 月 22 日 13:30~14:30 <遠赤センターセミナー>
題目: Study on Crystal Structure of BaTiO₃ and Its Possible Solid State Reaction Mechanism Observed During Sintering by the Single-Mode 5.8 GHz Microwave Radiation
講師: Dr. La Agusu
(Head, Laboratory of Chemical Processing, Department of Physics at Halu Oleo University, Indonesia, Invited Associate Professor of FIR-UF)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室

2023 年 3 月 8 日

第 4 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会を開催。

2023 年 03 月 9 日 13:30~16:45

2022 年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会

日時：令和 5 年 3 月 9 日（木）13:30~16:45

会場：オンサイト（福井大学遠赤センター 5 階コロキウム室）とオンライン（zoom）のハイブリッド開催

2023 年 03 月 17 日 【プレスリリース】

本センター石川裕也助教、藤井裕准教授が共著者として参画したジャイロトロンを用いた金属製薄膜のサブ THz 磁化ダイナミクス評価に関する京都大学化学研究所の船田晋作博士課程学生、森山貴広准教授らの研究成果が *Physical Review Applied* 誌でオンライン公開されるとともに、同大学にてプレスリリース。

【研究成果のポイント】

- サブテラヘルツ帯において金属磁性薄膜中の反強磁性磁化ダイナミクスを電氣的に検出することに成功しました。
- サブテラヘルツ帯で動作する反強磁性体・フェリ磁性体を用いたスピンドバイス応用に向けた磁性薄膜の磁化ダイナミクスの測定手法を世界で初めて実証しました。

2023 年 03 月 30 日

スタンフォード大学が毎年公表している世界のトップ 2%の科学者を特定する包括的なリスト「標準化された引用指標に基づく科学者データベース（更新版）」が更新され、下記のとおり遠赤外領域開発研究センターから 2 名の教員が選出。

■ 2021 年単年部門（single recent year）

谷 正彦 教授

■生涯部門（career-long）

谷 正彦 教授

牧野 哲征 准教授

2) 遠赤外領域開発研究センター各種委員会の開催と議題

(議事・報告事項)

◆令和4年5月18日(水) 令和4年度第1回遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会（オンライン）
審議事項

1. 2021年度共同研究成果報告書評価について
2. 2021年度共同研究予算執行状況について
3. 2022年度共同研究申請課題の採択について
重点共同研究
一般共同研究
4. 2022年度成果報告会報告課題の決定について
5. その他

◆令和4年5月19日(木) 福井大学遠赤センター共同研究委員会（メール審議） 【5/19～5/25】
審議事項

1. 令和4年度第1回福井大学遠赤センター共同研究委員会議事要旨（案）について

◆令和4年5月23日(月) 遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議） 【5/23～7/28】
審議事項

1. 遠赤外領域開発研究センター運営委員会委員（案）について
2. 遠赤外領域開発研究センター将来構想検討小委員会委員（案）について
3. ルーマニアの国立物質物理学研究所との学術交流協定を更新について

◆令和4年6月9日(木) 令和4年度第1回遠赤外領域開発研究センター運営委員会（オンライン）
報告事項

1. 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー
2. 2022年度遠赤センター教職員
3. 2021年度の決算報告
4. 2022年度予算配分・執行計画
5. 公募型国内共同研究実施状況
6. 第3期におけるKPI達成状況
7. 第4期運営費交付金「ミッション実現戦略分」予算要求について
8. R5年度概算要求について
9. 第4期中期目標・中期計画について
10. 2022年度の海外からの研究者招へいの対応について
11. 公募型国際共同研究の募集
12. 科研費、その他の競争的資金の採択状況
13. ルーマニア国立物質物理学研究所との学術交流協定（Memorandum of Agreement）の更新
14. その他

審議事項 なし

◆令和4年6月21日(火) 福井大学遠赤センター運営委員会（メール審議） 【6/21～6/24】
審議事項

1. 令和4年度第1回遠赤外領域開発研究センター運営委員会議事要旨（案）について

◆令和4年7月20日(水) 遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議） 【7/20～7/21】
審議事項

1. 2022年度招へい教員について
2. ディポネゴロ大学との大学間協定の締結について

◆令和4年9月26日(月)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【9/26～9/30】
審議事項

1. 2022年度招へい教員の追加採用について

◆令和4年11月4日(金)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【11/4～11/9】
審議事項

1. 2022年度NICT国際交流プログラムによる海外招へい研究者の受け入れについて

◆令和4年12月13日(火) 令和4年度年度第2回遠赤外領域開発研究センター運営委員会
報告事項

1. 第1回運営委員会議事要旨，メール審議の確認
2. 令和5年度からの月給制教員に対する教員業績評価について
3. 第4期中期目標・中期計画の評価指標（K P I）のR04年度の進捗状況
4. 第4期ミッション実現戦略分「遠赤外国際オープンラボシステムによる拠点形成」の取り組みについて
5. 令和4年度の外国人クロスアポイントメント教員・招へい教員・その他外国人研究者の雇用および招へい状況について
6. 共同研究成果報告会開催について
7. 令和5年度学内営繕事業（一般改修費等）要求について
8. R05年度からの電気料金の部局負担について
9. その他の報告事項
 - ・福成助教，石川助教の再任審査結果について
 - ・事務職非常勤職員の雇用について
 - ・ミッション実現戦略分について
 - ・IW-FIRT 2023 開催延期と第3回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について
 - ・新型コロナ感染症に関する対応について

審議事項

1. 令和5年度センター客員教員採用について
2. 令和5年度センターリサーチアドバイザー採用について
3. 令和5年度の特命教員（クロスアポイントメント含む）の雇用計画について
4. 令和5年度の外国人招へい教員の雇用計画について
5. 令和5年度の機関研究員の雇用計画について

◆令和5年2月6日(月)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【2/6～2/9】
審議事項

1. R5年度客員教員追加採用について

◆令和5年3月6日(月)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/6～3/8】
審議事項

1. 奨学寄附金の受け入れについて（藤井教員）

◆令和5年3月28日(火)福井大学遠赤センター共同研究委員会（メール審議）【3/28～3/31】
審議事項

1. 2023年度福井大学遠赤センター共同研究公募案内等について

◆令和5年3月29日(水)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/29～3/30】
審議事項

1. 遠赤外領域開発研究センター教員業績評価実施要項等の制定について

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

無し

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第23巻（令和元年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）令和4年8月
2. Annual Report 2021, FIR Center UF (April2021 -March2022), edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, August 2022.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書10件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム3件を締結している。

共同研究覚書（10件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流

3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）
（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用
4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
5. ディポネゴロ大学（インドネシア）（Diponegoro Universit, Indonesia）
概要：2022年9月27日にインドネシアのDiponegoro大学と福井大学の大学間学術交流協定および学生交流に関する覚書を締結（同大学のDepartment of Physics, Faculty of Science and Mathematicsと遠赤外領域開発研究センターとの遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の交流についての部局間協定を大学間協定に拡大したもの）
6. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
7. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University, China）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
8. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
9. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
10. 蔚山国立科学技術研究所（韓国）（Ulsall National Institute of Science and Technology, Ulsall, Korea）
概要：テラヘルツジャイロトロン開発に関する共同研究

学術交流協定（10 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力
2. 国立物質物理学研究所（ルーマニア）（National Institute of Material Physics (NIMP), Romania）
概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における、人的交流，共同研究，情報交換
3. 国立清華大学電気工学情報科学 TOP センター（台湾）（Tsing Hua Optics and Photonics Research Center, National Tsing Hua University）
概要：相互の共通の研究対象となる研究領域における人的交流・共同研究・情報交換
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science）
概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The Institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China）
概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究
10. 徳島大学 pLED フォトニクス研究所（日本）（Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University, Japan）
概要：高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力

国際コンソーシアム，国際コラボレーション（2 件）

1. 高出カテラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

期間：2020 年 04 月 01 日～2025 年 03 月 31 日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コラボレーション

International Collaboration on Development of Terahertz Gyrotrons

期間：2021 年 1 月～

蔚山国立科学技術研究所（韓国）他機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

氏 名	期 間	目的国	会 議 名・訪 問 先	備 考
谷 正彦	2022/8/26 ～2022/9/4	オランダ	47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves(IRMMW-THz2022)に出席、共著発表を行う。	科学研究費
谷 正彦	2022/10/18 ～2022/10/23	フィリピン	40th SPP Physics Conference (SPP2022)に出席、招待講演を行う。	共同研究収入 YITOA マイクロテクノロジー
Talara Miezal Legurpa	2022/10/18 ～2022/10/27	フィリピン	40th SPP Physics Conference (SPP2022)に出席、発表を行う。	共同研究収入 YITOA マイクロテクノロジー
藤井 裕	2022/10/23 ～2022/11/4	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費
石川 裕也	2022/10/23 ～2022/11/4	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。 Bluefors 社で打ち合わせを行う。	科学研究費および研究経費
Escaño Mary Clare Sison	2022/11/23 ～2022/12/3	フィリピン	フィリピン大学ディリマン校で共同研究、研究打ち合わせ、講義を行う。 デ・ラ・サール大学、フィリピン大学ロスバニョス校で共同研究の打ち合わせを行う。	科学研究費および研究経費
Talara Miezal Legurpa	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学との共同研究打ち合わせおよび海外短期研修学生の引率。	共同研究収入 YITOA マイクロテクノロジー
谷 正彦	2022/11/27 ～2022/12/4	フィリピン	フィリピン大学との共同研究打ち合わせおよびデ・ラ・サール大学、フィリピン大学ロスバニョス校で共同研究の打ち合わせを行う。	共同研究収入 YITOA マイクロテクノロジー および研究経費
富永 啓太	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2022 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
泉 明宏	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2022 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
坂本 篤哉	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2022 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
下野 望	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2022 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
高市 誠和	2022/11/23 ～2022/12/24	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2022 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
Talara Miezal Legurpa	2023/1/2 ～2023/1/7	シンガポール	The 12th Asian Conference on Ultrafast Phenomena (ACUP2023)に参加、発表を行う。	科学研究費

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

氏 名	期 間	所属機関	目 的	備 考
Elmer Surat Estacio	2022/10/24 ～2022/11/23	国立フィリピン大 学物理学研究所	共同研究 研究課題「Si-ナノワイヤコーティ ングを施した LT-GaAs 光伝導ア ンテナの THz 放射特性」	招聘教授
Neil Irvin Fermin Cabello	2022/10/24 ～2022/11/7	国立フィリピン大 学物理学研究所	共同研究 研究課題「Si-ナノワイヤコーティ ングを施した LT-GaAs 光伝導ア ンテナの THz 放射特性」	研究経費
Julien Brault	2022/11/1 ～2022/11/30	国立科学研究セン ター・ヘテロエピタ キシーとその応用 研究センター	共同研究 研究課題「エピタキシャルグラフ ェン上の自己組織化 AlGaIn 量子 ドット成長およびその構造と光学 特性の研究」	招聘教授
Darren C. Peets	2022/11/11	ドレスデン工科大 学	FIRCenter セミナー講演	研究経費
Sergey Vasiliev	2022/12/10 ～2022/12/18	トゥルク大学 Wihuri 物理学研究 所	「超低温ミリ波パルス磁気共鳴測 定装置の開発」の共同研究	科学研究費お よび研究経費
Allan Abraham Bustria Padama	2023/1/7 ～2023/1/21	国立フィリピン大 学ロスバニオス校 数理科学・物理学研 究所	「クリーンエネルギー応用のため のテラヘルツ領域における固体と 液体界面での水和のメカニズムの 解明」の共同研究	研究経費
La Agusu	2023/1/10 ～2023/2/28	ハルオレオ大学 物理学科	共同研究 研究課題「28 GHz ジャイロトロ ンを放射線源とする均一なナノサ イズの BaTiO ₃ の生成とその特 性に関する研究」	招聘准教授
Rajib Kumar Mitra	2023/1/16 ～2023/2/28	S.N. ボーズ国立基 礎科学センター	「高強度テラヘルツ電磁波の生体 分子の安定性と活性に対する影響 調査」の共同研究	NICT 海外招 へい研究者

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	国立物質物理学研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究および テラヘルツ帯の材料開発 (学術交流協定)	Marian Gabriel Banciu (谷正彦)
2	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター (台湾)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 (コンソーシアム)	Ci-Ling Pan (谷正彦)
3	工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 (共同研究覚書)	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
4	ニジノブゴロド大学 電波物理学部 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons (コンソーシアム)	Vladimir Manuilov (立松芳典)
5	ロシア科学アカデミー 応用物理学研究所 (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 (学術交流協定)	Naum S. Ginzburg (光藤誠太郎)
6	国立フィリピン大学 物理学研究所 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 (学術交流協定)	Elmer Estacio (谷正彦)
7	De La Salle 大学 理学部 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 (共同研究覚書)	Christopher T. Que (谷正彦)
8	ブルガリア科学アカデミー 電子工学研究所 (ブルガリア)	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロン の生命科学への応用 (学術交流協定)	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)
9	ハルオレオ大学 (インドネシア)	ジャイロトロンへの応用と開発に関する研究 (学術交流協定)	La Agusu (光藤誠太郎)
10	ディボネゴロ大学 理数学部物理学科 (インドネシア)	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 (共同研究覚書)	Ali Khumaeni (谷正彦)
11	マサチューセッツ工科大学 プラズマ科学核融合センター (アメリカ)	DNP-NMR のためのサブテラヘルツジャイロトロン開発 (コンソーシアム)	Michael Shapiro (立松芳典)
12	ウクライナ国立科学 アカデミー高周波物理・ 電子工学研究所 (ウクライナ)	後進波管 (Klinotron) の開発と応用 (学術交流協定)	Aleksey Kuleshov (谷正彦、 光藤誠太郎)
13	上海師範大学理学部 (中国)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 (共同研究覚書)	Zhenyu Zhao (谷正彦)
14	中国電子科技大学 プラズマ研究所 (中国)	Double beam gyrotron の開発 (学術交流協定)	Shengang Liu (立松芳典)
15	カールスルーエ工科大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロンの高純度モード動作 (学術交流協定)	John Jelonnek (立松芳典)

16	シュトゥットガルト大学 プラズマ研究所（ドイツ）	テラヘルツジャイロトロンの高純度モード動作と出力の 高効率伝送 （学術交流協定）	Carsten Lechte （立松芳典）
17	ベトナム科学技術アカデミー 物理学研究所（ベトナム）	テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流 （共同研究覚書）	Pham Hong Minh （谷正彦）
18	モスクワ大学（ロシア）	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics （コンソーシアム）	Victor Antonovich Sadovnichy 他 （谷正彦）
19	V.N.カラジンハリコフ国立大 学（ウクライナ）	高出力ジャイロトロンの開発 （コンソーシアム）	Sergey Shulga （立松芳典）
20	ロシア科学アカデミー 無線・電子工学研究所 （ロシア）	高出力ジャイロトロンの開発 （コンソーシアム）	Nikita M. Ryskin （立松芳典）
21	ウクライナ国立科学アカデミ ー（ウクライナ）	高出力ジャイロトロンの開発 （コンソーシアム）	Vitalii Shcherbinin （立松芳典）
22	メリーランド大学（アメリカ）	高出力ジャイロトロンの開発 （コンソーシアム）	Gregory Nusinovich （立松芳典）
23	蔚山科学技術大学校（韓国）	THz gyrotrons using high temperature Superconducting magnet with 25 T & 40 T （関心表明書）	EunMi Choi （立松芳典）
24	国立清華大学 オプトエレクトロニクス 研究センター（台湾）	テラヘルツ科学技術 （共同研究覚書）	Yen-Chieh Huang, Tsun-Hsu Chang （谷正彦）
25	LosBanos 大学（フィリピン）	Hydration mechanism of solid/liquid interfaces in the THz regime from first-principles calculations （公募型国際共同研究）	A. A. B. Padama （Escaño Mary Clare）
26	Dilman 大学（フィリピン）	Micro resonators for mm-wave electron paramagnetic resonance （公募型国際共同研究）	N. I. F. Cabello （谷正彦）
27	トゥルク大学（フィンランド）	Study of THz emission and detection efficiency enhancement with Si nanowire coating on photoconductive antennas （公募型国際共同研究）	S. Vasiliev （藤井裕）
28	CNRS-CRHEA（フランス）	Growth of self-assembled AlGaIn quantum dots on epitaxial graphene and investigation of their structural and optical properties （招へい教授）	J. Brault （牧野哲征）
29	国立フィリピン大学（フィリ ピン）	光伝導アンテナ素子の Si ナノワイヤ積層コーティングによ る高効率化 （招へい教授）	E. Estacio （谷正彦）
30	ハルオレオ大学（インドネシ ア）	レアメタルのマイクロ波精錬 （招へい教授）	La Agus （光藤誠太郎）

31	トゥルク大学 (フィンランド)	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーピング半導体を用いた量子計算モデルへの応用 (派遣)	S. Vasiliev (藤井裕)
32	国立フィリピン大学 (フィリピン)	グラフェンベースの光伝導アンテナ (共同研究)	E. Estacio (谷正彦)
33	ドレスデン工科大学 (ドイツ)	量子スピン低次元磁性体の研究 (招へい教授)	D. C. Peets (藤井裕)
34	O. Ya. Usikov IRE NAS(ウクライナ)	Hybrid Bulk-Surface Modes Excited in the THz Cherenkov Oscillator with the Double Grating (国際会議発表)	E. Khutoryan (立松芳典)
35	フィリピンデラサール大学 (フィリピン)	Computational search and demonstration of spintronic terahertz emission from non-precious metal heterostructures (来日：共同研究)	D. P. Bacuyag (Escaño Mary Clare)
36	国立フィリピン大学 (フィリピン)	学生による海外機関訪問	E. Estacio (谷正彦)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内世話人)
1	福井大学・工学系部門	酵母に対するテラヘルツ波照射による影響調査 (国内共同研究様式1)	沖昌也 (山口裕資)
2	京都大学	ネゲントロピープロセス工学研究 (国内共同研究様式1)	小川雄一 (山口裕資)
3	物質・国際ナノアーキテクト ニクス研究拠点	ナノ分子膜への高強度 THz 波照射の影響評価 (国内共同研究様式1)	有賀克彦 (谷正彦)
4	福井大学・医学部	テラヘルツ波照射による熱ショックタンパク質の発現/蓄積誘導の検証とその誘導動態の解明 (国内共同研究様式1)	松本英樹 (谷正彦)
5	核融合科学研究所	無機複合材の高周波誘電率測定 (国内共同研究様式1)	西浦正樹 (谷正彦)
6	京都大学	局所構造改質したフッ化物結晶の光学異方性に関する研究 (国内共同研究様式1)	下間靖彦 (谷正彦)
7	福井大学	超低温高周波磁気共鳴測定装置の開発 (国内共同研究様式1)	藤井裕

8	信州大学・先鋭領域融合研究群 先鋭材料研究所	強磁性金属上のグラフェンのスピン電荷変換機構の解明 (国内共同研究様式 1)	Nguyen Tien Quang (Escaño Mary Clare)
9	福井大学	GaN ベース MOS 構造の変調分光評価 (国内共同研究様式 1)	Asubar Joel Tacla (牧野哲征)
10	新潟大学	H-band 検波器のパワー校正 (国内共同研究様式 1)	安中裕大 (福成雅史)
11	物質・材料研究機構	連続テラヘルツ波発生を目指した金属スピントロニクス 素子の研究開発 (訪問・派遣)	佐々木悠太 (谷正彦)
12	理化学研究所	テラヘルツ科学とプローブ顕微鏡技術の融合による 時間分解ナノ分光法の開拓 (共同研究契約)	早澤紀彦 (谷正彦)
13	情報通信研究機構	高強度テラヘルツ波ばく露評価技術に関する研究 (共同研究契約)	水野麻弥 (立松芳典)
14	茨城大学・理工学研究科	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における異方 的交換相互作用の評価 (科研費)	古谷峻介 (藤井裕)
15	兵庫医科大学	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーブ半導体を用いた 量子計算モデルへの応用 (国際共同研究加速基金)	福田昭 (藤井裕)
16	産業技術総合研究所	プリントドエレクトロニクス技術を用いた MACS 法用 内部コイルの作製と NMR 分析装置の感度向上 (共同研究契約)	泉小波 (藤井裕)
17	理化学研究所	(非公表)	(谷正彦)

(2) 企業との共同研究数

2 件

Ⅱ) 令和4年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1-1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	R4 直接経費 (円)	R4 間 接 経 費 (円)	R4 直接経費＋ R4 間接経費 (円)
基盤研究(B)	スピン流からのテラヘルツ波放射を利用した渦電流探傷法の研究開発	谷 正彦	渡邊 誠	R3 年度～ R6 年度	1,535,000	460,500	1,995,500
基盤研究(C)	スピンドイマー磁性体における新規量子液晶状態の実験的実証	菊池 彦光		R2 年度～ R4 年度	800,000	240,000	1,040,000
基盤研究(C)	スピントロニクスデバイスを用いた広帯域テラヘルツエミッタの放射効率改善	北原 英明	谷 正彦、中嶋 誠、郭 其新	R2 年度～ R4 年度	300,000	150,000	450,000
基盤研究(C)	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における異方的交換相互作用の評価	藤井 裕	古谷 峻介	R3 年度～ R5 年度	500,000	150,000	650,000
基盤研究(C)	空洞共振器の極小化による第三次高調波ジャイロトロン研究	山口 裕資		R4 年度～ R6 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
基盤研究(C)	多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン用モード変換器の改良とその実証	立松 芳典		R4 年度～ R6 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
基盤研究(C)	Demonstration of spintronic terahertz emission from Rashba- and exchange-split graphene and elucidation of its mechanism	エスカニョ メアリ クレア	QuangT Nguyen、 谷 正彦	R4 年度～ R6 年度	335,000	199,500	534,500
若手研究	固体量子コンピュータデバイス Si:P のパルス法磁気共鳴によるスピン制御	石川 裕也		R4 年度～ R6 年度	2,500,000	750,000	3,250,000
国際共同研究 加速基金（国際 共同研究強化 (B)）（令和3 (2021)採択分）	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーパ半導体を用いた量子計算モデルへの応用	藤井 裕	福田 昭、石川 裕也	R3 年度～ R7 年度	4,250,000	1,485,000	5,735,000

1－2) 遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	R4 直接経費 (円)	R4 間接経費 (円)	R4 直接経費＋ R4 間接経費 (円)
基盤研究(C)	スピントロニクスデバイスを用いた広帯域 テラヘルツエミッタの放射効率改善	谷 正彦	北原 英明	R2 年度～ R4 年度	200,000	0	200,000
国際共同研究加速 基金（国際共同研 究強化(B)）（令和 3 (2021)採択分）	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーパ 半導体を用いた量子計算モデルへの応用	石川 裕也	藤井 裕	R3 年度～ R7 年度	700,000	0	1,100,000
基盤研究(C)	MLD-TDS を用いた超高速スピントロニック ダイナミクス緩和過程の解明	谷 正彦	守安 毅	R4 年度～ R6 年度	20,000	0	20,000
基盤研究(C)	MLD-TDS を用いた超高速スピントロニック ダイナミクス緩和過程の解明	北原 英明	守安 毅	R4 年度～ R6 年度	50,000	0	50,000
基盤研究(C)	Demonstration of spintronic terahertz emission from Rashba- and exchange-split graphene and elucidation of its mechanism	谷 正彦	エスカニョ マリア クレア	R4 年度～ R6 年度	330,000	0	330,000

2) 学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	R4 総額(千円)
卓越研究者	代表	谷 正彦	谷 正彦	テラヘルツ波の物質および生体分子・生体組織との相互作用に関 する分野開拓研究 (II)	2,000
令和4年度北陸地区国立大学学術研究 連携支援 審査区分：B 区分A以外の大学間連携 事業に関わる研究活動	代表	石川 裕也	石川 裕也 古屋 岳 藤井 裕 谷 正彦	新規分光測定を目指した高出力小型テラヘルツ光源の開発研究	290
学長裁量経費・研究育成経費（若手 研究支援）	代表	石川 裕也	石川 裕也	固体量子計算に向けたパルス磁気共鳴による Si:P のスピン ダイナミクス解明	200
ライフサイエンスイノベーション センター学内共同研究等助成	代表	山口 裕資	山口 裕資 沖 昌也	テラヘルツ波照射による生物への影響解析 (Effect of Terahertz Irradiation on Biological Organisms)	500

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	期間 総額 (千円)	R4 直接 経費 (千円)	R4 間接 経費 (千円)	R4 総額 (千円)
国	総務省 戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 電波有効利用促進型研究開発(先進的電波 有効利用型フェーズⅠ)	レーザーカオスによる THz 波の ための高効率光伝導アンテナの 研究開発	谷 正彦	谷 正彦	R4. 6. 9 ~ R5. 3. 31	585	450	135	585
独立行政法 人、国立研 究開発法人	国立研究開発法人科学技術振興機構 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援 プログラム(A-STEP) トライアウト	テラヘルツ分光を利用した廃プ ラ再生材品質管理技術の開発	谷 正彦	谷 正彦	R4. 10. 1 ~ R6. 3. 31	1, 946	1, 227	368	1, 595

3-2) 民間などとの共同研究及び補助金事業

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	契約 金額 (千円)	R4 直接 経費 (千円)	R4 間接 経費 (千円)
独立行政法 人、国立研 究開発法人	国立研究開発法人 理化学研究所	非公表	谷 正彦	谷 正彦 北原 英明 エスカニョ メアリ クレア 古屋 岳 タラ ミーゼ	H31. 4. 1 ~ R7. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	谷 正彦	谷 正彦 古屋 岳 北原 英明 Joselito MULDERA Miezel TALARA	H27. 4. 1 ~ R5. 3. 31	非公表	非公表	非公表

独立行政法人、国立研究開発法人	国立研究開発法人情報通信研究機構	高強度テラヘルツ被ばく露評価技術に関する研究	立松 芳典	立松 芳典 谷 正彦 山口 裕資 福成 雅史	R3. 9. 21～ R8. 3. 31	非公表	非公表	非公表
独立行政法人、国立研究開発法人	国立研究開発法人産業技術総合研究所	プリントエレクトロニクス技術を用いた MACS 法用内部コイルの作製と NMR 分析装置の感度向上	藤井 裕	藤井 裕 鈴木 悠 石川 裕也	R4. 5. 9～ R6. 3. 31	0	0	0
国内企業	ヨシダ工業株式会社 セーレン株式会社 福井県 公益財団法人ふくい産業支援センター	異種金属による高精度・非可逆的宇宙機搭載用蝶番の環境適応性に関する研究	谷 正彦	谷 正彦 青柳 賢英	R4. 9. 15～ R5. 2. 28	非公表	非公表	非公表

4) 寄附金等の受け入れ

寄附者名	寄附の目的	受入教員	領収日	寄附金額 (千円)	R 4 直接経費 (千円)	R 4 間接経費 (千円)
株式会社ソルベックス	遠赤外領域開発研究センターの教育・研究助成のため	藤井 裕	R5. 3. 24	200	160	40

5) 文部科学省運営費交付金事業

事業名：ミッション実現戦略経費 2－3

取組名：遠赤外国際オープンラボシステムによる拠点形成

運営費交付金配分額	23,174 千円
自己収入配分額	7,208 千円
//	4,000 千円（共同研究経費）

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 – 1 原著論文 (査読有り総説・レビューを含む) (12 件, うち国際共著 3 件)

1. Maria Herminia M. Balgos, Mary Clare Sison Escaño, Rafael B. Jaculbia, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann P. Prieto, Elmer S. Estacio, Arnel A. Salvador, Armando S. Somintac, Masahiko Tani, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim: “Atomically precise delineation of As antisite defect states from undoped gallium arsenide host lattice by STM/STS measurements and DFT calculations”, *Physica Status Solidi B*, **259** (7), 2100652 (2022) (Published online: 16 March 2022) (DOI: 10.1002/pssb.202100652) (International)
2. E. M. Khutoryan, A. N. Kuleshov, S. S. Ponomarenko, K. A. Lukin, Y. Tatematsu, M. Tani: “Hybrid Bulk-Surface Modes Excited by a Sheet Electron Beam in THz Cherenkov Oscillator”, *IEEE Transactions on Electron Devices* **69**(6), 3407–3412 (2022) (Published: June 2022) (DOI: 10.1109/TED.2022.3168526) (International)
3. Masaki Nishiura, Shun Adachi, Kenji Tanaka, Shin Kubo, Naoki Kenmochi, Takashi Shimoizuma, Ryoma Yanai, Teruo Saito, Hideo Nuga, Ryosuke Seki: “Collective Thomson scattering diagnostic with *in situ* calibration system for velocity space analysis in large helical device”, *Review of Scientific Instruments* **93**(5), 053501 (7 pages) (2022) (Published Online: 02 May 2022) (DOI: 10.1063/5.0079296)
4. Valynn Katrine Mag-usara, Mary Clare Escaño, Christopher E. Petoukhoff, Garik Torosyan, Laura Scheuer, Julien Madéo, Jessica Afalla, Miezal L. Talara, Joselito E. Muldera, Hideaki Kitahara, David R. Bacon, Makoto Nakajima, Keshav Dani, Evangelos Th. Papaioannou, René Beigang, Masahiko Tani: “Optimum excitation wavelength and photon energy threshold for spintronic terahertz emission from Fe/Pt bilayer,” *iScience*, **25**(7), 104615 (2022) (Published online: July 15, 2022) (DOI: 10.1016/j.isci.2022.104615) (International)
5. Setsuko Komatsu, Yoshie Tsutsui, Takashi Furuya, Hisateru Yamaguchi, Keisuke Hitachi, Kunihiro Tsuchida, Masahiko Tani: “Proteomic and Biochemical Approaches Elucidate the Role of Millimeter-Wave Irradiation in Wheat Growth under Flooding Stress”, *International Journal of Molecular Sciences*, **23**(18), 10360 (2022) (Published: 08 September 2022) (DOI: 10.3390/ijms231810360)

6. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Hideaki Kitahara, Akinori Irizawa, Masahiko Tani: “Exploring Biomolecular Self-Assembly with Far-Infrared Radiation”, *Biomolecules* **12**(9), 1326 (2022) (Published: 19 September 2022) (DOI: 10.3390/biom12091326)
7. Hideyuki Uematsu, Naoki Higashitani, Ayaka Yamaguchi, Akinori Fukuishima, Takayuki Asano, Seitaro Mitsudo, Shinji Sugihara, Masachika Yamane, Toshihira Irisawa, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue: “Effects of polycarbonate crystals, π - π interactions, and chemical bonds at an interface on the interfacial adhesion between polycarbonate and reinforcing fibers”, *Surfaces and Interfaces*, **34**, 102300 (2022) (Published: November 2022) (DOI: 10.1016/j.surf.2022.102300)
8. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe, Masahiko Tani: “Impact of various spintronic antenna structures driven by a 795-nm pump beam to terahertz (THz) wave generation,” *Applied Physics Express* **15**(12), 122002 (2022) (Published online: 11 November 2022) (DOI: 10.35848/1882-0786/ac99b5)
9. S. Funada, Y. Ishikawa, M. Kimata, K. Hayashi, T. Sano, K. Sugi, Y. Fujii, S. Mitsudo, Y. Shiota, T. Ono, T. Moriyama: “Electrical Detection of Antiferromagnetic Dynamics in Gd-Co Thin Films Using 154-GHz Gyrotron Irradiation,” *Physical Review Applied* **19**, L031003 (2023) (Published online: 16 March 2023) (DOI: 10.1103/PhysRevApplied.19.L031003)
10. M.V. Balois-Oguchi, N. Hayazawa, S. Yasuda, K. Ikeda, T.Q. Nguyen, M.C. Escaño, T. Tanaka: “Probing strain and doping along a graphene wrinkle using tip-enhanced raman spectroscopy”, *J. Phys. Chem. C* **127**(12) 5982–5990 (2023) (Published online: 15 March 2023) (DOI: 10.1021/acs.jpcc.2c08529)
11. Hideyuki Uematsu, Kou Yoshida, Ayaka Yamaguchi, Akinori Fukushima, Shinji Sugihara, Masachika Yamane, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue: “Enhancement of interfacial shear strength due to cooperative π - π interaction between polyphenylene sulfide and carbon fiber and molecular orientation of polyphenylene sulfide via the π - π interaction,” *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, **165**, 107355 (2023) (Published online: 05 December 2022) (DOI: 10.1016/j.compositesa.2022.107355)
12. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, 泉明宏, 谷正彦, “高効率テラヘルツデバイス開発のための第一原理計算に基づく STM シミュレーションによる低温成長 GaAs のバルク欠陥の直接同定” (特集「革新的材料-デバイスの創出を見据えた分野横断的表面科学研究」), *表面と真空 (Vac. Surf. Sci.)*, **66**(1), 4–9 (2023) (published: August 1, 2022) (DOI: 10.1380/vss.66.4), レビュー (査読有)

1 – 2 国際会議論文（査読あり）（1 件）

1. Eduard Khutoryan, Sergey Vlasenko, Alexei Kuleshov, Sergiy Ponomarenko, Kostyantyn Lukin, Yoshinori Tatematsu, Masahiko Tani: “Hybrid Bulk-Surface Modes Excited in the THz Cherenkov Oscillator with the Double Grating”, Proceedings of 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW), pp. 238–241 (Published: 13 February 2023) (DOI: 10.1109/UkrMW58013.2022.10037038)

1 – 3 国際会議論文（査読無し）（9 件）

1. J. C. Afalla, J. E. Muldera, S. Takamizawa, T. Fukuda, K. Ueno, M. Tani, M. Hase: “Interlayer Phonon Modes of MoSe₂ and WSe₂ Observed by THz Emission Spectroscopy”, Proceedings of the 2022 Conference on Lasers and Electro-Optics Pacific Rim, Technical Digest Series (Optica Publishing Group, 2022), paper CTuP3C_03. (https://opg.optica.org/abstract.cfm?URI=CLEOPR-2022-CTuP3C_03)
2. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Valynn Katrine Mag-usara, Miezal Talara, Masahiko Tani: “Structural and electronic origin of spin-dependent interface resistance in spintronic Fe/Pt THz emitter by first-principles calculations”. 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895634)
3. Yoshinori Tatematsu, Kazuki Nakagawa, Shingo Ito, Masafumi Fukunari, Yuusuke Yamaguchi: “Observation of fundamental mode oscillations in Gyrotron FU CW GVII”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895864)
4. Yuusuke Yamaguchi, Masato Watanabe, Masaki Higashide, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu, Teruo Saito: “Introduction of Three-Stage Cavity Resonator in a Multi-Frequency Sub-THz Gyrotron”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895863)

5. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Hideaki Kitahara, Akinori Irizawa, Masahiko Tani: “Structural Regulation of Fiber Biomaterials by Far-IR Radiation”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895731)
6. S. Mitsudo; T. Sano; H. Nishio; K. Hayashi; Y. Ishikawa; Y. Fujii: “Application of high frequency gyrotron to pulsed ESR measurement”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895649)
7. H. Kitahara, T. Furuya, M. C. Escaño, M. Tani: “Terahertz Time-domain Spectroscopy System Using Sub-Bandgap Excitation of Photo-conductive Antenna Made with Low-Temperature Grown Gallium Arsenide”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-1 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895475)
8. J. P. C. Afalla, J. E. Muldera, S. Takamizawa, T. Fukuda, K. Ueno, M. Tani, M. Hase: “THz emission spectroscopy of interlayer phonons in MoSe₂”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895569)
9. F. Kuwashima, M. Jarrahi, S. Cakmakyapan, O. Morikawa, T. Shirao, K. Iwao, K. Kurihara, H. Kitahara, T. Furuya, K. Wada, M. Nakajima, M. Tani: “High stability of optical beat in laser chaos for THz wave near the threshold level”, 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz), pp. 1-2 (2022) (Published: Sept. 26, 2022) (DOI: 10.1109/IRMMW-THz50927.2022.9895881)

1－4 総説・レビュー・その他の論文等（1件）

1. 石川裕也, “極低温・高周波 ESR 装置開発に関する研究”, 電子スピンスイエンス, **21**(1), 26–31 (2023) (published: March 15, 2023), 解説（査読無）

2) 講演

2-1 国際会議発表(38件)(うち, 招待講演(**): 4件)

1. Takahiro Moriyama, Shinsaku Funada, Kanata Hayashi, Tomonori Sano, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, Motoi Kimata, Yoichi Shiota, Teruo Ono, “Electrical detection of antiferromagnetic resonance modes by using 154 GHz gyrotron irradiation” (一般講演(口演), Oral 14), 24th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces (ICMFS-2022) (2022年07月15日, 沖縄科学技術大学院大学(OIST)(沖縄県国頭郡恩納村))
2. Jessica Afalla, Joselito Muldera, Semmi Takamizawa, Takumi Fukuda, Keiji Ueno, Masahiko Tani, Muneaki Hase, “Interlayer phonon modes of MoSe₂ and WSe₂ observed by THz emission spectroscopy” (一般講演(口演), CTuP3C-03), Conference on Lasers and Electro-Optics 2022 (CLEO 2022) (2022年08月02日, Sapporo Convention Center, Japan)
3. Yutaka Fujii, Yusuke Takahashi, Kaoru Maruyama, Kohei Nakagawa, Yuya Ishikawa, Konami Izumi, Naoko Sakai, Kunio Taguma, “NMR Study of Single Crystal of Spin-1/2 Antiferromagnetic Chain D-F₅PNN crossing Critical Field Region” (一般講演(ポスター), P22-SF3A-25), International Conference on Low Temperature Physics (LT29) (2022年08月22日, Sapporo Convention Center (札幌市))
4. Kanata Hayashi, Kouhei Hirozawa, Yusuke Takahashi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Takayuki Asano, Hajime Yamamoto, Hiroyuki Kimura, Terutoshi Sakakura, Yukio Noda, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Hideyuki Takahashi, Seitaro Mitsudo, “Magnetization Process and ESR Study of Spin-1/2 Low Dimensional Antiferromagnet, Henmilite” (一般講演(ポスター), P22-SF3A-31), International Conference on Low Temperature Physics (LT29) (2022年08月22日, Sapporo Convention Center (札幌市))
5. Tomonori Sano, Hidemichi Nishio, Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Application of gyrotron oscillator as high-power millimeter wave light source for FT-ESR measurement” (一般講演(ポスター), P22-SF5-04), International Conference on Low Temperature Physics (LT29) (2022年08月22日, Sapporo Convention Center (札幌市))
6. Yuya Ishikawa, Kouhei Hirozawa, Kanata Hayashi, Takayuki Asano, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Development of a cylindrical cavity for ESR/NMR DoMR measurements in high-field and low-temperature region” (一般講演(ポスター), P22-SF5-06), International Conference on Low Temperature Physics (LT29) (2022年08月22日, Sapporo Convention Center (札幌市))
7. Hikomitsu Kikuchi, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Utami Widayaiswari, Isao Watanabe, “Magnetic Plateaux of the Frustrated Magnet, Pseudomalachite” (一般講演(ポスター)), the 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29) (2022年08月22日, 札幌市)
8. Yusuke Takahashi, Yutaka Fujii, Kaoru Maruyama, Yuya Ishikawa, Kohei Nakagawa, Konami Izumi, Naoko Sakai, Kunio Taguma, “¹⁹F-NMR study of one-dimensional spin-1/2 antiferromagnet D-F₅PNN with single crystal” (一般講演(ポスター), P3-cm.03), The 15th Asia Pacific Physics Conference (APPC15) (2022年08月24日, Gyeongju(韓国) & オンライン)
9. Kohei Hirozawa, Yuya Ishikawa, Kanata Hayashi, Takayuki Asano, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Development of a cylindrical resonator for ESR/NMR DoMR measurements in high-frequency and low-temperature region” (一般講演(ポスター), PO-CM-0331), The 15th Asia Pacific Physics Conference (APPC15) (2022年08月24日, Gyeongju(韓国) & オンライン)

10. Hideaki Kitahara Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, and Masahiko Tani, “Terahertz Time-domain Spectroscopy System Using Sub-Bandgap Excitation of Photo-conductive Antenna Made with Low-Temperature Grown Gallium Arsenide” (一般講演 (ポスター), Th-P-28), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (2022 年 08 月 28 日)
11. Mary Clare Sison Escaño, Tien Quang Nguyen, Valynn Katrine Mag-usara, Miezal Talara and Masahiko Tani, “Structural and electronic origin of spin-dependent interface resistance in spintronic Fe/Pt THz emitter by first-principles calculations” (一般講演 (ポスター)), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2022 年 08 月 29 日)
12. Y. Tatematsu, K. Nakagawa, S. Ito, M. Fukunari, and Y. Yamaguchi, “Observation of Fundamental Mode Oscillations in Gyrotron FU CW GVII” (一般講演 (口演)), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2022 年 08 月 29 日)
13. Shota Yamazaki, Yuya Ueno, Ryosuke Hosoki, Takanori Saito, Toshitaka Idehara, Yuusuke Yamaguchi, Chiko Otani, Yuichi Ogawa, Masahiko Harata, Hiromichi Hoshina, “Inhibition of Cell Division by THz Irradiation” (一般講演 (ポスター)), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2022 年 08 月 30 日, Delft Netherlands)
14. Takayasu Kawasaki, Yuusuke Yamaguchi, Hideaki Kitahara, Akinori Irizawa, Masahiko Tani, “Structural Regulation of Fiber Biomaterials by Far-IR Radiation” (一般講演 (ポスター)), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2022 年 08 月 30 日, Delft Netherlands)
15. Yuusuke Yamaguchi, Masato Watanabe, Masaki Higashide, Masafumi Fukunari, Yoshinori Tatematsu and Teruo Saito, “Introduction of Three-Stage Cavity Resonator in a Multi-Frequency Sub-THz Gyrotron” (一般講演 (ポスター)), 2022 47th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2022 年 09 月 01 日, Delft Netherlands)
16. Mary Clare Sison Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani., “Direct probing and identification of the origin of two-step photon absorption in low-temperature GaAs by first-principles spin-orbit calculations and STM/STS measurements.” (一般講演 (口演)), The 22nd International Vacuum Congress (IVC-22) (2022 年 09 月 13 日, Sapporo Convention Center (札幌市))
17. Miezal Talara, Dmitry S. Bulgarevich, Kana Kobayasi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “Improvement of Terahertz (THz) Wave Emission Efficiency of Fe/Pt Spintronic Bilayers by Using Diabolo and Rectangular Antenna Structures” (一般講演 (ポスター) , EA-06), 40th Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference (2022 年 10 月 19 日, Proxy by the Oriental, Legazpi City, Albay, Philippines)
18. ** Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, and Mary Clare Escaño, “Sub-bandgap Excitation Properties of LT-GaAs-based Photoconductive Antennas for Terahertz Pulse Emission and Detection” (招待・特別講演等, INV-1F-01), 40th Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference (2022 年 10 月 19 日, Proxy by the Oriental, Legazpi City, Albay, Philippines)
19. Akihiro Izumi, Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Takashi Furuya, Hideaki Kitahara, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Direct Identification of Point Defects in LT-GaAs by STM/STS Measurements and DFT Calculations for THz Device Applications” (一般講演 (ポスター)), Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference (2022 年 10 月 19 日, Proxy by the Oriental, Legazpi City, Albay, Philippines)

20. S. Funada, T. Moriyama, K. Hayashi, T. Sano, K. Sugi, Y. Ishikawa, Y. Fujii, S. Mitsudo, M. Kimata, Y. Shiota, T. Ono, “Electrical detection of antiferromagnetic resonance modes by using 154 GHz gyrotron irradiation” (一般講演 (ポスター) , GPA-08), The 67th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM2022) (2022 年 10 月 31 日, Minneapolis (USA, Hybrid))
21. ** Masahiko Tani, “Advances in Terahertz Time-Domain Spectroscopy” (招待・特別講演等), 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (2022 年 11 月 14 日, Online Conference)
22. Eduard Khutoryan, Sergey Vlasenko, Alexei Kuleshov, Sergiy Ponomarenko, Kostyantyn Lukin, Yoshinori Tatematsu, Masahiko Tani, “Hybrid Bulk-Surface Modes Excited in the THz Cherenkov Oscillator with the Double Grating” (一般講演 (口演), MSMW-41 16:15), IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW) (2022 年 11 月 16 日, V. N. Karazin Kharkiv National University (online))
23. ** Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari and Yoshinori Tatematsu, “Development of Sub-THz Gyrotron System for Application to Biological Science Research” (招待・特別講演等, We1-1), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 16 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
24. I.P. Abdi Karya, K. Nakagawa, T. Asano, F. Nishimura, T. Nishiumi, S. Mitsudo, “CO2-Free Hydrogen Production by Electromagnetic Energy-Assisted Decomposition of Plastic Waste” (一般講演 (ポスター) , ThuP-9), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
25. K. Nakagawa, I.P. Abdi Karya, T. Asano, H. Kikuchi, and S. Mitsudo, “Densification of polycrystalline YBa2Cu3O7 bulks sintered by using millimeter wave gyrotron” (一般講演 (ポスター) , ThuP-12), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
26. A. J. Muhammad, I. P. Abdi Karya, A. Ndita, K. Nakagawa, L. Aba, I. N. Sudiana, L. Agusu, T. Asano, F. Nishimura, T. Nishiumi, S. Mitsudo, “The Effect of Microwaves Power on Nickel Leaching Assisted by Microwaves Technique” (一般講演 (ポスター) , ThuP-13), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
27. Y. Ishikawa, H. Takahashi, A. Okutani, K. Hayashi, T. Sano, K. Hirozawa, T. Ito, S. Masuda, E. Ohmichi, H. Ohta, Y. Tatematsu, T. Asano, H. Kikuchi, Y. Fujii, S. Mitsudo, “Multi-Frequency Electron Spin Resonance Apparatus Using a High-Power Light Source Gyrotron and Force Detection System” (一般講演 (ポスター) , ThuP-14), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
28. Miezal Talara, Dmitry S. Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “Terahertz Emission Amplitude Enhancement using Diabolo and Rectangular Spintronic Antennas” (一般講演 (ポスター) , ThuP-6), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))
29. Mary Clare Sison Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, Norihiko Hayazawa, Yousoo Kim, Masahiko Tani, “Direct probing and identification of the origin of two-step photon absorption in low-temperature GaAs by first-principles spin-orbit calculations and STM/STS measurements.” (一般講演 (口演)), The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT2022) (2022 年 11 月 17 日, 福井市フェニックスプラザ (福井市))

30. A. J. Muhammad, I. P. Abdi Karya, A. Ndita, K. Nakagawa, L. Aba, I. N. Sudiana, L. Agusu, F. Nishimura, T. Nishiumi, T. Asano, S. Mitsudo, “The effect of microwave power on the extraction of Iron and nickel from laterite ore” (一般講演 (口演) , A1-9), The 9th International Academic Symposium between XUT and FKU, 2022 (2022 年 11 月 19 日, China (online))
31. I.P. Abdi Karya, K. Nakagawa, S. Koizumi, A. J. Muhammad, T. Asano, F. Nishimura, T. Nishiumi, S. Mitsudo, “Co2-free hydrogen production by 2.45 GHz multimode microwave assisted decomposition of plastic waste” (一般講演 (口演) , A2-1), The 9th International Academic Symposium between XUT and FKU, 2022 (2022 年 11 月 19 日, China (online))
32. Yusuke Takahashi, Yutaka Fujii, Kaoru Maruyama, Yuya Ishikawa, Kohei Nakagawa, Konami Izumi, Naoko Sakai, Kunio Taguma, “¹⁹F-NMR study of spin-1/2 antiferromagnetic chain model D-F₅PNN in a critical field region” (一般講演 (口演) , A2-3), The 9th International Academic Symposium between XUT and FKU, 2022 (2022 年 11 月 19 日, China (online))
33. ** Tien Quang Nguyen, Yusuke Nanba, Michihisa Koyama, Mary Clare Sison Escaño, Masahiko Tani, “Accelerating Materials Discovery using Universal Neural Network Potential and Ab-initio Calculations” (招待・特別講演等), 6th International Symposium on Frontiers in Materials Science (2022 年 11 月 21 日, Phu Quoc, Vietnam)
34. Miezel Talara, Dmitry S. Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “Terahertz Wave Generation Comparison of Diabolo and Rectangular Spintronic Antennas Excited by a 795-nm Laser Beam” (一般講演 (口演) , T-23), The 12th Asian Conference on Ultrafast Phenomena (ACUP2023) (2023 年 01 月 06 日, Nanyang Technological University, Singapore)
35. L. S. M. Lozada, F. Zhang, T. Iwamoto, K. Ohta, M. Hayashi, M. Tani, K. Tominaga, “Development of temperature-dependent sub-Terahertz time-domain spectrometer for dielectric response characterization” (一般講演 (ポスター) , Paper No. P-30), pLED International Symposium 2023: Exploring Invisible Light Technology (2023 年 03 月 04 日, Tokushima University, Tokushima)
36. M. Talara, D. S. Bulgarevich, K. Kobayashi, H. Kitahara, T. Furuya, M. C. Escaño, M. Watanabe and M. Tani, “Terahertz Wave Generation Performances of Spintronic Sources with Rectangular and Diabolo Antenna Structures” (一般講演 (ポスター) , Paper No. P-4), pLED International Symposium 2023: Exploring Invisible Light Technology (2023 年 03 月 04 日, Tokushima University, Tokushima)
37. M. Fukunari, T. Tsujimura, T. Ito, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, “Development of Phase-Correcting Mirrors for Optical Vortex Beam Shaping at 265 GHz” (一般講演 (ポスター)), pLED International Symposium 2023: Exploring Invisible Light Technology (2023 年 03 月 04 日, Tokushima University, Tokushima)
38. Mary Clare Escaño, Dhonny Bacuyag, Tien Quang Nguyen, Akihiro Izumi, Melanie David, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, and Masahiko Tani, “As-interstitial Defect for Sub-band Gap Excitation in Low-temperature GaAs Revealed by First-principles Calculations” (一般講演 (ポスター)), pLED International Symposium 2023: Exploring Invisible Light Technology (2023 年 03 月 04 日, Tokushima University, Tokushima)

2-2 国内会議発表 (94 件) (うち, 招待講演 (**): 8 件)

1. 守安毅, 桑島史欣, 北原英明, 谷正彦, “レーザーカオス光励起によるスピントロニック素子からのテラヘルツ放射の検討” (一般講演 (口演)), 「自然に学ぶレーザーカオスと量子ダイナミクス」専門委員会第4回講演会 (2022 年 06 月 04 日)
2. 谷 正彦, 中嶋 誠, 北原 英明, 古屋 岳, タララ ミゼル, マグウサラ ヴァリン, エスカニョ メアリクレア, ムールデラ ホセリート, 郭 其新, “金属スピントロニック素子による高効率テラヘルツ波発生の研究” (一般講演 (ポスター), Poster No. 28-41), 2022 年光・量子ビーム科学合同シンポジウム (OPTO2022) (2022 年 06 月 28 日, 量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所)
3. ** 谷 正彦, “テラヘルツ分光法の概要” (招待・特別講演等), (株)オプトロニクス社 第3回 テラヘルツ分光法 (2022 年 06 月 30 日, オンラインセミナー)
4. 種村泰希, 中村響, 北原英明, 古屋岳, 谷正彦, “Tilted Pulse Front 法による高強度テラヘルツ波の発生と高次高調波発生への応用” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 10 日, オンライン会議)
5. 石井克幸, Miezel Talara, Mary Clare Escano, Joel Tacla Asubar, 道幸雄真, 橋本明弘, 北原英明, Tien Quang Nguyen, 谷正彦, “Ni/Graphene 膜からの Inverse Rashba-Edelstein 効果によるテラヘルツ波発生” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 10 日, オンライン会議)
6. 鯉田嵩大, 谷正彦, 古屋岳, 北原英明, “TMAO 分子のテラヘルツ時間領域コヒーレントラマン分光” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 10 日, オンライン会議)
7. 下野望, 谷正彦, 古屋岳, “低出力ミリ波励起による気相分子からの自由誘導減衰の放射特性評価” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日)
8. 高市誠和, 富永啓太, Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, 北原英明, 谷正彦, “放物面上の金属スピントロニック膜からのテラヘルツ波発生について” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日, オンライン会議)
9. 今瀬裕介, Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, 北原英明, 谷正彦, “ZnTe 結晶の 800nm 帯での Verdet 係数の定量評価” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日, オンライン会議)
10. 坂本篤哉, 守安毅, 北原英明, 古屋岳, 谷正彦, 石谷善博, “GaP を用いた電気光学サンプリングによるテラヘルツ波の広帯域検出” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日, オンライン会議)
11. 小林可奈, Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, 北原英明, 谷正彦, “アンテナ構造による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射効率の増強” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日, オンライン会議)
12. 泉明宏, Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Rafael Jaculbia, 早澤 紀彦, Yousoo Kim, 谷正彦, “THz デバイス応用に向けた STM 測定と DFT 計算による LT-GaAs の点欠陥の直接同定” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日)

13. 友永景介, 谷正彦, 北原英明, “サブバンドギャップ励起による光伝導アンテナ動作特性の評価” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 11 日, オンライン会議)
14. ** 守安毅, 上遠野修大, 北原英明, 谷正彦, 栗島史欣, 河本敏郎, 熊倉光孝, “スピントロニック素子を適用した MLD-TDS へのレーザーカオス応用” (招待・特別講演等), 電気学会北陸支部学術講演会 (フロンティアセミナー (福井セミナー)) (2022 年 08 月 12 日, オンライン開催)
15. 松井優磨, 北原英明, 古屋岳, 谷正彦, “非線形光学結晶を発生・検出素子に用いた 1.55 μm 帯フェムト秒レーザー 励起のテラヘルツ時間領域分光システムの開発” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 12 日, オンライン会議)
16. 中村響, 古屋岳, 北原英明, 谷正彦, “波面傾斜法を用いた高ピーク強度テラヘルツ波の発生とテラヘルツ波の高次高調波発生 への応用” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 12 日, オンライン会議)
17. 富永啓太, 高市誠和, Miezel Talara, 佐々木 悠太, Dmitry Bulgarevich, Garik Torosyan, 北原英明, 谷正彦, “金属スピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の材料依存性” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 12 日, オンライン会議)
18. 和泉建哉, 谷正彦, 栗島史欣, 原口雅宣, “ボウタイ型プラズモンアンテナの作製” (一般講演 (口演)), 第 26 回 (2022 年) 福井セミナー (2022 年 08 月 12 日, オンライン会議)
19. 谷 正彦, “THz 分野におけるグラフェン応用” (一般講演 (口演)), 福井大学研究ファーム「グラフェンを用いた新機能性材料・新奇デバイスの開発研究」主催, 第 1 回グラフェン研究会 (2022 年 08 月 24 日, 福井大学産学官連携本部 3 階会議室, 福井市)
20. 柏木隆城, 武内勇司, 飯田崇史, 金信弘, 守屋佑希久, 清水理那, 吉田拓生, 古屋岳, 松浦周二, 中山和也, “宇宙背景ニュートリノ崩壊探索のためのサブミリサイズ遠赤外集光器と反射防止膜の開発” (一般講演 (口演)), 8aA422-9, 日本物理学会 2022 年秋季大会 (2022 年 09 月 08 日, 岡山理科大学)
21. 山下明日香, 山口裕資, 谷正彦, 沖昌也, “テラヘルツ波照射により変化するエピジェネティックな発現制御機構の解明” (一般講演 (口演)), VII-6, 酵母遺伝学フォーラム 第 55 回 研究報告会 (2022 年 09 月 08 日, 沖縄科学技術大学院大学, メインキャンパス, カンファレンス・センター)
22. 菊池彦光, 藤井裕, 原茂生, 高橋英幸, 大久保晋, 太田仁, 松尾晶, 金道浩一, “異方的コバルト化合物 $\text{CoSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の磁化曲線” (一般講演 (ポスター)), 12aPSA-16, 日本物理学会 2022 年秋季大会 (2022 年 09 月 12 日, 東京工業大学(東京))
23. 石川裕也, 高橋英幸, 廣澤康平, 藤井裕, 大道英二, 太田仁, 光藤誠太郎, 伊藤丈朗, 浅野貴行, “ミリ波帯高出力光源コンパクトジャイロトロンを用いた磁化検出型多周波 ESR 装置の開発” (一般講演 (ポスター)), 12pPSA-19, 日本物理学会 2022 年秋季大会 (2022 年 09 月 12 日, 東京工業大学(東京))
24. 佐野巴則, 西尾英通, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 装置の感度向上とその応用” (一般講演 (ポスター)), 12aPSA-20, 日本物理学会 2022 年秋季大会 (2022 年 09 月 12 日, 東京工業大学(東京))

25. 丸山薫, 廣澤康平, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, 藤井裕, “核磁気共鳴からみた zigzag 鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の基底状態” (一般講演 (ポスター), 12pPSB-28), 日本物理学会 2022 年秋季大会 (2022 年 09 月 12 日, 東京工業大学(東京))
26. Mary Clare Sison Escaño, Tien Quang Nguyen, Valynn Katrine Mag-usara, Mieczel Talara and Masahiko Tani, “Origin of spin-dependent interface resistance in spintronic Fe/Pt THz emitter by first-principles calculations.” (一般講演 (口演), 12pW641-14), 2022 年日本物理学会秋季大会 (2022 年 09 月 12 日)
27. 石川裕也, 高橋英幸, 増田祥大, 廣澤康平, 藤井裕, 大道英二, 太田仁, 光藤誠太郎, 伊藤丈朗, 浅野貴行, “コンパクトジャイロトロンを用いた力検出型多周波 ESR 装置の開発” (一般講演 (口演), 1-4), 第九回西日本強磁場科学研究会 (2022 年 09 月 15 日, 東京工業大学すずかけ台キャンパス (横浜市))
28. 佐野巴則, 西尾英通, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 分光装置の感度向上とその応用” (一般講演 (口演), 2-4), 第九回西日本強磁場科学研究会 (2022 年 09 月 15 日, 東京工業大学すずかけ台キャンパス (横浜市))
29. 丸山薫, 廣澤康平, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, 藤井裕, “核磁気共鳴からみた zigzag 鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の基底状態” (一般講演 (口演), 2-5), 第九回西日本強磁場科学研究会 (2022 年 09 月 15 日, 東京工業大学すずかけ台キャンパス (横浜市))
30. I Putu Abdi Karya, Nakagawa Kohei, Asano Takayuki, Nishimura Fumihiko, Nishiumi Toyohiko, Mitsudo Seitaro, “The Effect of Microwave on Catalytic deconstruction of HDPE (high-density polyethylene) and FeAlO_x ” (一般講演 (ポスター), 20a-P02-15), 2022 年第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (2022 年 09 月 20 日, 東北大学 川内北キャンパス(仙台))
31. 北原 英明, 友永 景介, 古屋 岳, Mary Clare Sison Escaño, 谷 正彦, “低温成長 GaAs 光伝導アンテナのサブバンド励起波長依存性” (一般講演 (口演), 21a-A202-2), 2022 年第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (2022 年 09 月 21 日, 東北大学 川内北キャンパス (仙台))
32. 仲川 晃平, アブディカルヤ イプトゥ, 浅野 貴行, 菊池 彦光, 光藤 誠太郎, “ミリ波加熱による YBCO 高密度多結晶バルク体の作製” (一般講演 (ポスター), 21a-P03-2), 2022 年第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (2022 年 09 月 21 日, 東北大学 川内北キャンパス (仙台))
33. 仲川 晃平, アブディカルヤ イプトゥ, 浅野 貴行, 小森 貴文, 高尻 雅之, 光藤 誠太郎, “マイクロ波加熱を用いた Bi_2Te_3 薄膜に及ぼす熱処理の影響” (一般講演 (ポスター), 21p-P09-8), 2022 年第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (2022 年 09 月 21 日, 東北大学 川内北キャンパス (仙台))
34. ** 谷 正彦, “テラヘルツ時間領域分光法の基礎と応用” (招待・特別講演等), マイクロ固体フォトンクス研究会, 第 6 回 レーザー学会「小型集積レーザー」専門委員会, 第 6 回 科学技術交流財団「ジャイアント・マイクロフォトンクス」研究会 (2022 年 09 月 21 日, 自然科学研究機構 分子科学研究所)
35. Mieczel Legurpa Talara, Dmitry Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escano, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “Terahertz Wave Emission from Fe/Pt Spintronic Bilayer with Diabolo and Rectangular Antenna Structures” (一般講演 (口演), Paper No. E 23p-C202-7), 2022 年 (令和 4 年) 第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 (2022 年 09 月 23 日, 東北大学 川内北キャンパス)

36. I.P. Abdi Karya, Kohei Nakagawa, Takayuki Asano, Fumihiko Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Seitaro Mitsudo, “CO₂-Free Hydrogen Production by Microwave-Assisted Decomposition of HDPE (High-Density Polyethylene) Plastic Waste using FeAlO_x Catalyst” (一般講演 (ポスター), P01), 第 16 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2022 年 10 月 13 日, online)
37. 仲川 晃平, アブディカルヤ イプトゥ, 浅野 貴行, 菊池彦光, 光藤 誠太郎, “多結晶 YBa₂Cu₃O₇ のミリ波焼結による緻密化” (一般講演 (ポスター), P03), 第 16 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2022 年 10 月 13 日, online)
38. 仲川 晃平, アブディカルヤ イプトゥ, 浅野 貴行, 小森 貴文, 高尻 雅之, 光藤 誠太郎, “マイクロ波照射による Bi₂Te₃ 薄膜のアニール効果の検討” (一般講演 (ポスター), P09), 第 16 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2022 年 10 月 14 日, online)
39. 光藤誠太郎, 佐野巴則, 廣澤康平, 石川裕也, 藤井裕, 高橋英幸, 大道英二, 太田仁, “高出力遠赤外光源ジャイロトロンを用いた新しい電子スピン共鳴法の開発” (一般講演 (口演), O-3), 第 31 回(2022 年度)日本赤外線学会研究発表会 (2022 年 11 月 08 日, 静岡大学浜松キャンパス 佐鳴会館 (浜松市))
40. 林哉汰, 廣澤康平, 佐野巴則, 石川裕也, 藤井裕, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 松尾晶, 金道浩一, 高橋英幸, 光藤誠太郎, “S=1/2 低次元反強磁性体 Ca₂Cu(OH)₄[B(OH)₄]₂ の磁化過程と高周波 ESR 研究” (一般講演 (ポスター), P-16), 第 31 回(2022 年度)日本赤外線学会研究発表会 (2022 年 11 月 07 日, 静岡大学浜松キャンパス 佐鳴会館 (浜松市))
41. I Putu Abdi Karya, 仲川 晃平, 小泉 晶太郎, 浅野 貴行, 西村 文宏, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, “2.45 GHz マイクロ波照射による HDPE (高密度ポリエチレン) 廃棄物からの環境に優しい水素ガス製造プロセス” (一般講演 (ポスター), P-18), 第 31 回(2022 年度)日本赤外線学会研究発表会 (2022 年 11 月 07 日, 静岡大学浜松キャンパス 佐鳴会館 (浜松市))
42. 仲川 晃平, I Putu Abdi Karya, 小泉 晶太郎, 浅野 貴行, 西村 文宏, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, “2.45 GHz マイクロ波照射による PS (ポリスチレン) 廃棄物からの環境に優しい水素ガス製造プロセス” (一般講演 (口演), O-4), 第 31 回(2022 年度)日本赤外線学会研究発表会 (2022 年 11 月 08 日, 静岡大学浜松キャンパス 佐鳴会館 (浜松市))
43. ** 守安毅, 上遠野修大, 北原英明, 谷正彦, 栗島史欣, 熊倉光孝, “スピントロニック素子を適用した MLD-TDS 開発に向けたレーザーカオス光発生” (シンポジウム等, 16aAS3), 日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2022 (2022 年 11 月 16 日, 宇都宮・栃木県総合文化センター)
44. Dmitry S. Bulgarevich, Miezal Talara, Inna O. Tupaeva, Anatoly V. Metelitsa, Masahiko Tani, and Makoto Watanabe, “Machine learning for nonlinear optics applications” (一般講演 (ポスター), Paper No. P-3), シンポジウム「テラヘルツ科学の最先端 IX」 (2022 年 11 月 17 日)
45. 立松芳典, 中川和輝, 伊藤慎悟, 越戸義貴, 福成雅史, 山口裕資, “多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン FU CW GVII におけるモード変換器の考察” (一般講演 (口演), 22Ap08), 第 39 回 プラズマ・核融合学会 年会 (2022 年 11 月 22 日, 富山市 (富山国際会議場))
46. 福成雅史, 辻村亨, 伊藤司, 城取徹士, 山口裕資, 立松芳典, “位相補正鏡を用いた 265 GHz 大電力楕円ガウスビームの光渦ビーム整形” (一般講演 (ポスター), 22P47), 第 39 回 プラズマ・核融合学会 年会 (2022 年 11 月 22 日, 富山市 (富山国際会議場))

47. 山口裕資, 南方一輝, 越戸義貴, 福成雅史, 立松芳典, “三段共振器搭載ジャイロトロンによる 100 ~ 200 GHz 帯の超多周波数発振” (一般講演 (ポスター), 22P48), 第 39 回プラズマ・核融合学会 年会 (2022 年 11 月 22 日, 富山市 (富山国際会議場))
48. 増田祥大, 高橋英幸, 廣澤康平, 伊藤丈朗, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, 大道英二, 太田仁, “フィードバック回路を用いた力検出型ジャイロトロン ESR 測定” (一般講演 (ポスター), P11), 強磁場科学研究会/東北大学金属材料研究所ワークショップ マルチプローブ強磁場測定が解き明かす強相関物性 (第 17 回強磁場フォーラム総会) (2022 年 11 月 24 日, ハイブリッド開催 (現地 1: 仙台市, 現地 2: 柏市, 現地 3: 大阪市))
49. ** 谷 正彦, “テラヘルツ分光法について” (招待・特別講演等), 令和 4 年度ものづくり分析評価技術研究会 (第 3 回「テラヘルツ分光法の基本」) (2022 年 11 月 25 日, 京都府中小企業技術センター, 京都市)
50. 越戸義貴, 立松芳典, 南方一輝, 瀬木賢汰, 福成雅史, 山口裕資, “多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン FU CW GVII における 2 ビーム放射の原因の研究” (一般講演 (口演), B-a03), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
51. 南方一輝, 山口裕資, 越戸義貴, 福成雅史, 立松芳典, “110 ~ 220 GHz 帯における三段共振器ジャイロトロンの周波数包含率の最大化” (一般講演 (口演), B-a04), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
52. 城取徹士, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, Ivan Osharin, Dmitry Schegolkov, Ilya Bandurkin, “400 GHz 帯二次高調波周波数連続可変ジャイロトロンに向けた溝付き共振器における競合基本波の観測” (一般講演 (口演), B-a05), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
53. 伊藤司, 福成雅史, 辻村亨, 城取徹士, 山口裕資, 立松芳典, “ジャイロトロンから放射される 265 GHz 楕円ガウスビームの位相補正鏡による光渦変換” (一般講演 (口演), B-a06), 2022 年度 日本物理学会 北陸支部 定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
54. 高橋雅人, 佐野巴則, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “多層構造を用いた光駆動半導体スイッチの開発” (一般講演 (口演), B-p01), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
55. 小泉 晶太郎, I.P. Abdi Karya, 仲川 晃平, A. J. Muhammad, 鶴尾 未来, 浅野 貴行, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, “高密度ポリエチレン(HDPE)のマイクロ波熱分解による水素ガスの評価” (一般講演 (口演), B-p07), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
56. 鶴尾 未来, 仲川 晃平, I.P. Abdi Karya, 西村 文宏, 上村 泰希, 小泉 晶太郎, A. J. Muhammad, 浅野 貴行, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, “マイクロ波減圧蒸留法による農産資源からの香り抽出の検討” (一般講演 (口演), B-p08), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
57. 上村 泰希, 仲川 晃平, I.P. Abdi Karya, 浅野 貴行, 小森 貴文, 高尻 雅之, 光藤 誠太郎, “マイクロ波加熱による熱電材料 Bi_2Te_3 薄膜の結晶化への影響” (一般講演 (口演), B-p09), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))

