

目次

【巻頭言】

- 1 日本を基盤とする学会の役割と世界への展開：言語について
[エレクトロニクスソサイエティ次期会長] 津田 裕之（慶應義塾大学）
-

【寄稿】

[領域委員会活動紹介]

- 3 電磁波基盤技術領域委員会活動報告
[電磁波基盤技術領域委員会 委員長] 鈴木 左文（東京工業大学）
- 4 フォトニクス技術領域委員会の役割は・・・
[フォトニクス技術領域委員会 委員長] 高橋 浩（上智大学）
- 6 回路・デバイス・境界技術領域委員会ーハイコスパ運営ー
[回路・デバイス・境界技術領域委員会 委員長] 木村 睦（龍谷大学）
-

【論文誌技術解説】

- 8 和文論文誌 C の課題と今後の発展
[和文論文誌 C 編集委員長] 遊部 雅生（東海大学）
- 9 オンラインレター誌 ELEX の近況
[ELEX 編集委員長] 平本 俊郎（東京大学）
-

【報告】

- 10 2019 年総合大会のご報告
[大会運営委員長] 門 勇一（京都工芸繊維大学）
- 11 電磁界理論研究会の活動について
[電磁界理論研究専門委員会 委員長] 平山 浩一（北見工業大学）
- 12 マイクロ波・ミリ波フォトニクス（MWP）技術とその展開
[マイクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員会 委員長] 吉本 直人（公立千歳科学技術大学）
- 13 ポリマーと光による革新的光部品・技術の創造の更なる推進に向けた試みについて
[ポリマー光部品特別研究専門委員会 委員長] 興 雄司（九州大学）
- 14 電子部品・材料研究専門委員会(CPM)活動報告
[電子部品・材料研究専門委員会] 武山 真弓（北見工業大学工学部地球環境工学科）
- 15 機構デバイス研究会の活動紹介
[機構デバイス研究専門委員会 委員長] 和田 真一（TMC システム株式会社）
- 16 シリコン材料・デバイス研究専門委員会の活動について
[シリコン材料・デバイス研究専門委員会 委員長] 品田 高宏（東北大学）
-

【お知らせ】

エレクトロニクスソサイエティ各賞受賞者

第22回 エレクトロニクスソサイエティ賞

第23回 レター論文賞

第15回 ELEX Best Paper Award

第9回 招待論文賞

第24回 学生奨励賞

令和元年度（第23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

第6回（令和元年度）エレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰の公募について





【巻頭言】

「日本を基盤とする学会の役割と世界への展開：言語について」 (エレクトロニクスソサイエティ次期会長)

津田 裕之（慶應義塾大学）



2019 年度の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に選出いただきました慶應義塾大学の津田裕之です。本ソサイエティが今後益々会員の皆様に役立つものとなるように柴田現会長及び運営委員会の皆様と共に全力を尽くして参ります。一層のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

さて、本ソサイエティの編集出版関連事業に携わってきて、科学技術における言語として、日本語、英語そして中国語をどのように利用すべきか考えるべき時期に来ていると思いました。明治から大正時代に至る日本の大学の成立過程について詳しく述べられている、天野郁夫先生の名著「大学の誕生（上、下）」^(1,2)があります。この中で、明治時代初期の東京大学（明治 19 年から帝国大学）においては、高額な賃金で外国人教授を雇用し、外国語（英語、仏語、独語）で、医学、工学、農学、法学の講義が行われていたと書かれています。その後、留学帰りの日本人教師が日本語での講義を始めても、教科書は欧米の原書を用いているため、大学入学前に高度な語学教育が必須であり、大学生の平均年齢は 24 歳に達していたそうです。日本人が日本語で高度な学問を学び、科学技術を論述することができるのは、先人の長きに渡る努力があったからであり、それが日本の繁栄の基礎になっていたことは間違いないと思います。ところが、近年、電子情報通信学会の和文誌への投稿数が低迷し、和文誌存続についての議論があります。過去のアンケートでは、和文誌は情報収集のために必要であるが、自ら執筆するインセンティブが無いとの意見が多いです。投稿数が減っている直接的要因は、大学等における業績評価でインパクトファクターの付く英語論文の価値が高まり、広く研究成果を知ってもらうためには英語で発信の方が効果的であるからです。このままでは、何かしら積極的な手を打たないと、日本語論文が減少し、研究発表も英語が増えて、日本語の劣化につながるのではないかと危惧しています。日本発の電子情報通信学会とし

て、また、本ソサイエティとしてどのようにすべきであるか考える必要があるのではないのでしょうか。科学技術に携わる会員の皆様としても考えるべき問題かと思います。

主語に関して次の二つの観点も重要と考えています。一つは、まさに、電子情報通信分野の技術である計算機を用いた機械翻訳の飛躍的な発展です。専門分野の翻訳能力は不十分とはいえ、既に平均的な日本人の英語力を超えていると思います。いわゆる第二外国語や普段利用しない外国語では、人間による翻訳より機械翻訳が優れている場合がほとんどではないのでしょうか。翻訳技術が発展を続けた場合には、計算機の中で利用される汎言語が基軸になり、計算機を介して母語で情報の受信と発信ができるのではないかと思います。もちろん、その言語の論述空間の広さが大事であり、日本語など限られた言語のみだと思います。もう一つは、中国の経済成長と科学技術の発展に伴って、中国語の占める位置が相対的に上昇していることです。その昔、大陸からの文化は中国語で日本にもたらされ、近代においては、日本で作られた西洋の様々な概念を表現する漢字熟語が中国に渡っています。その後、日本ではカタカナを用いて日本語を拡張していますが、中国では新しい漢字熟語が創造されています。漢字の字体は異なりますが、中国語から日本語に漢字表現を移管して、カタカナ語を減らして、日本語をさらに高度化していくことができると思います。同じ漢字文化圏として、上手に協調することができれば、互いの言語を拡張し英語に対する対立軸を構築できるのではないのでしょうか。

本ソサイエティは、日本を基盤とする電気電子分野を担う組織であり、世界への展開も志向しています。その中で、日本語、英語そして中国語をどのように使い分けて、組み合わせ、あるいは、積極的に相互作用させていくか方向性を決めていくことは、本ソサイエティの重要な使命の一つであると思います。会員の皆様におきましても、この様な観点から、本ソサイエティないし電子情報通信学会の果

たすべき役割についてご検討頂き、ご意見を頂戴できれば
と思います。

参考文献：

- [1] 天野郁夫、「大学の誕生（上）」、中公新書、2009 年。
- [2] 天野郁夫、「大学の誕生（上）」、中公新書、2009 年。

著者略歴：

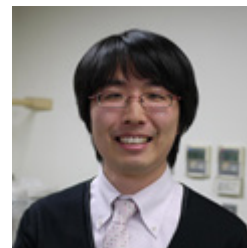
1985 年早稲田大学理工学部物理学科卒業、1987 年東京工業大学総合理工学研究科物理情報工学専攻修了、同年日本電信電話株式会社入社。光信号処理素子の研究、10Gbps 伝送システムの研究開発に従事。2000 年慶應義塾大学理工学部電子工学科専任講師、2001 年同助教授、2007 年同教授で現在に至る。2018 年 University College London 訪問教授。光通信用機能素子、光計測用機能素子、光通信システムの研究に従事。2006-07 年 ELEX 編集幹事、2008-09 年エレクトロニクスソサイエティ編集出版会議庶務幹事、2012 年レーザ・量子エレクトロニクス研究専門委員会委員長、2012-2013 年和文論文誌(C)編集委員会委員長、2017-2018 年エレクトロニクスソサイエティ副会長（編集出版担当）、2019 年エレクトロニクスソサイエティ次期会長（兼研究技術担当副会長）、本会シニア会員。



【寄稿】

「電磁波基盤技術領域委員会活動報告」 (電磁波基盤技術領域委員会 委員長)

鈴木 左文 (東京工業大学)



エレクトロニクスソサイエティの改革の一つとして 3 つの技術領域委員会に分類されてから、まる 3 年が経ちました。各研専の皆様の活動状況はいかがでしょうか。我々の電磁波基盤技術領域委員会では、比較的近い研専が集まったこともあり、各研専より持ち上がってきた案件はスムーズに審議が進んでいるのではないかと私の目からは映っております。私自身、過去の研究技術会議の様子をあまり把握しているわけではありませんが、改革の成果として評価できるのではないかと考えております。

