

目次

【巻頭言】

- 1 学会を活用して、つなぐ・育てる・ひらく
[エレクトロニクスソサイエティ次期会長] 加藤 和利 (九州大学)
-

【寄稿】

[領域委員会活動紹介]

- 3 電磁波基盤技術領域委員会の紹介と活動状況について
[電磁波基盤技術領域委員会 委員長] 鈴木 敬久 (東京都立大学)
- 5 フォトニクス技術領域委員会の活動について
[フォトニクス技術領域委員会 委員長] 梶井 博武 (大阪大学)
- 6 回路・デバイス・境界技術領域委員会の紹介
[回路・デバイス・境界技術領域委員会 委員長] 武岡 正裕 (慶應義塾大学)

[学生奨励賞受賞記]

- 7 結合線路間不連続部の位相補償構造を取り入れた多セクション 90 度ハイブリッドカブラの試作と評価
牛山 太陽 (電気通信大学)
- 電子トラップ層とフッ素樹脂を積層したポリイミド薄膜を用いた水滴発電デバイスの高出力化
応 葦寧 (信州大学)
- 8 SiC 基板上 4 アレー InGaAs UTC-PD を用いた 300GHz ビームステアリング無線通信
紙浦 欣輝 (九州大学)
- Graphene/Insulator/Semiconductor 電子源からの回折波のエネルギー分布
小市 崇央 (大阪大学)
- 9 直交 2 偏波デュアルビームのためのデュアルバンド単層リフレクトアレー素子の検討
濱田 佳太 (同志社大学)
- 1.3THz で動作する 2 つのスロットリングアンテナを集積した共鳴トンネルダイオードテラヘルツ発振器
吉田 裕二 (東京科学大学)
-

【報告】

- 10 電子部品・材料 (CPM) 研究専門委員会の活動報告
[電子部品・材料研究専門委員会 委員長] 寺迫 智昭 (愛媛大学)
- 12 エレクトロニクスシミュレーション (EST) 研究専門委員会の活動状況
[エレクトロニクスシミュレーション研究専門委員会 委員長] 辻 寧英 (室蘭工業大学)
- 14 “ポリマー&フォトニクス” をキーワードとしたポリマー光部品技術特別研究専門委員会 (POC) の活動紹介
[ポリマー光部品技術特別研究専門委員会 委員長] 梶井 博武 (大阪大学)
- 15 量子情報技術(QIT)特別研究専門委員会報告
[量子情報技術特別研究専門委員会 第 14 期委員長] 村尾 美緒 (東京大学)
- 16 超高速光エレクトロニクス(UFO)特別研究専門委員会活動報告
[超高速光エレクトロニクス特別研究専門委員会 委員長]
小関 泰之 (東京大学 先端科学技術研究センター)

【お知らせ】

エレクトロニクスソサイエティ各賞受賞者

第28回 エレクトロニクスソサイエティ賞

第29回 レター論文賞

第21回 ELEX Best Paper Award

第15回 招待論文賞

令和7年度（第29回）エレクトロニクスソサイエティ賞候補の公募について
各種募集、編集後記





【巻頭言】

「学会を活用して、つなぐ・育てる・ひらく」 (エレクトロニクスソサイエティ次期会長)

加藤 和利 (九州大学)



このたび、電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ次期会長を務めさせていただくことになりました。身に余る大役に身の引き締まる思いです。これまでの経験を活かし、皆さんとともに学会を次の時代にふさわしい形へと発展させていければと考えております。

私は半導体デバイスの研究に携わって約 40 年となります。この間、日本の半導体は世界をリードした輝かしい時代を経験すると同時に、通信バブルの崩壊や「失われた 10 年」と呼ばれる停滞期も通り抜けてきました。そして現在、再び復活の兆しが見え、国際社会からも改めて注目されています。浮き沈みの激しいこの歴史を研究現場で身をもって体験してきましたが、その中で常に私を支えてくれたのは、共に切磋琢磨してきた研究仲間との交流と、学会という場の存在でした。学会での発表や議論、研究会での出会いは、私の研究人生を支えてくれました。

若い頃は所属組織のため、そしてそこを通じて社会に貢献したいという思いで研究に打ち込みました。自分の組織の外と接する機会はいつも学会を通じてでした。大学に籍を移してからは、研究と同じくらい学生教育に力を注ぐようになりました。学会や研究会の場を借りて学生に発表の機会を与えると、発表という明確な目標が研究を前へ進めさせていきます。この循環の中で、学生は研究者や技術者として大きく成長します。学会が学生に成長の舞台を与えてくださっていることに、私は深く感謝しています。

これまで育ててきた学生の多くは研究機関や企業で活躍し、この分野の発展に寄与しています。その姿を見るたびに、教育と学会が互いに支え合う好循環が確かに存在していると実感します。学生の成長が社会の力となり、社会の発展が再び学会を支える——そのつながりの中に、自分自身の歩みがあったことを幸運に思います。

世界に目を向ければ、日本は TSMC の進出や Rapidus の設立を背景に、国際的サプライチェーンの再編でも存在感を増しています。特にアジアや環太平洋地域において、日本の果たす役割はこれまで以上に大きな意味を持っています。

半導体の用途は、情報処理や通信を中心に急速に広がっ

ており、まさに電子情報通信学会が長年培ってきた知見が求められる領域です。エレクトロニクスソサイエティは、産学連携を通じて研究と社会を結び、基礎から応用への道筋をつくりながら、人材と技術を育てることができる組織です。

また、半導体技術の進展は AI や IoT、さらには脱炭素や持続可能な社会といった地球規模の課題解決にも直結しています。研究成果が社会にどう貢献しうるのか、そのつながりを意識しながら活動することが、今後の大きなテーマとなるでしょう。

国際化も欠かせません。特にアジア地域との連携を強化することは、学会の発展に大きな意味を持ちます。そのためには、日本の学会の魅力を海外にどう伝えるかが重要です。日本の良さの一つは、学生や若手へのきめ細やかな指導文化です。欧米では資金的支援によって「育つ環境」を整える傾向が強い一方、日本では経験豊かな研究者が若手に寄り添い、直接指導しながら成長を後押しすることに強みがあります。学会としても、こうした指導が生まれる環境や機会を提供し、若手が育つ循環を支えていくことができます。こうした“伴走型の育成”を海外に発信することは、日本の学会の大きな魅力となり、海外の若手研究者や学生を引きつけるはずです。

さらに、国際交流を進める上では、多様性と包摂性の視点も欠かせません。国籍や言語だけでなく、専門分野や背景の異なる人材が交わることで、新しい発想や研究の可能性が生まれます。学会は、誰もが安心して参加でき、互いに尊重し合える環境をつくることで、その多様性を力に変えていくことができると思います。

国際交流は一方通行ではなく、相互に学び合う機会です。海外の若手や学生を学会活動に迎えることで、彼らに日本の文化や教育の特色を体験してもらい、同時に日本の若手も国際感覚を養うことができます。私自身、研究専門委員長として今年台北での研究会開催を企画しています。こうした試みをソサイエティ全体に広げたいと考えています。

また、若手支援の具体策として、発表支援や国際会議参加のサポートの拡充なども検討していく必要があります。こうした仕組みによって、次の世代が安心して挑戦できる

環境を整えることが大切です。挑戦する若手が増えれば、その力は必ず学会の未来を支える大きな原動力となります。私はその一歩を後押しする一人でありたいと考えています。

エレクトロニクスサイエティが、人材育成・国際交流・多様性の推進という三つの柱を軸に、産業や社会の課題解決に貢献できるよう、これからの任期で全力を尽くしていきたいと考えています。

著者略歴：

1985 年早稲田大学理工学部物理学科卒。1987 年同大学院理工学研究科修士課程了。同年日本電信電話株式会社 NTT 厚木電気通信研究所入社。1994 年フランステレコム国立通信研究所客員研究員（併任）。2012 年九州大学大学院システム情報科学研究院教授。現在に至る。超高速光・無線通信の研究に従事。本会では和文論文誌 C レター論文賞 4 回などを受賞。本会フェロー。博士（工学）。