58. 倉知豊, 林哉汰, 丸山薫, 石川裕也, 山本孟, 藤井裕, “ $S=1/2$ 低次元反強磁性体 henmilite の NMR” (一般講演 (口演), C-p03), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
59. 伊藤丈朗, 石川裕也, 高橋英幸, 林哉汰, 増田祥大, 廣澤康平, 浅野貴行, 藤井裕, 大道英二, 太田仁, 光藤誠太郎, “高出力光源コンパクトジャイロトロンを用いた磁化検出型多周波 ESR 装置の開発” (一般講演 (口演), C-p05), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
60. 友永景介, 北原英明, 谷正彦, “LT-GaAs 基板光伝導アンテナのサブバンドギャップ励起時のテラヘルツ波発生特性の評価” (一般講演 (口演), D-p01), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
61. 今瀬裕介, 北原英明, Miezel Talara, 谷正彦, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, “ZnTe 結晶の 800nm 帯での Verdet 定数の評価” (一般講演 (口演), D-p02), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
62. 小林可奈, Miezel Talara, 谷正彦, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, “アンテナ構造による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射効率の増強” (一般講演 (口演), D-p03), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
63. 石井克幸, M. Talara, M.C. Escaño, 北原秀明, 谷正彦, D. Bulgarevich, 渡邊誠, “磁場変調による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射測定” (一般講演 (口演), D-p05), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
64. 種村泰希, 中村響, 古屋岳, 北原英明, 谷正彦, “偏光フィルタリングと光検出器の飽和効果抑制によるテラヘルツ波の電気光学サンプリングにおける信号対雑音比の改善” (一般講演 (口演), D-p06), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
65. 鯉田嵩大, 谷正彦, 北原英明, 古屋岳, “テラヘルツ時間領域コヒーレント分光計測における光量バランスによる信号対雑音比の改善” (一般講演 (口演), D-p07), 2022 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2022 年 11 月 26 日, 富山大学五福キャンパス (富山市))
66. 林哉汰, 廣澤康平, 佐野巴則, 石川裕也, 藤井裕, 浅野貴行, 山本孟, 木村宏之, 坂倉輝俊, 松尾晶, 金道浩一, 高橋英幸, 光藤誠太郎, “ $S=1/2$ 低次元反強磁性体 Henmilite の磁化過程と高周波 ESR 研究” (一般講演 (ポスター), P-16a), 第 61 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2022) (2022 年 12 月 02 日, 熊本市民会館 (熊本市))
67. 廣澤康平, 石川裕也, 高橋英幸, 増田祥大, 伊藤丈朗, 浅野貴行, 藤井裕, 大道英二, 太田仁, 光藤誠太郎, “高出力波光源コンパクトジャイロトロンを用いた磁化検出型多周波 ESR 装置の開発” (一般講演 (ポスター), P-57c), 第 61 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2022) (2022 年 12 月 02 日, 熊本市民会館 (熊本市))
68. 井上涼雅, 西脇知宏, 増田達也, 高橋竜太, 鯉沼秀臣, 牧野哲征, “フォトリフレクタンス分光法による ZnO 単結晶および超格子中の電界の非接触定量” (一般講演 (口演), A10), 応用物理学会北陸信越支部学術講演会 (2022 年 12 月 03 日, 石川県野々市市)

69. 倉地司, 神永健一, 岡大地, 福村知昭, 牧野哲征, “LuO の電子状態およびフォノン状態に関する第一原理計算” (一般講演(口演), B5), 応用物理学会北陸信越支部学術講演会 (2022 年 12 月 03 日, 石川県野々市市)
70. 上遠野修大, 野田龍之介, 守安毅, 北原英明, 谷正彦, 栗島史欣, 熊倉光孝, “レーザカオス光評価のためのフーリエ変換分光装置の構築” (一般講演), 令和 4 年度(2022 年) 応用物理学会 北陸・信越支部 学術講演会 (2022 年 12 月 03 日, ハイブリッド開催: 金沢工業大学・扇が丘キャンパス 8 号館およびオンライン)
71. ** 石川裕也, “極低温・高周波 ESR 装置開発に関する研究” (招待・特別講演等, Y-04), 第 61 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2022) (2022 年 12 月 03 日, 熊本市市民会館(熊本市))
72. 佐野巴則, 西尾英通, 林哉汰, 高橋雅人, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “ジャイロトロン光源を用いたパルス法ミリ波 ESR 測定装置の感度向上” (一般講演(口演), 3A-04), 第 61 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2022) (2022 年 12 月 04 日, 熊本市市民会館(熊本市))
73. 北原英明:「講演①:『テラヘルツ分光の測定と応用』」(招待講演), 令和 4 年度ものづくり分析評価技術研究会(第 4 回「テラヘルツ分光法の測定と応用」)(2023 年 12 月 13 日, 京都府中小企業技術センター, 京都市)
74. 沖昌也, 山下明日香, 山口裕資, 谷正彦, “テラヘルツ波が及ぼすエピジェネティックな発現に対する影響” (一般講演(口演)), 第 40 回染色体ワークショップ (2022 年 12 月 21 日)
75. 松塚梨紗, 柿川真紀子, 山口裕資, “テラヘルツ波と薬剤の併用における大腸菌の生存率の変化” (一般講演(口演), MAG-23-004), マグネティックス研究会 (2023 年 01 月 20 日, 東北大学 青葉記念会館 4 階 大研修室 401)
76. ** 谷 正彦, 友永 景介, 北原 英明, 古屋 岳, 泉 明宏, Mary Clare Escaño, “LT-GaAs 基板光伝導アンテナのサブバンドギャップ励起テラヘルツ波発生・検出特性” (招待・特別講演等, 講演番号 S12-20a-II-04), (社)レーザー学会 学術講演会 第 43 回年次講演会 シンポジウム カオス超越性とオフシェル科学の夜明け ～複雑系の伯楽を目指して～ (2023 年 01 月 20 日, ウィンクあいち(名古屋市))
77. ** 守安 毅, 上遠野 修大, 北原 英明, 谷 正彦, 栗島 史欣, 熊倉 光孝, “レーザーカオス光励起したスピントロニック素子を適用した MLD-TDS の構築” (招待・特別講演等), レーザー学会学術講演会第 43 回年次大会[S12-20a-II] カオス超越性とオフシェル科学の夜明け ～複雑系の伯楽を目指して～ (2023 年 01 月 20 日, ウィンクあいち(名古屋市))
78. 谷正彦, 北原英明, 古屋岳, 安達弘幸, 鈴木幸一郎, 渡邊暢子, 雲竜常宗, 峠知矢子, 松井多志, “廃プラ再生原料の付加価値向上の為の成分測定・品質管理法の開発 (III)” (一般講演(ポスター)), 第 32 回 FUNTEC フォーラム, 第 1 部 福井大学シーズ発表会 (2023 年 01 月 31 日, 福井パレスホテル, 福井市)
79. Tien Quang Nguyen, Yusuke Nanba, Michihisa Koyama, Mary Clare Sison Escaño, Masahiko Tani, “Towards Materials Discovery using Universal Neural Network Potential and Ab-Initio Calculations” (一般講演(口演)), PCoMS Symposium & Annual Meeting of Supercomputing Consortium for Computational Materials Science 2022 (2023 年 02 月 13 日)

80. 宮口楓, 北原英明, 谷正彦, 栗島史欣, 熊倉光孝, 守安毅, “MLD-TDS に向けたスピントロニック素子の開発” (一般講演 (口演)), レーザー学会第 573 回研究会報告～自然に学ぶレーザーカオスと量子ダイナミクス～ (2023 年 02 月 28 日, 山本光学株式会社 東京支店 (ハイブリッド開催))
81. 野田龍之介, 上遠野修大, 北原英明, 谷正彦, 栗島史欣, 熊倉光孝, 守安毅, “レーザーカオス光の評価に向けた高分解能フーリエ変換分光装置の構築” (一般講演 (口演)), レーザー学会第 573 回研究会報告～自然に学ぶレーザーカオスと量子ダイナミクス～ (2023 年 02 月 28 日, 山本光学株式会社 東京支店 (ハイブリッド開催))
82. 北原英明, 石井克幸, Miezel Talara, 古屋岳, Mary Clare Escaño, 谷正彦, Dmitry Bulgarevich, Dongfeng He, 渡邊誠, “スピントロニック放射器が放出するテラヘルツ波の交流磁場バイアスを用いた検出効率改善” (一般講演 (ポスター), 15p-PB01-3), 2023 年第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 15 日)
83. 和泉 建哉, 栗島 史欣, 谷 正彦, 守安 毅, 岡本 敏弘, 山口 堅三, 直井 美貴, 高島 祐介, 原口 雅宣, “ボウタイ型プラズモンアンテナの作製” (一般講演 (ポスター), 講演番号 15p-PB01-2), 2023 年第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 15 日, 上智大学四谷キャンパス (東京都千代田区) + オンライン)
84. Dmitry S Bulgarevich, Miezel Talara, Hideaki Kitahara, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “Challenges with Terahertz Magneto-Optic Imaging Scheme” (一般講演 (ポスター), 講演番号 15p-PB01-4), 2023 年第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 15 日, 上智大学四谷キャンパス (東京都千代田区) + オンライン)
85. 森川 治, 服部 あい, 山本 晃司, 栗原 一嘉, 古屋 岳, 栗島 史欣, 北原 英明, 谷 正彦, “廉価版 sub-THz 分光器の電磁波集光部測定による屈折率の補正” (一般講演 (ポスター), 15p-PB01-5), 2023 年第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 15 日, 上智大学四谷キャンパス (東京都千代田区) + オンライン)
86. 仲川 晃平, I.P. Abdi Karya, 小泉 晶太郎, 浅野 貴行, 西海 豊彦, 西村 文宏, 光藤 誠太郎, “2.45 GHz マイクロ波加熱を用いた様々なプラスチック材料からの水素ガス生成” (一般講演 (口演), 15p-D505-7), 第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 15 日, 上智大学四谷キャンパス(東京都))
87. I Putu Abdi Karya, Kohei Nakagawa, Shotaro Koizumi, Al Jalali Muhammad, Takayuki Asano, Fumihiro Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Seitaro Mitsudo, “Investigation on Microwave Irradiation Condition for Hydrogen and Carbon Nanotubes Production from HDPE Plastic Waste” (一般講演 (ポスター), 16p-PA01-1), 第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 16 日, 上智大学四谷キャンパス(東京都))
88. MUHAMMAD AL JALALI, I Putu Abdi Karya, Aslan Ndita, Kohei Nakagawa, I Nyoman Sudiana, La Agus, Takayuki Asano, Fumihiro Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Seitaro Mitsudo, “Effect of Microwave Power On Extraction of Nickel-Iron Alloy From Laterite Ore Assisted By 5.8 GHz Microwave Irradiation” (一般講演 (ポスター), 16p-PA01-2), 第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 16 日, 上智大学四谷キャンパス(東京都))
89. 池畑政輝, 鈴木敬久, 水田瑛土, 児山 諒, 福成雅史, 立松芳典, “高強度ミリ波ばく露の生体作用の基礎的検討” (一般講演 (口演), 1-030), 令和 5 年電気学会全国大会 (2023 年 03 月 17 日, 名古屋市)

90. Shinsaku Funada, Yuya Ishikawa, Motoi Kimata, Yuusuke Yamaguchi, Kanata Hayashi, Tomonori Sano, Koki Sugi, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, Yoichi Shiota, Teruo Ono, Takahiro Moriyama, “Electrical detection of antiferromagnetic dynamics in GdCo thin films by using a 154 GHz gyrotron irradiation” (一般講演 (口演), 18a-D704-3), 第 70 回応用物理学会春季学術講演会 (2023 年 03 月 18 日, 上智大学四谷キャンパス(東京都))
91. 石川裕也, 高橋英幸, 長澤直生, 廣澤康平, 浅野貴行, 大道英二, 太田仁, 藤井裕, “S=1/2 反強磁性鎖モデル copper pyrazine dinitrate における中間温度域でのスペクトルの分裂” (一般講演 (ポスター), 23pPSC-18), 日本物理学会 2023 年春季大会 (2023 年 03 月 23 日, Online)
92. 林哉汰, 廣澤康平, 倉知豊, 丸山薫, 石川裕也, 浅野貴行, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 高橋英幸, 長澤直生, 山本孟, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 藤井裕, “ESR と NMR からみた S=1/2 低次元反強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ ” (一般講演 (ポスター), 23pPSC-19), 日本物理学会 2023 年春季大会 (2023 年 03 月 23 日, Online)
93. 高橋雅人, 佐野巴則, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “二層構造を用いた新しい光駆動半導体スイッチの開発” (一般講演 (ポスター), 23pPSC-27), 日本物理学会 2023 年春季大会 (2023 年 03 月 23 日, Online)
94. 佐野巴則, 西尾英通, 高橋雅人, 石川裕也, 藤井裕, 光藤誠太郎, “154 GHz パルス ESR 装置を用いた coal の FT-ESR 測定” (一般講演 (ポスター), 23pPSC-28), 日本物理学会 2023 年春季大会 (2023 年 03 月 23 日, Online)

3) 著書

無し

4) 受賞 (2 件)

1. 仲川晃平: 第 16 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム ベストポスター賞, 「マイクロ波照射による Bi_2Te_3 薄膜のアニール効果の検討」(2022 年 10 月 12 日)
2. 石川 裕也: 電子スピンスサイエンス学会 奨励賞, 「極低温・高周波 ESR 装置開発に関する研究」(2022 年 12 月 03 日)

5) 兼業

谷正彦

- ・(株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013. 4. 24～継続
- ・大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員（招へい教授）
2008. 04. 01～継続
- ・(社) 日本分光学会理事会 理事 2014. 07. 01～継続
- ・日本分光学会中部支部幹事 2009. 01～継続
- ・福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員
2009. 11～継続
- ・テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015. 7. 01～継続

立松芳典

- ・一般社団法人プラズマ・核融合学会 監事
2021. 07. 01～継続
- ・国立研究開発法人情報通信研究機構 特別研究員
2021. 10. 21～継続

藤井裕

- ・大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授
2015. 10～継続
- ・一般社団法人日本赤外線学会 総務委員会幹事
2021. 06. 01～継続

山口裕資

- ・一般社団法人日本物理学会北陸支部 支部役員
2022. 04. 01～

6) 特許

無し

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

無し

2) 学位論文 (修士)

知識社会基礎工学専攻 電磁工学コース (旧物理工学専攻)

富永啓太	W/CoFeB/Pt 三層構造を用いたスピントロニック素子によるテラヘルツ波放射の材料依存性
中村響	波面傾斜法を用いた高ピーク強度テラヘルツ波の発生とテラヘルツ波の高次高調波発生への応用
松井優磨	非線形光学結晶を用いた 1.55 μm 帯フェムト秒レーザー励起のテラヘルツ時間領域分光システムの開発
高橋佑輔	$S=1/2$ 反強磁性鎖 D-F5PNN 単結晶の核磁気共鳴
佐野巴則	ジャイロトロンを用いたミリ波 FT-ESR の高感度化とその応用

知識社会基礎工学専攻 電子物性コース (旧電気・電子工学専攻)

井上涼雅	ZnO 単結晶および超格子の一定 DC 反射率フォトリフレクタンス分光法
倉地司	第一原理計算法による LuO の電子構造計算
趙伯勲	Evaluation of optical constants in oxide thin films using machine learning

3) 卒業論文

応用物理学科

伊藤司	位相補正鏡を用いた高出力楕円ガウスビームの光渦変換
越戸義貴	多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン FU CW GVII における 2 ビーム放射の原因の研究
城取徹士	二次高調波連続周波数可変ジャイロトロンの実現に向けた溝付き 35 mm 共振器の検証実験
瀬木賢汰	MAGIC を用いた十字円筒管のミリ波伝送の数値解析
南方一輝	110~220 GHz における三段共振器ジャイロトロン周波数包含率の最大化
石井克幸	磁場変調による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射測定
今瀬裕介	800nm 帯での ZnTe 結晶の Verdet 定数評価
小林可奈	アンテナ構造による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射効率の増強
種村泰希	高感度テラヘルツ波検出のための偏光フィルタリングを用いた電気光学サンプリング
友永景介	LT-GaAs 基板光伝導アンテナのサブバンドギャップ励起時のテラヘルツ波発生特性の評価

鯨田嵩大	テラヘルツ時間領域コヒーレントラマン分光計測における信号対雑音比の改善と、水のスペクトル
伊藤丈朗	高出力光源コンパクトジャイロトロンを用いた磁化検出型 ESR 装置の開発
上村泰希	熱電材料 Bi_2Te_3 薄膜の結晶化におけるマイクロ波加熱効果
大橋央宜	電子スピン共鳴の電氣的検出に向けた Si:P の電気抵抗測定
高橋雅人	二層構造を用いた新しい光駆動半導体スイッチの検討
倉知豊	$S=1/2$ 低次元反強磁性体 henmilite の NMR
小泉晶太郎	高密度ポリエチレン(HDPE)のマイクロ波熱分解における生成ガスの評価
鶴尾未来	マイクロ波減圧蒸留装置の開発と農産資源からのにおい抽出
谷口敦紀	一次元フラストレート磁性体 $\text{KCu}_3\text{OCl}(\text{SO}_4)_2$ の ESR
小島駿平	電気伝導性窒化物 $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ に対する元素置換効果 (共著)
谷内柚太	電気伝導性窒化物 $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ に対する元素置換効果 (共著)

電気電子情報工学科

吉岡尚彦	密度汎関数法計算による YbO の基底状態特性
佐伯亮太	紫外発光ダイオードを光源としたフォトリフレクタンス分光
榎實瑛士	第一原理計算法による NdO の電子構造計算
伊藤壮馬	CdZnO/ZnO 量子井戸におけるサブバンド間遷移

資料Ⅳ

令和４年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（R04）

センター長／教授	谷正彦(併任)
副センター長／教授	立松芳典(併任)
センター専任教員	谷正彦
	菊池彦光
	立松芳典
	藤井裕
	牧野哲征
	Mary Clare Sison ESCAÑO
	古屋岳
	山口裕資
	福成雅史
	石川裕也

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外応用技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	牧野哲征	
助教	古屋岳	
研究機関研究員	Miezel Legurpa TALARA	(R03.04～現在)

基幹研究部門（低温量子物性研究グループ）

教授	菊池彦光	
准教授	藤井裕	
助教	石川裕也	
研究機関研究員	仲川 晃平	(R03.04～現在)

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison ESCAÑO	
助教	山口裕資	
特命助教	北原英明	(H27.04～現在)
特命助教	Joselito Echavez MULDERA	(R04.04～R04.05)
CA 特命教授	Svilen P. SABCHEVSKI	(R04.04～R05.03)
CA 特命教授	Ilya V. BANDURKIN	(R04.04～R05.03)

寒剤供給セクション

セクション長	光藤誠太郎
業務支援	小林英一

客員研究部門

客員教授 Dmitry BULGAREVICH (物質・材料研究機構 特別研究員)
客員教授 小松節子 (福井工業大学 教授)
客員教授 松本英樹 (福井大学医学部医学科)

協力研究部門 (分光計測)

教授 福井一俊 (兼) (福井大学大学院工学研究科)
教授 栗原一嘉 (兼) (福井大学大学院教育学研究科)

協力研究部門 (ミリ波通信)

教授 藤元美俊 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (テラヘルツ分光)

准教授 山本晃司 (兼) (福井大学大学院工学研究科)
講師 守安毅 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (遠赤外素材評価)

准教授 本田知巳 (兼) (福井大学大学院工学研究科)

協力研究部門 (生物応用)

教授 沖昌也 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.07 ~ 現在)
教授 小西慶幸 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.07 ~ 現在)
准教授 鈴木悠 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.08 ~ 現在)

協力研究部門 (遠赤外応用)

教授 光藤誠太郎 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R04.04 ~ 現在)
准教授 浅野貴行 (兼) (福井大学大学院工学研究科) (R03.08 ~ 現在)

教務補佐員

森戸みゆき
丸山真由 (R04.09 ~ R05.06)

事務補佐員

栗島資子

技術員

戸澤理詞 (工学部技術部派遣)
小林英一 (工学部技術部派遣)

リサーチアドバイザー

斉藤輝雄
福田昭 (兵庫医科大学)
尾崎幸洋 (関西学院大学 名誉教授) (R03.05 ~ 現在)

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	谷正彦
副センター長	立松芳典
電気・電子工学講座	廣瀬勝一、橋本明弘
物理工学講座	熊倉光孝、光藤誠太郎
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	菊池彦光、藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	谷正彦
電気・電子工学講座長	廣瀬勝一
物理工学講座長	熊倉光孝
その他の委員	立松芳典、菊池彦光、橋本明弘、光藤誠太郎

遠赤外領域開発研究センター第1教員会議

センター専任教授	谷正彦、立松芳典、菊池彦光、 光藤誠太郎（オブザーバー）

遠赤外領域開発研究センター第2教員会議

センター専任教授	谷正彦、立松芳典、菊池彦光
センター専任准教授	藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	太田 仁（神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター・教授）、 下妻 隆（核融合科学研究所・ヘリカル研究部プラズマ加熱物理研究系・教授）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 山本晃司（福井大学大学院工学研究科）、 立松芳典、藤井裕、古屋岳

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	牧野哲征
委員	藤井裕、石川裕也、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、福成雅史、北原英明、 幅岸ゆかり（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

室長	谷正彦
室員	立松芳典、菊池彦光、Mary Clare Sison ESCAÑO、藤井裕、牧野哲征、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、菊池彦光、立松芳典、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター 国際連携 WG

構成員 Mary Clare Sison ESCAÑO（リーダー）、山口裕資、牧野哲征、谷正彦、
光藤誠太郎（補佐役）

遠赤外領域開発研究センター KBK 研究会 WG

構成員 藤井裕（リーダー）、菊池彦光、立松芳典、谷正彦

遠赤外領域開発研究センター 若手海外派遣招聘 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、古屋岳、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター データ収集 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、立松芳典、牧野哲征、藤井裕、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター 共用利用促進 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、福成雅史、牧野哲征、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター スペース利用 WG

構成員 古屋岳（リーダー）、石川裕也、福成雅史

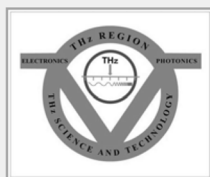
資料Ⅴ

令和４年度

- － 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 第３回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について
- － 第４回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について
- － 2022 年度 遠赤外領域開発研究センターにおける機器等共用利用実績
- － 海外の研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/

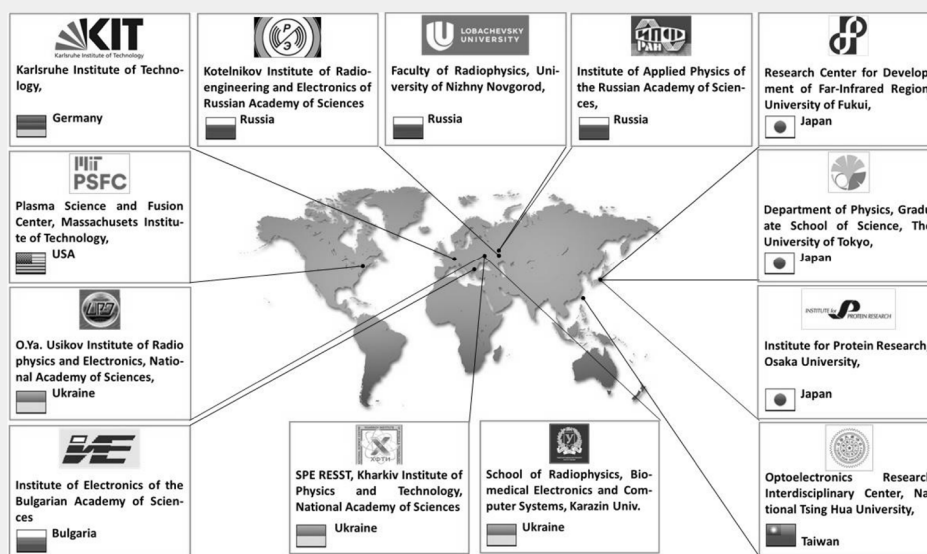


International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

The International Consortium organized and facilitated by the FIR UF Center in 2015 has proved to be an efficient framework for active international collaboration, dissemination of knowledge, and ideas in the broad fields of the high-power Terahertz science and technology. We are pleased to announce that after the expiration of its 5-year period the Consortium has been extended to the period 2020-2025 by an **amendment** to the initial agreement signed by 13 member institutions (three of which new) from 7 countries shown on the map below and listed in the Members section of the website.



List of the issues of the Newsletter:

- Newsletter #1 (October 2015)
- Newsletter #2 (March 2016)
- Newsletter #3 (June 2016)
- Newsletter #4 (October 2016)
- Newsletter #5 (February 2017)
- Newsletter #6 (June 2017)
- Newsletter #7 (October 2017)
- Newsletter #8 (February 2018)
- Newsletter #9 (June 2018)
- Newsletter #10 (October 2018)
- Newsletter #11 (February 2019)
- Newsletter #12 (June 2019)
- Newsletter #13 (October 2019)
- Newsletter #14 (February 2020)
- Newsletter #15 (June 2020)
- Newsletter #16 (October 2020)
- Newsletter #17 (February 2021)
- Newsletter #18 (June 2021)
- Newsletter #19 (October 2021)
- Newsletter #20 (February 2022)
- Newsletter #21 (June 2022)

第3回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について

遠赤外領域開発研究センター 谷正彦

第3回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会が神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター、神戸大学・バイオシグナル総合研究センター、徳島大学・ポストLEDフォトニクス研究所との同時主催で、令和4年9月6日にオンラインで開催された。「イメージングとその周辺技術の生命医科学への応用」をテーマとし、関連する研究分野でご活躍されている7名の研究者の方々を招待講演者としてお招きし、最新の研究成果を紹介していただくとともに、今後の展開について議論した。

第3回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会プログラム

「イメージングとその周辺技術の生命医科学への応用」

開催日：2022年9月6日（火）13:00～16:50

会場：オンライン（Zoom）開催

13:00～13:05 はじめに 富永 圭介（神戸大学分子フォトサイエンス研究センター）

13:05～13:35 的場 修（神戸大学次世代光散乱イメージング科学研究センター）

「光と伝搬計算を融合させたマルチモーダル3次元イメージングとそのバイオ応用」

13:35～14:05 門内 靖明（東京大学情報理工学研究科）

「テラヘルツ漏れ波トモグラフィに基づく非接触聴診」

14:05～14:35 辻田 和也（神戸大バイオシグナル総合研究センター）

「細胞膜のメカニクスとがん悪性化 - 光ピンセットを用いた解析」

14:35～15:05 矢野 隆章（徳島大学ポストLEDフォトニクス研究所）

「超解像ラマン・赤外顕微鏡の開発とナノ・バイオサイエンスへの応用」

(15:05～15:15 休憩)

15:15～15:45 平田 拓（北海道大学 大学院情報科学研究院）

「電子スピンで可視化する悪性腫瘍の微小環境と計測技術」

15:45～16:15 市川 和洋（長崎国際大学薬学部）

「生体代謝のリアルタイムイメージング技術開発と疾患分析への応用」

16:15～16:45 紀和 利彦（岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科）

「テラヘルツ病理学の創生へ向けた取り組み」

16:45～16:50 おわりに 谷正彦（福井大遠赤外領域開発研究センター）

第4回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会の開催について

遠赤外領域開発研究センター 谷正彦

第4回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会が神戸大学・分子フォトサイエンス研究センター、神戸大学・バイオシグナル総合研究センター、徳島大学・ポストLEDフォトンクス研究所との同時主催で、令和5年3月8日に福井大学・遠赤外領域開発研究センターにおいて、Zoomを用いたハイブリッド形式で開催された。第4回はライフサイエンスへの応用、特に電磁波と生体分子、生体/植物組織等との相互作用研究に焦点をあて、関連する研究分野でご活躍されている9名の研究者の方々を招待講演者としてお招きし、最新の研究成果を紹介していただくとともに、今後の展開について議論した。研究会終了後に現地参加の希望者に対して遠赤センターの施設見学会を開催した。

第4回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会プログラム

開催日：2023年3月8日(水) 13:00～18:00

会場：福井大学・遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室

およびZoomを用いたハイブリッド開催

13:00-13:05 開会挨拶 谷 正彦（福井大学・遠赤外領域開発研究センター）

第1セッション

13:05-13:35 講演 1. 沖 昌也（福井大学・工学部）

「テラヘルツ波照射によるエピジェネティックな発現制御への影響解析」

13:35-14:05 講演 2. 川崎 平康（高エネ研・加速器研究施設）

「高強度赤外線を用いて生体高分子の凝集構造を制御する」

14:05-14:35 講演 3. 保科 宏道（理研・テラヘルツイメージング研究チーム）

「テラヘルツ光照射が誘起する生体分子構造変化と細胞機能への影響」

（14:35-14:45 休憩）

第2セッション

14:45-15:15 講演 4. 小松 節子（福井工業大学・環境食品応用化学科）

「ミリ波照射による作物の応答機構のタンパク質科学的解明」

15:15-15:45 講演 5. 今清水 正彦（産業技術総合研究所・生命工学領域）

「タンパク質水和へのサブテラヘルツ波照射作用」

15:45-16:15 講演 6. 小西 慶幸（福井大学・工学部）

「神経軸索機能に対するテラヘルツ波の影響の解析」

（16:15-16:25 休憩）

第3セッション

16:25-16:55 講演 7. Rajib Kumar Mitra (S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, India)

「Hydration dynamics and its influence in biological system」

16:55-17:25 講演 8. 柿川 真紀子（金沢大学・理工研究域生命理工学系）

「薬剤作用へのテラヘルツ波の影響」

17:25-17:55 講演 9. 紀和 利彦（岡山大学・ヘルスシステム統合科学学域）

「テラヘルツ波ケミカル顕微鏡による新型コロナウイルスタンパク検出」

17:55-18:00 閉会挨拶

2022 年度 遠赤外領域開発研究センターにおける機器等共用利用実績

1. 共用利用機器と担当教員一覧

福井大学産学官連携本部機器等利用取扱要項の機器等利用料一覧(別表)第2(依頼分析)と第5(遠赤外領域開発研究センター 機器利用料)のうち、遠赤外領域開発研究センターの機器等共用利用に関する機器とその担当教員の一覧を示す。なお担当教員と実際の装置の運転者は異なる場合がある。

別表第2

通し番号	機 器 名	担当教員
7	iHR32 CCD カメラ付分光器 IK3151R-E ヘリウムカドミウムレーザー	牧野

別表第5

通し番号	機 器 名	担当教員
1	ジャイロトロン(周波数 160 GHz~460 GHz,出力 10 W~1kW)	福成
2	極低温ミリ波電子スピン共鳴(ESR)測定装置	藤井
3	ミリ波ベクトルネットワークアナライザ(MVNA)	藤井
4	ミリ波焼結炉(28 GHz, 10 kW)	藤井
5	テラヘルツ時間領域分光装置	谷
6	電波暗室	福成
7	テラヘルツ波キャリア寿命測定システム	谷
8	フェムト秒レーザー装置	谷

2. 機器等共用利用実績

件数	通し番号	種別	利用日	利用時間	試料数	利用者	作業者
1	別表5 5	機器利用 (指導有)	2022/7/22	6	-	パナソニックホールディングス株式会社	北原
2	別表5 8	機器利用 (指導無)	2022/9/5~ 2022/9/9	16	-	(株)アイスペック・インスツルメンツ	北原
3	別表2 7	依頼分析	2022/9/26~ 2022/10/7	20	9	日本大学工学部電気電子工学科	牧野
4	別表5 1	機器利用 (指導有)	2023/2/17	3	-	三光合成株式会社	山口

**AGREEMENT ON ACADEMIC EXCHANGE
BETWEEN
DIPONEGORO UNIVERSITY
AND
UNIVERSITY OF FUKUI**

1. Diponegoro University and the University of Fukui, desiring for academic and research exchange and facilitation thereof, agree on the following matters:
 - (1) Mutual visits of researchers
 - (2) Mutual enrollment of students who are eligible as international students
 - (3) Promotion of mutual cooperation by researchers of both institutions such as joint research in fields of mutual interest
 - (4) Exchange of academic materials, publications, and information
2. Both institutions acknowledge that the visitors shall comply with regulations of each country such as immigration rules and with those of the host institution such as rules on admission and work regulations.
3. Both institutions acknowledge that, in the absence of any specific agreement to the contrary, all expenses for the visit including remuneration, travel and lodging expenses and the like shall be borne by the visitor's home institution.
4. Both institutions acknowledge that the term of this Agreement shall be five (5) years since the day when it is signed by a representative of each institution. At the end of that period this Agreement will be subject to renewal or modification by mutual consent, and may be extended for such further period as may be agreed by the Parties in writing. In addition, this Agreement may be terminated if either institution gives a nine (9) months' notice on the termination to the other institution and obtains consent for the termination from the other institution.

This Agreement is written in two (2) copies, both of which are authentic.

Date: September 27, 2022

Date: September 12, 2022



Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum.
Rector
Diponegoro University
Indonesia



UEDA Takanori, M.D., Ph.D.
President
University of Fukui
Japan

MEMORANDUM ON STUDENT EXCHANGE
SUBJECT TO
THE AGREEMENT ON ACADEMIC EXCHANGE
BETWEEN
DIPONEGORO UNIVERSITY
AND
UNIVERSITY OF FUKUI

Diponegoro University and the University of Fukui, agree to admit students mutually in accordance with the following conditions:

1. The status of the students admitted by either institution shall be “special research students” or “special auditing students with credits” of the host institution.
2. The duration of the exchange of each student shall be, in principle, one (1) semester or two (2) semesters, unless otherwise mutually agreed upon by both institutions, and the start of the duration should be, in principle, at the beginning of a new semester of the host institution.
3. The number of the exchange students from either institution shall be three (3) or less a year.
4. The host institution shall waive a fee of entrance examination, admission, and tuition to the exchange students.
5. Academic transcripts will be sent to the student’s home university at the conclusion of their enrollment. The student’s home institution reserves the right to reevaluate his/her scholastic performance to meet the home institution’s requirements, if necessary.
6. This Memorandum may be amended by mutual consultation and agreement if the need arises.
7. Issues not covered by this Memorandum shall be handled by mutual consultation and agreement.
8. This Memorandum shall come into effect on the day when it is signed by a representative of each institution.