電磁波基盤技術領域委員会では、マイクロ波研究専門委員会 (MW 研)、電磁界理論研究専門委員会 (EMT 研)、エレクトロニクスシミュレーション研究専門委員会 (EST 研)、および、テラヘルツ応用システム特別研究専門委員会 (THz 研) の 4 つの研究専門委員会と、PIERS、APMC、URSI、APSAR 国内委員会の 4 つの国際会議国内委員会からなっています。領域委員長の役割については各研専でローテーションになっているため、たまたま若い私に当たり委員長を仰せつかることになりました。幹事団の皆様と審議のシステムが大変しっかりしており、助けられてばかりでおります。

執筆中の今は、今年度 2 回目の領域会議、領域連携会議が終わったところで、直近の審議案件は研究会活性化費と HP 維持管理費活用などの申請についてが大半を占めていました。案件については幹事の方が取りまとめるのですが、数が多いと議事を作成するのも大変面倒になってきます。面倒を減らすような良いアイデアは若輩の私には浮かぶわけもなかったもので、身近なところを見回してみたところ、現在、私の所属している東京工業大学電気電子系では、会議時間の短縮をするため、Web 投稿システムを用いた自動議事作成などを行っておりまして、これはと思い、本稿では少しそちらを紹介させていただければと思います。

東京工業大学電気電子系では、昨年度より藤田英明先生を中心として会議支援システムというのを立ち上げており、過去の会議、および、これからの会議の議事が Web に掲載されるようになっていきます。教員はパスワードをもってこの Web にアクセスし議事を閲覧できるようになりま

す。会議開催中に議事にアクセスすれば自動的に参加者として登録されます。教員が新たな議題を挙げる際には会議前に Web のフォームから議事タイトルと議事内容を自分で記載し投稿します。必要であれば PDF などのファイルを付けることも可能です。これにより、系の主任の教員により最終チェックは必要ですが、議事案が自動的に作成されるということになります。審議が終わった案件については会議中に審議内容について Web を通して記入すれば議事録が会議の進行と共に出来上がっていくようになっていきます。これらによって議事案の作成と議事録の作成の手間が大幅に簡略化されました。現在の社会では色々なものが電子化されておりますので、議事の電子化もその一つかと思えます。可能であればそのようなシステムをエレスの活動でも取り入れられればさらなる効率化が図れるのではないかと思います。

ちなみにこの会議支援システムの他に、学内発表会の採点システムも Web 投稿で行うようになっています。総合大会やソサイエティ大会では学生奨励賞の選出も領域委員会の業務であり、採点システムも Web で行えば非常に集計が効率的になるかもしれません。

以上、私の所属における取組みについて紹介させていただき更なる効率化の可能性についてお話ししました。効率化の話ばかりしてしまいましたが、ただ、領域委員会に分割したのは効率化だけではなく、領域内の連携を図ることも目的の一つであります。現在、電磁波基盤技術領域の 4 研専、OPE 研、MWP 研、および、電気学会の EMT 委員会とは共同で光・電波ワークショップを夏に開催しています。領域内だけではなく電気学会まで及んだ広い連携ですが、このような連携が大いに広がる場を上手く提供することが今後必要になるのではないかと考えております。

著者略歴：

2009 年東京工業大学大学院総合理工学研究科博士課程修了。博士(工学)。同大学院総合理工学研究科助教、同大学院理工学研究科准教授を経て、2016 年 4 月より東京工業大学工学院准教授。



【寄稿】

「フォトニクス技術領域委員会の役割は・・・」 (フォトニクス技術領域委員会 委員長)

高橋 浩 (上智大学)



読者の皆様、特に学生や若手研究者の皆様は、フォトニクス技術領域委員会とは何かご存知でしょうか。「信学会には入会したが、フォトニクス…には入った記憶がない」と言われるかもしれません。会員にとっての学会活動は、論文投稿、全国大会や研究会での発表です。懸命に研究し、論文（あるいは予稿）を書いて投稿・発表することに全力を注ぐべきですから、信学会の組織など興味もなく、組織運営上の中間組織の名称を知らなくて当然です。覚える必要ありません。

学会は、皆様が投稿されたたくさんの論文を審査(査読)して論文誌を編集したり、予稿の内容を読んで仕分けをし大会のプログラムを編成したりする委員(ボランティア)から構成されています。会員数では日本で最大級の信学会ですから、ボランティアの数も相当なものであり、組織を効率良く運営するために、企業と同様にピラミッド構造になっています。たとえば、光導波路の研究発表の場である光エレクトロニクス研究会は

一般社団法人電子情報通信学会

└エレクトロニクスソサイエティ

└研究技術会議

└フォトニクス技術領域委員会

└光エレクトロニクス研究専門委員会

が実働部隊として、企画と運営を担当しています(└は「の中の」とお読み下さい)。一方、上位の組織は論文誌全体の編集、大会などの総合的な計画と運営、予算管理や仕事を統括するための部隊です。階層の多さに驚かれたと思いますが、各階層の委員は大学の教員や企業の研究者であり本業の合間に無給で協力していますので、一人当たりの仕事量は限られています。人数でカバーしているため大所帯となり、長年の試行錯誤の結果上記のような組織構造となったわけです。もちろん、この組織構造が最適であるはずもなく、時々見直して改善して行くべきであることは言うまでもありません。多数の研究専門委員会を一括管理することが非効率となったため、3年前にいくつかの研究専門委員会を束ねるため技術領域委員会が創設されました。一般の会員の皆様はこのような組織構造を意識する必要はありませんが、会員サービスや論文誌、大会、研究会

の向上を目指し、信学会をよりよい組織とするために、気づいた点などあれば知合いの委員などを通じてご意見を頂ければ幸いです。

さて、フォトニクス技術領域委員会は、その名の通り情報通信分野における光に関連する研究専門委員会をいくつか束ねる組織です。具体的な委員会は以下の通りです。

(1)研究専門委員会(常設)

- ・マイクロ波・ミリ波フォトニクス (MWP) 研究専門委員会
- ・レーザ・量子エレクトロニクス (LQE) 研究専門委員会
- ・光エレクトロニクス (OPE) 研究専門委員会

(2)特別研究専門委員会

- ・ポリマー光回路 (POC) 特別研究専門委員会
- ・超高速光エレクトロニクス (UFO) 特別研究専門委員会
- ・システムナノ技術 (SNT) 特別研究専門委員会
- ・光集積及びシリコンフォトニクス (PICS) 特別研究専門委員会

(3)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 (ISLC) 国内委員会

昨年度からの変更点としては、2019年6月に、従来の集積光デバイスと応用技術 (IPDA) 特別研究専門委員会とシリコンフォトニクス (SIPH) 特別研究専門委員会が統合され、光集積及びシリコンフォトニクス (PICS) 特別研究専門委員会が発足しました。2つの分野はフォトニクス技術領域の中でも特に技術革新の激しい分野であり、材料から実装技術まで総合技術としての研究開発が活発行われていて、両者を区別できなくなったこと、委員が両方の領域にまたがって活動していることを反映して統合に至りました。

フォトニクス技術領域で扱う具体的な技術内容は以下の通りです。複数の研究専門委員会にまたがっていることが多いため、委員会毎にわけず、技術名称そのまま列記します。

- ◇ アクティブ系光デバイス・光モジュール〔半導体レーザ、光検出器、光アンプ、半導体光変調器・光スイッチ、光集積回路、フォトニック結晶、光半導体結晶成長・加工プロセスなど〕
- ◇ パッシブ系光デバイス・光モジュール〔光導波路デバイスおよびその解析技術、誘電体光変調器・光スイッチ、光集積回路、光 MEMS を含む空間光デバイス、光ファイバ（マルチコア・マルチモード・特殊ファイバ・接続技術）、フォトニック結晶など〕
- ◇ シリコンフォトリソ〔導波路、集積化、システム化、異種材料集積〕
- ◇ 光電子集積化・実装技術、システム応用
- ◇ 光インタコネクション
- ◇ マイクロ波・ミリ波フォトリソ〔素子（材料・媒質）、電波と光波との融合技術、モジュール化、システム化、ネットワークへの適用〕
- ◇ ポリマー光部品技術〔革新ポリマー光部品・材料技術、革新ポリマーの設計と合成、サブシステム化など〕
- ◇ ナノ技術〔ナノ加工技術、デバイスおよび評価技術（ナノフォトリソ・ナノメカトロニクス・ナノバイオニクス）、システム化など〕
- ◇ 光記録・光メモリ
- ◇ 光センサ
- ◇ 超短光パルス発生・伝送・計測
- ◇ テラヘルツ波発生・計測
- ◇ フォトリソ基礎〔非線形光学、位相共役、レーザ分光、量子光学、光物性、光計測など〕