【寄稿】（領域委員会活動紹介）

「電磁波基盤技術領域委員会の紹介と活動状況について」 （電磁波基盤技術領域委員会 委員長）

鈴木 敬久（東京都立大学）



電磁波基盤技術領域委員会は 2016 年に発足し、現在は 3 つの研究専門委員会と 4 つの国際会議国内委員会から構成されています。本稿ではそれぞれの委員会の紹介と最近の活動状況の概要について報告いたします。

1) 研究専門委員会

・エレクトロニクスシミュレーション研究会(EST)：EST 研は、エレクトロニクス分野におけるシミュレーション手法全般、それらの高速化および高精度化、複合シミュレーションなどを研究していますが、その対象は低周波から光領域まで幅広い周波数範囲に及び、電磁波に関する基盤技術として不可欠な研究活動を展開しています。2024 年度は 5 月、7 月（光・電波ワークショップ）、10 月、2025 年 1 月の研究会を開催しました。また、2025 年総合大会の企画セッション「エレクトロニクス分野における商用シミュレータの最新動向と活用事例」においては、シミュレーションの可能性について活発な議論がなされました。

・マイクロ波研究会(MW)：MW 研は 1966 年発足以来、本年で 59 年の長い歴史をもつ研究会で、マイクロ波の基礎理論から受動・能動デバイス、回路・システム、イメージング技術等の研究が行われています。2024 年度は 4 月、5 月、6 月、7 月(光・電波ワークショップ)、9 月、10 月、11 月、12 月、2025 年 1 月、3 月に研究会が開催されました。MW 研は 2 種研究会として TJMW (Thailand-Japan MicroWave)を企画してきましたが、コロナ禍後、2024 年 10 月に 4 年ぶりにタイ現地で開催しました。2009 年に始まり、研究発表の他、チュートリアル講演、ワークショップ、学生設計試作コンテストを通して、両国の教員、研究者、技術者、学生の交流によりアジア地区における IEICE のプレゼンスに貢献しています。

・電磁界理論研究会(EMT)：EMT 研は、電磁界に関する基礎的な現象の解明、解釈、あるいは解析手法の開発など電磁波動現象を伴う幅広い研究分野を対象としています。2024 年度は 5 月、7 月（光・電波ワークショップ）、11 月

（電磁界理論シンポジウム）、1 月に研究会が開催されました。いずれも電気学会との共催、1 月、7 月是他研専との共催です。2025 年総合大会では公募シンポジウムセッション「学生が興味をひく電磁気学教育の実情・課題・将来および光・電磁波工学への教育展開」を開催し活発な議論が行われました。また、2025 年 10 月開催予定の ISAP2025 (2025 International Symposium on Antennas and Propagation) に本研究会から 2 件のオーガナイズドセッションを提案しました。さらに、2025 年 12 月には東京で第 54 回電磁界理論シンポジウムが開催予定です。そして、新たな試みとして 2026 年の総合大会では学生、若手研究者を対象とした「電磁波工学ネクストジェネレーション・ポスターフォーラム」を予定しており、研究会の活性化に努めています。

2) 国際会議国内委員会

・URSI 日本国内委員会：日本学術会議電気電子工学委員会 URSI 分科会と連携し、電波科学の研究推進および国際的な学術交流の促進に取り組んでいます。2025 年 8 月には、URSI 旗艦会議の一つである「URSI アジア・太平洋電波科学会議」(URSI AP-RASC 2025) がオーストラリア・シドニーにて開催されました。投稿論文数は 898 件（うち日本から 82 件）、参加登録者数は 631 名（日本から 80 名）にのぼり、活発な議論が展開されました。なお、次回の URSI AP-RASC 2028 は、日本・富山での開催が決定しています。

・APMC (Asia-Pacific Microwave Conference) は、マイクロ波分野の三大国際会議の一つで、1986 年にインドで始まり、日本では 1990 年から 4 年ごとに開催されています。これは日本の高い技術力と国際的信頼を示すものであり、Beyond 5G/6G やセンサ、ワイヤレス電力伝送 (WPT) など先端技術に関する議論の場となっています。APMC 国内委員会はその開催準備と運営を担い、研究成果を世界に発信し、得られた知見を国内に還元することで発展に寄与しています。また、1991 年より MWE (Microwave Workshops & Exhibition) を主催し、展示会（マイクロウェーブ展）を

併設して産官学の連携を推進してきました。基礎から最新技術まで幅広く企画し、マイクロ波技術関連の学術、産業、教育に関する国内最大級のイベントへと発展し、2014年以降は毎年開催され、国内外から五千人以上が参加しています。2025年は「未来を創るマイクロ波技術の基礎から最前線」を基調コンセプトに横浜で開催予定であり、交流促進や若手育成、国際的プレゼンスの強化を進め、マイクロ波技術の持続的発展に貢献していきます。

・PIERS 国内委員会：第1回が1989年にアメリカのボストンで始まり、直近では2025年5月4日～8日に第46回がアラブ首長国連邦・アブダビで開催されました。国内での開催は2001年の大阪、2006年の東京、2018年の富山に続き第47回がPIERS 2025 Chibaとして2025年11月5日～9日に千葉・幕張メッセでの開催が予定されています。

・APSAR 国内委員会：APSAR（Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar）は、アジア太平洋の合成開口レー

ダに関する研究成果を発表するAPSARの委員会です。2年に一度持ち回りで開催され、2013年以来2025年に日本が開催国となり、10月に松江での開催に向けて準備しています。200名超の参加者、150件程度の発表を予定しております。

電磁波基盤技術領域委員会は、電磁波を基盤とするこれらの幅広い研究分野の活動を横断的に連携する役割を担っています。

著者略歴：

1993年大阪大学工学部原子力工学科卒、2001年同大学院博士後期課程修了、博士（工学）。2001年東京都立大学大学院工学研究科助手。現在、同大学院システムデザイン研究科教授。2025年本会電磁界理論(EMT)研究専門委員会委員長、2025年本会電磁波基盤技術領域委員長。電子情報通信学会、電気学会、IEEE、日本物理学会、プラズマ・核融合学会各会員。



【寄稿】（領域委員会活動紹介）

「フォトニクス技術領域委員会の活動について」 （フォトニクス技術領域委員会 委員長）

梶井 博武（大阪大学）



フォトニクス技術領域委員会は、フォトニクス分野で強み・特徴をもつ広範囲な常設の研究専門委員会・特別研究専門委員会・国内委員会から構成されています。

- ・常設の研究専門委員会（第1種）：光エレクトロニクス（OPE）、レーザ・量子エレクトロニクス（LQE）、マイクロ波テラヘルツ光電子技術（MWPTHz）
- ・特別研究専門委員会：超高速光エレクトロニクス（UFO）、システムナノ技術（SNT）、ポリマー光部品技術（POC）、光集積及びシリコンフォトニクス（PICS）
- ・国際会議国内委員会：MWP 国内委員会、半導体レーザ国際会議国内委員会

から現在、構成されており、多くの特別研究専門委員会があることが領域の特徴の1つとなっております。

領域委員会の委員長は各研専の持ち回りで、常設研専は6年周期、特別研専は8年周期で担当しており、2025年度はPOC研究専門委員会が担当し、2026年度はLQE研究専門委員会がご担当予定です。

ICT：「Information and Communication Technology」は、高度情報化社会におけるデジタル化を支える基盤技術として、今後さらなる成長が期待されています。情報通信トラフィックの急激な増大により、次世代高速データ通信を支えるため、光エレクトロニクス技術はますます重要になってきています。近年、情報通信速度の高速化に伴い、機器内、機器間の光通信ニーズも格段に高まってきており、生成AIの登場も後押ししてデータセンターやスーパーコンピュータなどの省電力化・高速大容量化に貢献する光電気集積モジュール・高性能半導体レーザ・光インターコネクタ技術、関連した光部品の開発等の更なる進展が希求の課題であり、広範囲のフォトニクス技術に対して、本領域やエレクトロニクスソサイエティで取り扱う研究開発が光情報通信分野を技術的な側面から支えています。

技術領域委員会の目的の1つは、各研専が連携して活性化してエレクトロニクスソサイエティの研究活動の活性化を図ることが意図されていると理解しています。各研専の研究会活動の活性化を図る目的で開催する企画に対して支出される研究活性化費は、各研専から数多く申請がなされてきており、2024年度の下期は3件の実施がなされ、