This Agreement is written in two (2) copies, both of which are authentic.

Date: September 27, 2022



Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum.
Rector
Diponegoro University
Indonesia

Date: September 12, 2022



UEDA Takanori, M.D., Ph.D.
President
University of Fukui
Japan

令和 5 年度

詳細資料

資料 I

令和 5 年度

遠赤外領域開発研究センター国際共同研究

プログラム

公募型国際共同研究 (International Collaborative Research Program) 2023

遠赤外領域開発研究センターでは、2018 年度から公募型国際共同研究を進めている。本プログラムは、センターで行う光源開発や応用研究、新技術開発研究等の幅広い分野で、国際的な人材交流や若手研究者の研鑽を通して、高出力遠赤外領域研究の国際的發展を支援し、センターの国際的研究拠点機能の充実をはかるものである。本プログラムでは公募方式を採用し、センターのホームページや、センターが主導する国際コンソーシアム「高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム（英語名：International Consortium for Development of High Power Terahertz Science and Technology）」に呼び掛けて研究テーマを募った。以下に、本プログラムへの応募方法と実施方法を示す。

○ 応募方法

研究テーマを設定し研究チームを組織した後、センターのクロスアポイントメント教員、または専任教員を通して **Application form** を提出する。

○ 研究実施方法

実施場所：福井大学遠赤外領域開発研究センター

センターでの実施期間：2 週間程度

共同研究期間：1 年（開始日から 1 月 31 日まで）、継続更新可能

コロナ禍による事情に配慮して、これまでの旅費宿泊費の援助に変えて論文投稿費用や遠隔実験にかかる費用についても補助することができることにした。

これまで、インドネシア、ベトナム、ウクライナ、ドイツ、ロシア、フィンランド、フィリピン等、多くの国との共同研究が広がっている。2023 年度は、3 件の応募があり、審査の結果すべての国際共同研究を採択、実施した。採択課題および研究代表者等については、「資料 III -I) -5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究（5-1 海外研究機関との共同研究）」の頁を参照のこと。

2024 年 4 月 24 日 記

遠赤外領域開発研究センター 谷 正彦

資料Ⅱ

令和 5 年度

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究

(公募型) 成果報告集

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究について

遠赤外領域開発研究センター（以下、遠赤センター）では、遠赤外／テラヘルツ領域の高出力光源開発と応用研究、広帯域分光研究、高出力光源を用いた材料開発および物性研究等の研究拠点の形成を目指し、公募による共同研究を平成 23 年度より開始した。平成 29 年度からは、この公募型共同研究の運営体制が変更され、これまで学内の研究者によって構成されてきた共同研究委員会を、共同研究委員長と委員の半数を学外機関の研究者にお願いして一新した。これは、実際の予算の使用者である外部の研究者の率直な意見を反映しやすくすることにより、さまざまな意見を取り入れ、研究費の有効利用および共同研究のより効率的な発展を促すとともに、外部の評価を自然と受けることで、より健全な運営体制を維持することが目的である。以降現在までメンバーを入れ替えながらこの運営体制が機能している。

平成 29 年度から予算執行の方法についても変更され、消耗品費は従来通り各課題に配分するが、旅費については全課題にわたるプール制とし、それぞれの課題に対しては、ゆるい使用上限額を設定するだけで配分せず、全体の予算がなくなったところで使用を打ち切ることにした。こうすることで予算を本来の目的である遠赤センターへの出張旅費として有効に利用されるようになった。

令和 2 年度から 4 年度はコロナ禍での運営となった。令和 5 年度は春に新型コロナウイルス感染症の 5 類以降に伴い制限が緩和されたが、共同研究運営体制と進め方は、従来のやり方を踏襲し、年度初めに学内外から共同研究課題を募集し、共同研究委員会において審議し、共同研究課題の採択、共同研究経費の配分を決めた。共同研究委員会もオンライン会議とし、共同研究申請課題の審査及び採択、成果報告会課題の決定、前年度の共同研究成果報告書の評価を行った。その他、公募案内の審議、共同研究委員会申し合わせ等で、審議が必要なときには、共同研究委員会メール審議を行った。

令和 3 年度からは新たな試みとして、重点共同研究を設定し、集中的な予算の配分を行った。それに伴い、従来までの共同研究は一般共同研究と呼ぶこととなった。令和 5 年度の重点共同研究の募集テーマは、① **Beyond 5 G** を見据えた生体電磁波環境研究、② 細胞への照射実験等の生命科学との融合研究、③ 核磁気共鳴測定への応用等の物質科学との融合研究、④ 量子コンピュータへの応用等の情報通信分野との融合研究、⑤ カーボンニュートラルに資する電磁波利用研究、であり、今回⑤が新たに加わった。重点共同研究に多数の応募があり申請者の意欲が感じられたが、予算の都合により 5 件の申請を重点共同研究として採択し、残念ながら採択できなかった申請は一般共同研究として採択した。

年度末の成果報告会は令和 2 年度以降オンラインで行ってきたが、令和 4 年度からオンラインと現地のハイブリッド形式で開催されており、5 年度もハイブリッド形式で開催した。成果報告会の報告課題は、注目する成果が上がっている課題を選ぶとともに、分野のバランスと、それまでの成果報告会での報告の有無と時期を考慮して報告課題を決定した。重点研究の 5 件と一般共同研究 6 件が成果報告会での報告課題として選ばれた。いずれの講演も遠

赤外／テラヘルツ波の基礎および応用研究の境界領域，融合領域への進展をうかがわせる内容であった。6 件が対面，5 件が遠隔と，対面の方が優勢となる中で，一層活発な議論が行われた。来年度以降の報告会に期待するところである。

共同研究を開始した平成 23 年度には共同研究課題数は 20 件であったがその後順調に拡大し，令和 5 年度は重点研究 5 件と一般共同研究 41 件の合計 46 件を採択し 2 倍以上になった。継続による進化，および，新しい課題の参入による新展開が見られている。

この共同研究を通じて，皆様のご協力により，人的つながりも拡大してゆくことが最も大きな成果だと考えられる。今後のさらなる発展を期待している。また現在のウイルスによる世界的な困難な状況を克服しつつあるので，皆様とともにさらに乗り越え，発展してゆくことを祈念する。

2024 年 4 月 記

遠赤外領域開発研究センター 令和 5 年度共同研究委員会 委員長 栗島 史欣

2023年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究採択課題一覧

重点共同研究

番号	研究代表者	研究課題	課題番号
01	泉 小波	プリントエレクトロニクス技術を用いたMACS法用内部コイルの作製とNMR測定における感度向上に関する研究	R05FIRDP001C
02	福田 昭	ナノ構造Si:Pデバイスの磁気共鳴と量子情報への応用	R05FIRDP002C
03	小松 節子	ミリ波照射コムギにおける塩害耐性付与に関するタンパク質科学的解析	R05FIRDP003A
04	山下 義裕	アルミ箔被覆糸からなる電磁波遮蔽織物を用いたBeyond5G波の脳への影響を低減するための着衣の創製	R05FIRDP004A
05	川崎 平康	ジャイロトロンを用いたリグノセルロースの分解研究	R05FIRDP005A

一般共同研究

番号	研究代表者	研究課題	課題番号
06	守安 毅	シリコンにおける励起子ポーズ・アインシュタイン凝縮の探索	R05FIRDG006D
07	渡邊 誠	アンテナ型スピントロニックエミッターを用いたテラヘルツ光磁気イメージング	R05FIRDG007D
08	森山 貴広	反強磁性薄膜のTHz分光	R05FIRDG008C
09	小川 雄一	細胞・細菌増殖へのTHz光照射影響	R05FIRDG009C
10	綱脇 恵章	カルボン酸を取り込んだリン酸ハカルシウム生成におけるマイクロ波照射効果	R05FIRDG010C
11	早澤 紀彦	テラヘルツ波を利用した時間分解ナノ分光イメージング手法の開発	R05FIRDG011C
12	小林 かおり	星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光によるゼーマン効果の研究	R05FIRDG012C
13	森川 治	マルチモード半導体レーザを用いたTHz-TDSでの電磁波集束部を用いた試料評価	R05FIRDG013C
14	曾我 之泰	W帯ダブルグレーティング遅波構造の電磁波伝搬特性	R05FIRDG014C
15	菜嶋 茂喜	層状織金網メタマテリアルの作製	R05FIRDG015C
16	久保 伸	準光学グレーティングのテラヘルツ領域での応用展開	R05FIRDG016C
17	堀谷 正樹	ジャイロトロンESR法による整数スピン系金属タンパク質の信号検出	R05FIRDG017C
18	沖 昌也	エビジェネティックな発現制御におけるテラヘルツ波の影響	R05FIRDG018B
19	柿川 真紀子	薬剤作用に対するTHz波照射条件の検討	R05FIRDG019B
20	高橋 竜太	ZnO/Mg:ZnO超格子の光学物性評価	R05FIRDG020B
21	水野 麻弥	分子レベルの照射実験のためのテラヘルツ波電力制御	R05FIRDG021B
22	光藤 誠太郎	ミリ波帯パルスESR装置の開発	R05FIRDG022B
23	森廣 邦彦	電磁波照射に伴う細胞内プロセス変化を解析・制御する分子プローブの開発	R05FIRDG023A
24	辻 岳志	生物のセントラルドグマへのテラヘルツ波照射の定量的理解	R05FIRDG024A
25	下間 靖彦	電界発光NV中心のために形成した電極の導電率評価	R05FIRDG025A
26	小紫 公也	マイクロ波ロケットのRFデューティー比の最適化	R05FIRDG026A
27	光藤 誠太郎	カーボンニュートラルに資する電磁エネルギーによる材料加工の研究	R05FIRDG027A
28	大道 英二	コンパクトジャイロトロンを用いたミリ波領域域検出型ESR分光法の開発	R05FIRDG028A
29	桑島 史欣	レーザーカオス光に最適なプラズモン光伝導アンテナの研究	R05FIRDG029A
30	長島 健	長波長フェムト秒レーザーを用いた非線形光学結晶の群屈折率測定	R05FIRDG030A
31	中嶋 誠	イメージング用高強度テラヘルツスピントロニックエミッタの開発	R05FIRDG031A
32	飯田 崇史	遠赤外分子レーザーを用いた宇宙背景ニュートリノ崩壊光探索実験装置の開発・評価	R05FIRDG032A
33	森 泰蔵	気水界面における分子マシンへの高強度THz派照射の影響評価	R05FIRDG033A
34	小西 慶幸	テラヘルツ波照射による軸索伸長促進機構の解析	R05FIRDG034A
35	櫻井 敬博	高圧下THz ESR測定の高感度化	R05FIRDG035A
36	赤木 暢	高強度光パルス強磁場ESRの開発と2光子励起2マグノンの観測	R05FIRDG036A
37	鳴海 康雄	磁場中電磁波加熱による磁性材料研究	R05FIRDG037A
38	野竹 孝志	レーダー及び情報通信応用を目指したジャイロトロン変調に関する研究	R05FIRDG038A
39	浅野 貴行	マイクロ波加熱による機能性材料の合成と結晶成長	R05FIRDG039A
40	大久保 晋	フラストレート格子反強磁性体の極低温テラヘルツESRによる研究	R05FIRDG040A
41	石谷 善博	紫外光ポンプTHz波プローブによる半導体中キャリア-フォノン相互作用の解明	R05FIRDG041A
42	戸田 充	電磁場解析を利用したミリ波帯素子の開発	R05FIRDG042A
43	後藤 穰	スピントロニクスデバイスを用いたテラヘルツ通信技術の開拓	R05FIRDG043A
44	北浦 守	電磁波合成した長残光蛍光体におけるドーパントの局所構造解析	R05FIRDG044A
45	山本 晃司	サブミリ波の取り出しに関する研究	R05FIRDG045A
46	富永 圭介	サブテラヘルツ帯における分子性結晶の格子振動	R05FIRDG046A

2023 年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会 プログラム

日時：令和 6(2024) 年 3 月 7 日(木) 13:30~16:50

会場：オンサイト（福井大学遠赤センター 5 階コロキウム室）とオンライン（zoom）の
ハイブリッド開催

【前半】

座長：古屋 岳（福井大学）

- (1) 13:30~13:35 開会挨拶 共同研究委員会委員長 栗島 史欣（福井工業大学）
- (2) 13:35~13:50 ミリ波照射によるコムギの応答機構のタンパク質科学的同定
小松 節子（福井工業大学）
- (3) 13:50~14:05 アルミ箔被覆糸からなる電磁波遮蔽織物を用いた Beyond5G 波の脳への影響を低減
するための着衣の創製
山下 義裕（福井大学）
- (4) 14:05~14:20 プリンテッドエレクトロニクス技術を用いた MACS 法用内部コイルの作製と NMR 測
定における感度向上に関する研究
泉 小波（産業技術総合研究所）
- (5) 14:20~14:35 ジャイロトロンを用いたリグノセルロースの分解研究
川崎 平康（高エネルギー加速器研究機構）
- (6) 14:35~14:50 細胞・細菌増殖への THz 光照射影響
小川 雄一（京都大学）
- (7) 14:50~15:05 W 帯ダブルグレーティング遅波構造の電磁波伝搬特性
曾我 之泰（金沢大学）
- 15:05~15:25 休 憩

【後半】

座長：藤井 裕（福井大学）

- (8) 15:25~15:40 薬剤作用に対する THz 波照射条件の検討
柿川 真紀子（金沢大学）※
- (9) 15:40~15:55 マルチモード半導体レーザを用いた THz-TDS での電磁波集束部を用いた試料評価
森川 治（海上保安大学校）※
- (10) 15:55~16:10 ナノ構造 Si:P デバイスの磁気共鳴と量子情報への応用
福田 昭（兵庫医科大学）※
- (11) 16:10~16:25 ミリ波帯パルス ESR 装置の開発
光藤 誠太郎（福井大学）
- (12) 16:25~16:40 エピジェネティックな発現制御におけるテラヘルツ波の影響
沖 昌也（福井大学）
- (13) 16:40~16:50 今後の共同研究について 遠赤センター長 立松芳典（福井大学）
- 16:50 終了

（※はオンライン講演）

資料Ⅲ

令和 5 年度

遠赤外領域開発研究センターの一年

I) 2023 年度 遠赤外領域開発研究センター 活動の記録

1) 遠赤外領域開発研究センター日誌

2023 年 04 月 11 日

2023 年度 福井大学 遠赤外領域開発研究センター共同研究の公募を開始。

2023 年 04 月 25 日

国際共同研究プログラム 2023 を開始。

2023 年 05 月 10 日

遠赤センターの教員公募を行いました。

2023 年 05 月 29 日 【学術協定】

遠赤外領域開発研究センターと O. Ya. Usikov Institute for Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine との共同研究覚書 (MOU) を再更新。

2023 年 05 月 31 日

遠赤外領域開発研究センター国内共同研究の採択課題を通知。

2023 年 06 月 07 日 【イベント・研究会】

遠赤センターセミナー (応用物理学科コロキウムとの共催)。

題目 1: 「スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射の高効率化」

講師 1: 谷 正彦 (福井大学・先進部門・遠赤外領域開発研究センター 教授)

題目 2: 「スピンドYNAMIXと高効率スピン制御」

講師 2: 後藤 穰 (福井大学・工学系部門・電気・電子工学講座 准教授)

会場: 総合研究棟 I (11 階) 1111 物理小講義室

2023 年 06 月 09 日 【人事異動】

Elmer Surat Estacio 氏 (Professor, National Institute of Physics, University of the Philippines Diliman) が招聘教授に着任。

(2023 年度遠赤センター勤務期間: 2023 年 6 月 09 日～7 月 09 日)

2023 年 07 月 01 日 【人事異動】

Ali Khumaeni 氏 (Senior Lecturer, Department of Physics Diponegoro University, Central Java, Indonesia) が招聘准教授に着任。

(2023 年度遠赤センター勤務期間: 2023 年 7 月 01 日～8 月 15 日)

2023 年 07 月 10 日 【人事異動】

Julien Brault 氏 (Professor, CNRS-CRHEA, Valbonne, France) が招聘教授に着任。

(2023 年度遠赤センター勤務期間: 2023 年 7 月 10 日～8 月 10 日)。

2023 年 07 月 12 日 【イベント・研究会】

北陸未来共創フォーラム先端エレクトロニクス分科会セキュア電磁エネルギー応用 WG イノベーションリサーチ交流会 (先端技術企業見学会) を開催。

2023 年 07 月 16 日～17 日 【イベント・研究会】

“The Third Philippines Japan - Terahertz Research Workshop in 2023 (JPTW 2023)” を開催。

2023 年 07 月 24 日 【イベント・研究会】

北陸未来共創フォーラム先端エレクトロニクス分科会イノベーションリサーチ交流会 (先端研究機関見学会) を開催。

2023 年 08 月 09 日~11 日 【イベント・研究会】
第 27 回福井セミナーを開催。

2023 年 09 月 19 日 【受賞】
遠赤外領域開発研究センターの大学院博士前期課程 1 年の高橋雅人くんが、仙台市で開催された第十回西日本強磁場科学研究会において、ポスター賞を受賞。
受賞題目:「ジャイロトロンを用いた Pulsed-ESR 装置のための新しい光駆動半導体スイッチの特性評価」

2023 年 09 月 25 日 【受賞】
遠赤外領域開発研究センターの Escano Mary Clare Sison 准教授が、2023 年度日本表面真空学会若手女性研究者優秀賞を受賞。
受賞題目「表面科学的アプローチを用いた費用対効果の高い素子からのテラヘルツ波放射の高効率化」

2023 年 10 月 17 日 【研究成果】
遠赤外領域開発研究センターが開発した Gyrotron FU CW GV において 265 GHz での 225 分間の連続発振を達成。

2023 年 10 月 19 日 【イベント・研究会】
遠赤センターセミナーを開催。
題目: BWO および Extended VNA を光源としたサブミリ波分光
講師: 金森英人氏 (情報通信研究機構 Beyond5G テラヘルツ研究センター)
会場: 遠赤外領域開発研究センター 5F コロキウム室

2023 年 11 月 03 日 【受賞】
遠赤外領域開発研究センターの菊池彦光教授が SEST 学会賞を受賞。
受賞題目「新奇な磁性を示すスピン系モデル物質の開拓ならびに磁気共鳴法による研究」
同日、神戸大学で開かれた第 62 回電子スピンサイエンス学会年会(SEST2023)において授賞式がありました。

2023 年 12 月 19 日 【イベント・研究会】
第 5 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会「光エネルギー変換の最先端と展望」を開催。

2023 年 12 月 27 日
学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 (ロードマップ 2023) に「強磁場コラボトリー: 統合された次世代全日本強磁場施設の形成」が継続課題として採択。
福井大学遠赤外領域開発研究センターは、協力機関として、強磁場応用研究を推進する。

2023 年 12 月 28 日
福井の伝統工芸アイドルグループさくらいとのメンバー朝日奈花子さんが福井大学遠赤外領域開発研究センターの電波暗室を紹介。

2024 年 02 月 21 日 【イベント・研究会】
第 19 回量子スピン系研究会を開催
後援: 遠赤外領域開発研究センター
開催日時: 2024 年 2 月 21 日午後~2 月 22 日昼
開催場所: 総合研究棟 II (遠赤外領域開発研究センター) 5 階コロキウム室

2024 年 03 月 05 日 【学術協定】
上海師範大学との共同研究覚書(2024 年 3 月 5 日から 2029 年 3 月 5 日)を更新締結。

2024 年 03 月 06 日 【イベント・研究会】

菊池彦光先生の最終講義を開催。

日時：令和 6 年 3 月 6 日（水） 15：00～16：00

場所：総合研究棟Ⅱ（遠赤外領域開発研究センター）5 階コロキウム室 および
Zoom オンライン配信

講義題目：「量子スピンモデル物質の開拓」

2024 年 03 月 07 日 【イベント・研究会】

2023 年度福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究成果報告会。

日時：令和 6(2024)年 3 月 7 日（木）13:30~16:50

会場：オンサイト（福井大学遠赤センター 5 階コロキウム室）とオンライン
(zoom) のハイブリッド開催。

2024 年 03 月 08 日 【イベント・研究会】

第 6 回広帯域極限電磁波生命理工連携研究会「光免疫療法の進展と光分子科学研究の展開」を開催。

催日時：2024 年 3 月 8 日 13:00~

開催場所：神戸大学理学部 Z201、Z202

2024 年 3 月 8 日 【2023 年度遠赤センター若手海外派遣成果報告会】

2023 年度遠赤センター若手海外派遣成果報告会を 2024 年 3 月 8 日に福井大学総合
研究棟Ⅰ大 1 講義室にて開催。

遠赤センターが主催する本制度によって派遣された若手 5 名が研究成果や国際交
流について紹介し、工学系教員や国際課職員、若手学生に対し発表を致しました。

2024 年 03 月 28 日 【受賞】

福井大学男女共同参画推進功労者表彰制度により、遠赤外領域開発研究センター
の Escaño Mary Clare Sison 准教授が研究者奨励賞（男女共同参画）を受賞。

令和5年度遠赤外領域開発研究センター関係委員会開催状況一覧

令和5年度

◆令和5年4月12日(水)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【4/12～4/17】

審議事項

1. 遠赤外領域開発研究センター運営委員会委員（案）について
2. 遠赤外領域開発研究センター将来構想検討小委員会委員（案）について
3. 奨学寄附金の受け入れについて（仲川研究機関研究員）

◆令和5年4月25日(水)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【4/25～5/1】

審議事項

1. ウクライナ国立アカデミー ウシコフ電波物理・電子工学研究所との共同研究覚書の更新について

◆令和5年4月28日(金)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【4/28～5/8】

審議事項

1. La Agusu 氏（ハルオレオ大学・物理学科・化学プロセス研究室 主任 准教授）の特命准教授（クロスアポイントメント）雇用について

◆令和5年5月26日(金)遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会（オンライン開催）

審議事項

1. 2022年度共同研究成果報告書評価について
2. 2022年度共同研究予算執行状況について
3. 2023年度共同研究申請課題の採択について
重点共同研究
一般共同研究
4. 2023年度成果報告会報告課題の決定について
5. その他

◆令和5年4月28日(金)遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会（メール審議）【6/1～6/7】

審議事項

1. 第1回共同研究委員会議事要旨（案）について

◆令和5年6月15日(木)令和5年度第1回遠赤外領域開発研究センター運営委員会

遠赤外領域開発研究センター6F 図書室

（前回議事要旨等確認）

- (0) 2022年度第2回運営委員会議事要旨、これまでのメール審議リストの確認（報00-1:2022年度第2回運営委員会議事要旨、報00-2:運営委員会メール審議一覧

（報告事項）

- (1) 遠赤センター運営委員会および将来構想検討小委員会委員会メンバー（報01-1:運営委員会メンバー表、報01-2:将来構想検討小委員会委員会メンバー表）
- (2) 2023年度遠赤センター教職員（報02:教職員一覧）
- (3) 教員（教授）の公募について（報03:公募文）
- (4) 教員業績評価について（報04:教員業績評価フロー）
- (5) 公募型国内共同研究実施状況（報05-1:2022年度・公募型共同研究実施報告・会計報告、報05-2:2022年度公募型共同研究成果報告会プログラム、報05-3:2023年第1回遠赤センター共同研究委員会議事要旨、報05-4:2023年度共同研究採択リスト）
- (6) 第4期中期目標・中期計画の評価指標（KPI）の2022年度の進捗状況（報06:第4期におけるKPI達成状況）

- (7) R5 年度ミッション実現分役員ヒアリング（報 07-1:役員ヒアリング資料、報 07-2: 令和 5 年度ミッション実現戦略経費概要）
 - (8) R6 年度概算要求共通政策課題分（基盤的設備等整備分）（報 08: 共通政策課題分所要額調）
 - (9) 2023 年度の外国人クロスアポイントメント教員・招へい教員リスト（報 09: CA 特命教員・招へい教員（外国人研究者）一覧）
 - (10) 公募型国際共同研究の募集（報 10: 公募案内(英文)）
 - (11) 2022 年度科研費、その他の競争的資金の採択状況（報 11: R4 外部資金獲得一覧）
 - (12) ウクライナ Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU) との共同研究覚書（Memorandum of Understanding）の更新（報 12: 共同研究覚書）
 - (13) その他
 - ・ 共同利用・共同研究拠点について（報 13-1: 共同利用・共同研究拠点の強化）
 - ・ The Third Philippines-Japan THz Research Workshop (PJTW 2023) 共催（報 13-2: PJTW 2023 HP）
 - ・ 災害時の対応について（報 13-3: 災害時の心得、報 13-4: 災害時の安否確認）
 - ・ 電気料金について（報 13-5: 電気料器説明資料）
- （審議事項）
- (1) 2022 年度の決算報告（審 01: 決算報告書）
 - (2) 2023 年度予算配分・執行計画（審 02: 予算計画表）
 - (3) その他

◆令和 5 年 6 月 21 日(金)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【6/21～6/27】
審議事項

- 1. 2023 年度遠赤センター第 1 回運営委員会議事要旨（案）について

◆令和 5 年 9 月 27 日(水)第 15 回遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション運営委員会
報告事項

- 1. 寒剤供給セクション長、超低温物性実験施設長、保安統括者の交代
- 2. R4(2022)年度事業報告
 - 2-1 保安事業報告
 - 2-2 寒剤供給事業報告
- 3. その他

審議事項

- 1. 運営委員会名簿の確認
- 2. R5(2023)年度保安事業計画
- 3. 寒剤価格の改定
- 4. その他

◆令和 5 年 10 月 10 日(火)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【10/10～10/13】
審議事項

- 1. 2023 年度遠赤センター第 1 回運営委員会議事要旨（案）について

◆令和 5 年 12 月 15 日(金)令和 5 年度第 2 回遠赤外領域開発研究センター運営委員会
遠赤外領域開発研究センター 6F 図書室

<報告事項>

- 1. 第 1 回運営委員会議事要旨，メール審議の確認
 - 配布資料：第 1 回遠赤外領域開発研究センター運営委員会議事要旨 [資料番号:報 01-1]
 - 遠赤外領域開発研究センター運営委員会メール審議一覧 [資料番号:報 01-2]

2. 第4期中期目標・中期計画の評価指標（K P I）のR05年度の進捗状況
配布資料：遠赤外領域研究に関する国内・国際共同研究の新規実施件数 [資料番号:報 02]
3. 令和5年度の外国人クロスアポイントメント教員・招へい教員・その他外国人研究者の雇用および招へい状況について
配布資料：2023年度クロスアポイントメント特命教員任用者 [資料番号:報 03-1]
2023年度招へい教授・准教授（外国人研究員）任用者 [資料番号:報 03-2]
2023年度公募型国際共同研究一覧 [資料番号:報 03-3]
2023年度若手海外研修・海外招へいプログラム助成一覧 [資料番号:報 03-4]
4. 共同研究成果報告会開催について
配布資料：なし
日時：2024年3月7日（木）午後
場所：遠赤センター5F コロキウム室
オンラインとのハイブリッド
5. 令和6年度学内営繕事業（一般改修費等）要求について
配布資料：令和6年度学内営繕事業（一般改修費等）要求書 [資料番号:報 05]
6. R05年の電気料金の補填額について
配布資料：令和5年度電気料金追加配分の算定の考え方（遠赤外領域開発研究センター）
[資料番号:報 06-1]
【参考資料】令和5年度電気料金負担見込額（遠赤外領域開発研究センター）
[資料番号:報 06-2]
7. 共同利用設備支援採択
配布資料：共同利用設備支援の選定結果について [資料番号:報 07]
8. 学術交流協定、共同研究覚書の更新について
 - ・Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraineとの共同研究覚書
配布資料：Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine との共同研究覚書 [資料番号:報 08-1]
 - ・University of the Philippines Diliman との学術交流協定
配布資料：University of the Philippines との学術交流協定 [資料番号:報 08-2]
University of the Philippines との共同研究覚書 [資料番号:報 08-3]
 - ・KOUFUC ネットワーク関連校との学術交流協定（大阪府立大の改名に伴う変更）
配布資料：大阪公立大学との覚書 [資料番号:報 08-4]
9. その他の報告事項
 - ・藤井准教授の教授昇格について
令和6年4月1日昇格予定
 - ・事務職非常勤職員の雇用について
山田麻美さん 令和5年8月1日より雇用（教務補佐員）
 - ・共同利用・共同研究拠点の令和7年度からの認定の公募について
配布資料：共同利用・共同研究拠点の令和7年度からの認定の公募について
[資料番号:報 09-1]
今後のスケジュールについて [資料番号:報 09-2]
 - ・IW-FIRT 2024 開催について
THz 科学の最先端シンポジウムと合同開催
日程：2024年10月16日（水）～18日（金）
場所：福井大学総合研究棟 I 13F 大会議室、アカデミーホール
 - ・電子スピンスイエンズ学会(SEST)年会共催について
日程：2024年11月2日（土）～4日（月）
場所：福井大学教育学部棟（予定）

・受賞について

菊池彦光教授 2023 年度電子スピンスイエンズ学会(SEST)学会賞

Escaño Mary Clare Sison 准教授 2023 年度日本表面真空学会若手女性研究者優秀賞

・総務省 生体電磁環境研究及び電波の安全性に関する評価技術研究採択

金沢医科大、福井大、東京都立大：

ミリ波・テラヘルツ波による眼部及び皮膚の障害閾値の究明（R5～R8）

配布資料：総務省生体電磁環境研究及び電波の安全性に関する評価技術研究

[資料番号:報 09-3]

＜審議事項＞

1. 令和 6 年度センター客員教員採用について
配布資料：令和 6 年度客員教員候補者リスト [資料番号:審 01]
席上回覧資料有
2. 令和 6 年度センターリサーチアドバイザー採用について
配布資料：令和 6 年度リサーチアドバイザー候補者リスト [資料番号:審 02]
3. 令和 6 年度の特命教員（クロスアポイントメント含む）の雇用計画について
配布資料：令和 6 年度遠赤センター特命教員推薦一覧 [資料番号:審 03]
席上回覧資料有
4. 令和 6 年度の外国人招へい教員の雇用計画について
配布資料：令和 6 年度招へい教授・准教授（外国人研究員）採用候補者 [資料番号:審 04]
席上回覧資料有
5. 令和 6 年度の機関研究員の雇用計画について
配布資料：令和 6 年度遠赤センター機関研究員推薦一覧 [資料番号:審 05]
6. 遠赤センター自己収入予算配分方針申し合わせ改訂について
配布資料：遠赤センター自己収入予算配分方針申し合わせ改定案 [資料番号:審 06]
7. 学術交流協定の更新について
・College of Science, De La Salle University との学術交流協定
配布資料：De La Salle University との学術交流協定 [資料番号:審 07]
8. その他の審議事項
予定議題なし

◆令和 5 年 12 月 21 日(木)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【12/21～12/27】

審議事項

1. 令和 5 年度第 2 回遠赤外領域開発研究センター運営委員会議事要旨（案）について

◆令和 6 年 3 月 19 日(火)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/9～3/26】

審議事項

1. 福井大学教員業績評価規程の改廃等に伴う遠赤外領域開発研究センターの要項等の改廃について

◆令和 6 年 3 月 26 日(火)遠赤外領域開発研究センター運営委員会（メール審議）【3/26～3/29】

審議事項

1. 令和 5 年度第 2 回遠赤外領域開発研究センター運営委員会議事要旨の修正について

3) 遠赤外領域開発研究センター研究レポート等, 刊行の状況

3-1 FIR Research Report の発行

無し

3-2 センター年報の発行

1. 遠赤センター編、「遠赤外領域開発研究」第24巻（令和4年度 福井大学遠赤外領域開発研究センター 研究成果報告書）令和5年8月
2. Annual Report 2022, FIR Center UF (April2022 -March2023), edited by Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, August 2023.