一般的に言えることですが、現代の科学技術は種々の技術を組み合わせてシステム化したり、従来の技術カテゴリーから外れた新しい技術があったりして、技術を明確に分類できない状況です。そのため複数の研究専門委員会が1つの研究会を共同開催したり、大会のシンポジウムを共同で企画しています。場合によっては通信ソサイエティの研究専門委員会と共同開催や共同企画も行っています。共同開催の研究会では、異分野の研究者からの灯台下暗しの（ドキッと）質問を受けたり、普段接することのない関連技術の研究者と知り合いになることもできますので、参加者にとってもお買い得な機会かと思います。

個人的な考えですが、研究成果をより一層強くアピールできるので、研究者であれば有名な国際会議での発表や海外の英語の学術誌へ投稿したくなるのは当然でしょう。では、信学会の存在意義はなんでしょう。それは、研究を推進・発展させるための他研究者との議論と交流の場です。日本語でしたらニュアンスを含め詳細に議論ができますので、自分の研究の方向性を修正することができます。また、雑談を交えて話が思わぬ方向に発展したり、他研究者の質問や発表をトリガーに新しいアイデアが生まれることもあります。その結果、1年後に素晴らしい研究成果が出たら、信学会に遠慮せずに海外の国際会議や学術誌に投稿してください。そして、有名になったら凱旋的に信学会で招待講演や解説論文を書いて、後輩を感化し、知見を伝えてください。そうすれば、資源のない技術立国日本の役に立つこと間違いありません。人間は天然資源を作れませんが、人的資源は10年あれば増やすことができます。

フォトリソ技術領域とは関係のない話となってしまいましたが、研究発展の場として信学会が役に立つと思います。繰り返しになりますが、自分の分野と少し異なる分野の研究者との交流が重要です。先述の通りフォトリソ技術領域委員会では、光というキーワードの下、異なる研究専門委員会が集まっていますので、交流の場を作ることが可能です。組織運営の効率化のために発足したフォトリソ技術領域委員会ですが、せっかくの機会ですので、今まで以上に研究専門委員会間の連携を強化することに努力致します。そして、会員にとって魅力ある、参加したくなるような研究会や大会を企画・運営してゆきたいと考えています。

著者略歴：

1988年東北大学大学院博士前期課程修了、同年NTT研究所入所。以来、光導波路、光回路、光ファイバ通信の研究に従事。2013年より上智大学理工学部。電子情報通信学会およびIEEEフェロー。IEE Electronics Letters Premium、全国発明表彰通商産業大臣賞、電子情報通信学会業績賞、前島密賞、文部科学大臣表彰、Rank賞などを受賞。2004&2005年度OPE研究専門委員会幹事、2008&2009年度エレクトロニクスソサイエティ総務幹事、2016&2017年度和文論文誌C編集委員会委員長、2019年度OPE研究専門委員会委員長およびフォトリソ技術領域委員長。



【寄稿】

「回路・デバイス・境界技術領域委員会 ハイコスパ運営」 (回路・デバイス・境界技術領域委員会 委員長)

木村 睦 (龍谷大学)



四代目の回路・デバイス・境界技術領域委員会委員長を拝命いたしました。回路・デバイス・境界技術領域委員会は、下記の研究専門委員会から構成されています。(アルファベット順)

表1 デバイス・境界技術領域委員会の研究専門委員会

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
集積回路	ICD
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
量子情報技術	QIT

技術領域委員会の目的のひとつは、研究専門委員会が連携して活性化することにあります。そこでこれまで、下記のとおり、2回の合同研究会が開催されました。

表2 デバイス・境界技術領域委員会の合同研究会

日程	場所	講演(招待+一般=合計)
2017年1月30日	みやじま杜の宿	8+12=20
-31日	(広島) (ナイトセッションも)	
2018年3月08日	東レ総合研修センター	2+6=8
	(静岡)	

しかしながら、ほかの研究会も同様かもしれませんが、内容の充実ぶりを考えますと、もっと多くの参加者が期待できたと思われます。運営に携わったかたがたの労力や時間のコストに対して、得られたパフォーマンスはそれほどではなく、あまりコスパがよかったとは言えないと思われます。

そこで、合同研究会の運営の労力や時間のコストの削減と、得られる効果の向上を目指し、すなわちハイコスパ運営を実現するため、今期は、領域委員長の出身研専(今期はEID)の既存の研究会に、合同研究会的な招待講演を設けることを考えています。具体的には、EIDが共催する最も活発な研究会のひとつである、「発光型/非発光型ディスプレイ合同研究会」(前回は35講演)に、数件程度の回路・デバイス・境界技術領域の研究専門委員会からの招待講演を講演いただく目論見です。研専各々のトピックスを招待講演を通じて研究会の主要客層のかたがたに紹介できると同時に、逆に既存の研究会の一般講演を研専各々からの新規参加者に紹介できるという、研究相互交流の本道の場を提供できることを期待しています。なお本研究会は、EID・映像情報メディア学会情報ディスプレイ研究会(ITE-IDY)・電気学会電子デバイス技術委員会(IEE-EDD)・照明学会固体光源分科会(IEIJ-SSL)・Society for Information Display 日本支部(SID-JC)の共催が通例ですが、EIDまたは回路・デバイス・境界技術領域から招待講演の枠をいただく依頼をすることになります。

領域委員長と研専委員長の招待講演の依頼の労力だけで、会場の手配や研究会の広報などは不要であり、コストはあまりかからないいっぽうで、もともと活発な研究会です。集客の懸念はありません。また、上記の研究会は懇親会も充実しており、真の(?)交流も期待できます。今回は第1回のトライアルですので、成功すれば来期以降にも引き継いでいただきたいと思います。回路・デバイス・境界技術領域委員会委員長は毎年交代ですので、領域委員長の出身研専の既存の研究会に、合同研究会的な招待講演を設けることにしておけば、これから迷うこともありませんし、10年かけて研専各々をひとまわりしてゆき、永いスパンでの研究相互交流が実現できます。

そのほか、EID も含めいくつかの研専で課題となっておりますのが、総合大会やソサイエティ大会で一般講演が少ないことです。場合によっては登壇者と委員数名しか聴講しておらず、そのため次回大会でさらに一般講演が減るというネガティブフィードバックに陥っています。これも技術領域委員会で一定の解決が得られると思っています。すなわち、関連のある研究専門委員会で合同セッションあるいは吸収合併セッションを組みます。ひとつのセッションあたりの一般講演が加算されますし、研専各々の参加者も加算されます。まあ関連のある講演内容ですから、参加者のみなさまもすべての一般講演を聴講してくれると思われる、異分野交流も期待できます。これもひとつの「ハイコスパ運営」です。電子情報通信学会は研究専門委員会という特長的な組織をもっていて、研専開催の研究会は活発なものが多いいっぽうで、上記大会はそれほどでもないものもあり、ただし上記大会も意味があるのでセッション開催を維持する必要があり、そのための方策となります。実際に、今期のソサイエティ大会では、EID の 2 件の講演を関連のある研究専門委員会のセッションに受け入れていただきました。

学会の運営は、かなりの部分がボランティアによって成り立っているがゆえに、きわめて意識の高いかたがたと、

意識は高いのかもしれませんが実際にはなかなか働けないかたがたがいます。理念や理想を維持しつつ、ハイコスパ運営という観点からも、実際の運営を考えてゆくことが、学会の運営を長続きさせてゆくのに必要なのではないのでしょうか。本稿では技術領域委員会におけるそのような運営の提案を書かせていただきました。実際にどうなったかもいずれ報告させていただければと思います。今後ともよろしく願いいたします。

著者略歴：

1991 年京都大学工学研究科修士課程を修了、同年松下電器産業に入社、1995 年セイコーエプソンに入社、2001 年東京農工大学博士（工学）（電子工学関連）を取得、2003 年龍谷大学理工学部講師に着任、2005 年助教授、2008 年教授（現職）、2018 年奈良先端科学技術大学院大学博士（理学）（情報工学関連）を取得、2018 年奈良先端科学技術大学院先端科学技術研究科客員教授に着任（現職）。TFT 特性解析・シミュレータ開発・OLED 開発・新規先端応用・ニューロモーフィックシステム研究・人工知能研究を推進。国際会議・研究会・学会など各賞をそれなりに受賞。電子情報通信学会コンピュータシステム研究専門委員会委員、SID 日本支部支部長、応用物理学会機関誌企画・編集委員、そのほか国際会議委員多数。ニューロモーフィックシステムに特化した国際会議を日本で継続して開催できればなあと思っている。