2025年度上期分でも5件の申請がありました。

単独による研専活動の活性化にも使用されてますが、近年は複数の研究専門委員会の連携による研究会開催において、当該研専の専門委員や執行部が各研専の独自性の維持もしくは運用効率化に向けた研専の統廃合などの将来的な流れを議論する機会とすることが補助対象の判断に加わり、活性化費の複数の研究専門委員会の連携による研究会開催を推奨することになっています。今回の2025年度上期分でも、本活性化費によりLQE・OPE・PICSの3研専が光関連技術の合同研究会が継続的に行われており、光デバイスに関する領域内の研究会が揃う機会となっております。

各研専において継続的に研究会を開催することは、研専のメンバー間の情報共有と意見交換が活発になり、参加者の知識や経験が深まること、研究者間の継続的なネットワーク構築、そして共通の目的を持ったメンバー同士の協力を通じて新たな研究成果や事業創出の機会が生まれることが期待でき、対面やハイブリッドで開催する上で昨今の様々の活動にかかる費用が高くなる傾向にありますので、活性化費の果たしている役割は十分に大きいものです。

領域内での定期的な審議事項としては、上記の活性化費（上期）申請・活性化費（下期）申請に加えて、研専HP補助申請／特別研専の継続／各種協賛・共催国際会議や国内会議の申請の領域内での審議の他、ソサイエティ大会・総合大会の学生奨励賞担当者の選出などの取りまとめがあります。

領域委員会の幹事（前任）の梶 貴博氏（情報通信研究機構）にもご尽力いただきながら、領域内でのメール審議を主に活用して、滞りなく各研専活動が進むように取り組んでまいりますので、引き続き皆様のご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

著者略歴：

2000年 同大学大学院工学研究科電子工学専攻博士後期課程早期修了、博士（工学）、2000年 同大学助手、2007年 同大学助教、2016年 同大学准教授。2024年度からPOC委員長。

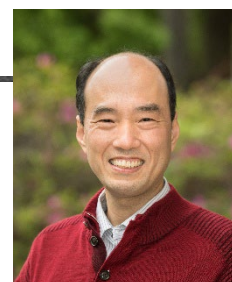


【寄稿】（領域委員会活動紹介）

「回路・デバイス・境界技術領域委員会の紹介」

（回路・デバイス・境界技術領域委員会 委員長）

武岡 正裕（慶應義塾大学）



回路・デバイス・境界技術領域委員会の構成と活動について紹介します。本委員会は、9つの研究専門委員会と1つの特別研究専門委員会から構成されています（表1）。領域委員会名にも「境界」の文字がありますが、各専門委員会を見ていただくと、材料、デバイス、回路から量子情報まで、広範な分野を網羅していることがお分かりいただけるかと思います。

表1 回路・デバイス・境界技術領域委員会の構成

研究専門委員会	
集積回路	ICD
電子部品・材料	CPM
電子デバイス	ED
電子ディスプレイ	EID
機構デバイス	EMD
磁気記録・情報ストレージ	MRIS
有機エレクトロニクス	OME
超伝導エレクトロニクス	SCE
シリコン材料・デバイス	SDM
特別研究専門委員会	
量子情報技術	QIT

領域委員会委員長は、上記の10ある専門委員会の委員長経験者が持ち回りで務めており、私は2022年6月～2024年5月まで、量子情報技術特別研究専門委員会（QIT）委員長を務めた後に本委員長を拝命し、副委員長の池田誠先生（ICD）、前任幹事の北川晃先生（QIT）、後任幹事の吉原義昭様（ICD）と4名体制で領域委員会を運営しています。昨年度に委員長・前任幹事を務められた大見俊一郎先生、諏訪智之先生に色々とお世話になりながら業務にあたっています。各研究会から提案される活性化事業、連携企画事業、研究会や国際会議の支援事業等の申請についてのとらまとめと、エレクトロニクスソサイエティの運営委員

会・執行委員会・領域連携会議での審議を進めることなどが主な業務となります。

個人的な話になりますが、私自身は量子情報技術という回路・デバイス・境界の「境界」にあたる分野から来ていますおり、必ずしもエレクトロニクスソサイエティ（ひいては電子情報通信学会）の本流にはおりませんでした。昨年度から領域委員会の活動に携わる機会をいただいたことで、本領域の様々な研究専門委員会、さらにはエレクトロニクスソサイエティの全体像と多彩な活動、そしてソサイエティとして各研究会の活動を活性化し連携を後押しする仕組みなどについて、（恥ずかしながら今更）実感させていただいています。その中であらためて回路・デバイス・境界技術領域を見渡すと、回路・デバイスという全ての情報通信技術において必須となる根幹の領域を主としつつ、量子情報のような新しい境界領域も受け入れる度量がある非常に重要かつユニークな技術領域を担っていると感じております。

本領域の研究活動の活性化と、領域内・領域間連携がスムーズに進むことを後押しし、領域委員会が各研究分野・委員会のさらなる発展につながるよう、皆様のお力をお借りしながら引き続き務めてまいります。ご協力どうぞよろしくお願いいたします。

著者略歴：

2001年慶應義塾大学理工学研究科電気工学専攻博士課程修了、同年独立行政法人通信総合研究所（現国立研究開発法人情報通信研究機構）専攻研究員。2004年 情報通信研究機構 研究員。2006年～2015年 同 主任研究員。その間、総務省 課長補佐、Raytheon BBN Technologies 訪問科学者などを経て、2016年 同 量子 ICT 先端開発センター長。2021年 慶應義塾大学理工学部電気情報工学科教授。ルイジアナ州立大学ハーン理論物理学研究所 準メンバー、デンマーク工科大学物理学科 Otto Monsted 客員教授兼任。

【寄稿】（学生奨励賞受賞記）

「結合線路間不連続部の位相補償構造を取り入れた多セクション 90 度ハイブリッドカブラの試作と評価」

牛山 太陽（電気通信大学）

この度は、エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞という名誉ある賞を賜わり、大変光栄に存じます。ご推薦頂きました学会関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



今回、受賞対象となった研究はチリのアタカマ砂漠に設置された ALMA(Atacama Large Millimeter/submillimeter Array)望遠鏡に搭載されるヘテロダイン受信機の高性能化に向けたもので、受信機の間周波数帯を拡大するために重要なコンポーネントとなる 90 度ハイブリッドカブラの広帯域化に取り組んだものです。

90 度ハイブリッドカブラは結合線路を多段に接続することで広帯域化が可能であることが知られていますが、この接続部が特性に与える悪影響の定量的な解析ができないという問題がありました。本研究ではこの不連続部の影響の高精度なモデル化と、それに基づく補償手法の検討に取り組みました。また、設計した回路を試作する際に生じる基板の変形なども考慮した構造設計を行い、結果として従来よりも性能の良い回路を実現することができました。

しかし、電波望遠鏡受信機への応用を考えると、更なる電気的性能の向上や、極低温環境下での性能評価、信頼性の向上などまだ解決すべき課題がたくさんあります。今回の受賞を励みとして、より一層研究に邁進して参ります。また最後となりますが、指導教員の小野哲准教授をはじめ、本研究を支えてくださった共同研究者の皆様、日々ご指導ご鞭撻頂いている方々に深く御礼申し上げます。

著者略歴：

2021 年東京都立産業技術高等専門学校ものづくり工学科卒業、同年より電気通信大学情報理工学域 II 類編入学、2023 年同大学卒業、同年同大学大学院情報理工学研究科情報・ネットワーク工学専攻博士前期課程入学、2025 年修了。現在、同博士後期課程に在学中。2023 年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティマイクロ波研究専門委員会 学生研究優秀発表賞 受賞。

「電子トラップ層とフッ素樹脂を積層したポリイミド薄膜を用いた水滴発電デバイスの高出力化」

応 葦寧（信州大学）

この度は、エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。ご推薦いただきました学会関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。