4) 国際交流・国際共同研究の記録（国内共同研究覚書なども含む）

4-1 海外機関との学術交流協定・共同研究覚書の締結

海外機関との協力・共同研究・学術交流を推進するため、本センターは、海外研究機関との間に、以下のように、共同研究覚書9件、学術交流協定10件、国際コンソーシアム2件を締結している。

共同研究覚書（9件）

1. ベトナム科学技術アカデミー物理学研究所（ベトナム）（Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology Vietnam）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流
2. De La Salle 大理学部（フィリピン）（College of Science, De La Salle University Philippines）
概要：テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流

3. ウクライナ国科学アカデミーUsikov 高周波物理・電子工学研究所（ウクライナ）
（Usikov Institute of Radio-Physics and Electronics of National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU)）
概要：ミリ波サブミリ波領域で動作する高出力発振器の開発と応用
4. 工業技術研究院（台湾）（Industrial Technology Research Institute, Taiwan）
概要：テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究および交流
5. ディポネゴロ大学（インドネシア）（Diponegoro Universit, Indonesia）
概要：2022年9月27日にインドネシアのDiponegoro大学と福井大学の大学間学術交流協定および学生交流に関する覚書を締結（同大学のDepartment of Physics, Faculty of Science and Mathematicsと遠赤外領域開発研究センターとの遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の交流についての部局間協定を大学間協定に拡大したもの）
6. ハルオレオ大学（インドネシア）（University of Halu Oleo, Indonesia）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
7. 上海師範大学理学部（中国）（College of Mathematics and Science, Shanghai Normal University, China）
概要：遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究・教育についての相互協力および教員と学生の訪問と交流
8. 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター（日本）（Center for Advanced High Magnetic Field Science, Osaka University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力
9. 神戸大学自然科学系先端融合研究環分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：日本の強磁場物性研究ネットワーク「強磁場子コラボラトリー」の推進とその西日本における拠点強化に向けた連携・協力

学術交流協定（10 件）

1. 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター（日本）（Molecular Photoscience Research Center, Kobe University）
概要：高出力遠赤外光・分子物質科学研究における教育研究拠点強化に向けた連携・協力
2. 国立物質物理学研究所（ルーマニア）（National Institute of Material Physics (NIMP), Romania）
概要：テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における、人的交流，共同研究，情報交換
3. 国立清華大学電気工学情報科学 TOP センター（台湾）（Tsing Hua Optics and Photonics Research Center, National Tsing Hua University）
概要：相互の共通の研究対象となる研究領域における人的交流・共同研究・情報交換
4. 国立フィリピン大学・物理学研究所（フィリピン）（University of the Philippines）
概要：半導体テラヘルツ波素子の開発
5. シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）（Institute of Plasma Research）
概要：高品質ジャイロトロンと高効率サブミリ波伝送系の開発
6. ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）（Institute of Electronics, the Bulgarian Academy of Science）
概要：コンパクト電子線照射装置とサブミリ波ジャイロトロンのための電子銃の解析と最適化
7. 中国電子科技大学プラズマ研究所（中国）（The Institute of Plasma Physics, The University of Electronic Science and Technology of China）
概要：高出力ジャイロデバイスの開発
8. カールスルーエ研究センター高出力パルスマイクロ波研究所（ドイツ）（The Institute for Pulsed Power and Microwave Technology of Karlsruhe Research Center）
概要：極限条件下で動作するジャイロトロンの開発ー超高出力ジャイロトロンと超高周波ジャイロトロンの開発ー
9. ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）（Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences）
概要：ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究
10. 徳島大学 pLED フォトニクス研究所（日本）（Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University, Japan）
概要：高出力遠赤外光および先端フォトニクス研究に関する連携・協力

国際コンソーシアム，国際コラボレーション（2 件）

1. 高出カテラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

期間：2020 年 04 月 01 日～2025 年 03 月 31 日

- [1] 福井大学遠赤外領域開発研究センター
- [2] カールスルーエ工学研究所（ドイツ）
- [3] ロシア科学アカデミー応用物理学研究所（ロシア）
- [4] マサチューセッツ工科大学プラズマ科学溶融センター（アメリカ）
- [5] 大阪大学蛋白質研究所（日本）
- [6] 東京大学理学部物理学科（日本）
- [7] シュツットガルト大学プラズマ研究所（ドイツ）
- [8] ブルガリア科学アカデミー電子工学研究所（ブルガリア）
- [9] ワーヴィック大学物理学部 NMR グループ（イギリス）
- [10] ラトビア大学固体物理研究所（ラトビア）
- [11] D. Y. Efremov 電気物理研究所精密理工学センター（ロシア）
- [12] ニジニノブゴロド大学電波物理研究所（ロシア）
- [13] 国立清華大学オプトエレクトロニクス研究センター（台湾）

2. 国際コラボレーション

International Collaboration on Development of Terahertz Gyrotrons

期間：2021 年 1 月～

蔚山国立科学技術研究所（韓国）他機関で構成

4-2 センター関連教職員・学生の海外派遣・海外出張

氏 名	期 間	目的国	会 議 名・訪 問 先	備 考
Escaño Mary Clare Sison	2023/7/15 ～2023/7/21	フィリピン	3rd Philippines-Japan Terahertz Research Workshop(PJTW2023)に出席、招待講演および De La Salle 大学で講演と研究打ち合わせを行う。	研究経費
谷 正彦	2023/7/15 ～2023/7/23	フィリピン	3rd Philippines-Japan Terahertz Research Workshop(PJTW2023)に出席、発表および 41st SPP Physics Conference に出席、発表を行う。	神戸大学 「日本学術振興会研究拠点形成事業」
石川 裕也	2023/7/15 ～2023/7/23	フィリピン	3rd Philippines-Japan Terahertz Research Workshop(PJTW2023)に出席、招待講演および 41st SPP Physics Conference に出席、招待講演を行う。	神戸大学
福成 雅史	2023/7/15 ～2023/7/23	フィリピン	3rd Philippines-Japan Terahertz Research Workshop(PJTW2023)に出席、招待講演および 41st SPP Physics Conference に出席、招待講演を行う。	神戸大学
Talara Miezal Legurpa	2023/7/15 ～2023/7/25	フィリピン	3rd Philippines-Japan Terahertz Research Workshop(PJTW2023)に出席、発表および 41st SPP Physics Conference に出席、発表を行う。	科学研究費
谷 正彦	2023/8/19 ～2023/8/24	アメリカ	SPIE Optics + Photonics 2023 に出席、発表を行う。	科学研究費
谷 正彦	2023/8/25 ～2023/9/2	ベトナム	CASEAN-8 に出席、講演および THz ミニシンポジウムに出席、講演を行う。 ハノイの IOP VAST で研究打ち合わせを行う。	共同研究収入 YITOA マイクロテクノロジー
石川 裕也	2023/8/27 ～2023/9/26	フィンランド	トゥルク大学において共同研究を行う。	科学研究費
谷 正彦	2023/9/16 ～2023/9/25	カナダ	IRMMW-THz2023 に出席、発表を行う。	科学研究費
山口 裕資	2023/9/17 ～2023/9/24	カナダ	IRMMW-THz2023 に出席、発表を行う。	科学研究費
立松 芳典	2023/9/17 ～2023/9/26	カナダ	IRMMW-THz2023 に出席、発表を行う。	科学研究費
石川 裕也	2023/10/4 ～2023/10/14	インドネシア	University of Haluoleo、Universitas Sembilanbelas November Kolaka で福大学の紹介および ICSDCARBLW で講演を行う。	研究経費

仲川 晃平	2023/10/4 ～2023/10/14	インドネシア	University of Haluoleo で研究打ち合わせ、Universitas Sembilanbelas November Kolaka で学生交流および ICSDCARBLW で講演を行う。	研究経費
Al Jalali Muhammad	2023/10/4 ～2023/10/14	インドネシア	University of Haluoleo で研究打ち合わせ、Universitas Sembilanbelas November Kolaka で学生交流および ICSDCARBLW で講演を行う。	研究経費
I Putu Abdi Karya	2023/10/4 ～2023/10/24	インドネシア	University of Haluoleo で研究打ち合わせ、Universitas Sembilanbelas November Kolaka で学生交流および ICSDCARBLW で講演を行う。	研究経費
Talara Miezal Legurpa	2023/11/19 ～2023/12/18	フィリピン	フィリピン大学との共同研究打ち合わせおよび海外短期研修学生の引率	研究経費
石井 克幸	2023/11/19 ～2023/12/18	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2023 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
鯨田 嵩大	2023/11/19 ～2023/12/18	フィリピン	フィリピン大学を受け入れ先とする 2023 年度海外研修プログラムに参加する。	研究経費
谷 正彦	2023/11/26 ～2023/12/7	フィリピン 台湾	フィリピン大学を受け入れ先とする 2023 年度海外研修プログラムに帯同および台湾で開催される OPTIC2023 に出席、招待講演を行う。	使途特定寄付金収入、科学研究費および研究経費

4-3 海外からの研究者の招へい・訪問

氏 名	期 間	所属機関	目 的	備 考
Elmer Surat Estacio	2023/6/9 ～2023/7/9	国立フィリピン大学 ディリマン校 物理学研究所	共同研究 研究課題「光伝導アンテナの THz 波放射・検出効率の改善に関する研究」	招へい教授
Vince Paul P. Juguilon	2023/6/25 ～2023/7/9	国立フィリピン大学 ディリマン校 物理学研究所	共同研究 研究課題「メタマテリアル構造を有する光伝導アンテナとスピントロニクスデバイスからのテラヘルツ放射の研究」	研究経費
Ali Khumaeni	2023/7/1 ～2023/8/15	ディボネゴロ大学 物理学科	共同研究 研究課題「テラヘルツ放射分光による過渡的現象の観測」	招へい准教授
Julien Brault	2023/7/10 ～2023/8/10	国立科学研究センター・ヘテロエピタキシーとその応用 研究センター	共同研究 研究課題「エピタキシャルグラフェン上の自己組織化 AlGaIn 量子ドット成長およびその構造と光学特性の研究」	招へい教授
La Ode Darusman	2023/10/31 ～2023/12/16	ハルオレオ大学	共同研究および研修への参加 研究課題「ニッケル鉱石のマイクロ波精錬の研究」	研究経費
Vitalii Shcherbinin	2023/12/6 ～2023/12/20	カールスルーエ工科大学	共同研究 研究課題「多周波数発振サブテラヘルツジャイロトロンにおける多段共振器でのビームと波の相互作用の自己無撞着モデル化」	研究経費
Zhenyu Zhao	2024/1/15 ～2024/1/29	上海師範大学物理学 学科	共同研究 研究課題「光ポンプ・テラヘルツプローブ分光法を用いた MXene の過渡的光伝導応答に関する研究」	研究経費

5) 国内外の研究機関及び企業との共同研究

5-1 海外研究機関との共同研究

	相手先機関名	研究課題名またはエビデンス	研究代表者 (センター内世話人)
1	Diponegoro 大学 (フィリピン)	Observation of transient phenomena by terahertz emission spectroscopy (招へい)	Ali Khumaeni (谷正彦)
2	Ctr. of Rsch. for Hetero-Epitaxy and Appl. (フランス)	Growth of self-assembled AlGaIn quantum dots on epitaxial graphene and investigation of their structural and optical properties (招へい)	Julien Brault (牧野哲征)
3	国立フィリピン大学 (フィリピン)	光伝導アンテナ素子の Si ナノワイヤ積層コーティングによる高効率化 (招へい)	Elmer Estacio (谷正彦)
4	ハルオレオ大学 (インドネシア)	レアメタルのマイクロ波精錬 (渡航(若手支援を含む))	La Agus (藤井裕)
5	Turku 大学 (フィンランド)	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーパド半導体を用いた量子計算モデルへの応用 (日本からの渡航による共同研究実施(科研費))	Sergey Vasiliev (藤井裕)
6	Turku 大学 (フィンランド)	Magnetic resonance spectroscopy and imaging in strong magnetic field using micro-resonators (招へい)	Sergey Vasiliev (藤井裕)
7	国立フィリピン大学 (フィリピン)	グラフェンベースの光伝導アンテナ (招へい)	Elmer Estacio (谷正彦)
8	O. Ya. Usikov IRE of NAS of Ukraine (ウクライナ)	The Regime of the Efficiency Increase by Use of Long Circuits in the THz Cherenkov Oscillator (IEEE Trans. Electron Dev. Vol. 70, No. 10, 5319-5326) (原著論文)	Eduard Khutoryan (立松芳典)
9	De La Salle Univ. (フィリピン)	Computational search and demonstration of spintronic terahertz emission from non-precious metal heterostructures (その他)	Dhanny Bacuyang (M. C. Escano)
10	国立フィリピン大学 (フィリピン)	海外研修プログラム「テラヘルツ波について学ぶ実践的教育研究研修プログラム」(受入れ機関: 国立フィリピン大学ディリマン校 物理学研究所) (その他(学生のフィリピン大学等訪問))	Elmer Estacio (谷正彦)
11	Khuluna Univ. Eng. And Tech. (バングラデシュ)	無機ハロゲン化物ペロブスカイト材料における温度誘起局在励起子ダイナミクス (その他)	Biswajit Dey (牧野 哲征)
12	Ctr. of Rsch. for Hetero-Epitaxy and Appl. (フランス)	(Al,Ga)N heterostructures growth on AlN on Graphene (国際会議)	Julien Brault (牧野哲征)

13	上海師範大学 (中国)	PCB のミリ波, サブミリ波領域の複素誘電率の特性評価 (コンソーシアム)	Zhenyu Zhao (谷正彦)
14	台湾工業技術研究院 (台湾)	テラヘルツ波による材料評価技術の共同研究 (来日: 共同研究)	Cho-Fan Hsieh (谷正彦)
15	N. Novgorod 州立大学 (ロシア)	Development of double beam gyrotrons (来日: 共同研究)	Vladimir Manuilov (立松芳典)
16	IAP, Russian Academy of Science (ロシア)	ジャイロデバイスの開発と高感度遠赤外分光の応用研究 (来日: 共同研究)	Naum S. Ginzburg (光藤誠太郎)
17	国立フィリピン大学 (フィリピン)	半導体テラヘルツ波素子の開発 (来日: 共同研究)	Elmer Estacio (谷正彦)
18	De La Salle 大学 (フィリピン)	半導体ナノ構造物質からの THz 波放射の研究 (共同研究)	Christopher T. Que (谷正彦)
19	IE, Bulgarian Academy of Science (ブルガリア)	サブテラヘルツ帯コンパクトジャイロトロン of 生命科学への応用 (学術交流協定)	Svilen Petrov Sabchevski (光藤誠太郎)
20	ハルオレオ大学 (インドネシア)	ジャイロトロン of 応用と開発に関する研究 (CA 教員)	La Agusu (藤井裕)
21	Diponegoro 大学 (フィリピン)	遠赤外・テラヘルツ波技術に関する研究 (共同研究)	Ali Khumaeni (谷正彦)
22	Plasma Science and Fusion Center, Massachusetts Inst. Tech. (アメリカ)	DNP-NMR のためのサブテラヘルツジャイロトロン開発 (学術協定)	Michael Shapiro (立松芳典)
23	IRE, National Academy of Science of Ukraine (ウクライナ)	後進波管 (Klinotron) of 開発と応用 (共同研究)	Oleksiy Kuleshov (谷正彦)
24	上海師範大学 (中国)	テラヘルツ帯メタマテリアルの研究 (共同研究)	Zhenyu Zhao (谷正彦)
25	Chinese Academy of Science (中国)	Double beam gyrotron の開発 (共同研究)	Shengang Liu (立松芳典)
26	カールスルーエ工科大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン of 高純度モード動作 (共同研究)	John Jelonnek (立松芳典)
27	シュツットガルト大学 (ドイツ)	テラヘルツジャイロトロン of 高純度モード動作と出力の高効率伝送 (共同研究)	Carsten Lechte (立松芳典)
28	無所属 (ロシア)	Scientific Consortium on Terahertz Photonics and Optoelectronics (共同研究)	Victor Antonovich Sadovnichy (谷正彦)

29	国立材料物理研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究およびテラヘルツ帯の材料開発 (学術交流協定)	Gabriel Banciu (谷正彦)
30	Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology (ベトナム)	テラヘルツ波科学技術に関する共同研究および交流 (学術交流協定)	Pham Hong Minh (谷正彦)
31	Kharkiv Institute of Physics and Technology, National Academy of Science of Ukraine (ウクライナ)	高出力ジャイロトロンの開発 (学術交流協定)	Viktor I. Tkachenko (立松芳典)
32	IAP, Russian Academy of Science (ロシア)	高出力ジャイロトロンの開発 (学術交流協定)	Nikita M. Ryskin (立松芳典)
33	School of Radiophysics, Biomedical Electronics and Computer Systems, V. N. Karazin Kharkiv National University (ウクライナ)	高出力ジャイロトロンの開発 (学術交流協定)	Sergey Shulga (立松芳典)
34	IREAP, University of Maryland (アメリカ)	高出力ジャイロトロンの開発 (共同研究)	Nusinovich (立松芳典)
35	国立清華大学オプトエレクト ロニクス研究センター (台湾)	テラヘルツ時間領域分光法による材料研究およびテラヘルツ帯の材料開発 (学術交流協定)	Yen-Chieh Huang (谷正彦)
36	Diponegoro 大学 (フィリピン)	大学間学術交流協定および学生交流に関する覚書 (学術交流協定)	Ali Khumaeni (谷正彦)
37	国立材料物理研究所 (ルーマニア)	テラヘルツ技術と物質科学に関して相互の共通の研究対象となる研究領域における、人的交流、共同研究、情報交換 (学術交流協定)	Gabriel Banciu (谷正彦)
38	カールスルーエ工科大 (ドイツ)	Self-consistent modeling of beam-wave interaction in multiple-resonator cavities for multi-frequency subterahertz gyrotrons (公募型国際共同研究)	Shcherbinin Vitalii (立松芳典)
39	フィリピンディリマン大 (フィリピン)	Investigation of terahertz emission from metamaterial-assisted photoconductive antenna and spintronic devices (公募型国際共同研究)	Juguilon Vince Paul (谷正彦)
40	上海師範大学 (中国)	Photocarrier lifetime of functionalized $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ MXene with layer-dependent band gap (公募型国際共同研究)	Zhenyu Zhao (谷正彦)

5-2 国内研究機関及び企業との共同研究

(1) 国内研究機関との共同研究 (23 件 (うち新規 13 件))

	相手先機関名	研究課題名	研究代表者 (センター内 世話人)
1	国立研究開発法人 物質・材料研究機構	連続テラヘルツ波発生を目指した金属スピントロニック素子の研究開発 (国内共同研究様式 1)	佐々木 悠太 (谷正彦)
2	理化学研究所	テラヘルツ科学とプローブ顕微鏡技術の融合による時間分解ナノ分光法の開拓 (国内共同研究様式 1)	早澤 紀彦 (谷正彦)
3	福井大学・工学系部門	酵母に対するテラヘルツ波照射による影響調査 (国内共同研究様式 1)	沖 昌也 (山口裕資)
4	信州大学・先鋭領域融合研究群 先鋭材料研究所	強磁性金属上のグラフェンのスピン電荷変換機構の解明 (国内共同研究様式 1)	Nguyen Tien Quang (Escaño Mary Clare)
5	福井大学・医学部	テラヘルツ波照射による熱ショックタンパク質の発現/蓄積誘導の検証とその誘導動態の解明 (国内共同研究様式 1)	松本 英樹 (谷正彦)
6	東京都立大学, 情報通信研究機構, 金沢医科大学	ミリ波・テラヘルツ波による眼部および皮膚の障害閾値の究明 (国内共同研究様式 1)	鈴木 敬久 (立松芳典)
7	福井大学	グラフェンを基板とする GaN 量子ドットの成長 (国内共同研究様式 1)	橋本 明弘 (牧野哲征)
8	情報通信研究機構	BWO 光源を用いた磁気共鳴測定装置開発 (国内共同研究様式 1)	金森 英人 (石川裕也)
9	広島大学	Bi 系 III-V 族半導体の光応答特性評価 (国内共同研究様式 1)	富永 依里子 (谷正彦)
10	福井大学・工学系部門	超短パルスレーザーによる過冷却水中での氷結晶化の観察 (国内共同研究様式 1)	党 超鋌 (谷正彦)
11	東京大学・物性研究所	強磁性金属/グラフェンの界面のスピン輸送の理論研究 (国内共同研究様式 1)	Elvis Arguelles (Escaño Mary Clare)
12	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・先端基礎研究センター	磁気共鳴から見た反強磁性ジグザグ鎖モデル物質の基底状態 (国内共同研究様式 1)	藤原 理賀 (藤井裕)
13	茨城大学・理工学研究科	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における異方的交換相互作用の評価 (科研費)	古谷峻介 (藤井裕)
14	兵庫医科大学	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーパ半導体を用いた量子計算モデルへの応用 (科研費)	福田昭 (藤井裕)
15	福井大学・工学系部門	ミリ波・マイクロ波エネルギーによるグリーンプロセス技術の開発 (岩谷科学技術研究助成)	浅野貴行 (藤井裕, 仲川 晃平)

16	東京大学, 理化学研究所	Magnetic Plateaux of the Frustrated Magnet, Pseudomalachite (論文出版)	菊池彦光
17	福井大学大学院工学研究科, 東北大学	ESR study of $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$, a Low-dimensional Antiferromagnet with $S = 1/2$ (論文出版)	林哉汰 (藤井裕)
18	京都大学, 産総研	^{19}F -NMR Study of Spin-1/2 Antiferromagnetic Chain $\text{D-F}_5\text{PNN}$ with a Single Crystal Crossing Critical Field Region (論文出版)	藤井裕
19	東北大学, 原子力機構, 大阪大学, 鹿児島大学	Magnetic Excitation in the $S = 1/2$ Ising-like Antiferromagnetic Chain CsCoCl_3 in Longitudinal Magnetic Fields Studied by High-field ESR Measurements (論文出版)	木村尚次郎 (菊池彦光)
20	岡山理科大学, 神戸大学, 鹿児島大学	High-field ESR Spectroscopy of a Quantum Spin Liquid System CuHpCl (論文出版)	稲垣祐次 (菊池彦光)
21	産業技術総合研究所	プリントエレクトロニクス技術を用いた MACS 法用内部コイルの作製と NMR 分析装置の感度向上 (共同研究契約)	泉小波 (藤井裕)
22	理化学研究所	(非公表)	(谷正彦)
23	国立研究開発法人 物質・材料研究機構	(非公表)	(谷正彦)

(2) 企業との共同研究数

6 件 (うち新規 3 件)

Ⅱ) 令和5年度 外部からの資金の受け入れ

1) 科学研究費補助金

1-1) 遠赤センター教職員が研究代表者である課題（直接経費・間接経費は分担者への配分額を差し引いた額）

研究種目	研究課題名	氏名	研究分担者	研究期間	R5 直接経費（円）	R5 間接経費（円）	R5 直接経費＋ R5 間接経費（円）
基盤研究(B)	スピン流からのテラヘルツ波放射を利用した渦電流探傷法の研究開発	谷 正彦	渡邊 誠	R3 年度～ R6 年度	1,335,000	400,500	1,735,500
基盤研究(C)	高周波 ESR 測定を用いた一次元量子スピン系における異方的交換相互作用の評価	藤井 裕	古谷 峻介	R3 年度～ R5 年度	720,000	216,000	936,000
基盤研究(C)	空洞共振器の極小化による第三次高調波ジャイロトロンの研究	山口 裕資		R4 年度～ R6 年度	700,000	210,000	910,000
基盤研究(C)	多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン用モード変換器の改良とその実証	立松 芳典		R4 年度～ R6 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
基盤研究(C)	Demonstration of spintronic terahertz emission from Rashba- and exchange-split graphene and elucidation of its mechanism	エスカニョ MC	Quang T Nguyen、谷 正彦	R4 年度～ R6 年度	320,000	240,000	560,000
若手研究	マイクロ波照射による廃プラスチックからの水素製造における触媒反応メカニズムの解明	仲川 晃平		R5 年度～ R7 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
若手研究	固体量子コンピュータデバイス Si:P のパルス法磁気共鳴によるスピン制御	石川 裕也		R4 年度～ R6 年度	500,000	150,000	650,000
国際共同研究 加速基金（国際共同研究強化(B)）（令和3(2021)採択分）	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーブ半導体を用いた量子計算モデルへの応用	藤井 裕	福田 昭、石川 裕也	R3 年度～ R7 年度	1,350,000	765,000	2,115,000

1-2) 遠赤センター教職員が研究分担者である課題

研究種目	研究課題名	氏名	研究代表者	研究期間	R5 直接経費 (円)	R5 間接経費 (円)	R5 直接経費 + R5 間接経費 (円)
基盤研究 (C)	MLD-TDS を用いた超高速スピントロニックダイナミクス緩和過程の解明	谷 正彦	守安 毅	R4 年度～ R6 年度	20,000	0	20,000
基盤研究 (C)	MLD-TDS を用いた超高速スピントロニックダイナミクス緩和過程の解明	北原 英明	守安 毅	R4 年度～ R6 年度	30,000	0	30,000
基盤研究 (C)	Demonstration of spintronic terahertz emission from Rashba- and exchange-split graphene and elucidation of its mechanism	谷 正彦	エスカニョ M C	R4 年度～ R6 年度	480,000	0	480,000
国際共同研究 加速基金 (国際 共同研究強化 (B)) (令和 3 (2021) 採択分)	超低温パルス磁気共鳴法の開発と希薄ドーパ半導体を用いた量子計算モデルへの応用	石川 裕也	藤井 裕	R3 年度～ R7 年度	1,200,000	0	1,200,000
挑戦的研究 (開 拓)	レーザーを用いたトリチウム水からの HT 直接回収技術の開拓	谷 正彦	波多野 雄治	R5 年度～ R7 年度	120,000	36,000	156,000
挑戦的研究 (開 拓)	レーザーを用いたトリチウム水からの HT 直接回収技術の開拓	古屋 岳	波多野 雄治	R5 年度～ R7 年度	120000	36000	156,000

2) 学内競争的資金等

資金区分	代表・分担	氏名	全研究者名	研究課題	R1 総額 (千円)
農工連携、医産工連携支援	代表	谷 正彦		培養細胞へのテラヘルツ波照射による熱ショックタンパク質の発現誘導の検証とその誘導動態の解明	250

令和5年度北陸地区国立大学学術研究 連携支援 審査区分：A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動	代表	菊池 彦光	藤井 裕 石川 裕也	北陸低温量子現象研究グループ	300
令和5年度北陸地区国立大学学術研究 連携支援 審査区分：A 科研費等の外部資金の獲得を目指した研究活動	代表	石川 裕也	古屋 岳 藤井 裕 谷 正彦	高周波分光装置開発研究グループ	290

3) 受託研究、民間などとの共同研究

3-1) 受託研究

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	期間 総額 (千円)	R4 直接 経費 (千円)	R4 間接 経費 (千円)	R4 総額 (千円)
国	総務省 戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型フェーズⅠ)	レーザーカオスによる THz 波のための高効率 光伝導アンテナの研究開発	谷 正彦	谷 正彦	R4. 6. 9 ～ R5. 3. 31	585	450	135	585
独立行政 法人、 国立研究 開発法人	国立研究開発法人科学技術 振興機構 研究成果展開事業 研究成果 最適展開支援プログラム (A-STEP) トライアウト	テラヘルツ分光を利用した廃プラ再生材品質 管理技術の開発	谷 正彦	谷 正彦	R4. 10. 1 ～ R6. 3. 31	1, 946	1, 227	368	1, 595

3-2) 民間などとの共同研究及び補助金事業

機関 区分	委託機関名	研究題目	受入教員	全研究者名	研究 期間	契約 金額 (千円)	R4 直接 経費 (千円)	R4 間接 経費 (千円)
独立行政 法人、 国立研究 開発法人	国立研究開発法人 理化学研究所	非公表	谷 正彦	谷 正彦 北原 英明 エスカニョ マリア クレア 古屋 岳 タララ ミーゼル	H31. 4. 1～ R7. 3. 31	非公表	非公表	非公表
国内企業	非公表	非公表	谷 正彦	谷 正彦 古屋 岳 北原 英明 Joselito MULDERA Miezel TALARA	H27. 4. 1～ R5. 3. 31	非公表	非公表	非公表
独立行政 法人、 国立研究 開発法人	国立研究開発法人情報通 信研究機構	高強度テラヘルツ被ばく露評価技術に関 する研究	立松 芳典	立松 芳典 谷 正彦 山口 裕資 福成 雅史	R3. 9. 21～ R8. 3. 31	非公表	非公表	非公表
独立行政 法人、国 立研究開 発法人	国立研究開発法人産業技 術総合研究所	プリントドエレクトロニクス技術を用 いた MACS 法用内部コイルの作製と NMR 分析装置の感度向上	藤井 裕	藤井 裕 鈴木 悠 石川 裕也	R4. 5. 9～ R6. 3. 31	0	0	0
国内企業	ヨシダ工業株式会社 セーレン株式会社 福井県 公益財団法人ふくい産業 支援センター	異種金属による高精度・非可逆的宇宙機 搭載用蝶番の環境適応性に関する研究	谷 正彦	谷 正彦 青柳 賢英	R4. 9. 15～ R5. 2. 28	非公表	非公表	非公表

4) 寄附金等の受け入れ

寄附者名	寄附の目的	受入教員	領収日	寄附金額 (千円)	R5 直接経費 (千円)	R5 間接経費 (千円)
公益財団法人 岩谷直治記念財団	研究テーマ「ミリ波・マイクロ波エネルギー によるグリーンプロセス技術の開発」に対 する研究助成	仲川 晃平	R5. 4. 28	2,000	2,000	0

5) 学長裁量経費

事業名：ミッション実現戦略経費 2－3

取組名：遠赤外国際オープンラボシステムによる拠点形成

運営費交付金配分額	21,400 千円
自己収入配分額	7,263 千円
〃	4,000 千円（共同研究経費）

Ⅲ) 研究成果の公表の状況

1) 論文

1 – 1 原著論文

(査読有り総説・レビューを含む) (14 件, うち国際共著 10 件)

1. Arven I. Cafe, Alexander De Los Reyes, Lorenzo Lopez, Horace Andrew Husay, Maria Angela Faustino, Valynn Katrine Mag-usara, Masahiko Tani, Arnel Salvador, Armando Somintac, Elmer Estacio, “Non-contact detection of a naturally formed oxide layer on copper metal surface using terahertz time-domain spectroscopy,” *Current Applied Physics*, **50**, pp. 61-68 (Published online: 28 March 2023) (DOI: 10.1016/j.cap.2023.03.007)
2. Hideyuki Uematsu, Shunya Nishimura, Ayaka Yamaguchi, Fumihiro Nishimura, Shinji Sugihara, Naoki Sugiura, Takeshi Ishikawa, Takahiro Hayashi, Masachika Yamane, Kazumasa Kawabe, Yukihiro Ozaki, Shuichi Tanoue: “Crystal structures of polyamide 6 at the interphase and around carbon fiber and mechanical properties of their composites”, *Polymer*, **275**(9), 125907 (2023) (Published online: 05 April 2023) (DOI: 10.1016/j.polymer.2023.125907)
3. M. H. Balgos, N. Hayazawa, M. Tani, T. Tanaka: “Megahertz repetition rate-based lock-in detection scheme for rapid data acquisition in terahertz time domain spectroscopy”, *Review of Scientific Instruments*, **94**, 043002 (Published: 6 April 2023) (DOI: 10.1063/5.0138938)
4. Jessica Afalla, Joselito Muldera, Semmi Takamizawa, Takumi Fukuda, Keiji Ueno, Masahiko Tani, Muneaki Hase, “Terahertz emission from transient currents and coherent phonons in layered MoSe₂ and WSe₂”, *Journal of Applied Physics*, **33**, 165103 (Published: 24 April 2023). (DOI: 10.1063/5.0146489)
5. Setsuko Komatsu, Kazuna Hamada, Takashi Furuya, Takumi Nishiuchi, and Masahiko Tani, “Membrane Proteomics to Understand Enhancement Effects of Millimeter-Wave Irradiation on Wheat Root under Flooding Stress”, *International Journal of Molecular Sciences*, **24**, 9014 (Published: 19 May 2023) (DOI: /10.3390/ijms24109014)
6. Shojiro Kimura, Hiroaki Onishi, Kouichi Okunishi, Mitsuru Akaki, Yasuo Narumi, Masayuki Hagiwara, Koichi Kindo, Hikomitsu Kikuchi, “Magnetic Excitation in the $S = 1/2$ Ising-like Antiferromagnetic Chain CsCoCl₃ in Longitudinal Magnetic Fields Studied by High-field ESR Measurements” (Editor’s Choice), *J. Phys. Soc. Jpn.*, **92**, 094701 (9 pages) (2023) (Published online: 28 July 2023) (DOI: 10.7566/JPSJ.92.094701)

7. E. Khutoryan, A. Kuleshov, S. Ponomarenko, K. Lukin, Y. Tatematsu and M. Tani, "The Regime of the Efficiency Increase by Use of Long Circuits in the THz Cherenkov Oscillator," *IEEE Transactions on Electron Devices*, **70**(10), pp. 5319-5326 (2023) (Published 14 August 2023) (DOI: 10.1109/TED.2023.3301841)
8. Kyosuke Saeki and Takayuki Makino, "Evaluation of optical constants in oxide thin films using machine learning", *Japanese Journal of Applied Physics*, **62**, 081002 (2023) (Published online: 23 August 2023) (DOI 10.35848/1347-4065/acea4b)
9. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Masahiko Tani, "Spin-to-charge conversion origin in graphene on ferromagnetic substrate revealed: Rashba effects at Dirac point" *Solid State Communications*, **376**, 115364 (2023) (Published online: 17 October 2023) (DOI: 10.1016/j.ssc.2023.115364)
10. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Masahiko Tani: "Spin-to-charge conversion origin in graphene on ferromagnetic substrate revealed: Rashba effects at Dirac point," *Solid State Communications*, **376**, 115364 (2023) (Published: 15 December 2023) (DOI: 10.1016/j.ssc.2023.115364)
11. T. Nishiwaki, Z. Sun, D. Oka, T. Fukumura, T. Makino, "Photoreflectance spectroscopy of BiOCl epitaxial thin films", *Japanese Journal of Applied Physics*, **63**, 02SP09 (2024) (Published online: 28 December 2023) (DOI 10.35848/1347-4065/ad0306)
12. Takeshi Moriyasu, Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Jessica Afalla, Toshiro Kohmoto, Daishiro Koide, Hiroki Sato, Mitsutaka Kumakura "Photocarrier dynamics in thick Si film studied by optical pump-terahertz probe spectroscopy", *Optics Communications*, **554**, 130139 (2023) (Published online: 11 March 2024) (DOI: 10.1016/j.optcom.2023.130139)
13. Lourdes Nicole Dela Rosa, Kenneth Jay Alaba, Neil Irvin Cabello, Regine Loberternos, John Paul Ferrolino, Ivan Cedrick Verona, Vince Paul Juguilon, Arnel Salvador, Armando Somintac, Hideaki Kitahara, Alexander De Los Reyes, Hannah Bardolaza, Masahiko Tani, Elmer Estacio, "Terahertz emission improvement of gallium-arsenide-based bowtie photoconductive antenna by AAO-patterned gold nanoparticles integration on the photoconducting gap", *Optical Materials*, **150**, 115212 (2023) (Published online: 15 March 2024) (DOI: 10.1016/j.optmat.2024.115212)

14. Hannah R. Bardolaza, John Paul R. Ferrolino, Ivan Cedrick M. Verona, Vince Paul P. Juguilon, Lourdes Nicole F. Dela Rosa, Miezal L. Talara, Hideaki Kitahara, Armando S. Somintac, Arnel A. Salvador, Neil Irvin F. Cabello, Alexander E. De Los Reyes, Masahiko Tani, and Elmer S. Estacio, "Terahertz emission characteristics of a metasurface-enhanced spintronic terahertz emitter", *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, **35**, 605 (2023) (Published online: 19 March 2024) (DOI: 10.1007/s10854-024-12378-x)