【寄稿】（論文誌技術解説）

「和文論文誌 C の課題と今後の発展」 和文論文誌 C 編集委員長



遊部 雅生（東海大学）

昨年度に引き続き和文論文誌 C の編集委員長を担当しております。よろしくお願いいたします。

和文論文誌 C は 1968 年の創刊以来、日本における電子情報通信分野のデバイス技術の発展に、最新の研究開発の成果を情報発信するという形で寄与してきたものと思われます。これは日頃の会員の皆様の論文誌への投稿、査読、閲覧、ならびに本誌運営へのご協力、ご理解によるものであり、ここで改めて御礼を申し上げたいと思います。

本稿では最近の和文論文誌 C の状況と今後の取り組みについて御紹介したいと思います。まず既に何度か投稿をされている会員の方はご存じのこととは思いますが、和文論文誌 C には投稿の目的に応じて以下の 3 つの論文種別があります。

- ・論文（8 ページ標準）：新規性、有効性、信頼性に優れていると認められた報告。
- ・レター（2 ページ厳守）：速報を目的とし、新規性を最も重要視した短論文。査読期間 4 日
- ・ショートノート（2 ページ標準）：記録として残す価値があり、会員の参考資料として役立つことを目的とする報告・意見。

また、年間で 3 つほどの特集号を企画しており、毎年多くの論文、ショートノートをご投稿いただいています。さらに学会の各分野において、優れた研究成果が発表された案件を選定し、招待論文の執筆依頼を行っています。

最近では論文の一般投稿論文数が著しく減少しており、これはエレクトロニクスの分野においてはグローバルな競争が熾烈であり、インパクトファクタの高い英文論文誌へ投稿する傾向が強いことなどが背景にあると考えられます。一方で招待論文数は長期的には増加傾向にあります。学生のような初学者や、研究分野のシフトを検討しているような研究者にとって、日本語による招待論文や解説論文を多く掲載することで、当該分野の技術の普及と発展に貢献することが可能ではないかという編集方針から、この数年論文執筆の依頼を進めております。会員の皆様のご協力もあり、その結果が数字となって現れてきています。

このような状況で、今後和文論文誌をどのように活性化してゆくかについては、編集委員会をはじめとして様々な

場面で議論が行われております。和文論文誌は学生を始めとする初学者にとって電子情報通信分野の最先端の情報を分かりやすく修得できるよう、当該分野のエキスパートの研究者からの投稿を掲載する一方で、若手研究者の学術参加のための登竜門としての役割を果たしてゆく必要があると考えられます。電子情報通信技術の発展は多様な研究によって支えられており、学生は日々高度化する技術を体系的に学ぶと同時に、研究者として最先端の研究を担っています。学生の研究成果が広く論文として刊行されることは、当該分野の学術活性化にとって極めて重要です。このような役割の一旦を担ってゆくための施策として、現在学生論文特集を計画しています。学生にとっても、日本語による論文の執筆・修正を通じて、問題の本質を捉え、自らの考えと整理・検証し、その核心を十分に説明する能力を養うことは、今後の研究開発能力を伸ばすために有益だと思います。特集の詳細につきましては、最近サービスを開始したエレクトロニクスソサエティ会員向けのメール配信や学会誌などを通じてお知らせいたしますが、学生の指導に当たられておられる会員の皆様におかれましては、本施策の趣旨をご理解いただき、学生に投稿を勧めるようご指導いただけることを期待しています。

また電子情報通信学会の技報との関係では、著作権は共に電子情報通信学会に帰属しており、技報に投稿掲載された内容を和文誌に投稿いただいても、二重投稿とは扱われません。査読はきちんと行われますが、改めて論文化するよりも早く出版でき、より広い分野の読者にアピールすることができますので、この点もご考慮いただき、積極的な投稿をお願いいたします。

著者略歴：

1987 慶応義塾大学・理工卒。1989 同大大学院修士課程修了。同年日本電信電話株式会社入社。以来、非線形光学効果を用いた光スイッチ、波長変換素子、及び超高速光伝送方式の研究に従事。2013 年より、東海大学工学部 電気電子工学科教授。博士（工学）。2014 年 フジサンケイアイ先端技術大賞 産経新聞社賞受賞。2016 年 電子情報通信学会エレクトロニクスソサエティ賞受賞。The Optical Society、応用物理学会、レーザー学会各会員。



【寄稿】（論文誌技術解説）

「オンラインレター誌 ELEX の近況」 （ELEX 編集委員長）

オンラインレター誌 ELEX は今年、創刊 15 周年を迎えました。ELEX という呼びやすい名称で皆様に親しまれています。これは、投稿してくださる研究者の皆様、読者の皆様、長年 ELEX の編集に携わった歴代の編集委員長および編集幹事、編集委員の皆様の多大なるご支援、ご尽力の賜物であり、この場を借りて深く感謝申し上げます。

ELEX は Electronics Express の略です。創刊の目的は「速報性」でした。エレクトロニクスソサイエティでエレクトロニクス分野における速報性の高いジャーナルの必要性が議論され、当時としては珍しかった電子ジャーナルとして 2004 年 4 月に創刊しました。この英断は慧眼というよりなく、印刷物をもたない電子ジャーナルは今や学術誌の主流となっています。現在では、早期公開サービス（採録決定された著者原稿を本公開前に随時ウェブ掲載）を採用しており、投稿から早期公開まで平均で 47 日程度と速くなっています。

図 1 に 2018 年度の ELEX 投稿論文の技術分野を示します。2018 年度は 1026 件の投稿がありました。集積回路（アナログ回路設計や論理回路設計など）が 43% を占め、次いでマイクロ波（ミリ波デバイス等を含む）が 23% と多くなっています。最近ではパワーデバイスの論文も増加傾向にあります。このように、ELEX はエレクトロニクス分野の広い分野をカバーしています。

私は昨年 5 月に ELEX 編集委員長を拝命しましたが、その時点ですでに毎年の投稿数は 1000 件を超えており、また掲載料の値上げ等により安定した財務基盤が築かれていました。また、特別編集幹事制度が 2016 年度より採用され、論文執筆や査読に深い経験を有する専門家の先生が編集委員と連携した査読の支援を行なってきました。

ELEX は安定した運営を続けています。

私が編集委員長として行った施策は大きく下記の 2 点です。第一に、ELEX 誌面のフォーマットを創刊以来初めて 2019 年 1 月に刷新しました。それまで、シングルコラムであったフォーマットを、通常のジャーナル論文と同様のダブルコラムに変えたのです。これにより、テキストと図面のバランスが良くなり読みやすくなるとともに、1 ページあたりの情報量を増やすことができました。また、次



平本 俊郎（東京大学）

の施策に関連しますが、論文の引用数を大幅に増やしてもページ数が増えないフォーマットになりました。

第二に、論文引用数を増やすため、推奨する引用数を 30 件と多くしたことです。ELEX は学術論文誌ですので、国際会議論文とは異なり、同分野の過去の功績は正しくクレジットすべきです。引用数が増えることより、インパクトファクタを上げることも期待しています。昨年、0.475 だったインパクトファクタは、今年は 0.59 に少し上昇しました。より大きな効果が出るにはもう少し時間がかかるものと思われますが、インパクトファクタが上がれば、より質の高い論文を集まるようになり、学術情報の発信により大きく貢献できると期待しています。

以上、ELEX の近況を報告しました。引き続き、ELEX への投稿およびご支援をよろしくお願い申し上げます。

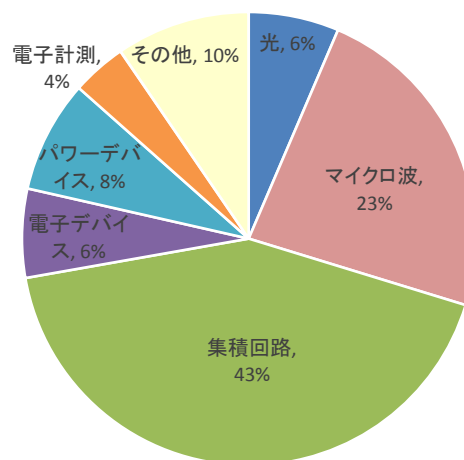


図 1 2018 年度における ELEX 投稿論文の技術分野内訳

著者略歴：

1989 年東京大学工学系研究科電子工学専攻博士課程修了（工学博士）。同年、（株）日立製作所デバイス開発センタ入社。1994 年東京大学生産技術研究所助教授、2002 年同教授。微細 MOS トランジスタ、特性ばらつき、ナノワイヤトランジスタ、シリコンパワーデバイスなどの研究に従事。2009 年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ賞、2009 年応用物理学会フェローなど。



【報告】

「2019 年総合大会のご報告」 (大会運営委員長)



門 勇一 (京都工芸繊維大学)