今回受賞の対象となりました「電子トラップ層とフッ素樹脂を積層したポリイミド薄膜を用いた水滴発電デバイスの高出力化」は、水滴と誘電体層との間に生じる静電誘導および摩擦起電を利用した新しい環境発電方式に関する研究です。フッ素樹脂は優れた疎水性を有し、水滴が滑落しやすく摩擦後に強く負電荷を帯びる特性を持っています。加えて、水滴発電の出力電圧は誘電体層の膜厚に比例するため、多くの研究では数 10 μm の厚いフッ素樹脂を誘電体層として用いることで高電圧を得ています。しかし、フッ素樹脂の大量使用は高コストであり、環境負荷の点でも課題を抱えています。そこで本研究では、非フッ素系樹脂であるポリイミドの上に電子アクセプター性を持つ WO₃ と極薄のフッ素樹脂を積層した 3 層構造の水滴発電素子を提案しました。異なる試料について表面電位や電圧波形を測定し、水滴の種類、落下高さ、体積、ポリイミド層の厚さ、さらには負荷抵抗といったパラメータが出力性能に与える影響を評価し、その結果を詳細に報告いたしました。

今回の受賞を励みとして、より一層の精進を重ねていく所存です。最後に、本研究を進めるにあたりご指導ご鞭撻を賜りました伊東栄次教授、ならびに本研究室の皆様方に厚く御礼申し上げます。

著者略歴：

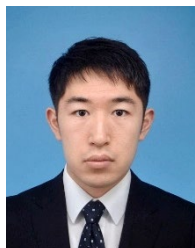
信州大学大学院総合理工学研究科電気電子工学科専攻修士課程在学中。

【寄稿】(学生奨励賞受賞記)

「SiC 基板上 4 アレー InGaAs UTC-PD を用いた 300GHz ビームステアリング無線通信」

紙浦 欣輝 (九州大学)

この度はエレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。ご推薦して頂いたエレクトロニクスソサイエティ関係者の皆様方に厚く御礼申し上げます。



今回受賞対象となりました研究は、次世代通信技術におけるテラヘルツ波 (THz 波) 無線通信の高性能化に関するものです。THz 波は広帯域かつ大容量伝送を可能にする有力な候補として期待されていますが、その一方で大きな伝搬損失が課題となっています。特に、フォトミキシングによる THz 波生成では、従来の InP 基板上 UTC-PD における自己発熱が原因で高出力動作に制約がありました。本研究では、熱伝導率が InP の約 7 倍であるシリコンカーバイド (SiC) 基板を用いることで熱損傷を抑制し、安定した高出力 THz 波の発生を実現しました。さらに、4 アレー構造と光位相制御の組み合わせにより任意方向への高効率なビームステアリングを可能とし、加えて**ビームスイッチング時分割多重 (BS-TDM) **を導入することで、多方向通信や動的リソース割り当てに対応する通信システムを構築しました。これらの成果は、次世代通信における大容量かつ柔軟な無線通信ネットワークの実現に大きく貢献することが期待されます。

今回の受賞を励みに、より一層の精進を重ねていく所存です。終わりになりますが、本研究を進めるにあたりご指導賜りました九州大学の加藤和利教授、ならびに共同研究機関の関係者の皆様、研究室メンバーにこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

著者略歴：

2023 年より九州大学大学院システム情報科学府電気電子工学専攻博士課程在籍。フォトリソを基盤としたテラヘルツ波のビーム制御および無線通信に関する研究に従事。

「Graphene/Insulator/Semiconductor 電子源からの回折波のエネルギー分布」

小市 崇央 (大阪大学)

このたび、名誉あるエレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。本賞にご推薦いただきました関係者の皆様に、心より厚く御礼申し上げます。



今回受賞対象となりました研究は、Graphene-Insulator-Semiconductor (GIS) 構造電子源におけるグラフェン層での回折現象を解析し、電子ビームの単色性を向上する手法を提案するとともに、実際にデバイスを作製し、提案した手法による単色性の向上を実証したものです。

GIS 構造電子源は電子放出効率が 48.5% まで達しており、注目を集めています。GIS 構造電子源の表面材料であるグラフェンは、金属を蒸着する場合と比べて高い結晶性を持ち、2 次元材料であるために明確な層間隔があり、膜厚を制御して作製することができます。これより我々は、グラフェン層で回折を起こした電子は、特定の方向に強度の高い回折波を発生させると考え、この電子回折を利用することで、放出電子の単色性を向上できると考えました。

真空中に置かれたグラフェンに電子波束を入射する、3 次元実空間上での数値シミュレーションによる解析の結果、放出電子の 1 次の回折波から、ある角度方向に進行する成分のみを取り出すことで、電子の単色性を向上することが分かりました。これより 1 次の回折波を用いて単色性を向上させる実験モデルを提案し、検証のために産業技術総合研究所にて通常より高いゲート電圧を印可できるように絶縁体層を厚くした GIS デバイスを作製しました。作製したデバイスから放出された電子をエネルギー分析した結果、1 次の回折波の発生を観測するとともに、0 次の回折波よりも 1 次の回折波の単色性が良くなっていることを確認しました。

今回の受賞を励みとして、より一層の精進を重ねていく所存です。最後に、本研究を進めるにあたり終始熱心にご指導いただきました大阪大学若家 富士男准教授、阿保智助教、産業技術総合研究所 村上勝久博士、長尾昌善博士ならびに関係各位に厚く御礼申し上げます。

著者略歴：

2025 年大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻電子光科学領域修了。同年より、レノボ・ジャパン合同会社所属。

【寄稿】(学生奨励賞受賞記)

「直交2偏波デュアルビームのためのデュアルバンド単層リフレクタレー素子の検討」

濱田 佳太 (同志社大学)

この度は、エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。ご推薦下さいました学会関係者の皆様、また日頃より懇切丁寧にご指導いただいております出口博之教授、大平昌敬教授をはじめとする関係各位に、心より御礼申し上げます。



今回受賞対象となりました研究は、「直交2偏波デュアルビームのためのデュアルバンド単層リフレクタレー素子の検討」です。リフレクタレーアンテナは平面型の反射鏡アンテナとして知られ、近年では、多周波数共用化や複数エリアをカバーするデュアルビームの需要が高まっています。しかし、従来の設計では、異なる偏波に対応する素子間の相互影響により、デュアルビームの実現が困難であるという課題がありました。

本研究では、この課題を解決するために、低域側(15 GHz帯)では直交配置したダイポール素子、高域側(28 GHz帯)ではエルサレムクロス素子を組み合わせ、単層構成で両帯域・両偏波の反射位相を独立に制御可能とする新しい素子構成を提案しました。電磁界シミュレーションおよび測定の結果、入射偏波に応じて所望の方向にビームを形成し、両帯域で直交2偏波デュアルビームを実現できることを確認しました。

今後は、リフレクタレーアンテナにおけるさらなる多周波数共用化、デュアルビームの実現を通じて、次世代の無線通信インフラの発展に貢献したいと考えています。今回の受賞を励みとし、これまで以上に研究活動に精進してまいりますので、今後とも変わらぬご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

著者略歴：

2025年同志社大学理工学部卒業、同年より同志社大学大学院理工学研究科電気電子工学専攻博士前期課程在学中。

「1.3THzで動作する2つのスロットリングアンテナを集積した共鳴トンネルダイオードテラヘルツ発振器」

吉田 裕二 (東京科学大学)

この度は、エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。ご推薦いただいた学会関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



今回受賞対象となりました研究は、共鳴トンネルダイオード(RTD)発振器による、1THzを超える高周波発振およびその高出力化を目指したものです。テラヘルツ波は分光、イメージング、無線通信など、様々な分野での応用が期待されています。また、RTDは小型で室温動作可能であり、テラヘルツの光源となる電子デバイスの中でも最も高い周波数での発振が可能です。分光やイメージングでの応用においては、広い周波数領域で動作する手軽な高出力のテラヘルツ信号源が必要となります。そこで本研究では、1THzを超える周波数領域での高出力化を試みました。先行研究で400GHzにおいて1mWの出力を実証したデバイス構造を用いて、1THzを超える周波数領域で高出力を達成するために設計の最適化を行いました。結果として、1.3THz付近で過去最高の出力を達成したことを報告いたしました。

今回の受賞を励みに、これからの研究活動により一層精進してまいります。最後に、日頃からご指導いただいている鈴木左文教授と協力していただいた研究室の先生および学生にこの場を借りて御礼申し上げます。