1 – 2 国際会議論文 (査読あり) (5 件)

1. Hikomitsu Kikuchi, Yutaka Fujii, Yuya Ishikawa, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Utami Widyaiswari and Isao Watanabe “Magnetic Plateaux of the Frustrated Magnet, Pseudomalachite”, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 011127 (6 pages) (2023) (Published: 23 May 2023) (DOI: 10.7566/JPSCP.38.011127)
2. Kanata Hayashi, Yuya Ishikawa, Takayuki Asano, Hajime Yamamoto, Hiroyuki Kimura, Terutoshi Sakakura, Yukio Noda, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “ESR study of $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$, a Low-dimensional Antiferromagnet with $S=1/2$ ”, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 011144 (6 pages) (2023) (Published: 23 May 2023) (DOI: 10.7566/JPSCP.38.011144)
3. Yutaka Fujii, Yusuke Takahashi, Kaoru Maruyama, Kohei Nakagawa, Yuya Ishikawa, Konami Izumi, Naoko Sakai, Kunio Taguma, “ ^{19}F -NMR Study of Spin-1/2 Antiferromagnetic Chain $\text{D-F}_5\text{PNN}$ with a Single Crystal Crossing Critical Field Region”, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 011147 (7 pages) (2023) (Published: 23 May 2023) (DOI: 10.7566/JPSCP.38.011147)
4. Yuya Ishikawa, Hideyuki Takahashi, Akira Okutani, Kanata Hayashi, Tomonori Sano, Kouhei Hirozawa, Takero Ito, Shota Masuda, Eiji Ohmichi, Hitoshi Ohta, Yoshinori Tatematsu, Takayuki Asano, Hikomitsu Kikuchi, Yutaka Fujii, Seitaro Mitsudo, “Multifrequency Electron Spin Resonance Using a High-Power Light Source Compact Gyrotron and Force-Detection System”, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 011192 (6 pages) (2023) (Published: 23 May 2023) (DOI: 10.7566/JPSCP.38.011192)
5. Yuji Inagaki, Takahiro Sakurai, Makoto Yoshida, Susumui Okubo, Hikomitsu Kikuchi, Keiichi Koyama, Hitoshi Ohta, “High-field ESR Spectroscopy of a Quantum Spin Liquid System CuHpCl ”, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 011141 (6 pages) (2023) (Published: 23 May 2023) (DOI: 10.7566/JPSCP.38.011141)

1 – 3 国際会議論文（査読無し）（9 件）

1. Regine Loberternos, Hannah Bardolaza, Neil Irvin Cabello, Hideaki Kitahara, John Paul Ferrolino, Ivan Cedrick Verona, Lourdes Nicole Dela Rosa, Vince Paul Juguilon, Alexander De Los Reyes, Arnel Salvador, Armando Somintac, Masahiko Tani, Elmer Estacio: “Terahertz Emission Enhancement Of Gallium-Arsenide-Based Photoconductive Antennas With AAO-Patterned Gold Nanoparticles”, Paper No. Mo-PM1-3-5, 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
2. Shuang Liu, Verdad C. Agulto, Toshiyuki Iwamoto, Kosaku Kato, Valynn Katrine Mag-usara, Masato Ota, Shamika Dolas, Nathan Newman, Liviu Nedelcu, Masahiko Tani, Masashi Yoshimura, Makoto Nakajima: “Temperature Dependence Of The Conductivity Of InSb Measured By Terahertz Time-Domain Spectroscopy”, Paper No. Mo-P2-13, 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
3. Hideaki Kitahara, Katsuyuki Ishii, Miezal Talara, Takashi Furuya, Mary Escaño, Masahiko Tani, Dmitry Bulgarevich, Dongfeng He, Makoto Watanabe: “Improvement In The Detection Efficiency Of Terahertz (THz) Time-domain Spectroscopy (TDS) By Applying An Alternating Magnetic Field Bias In Spintronic Emitter”, Paper No. Tu-P1-15, 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
4. Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe, Masahiko Tani: “Impact Of Antenna Metal’s Thicknesses And Structures On Terahertz (THz) Wave Generation Performance Of Spintronic Emitters”, Paper No. Tu-P1-17, 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
5. Fumiyoshi Kuwashima, Mona Jarrahi, Semih Cakmakyapan, Osamu Morikawa, Takuya Shirao, Kazuyuki Iwao, Kazuyoshi Kurihara, Hideaki Kitahara, Takeshi Furuya, Kenji Wada, Yuki Kawakami⁷, Takeshi Moriyasu, Makoto Nakajima, Masahiko Tani: “Highly Efficient THz Waves Using Laser Chaos”, Paper No. Th-P1-23, 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)

6. Yoshinori Tatematsu, Koshido, Masafumi Fukunari and Yuusuke Yamaguchi, “Investigation of the cause of two-beam radiation in a multi-frequency Gaussian beam output gyrotron FU CW GVII”, Paper No. Mo-P1-27, 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
7. Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari and Yoshinori Tatematsu, “Temperature Control of Irradiated Biological Samples with Pulse Repetition Frequency Modulation of a Gyrotron”, Paper No. Tu-P1-26, 2023 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023, 17 -22 September 2023, Montreal, Quebec, Canada)
8. Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn K. Mag-usara, Mary C. Escaño, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Makoto Nakajima, Makoto Watanabe, Garik Torosyan, René Beigang, “Optimization of terahertz emission from spintronic Fe/Pt hetero-structures”, Proceedings Volume PC12683, Terahertz Emitters, Receivers, and Applications XIV; PC1268302 (2023), (DOI: 10.1117/12.2681756)
9. Maya Mizuno, Yoshinori Tatematsu, Masafumi Fukunari, Shota Yamazaki, Yukihiisa Suzuki, Atsushi Sugimoto, Tomoaki Nagaoka, “Fundamental Study on THz Irradiation Power Control Using Wire Grids”, No. 7, Proceedings of 5th International Workshop on Photonics applied to Electromagnetic Measurement (PEM2023) (27, November, 2023, Hokkaido University, Japan)

1－4 総説・レビュー・その他の論文等（4件）

1. 谷正彦, “テラヘルツ時間領域分光法とその応用”(産学連携プロジェクト 151), 北陸経済研究 2004 年 1 月号, pp.36-37 (2023 年 12 月 25 日発行), 解説 (査読無)
2. Escaño Mary Clare, ” 2023 年度若手女性研究者優秀賞を受賞について”, 表面と真空, **67**, 133 (Published: 10 March 2024) (DOI: 10.1380/vss.67.133)
3. 菊池彦光, “新奇な磁性を示すスピン系モデル物質の開拓”(受賞講演), 電子スピンスイエンス, **22** (Spring), 12–19 (2024) (published: 15 March 2024), 総説 (査読無)
4. 藤井裕, “極低温高周波磁気共鳴装置の開発と応用”(研究室訪問), 電子スピンスイエンス, **22** (Spring), 43–48 (2024) (published: 15 March 2024), 総説 (査読無)

2) 講演

2-1 国際会議発表 (33 件) (うち, 招待講演 (**): 15 件)

1. K. Saeki and T. Makino, “Evaluation of optical constants in oxide thin films using machine learning” (一般講演 (ポスター), PC-51), EM-Nano2023 (2023 年 06 月 05 日, 金沢市)
2. T. Nishiwaki, D. Sun, D. Oka, T. Fukumura, T. Makino, “Photorefectance spectroscopy of BiOCl epitaxial thin films” (一般講演 (ポスター), PB-46), EM-Nano2023 (2023 年 06 月 05 日, 金沢市)
3. ** Yuya Ishikawa, “Development of cryogenic and high-frequency ESR system” (招待・特別講演等), 華中科学技術大学セミナー (2023 年 06 月 23 日, 華中科学技術大学 (武漢市、中国))
4. ** Mary Clare Escaño, “First-principles-based design of spintronic THz emitters without precious metals.” (招待・特別講演等), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, Quezon-city, The Philippines)
5. ** Yuya Ishikawa, “Development of a high-frequency magnetic resonance apparatus in cryogenic region” (招待・特別講演等, Inv3), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, Quezon-city, The Philippines)
6. ** M. Fukunari, T. Tsujimura, Y. Yamaguchi, Y. Tatematsu, “High-Power Terahertz Vortex Beam Generation Using a Gyrotron” (招待・特別講演等, Inv2), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, University of the Philippines Diliman, Philippines, Philippines)
7. Miezal Talara, Dmitry S. Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “Terahertz Wave Generation Performances of Diabolo Antennas with Different Pt Thicknesses at the Flares” (一般講演 (口演)), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, University of the Philippines Diliman, Philippines, Philippines)
8. ** Tien Quang Nguyen, Mary Clare Escaño, Masahiko Tani, “Accelerating Spintronic Terahertz Emitters’ Discovery by Ab-initio Calculations and AI” (招待・特別講演等, Inv6), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, University of the Philippines Diliman, Philippines, Philippines)
9. ** Masahiko Tani, “Terahertz Emission from Spintronic Nano-Structures” (招待・特別講演等, Tut1), The Third Philippines - Japan Terahertz Research Workshop (PJTW2023) (2023 年 07 月 16 日, University of the Philippines Diliman, Philippines, Philippines)
10. HR Bardolaza, JPR Ferrolino, ICM Verona, VPL Juguilon, LNF Dela Rosa, ML Talara, H Kitahara, AS Somintac, AA Salvador, NIF Cabello, AE De Los Reyes, M Tani, and ES Estacio, “Spintronic terahertz emission from a Ni/Pt bilayer film with a spoof surface plasmonic structure” (一般講演 (ポスター), PA-35), 41st Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference and Annual Meeting (2023 年 07 月 19 日, Del Carmen Convention Center and Bayay Numancia Siargao Island, Surigao Del Norte, Philippines)

11. Miezal Talara, Yusuke Imase, Dmitry S. Bulgarevich, Hideaki Kitahara, Makoto Watanabe and Masahiko Tani, “[110] ZnTe as a Faraday Rotator under AC and DC magnetic fields at 780-nm Optical Excitation” (一般講演 (口演), Paper No. EA-08), 41st Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference and Annual Meeting (2023 年 07 月 19 日, Del Carmen Convention Center and Bayay Numancia Siargao Island, Surigao Del Norte, Philippines)
12. ** Masahiko Tani, Takahiro Namazuta, Hideaki Kitahara, and Takashi Furuya, “Terahertz Time-Domain Coherent Raman Spectroscopy for Investigation of Low-Frequency Molecular Vibrational Modes” (招待・特別講演等, Paper No. INV-3B-01), 41st Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference and Annual Meeting (2023 年 07 月 19 日, Del Carmen Convention Center and Bayay Numancia Siargao Island, Surigao Del Norte, Philippines)
13. ** Yuya Ishikawa, Hideyuki Takahashi, Kohei Hirozawa, Yutaka Fujii, Eiji Ohmichi, Hitoshi Ohta, Seitaro Mitsudo, Takero Ito, Takayuki Asano, “Multi-frequency electron spin resonance apparatus using a high-power light source compact gyrotron” (招待・特別講演等, INV-3B-02), 41st Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference and Annual Meeting (2023 年 07 月 21 日, Del Carmen Convention Center and Bayay Numancia Siargao Island, Surigao Del Norte, Philippines)
14. ** Masafumi Fukunari, “Development of advanced high-frequency gyrotrons with frequency tunability and Gaussian beam output” (招待・特別講演等, INV-3B-03), 41st Samahang Pisika ng Pilipinas (SPP) Physics Conference and Annual Meeting (2023 年 07 月 21 日, Del Carmen Convention Center and Bayay Numancia Siargao Island, Surigao Del Norte, Philippines)
15. Kanata Hayashi, Yutaka Kurachi, Yuya Ishikawa, Shunsuke C. Furuya, Takayuki Asano, Seitaro Mitsudo, Hikomitsu Kikuchi, Hajime Yamamoto, Hideyuki Takahashi, Eiji Ohmichi, Susumu Okubo, Hitoshi Ohta, Yutaka Fujii, “ESR and NMR studies of $S = 1/2$ low-dimensional antiferromagnet $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ ” (一般講演 (ポスター), #306), International Society of Magnetic Resonance 2023 (ISMAR2023) (2023 年 08 月 20 日, Brisbane (Australia))
16. ** Masahiko Tani, Miezal Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Mary Clare Escano, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Makoto Nakajima, and Makoto Watanabe, Garik Torosyan, René Beigang, “Optimization of Terahertz Emission from Spintronic Fe/Pt Hetero-Structures” (招待・特別講演等, 12683-20), Conference 12683, Terahertz Emitters, Receivers, and Applications XIV, SPIE Optics + Photonics (2023 年 08 月 20 日, San Diego Convention Center, San Diego, California, United States)
17. ** Takeshi Moriyasu, Ryunosuke Noda, Kaede Miyaguchi, Shudai Katono, Masahiko Tani, Hideaki Kitahara, Fumiyoshi Kuwashima, Mitsutaka Kumakura, “Development of MLD-TDS applying spintronic THz emitters excited by laser chaos light” (招待・特別講演等, 03992), ICIAM 2023 TOKYO (10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics) (2023 年 08 月 24 日, 東京都新宿区)
18. ** Masahiko Tani, “Enhancement of Terahertz Spintronic Emission by Antenna Structures” (招待・特別講演等), The 8th Academic Conference on Natural Science for Young Scientists, Master and PhD Students from ASEAN Countries (CASEAN-8) (2023 年 08 月 27 日, Vinh University, Vinh City, Vietnam)
19. ** Masahiko Tani, “THz research activities at Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui” (招待・特別講演等), Vietnam- Philippines -Japan Terahertz Research Symposium (2023 年 08 月 29 日, Vinh University, , Vinh City, Vietnam)
20. ** Masahiko Tani, “Terahertz Time-Domain Coherent Raman Scattering and Its Applications” (招待・特別講演等), Webinar organized by Shanghai Normal University (2023 年 09 月 11 日, Webinar organized by Shanghai Normal University)

21. Hideaki Kitahara, Katsuyuki Ishii, Miezal Talara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Masahiko Tani, Dmitry Bulgarevich, Dongfeng He, Makoto Watanabe, “Improvement in the Detection Efficiency of Terahertz (THz) Time-domain Spectroscopy (TDS) by applying an Alternating Magnetic Field Bias in Spintronic Emitter” (一般講演 (ポスター), Tu-P1-15), 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2023 年 09 月 17 日, Montreal Quebec Canada)
22. Miezal Talara, Dmitry S. Bulgarevich, Kana Kobayashi, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Mary Clare Escaño, Makoto Watanabe, Masahiko Tani, “Impact of Antenna Metal’s Thicknesses and Structures on Terahertz (THz) Wave Generation Performance of Spintronic Emitters” (一般講演 (ポスター), Tu-P1-17), 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2023 年 09 月 17 日, Montreal Quebec Canada)
23. Shuang Liu, Verdad C. Agulto, Toshiyuki Iwamoto, Kosaku Kato, Valynn Katrine Mag-usara, Masato Ota, Shamika Dolas, Nathan Newman, Liviu Nedelcu, Masahiko Tani, Masashi Yoshimura, Makoto Nakajima, “Temperature Dependence Of The Conductivity Of InSb Measured By Terahertz Time-Domain Spectroscopy” (一般講演 (ポスター), Mo-P2-13), 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Wave (IRMMW-THz 2023) (2023 年 09 月 17 日, Montreal, Quebec, Canada)
24. Regine Loberternos, Hannah Bardolaza, Neil Irvin Cabello, Hideaki Kitahara, John Paul Ferrolino, Ivan Cedrick Verona, Lourdes Nicole Dela Rosa, Vince Paul Juguilon, Alexander De Los Reyes, Arnel Salvador, Armando Somintac, Masahiko Tani, Elmer Estacio, “Terahertz Emission Enhancement Of Gallium-Arsenide-Based Photoconductive Antennas With AAO-Patterned Gold Nanoparticles” (一般講演 (口演), Mo-PM1-3-5), 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Wave (IRMMW-THz 2023) (2023 年 09 月 17 日, Montreal, Quebec, Canada)
25. Y. Tatematsu, Y. Koshido, M. Fukunari, and Y. Yamaguchi, “Investigation of the cause of two-beam radiation in a multi-frequency Gaussian beam output gyrotron FU CW GVII” (一般講演 (ポスター), Mo-P1-27), 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz 2023) (2023 年 09 月 18 日, Montreal Quebec Canada)
26. Yuusuke Yamaguchi, Masafumi Fukunari and Yoshinori Tatematsu, “Temperature Control of Irradiated Biological Samples with Pulse Repetition Frequency Modulation of a Gyrotron” (一般講演 (ポスター), Tu-P1-26), 2023 48th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves (IRMMW-THz) (2023 年 09 月 19 日, Montreal Quebec Canada)
27. Fumiyoshi Kuwashima, Mona Jarrahi, Semih Cakmakyapan, Osamu Morikawa, Takuya Shirao, Kazuyuki Iwao, Kazuyoshi Kurihara, Hideaki Kitahara, Takeshi Furuya, Kenji Wada, Yuki Kawakami, Takeshi Moriyasu, Makoto Nakajima, Masahiko Tani, “Highly Efficient THz Waves Using Laser Chaos” (一般講演 (ポスター), Th-P1-23), 48th Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Wave (IRMMW-THz 2023) (2023 年 09 月 20 日, Montreal, Quebec, Canada)
28. Yuya Ishikawa, Kanata Hayashi, Hideyuki Takahashi Akira Fukuda, Kohei Hirozawa, Takero Ito, Seitaro Mitsudo, Takayuki Asano, Hikomitsu Kikuchi, Yoshinori Tatematsu, Sergey Vasiliev, Eiji Ohmichi, Hitoshi Ohta, Yutaka Fujii, “Development of cryogenic and high-frequency magnetic resonance apparatus” (一般講演, Natural sciences and technology 16), International Conference on Sustainable Development of Coastal Area Resources Based on Local Wisdom (2023 年 10 月 10 日, Kolaka (Indonesia))

29. ** Masahiko Tani, Miezel Talara, Dmitry Bulgarevich, Valynn Katrine Mag-usara, Mary Clare Escaño, Hideaki Kitahara, Takashi Furuya, Makoto Nakajima³, and Makoto Watanabe, Garik Torosyan, René Beigang, “Efficient Spintronic THz Emitter with Antenna Structures” (招待・特別講演等), Optics & Photonics Taiwan International Conference 2023 (OPTIC 2023) (2023 年 12 月 02 日, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan)
30. 藤井裕, 丸山薫, 倉知豊, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, “反強磁性ジグザグ S=1/2 鎖 birchite の NMR” (一般講演 (口演), 21-8), 第 19 回量子スピン系研究会 (2024 年 02 月 21 日, 福井大学遠赤外領域開発研究センター (福井市))
31. 石川裕也, 福岡爽人, 川喜田圭祐, 服部冬馬, 森山貴広, 藤井裕, “スピントロニクス応用を目指したコンパクトジャイロトロン磁気共鳴システムの開発” (一般講演 (口演), 21-2), 第 19 回量子スピン系研究会 (2024 年 02 月 21 日, 福井大学遠赤外領域開発研究センター (福井市))
32. 林哉汰, 倉知豊, 石川裕也, 古谷峻介, 浅野貴行, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 山本孟, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 藤井裕, “逸見石の磁気共鳴” (一般講演 (口演), 22-6), 第 19 回量子スピン系研究会 (2024 年 02 月 22 日, 福井大学遠赤外領域開発研究センター (福井市))
33. M. Fukunari, Y. Tatematsu, Y. Yamaguchi, J. Tanaka, C. Umigishi, T. Shirotori, “Development of Advanced THz Gyrotrons and Their Applications” (シンポジウム等), First Symposium of “Asian Research Network for Terahertz Molecular Science” (2024 年 03 月 15 日, 神戸大学瀧川記念交流会館(神戸市))

2-2 国内会議発表（100 件）（うち、招待講演（**）：7 件）

1. ** 谷 正彦, “テラヘルツ分光技術の基礎” (招待・特別講演等), オプトロニクスセミナー：分光基礎セミナー 第2回 テラヘルツ分光法 (2023 年 06 月 09 日, オンライン)
2. 松井圭也, 坂本篤哉, 加藤広大, 谷正彦, 北原英明, 熊倉光孝, 守安毅, “Si における THz 伝搬特性の解明に向けた OPTP システムの広帯域化” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
3. 泉明宏, Mary Clare Escaño, 谷正彦, Maria Herminia Balgos, Rafael Jaculbia, 早澤紀彦, Yousoo Kim, “THz デバイス応用に向けた STM 測定と DFT 計算による LT-GaAs の As 空孔の点欠陥の直接同定” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
4. 種村泰希, 谷正彦, “Tilted Pulse Front 法による高強度テラヘルツ波の発生と高次高調波発生への応用” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
5. 篠原大和, 古屋岳, 守安毅, 下野望, 山本祥貴, 谷正彦, “ガス分子からの FID 計測に向けた波面傾斜法によるテラヘルツ発生最適化” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
6. ** 森川治, 服部あい, 山本晃司, 栗原一嘉, 古屋岳, 栗島史欣, 北原英明, 谷正彦, “ナイフエッジ測定で得られる THz ビーム径への検出器感度の空間分布の影響” (招待・特別講演等), 令和 5 年度 日本分光学会中部支部北陸ブロック福井地区講演会 (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
7. 永山寛太, 原口雅宣, 栗島史欣, 谷正彦, 政森柊一郎, “ボウタイ型プラズモンアンテナの作製” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
8. 馬場本祥太, 谷正彦, 北原英明, “金属スピントロニックアンテナ素子におけるスピントロニック電流の直接検出とその磁場検出への応用” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
9. 栗田涼介, 鯉田嵩大, 谷正彦, “時間領域テラヘルツコヒーレントラマン計測における信号対雑音比改善のためのフォトダイオード検出器の改良について” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
10. 鯉田嵩大, 栗田涼介, 谷正彦, 古屋岳, 北原英明, “時間領域テラヘルツコヒーレントラマン測定による外部電場印加による生体分子周りの水和状態変化の検出” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
11. 北川皓哉, Mary Clare Escaño, Maria Herminia Balgos, Tien Quang Nguyen, Elizabeth Ann Prieto, Elmer Estacio, Arnel Salvador, Armando Somintac, Rafael Jaculbia, 早澤紀彦, Yousoo Kim, 谷正彦, “第一原理計算に基づく STM シミュレーションによる低温成長 GaAs の格子間 As 点欠陥の直接同定” (一般講演 (口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)

12. 坂本篤哉, 谷正彦, 北原英明, “電界誘起第 2 高調波発生に基づく金属表面を用いたテラヘルツ波の広帯域検出” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
13. 山本祥貴, 古屋岳, 守安毅, 下野望, 篠原大和, 谷正彦, “波面傾斜法における信号対雑音比改善への取り組み” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 09 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
14. 小林可奈, Miezel Talara, 谷正彦, “アンテナ構造による金属スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射効率の増強” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 10 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
15. 高市誠和, 谷正彦, 北原英明, “金属スピントロニック素子と PCA を用いた Magneto-Optical Imaging モジュールの特性評価について” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 10 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
16. 下野望, 古屋岳, 北原英明, 守安毅, 谷正彦, “高強度 THz パルス励起による自由誘導減衰の高分解能分光装置開発” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 10 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
17. 石井克幸, Miezel Talara, Mary Clare Escano, Joel Tacla Asubar, 道幸雄真, 橋本明弘, 北原英明, Tien Quang Nguyen, 谷正彦, “磁場変調による Fe/Pt スピントロニック 2 重膜からのテラヘルツ波放射測定” (一般講演(口演)), 2023 年福井セミナー (2023 年 08 月 10 日, 福井大学 遠赤外領域開発研究センター)
18. 柏木隆城, 武内勇司, 飯田崇史, 金信弘, 王生尚志, 清水理那, 吉田拓生, 古屋岳, 松浦周二, 中山和也, “宇宙背景ニュートリノの崩壊光探索における光学機器開発” (一般講演(口演), 16pRA81-13), 日本物理学会 年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
19. Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Masahiko Tani, “Rashba effect in ferromagnetic/carbon layer interface-surface structure for novel non-precious metal spintronic THz emitter” (一般講演(口演)), 2023 年日本物理学会秋季大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
20. 大橋央宜, 倉知豊, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 大岩顕, Xiao-Fei Liu, Gulak Maia Gabriel, “抵抗検出型 ESR 測定のための Si:P 試料の輸送特性評価” (一般講演(ポスター), 16aPS-79), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
21. 菊池彦光, 藤井裕, 小島駿平, 松尾晶, 金道浩一, “五角形と三角形から構成される格子上のフラストレート磁性体ルドジバイト($\text{Cu}_5(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$)の磁性” (一般講演(ポスター), 16aPS-73), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
22. 丸山薫, 伊藤颯人, 林哉汰, 藤原理賀 A, 石川裕也, 藤井裕, “zigzag 鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の核磁気緩和” (一般講演(ポスター), 16aPS-61), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
23. 廣澤康平, 石川裕也, 林哉汰, 倉知豊, 菊池彦光, 光藤誠太郎, 藤井裕, “極低温・高周波領域における円筒型共振器を用いた ENDOR 測定の試み” (一般講演(ポスター), 16aPS-78), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))
24. 高橋雅人, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いたパルス ESR 装置のための新しい光スイッチの特性評価” (一般講演(ポスター), 16aPS-77), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 東北大学(仙台市))

25. 牧野哲征 岡大地 神永健一 福村知昭, “YO における光学定数のハバードエネルギー依存性” (一般講演 (口演), 16aB104-6), 日本物理学会年次大会 (2023 年 09 月 16 日, 仙台市)
26. 林哉汰, 倉知豊, 石川裕也, 古谷峻介, 浅野貴行, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 山本孟, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 藤井裕, “一次元系反強磁性体 henmilite における ESR 局在モードの観測” (一般講演 (口演), 18pB103-9), 日本物理学会第 78 回年次大会 (2023 年 09 月 18 日, 東北大学 (仙台市))
27. I Putu Abdi Karya, Kohei Nakagawa, Yota Kageyama, Al Jalali Muhammad, Takayuki Asano, Fumihito Nishimura, Toyohiko Nishiumi, I Nyoman Sudiana, yoshinori Tatamatsu, Seitaro Mitsudo, “Production of Carbon Nanotubes (CNTs) and Hydrogen (H₂) From Various Plastic Waste Materials Via 2.45 GHz Multi-mode Microwave Irradiation” (一般講演 (ポスター), 19p-P01-4), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 19 日, 熊本市)
28. 大橋央宣, 倉知豊, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 大岩顕, Xiao-Fei Liu, Gulak Maia Gabriel, “Si:P 試料の抵抗検出型 ESR および従来型 ESR の同時測定を試み” (一般講演 (ポスター), P-5), 第一回東西日本強磁場科学研究会 (第十回西日本強磁場科学研究会) (2023 年 09 月 19 日, 東北大学金属材料研究所 (仙台市))
29. 林哉汰, 倉知豊, 石川裕也, 古谷峻介, 浅野貴行, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 山本孟, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 藤井裕, “一次元系反強磁性体 Ca₂Cu(OH)₄[B(OH)₄]₂ における ESR 局在モードの観測” (一般講演 (口演), 2-1), 第一回東西日本強磁場科学研究会 (第十回西日本強磁場科学研究会) (2023 年 09 月 19 日, 東北大学金属材料研究所 (仙台市))
30. 丸山薫, 伊藤颯人, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, 藤井裕, “反強磁性 J1-J2 鎖 Cd₂Cu₂(PO₄)₂SO₄・5H₂O の核磁気緩和” (一般講演 (ポスター), P-2), 第一回東西日本強磁場科学研究会 (第十回西日本強磁場科学研究会) (2023 年 09 月 19 日, 東北大学金属材料研究所 (仙台市))
31. 廣澤康平, 石川裕也, 林哉汰, 倉知豊, 菊池彦光, 光藤誠太郎, 藤井裕, “極低温・高磁場下における二重磁気共鳴用円筒型共振器を用いた ENDOR 測定を試み” (一般講演 (ポスター), P-6), 第一回東西日本強磁場科学研究会 (第十回西日本強磁場科学研究会) (2023 年 09 月 19 日, 東北大学金属材料研究所 (仙台市))
32. 高橋雅人, 片山大和, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “ジャイロトロンを用いた Pulsed-ESR 装置のための新しい光駆動半導体スイッチの特性評価” (一般講演 (ポスター), P-4), 第一回東西日本強磁場科学研究会 (第十回西日本強磁場科学研究会) (2023 年 09 月 19 日, 東北大学金属材料研究所 (仙台市))
33. 浅野 貴行, 岩本 拓馬, Al Jalali Muhammad, I Putu Abdi Karya, 仲川 晃平, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, 鳴海 康雄, 萩原 政幸, “クロミック材料 CuMoO₄ のマイクロ波合成と粒径制御” (一般講演 (ポスター), 20p-P05-6), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 20 日, 熊本市)
34. 鶴尾 未来, 仲川 晃平, Sulastri Yuyun, 乾 雄登, 長谷川 安男, I Putu Abdi Karya, 浅野 貴行, 西海 豊彦, 光藤 誠太郎, “マイクロ波減圧蒸留法により抽出した福井県産ヒノキオイルの成分評価” (一般講演 (ポスター), 20p-P07-36), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 20 日, 熊本市)

35. Al Jalali Muhammad, I Putu Abdi Karya, La Ode Muhammad Darusman, Sulhajib, Kohei Nakagawa, Aslan Ndita, I Nyoman Sudiana, La Agusu, Fumihiko Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Takayuki Asano, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Microwave Assisted Leaching Nickel from Indonesian Nickel Lateritic” (一般講演 (ポスター), 20p-P07-34), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 20 日, 熊本市)
36. 山田 知穂, 高見沢 仙美, Joselito Muldera, 上野 啓司, 谷 正彦, Jessica Afalla, 長谷 宗明, “二次元層状物質 WSe₂ からのテラヘルツ波発生におけるメカニズムの研究” (一般講演 (口演), 20a-B203-4), 第 84 回(2023 年)応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 09 月 20 日, 熊本城ホールほか 3 会場)
37. 北原 英明, 古屋 岳, 谷 正彦, “テラヘルツ時間領域分光法による液体の誘電率決定における液体セルの透過率解析解” (一般講演 (ポスター), 21p-P17-4), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 21 日, 熊本市、熊本城ホール他 3 会場)
38. 下野 望, 古屋 岳, 北原 英明, 守安 毅, 谷 正彦, “高強度 THz パルス励起による自由誘導減衰の高分解能分光装置開発” (一般講演 (ポスター), 21p-P17-6), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 09 月 21 日)
39. 仲川 晃平, I Putu Abdi Karya、Al Jalali Muhammad、影山 陽大、浅野 貴行、西海 豊彦、西村 文宏、立松 芳典、光藤 誠太郎, “マイクロ波照射によるセルロースからの水素ガスの生成と単層カーボンナノチューブの創成” (一般講演 (口演), 22p-A306-2), 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 9 月 22 日, 熊本市)
40. Maria Balgos, Norihiko Hayazawa, Masahiko Tani, Takuo Tanaka, “Real-time data acquisition in THz-TDS using MHz laser repetition rates for lock-in detection” (一般講演 (口演), 22a-C301-1), 第 84 回(2023 年)応用物理学会秋季学術講演会 (2023 年 09 月 22 日, 熊本城ホールほか 3 会場)
41. 福成雅史、岡本瞭太郎、山口裕資、立松芳典, “ミリ波ビーミング水推進に向けたミリ波誘起寒天ジェットの観測” (一般講演 (口演), 40O07), 第 67 回宇宙科学技術連合講演会 (2023 年 10 月 20 日, 富山国際会議場・ANA クラウンホテル富山(富山市))
42. 仲川晃平, 岩本拓馬, I Putu Abdi Karya, 浅野貴行, 小森貴文, 高尻雅之, 光藤誠太郎, “シングルモードマイクロ波加熱装置による Bi₂Te₃ 薄膜の熱処理” (一般講演 (ポスター), P04), 第 17 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2023 年 10 月 26 日, 北九州市)
43. Al J. Muhammad, I P. Abdi Karya, L. M. Darusman, K. Nakagawa, La Agusu, F. Nishimura, T. Nishiumi, T. Asano, H. Kikuchi, S. Mitsudo, “マイクロ波照射による BaTiO₃ の迅速合成” (一般講演 (ポスター), P01), 第 17 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2023 年 10 月 26 日, 北九州市)
44. 影山 陽大、I.P.Abdi Karya、仲川 晃平、西海 豊彦、浅野 貴行、光藤 誠太郎, “プラスチック分解のためのマイクロ波活性触媒の検討” (一般講演 (ポスター), P08), 第 17 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2023 年 10 月 26 日, 北九州市)
45. I Putu Abdi Karya、Kohei Nakagawa, Yota Kageyama, Al Jalali Muhammad, Takayuki Asano, Fumihiko Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, “マイクロ波を利用した各種プラスチック廃棄物の触媒分解による CNTs と水素の製造” (一般講演 (ポスター), P10), 第 17 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2023 年 10 月 26 日, 北九州市)