2019 年総合大会は、基礎・境界ソサイエティ、NOLTA ソサイエティ、通信ソサイエティ、エレクトロニクスソサイエティ、情報・システムソサイエティの 5 ソサイエティが合同して、2019 年 3 月 19 日 (火) ～22 日 (金) の 4 日間、早稲田大学 西早稲田キャンパスにて開催されました。参加者総数は、4 日間延べ 4,470 人でした。

一般セッションでの講演は、全ソサイエティの合計で 1,816 件でしたが、その内、エレクトロニクスソサイエティでは、各研究専門委員会からの一般講演セッション (C-1 電磁界理論、C-2 マイクロ波 A・B・C、C-3 光エレクトロニクス、C-4 レーザ・量子エレクトロニクス、C-5 機構デバイス、C-6 電子部品・材料、C-7 磁気記録・情報ストレージ、C-8 超伝導エレクトロニクス、C-9 電子ディスプレイ、C-10 電子デバイス、C-12 集積回路、C-13 有機エレクトロニクス、C-14 マイクロ波・ミリ波フォトニクス、C-15 エレクトロニクスシミュレーション) にて、合計 285 件の講演がありました。更に、シンポジウム・セッションでは、「CS-1 AI/IoT 時代の情報ストレージ技術とその将来動向」、及び「CS-2 人工知能および最適化・自動設計技術の基盤から応用まで」が開催され、18 件の講演がありました。

エレクトロニクスソサイエティの特別企画セッションとして、初日午後に「CK-1. エレクトロニクスソサイエティ プレナリーセッション」、「CT-1. 最先端分野を切り拓く超伝導センサー・検出器技術の最新動向」、3 日目の午後に「CK-2. 21 世紀社会における日本のエレクトロニクスを支える博士人材育成」、及びマイクロ波研専による「CK-3 Thailand-Japan Microwave (TJMW) 2018 優秀発表賞・特別セッション」が開かれ、最近注目されている技術や高度な専門家養成における課題に焦点を当て、産業界からの参加者を交えて活発な議論が行われました。

初日午後の「CT-1. 最先端分野を切り拓く超伝導センサー・検出器技術の最新動向」は超伝導エレクトロニクス研専によるチュートリアル・セッションとして開催されました。超伝導センサー・検出器技術は量子情報分野、生体計測・医療分野、材料分析分野や電波天文分野などの最先端分野を切り拓くうえで重要な位置を占めています。超伝導

単一光子検出器、超伝導量子干渉デバイス、力学インダクタンス検出器など超伝導現象を利用した超伝導センサー・検出器技術を中心に、その大規模化やシステム化技術も含めて分かり易く解説され、参加した技術者には大変好評でした。

3 日目の午後の「CK-2. 21 世紀社会における日本のエレクトロニクスを支える博士人材育成」は日本学術会議・電気電子工学委員会との共催で開かれました。持続可能な開発目標 (SDGs) の達成には、我が国エレクトロニクス分野の果たす役割が大きく、その実現には、基礎研究によるイノベーションシーズの創出だけではなく、そのシーズを大企業での実用化やベンチャー起業等により社会実装に繋げる博士人材の育成が不可欠です。産業界からの参加者を交えて、博士人材育成について、有意義な議論が展開されました。

3 日目の午後の「CK-3 TJMW2018 優秀発表賞・特別セッション」では、タイおよびベトナムをアジアのマイクロ波関連研究者・会員の開拓および技術協力拠点の一つと位置づけ、2009 年より TJMW は研究会方式で開催されています。今年度、バンコクの King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMIL) で 6 月 27 日～29 日に開催され、ここで優秀な発表を行った学生に対し、今後の更なる活動奨励のため本総合大会において講演の場が提供されました。今後、アジア地域の国際的技術交流活動として、更なる発展が期待されています。

終わりに、本総合大会の開催運営を担当された皆様に感謝を申し上げますとともに、今後とも、多くの方々に本大会でのご講演・ご聴講を受け賜いますよう、お願い申し上げます。

著者略歴：

1983 年東北大学大学院修士課程修了、同年日本電信電話公社 (現 NTT) 厚木電気通信研究所入所、2010 年京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科 電気電子工学系 教授、工博、1990 年篠原記念学術奨励賞、2009 年日経 BP 技術賞、電波功績賞、2010 年電気通信普及財団賞、放送文化基金賞。



【報告】

「電磁界理論研究会の活動について」 (電磁界理論研究専門委員会 委員長)

平山 浩一 (北見工業大学)



来年 2020 年は東京オリンピックの年であり、商用 5G や自動車自動運転などが ICT による「おもてなし」として披露されるようである。ICT には電波や光が利用されており、それらの伝達や散乱など、電磁波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が、電磁界理論研究会の主たるテーマになっている。具体的には、以下のキーワードに関するような広い分野を対象としている。

電磁界理論 (基礎理論) / 放射・伝搬/電磁現象/散乱・回折/レーダ断面積/アンテナ理論/リモートセンシング/信号処理/数学的解析理論と応用/周期構造/数値解析理論/計算電磁気学/ランダム媒質・粗面/量子電磁力学/キラル媒質/メタマテリアル/電磁環境/時間領域解析/生体への電磁波応用/高周波漸近解法/波動情報処理/逆問題・逆散乱/他系との結合理論と解析/光・マイクロ波・ミリ波導波路/X 線・電子波導波路/非線形問題

また、2018 年総合大会のシンポジウムでは、電気電子系を学ぶ学生にとってなかなかの“強敵”である「電気磁気学」をいかに教育するか、についてご発表とご議論をいただき、大変盛況であったことから、皆様の関心の高いテーマの一つとして、今後も取り上げていきたいと考えている。

電磁界理論研究専門委員会では、他の研専と同様に、総合大会、ソサイエティ大会で一般セッション、シンポジウムセッションを設定している。2019 年ソサイエティ大会では、「周期構造中の電磁界」をテーマとしたシンポジウムセッションに 8 件の発表申し込みをいただいた。また、電気学会の電磁界理論技術委員会と連催の形式で、年 4 回の研究会を開催している。毎年 5 月あるいは 6 月には、専門委員の新旧委員の引継ぎも兼ねて東京で開催しており、2019 年 5 月は都立産技高専品川キャンパスで開催した。7 月は光・電波ワークショップとして、エレクトロニクス・ソサイエティの 5 研専と合同で、(涼しい) 北海道各地で開催しており、2019 年は函館市で開催した。北海道には 1 日あたり複数の東京便がある空港が 7 つ (新千歳、旭川、函館、釧路、帯広、苫小牧、稚内) あり、東京方面

から (あるいは羽田経由で) の参加がしやすいように空港からアクセスのよい場所に会場が設定され、また、懇親会では北海道の名物料理が楽しめるなどで、毎年盛会になっている。10 月あるいは 11 月には、電磁界理論シンポジウムとして、全国各地の温泉で 3 日間の研究会を開催している。2019 年は 48 回目となり、11 月 7~9 日に武雄温泉 (佐賀県武雄市) で開催予定である。参加者の多くが会場となる温泉ホテルに相部屋で泊まり込み (最近では、1 人部屋や 2 人部屋等の希望もできるようにしている)、昼間は大いに議論し、夜はお酒を飲みながら、ゆっくりと交流を深めることができるようになってきている。2 日目の夜は懇親会であるが、懇親会の 2 次会として「若手の会」を開催し、若手 (特に学生) の皆さんの交流を後押ししている。1 月には光関係合同研究会として関西地区で合同研究会を開催しており、2020 年はエレクトロニクス・ソサイエティ及び通信ソサイエティの 3 研専と合同で、同志社大学で開催予定である。

電磁界理論研究専門委員会では毎年、英文論文誌 C に「電磁界理論の進展とその応用小特集号」を企画し、研究成果を電子情報通信学会論文誌に投稿することを促している。2020 年は例年通り 1 月の発行を予定している。電磁界理論シンポジウムでの発表を中心に、関連の国際会議 (2018 AP-S and URSI, PIERS 2018, ICEAA 2018, ISAP 2018) などでの発表成果を発展させた論文も受け付けている。

アンテナやデバイスなどを開発する中で、この技術あるいはこのアイデアは基礎的な研究分野にはいるかな、と思うものがありましたら、是非、電磁界理論研究会でのご発表もご検討いただければ幸いです。

著者略歴:

1984 年北大・工・電子卒、1986 年北大大学院修士修了、1989 年北大大学院博士修了。同年、釧路高専電子工学科講師、1992 年北見工大助教授、2004 年北見工大教授、現在に至る。2018 年本会論文賞受賞。電子情報通信学会会員、応用物理学会会員、IEEE シニア会員。