著者略歴：

2024年東京工業大学工学院電気電子系卒業、同年より東京工業大学(現東京科学大学)工学院電気電子系修士課程在学中。

【報告】



「電子部品・材料（CPM）研究専門委員会の活動報告」 （電子部品・材料研究専門委員会 委員長）

寺迫 智昭（愛媛大学）



本年度より電子部品・材料(Component Parts and Materials; CPM) 研究専門委員会の委員長を拝命しました寺迫と申します。この度、研究専門委員会の活動報告の原稿を作成するにあたって、Web 上に掲載されている歴代の CPM の委員長が News Letter に寄稿された活動報告を拝見したところ、「歴史のある」、「由緒正しい」や「古株の」といった文言が躍っていました。とは言っても「どのくらい伝統があるのか?」という疑問が生じ、インターネットで検索を試みましたが、成立年度の情報に辿り着くことが出来ませんでした。やむを得ず本部研究会担当におすがりしたところ、CPM は 1955 年の磁性材料研究会の成立に始まり（これだけ古いとインターネットで辿り着けないのも納得です）、その後、1973 年に現在の電子部品・材料研究会に改称したということが判明し、あらためて CPM の歴史の深さを知りました（本部研究会担当の皆様にはお忙しいところご協力頂き誠にありがとうございました）。

このように CPM は成立当初こそ磁性体に特化していたようですが、現在、磁性体は勿論のこと無機及び有機半導体、誘電体、絶縁体、超伝導体などおよそ材料と呼ばれるものすべてを対象とし、これらの薄膜およびナノ構造の作製および評価、さらにはトランジスタ、集積回路、センサー、太陽電池などのデバイス応用についての研究成果発表、討論、意見交換を行っています。また、材料評価技術に関連してジビエのエゾシカ肉の熟成度の評価に電気的測定技術を応用するというユニークな研究報告もあり、研究をお手伝いするために研究会参加者全員でテストティングを行ったこともありました。恐らく他の研究専門委員会に無い CPM の最大の特徴は、「来るものは拒まず」の懐の深さにあるかと思います。研究分野間の垣根が取り除かれ、融合が進んでいく中で、このように特異なスタンスを持った研究専門委員会の存在は貴重と考えております。「研究成果を研究会で発表したいが、どの研究専門委員会に発表したいか分からない」などご判断にお困りの際は、是非 CPM にお声掛け下さい。

さて、ここ一年間に CPM が開催した研究会を列举すると以下ようになります。

① 2024 年 10 月 31 日及び 11 月 1 日：信州大学長野キャン

パスにおいて「スピントロニクス・固体メモリ・機能性材料・薄膜プロセス・材料・デバイス、及び一般」という題目で CPM と磁気記録・情報ストレージ研究会（MRIS）の共催、マルチメディアストレージ研究会（ITE-MMS）の連催で開催。

- ② 同年 11 月 8 日：長崎大学文教キャンパスにおいて「再生可能エネルギー、回路技術及び高効率エネルギー変換技術関連、及び一般」という題目で電子通信エネルギー技術研究会（EE）、有機エレクトロニクス研究会（OME）の共催で開催。
- ③ 同年 11 月 28 日及び 29 日：名古屋工業大学において「窒化物半導体光・電子デバイス・材料、関連技術、及び一般」題目で レーザ・量子エレクトロニクス研究会（LQE）、電子デバイス研究会（ED）との共催で開催。
- ④ 2025 年 2 月 28 日：日本大学駿河台キャンパスを会場に「電子部品・材料若手ミーティング」として CPM の単独開催。
- ⑤ 同年 5 月 30 日：静岡大学浜松キャンパスにおいて「機能性デバイス材料・作製・特性評価および関連技術」という題目でシリコン材料・デバイス研究会（SDM）、ED との共催で開催。
- ⑥ 同年 7 月 9 日及び 10 日：坂の上の雲ミュージアム（愛媛県松山市）において「電子部品・材料、及び一般」という題目で CPM の単独開催。
- ⑦ 同年 8 月 28 日及び 29 日：小樽商工会議所（小樽市）で「受光素子、変調器、光部品・電子デバイス実装・信頼性、及び一般」という題目で信頼性研究会（R）、光エレクトロニクス研究会（OPE）、機構デバイス研究会（EMD）および LQE との共催で開催。

このように CPM が対象としている研究分野の多様性を反映し、単独開催よりも他研専との共催が多く、研専間の横のつながりを大切にしていることがお分かりいただけるかと思います。また上記④の「電子部品・材料若手ミーティング」は、CPM の開催する研究会の中で特に重要なイベントと位置付けられています、CPM では、学生の皆さんが日頃の研究成果を発表し、学生間で互いに刺激を

与え合い、かつ年長の研究者から研究への取り組み方やノウハウについて助言を得ることで研究者あるいは技術として成長する機会を提供することも研専の果たすべき重要な役割と考えています。

また若手研究者をエンカレッジするために昨年度より電子部品・材料に関する学術に関し、CPM 研究会において特に優秀と認める発表について「電子部品・材料研究会講演奨励賞」の表彰を行っています。本選奨は、元委員長の中村雄一先生（豊橋技術科学大学）のご発案、前委員長の中澤日出樹先生（弘前大学）が選考手続き、選奨規程の制定にご尽力され、実施の運びとなりました。受賞対象は、高等専門学校、大学在籍中の学生で、技術研究報告の筆頭著者、研究会開催プログラムに登録された登壇者であり、かつ実際に登壇した者としています。当面は、2月、7月、10月開催の研究会での発表を対象とする予定です。

今後は下記のような研究会が予定されています。

- ① 2025 年 10 月 16 日及び 17 日：豊橋技術科学大学 サテライトオフィスで「スピントロニクス・固体メモリ・機能性材料・薄膜プロセス・材料・デバイス、及び一般」という題目で MRIS、ITE-MMS との連催での開催を予定。※学会内は併催。
- ② 同年 11 月 14 日(日数未定)：山形大学にて「エネルギー技術、半導体電力変換、電池、電気化学デバイス、材料、及び一般」という題目で EE、OME

との共催で開催を予定。

- ③ 同年 11 月 20 日及び 21 日：天文館ビジョンホール（鹿児島市）で「窒化物半導体光・電子デバイス・材料、関連技術、及び一般」という題目で ED、LQE と共催で開催を予定。
- ④ 2026 年 3 月 2 日：電気通信大学において「電子部品材料 若手ミーティング」として CPM の単独開催を予定。

最後になりましたが、CPM は伝統を維持しつつも時代の変化に敏感に対応できる研専として活動を推進していきたいと考えております。今後とも CPM の活動に対して皆様のご指導ご協力をいただけますと幸いです。

著者略歴：

1997 年 3 月長岡技術科学大学大学院工学研究科博士後期課程・情報制御工学専攻修了、同年 4 月愛媛大学工学部助手、2006 年同大学院理工学研究科助教授、2007 年同大学院理工学研究科准教授、2022 年 10 月同大学院理工学研究科教授。博士（工学）（長岡技術科学大学）。2025 年度より CPM 委員長。電子情報通信学会会員、応用物理学会会員、日本 MRS 会員。大気圧化学気相成長法および化学浴成長（CBD）法による非真空プロセスでの酸化半導体薄膜およびナノ構造の成長およびデバイス応用に従事している。

【報告】



「エレクトロニクスシミュレーション (EST) 研究専門委員会の活動状況」

(エレクトロニクスシミュレーション研究専門委員会 委員長)

辻 寧英 (室蘭工業大学)



EST 研専では年 4 回の研究会を実施しています。5 月研は機械振興会館にて EST 研専単独で開催されました。6 大学から 6 件の発表があり、FILT 法を活用した効率的な時間応答解析、プリント基板から導波管への給電構造、局所ばく露における頭部内温度上昇の統計的分析、ミリ波ばく露のドシメトリ推定、プラズマモニタリングデバイスのトポロジー最適設計、計算機分光における機械学習の活用など、EST 研専らしい広い技術範囲にわたる最新の報告があり、理論の新規性や解析手法の応用性、妥当性について質疑が展開されました。