46. 鶴尾 未来、乾 雄登、Yuyun Sulastri、仲川 晃平、西海 豊彦、浅野 貴行、光藤 誠太郎, “マイクロ波減圧乾燥条件が及ぼす農産物の抗酸化力への影響” (一般講演 (ポスター), P14), 第 17 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (2023 年 10 月 27 日, 北九州市)
47. ** Mary Clare Escaño, “Improving the efficiency of THz emissions in semiconductor and spintronic materials using surface science approach” (招待・特別講演等), Annual Meeting of Japan Surface and Vacuum Society (2023 年 11 月 01 日)
48. ** 藤井裕, 石川裕也, 光藤誠太郎, 福田昭, S. Vasiliev, “極低温 ESR/NMR 測定法の開発と応用” (シンポジウム等, 2S-04), 第 62 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2023) (2023 年 11 月 03 日, 神戸大学 百年記念館/瀧川記念学術交流会館 (神戸市))
49. 大橋央宜, 倉知豊, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 大岩顕, Xiao-Fei Liu, Gulak Maia Gabriel, “電氣的検出型 ESR 測定のための希薄リンドーピングシリコンの輸送特性評価” (一般講演 (ポスター), P-50), 第 62 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2023) (2023 年 11 月 04 日, 神戸大学 百年記念館/瀧川記念学術交流会館 (神戸市))
50. 廣澤康平, 石川裕也, 林哉汰, 倉知豊, 菊池彦光, 光藤誠太郎, 藤井裕, “ESR/NMR 共用円筒型共振器を用いた極低温・高磁場領域における ENDOR 測定の試み” (一般講演 (ポスター), P-69), 第 62 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2023) (2023 年 11 月 04 日, 神戸大学 百年記念館/瀧川記念学術交流会館 (神戸市))
51. 光藤誠太郎, 高橋雅人, 片山大和, 西尾英道, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, 浅野貴行, “Pulsed-ESR 装置のための高出力ミリ波用ダブルディスク光駆動半導体スイッチの開発” (一般講演 (口演), 3B-01), 第 62 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2023) (2023 年 11 月 04 日, 神戸大学 百年記念館/瀧川記念学術交流会館 (神戸市))
52. 林哉汰, 倉知豊, 石川裕也, 古谷峻介, 浅野貴行, 光藤誠太郎, 菊池彦光, 山本孟, 高橋英幸, 大道英二, 大久保晋, 太田仁, 藤井裕, “二本足梯子格子 $\text{Ca}_2\text{Cu}(\text{OH})_4[\text{B}(\text{OH})_4]_2$ における ESR 局在モードの観測の可能性” (一般講演 (ポスター), P-13), 日本赤外線学会 第 32 回研究発表会 (2023 年 11 月 09 日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
53. 高橋雅人, 片山大和, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “2 層 Si 板による反射防止構造を用いたミリ波短パルス成形装置の検討” (一般講演 (ポスター), P-20), 日本赤外線学会 第 32 回研究発表会 (2023 年 11 月 09 日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
54. 藤井裕, 石川裕也, 林哉汰, 大橋央宜, 倉知豊, 廣澤康平, 光藤誠太郎, 福田昭, 大岩顕, Xiao-Fei Liu, Gulak Maia Gabriel, Sergey Vasiliev, “超低温高周波磁気共鳴装置の開発と応用” (一般講演 (口演), O-1), 日本赤外線学会 第 32 回研究発表会 (2023 年 11 月 09 日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
55. 鶴尾 未来、乾 雄登、Yuyun Sulastri、仲川 晃平、西海 豊彦、浅野 貴行、光藤 誠太郎, “マイクロ波減圧乾燥条件が及ぼすオリーブポマースの抗酸化力への影響” (一般講演 (ポスター), P-14), 日本赤外線学会 第 32 回研究発表会 (2023 年 11 月 9 日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
56. 仲川 晃平, 岩本 拓馬, I Putu Abdi Karya, 浅野 貴行, 小森 貴文, 高尻 雅之, 光藤 誠太郎, “シングルモードマイクロ波照射加熱を用いた Bi_2Te_3 薄膜の結晶成長” (一般講演 (ポスター), P-15), 日本赤外線学会 第 32 回研究発表会 (2023 年 11 月 9 日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))

57. 影山 陽大、I.P.Abdi Karya、仲川 晃平、西海 豊彦、浅野 貴行、光藤 誠太郎, “マイクロ波照射によるプラスチック分解のための金属触媒の検討” (一般講演(ポスター), P-16), 日本赤外線学会 第32回研究発表会 (2023年11月9日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
58. I.Putu Abdi Karya、仲川 晃平、影山 陽大、浅野 貴行、西村 文宏、西海 豊彦、光藤 誠太郎, “2.45 GHz マイクロ波照射による 各種プラスチック廃棄物からのカーボンナノチューブ (CNTs) と水素 (H₂) の評価” (一般講演 (ポスター) , P-17), 日本赤外線学会 第32回研究発表会 (2023年11月9日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
59. Al J. Muhammad, I P. Abdi Karya, K. Nakagawa, L. M. Darusman, A. Ndita, Sulhajib, La Agus, I N. Sudiana, F. Nishimura, T. Nishiumi, T. Asano, H. Kikuchi, S. Mitsudo, “Nickel Extraction from Indonesian Nickel Lateritic Ore by Microwave Roasting-leaching Method” (一般講演 (ポスター), P-18), 日本赤外線学会 第32回研究発表会 (2023年11月9日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
60. 網脇恵章, 坂本清子, 山口聡一郎, 浅川 誠, 山口裕資, “コハク酸水溶液中でのリン酸八カルシウム生成におけるマイクロ波照射効果” (一般講演 (口演) , O-6), 第32回 (2023年度) 日本赤外線学会研究発表会 (2023年11月10日, 関西大学梅田キャンパス ミライズ (大阪市))
61. ** 石川裕也, 林哉汰, 高橋英幸, 山本孟, 福田昭, 古谷峻介, 廣澤康平, 伊藤丈朗, 光藤 誠太郎, 浅野貴行, 菊池彦光, 立松芳典, Sergey Vasiliev, 大道英二, 太田仁, 藤井裕, “低次元磁性体を対象とした極低温・高周波磁気共鳴装置の開発” (招待・特別講演等, B-I15-003), 第33回日本MRS-J年次大会 (2023年11月15日, 万国橋会議センター (横浜市))
62. 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “ジャイロトロン放射パルス変調によるテラヘルツ波照射試料の温度制御” (一般講演 (ポスター) , 27P75), 第40回 プラズマ・核融合学会 年会 (2023年11月27日, 盛岡市))
63. 立松芳典, 越戸義貴, 福成雅史, 山口裕資, “多周波数ガウスビーム出力ジャイロトロン FU CW GVIIにおける2ビーム放射の原因の研究” (一般講演 (ポスター) , 29P03), 第40回 プラズマ・核融合学会 年会 (2023年11月29日, 盛岡市))
64. 乾 雄登、鶴尾 未来、Yuyun Sulastri、仲川 晃平、I Putu Abdi Karya、Al Jalali Muhammad、浅野 貴行、西海 豊彦、光藤 誠太郎, “マイクロ波減圧乾燥条件が及ぼす摘果果実の抗酸化力への影響” (一般講演 (口演) , B-a7), 2023年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023年12月2日, 福井大学文京キャンパス)
65. 岩本 拓馬, Sulhajib, Al Jalali Muhammad, 浅野 貴行, 仲川 晃平, 光藤 誠太郎, 西海 豊彦, 鳴海 康雄, 萩原 政幸, “シングルモードマイクロ波加熱によるモリブデン酸銅の結晶成長” (一般講演 (口演) , C-p1), 2023年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023年12月2日, 福井大学文京キャンパス)
66. Akihiro Izumi, Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Koya Kitagawa, Masahiko Tani, “テラヘルツデバイス応用に向けた第一原理計算による LT-GaAs の空孔の研究” (一般講演 (口演) , A-a6), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023年12月02日, 福井大学文京キャンパス)

67. Koya Kitagawa, Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Akihiro Izumi, Masahiko Tani, “第一原理計算法による低温成長 GaAs の格子間点欠陥の研究” (一般講演 (口演), A-a7), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
68. 福岡 爽人, 服部 冬馬, 川喜田 圭祐, 森山 貴広, 石川 裕也, 山口 裕資, 菊池 彦光, 藤井 裕, “反強磁性薄膜 α -Fe₂O₃ を用いたコンパクトジャイロトロン磁気共鳴システムの PID 制御による感度改善評価及び多周波測定” (一般講演 (口演), C-a3), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
69. 伊藤 颯人, 大橋 央宜, 倉知 豊, 林 哉汰, 石川 裕也, 藤井 裕, 福田 昭, 大岩 颯, Xiao-Fei Liu, Gulak Maia Gabriel, “電氣的検出型電子スピン共鳴測定のための希薄リンドーブシリコンの輸送特性測定” (一般講演 (口演), C-a2), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
70. 丸山 薫, 倉知 豊, 林 哉汰, 藤原 理賀, 石川 裕也, 藤井 裕, “S=1/2 zigzag 鎖反強磁性体 Cd₂Cu₂(PO₄)₂ SO₄ · 5H₂O の核磁気緩和” (一般講演 (口演), C-a1), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
71. 土田 拓海, 石川 裕也, 福岡 爽人, 川喜田 圭祐, 藤井 裕, 後藤 穰, “Fe-Gd 超薄膜を用いた sub-THz 帯におけるスピンドायナミクスの検出” (一般講演 (口演), C-a4), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
72. 片山 大和, 高橋 雅人, 西尾 英通, 石川裕也, 藤井 裕, 光藤 誠太郎, “3D プリンターを用いたミリ波帯準光学伝送用楕円ミラーの製作” (一般講演 (口演), B-p5), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
73. 村上涼介、神永健一、岡大地、福村知昭、牧野哲征, “YO 薄膜におけるクーロン相関効果” (一般講演 (口演), D8), 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 富山市)
74. 日紫喜翔、神永健一、岡大地、福村知昭、牧野哲征, “YbO 光学的性質におけるクーロン相関効果” (一般講演 (口演), D7), 応用物理学会北陸・信越支部学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 富山市)
75. 八島聡、神永健一、岡大地、福村知昭、牧野哲征, “LuO 薄膜における光学的性質” (一般講演 (口演), D9), 応用物理学会 北陸・信越支部 学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 富山市)
76. 中村天河、相馬拓人、大友明、牧野哲征, “LiNbO₂ における準粒子エネルギーと光励起” (一般講演 (口演), D10), 応用物理学会北陸信越支部学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 富山市)
77. 児玉昌哉, 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “テラヘルツ帯ジャイロトロンの出力パルス幅操作による被照射試料の温度制御” (一般講演 (口演), B-a1), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
78. 田中迅, 福成雅史, 海岸千優, 山口裕資, 立松芳典, “159 GHz ミリ波照射における炭素繊維の可視光放射エネルギー閾値測定” (一般講演 (口演), B-a4), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)

79. 城取徹士, 福成雅史, 山口裕資, 立松芳典, “高次導波管モード生成のためのヘリカルカットアンテナを用いた準光学モード変換器の設計” (一般講演 (口演), B-a2), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
80. 海岸千優, 福成雅史, 田中迅, 城取徹士, 山口裕資, 立松芳典, “多周波数 Gyrotron FU-CW-GVII が出力するガウスビームの伝搬距離ごとの放射パターン計測” (一般講演 (口演), B-a3), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
81. 栗田涼介, 鯉田嵩大, 谷正彦, 北原英明, 古屋岳, “テラヘルツ時間領域コヒーレントラマン分光計測による外部電場印加時の水と NaCl 水溶液のスペクトル検出” (一般講演 (口演), A-a1), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
82. 野田龍之介, 北原英明, 谷正彦, 桑島史欣, 熊倉光孝, 守安毅, “レーザーカオス光の評価に向けたフーリエ変換分光装置の高速化” (一般講演 (口演), A-a4), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
83. 加藤広大, 松井圭也, 谷正彦, 北原英明, 熊倉光孝, 守安毅, “近紫外照射された Si (111) からの THz 波放射” (一般講演 (口演), A-a3), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
84. 馬場本祥太, 高市誠和, 石井克幸, 小林可奈, 谷正彦, 北原英明, Talara Miezal, Dmitry Bulgarevich, 渡邊誠, “金属スピントロニックアンテナ素子におけるスピントロニック電流の直接検出とその磁場検出への応用” (一般講演 (口演)), 2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会 (2023 年 12 月 02 日, 福井大学文京キャンパス)
85. 石川裕也, “福井大遠赤センターにおける磁気共鳴装置開発とその状況” (一般講演 (口演), 3), スピンを視て操る (ESR 研究最前線), 分子科学研究所 (岡崎市) (2023 年 12 月 09 日, 分子科学研究所 (岡崎市))
86. 安原晃弘, 門脇遥香, 山重貴久, 山口裕資, 白神慧一郎, 近藤直, 小川雄一, “460 GHz 照射がアクチン伸長作用を与える照射条件の検討” (一般講演 (ポスター), P-14), テラヘルツ科学の最先端 X (2023 年 12 月 20 日, 東北大学電気通信研究所ナノ・スピン総合研究棟)
87. ** Mary Clare Escaño, Tien Quang Nguyen, Masahiko Tani, “Mechanism of sub-band-gap excitations in LT-GaAs substrate of photoconductive antenna from first-principles calculations” (招待・特別講演等), The 44th Annual Meeting of The Laser Society of Japan (2024 年 01 月 18 日, 東京未来館)
88. 水野麻弥, 立松芳典, 福成雅史, 藤井勝巳, Chakarothei Jerdvisanop, 長岡智明, “ジャイロトロンを用いたテラヘルツ帯ばく露装置の電力密度の評価及び制御方法に関する検討” (一般講演 (口演), LAV-24-005, IM-24-005), 光応用・視覚/計測合同研究会 (2024 年 02 月 29 日, 福岡市)
89. 門脇遥香, 安原晃弘, 山重貴久, 山口裕資, 白神慧一郎, 近藤直, 小川雄一, “生物へのテラヘルツ波照射影響を定量的に評価する技術の開発” (一般講演 (口演), B-13), 関西農業食料工学会 第 151 回例会 (2024 年 03 月 04 日, 神戸大学大学院農学研究科)

90. ** 山口裕資, 福成雅史, 立松芳典, “高周波ジャイロトロンを利用したライフサイエンス研究” (招待・特別講演等), 2023 年度 核融合科学研究所一般共同研究 (NIFS22KIGR003) 「ギガヘルツ・テラヘルツ帯電磁波の生成と計測、およびプラズマ加熱への適用」研究会 (2024 年 03 月 08 日, 核融合科学研究所, オンライン同時開催)
91. 小島駿平, 福本拓夢, 菊池彦光, “電気伝導性窒化物 $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ の電氣的・磁氣的性質” (一般講演(ポスター), 18pPSC-21), 日本物理学会 2024 年春季大会 (2024 年 3 月 18 日, オンライン開催)
92. 大橋央宜, 伊藤颯人, 倉知豊, 林哉汰, 石川裕也, 藤井裕, 福田昭, 森正芳, 大岩顕, “抵抗検出型 ESR 測定のための Si:P 試料の輸送特性評価 II” (一般講演(ポスター), 18pPSC-2), 日本物理学会 2024 年春季大会 (2024 年 03 月 18 日, オンライン開催)
93. 光藤誠太郎, 高橋雅人, 片山大和, 西尾英通, 石川裕也, 藤井裕, 菊池彦光, 浅野貴行, “ダブルディスク光駆動半導体スイッチを用いた Pulsed-ESR のための高出力ミリ波のナノ秒パルス成形” (一般講演(口演), 18pC2-8), 日本物理学会 2024 年春季大会 (2024 年 03 月 18 日, オンライン開催)
94. 服部冬馬, 福岡爽人, 川喜田圭祐, 石川裕也, 山口裕資, 菊池彦光, 藤井裕, 木俣基, 木村尚次郎, 菅大介, 大江純一郎, 増田啓人, 森山貴広, “ $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3/\text{Pt}$ 多層膜におけるスピンポンピング効果と起電力” (一般講演(ポスター), 18pPSC-8), 日本物理学会 2024 年春季大会 (2024 年 03 月 18 日, オンライン開催)
95. 丸山薫, 藤井裕, 倉知豊, 林哉汰, 藤原理賀, 石川裕也, “超低温・低磁場 NMR 測定からみた反強磁性 zigzag 鎖 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の基底状態” (一般講演(口演), 20aC2-7), 日本物理学会 2024 年春季大会 (2024 年 03 月 20 日, オンライン開催)
96. I Putu Abdi Karya, Kohei Nakagawa, Yota Kageyama, Al Jalali Muhammad, Takayuki Asano, Fumihito Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Yoshinori Tatematsu, Seitaro Mitsudo, “One-step process of Microwave-assisted catalytic decomposition of various plastic waste into carbon nanotubes (CNTs)” (一般講演(ポスター), 22p-P07-6), 第 71 回応用物理学会春季学術講演会 (2024 年 3 月 22 日, 東京都市大学 世田谷キャンパス)
97. ミゼル タララ, 北原 英明, 石井 克幸, 古屋 岳, マリー クレア エスカノ, 谷 正彦, ドミトリ ブルガレビッチ, ドンフェン ヘ, 渡邊 誠, “スピントロニック素子からのテラヘルツ波放射の磁場飽和特性” (一般講演(ポスター)), 第 71 回 応用物理学会 春季学術講演会 (2024 年 3 月 23 日, 東京都市大学 世田谷キャンパス)
98. 仲川 晃平, I Putu Abdi Karya, Al Jalali Muhammad, 影山 陽大, 浅野 貴行, 西海 豊彦, 西村 文宏, 立松 芳典, 光藤 誠太郎, “マイクロ波加熱を用いたセルロースからの水素ガスとカーボンナノチューブの合成” (一般講演(口演), 23p-32A-14), 第 71 回応用物理学会春季学術講演会 (2024 年 3 月 23 日, 東京都市大学 世田谷キャンパス)
99. 鶴尾未来, 乾雄登, Yuyun Sulastri, 仲川晃平, 西海豊彦, 浅野貴行, 光藤誠太郎, “マイクロ波減圧乾燥させたオリーブポマースのポリフェノール定量” (一般講演(ポスター), 23p-P05-55), 第 71 回応用物理学会春季学術講演会 (2024 年 3 月 23 日, 東京都市大学 世田谷キャンパス)

100. Al Jalali Muhammad, Kohei Nakagawa, I Putu Abdi Karya, Aslan Ndita, La Ode Muhammad Darusman, La Agusu, Fumihiko Nishimura, Toyohiko Nishiumi, Takayuki Asano, Hikomitsu Kikuchi, Seitaro Mitsudo, “Microwave Roasting-Leaching Assisted Nickel Extraction from Indonesian Nickel Laterite Ore” (一般講演 (ポスター), 23p-P05-56), 第 71 回応用物理学会春季学術講演会 (2024 年 3 月 23 日, 東京都市大学 世田谷キャンパス)

3) 著書

無し

4) 受賞 (4 件)

1. 高橋雅人：第十回西日本強磁場科学研究会 ポスター賞, 「ジャイロトロンを用いた Pulsed-ESR 装置のための新しい光駆動半導体スイッチの特性評価」(2023 年 9 月 19 日)
2. Escaño Mary Clare Sison：2023 年度表面真空学会若手女性研究者優秀賞, 「表面科学的アプローチを用いた費用対効果の高い素子からのテラヘルツ波放射の高効率化」(2023 年 9 月 25 日)
3. 菊池彦光：電子スピンサイエンス学会 (SEST) 学会賞, 「新規な磁性を示すスピン系モデル物質の開拓ならびに磁気特性法による研究」(2023 年 11 月 3 日)
4. Escaño Mary Clare Sison：福井大学男女共同参画推進功労者表彰 研究者奨励賞 (男女共同参画) ,(2024 年 3 月 28 日)

5) 報道等 (1 件)

革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業 (NICT) 「Beyond 5G 通信基盤を支えるミリ波～テラヘルツ波帯フレキシブル導波管基盤技術の研究開発」の採択

福井大学工学部プレスリリース (2024/03/15)

https://www.eng.u-fukui.ac.jp/news_topics/news/2024/010426/index.html

2024 年 3 月 25 日 日刊工業新聞

「福井大など、ビヨンド 5G 向け実証 繊維技術でフレキ導波管」

<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/705942>

5) 兼業

谷正彦

- ・ (株)アイスペック・インスツルメンツ 代表取締役社長 2013. 4. 24～継続
- ・ 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター招へい研究員 (招へい教授) 2008. 04. 01～継続
- ・ (社) 日本分光学会理事会 理事 2014. 07. 01～継続
- ・ 日本分光学会中部支部幹事 2009. 01～継続
- ・ 福井大学と JAEA との包括協定に基づく連携協議会産学官連携分科会プロジェクトチーム委員 2009. 11～継続
- ・ テラヘルツテクノロジーフォーラム会長 2015. 7. 01～継続

立松芳典

- ・ 一般社団法人プラズマ・核融合学会 監事 2021. 07. 01～継続
- ・ 国立研究開発法人情報通信研究機構 特別研究員 2021. 10. 21～継続

藤井裕

- ・ 大阪大学大学院理学研究科附属先端強磁場科学研究センター 招へい准教授 2015. 10～継続
- ・ 一般社団法人日本赤外線学会 総務委員会幹事 2021. 06. 01～継続
- ・ 一般社団法人日本物理学会北陸支部 支部役員 2023. 04. 01～

山口裕資

- ・ 一般社団法人日本物理学会北陸支部 支部役員 2022. 04. 01～継続

6) 特許

無し

IV) 教育成果

1) 学位論文 (博士・工学)

無し

2) 学位論文 (修士)

知識社会基礎工学専攻 電磁工学コース (旧物理工学専攻)

丸山 薫 $S = 1/2$ ジグザグ鎖反強磁性体 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
廣澤康平 ミリ波帯円筒型共振器を用いた二重磁気共鳴測定

知識社会基礎工学専攻 電子物性コース (旧電気・電子工学専攻)

佐伯恭介 深層ニューラルネットワークを用いた誘電関数の抽出
西脇知広 ビスマス系酸ハロゲン化物薄膜におけるフォトリフレクタンス分光
下野 望 高強度 THz パルス励起による自由誘導減衰の高分解能分光装置開発
高市 誠和 テラヘルツ波発生のためのスピントロニックアンテナの構造最適化と磁場イメージングのための光学系の検討
坂本 篤哉 偏光フィルタリング法を用いたテラヘルツ波の電気光学サンプリング検出の最適化
泉 明宏 テラヘルツデバイス応用に向けた第一原理計算による低温成長 GaAs の空孔の研究

3) 卒業論文

応用物理学科

ジュリアーノ 三宅俊普 BaTiO_3 の X-band ESR 測定
福本拓夢 $\text{Pb-Cu-(PO}_4\text{)}$ の元素置換の試み
川喜田圭祐 コンパクトジャイロトロン用透過型電子スピン共鳴のためのプローブ製作
伊藤颯人 電氣的検出型電子スピン共鳴測定のための希薄リンドーピングシリコンの輸送特性測定
海岸千優 多周波数 Gyrotron FU CW GVII における伝搬距離ごとの放射パターン計測と回折計算との比較
田中迅 炭素繊維によるミリ波の可視光変換における最小入射エネルギーの計測と炭素繊維ホルダーの開発
児玉昌哉 テラヘルツ帯ジャイロトロンの出力パルス幅操作による被照射試料の温度制御
北川 皓哉 第一原理計算に基づく STM シミュレーションによる低温成長 GaAs の格子間 As 点欠陥の直接同定
山本 祥貴 波面傾斜法による高強度テラヘルツパルスの光伝導アンテナ検出における感度評価

- 馬場本 祥太 金属スピントロニックアンテナ素子におけるスピントロニック電流の直接検出とその磁場検出への応用
- 篠原 大和 ガス分子からの FID 計測に向けた波面傾斜法によるテラヘルツ発生の最適化
- 栗田 涼介 テラヘルツ帯時間領域コヒーレントラマン分光計測による塩化ナトリウム水溶液の低波数ラマンスペクトル測定と外部電場摂動の影響検証

電気電子情報工学科

- 日紫喜翔 YbO 薄膜のモデル誘電関数
- 村上涼介 YO エピタキシャル薄膜の光学特性に関する第一原理計算
- 八島聡 LuO 薄膜のモデル誘電関数の研究

資料Ⅳ

令和 5 年度

遠赤外領域開発研究センター組織・

各種委員会等

遠赤外領域開発研究センター（R05）

センター長／教授	立松芳典(併任)
副センター長／教授	菊池彦光(併任)
センター専任教員	立松芳典
	菊池彦光
	谷正彦
	藤井裕
	牧野哲征
	Mary Clare Sison ESCAÑO
	古屋岳
	山口裕資
	福成雅史
	石川裕也

基幹研究部門（遠赤外基礎技術グループ）

教授	立松芳典
助教	福成雅史

基幹研究部門（遠赤外応用技術グループ）

教授	谷正彦	
准教授	牧野哲征	
助教	古屋岳	
研究機関研究員	Miezel Legurpa TALARA	(R03.04 ~ R06.03)

基幹研究部門（低温量子物性研究グループ）

教授	菊池彦光	
准教授	藤井裕	
助教	石川裕也	
研究機関研究員	仲川晃平	(R03.04 ~ R06.03)

国際研究部門

准教授	Mary Clare Sison ESCAÑO	
助教	山口裕資	
特命助教	北原英明	(R02.06 ~ 現在)
CA 特命准教授	La AGUSU	(R05.09 ~ R06.03)
招聘教授	Elmer Surat ESTACIO	(R05.06.09 ~ R05.07.09)
招聘教授	Julien BRAULT	(R05.07.10 ~ R05.08.10)
招聘准教授	Ali KHUMAENI	(R05.07.01 ~ R05.08.15)

寒剤供給セクション

セクション長	菊池彦光
業務支援	小林英一

客員研究部門

客員教授 松本英樹
客員教授 橋本明弘
客員准教授 大島勇吾

協力研究部門（分光計測）

教授 栗原一嘉（兼）（福井大学 教育・人文社会系部門）

協力研究部門（ミリ波通信）

教授 藤元美俊（兼）（福井大学 工学系部門）

協力研究部門（テラヘルツ分光）

教授 山本晃司（兼）（福井大学 工学系部門）
講師 守安毅（兼）（福井大学 工学系部門）

協力研究部門（遠赤外素材評価）

教授 本田知己（兼）（福井大学 工学系部門）

協力研究部門（生物応用）

教授 沖昌也（兼）（福井大学 工学系部門） (R03.07～現在)
教授 小西慶幸（兼）（福井大学 工学系部門） (R03.07～現在)
准教授 鈴木悠（兼）（福井大学 工学系部門） (R03.08～現在)

協力研究部門（遠赤外応用）

教授 光藤誠太郎（兼）（福井大学 工学系部門） (R04.04～現在)
教授 浅野貴行（兼）（福井大学 工学系部門） (R03.08～現在)

教務補佐員

森戸みゆき
丸山真由 (R04.09～R05.06)
山田麻美 (R05.08～)

事務補佐員

栗島資子

技術員

戸澤理詞（工学部技術部派遣）
小林英一（工学部技術部派遣）

各種委員会

遠赤外領域開発研究センター運営委員会

センター長	立松芳典
副センター長	菊池彦光
電気・電子工学講座	山本晃司、塩島謙次
物理工学講座	古閑義之、光藤誠太郎
理数教育講座	栗原一嘉
センター専任教員	谷正彦、藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター運営委員会将来構想検討小委員会

センター長	立松芳典
電気・電子工学講座長	山本晃司
物理工学講座長	古閑義之
その他の委員	菊池彦光、谷正彦、塩島謙次、光藤誠太郎

遠赤外領域開発研究センター第1教員会議

センター専任教授	立松芳典、菊池彦光、谷正彦、

遠赤外領域開発研究センター第2教員会議

センター専任教授	立松芳典、菊池彦光、谷正彦
センター専任准教授	藤井裕、牧野哲征、Mary Clare Sison ESCAÑO
センター専任助教	古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会

委員長	栗島史欣（福井工業大学・工学部電気電子工学科・准教授）
委員	大道英二（神戸大学・大学院理学研究科・准教授）、 西浦正樹（核融合科学研究所・准教授）、 時実悠（徳島大学・ポストLEDフォトンクス研究所・講師）、 曾我之泰（金沢大学・理工研究域数物科学系・助教）、 山本晃司（福井大学 工学系部門・教授）、 藤井裕、古屋岳、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター広報委員会

委員長	牧野哲征
委員	藤井裕、石川裕也、Mary Clare Sison ESCAÑO、山口裕資、福成雅史、北原英明、 幅岸ゆかり（研究推進課）

遠赤外領域開発研究センター 連携研究企画室

室長	立松芳典
室員	谷正彦、菊池彦光、Mary Clare Sison ESCAÑO、藤井裕、牧野哲征、 古屋岳、山口裕資、福成雅史、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター 将来計画検討 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、菊池彦光、谷正彦、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター 国際連携 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、Mary Clare Sison ESCAÑO、牧野哲征、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター 広帯域研究会 WG

構成員 藤井裕（リーダー）、菊池彦光、立松芳典、谷正彦

遠赤外領域開発研究センター 若手海外派遣招聘 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、古屋岳、石川裕也

遠赤外領域開発研究センター データ収集 WG

構成員 立松芳典（リーダー）、谷正彦、牧野哲征、藤井裕、山口裕資

遠赤外領域開発研究センター 共用利用促進 WG

構成員 谷正彦（リーダー）、福成雅史、牧野哲征、藤井裕

遠赤外領域開発研究センター スペース利用 WG

構成員 古屋岳（リーダー）、石川裕也、福成雅史

資料 V

令和 5 年度

- － 高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム
- － 2023 年度 遠赤外領域開発研究センターにおける機器等共用利用実績
- － 海外の研究機関との間で新たに締結した学術交流協定

高出力テラヘルツ領域開発研究推進のための国際コンソーシアム

http://fir.u-fukui.ac.jp/Website_Consortium/



International Consortium for Development of High-Power THz Science and Technology

[Home](#) [Members](#) [Recent publications](#) [Documents](#) [Useful links](#) [Newsletter](#) [Contact us](#)

The International Consortium for Development of High-Power Terahertz Science and Technology is organized by the Research Center for Development of Far-Infrared Region at the University of Fukui (FIR UF).

The International Consortium organized and facilitated by the FIR UF Center in 2015 has proved to be an efficient framework for active international collaboration, dissemination of knowledge, and ideas in the broad fields of the high-power Terahertz science and technology. We are pleased to announce that after the expiration of its 5-year period the Consortium has been extended to the period 2020-2025 by an amendment to the initial agreement signed by 13 member institutions (three of which new) from 7 countries shown on the map below and listed in the Members section of the website.



List of the issues of the Newsletter:

- Newsletter #1 (October 2015)
- Newsletter #2 (March 2016)
- Newsletter #3 (June 2016)
- Newsletter #4 (October 2016)
- Newsletter #5 (February 2017)
- Newsletter #6 (June 2017)
- Newsletter #7 (October 2017)
- Newsletter #8 (February 2018)
- Newsletter #9 (June 2018)
- Newsletter #10 (October 2018)
- Newsletter #11 (February 2019)
- Newsletter #12 (June 2019)
- Newsletter #13 (October 2019)
- Newsletter #14 (February 2020)
- Newsletter #15 (June 2020)
- Newsletter #16 (October 2020)
- Newsletter #17 (February 2021)
- Newsletter #18 (June 2021)
- Newsletter #19 (October 2021)
- Newsletter #20 (February 2022)
- Newsletter #21 (June 2022)

2023 年度 遠赤外領域開発研究センターにおける機器等共用利用実績

1. 共用利用機器と担当教員一覧

福井大学産学官連携本部機器等利用取扱要項の機器等利用料一覧(別表)第2(依頼分析)と第5(遠赤外領域開発研究センター 機器利用料)のうち、遠赤外領域開発研究センターの機器等共用利用に関する機器とその担当教員の一覧を示す。なお担当教員と実際の装置の運転者は異なる場合がある。

別表第2

通し番号	機 器 名	担当教員
7	iHR32 CCD カメラ付分光器 IK3151R-E ヘリウムカドミウムレーザー	牧野

別表第5

通し番号	機 器 名	担当教員
1	ジャイロトロン(周波数 160 GHz~460 GHz,出力 10 W~1kW)	福成
2	極低温ミリ波電子スピン共鳴(ESR)測定装置	藤井
3	ミリ波ベクトルネットワークアナライザ(MVNA)	藤井
4	ミリ波焼結炉(28 GHz, 10 kW)	藤井
5	テラヘルツ時間領域分光装置	谷
6	電波暗室	福成
7	テラヘルツ波キャリア寿命測定システム	谷
8	フェムト秒レーザー装置	谷

2. 機器等共用利用実績

2023 年度の利用実績なし。



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

COLLEGE OF MATHEMATICS AND SCIENCE, SHANGHAI NORMAL UNIVERSITY

with official address at 100 GUILIN ROAD, SHANGHAI 200234, CHINA

AND

RESEARCH CENTER FOR DEVELOPMENT OF FAR-INFRARED REGION,

UNIVERSITY OF FUKUI

with official address at 3-9-1 Bunkyo, Fukui City, Fukui Prefecture,
Japan 910-8507, represented herein by the Director of the Research
Center for Development of Far-Infrared Region, DR. YOSHINORI
TATEMATSU

1. The College of Mathematics & Science, Shanghai Normal University and the Research Center for Development of Far-Infrared Region, The University of Fukui, desiring to develop academic exchange and cooperation in teaching and research for the promotion of the advancement and dissemination of learning, agree on the following matters:
 - a) *Joint research in fields of mutual interests.* Both institutions are encouraged to submit proposals to the funding agencies of joint research programs, such as Nature Science Foundation of China, Japan Science and Technology Agency (NSFC-JST), Japan Society for the Promotion of Science (NSFC-JSPS), and/or Science and Technology Commission of Shanghai Municipality, etc. Both institutions are encouraged to invite the graduate students and staff of the other partner institution to participate and engage in joint research and/or action projects in the programmatic areas of terahertz science and technology, where there is sufficient interest for both parties.
 - b) *Mutual staff and graduate student visit to participate in joint-research programs.* The faculty members and graduate students from both institutions are encouraged to participate in joint-research projects that provide the opportunity to apply knowledge and research skills in mutually beneficial programs. When possible, each institution will also invite the students and researchers of the other institution to participate in seminars and workshops.
 - c) *Exchange of scientific materials, publications and information.*
2. Both institutions acknowledge that the visitors shall be subject to compliance with the entry and visa regulations of the respective countries and with the student admission



and staff appointment policies of each university.