【報告】

「マイクロ波・ミリ波フォトンクス（MWP）技術とその展開」 （マイクロ波・ミリ波フォトンクス研究専門委員会 委員長）

吉本 直人（公立千歳科学技術大学）



マイクロ波・ミリ波フォトンクス（MWP）技術は、幅広い分野を包含しており、ミリ波～テラヘルツ波領域に代表される未知なる周波数資源の開拓とその活用法の検討、また電磁波的には境界領域となるフォトンクス技術との技術融合をコア・コンピタンスとしている。加えて、それら基盤技術の応用として Radio over Fiber (RoF) や、Free Space Optics (FSO) 等といった情報伝送やセンシングに関するシステム化技術も研究対象としている。近年では、OFC や ECOC などの光技術の主要国際会議でも MWP 関連のセッションが設けられ、注目度を高めている分野のひとつとなっている。

当研究専門委員会は、国内の研究会活動はもとより、MWP 国内委員会との連携を通じて、International Topical Meeting on Microwave Photonics (MWP) を始めとしたこの技術領域をスコープとしている様々な国際会議との協賛や、国内招致活動を行っている。一例では、昨年度 MWP シンポジウムを松江市で開催し、我が国の当該分野における技術的ポテンシャルを示すとともに、海外研究者との継続的な交流の深化に努めている。その成果もあって、来年 11 月には MWP2020 の日本開催（松江市く にびきメッセ）が決定している。多くの研究者の参加と活発な議論を期待したい。

さて、ここで本研究専門委員会が注力する研究分野について 3 つの「融合」をキーワードに用いて紹介したい。まず第 1 に、「光・無線融合」の技術的トレンドである。情報通信分野については、従来光通信システムと無線通信システムは、これまで各々独立に個別最適化して発展してきた。しかしながら、近年無線システムのブロードバンド化の進展、ならびに光システムにおけるデジタル信号処理技術の活用による位相情報の積極的活用により、伝送方式の技術的垣根は無くなりつつある。元来、本研究専門委員会が研究対象としてきた広範な周波数資源をシームレス（スペクトルフリー）に活用するといったフィジカルな観点と、ネットワークの仮想化技術といったロジカルな観点とが融合し、情報通信ネットワークとしてより大きな視点でのリソースマネジメントを意識した基盤技術の研究開

発が求められている。特に、今後普及が期待されている 5G/beyond-5G 時代では、多様なアクセス手段の経済的提供が求められており、当該研究分野の存在意義は大きい。第 2 として、「デジタル技術とアナログ技術との融合」である。昨今のデジタル信号処理技術の急速な進展により、デジタル化万能論が幅を利かせているが、MWP の世界では省資源化や経済化の観点からアナログ技術がメリットを有する領域が大きい。特にデバイス技術において、全体最適の視点に立った研究開発が求められている。第 3 として、MWP 関連技術の社会実装に向けた様々な取り組みを通じた「異なるインフラシステムの技術融合」の流れである。例を挙げると、RoF 等の情報通信システム化技術と、鉄道や自動車などのモビリティシステムや、滑走路の異物検知や構造物の筐体診断、非破壊・非接触セキュリティ等のセンシングシステムへの適用である。これらは、技術検証の段階であるが、今後様々なアプリケーションとの連携によって新たなサービスが創造されていくことを期待したい。

近年、我が国の科学技術分野、特に半導体を中心としたハードウェア技術、デジタル化技術における国際競争力低下が指摘されている。既存のフレームワークを超えた「融合」分野を取り扱う本研究領域の隆盛が、新たな技術開発のフレームワークを構築することで、我が国の科学技術分野での国際競争力強化の一助になれば幸いである。

著者略歴：

1986 年北海道大学工学部電子工学科卒、同大学修士課程修了、1988 年日本電信電話株式会社入社。以来、同社光エレクトロニクス研究所集積光エレクトロニクス研究部、アクセスサービスシステム研究所光アクセスシステム研究部等にて、高速光ネットワーク用デバイスや光アクセスシステムの研究開発・実用化に従事。2010 年北海道大学情報科学院客員教授、2014 年より公立千歳科学技術大学理工学部電子光工学科・教授、現在に至る。2011 年通信ソサイエティ最優秀論文賞、2013 年 IEEE Communication Society Lenard G. Abraham Prize 受賞。博士（工学）。



【報告】

「ポリマーと光による革新的光部品・技術の創造の更なる推進に向けた試みについて」

(ポリマー光部品特別研究専門委員会 委員長)

興 雄司 (九州大学)



ポリマー光部品技術特別研究専門委員会(POC)は、平成14年より前身のポリマー光回路技術時限研究専門委員会が戒能俊邦教授(東北大)を初代委員長として活動を始めて以来、一貫して“フォトニクス&ポリマー”を軸とした材料・デバイス・システムという分野横断、企業と大学・研究所の研究者の有機的交流の場として、積極的に活動を続けています。平成26年度よりPOC研究会のスコープを「ポリマーと光(の相互作用)による革新的光部品・技術の創造」と掲げ、平成30年からは産業界がポリマー材料に求めるものを広い視野と目利きによりあぶり出し、新しいポリマー材料のあるべき姿や開発指針を産業界に示すことを目的として、研究会を実施しております。

POC研究会はこれまで42回を数えますが、企業の研究者の参加もコンスタントに多く、参加者の声を反映しましてその態様を変えてきております。特に40回からは、各種の光学ポリマー材料にフォーカスし、「チュートリアル」を開始しました。これは各研究会の最初に、一線の研究者を招聘して、90分を目安にその歴史・基礎理論などを中心に導入的なレクチャーを企画するものです。これまで、

- 「液晶による偏光伝搬制御の基礎と偏光エレクトロニクス素子応用」
小野 浩司講師(長岡科技技術大)
- 「電気光学ポリマーの基礎と最新動向」
戒能俊邦講師(東北大)
- 「光を利用した3Dプリンターの開発動向とコンテンツ創造への展開」
古川英光講師(山形大)

を実施させていただいております。チュートリアルの実施状況についてはアンケートによりフィードバックを行っており、概ね参加者の評判も良く、チュートリアルに続く研究会講演の理解度も向上しているとの反応をいただいております。

研究会のメインテーマ企画についても、他の研究委員会とのテーマと相補的になるように、ポリマー材料の特性をテーマの軸にして、その材料設計・デバイス化・システム構築・アプリケーションをカバーしうるように講演企画を

指向しています。2019年6月20日の第40回研究会ではPOCに特徴的である3Dプリンター材料をキーテーマとして、

- 3Dプリンタ創生期の顛末
- DLS(Digital Light Synthesis)技術とラティスが実現する未来のものづくり
- 材料押出型3Dプリンター用フィラメント

と、材料テーマをベースに光学ポリマーに限定せず、テーマを通してポリマー光部品との兼ね合いも考えるような切り口での講演を行っています。こうした企画立案の運営についても、平成30年以降は研究企画をさらに密に行うため、Web会議を用いた遠隔での企画委員会を新たに切り入れて、ディスカッションをより充実させる試みを続けています。

このようにPOCでは企業からの研究者の参加が多いことに留意し、ポリマー材料の特性を横串に、チュートリアルと材料開発・制御からアプリケーションに至るまでの講演を縦串に、統合的な情報を提供することに留意した企画を本期は試みております。従来からの目標である、異分野間のシナジーとなる情報交換や、事業連携・産学連携のきっかけとなることも引き続き念じております。本委員会の委員長として昨年6月より運営に携わらせていただいておりますが、こうした新しい試みについても積極的に発信し、他研究専門委員会へも何らかのご貢献ができればと存じます。電子情報通信学会の会員の皆様からのご提案もいただきながら、ポリマー光部品の発展に貢献したい所存でございます。

皆様からの忌憚のないご意見をお待ちしております。

<https://www.ieice.org/~poc/jpn/index.php>

著者略歴:

平成4年九州大学大学院工学研究科博士課程修了。博士(工学)。同大工学研究科助手、同大大学院システム情報科学研究院准教授を経て、平成25年3月より九州大学大学院システム情報科学研究院教授。



【報告】

「電子部品・材料研究専門委員会(CPM)活動報告」

(電子部品・材料研究専門委員会)

武山 真弓 (北見工業大学工学部地球環境工学科)