7 月研は光・電波ワークショップとして EMT、MW、OPE、MWPTHZ、EST 共催、IEE-EMT 連催にて北見市オホーツク JA Bldg. で開催されました。合計 46 件(EST 研セッションは 15 件)の発表があり、解析手法の検討、最適設計、シミュレーションによる推定など幅広い報告が行われました。他研専のメンバーからの質疑も相互に活発に行われ、共催ならではの雰囲気の中で様々な角度からの今後の研究に大変役に立つ議論が交わされました。1 日目のセッション終了後に地元のクラフトビールを楽しめるオホーツクビアファクトリーで懇親会が開催され、多くの参加者があり、研究専門委員会の間の交流が深まりました。

10 月研は EMCJ、MW、EST 共催、IEE-EMC 連催にて東北学院大学五橋キャンパスでの開催を予定しています。昨年とほぼ同数の合計 32 件の発表が予定されています。共催研究会ということで幅広い議論がなされ、活発な研究会となるものと楽しみにしています。

1 月研は EST 研専単独で昨年度に引き続き石垣島での開催を予定しています。EST 研専委員以外の大学、企業からも多くの投稿をお願いいたします。会期中には昨年好評を博した子供科学教室を開催する計画です。これを機会に電子情報通信の技術に興味を持ち、将来この分野の発展に貢献してもらえるとありがたいですが、まずは科学に興味を持ってもらえることを期待しています。

2025 年の総合大会では、学術研究や企業の製品開発で今や不可欠となっている商用シミュレータの最新動向とその可能性について「エレクトロニクス分野における商用

シミュレータの最新動向と活用事例」と題して公募シンポジウムを行いました。ソフトウェアベンダー各社の製品開発動向と、大学、企業の研究開発における利用事例などの多岐にわたる内容をご講演いただき、シミュレーションの可能性について活発な議論がなされました。ご講演いただいた皆様、議論に参加いただいた皆様に、この場をお借りして御礼申し上げます。2026 年の総合大会では「実践的シミュレーションが拓く光・電磁波技術の展開と社会実装」と題して、シミュレーションの社会応用について活発な議論がなされることを期待しています。

11 月にパシフィコ横浜で開催される MWE2025 にて「有限要素法で学ぶアンテナシミュレーションの基礎」と題した EST 連携セッション(超入門)を開催します。初学者に有益かつ実用的な内容となるように検討しています。

今年も EST 和文特集号への投稿促進を目的に、若手技術者育成のための論文指導会を 5 月 16 日の EST 研究会会期中に実施しました。学生からの発表のうち指導会への参加申し込みのあった発表全てに対してそれぞれ 2 名の論文指導員を割当て、当日の発表での質疑において文章の書き方、研究内容の新規性や有効性の効果的な伝え方などの改善等を議論し、最終的に指摘事項を文章に取りまとめ講演者へフィードバックしました。この指導会の対象論文も含め、2026 年 5 月発行の和文特集号には合計 10 件以上の論文の投稿があり、本会和文論文誌の活性化に貢献できていると思っています。

また、今年度は EST 英文特集号も企画しています。英文特集は隔年での企画で、2026 年 11 月の発行を予定し、2025 年 10 月 13 日を締め切りとして現在論文の募集を行っています。エレクトロニクス分野のシミュレーション技術の進展とその応用に関して積極的な論文投稿をお待ちしています。

2024 年度に実施した計 4 回の EST 研究会の発表から 2024 年度 EST 研優秀論文発表賞を選考し、「一般部門」および「若手研究者部門」各 2 名の受賞者を決定しました。各受賞者には賞状と盾、副賞の授与を行い、受賞者の氏名および写真をホームページにて公開しました。

今年度の論文特集号については、13 回目となる和文論文特集号をこの 5 月に発刊し、1 件の招待論文、4 件の一般論文、1 件のショートノートが掲載されました。次年度の和文特集は現在査読が進められており、英文特集号の募集を現在行っています。多くの皆様にご覧いただければ幸いです。

AI の急速な普及に伴う社会の急速な変化に対応するため、EST 研専が扱うエレクトロニクスシミュレーションの解析対象及び解析手法はますます多様化、複雑化しています。高度な連成解析により従来不可能であった動作予測が可能になり、計算時間の大幅短縮により大規模で複雑な対象物の解析がより高精度に容易に行えるようになるなど、その進歩は留まるところを知りません。EST 研専がこれら

の発展を主導し利用価値をより高めるよう、引き続き産官学の枠を超えて多方面に貢献してまいります。

著者略歴：

1996 年北海道大学大学院工学系研究科電子工学専攻博士課程修了、博士(工学)。同年北海道工業大学助手、同年同講師、1997 年北海道大学助教授、2004 年北見工業大学准教授、2011 年室蘭工業大学教授。光導波路デバイスの数値解析法および自動最適設計法に関する研究に従事。2000 年 IEEE Third Millennium Medal 受賞、平成 8 年度、10 年度、30 年度本会論文賞受賞。令和 2 年度本会エレクトロニクスソサイエティ賞受賞。

【報告】



「ポリマー&フォトニクス」をキーワードとしたポリマー光部品 技術特別研究専門委員会（POC）の活動紹介

（ポリマー光部品技術特別研究専門委員会 委員長）

梶井 博武（大阪大学）



POC 研専は、材料からデバイス・システムの研究者間で“ポリマー&フォトニクス”をキーワードとして、交流する場の提供と分野横断での連携を目指して、講演会企画を中心に活動を続けてきています。研究会では企業からの参加者が多く、電子情報通信分野の技術者だけでなく、特に材料メーカーの参加者も多いのが特徴です。“やわらかい”特徴を有するポリマー材料を基盤としたアプリケーションを見据えて、材料技術とデバイス・システム技術を背景とした参加者同士の出会いの場としての役割を担うことを期待しています。ポリマー材料は、化学から電気電子・機械・情報通信製品の幅広い分野で使用されていることから、対象とする研究分野は「産業界の求める革新ポリマー光部品・材料技術、産業界に貢献する革新ポリマー技術、光部品・サブシステム展開・シリコンフォトニクスを始めとする異種材料との融合可視化」となっています。

講演テーマを毎回、担当委員が企画立案にご尽力いただき、幅広い分野の研究者に参加いただいています。ポリマー光部品に関連した研究テーマとしては、化学・物理の基礎的な学術的分野からエレクトロニクス・実装・集積化の関連した商品に近い産業応用につながる幅広い分野をまたいだ融合領域に位置するので、毎回、90 分程度の長めのチュートリアル講演を企画し、社会人のリスキリングとしても、初学者でも研究会での講演内容を理解しやすいように講師の方々にご講演いただき、参加者からも大変好評いただいております。また、今のところ、研究会の聴講は、学生は無料としていますので、柔らかいデバイス開発に興味がある学生の皆様にも是非、幅広い知識を深めるため、ご活用いただければと思います。

この1年間の POC 研専の活動をご紹介させていただきます。ナノインプリントは、ナノメートル単位の非常に微細な型を使用して対象物となるポリマー材料に微細なパターンを形成する加工技術であり、光学デバイスや半導体製造、バイオテクノロジーや機能性表面など、様々な分野に応用されています。一方、昨今 AI が急速に広まり、学習や演算に使われるデータ量・計算量は急増しております。それを支えるデータセンターにはこれまで以上の処理能

力の向上が求められ、電気配線による通信では更なる高速化・大容量化は難しく、光通信技術への転換が進んでいます。その中でもシリコンフォトニクスへの関心は高まり、光配線の高密度化や光ファイバとの容易な接続技術の一つの解として、ポリマー光導波路が注目されています。

第 52 回 POC 研究会（2024 年 12 月 9 日（月））では、「ナノインプリントと光ポリマー材料の最新動向 ―材料・プロセス・応用―」と題し、材料やデバイスの研究開発や応用、装置開発に至る講演を企画し、東北大学 中川 勝先生から「光ナノインプリント技術の基本プロセスとメタオプティクス・メタサイトへの応用」に関してチュートリアル講演いただき、他招待講演 3 件を実施しました。

第 53 回 POC 研究会（2025 年 6 月 25 日（水））では、「急速に注目を浴びるポリマー光導波路材料と今後の展望」と題し、ポリマー光導波路材料とその用途に焦点を当てた講演会を企画し、九州産業大学 平山 智之先生による「ポリマー光導波路の各種機能性付与にかかる材料設計」のチュートリアル講演と他招待講演 3 件を実施しました。