3. Both institutions acknowledge that in the absence of any specific agreement to the contrary, the remuneration, travel, and lodging expenses, and other related costs shall be determined at the discretion of, and be the responsibility of the visitor's home institution.
4. Both institutions acknowledge that this memorandum of understanding (MOU) will come into effect on the day when it is signed by the representatives of both institutions and it will remain effective for a period of five (5) years, and it may be terminated at any time on the basis of the mutual consent of both institutions after a written notice by either institution. This MOU may be amended and extended by the exchange of letters between the two institutions. Such amendments, once approved by both institutions, will become part of this agreement.
5. This MOU is not a legally binding agreement that can compel any of the parties to perform any of the above mentioned activities or project. To bind any party to an activity or project, the parties must enter into a separate Memorandum of Agreement (MOA) that will contain specific details of the project.

COLLEGE OF MATHEMATICS AND SCIENCE,
SHANGHAI NORMAL UNIVERSITY

RESEARCH CENTER FOR
DEVELOPMENT OF FAR-INFRARED
REGION,
UNIVERSITY OF FUKUI

By:

王晚生
DR. WANSHENG WANG
Deputy-Dean, College of Mathematics & Science
Shanghai Normal University

Date: 2024.2.28

Witness:

赵振宇
DR. ZHENYU ZHAO
Associate Professor, Department of Physics,
College of Mathematics & Science

By:

立松芳典
DR. YOSHINORI TATEMATSU
Director, Research Center for
Development of Far-Infrared Region

Date: 2024.2.5

Witness:

菊池彦光
DR. HIKOMITSU KIKUCHI
Vice Director, Research Center for Development of
Far-Infrared Region

規定等に関する資料

規定等に関する資料 目次

A.	福井大学内部質保証規程 (令和3年1月27日, 福大規定第1号)	494
B.	福井大学部局等自己点検・評価及び外部評価実施要項 (令和3年1月27日, 学長裁定)	497
C.	センターの自己点検・評価基準 (別紙2, 第5条関係)	500
D.	福井大学遠赤外領域開発研究センター規程 (平成16年4月1日, 福大規定第43号)	503
E.	遠赤外領域開発研究センター関係の規程・要項等一覧 (令和5年4月1日現在)	505
F.	遠赤外領域開発研究センターにおける申し合わせ・様式一覧 (令和5年4月1日現在)	506

(趣旨)

第1条 この規程は、福井大学学則（平成16年福大学則第1号、以下「学則」という。）第22条第3項及び福井大学大学院学則（平成16年福大学則第2号、以下「大学院学則」という。）第9条第3項の規定に基づき、福井大学（以下「本学」という。）が自己点検・評価及び第三者評価などを実施し、その結果を踏まえた教育研究活動等の質の改善につなげることにより質を維持し向上を図る取組み（以下「内部質保証」という。）を行うために必要な事項を定める。

(定義)

第2条 この規程において、次に掲げる用語の定義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1) 自己点検・評価とは、学則第22条第1項及び大学院学則第9条第1項に定める本学が行う教育研究活動等について点検及び評価するものをいう。
- (2) 第三者評価とは、第4号から第6号に定める独立した第三者組織による評価をいう。
- (3) 外部評価とは、学則第22条第2項及び大学院学則第9条第2項に定める自己点検・評価の結果について行う、本学の職員以外の者による検証をいう。
- (4) 機関別認証評価とは、学校教育法（昭和22年法律第26号、以下「学校教育法」という。）第109条第2項の規定に基づき、認証評価機関が実施する評価をいう。
- (5) 法人評価とは、国立大学法人法（平成15年法律第112号）第31条の2の規定に基づき、国立大学法人評価委員会が行う、各国立大学法人における中期目標及び中期計画に対する教育研究活動や業務運営などの達成状況に関する総合的な評価をいう。
- (6) 分野別第三者評価とは、学校教育法第109条第3項の規定に基づく評価のほか、一般社団法人日本技術者教育認定機構（JABEE）、一般社団法人日本医学教育評価機構（JACME）及び一般財団法人日本看護学教育評価機構（JABNE）が実施する評価をいう。
- (7) 教育研究活動等とは、教育及び研究、組織及び運営並びに施設及び設備に係る総合的な活動をいう。
- (8) 部局とは、学部、共通教育部、総合教職開発本部、社会共創教育部、研究科、部門、教育学部附属学園、医学部附属病院、附属図書館、産学官連携本部、学内共同教育研究施設等及び保健管理センターをいう。

(全学の責任体制)

第3条 本学の内部質保証に関する最高責任者は、学長とする。

- 2 自己点検・評価 及び第三者評価の責任者は、評価を担当する理事をもって充てる。
- 3 自己点検・評価等の結果を踏まえた教育研究活動等の質の改善・向上に係る責任者は、第5条及び第6条に規定する委員会の長をもって充てる。
- 4 前2項の責任者は、当該所掌の任務に係る内部質保証に関し必要な具体的措置を講じなければならない。

(全学内部質保証委員会)

第4条 内部質保証に係る業務の中核となる委員会として、本学に全学内部質保証委員会（以下「質保証委員会」という。）を置く。

- 2 前項に規定する委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(内部質保証実施小委員会)

- 第5条 質保証委員会が内部質保証に係る審議を適切に実施するため、全学的な視野から総合的に取りまとめ等を行う内部質保証実施小委員会（以下「質保証実施小委員会」という。）を置く。
- 2 前項に規定する小委員会に関し必要な事項は、別に定める。
- （教育内部質保証委員会）
- 第6条 内部質保証のうち、教育に関する取組みが特に重要であることに鑑み、教育内部質保証委員会（以下「教育内部質保証委員会」という。）を置く。
- 2 質保証委員会は、教育研究活動に係る内部質保証を教育内部質保証委員会に付託するものとする。その場合、教育内部質保証委員会はその結果を質保証委員会に報告するものとする。
- 3 前項に規定する教育内部質保証委員会に関し必要な事項は、別に定める。
- （部局の内部質保証）
- 第7条 内部質保証のうち、各部局の教育研究活動等に係る質保証は、全学の内部質保証の体制と協働して各部局において責任を持って行う。
- 2 各部局における前項の業務に係る責任者は、各部局の長とする。
- 3 各部局の内部質保証の体制については、各部局が別に定める。
- （自己点検・評価の種類及び方法）
- 第8条 自己点検・評価は、別表のとおりとする。
- 2 自己点検・評価に関し、具体的な点検・評価の方法（評価対象事項、実施時期、実施主体、評価基準）等その他必要な事項は、別に定める。
- （外部評価）
- 第9条 外部評価は、各部局において実施する。
- 2 外部評価の実施に関し必要な事項は、別に定める。
- （機関別認証評価及び法人評価）
- 第10条 機関別認証評価及び法人評価は改善等に資する内部質保証の一環として、それぞれの受審に際して、第3条から第7条までに定める内部質保証に係る体制の下で対応するものとし、具体的な取組みについて必要な事項は、別に定める。
- （分野別第三者評価）
- 第11条 分野別第三者評価を受審する場合には、第7条に定める内部質保証に係る体制の下で対応するものとし、具体的な取組みについて必要な事項は、別に定める。
- （評価結果等を踏まえた改善等の取組み）
- 第12条 自己点検・評価、第三者評価及び外部評価等の結果に基づき、改善等が必要と認められるものについては、全学及び関係部局においてその改善等に取り組むものとする。
- 2 学長は、前項の改善等が必要な事項に関し、質保証実施小委員会及び各部局が策定した対応方針及び対応措置の実施計画の案を質保証委員会の議を経て承認する。
- 3 前項の規定により承認された計画に基づき、各部局は対応措置を行い、進捗状況を質保証委員会に報告する。
- 4 質保証委員会は、前項の規定により報告された進捗状況を確認・審議し、学長に報告する。
- 5 学長は、進捗状況についてさらに改善等が必要な場合は、その具体的方法を質保証委員会の議を経て決定する。
- 6 その他改善等の取組みに関し必要な事項は、別に定める。
- （雑則）
- 第13条 この規程に定めるもののほか、内部質保証に関し必要な事項は、学長が別に定める。

附 則

この規程は、令和３年１月27日から施行する。

附 則（令和３年３月24日福大規程第90号）

この規程は、令和３年４月１日から施行する。

附 則（令和４年３月16日福大規程第42号）

この規程は、令和４年４月１日から施行する。

附 則（令和４年12月12日福大規程第123号）

この規程は、令和４年12月12日から施行し、令和４年10月１日から適用する。

附 則（令和５年３月20日福大規程第21号）

この規程は、令和５年４月１日から施行する。

別表

福井大学部局等自己点検・評価及び外部評価実施要項

令和3年1月27日

学長裁定

（趣旨）

第1条 この要項は福井大学内部質保証規程（令和3年福大規程第1号，以下「規程」という。）第8条第2項及び第9条第2項の規定に基づき，部局等の自己点検・評価及び外部評価（以下，「自己点検・評価等」という。）の実施について必要な事項を定める。

（評価対象組織）

第2条 自己点検・評価等は，別表に示す対象組織において実施するものとする。

2 学部，研究科及び部門（教育・人文社会系部門，医学系部門及び工学系部門に限る。）は，関連性を鑑み，1つの組織として同時に自己点検・評価等を実施することができる。

3 センター等及び部門（先進部門及び基盤部門に限る。）は，関連性を鑑み，1つの組織として同時に自己点検・評価等を実施することができる。

4 教育学部附属学園及び医学部附属病院は，関連性を鑑み，それぞれの学部の自己点検・評価等と同時に1つの組織として実施することができる。

（評価実施時期等）

第3条 自己点検・評価等は，原則6年ごとに実施するものとする。実施の時期については学長が別途定め，事前に通知する。

2 学長は評価対象組織の状況等に配慮し，全学内部質保証委員会（以下，「質保証委員会」という。）の議を経て評価を免除あるいは延期することができる。

3 規程第2条第1項第6号で規定する分野別第三者評価を受審する場合，それをもって自己点検・評価等に替えることができる。

（評価体制）

第4条 自己点検・評価等を実施する組織（以下，「評価組織」という。）において，評価体制を整え実施するものとする。

（評価項目等）

第5条 評価は，原則，第2条第2項の評価組織は別紙1に定める自己点検・評価，外部評価の項目，第2条第3項の評価組織は別紙2に定める自己点検・評価基準に沿って実施するものとする。

2 各評価組織において，前項を参考にして項目・基準を別途定め，自主的に点検することを妨げない。

3 各評価組織において，第1項に定める項目または基準のうち，適合しないと判断した場合はその項目または基準を除外することができる。

（自己点検・評価の実施等）

第6条 評価組織において，前条の評価項目等に沿って自己点検・評価を実施する。

2 自己点検活動の中で課題点等の抽出を行い，改善が必要なものについては改善策を検討・策定する。

（外部評価の実施等）

第7条 自己点検・評価活動の客観性・妥当性を高め，諸活動の質を保証し，更なる改善・向上に資することを目的として，評価組織において，第5条の評価項目等に沿って外部評価を実施する。なお，別表の先進教育研究系施設以外のセンターについて，外部評価を実施することを妨げない。

2 評価組織は，外部評価を実施する評価委員として，学外の学識経験者等に委員を委嘱する。

3 外部評価は，次の各号のとおり実施する。ただし，各評価組織において適切な方法に変更することができる。

- (1) 自己点検・評価報告書及びその他資料による書面調査
 - (2) 各部局等の長、所属教員及び所属学生等に対するヒアリング
 - (3) 実地調査
- 4 評価組織は、外部評価において指摘された事項等について、改善が必要なものについては改善策を検討・策定する。
- 5 外部評価に関するその他の必要な事項については、評価組織において定める。
(評価結果及び意見対応等の報告)
- 第8条 自己点検・評価等及び外部評価を実施した評価組織は、それぞれの評価報告書等に加えて、外部評価における意見への対応措置（別紙3）を策定し、全学内部質保証委員会（以下、「質保証委員会」という。）に提出する。
- 2 第3条第3項については、評価結果等に加えて、第三者評価における意見への対応措置（別紙3）を策定し、質保証委員会に提出する。
- 3 外部評価を実施しない評価組織は、自己点検・評価報告書に加えて、自己点検・評価での課題等への対応措置（別紙4）を策定し、質保証委員会に提出する。
- 4 前3項について、質保証委員会は、評価結果等に対する意見を述べることができる。
(質保証委員会による評価)
- 第9条 外部評価を実施しない評価組織について、質保証委員会は、提出された自己点検・評価報告書等に基づき評価を行う。なお、質保証委員会は、教育に係る評価を教育内部質保証委員会、研究に係る評価を研究推進委員会に評価を委託することができる。
- 2 上記の評価の実施等に必要な事項は別に定める。
(評価結果及び意見対応等の決定)
- 第10条 第2条第2項の組織が実施する評価について、質保証委員会は評価結果及び対応措置をそれぞれ確認し、審議する。学長は、評価結果及び改善方策等を必要な法定会議を経て決定する。なお、全学内部質保証委員会が重大な課題や改善事項等がないと判断し学長が認めた場合は、必要な法定会議へは報告することに代える。
- 2 第2条第3項の組織が実施する評価について、質保証委員会は評価結果及び対応措置をそれぞれ評価し、審議する。なお、質保証委員会は評価結果を評価組織に通知し、意見申し立ての機会を確保する。意見申し立てがあった場合は、質保証委員会は速やかに対処する。
- 3 学長は、前項の評価結果及び改善方策等を必要な法定会議を経て決定する。なお、全学内部質保証委員会が重大な課題や改善事項等がないと判断し学長が認めた場合は、必要な法定会議へは報告することに代える。
- 4 学長は第1項及び第3項の評価結果等を評価組織に通知する。
- 5 第1項及び第2項の確認または評価の実施等に必要な事項は別に定める。
(評価結果等の公表)
- 第11条 学長は、第10条で決定した評価結果等を広く公表する。
(改善等の実施、進捗状況の検証)
- 第12条 評価組織は、第10条第4項によって通知された事項に基づき、改善等を図る。
- 2 評価組織は、質保証委員会が定める期限までに、進捗状況を報告する。
- 3 進捗状況が芳しくない場合、学長は、質保証委員会の議を経て、評価組織に改善等を指示することができる。
(雑則)

第 13 条 この要項に定めるもののほか、自己点検・評価等の実施に関し必要な事項は、質保証委員会が別に定める。

附 則

この要項は、令和 3 年 1 月 27 日から施行する。

附 則（令和 3 年 7 月 6 日改正）

この要項は、令和 3 年 7 月 6 日から施行し、令和 3 年 4 月 1 日から適用する。

附 則（令和 5 年 3 月 20 日改正）

この要項は、令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

別表

別紙 1

別紙 2

別紙 3

別紙 4

センター等の自己点検・評価基準

基準1 センター等の設置目的等

- 1-1 設置目的が明確に定められており、その内容が本学の目的等に適合するものであること。
- 1-2 設置目的が、本学構成員に周知されているとともに、地域・社会に公表されていること。
- 1-3 設置目的、活動が、中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資するものであること。

基準2 センター等の組織

- 2-1 設置目的を達成する上で必要な組織構成・実施体制が適切に整備され、機能していること。
- 2-2 設置目的を達成する上で必要な構成員が適切に配置されていること。

基準3 活動状況と成果・効果

- 3-1 設置目的に沿った活動が、充分に行われていること。
- 3-2 設置目的の達成に資する成果・効果があがっていること。
- 3-3 本学の目的等の達成に資する成果・効果があがっていること。
- 3-4 本学の中期目標・計画を含め本学の短期・中期の目標等の達成に資する成果・効果があがっていること。
- 3-5 活動状況及びその成果・効果が、学内及び地域・社会に対して公表されていること。

基準4 学生・研究者等の受入れ、支援等（該当する場合）

- 4-1 設置目的に沿って、学生・研究者等を適切に受入れていること。
- 4-2 設置目的に沿った履修指導・研究指導を含め支援等が適切に実施され、成果・効果があがっていること。

基準5 施設・設備

- 5-1 活動する上で必要な施設・設備が適切に整備されていること。
- 5-2 活動する上で必要な施設・設備が有効に活用されていること。

基準6 財務

- 6-1 設置目的に沿った活動を適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有していること。
- 6-2 設置目的を達成するための活動の財務上の基礎として、適切な収支に係る計画が策定され、適切に履行されていること。

基準7 管理運営

- 7－1 管理運営に関する方針が明確に定められ、それらに基づき適切な規定等が整備されていること。
- 7－2 設置目的を達成するために必要な管理運営体制及び事務組織が整備され、機能していること。

基準8 内部質保証

- 8－1 活動の状況やその成果・効果について、自己点検・評価を行い、その結果を改善につなぐ適切な体制（内部質保証体制）が整備されていること。
- 8－2 内部質保証体制が有効に機能していること。
- 8－3 全学テーマ別自己点検・評価に係る点検・評価項目*の基準等が満たされていること。（該当する場合）

***全学テーマ別自己点検・評価に係る点検・評価項目**

総合情報基盤センター	教育研究活動を展開する上で、教職員及び学生が授業内外においてインターネットに接続できる環境があるなど、必要な ICT 環境を整備していること。
総合情報基盤センター	ICT 環境の整備充実に向けた取組に加え、これらを維持・管理するためのメンテナンスやセキュリティ管理を行っていること。
附属図書館	大学組織の一部としての図書館において、教育研究上必要な資料を利用可能な状態に整備し、有効に活用されていること。
	図書館において、学生の自主的学修環境が整備されていること。
国際センター	留学生への生活支援等を行う体制を整備し、必要に応じて支援を行っていること。
保健管理センター	学生の生活、健康、就職等進路に関する相談・助言体制及び各種ハラスメントに関する相談・助言体制が整備されていること。
	障害のある学生、その他特別な支援を行うことが必要と考えられる学生に対する生活支援等を行う体制を整備し、必要に応じて支援を行っていること。

(趣旨)

第1条 この規程は、福井大学学則（平成16年福井大学学則第1号）第8条の3第2項の規定に基づき、福井大学遠赤外領域開発研究センター（以下「センター」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 センターは、遠赤外領域の基礎技術、応用技術及び新技術等の開発・活用に関する研究を推進するとともに、遠赤外領域の研究拠点としての役割を果たし、もって本学における教育研究活動の活性化を図ることを目的とする。

(業務)

第3条 センターは、前条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 遠赤外光の発生、受信、伝送等遠赤外基礎技術の開発研究に関すること。
- (2) 物性研究、核融合理工学研究及び新素材開発研究への遠赤外応用技術の開発・活用研究に関すること。
- (3) その他遠赤外領域新技術の開発研究に関すること。
- (4) 国内外の研究組織との協力により、遠赤外研究の最前線を究め、この分野の研究拠点の役割を果たすこと。
- (5) その他前条の目的を達成するために必要な業務

(職員)

第4条 センターに、次の各号に掲げる職員を置く。

- (1) 遠赤外領域開発研究センター長（以下「センター長」という。）
- (2) 副センター長
- (3) 専任教員
- (4) その他必要な職員

2 センター長、副センター長及び専任教員の選考に関する必要な事項は、別に定める。

(職務)

第5条 センター長は、センターの管理運営をつかさどり、所属職員を監督する。

2 副センター長は、センター長を補佐し、センター長に事故があるときは、その職務を代行する。

3 専任教員は、センターの業務を処理する。

4 その他の職員は、センターの業務に従事する。

(兼任教員)

第6条 センターに、兼任教員を置くことができる。

2 兼任教員は、学長が任命し、センターの業務に協力する。

(客員教授等)

第7条 センターに、客員教授又は客員准教授（以下「客員教授等」という。）を置くことができる。

2 客員教授等の任期は、1年以内とし、再任を妨げない。

3 客員教授等の選考は、国立大学法人福井大学客員教授等称号付与規程（平成21年福大規程第1号）の定めるところによる。

(研究部門等)

第8条 センターに、次の研究部門を置く。

- (1) 基幹研究部門
- (2) 国際研究部門
- (3) 客員研究部門
- (4) 協力研究部門

2 各研究部門に関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第9条 センターの円滑な運営を図るため、福井大学遠赤外領域開発研究センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会に関する必要な事項は、別に定める。

(庶務)

第10条 センターの庶務は、研究・地域連携推進部研究推進課において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成16年6月2日から施行する。

附 則（平成17年4月1日福大規程第45号）

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則（平成18年3月30日福大規程第38号）

この規程は、平成18年4月1日から施行する。

附 則（平成18年12月6日福大規程第85号）

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則（平成21年1月30日福大規程第15号）

この規程は、平成21年2月17日から施行する。

附 則（平成22年4月23日福大規程第39号）

この規程は、平成22年4月23日から施行し、改正後の規定は、平成22年4月1日から適用する。

附 則（平成28年11月15日福大規程第158号）

この規程は、平成28年11月15日から施行する。

附 則（平成29年9月20日福大規程第107号）

この規程は、平成29年10月1日から施行する。

附 則（令和2年7月31日福大規程第74号）

この規程は、令和2年8月1日から施行する。

遠赤外領域開発研究センター関係の規程・要項等一覧

令和5年4月1日現在

項目	番号		規定・要項番号(ある場合)	決定(改訂)・決定日または施行日	決定委員会、決定者など	eOffice掲載の有無	所掌事務課	関連規程・要項(いわゆる親規程)
運営関係	01	遠赤外領域開発研究センター規程	福大規程第43号	平成16年4月1日 平成29年10月1日から施行 令和2年8月1日施行		有	研究推進課	福井大学学則(平成16年福大規則第1号)第8条の3第2項
運営関係 要項・申合せ	11	遠赤外領域開発研究センター運営委員会要項		平成16年4月1日 平成28年6月14日から施行し、改定後の要項は、平成28年4月1日から適用する。	センター長裁定	無	研究推進課	福井大学委員会規程第6条
	12	遠赤外領域開発研究センター将来構想検討小委員会要項		平成16年4月1日 平成28年6月1日から施行し、改定後の要項は、平成28年4月1日から適用する。 令和2年8月1日施行	センター長裁定	無	研究推進課	福井大学委員会規程第5条第9項
	13	遠赤外領域開発研究センター連携研究企画室要項		平成26年11月1日 令和2年8月1日	センター長裁定	無	研究推進課	遠赤外領域開発研究センター規程第11条
	14	遠赤外領域開発研究センターの海外短期研修に関する要項		平成30年11月7日	センター長裁定	有	研究推進課	
	15	福井大学遠赤外領域開発研究センターにおける間接経費等の取扱いに関する申合せ		平成30年7月12日 平成30年7月12日から施行し、平成30年4月1日から適用する。	遠赤外領域開発研究センター運営委員会決定	無	研究推進課	
共同研究	16	遠赤センター自己収入予算配分方針申し合わせ		令和2年9月27日	センター長裁定	無	研究推進課	
	21	遠赤外領域開発研究センター共同研究委員会内規		平成23年9月13日 令和2年8月1日	センター長裁定	無	研究推進課	遠赤外領域開発研究センター規程第11条
	22	遠赤センター共同研究(公募型)申し合わせ(遠赤センター教員用)		2013.05.10策定(平成25年5月10日) 2023.2改訂(令和5年2月)【最終】		無	遠赤センター 研究推進課	
	23	福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究(公募型)申し合わせ(共同研究委員会用)		平成29年3月8日 令和5年3月改訂【最終】		無	遠赤センター 研究推進課	
人事関係	31	遠赤外領域開発研究センターの専任教員人事に関する事項の取扱いについて		平成17年6月21日 平成19年6月6日(一部改正) 付記:平成19年6月6日から実施し、平成19年4月1日から適用す	人事委員会合意事項	無		・教教分離に伴い本取扱い廃止
	32	学術研究院工学系部門教員選考における遠赤外領域開発研究センター教員選考手続き付託に関する申合せ		平成30年1月12日	工学系部門会議決定	有	研究推進課 工学部支援室	・国立大学法人福井大学大学教育職員採用及び昇格等に係る人事手続きに関する細則 ・福井大学学術研究院先進部門及び基盤部門における大学教育職員の人事手続きに関する
	33	遠赤外領域開発研究センターリサーチアドバイザー取扱要項		平成24年2月29日 附則:平成24年4月1日から施行	センター長裁定	無		遠赤外領域開発研究センター規程第4条第1項第4号
	34	客員教員・リサーチアドバイザー・その他講師招へい旅費、及び非常勤給与支給についての申し合わせ	遠赤NASより	2014年5月1日(平成26年5月30日) 2019年9月17日修正(令和元年9月17日)		無		
教員評価	41	遠赤外領域開発研究センター専任教員の個人評価実施要項		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行	遠赤外領域開発研究センター運営委員会決定	有	研究推進課 人事労務課	「国立大学法人福井大学教員評価規程(平成26年9月24日福大規定第24号)」 「国立大学法人福井大学教員評価実施細則(平成26年9月24日福大細則第4号)」 令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	42	遠赤外領域開発研究センター教員評価委員会要項		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行 令和2年8月1日	センター長裁定	有		「センター専任教員の個人評価実施要項」の第3条 令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	43	遠赤外領域開発研究センター教員評価実施に関する申合せ		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行	遠赤外領域開発研究センター教員会議決定	有		福井大学遠赤外領域開発研究センター教員評価実施委員会要項に基づく 令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	44	遠赤外領域開発研究センター教育活動評価実施に関する申合せ		平成26年11月12日	遠赤外領域開発研究センター教員会議決定	有		令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	45	遠赤外領域開発研究センター研究活動等評価実施に関する申合せ		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行	遠赤外領域開発研究センター教員会議決定	有		福井大学遠赤外領域開発研究センター教員評価実施委員会要項の第3に従う 令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	46	遠赤外領域開発研究センター教員の研究活動評価における独自基準に関する申合せ		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行	遠赤外領域開発研究センター教員会議決定	有		令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止
	47	工学系部門と遠赤外領域開発研究センター及び繊維・マテリアル研究センターの教員評価に関する委員会要項		令和2年3月27日 附則:令和2年4月1日から施行 令和3年4月1日	工学研究科長裁定 遠赤外領域開発研究センター長裁定 繊維・マテリアル研究センター長裁定	有		令和6年4月1日規程・細則の廃止に伴い要項を廃止 工学系運営管理課へ廃止手続きを依頼
	48	福井大学遠赤外領域開発研究センター教員業績評価実施要項		令和5年3月31日 令和5年4月1日から施行 令和6年3月29日一部改正 令和6年4月1日から施行	センター長裁定	有	研究推進課	
	49	49.福井大学遠赤外領域開発研究センター業績評価実施委員会要項		令和5年3月31日 令和5年4月1日から施行 令和5年3月31日	センター長裁定	有	研究推進課	
	50	福井大学遠赤外領域開発研究センター教員業績評価実施に関する申合せ		令和5年3月31日 令和5年4月1日から施行 令和6年3月29日一部改正 令和6年4月1日から施行	センター運営委員会決定	有	研究推進課	
	51	51.福井大学遠赤外領域開発研究センターにおける研究業績評価基準		令和5年3月31日 令和6年3月31日	センター長裁定	無	研究推進課	
外部評価・自己点検評価	55	遠赤外領域開発研究センター外部評価項目(案)		平成25年8月26日		無	経営戦略課 研究推進課	
寒剤供給セクション	61	遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション内規		平成18年3月30日 平成18年4月1日から施行 平成18年3月30日	センタ長一裁定	無		遠赤外領域開発研究センター規程第11条
	62	遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション運営委員会内規		平成18年4月1日から施行 令和2年8月1日	センター長裁定	無	研究推進課	遠赤外領域開発研究センター寒剤供給セクション内規第5条第2項の規定に基づく

項目	番号		規定・要項番号(ある場合)	決定(改訂)・決定日または施行日	決定委員会、決定者など	eOffice掲載の有無	所掌事務課	関連規程・要項(いわゆる親規程)
超低温物性実験施設	71	工学部附属超低温物性実験施設規程	福大工規程第9号	平成16年4月1日 附則:平成29年10月1日から施行する。		有		福井大学学則第6条第2項の規定に基づく
	72	工学部附属超低温物性実験施設運営委員会要項		平成29年5月24日裁定 附則:平成31年4月24日施行、平成31年4月1日適用	工学部長裁定	有		福井大学工学部附属超低温物性実験施設規程第6条第3項
	73	遠赤外領域開発研究センターと工学部附属超低温物性実験施設との統合に関する申合せ		平成18年3月31日	工学部長 中川 英之 遠赤外領域開発研究センター長 出原 敏孝	無		
	74	福井大学高圧ガス製造施設危害予防規程	福大規程第3号	平成19年2月7日 附則:平成19年11月1日から施行する 令和2年7月31日		有		高圧ガス保安法第26条第1項

項目	番号		規定・要項番号(ある場合)	決定(改訂)・決定日または施行日	決定委員会、決定者など	eOffice掲載の有無	所掌事務課	関連規程・要項(いわゆる親規程)
運営関係	101	H30年度若手海外研修・海外招へいプログラムの旅費支援金支払いのための手順	遠赤NASより	2018.5.14版		無		

遠赤外領域開発研究センターにおける申し合わせ・様式一覧

	名称	裁定者，作成者	裁定日，作成日	改訂日	ファイル名の日付	備考
申し合わせ	不測の停電への対応について	記載なし	20140422		20140424	
	印刷物の廃棄と整理に関する方針	谷	20140616		30140616	
	福井大学遠赤外領域開発研究センター連携研究企画室要項	遠赤外領域開発研究センター長	20141101		20141101	
	遠赤外領域開発研究センター共通経費による経常費を除く研究関連経費支出方針及び実施 申し合わせ	遠赤外領域開発研究センター教員会議	20150210		20150211	
	遠赤外領域開発研究センターにおける共同研究・外国出張に関連する書式の整理	記載なし	20110607	20160504	20160804	
	遠赤センターにおける共同研究者およびセミナー講師に対する旅費支給についての申し合わせ	遠赤センター第2教員会議	20180410		20180409	
	若手海外研修・海外招へいプログラムの旅費支援金支払いのための手順	記載なし	20180514		20180517	
	客員教員・リサーチアドバイザー・その他講師等の旅費，謝金，及び非常勤給与支給についての申し合わせ	記載なし	20140501	20191917	20190918	
	遠赤センター客員教員およびリサーチアドバイザーの雇用年限についての申し合わせ	教員会議	201912	20201221	20201221	
	学外者のネットワーク利用について	石川	記載なし	20200227	20210209	
	若手海外研修・海外招へいプログラム申し合わせ	記載なし	20160620	20220602	20220602	
	センターでの実験実施についての申し合わせ	記載なし	20200615			コロナ期間の申し合わせ、20220720で廃止
	共同研究（公募型）に関する国際セクレタリの仕事	記載なし	20170619	20230214	20230214	
	福井大学遠赤外領域開発研究センター共同研究（公募型）申し合わせ（共同研究委員会用）	記載なし	20170308	202303（日付無し）	20230315	
	遠赤センター共同研究（公募型）申し合わせ（遠赤センター教員用）	記載なし	20130510	202302（日付無し）	20230518	
	災害時の安否確認について	記載なし	記載なし		20230607	
	災害時の心得（和文/英文）	記載なし	記載なし		20230607	
	遠赤センター自己収入予算配分方針申し合わせ	センター長裁定	20200320	20231215	20231215	
	遠赤センター機器等共用利用に関する申し合わせ	第1教員会議	20230307	20240326	20230307	
	遠赤センターにおける外部研究者への旅費支給一覧_改定	谷	20230126	20240513	20240513	
様式	客員教授Ⅰ種・リサーチアドバイザー・その他講師招へい旅費，及び非常勤給与支給についての申し合わせ	記載なし	20140501	20160803	20160803	
	銀行振込依頼書【書式】_職員・教員以外用	記載なし	記載なし		記載なし	
	共同研究に関する同意書	記載なし	記載なし		記載なし	
	Form 1 Application Form for the International Collaborative Research Program at the Research	記載なし	記載なし		記載なし	
	様式1 遠赤外領域開発研究センター共同研究申請書	記載なし	20141110	20240402	記載なし	
	様式2 遠赤外領域開発研究センター共同研究実施計画書	記載なし	20141110	20240402	記載なし	
	遠赤センター訪問・見学・取材等申込兼報告書（様式3）	記載なし		20240402	記載なし	
	遠赤センター 様式4	記載なし	20150518	20230628	記載なし	
	様式5 遠赤外領域開発研究センター 客員教授・リサーチアドバイザー-旅行命令願い	記載なし	20191213	20240402	記載なし	
	様式6 遠赤外領域開発研究センター 講師等旅行依頼願い	記載なし	20191213	20240402	記載なし	
	〔様式7〕福井大学・遠赤センター 経費支援申請書	記載なし	20170615		記載なし	
	遠赤センター公募型国際共同研究申し合わせ	センター将来計画検討WG	20190117		20190117	
	遠赤外領域開発研究センター招聘教授・准教授候補者調査	記載なし	記載なし		20161107	
	事前確認シート（外国人受入用）【遠赤セ】	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	
	事前確認シート（技術の提供、貨物の輸出）【遠赤セ】	記載なし	記載なし	202308（日付無し）	202308改正	
	様式A 遠赤外領域開発研究センター共同研究申請書	記載なし	記載なし	20240326	記載なし	
	別紙B1 遠赤外領域開発研究センター共同研究 日本語成果報告書様式	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	
	別紙B2 遠赤外領域開発研究センター共同研究 英語成果報告書様式	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	
	様式C 遠赤外領域開発研究センター共同研究実施計画書	記載なし	記載なし	20240326	記載なし	
	様式D 遠赤外領域開発研究センター共同研究 学生教育研究災害傷害保険等の加入確認書	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	
	様式E 遠赤外領域開発研究センター共同研究 協力者追加申請書	記載なし	記載なし	20240315	記載なし	
	様式F 遠赤外領域開発研究センター共同研究 研究代表者変更届	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	
	様式G 遠赤外領域開発研究センター共同研究 研究課題の辞退届	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし	

遠赤外領域開発研究センター
自己点検・評価報告書
(平成 30 年度~令和 5 年度)

発行：福井大学遠赤外領域開発研究センター

編集：同自己点検・評価委員会

Tel : 0776 27 8680

Fax : 0776 27 8770

発行年月：令和 6 年 7 月