電子部品・材料という大きなくりの研究会を始めたのはかなり以前からで、電子情報通信学会の研究会の中でも古株の研究会の一つと聞いております。私は学生の時からこの研究会で育てていただいたのですが、2019年度から委員長を仰せつかるようになり、月日の流れは速いものです。もともと、電子部品・材料研究会は企業の方よりも大学の先生方が多く、広く材料一般のことを理解できるような場を提供して参りました。特に、絶縁体、磁性体、誘電体、半導体そしてそれらの製造方法、プロセスなど、それぞれの専門家が一同に介しますので、議論も活発に行われておりますし、学生さんや若手研究者には教育的な質問を重ね、若手の育成にもずっと取り組んで参りました。

年間を通した研究会の例年の予定は、以下のようになっております。

- 5月 結晶成長および評価、デバイス (東海)
- 6月 材料デバイスサマーミーティング (東京)
- 7月 電子部品・材料、一般 (東北、北海道)
- 8月 光部品・電子デバイス・実装技術 (北日本)
- 9月 光記録 (東京)
- 10月 機能性材料薄膜 (信越・北陸)
- 11月 デザインガイヤ (九州)
- 12月 窒化物半導体、光電子デバイス (関西)
- 2月 若手ミーティング

中でも、ここ数年特に力を入れているのが2月の若手ミーティングです。これは前委員長の山形大学の廣瀬先生他当時の委員会メンバーのご助力によって実現したものです。コンセプトは「若手に学会を好きになってもらう、発表練習の場を提供することに主眼をおき、結果がまだ途中であるとか、卒論のまとめなどでもよいので、まずは発表するという経験をしてもらおう」ということで始めました。若い方が積極的に参加する研究会にするには、アットホームな雰囲気作りからではないかと考えたからです。もちろん私たち委員は、自分たちの若いときの経験や様々な失敗談などを通して、行き詰ったときの解決策やうまくいなくてもどこかで何かを発見できる喜びなどについて語る機会を得て、若い方も古くからの先生方も初心を思い出し、

ざっくばらんに議論する場と位置づけております。おかげさまで、若い学生さんの参加も年々増えており、一方昔話をして下さる(したがる)先生方も多く、2月という煩雑な時期ではありますが、多くの参加者が集まってきつつあります。一方、通常の研究会では、90年代一世を風靡した半導体製造に関わる研究者が大幅に少なくなったこと、合併により複数の企業が一つになってしまったことなどの影響を受けている部分もあります。しかしこれも、いくつかの研究会との合同研究会では100名規模の動員を確保できていることから、今年度は新たに11月にEE、OMEとの合同研究会としてエネルギー技術、半導体電力変換、電池、電気化学デバイス、材料、一般という内容で新たな参加者や聴講者を集める取組みを始めております。

他にも電気学会や応用物理学会、実装学会などとの従来の学会の枠にとらわれない新しい形の合同研究会についても企画・検討を始めております。こうしたバックグラウンドの異なる研究者の意見交換の場を提供すること、参加者がこの研究会に参加してよかったと満足していただけることの積み重ねが研究会全体の活性化につながるものと確信しております。

詳しくは、下記の当研専のホームページをご覧ください。ご発表、ご聴講など会員の皆様のご参加をお待ち致しております。きっと何かしら得るものがあるはずです。

CPM ホームページ

<https://www.ieice.org/~cpm/jpn/welcome.html>

著者略歴：

1991年北見工業大学大学院工学研究科電気電子工学専攻中途退学、同年工学部電子工学科文部技官(教務職員)、1993年同大電気電子工学科助手、1997年同大助教授、2018年同大地球環境工学科教授。1997年博士(工学)(北海道大学)。現在、3次元集積回路におけるシリコン貫通ビア配線に関する研究、次世代アナログ回路に適用可能な新規デバイスの開発からエゾシカ肉のおいしさの可視化など幅広い分野で研究を展開。SSDM Area 3 Chair、ADMETA Vice Chair、日本学術振興会薄膜第131委員会委員。



【報告】

「機構デバイス研究会の活動紹介」 (機構デバイス研究専門委員会 委員長)

和田 真一 (TMC システム株式会社)



機構デバイス(EMD: Electro-Mechanical Devices)研究会は、1962年に設立された機構部品(EMC: Electro-Mechanical Components)研究会を前身としており、半世紀以上に亘って活動しています。発足当時は、一対の電極の物理的接触の有無で通電を制御する電気接点を使用したクロスバ交換機における電気接点の信頼性が重要な研究課題であったため、電気接点における接触・放電現象がスコープでした。その後、通信設備における交換機は機械式から半導体へ、伝送路も同軸ケーブルから光ファイバへ移行していく中で、コネクタやスイッチなどの機構デバイスに対する要求は多様化しており、現在の EMD 研究会では、接触・放電現象に関する理論から材料やデバイス、環境・信頼性、さらには微細加工技術までをスコープとして活動しています。特に、近年の電子機器はデジタル化・小型化・高速化などの点で目覚ましい発展を遂げていますが、EMD 研究会がスコープとしている電気・光信号の接触・接続技術の進歩も大きく貢献しています。更に、最近では MEMS などのマイクロエレクトロニクスからナノスケールエレクトロニクスへの技術の進展に伴う超小型機構デバイスでの接触現象が重要な研究課題になる一方で、自動車エレクトロニクス化の進展や直流給電技術の実用化への対応が求められ、新しい局面での基礎研究や技術開発も活発となり、EMD 研究会活動の重要性は増しています。

EMD 研究会は、毎年 10 回(4 月と 9 月は休会)開催しています。EMD 研究会では信学会内の他研究会との共催に積極的に取り組んでおり、7 月は EMCJ/エレクトロニクス実装学会、8 月は LQE/OPE/CPM/R、10 月は日本トライボロジー学会および継電器・コンタクトテクノロジー研究会、11 月は継電器・コンタクトテクノロジー研究会、2 月は R/継電器・コンタクトテクノロジー研究会/IEEE EPS JAPAN との共催となっています。特色ある EMD 研究会としては、11 月の国際セッションと 3 月の卒論修論特集が挙げられます。11 月に開催する研究会は、機構デバイス分野における研究成果を広く世界に発信することを目的として技

報の作成から発表・質疑応答を英語で実施する国際セッション IS-EMD (International Session on EMD) として 2001 年から開催しています。IS-EMD は、これまでに海外開催を 2 度実施しておりアジアや欧米からの参加もあり国際会議として開催する第 1 種研究会です。近年は学生の発表も多く、英語での発表と質疑応答を経験できる機会として活用されています。また、3 月の研究会は学生の研究活動に対する活性化を図る目的で卒論・修論発表会として開催しており、学会発表を経験してもらうだけでなく、他大学の先生や学生と交流できる貴重な場となっています。

5 月 一般研究会(北海道・東北地区)

6 月 一般研究会(機械振興会館)

7 月 放電・EMC 特集(機械振興会館)

8 月 光部品・電子デバイス実装技術・信頼性(北海道・東北地区)

10 月 一般研究会(関東地区)

11 月 国際セッション

12 月 一般研究会(機械振興会館)

1 月 一般研究会(関東地区)

2 月 信頼性特集(東海・関西地区)

3 月 卒論・修論特集

(隔年で 2 月 or 3 月に回路・デバイス・境界技術領域研究会にて合同研究会を実施。)

EMD 研究会は、長い活動の歴史において、対象となる研究分野を拡大しながら発展してきました。EMD 研究会が多様な研究課題を活発に議論できる場となるように、専攻の専門委員の皆様と協力しながら、尽力する所存です。

著者略歴:

1985 年慶應義塾大学大学院工学研究科前期博士課程修了、同年三菱化成工業(株)(現・三菱ケミカル(株))入社。現在は、TMC システム(株)にて振動環境下における電気接点の研究に従事。電子情報通信学会・電気学会・計測自動制御学会会員。

【報告】

「シリコン材料・デバイス研究専門委員会の活動について」 (シリコン材料・デバイス研究専門委員会 委員長)

品田 高宏 (東北大学)



2018 年度より、シリコン材料・デバイス研究専門委員会 (Silicon Devices and Materials: SDM) の委員長を仰せつかり、2 年目を迎えております。これまでの関係者の皆様のご支援に感謝申し上げますと共に、引き続きのご指導よろしくお願い致します。

さて、本委員会では、電子情報通信分野を支える基盤技術とも言えるシリコン材料、及びシリコンデバイスをコア技術として、近年、IoT や AI といった社会的・技術的ニーズの中で、超低消費電力性や多様性に 대응べく、シリコンのみならず新たな機能性材料を融合しながら、材料・デバイス・プロセスから回路・実装まで、そして、基礎から応用まで幅広い分野をカバーしているのが特徴です。1953 年に設置されたトランジスタ回路研究専門委員会を源流としており、我が国の半導体産業の発展と共に歩んで来た歴史ある委員会であると認識しております。