この他、2025 年電子情報通信学会総合大会にて企画セッション「"有機" × "光" が導く革新的光機能・光部品・光デバイスに向けた新展開」を有機エレクトロニクス研究会と共催にて行いました。POC 研専からは、Orbray 株式会社の行川 毅氏より「マルチコアファイバの自己形成光導波路による一括接続」に関してご講演いただきました。

POC 研専では異分野間での連携のきっかけ作りに努め、“ポリマー” × “光” による革新的技術創造を生み出す一助になるように取り組んでいます。この分野に興味のある方は、研究会 HP をご覧頂き、参加申し込み頂ければ幸いです。



著者略歴：

2000 年大阪大学大学院工学研究科電子工学専攻博士後期課程早期修了、博士（工学）、2000 年 同大学助手、2007 年 同大学助教、2016 年 同大学准教授。有機エレクトロニクス材料、コロイド量子ドット材料、無機・有機ハイブリッド材料等の電子・光デバイスに関する研究に従事。

【報告】



「量子情報技術(QIT)特別研究専門委員会報告」

(量子情報技術特別研究専門委員会 第14期委員長)

村尾 美緒 (東京大学)



量子情報技術特別研究専門委員会は、1998年11月に量子情報技術時限研究専門委員会として発足し、第10期より特別研究専門委員会となり、現在に至っている。情報科学と量子力学の融合分野である量子情報科学・技術の発展を目的とし、年に2回開催される量子情報技術研究会(QIT)を活動の軸として、数学、情報科学、計算機科学、物理学、エレクトロニクス等を含む、理工学の幅広い分野にまたがる研究者間の研究交流と自由な討論の場を提供してきた。量子情報技術分野の黎明期から途切れることなく続いてきたQITの活動は、分野の垣根を超えた学際的な研究を加速させ、日本における本分野の科学技術としての発展を支えている。

日本の多くの学生や大学院生、そして他分野から本分野に参画した研究者にとって、QITは本分野で最初に参加する研究会であり、さらに大きな国際会議での発表を目指すための第一歩にもなっている。また、研究者の縦横のネットワーク構築によるコミュニティの形成や、研究キャリア形成に関わる機会の提供など、本分野の人材育成を支えるプラットフォームとしてもQITは大きな貢献をしてきた。

近年、量子技術は社会の注目や期待が大きくなり、基礎研究から社会実装まで研究分野がより拡がり発展しつつある。そのため、多様なアプローチの研究会や講演会も増え、産学連携コンソーシアムなども次々に立ち上がっている。国際化に伴い英語での講演も増加してきた。本委員会及びQITは、これらの動きにも対応しつつ、技術の進展はもとより、本分野の基礎科学としての発展の重要性も強く認識しながら、引き続き俯瞰的な立場で本分野の継続的な発展を支える役割を果たしていきたいと考えている。

直近に開催された研究会の概要は以下のとおりである。

●第51回研究会 2024年11月26日(火)～28日(木)

サンポートホール高松 第1小ホール (対面開催)

一般口頭発表 (33件)、ポスター発表 (35件)

一般参加者 84名、学生参加者 57名、合計 141名

【招待講演 (4件)】

- ・ 生田 力三 (大阪大学)「量子インターネット実現に向けた光量子技術の開拓」

- ・ 新田 龍海 (東京大学)「超伝導量子ビットを用いた暗黒物質探索実験の現状と展望」
- ・ 堀田 昌寛 (東北大学)「量子エネルギーテレポーテーションの最近の進展」
- ・ 山崎 隼汰 (東京大学)「低オーバーヘッド誤り耐性量子計算の新たなフロンティア」

●第52回研究会 2025年5月28日(火)～30日(木)

静岡大学 浜松キャンパス 佐鳴会館 (対面開催)

一般口頭発表 (37件)、ポスター発表 (26件)

一般参加者 71名、学生参加者 62名、合計 133名

【招待講演 (4件)】

- ・ 秋笛 清石氏 (NTT)「量子状態の識別可能性に内在する数理論とその応用について」
- ・ 高木 隆司 (東京大学)「量子リソース理論のこれまでとこれから」
- ・ 遠達 吉朗氏 (NICT)「光子-光子間の非線形相互作用による全光量子操作」
- ・ 石崎 章仁氏 (東京大学)「生物物理系の研究を通して得られる量子的洞察」

いずれのQITも首都圏外で開催されたが、130名超の参加者があった。量子情報技術分野の拡大に伴い、今後はQITの規模がさらに大きくなることが予想される。それに伴い、QIT実行委員会の負担も増大し、従来の運営方法をそのまま踏襲することは難しくなる可能性がある。量子情報技術特別研究専門委員会としても、将来の在り方について継続的に議論を重ね、より良い方向性を見出していきたい。

著者略歴：

1996年お茶の水女子大学大学院人間文化研究科博士課程修了、同年ハーバード大学PD、英国インペリアルカレッジロンドンPD、1999年理化学研究所基礎科学特別研究員、2001年東京大学大学院理学系研究科助教授、2007年同准教授、2015年同教授。2024年6月から量子情報技術特別研究専門委員会委員長。

【報告】



「超高速光エレクトロニクス(UFO)特別研究専門委員会活動報告」 (超高速光エレクトロニクス特別研究専門委員会 委員長)

小関 泰之（東京大学 先端科学技術研究センター）



超高速光エレクトロニクス（UltraFast Optoelectronics, UFO）特別研究専門委員会は、超高速光エレクトロニクス技術の研究と応用を多角的に推進することを目的とし、その幅広い研究領域を4つの技術部会に分けて活動を展開しています。具体的には、「材料デバイス（第1部会）」、「新レーザー技術・新レーザー応用技術（第2部会）」、「バイオ・通信計測（第3部会）」、「fs・as 基礎科学（第4部会）」という構成で、それぞれの専門性に根ざした研究テーマを取り扱い、本分野における最新の動向を的確に把握・共有してまいりました。

とりわけ、UFO 分野の中核とも言える超短パルス発生技術は、現在に至るまで発展と高度化を続けています。モード同期技術が成熟するとともに、パルス整形・波長変換技術が進展し、さらに光コムやアト秒パルスの生成、スクイージングやもつれ光子対などの量子光発生技術の発展により、光の周波数、位相、時間波形、さらには量子状態の精密な制御が可能となってきました。これらの光制御技術を活用した通信・センシング・計測手法は現在もめざましい進化を遂げており、電子情報通信分野全体の発展に寄与しています。また、その応用範囲は、超高速通信にとどまらず、精密計測、分光技術、物性制御、精密レーザー加工、高速イメージングなど、多岐にわたる産業・学術領域へと拡大しつつあります。

このような急速な技術発展の時代において、超高速光エレクトロニクス分野の基礎から応用に至る広範な知見を俯瞰し、研究者間の連携を深めることは極めて重要です。UFO 特別研究専門委員会では、このような認識のもと、最先端の研究成果と技術課題の共有、ならびに次世代を担う若手研究者の育成を狙い、活発な活動を行っております。

2023年6月から2025年5月までの2年間は、NTT 物性科学基礎研究所の小栗克弥委員長のもと、それぞれの部会テーマに沿った全7回の研究会を開催いたしました。さらに、そのうち2回は「次世代ファイバーレーザー研究会」との共催という形で実施し、分野横断的な交流の場を広げることができました。各回の研究会にあわせて委員会も開催し、加えてポスターセッションも設けることで、研究成果の発表と議論をより活性化させることを目指しました。