これまで、他の研究専門委員会、及び応用物理学シリコンテクノロジー分科会と連携しながら、研究会と国際会議を主催して参りました。以下に、今年度の研究会テーマをご紹介します。是非、研究会にご参加いただき、活発な議論が行われることを期待しております。

	テーマ名
4 月	有機エレクトロニクス、シリコンデバイス、バイオテクノロジー、新規機能性材料、薄膜 (Si、化合物、有機、フレキシブル) 機能デバイス、材料・評価技術および一般 (OME 研との共催)
5 月	機能性デバイス材料・作製・特性評価および関連技術 (CPM、ED 研との共催)
6 月	MOS デバイス・メモリ高性能化—材料・プロセス技術 (応用物理学シリコンテクノロジー分科会との共催)
7 月	2019 Asia-Pacific Workshop on Fundamentals and Applications of Advanced Semiconductor Devices (AWAD) (ED 研、韓国電子工業会との共催)
8 月	アナログ、アナデジ混載、RF 及びセンサインタフェース回路、低電圧・低消費電力技術、

	新デバイス・回路とその応用 (OME 研との共催)
10 月	プロセス科学と新プロセス技術
11 月	プロセス・デバイス・回路シミュレーションおよび一般
12 月	Si、Si を含む材料の作製、プロセス技術、デバイス、およびディスプレイ関連技術
1 月	先端 CMOS デバイス・プロセス技術 (IEDM 特集) (応用物理学シリコンテクノロジー分科会との共催)
2 月	配線・実装技術と関連材料技術 (応用物理学シリコンテクノロジー分科会との共催)

加えて、SDM 研究会に投稿し、講演を行った若手研究者のうち、特に優秀な発表を行った者に対して SDM 研究会若手優秀発表賞を授与する活動を行っております。詳細は、ホームページに公開しておりますので、是非一度お訪ね頂ければ幸いです。

シリコン材料・デバイス (SDM) 研究会ホームページ
<http://www.ieice.org/~sdm/jpn/index.html>

最後に、この場をお借りし、これまで本研究会にご参加くださいました方々、また、本委員会専門委員の方々、特に、副委員長の平野 博茂様 (パナソニック・タワージャズ)、幹事の池田 浩也先生 (静岡大)、諸岡 哲様 (東芝メモリ)、幹事補佐の森 貴洋様 (産総研)、小林 伸彰 (日大) には、日頃、運営に多大なご尽力をいただいております。この場をお借りし、厚く御礼申し上げます。変わらぬご支援何とぞ宜しくお願い申し上げます。

著者略歴：

2000 年 早稲田大学大学院理工学研究科博士課程修了、同年同大・助手、2002 年 日本学術振興会・特別研究員、2004 年 同大・講師、2006 年 同大・助教授、2007 年 同大・准教授、2012 年 産業技術総合研究所・主幹を経て、2014 年より東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター・副センター長・教授。2007 年 早稲田大学ビジネススクール修士課程修了。2009～2012 年 科学技術振興機構 研究開発戦略センター・特任フェロー。専門はシリコン半導体エレクトロニクス。

【お知らせ】

◆ エレクトロニクスソサイエティ各賞受賞者

<< 第 22 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：白井 宏（中央大学）「高周波光線理論を適用した電磁界解析に関する先駆的な研究」
- ・光半導体およびフォトニクス分野：李英 根／篠田 和典／足立 光一朗（日立製作所／日立製作所／日本オクラロ）「レンズ集積光デバイスとそれを用いた小型・省電力光トランシーバの先駆的研究開発」
- ・回路およびエレクトロニクス分野：池田 誠（東京大学）「時間領域信号処理に関する先駆的研究」

<< 第 23 回 レター論文賞 >>

- ・山中 友輔、久保木 猛、加藤 和利（九州大学）「半導体光増幅器の相互利得変調を用いた光―無線メディア変換法の伝送性能向上の検討」

<< 第 15 回 ELEX Best Paper Award >>

- ・Takuto Yamaguchi^{1,2}, Seiya Miura^{1,3}, Yasuo Kokubun^{1,4} (¹:Yokohama National University, ²:Tokyo University, ³:NHK, ⁴:Chubu University) 「Demonstration of true-eigenmode propagation in few-mode fibers by selective LP mode excitation and near-field observation」
- ・Fumi Nakamura¹, Hideaki Asakura¹, Keijiro Suzuki², Ken Tanizawa^{2,3}, Minoru Ohtsuka², Nobuyuki Yokoyama², Kazuyuki Matsumaro², Miyoshi Seki², Keiji Koshino², Kazuhiro Ikeda², Shu Namiki², Hitoshi Kawashima², Hiroyuki Tsuda¹ (¹:Keio University, ²:National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, ³:Tamagawa University) 「Silicon photonics based 1×2 wavelength selective switch using fold-back arrayed-waveguide gratings」
- ・Guohua Liu, Zhiwei Zhang, Zhiqun Cheng (Hangzhou Dianzi University) 「Broadband high-efficiency Doherty power amplifier based on novel phase and impedance transform structure」

<< 第 9 回 招待論文賞 >>

- ・村口 正弘（東京理科大）「RF 直交アンダーサンプリングと同期クロック再生技術」

<< 第 24 回 学生奨励賞 >>

- ・酒井 隆志（名古屋工業大）「TMS による末梢神経組織における刺激閾値のコイル角度依存性」
- ・浅見 紘考（芝浦工業大）「CRLH 線路スタブを用いた 2GHz 帯 GaN HEMT E 級高出力増幅器」
- ・宮寄 隆之（東京工業大）「III-V/Si ハイブリッド集積プラットフォーム実現に向けたハイブリッド/シリコン領域 2 段テーパ導波路のテーパ構造依存性」
- ・宮関 勇輔（横浜国立大）「ミリ波帯 Radio over Fiber のための平面アンテナを集積した InP 系マッハ・ツェンダー光変調器の提案」
- ・黒澤 将（首都大学東京）「GaAsSb 系バックワードダイオードレクテナのマイクロ波帯ゼロバイアス検波特性の理論解析」
- ・小川 誠仁（東海大）「光パルス検出用 IC “LIDARX” の放射線による特性劣化評価実験」

◆ 令和元年度（第 23 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ものに該当する業績を対象に、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荣誉ですので、会員の皆様方からの活発なご応募（自薦および推薦）をよろしくお願いします。

・締切日：令和元(2019)年 12 月 31 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郵便でお送り下さい。

・送付先：〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内 (社)電子情報通信学会

エレクトロニクスソサイエティ賞 選奨委員会 事務局 宛

・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）の公募案内をご覧ください。

http://www.ieice.org/es/jpn/notice/2017electronics_award.php

※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(<http://www.ieice.org/es/jpn/secretariat/kitei2.php>) エレクトロニクスソサイエティ賞候補選定手続き(<http://www.ieice.org/es/jpn/secretariat/kitei3.php>) 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お願いいたします。

◆ 第 6 回（令和元年度）エレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰の公募について

本表彰は、本ソサイエティ会員数が多い等エレスに貢献いただいている各大学専攻もしくは専攻に相当する部門の卒業成績優秀者に対する表彰制度です。ふるってご応募いただけますようお願いいたします。

なお、修了後もエレスで活躍が期待される M2 を対象とし、大学専攻ごとに 1 名枠を与えます。この枠を与える大学専攻を公募します。また、表彰対象学生は各大学専攻が選出し、選定委員会にて承認いたします。

・応募期間：令和元(2019)年 10 月 14 日～11 月 29 日

・募集要領：下記の URL にある様式の応募用紙にご記入の上、学会事務局宛郵便でお送り下さい。

・送付先：〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内 25 (社)電子情報通信学会

エレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰 選定委員会事務局 宛

・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）のエレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰公募案内をご覧ください。

http://www.ieice.org/es/jpn/notice/2017student_syuryo_award.php

・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(<http://www.ieice.org/es/jpn/secretariat/kitei2.php>) エレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰候補選定手続(http://www.ieice.org/es/jpn/secretariat/kitei_student_syuryo.php) に基づいて選考されます。ご一読の上、ご応募いただけますようよろしくお願いいたします。

◆ エレソ News Letter 研究室紹介記事募集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（h-sakai@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。

< <http://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。

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

◆ エレソ News Letter は年 4 回発行します。次号は 2020 年 1 月に発行予定です。

編集担当：岡、和智（企画広報幹事）、平野（編集出版幹事）、山崎（研究技術幹事）

[編集後記]

本誌の刊行にあたり、会員の皆様の多大なお力添えに深謝しております。今後も皆様に有益な情報を配信できるよう努力して参りますので、ご協力よろしくお願いいたします。（岡）