以下に、開催された主な研究会の概要をご紹介します。第2回研究会（2024年3月）では、「“超高速”はどこに向かうのか？～アト秒パルスノーベル賞受賞から展望する超高速光エレクトロニクスの未来～」というテーマのもと、委員長・研究会幹事・各部会主査の講演を通じて、本分野の全体像と将来の方向性について多角的な議論を行いました。第3回研究会（2024年8月）では、「限界を越える計測技術の未来とは？～先進光コムと新素材・構造が織りなす先進フォトンクス技術の最前線～」と題し、マイクロ光コム、フォトニック結晶、超短パルス計測、光スピン制御といった最先端技術の進展を紹介し、それらがもたらす計測技術について活発な議論が交わされました。第4回研究会（2024年10月）では、「先端的光制御技術を駆使した超高速光エレクトロニクスの最新動向」をテーマに、光量子計算、放射光を用いたオペランド計測、超高速分光技術、超短パルスによる精密加工、超伝導を用いた光制御技術など、光の計測・制御技術に関する最新の成果を取り上げました。第6回研究会（2025年2月）では、「バイオ・テラヘルツ通信における超高速光エレクトロニクスの進展」と題して、テラヘルツ帯通信、任意波形生成技術、テラヘルツ発振器を用いた超高速分光、超解像バイオイメージング、遠赤外域の光計測、蛍光センサー技術など、バイオおよび通信分野における最先端研究を幅広く紹介し、分野融合的な視点からの議論が行われました。第7回研究会（2025年4月）では、「超高速光エレクトロニクスが切り開く基礎科学の未来」をテーマに、超短パルスによる分子配向や振動・回転の制御、超高速任意波形生成、和周波発生分光、非線形X線分光、テラヘルツ分光など、基礎科学の革新をもたらす技術動向が紹介され、今後の研究の可能性について深い議論が展開されました。

また、第3回・第6回・第7回研究会では、それぞれポスターセッションを開催し、優れたポスター発表に対して顕彰を行いました。ポスター発表は、個々の研究の深い議論を促すだけでなく、自由な交流や共同研究のきっかけを生み出す貴重な場であり、若手からシニアまで年齢の差を超えて研究の楽しさや情熱を共有する機会としても非常に有意義であることをあらためて認識しました。

さらに、第1回および第5回の研究会では、次世代ファイバーレーザー研究会との共催によりファイバーレーザーの基礎と応用に関する最先端技術の動向について情報交換を行いました。

以上のように、UFO 特別研究専門委員会では、超高速光エレクトロニクスに関わる光源技術・制御技術の基礎から、情報通信・情報処理・精密計測・先端加工・イメージングなど多様な応用分野に至るまで、幅広いトピックを網羅し、学会員の皆様に対して包括的かつ最先端の研究情報を提供してまいりました。2025 年 6 月からの新体制においても引き続き技術の深化と研究者間の連携強化を目指し、委員会活動を推進して参ります。皆様の変わらぬご理解とご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

著者略歴：

2004 年東京大学大学院工学系研究科電気電子工学専攻博士課程修了（工学博士）。同年古河電工にて科学技術振興機構博士研究員、2006 年大阪大学大学院工学研究科助手、2007 年同助教、2009 年さきがけ研究者（兼務）、2013 年東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻准教授、2021 年同教授、2023 年より東京大学先端科学技術研究センター教授。非線形光学、パルスレーザー、量子光学を用いるバイオイメージングの研究、特に誘導ラマン散乱を用いる分子振動イメージングに従事。応用物理学会、米国光学会、レーザー学会、各会員。2010 年応用物理学会講演奨励賞、2010 年光学論文賞、2016 年丸文学術賞、2018 年レーザー学会 論文賞など受賞。

【お知らせ】

◆ エレクトロニクスソサイエティ各賞受賞者

<<第 28 回 エレクトロニクスソサイエティ賞>>

- ・電磁界理論およびマイクロ波分野：阪本 卓也（京都大学）
「ワイヤレス人体センシング技術の高度化に関する先進的研究」
- ・光半導体およびフォトニクス分野：該当なし
- ・回路およびエレクトロニクス分野：長谷 宗彦、脇田 斉、白鳥 悠太（NTT）
「光通信向け超広帯域アナログマルチプレクサに関する先駆的研究」

<<第 29 回 レター論文賞>>

- ・木下 紗里那、岸 大貴、小林 栞、柳谷 隆彦（早稲田大学）
「エピタキシャル ZnO 薄膜を用いた BAW 型圧電薄膜昇圧素子」

<<第 21 回 ELEX Best Paper Award>>

- ・Keisuke Maekawa, Tomoya Nakashita, Toki Yoshioka (Osaka University), Takashi Hori, Antoine Rolland (IMRA America, Inc.), Tadao Nagatsuma (Osaka University)
「Single-channel 240-Gbit/s sub-THz wireless communications using ultra-low phase noise receiver」
- ・Yan Ding, Xing Fan, Jianghua Wang (North China Institute of Science and Technology)
「A low loss 87-97-GHz bandpass filter with ARCL-to-SCL GSG transition using 3D-micromachined air core recta-coax line」

<<第 15 回 招待論文賞>>

- ・小松 憲人、中野 義昭、種村 拓夫（東京大学）
「大規模 InP 集積光フェーズドアレーの作製と実証」

◆ 令和 7 年度（第 29 回）エレクトロニクスソサイエティ賞候補の公募について

エレクトロニクスに関する新しい発明、理論、実験、手法などの研究で、その成果の学問分野への貢献が明確であるもの、エレクトロニクスに関する新しい機器、デバイスまたは方式の開発、製造でその効果が顕著であり、数年以内に産業的業績の明確になった業績を対象に、エレクトロニクスソサイエティ賞候補を下記の要領で公募いたします。

本賞はエレクトロニクスソサイエティの最高の栄誉ですので、会員の皆様方からの活発なご応募（自薦および推薦）をよろしくお願いいたします。エレクトロニクスソサイエティ賞受賞者は世界的に広く認められている業績を挙げられた研究者／技術者で、過去において紫綬褒章、Rank 賞（英国）の受賞者が含まれており、エレクトロニクス関連で日本を代表する賞と言っても過言ではありません。

- ・締切日：令和 7 年（2025 年）12 月末日
- ・応募要領：下記の URL にある様式の推薦書（推薦の場合）あるいは応募用紙（自薦の場合）にご記入の上、受賞対象となる業績名及び業績を示す代表的文献（論文、記事、特許等）1 件を添付して学会事務局宛にメール添付にてお送り下さい。

・送付先：es-office@ieice.org

・宛先：エレクトロニクスソサイエティ事務局

・推薦書および応募用紙の様式：

エレクトロニクスソサイエティ・ホームページ（下記 URL）のエレソ賞公募案内をご覧ください。

https://www.ieice.org/es/jpn/2024electronics_award

※推薦および応募要項についても、上記ページからご確認頂けます。

・選定に関する規程、手続き等：

エレクトロニクスソサイエティ選奨規程

<https://www.ieice.org/es/jpn/kitei2>

エレクトロニクスソサイエティ賞候補選定手続き

<https://www.ieice.org/es/jpn/kitei3>

に基づいて選考されます。ご一読の上、自薦・他薦のほどよろしく願いいたします。

◆ エレソ News Letter 研究室紹介記事を募集します。

研究紹介の機会として奮って応募下さい。

*応募方法：タイトル、研究室名、連絡先（e-mail）を下記応募先までご連絡下さい。

応募多数の場合は選考の上、編集担当より、フォーマット書類一式をお送り致します。

*応募先：エレソ事務局（a-unno@ieice.org）TEL：03-3433-6691

これまでの記事は、下記 URL エレソニュースレターのページに掲載されております。ご参考下さい。

< <https://www.ieice.org/es/jpn/newsletters/> >

◆ エレソ News Letter の魅力的な紙面づくりにご協力下さい

本 News Letter は、エレソ会長、副会長からの巻頭言や論文誌編集委員長、研究専門委員会委員長からの寄稿を中心に、年 4 回発行しております。今後、さらに魅力的な紙面づくりを進めるため、エレクトロニクスソサイエティでは、会員の皆様から企画のご提案やご意見を募集いたします。電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ事務局宛（詳細は下記 URL）にご連絡をお願いします。

< <https://www.ieice.org/es/jpn/secretariat/> >

◆ エレソ News Letter は年 4 回発行します。次号は 2026 年 1 月に発行予定です。

編集担当：高橋、中村（企画広報幹事）、石川（編集出版幹事）、白鳥（研究技術幹事）

[編集後記]

新体制での初めての発行となります。寄稿を頂きました皆様、読者の皆様に感謝申し上げます。加えて、本編集後記まで目を通して頂きまして誠にありがとうございます。年々猛暑の期間が長くなっている気がします。省エネの風潮のなかで冷房強化するのもままならず、首から下げる冷風機など、色々なグッズを試していますが効果が今一つと感じています。エレクトロニクスにおける放熱技術を転用したら、より良いものができるのではないかと愚考しています。（高橋）