



【報告】

「2014年総合大会報告」 大会運営委員長



山崎 恆樹（日本大学）

2014年の総合大会は、2014年3月18日（火）から3月21日（金）までの4日間、新潟大学五十嵐キャンパス（新潟市）にて、開催され、期間中、約9,554名の参加者を数えました。一般講演は全体で2,380件、エレクトロニクスソサイエティ（C-1 電磁界理論、C-2 マイクロ波、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-11 シリコン材料・デバイス、C-12 集積回路、C-13 有機エレクトロニクス、C-14 マイクロ波フォトニクス、C-15 エレクトロニクスシミュレーション）はそのうち440件、シンポジウム講演は全体で233件、うちエレクトロニクスソサイエティは「CS-1 高性能有機デバイス開発に向けた有機エレクトロニクスの新展開」、「CS-2 高速・高精度電磁界シミュレーションの最近の進展」、「BCS-1 スマート社会を実現するワイヤレス給電技術とそれを支える各要素技術の動向」が39件で、それぞれ活発な議論が行われました。一般講演＋シンポジウムの件数を、ここ5年間（2010年から2013年まで）と比較しますと、2,756件（東北大）、2,670件（東京都市大：震災により中止）、2,899件（岡山大）、2,756件（岐阜大）、今年が2,613件（新潟大）と震災の影響を受けた2011年を除けば、昨年とほぼ同等の件数を維持することができました。

一方、依頼シンポジウムセッションでは、「CI-1 Thailand -Japan MicroWave (TJMW) 2013 優秀発表賞特別セッション」、「CI-2 マイクロ・ナノフォトニクス集積および実装技術とその展開」、「CI-3 環境・生体計測のための光デバイス」、「BCI-1 高速化するマルチコア・マルチモード光伝送とデバイス技術」、「BCI-2 マイクロ波・ミリ波フォトニクスによる電磁界計測応用の動向」の35件、チュートリアルセッションでは、「CT-1 超伝導検出器を用いた先端センシングシステム」、「CT-2 応用面から見た次世代パワーデバイスへの期待－現状と展望」、「CT-3 ビッグデータ時代のアーキテクチャ技術」の24件で、それぞれの最新

の興味深いテーマで活発な議論が行われました。

大会2日目午後にはエレクトロニクスソサイエティブレナリーセッションが開催され、榎木孝知エレクトロニクスソサイエティ会長の挨拶のあと、表彰式にて各賞（エレクトロニクスソサイエティ活動功労表彰、エレクトロニクスソサイエティ会長特別表彰、エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞）の贈呈式が行われました。その後、電子デバイス技術に関する特別講演（2件）が行われました。最初の講演は、「パワー素子応用のためのGaN系電子デバイス技術の現状と可能性」と題して、橋詰保教授（北大）がGaN系電子デバイス技術の現状とその問題点と将来の可能性について講演され、引き続き、「シリコンCMOSとの融合集積を目指したIII-V族光電子デバイスの現状と展開」について荒井滋久教授（東工大）がIII-V族薄膜半導体光デバイスの歴史・現状・CMOS回路との将来的な融合、の観点から講演され、両講演とも、大変盛大で有意義な特別講演となりました。また、同日の懇親会では平成25年度の学術奨励賞の贈呈式が行われ、全体で67名、うちエレクトロニクスソサイエティは14名の方々が受賞されました。

このように、一般講演のほかシンポジウムやチュートリアルなどから、最新のトピックスの技術動向が的確に把握できる点が本大会の特色の一つで、中でも依頼シンポジウムのCI-1では、海外との学術交流や友好関係が有意義に行われ、本大会のグローバル化の活性がなされました。

終わりに、本総合大会の開催・運営を担当された皆様、発表された皆様、聴講された皆様に感謝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・ご聴講を受け賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

著者略歴：

1975年日大・生産工・電気卒、1977年日大・理工・大学院（電気）・修士課程了。同年日大・理工・電気助手などを経て、2000年同教授、1989～1990年米国MITに客員研究員、工博。2005～2006本会電磁界理論研究専門委員会委員長。1985年本会学術奨励賞。



【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 副委員長

野毛 悟（沼津工業高等専門学校）



私が本委員会に参加することになり、おおよそ8年くらいが経過しようとしている。幹事補佐をお受けするとき当時委員長であられた上村喜一先生（信州大）が、「電子部品・材料研究専門委員会は電子情報通信学会の中でも最も歴史のある研究専門委員会の一つなんだよ」とおっしゃっていたことを良く覚えている。幹事補佐とはいえ大変な役を仰せつかったものだ、正直なところ後悔した。その後は幹事を務め、現在は副委員長を拝命し委員会の活動を報告する立場となったことは、私の力量からすれば奇跡でもある。

電子部品・材料研究専門委員会（Component Parts and Materials: CPM）は歴史も古く、絶縁体、半導体、磁性体に関わる部品や材料の基礎研究から応用研究までを網羅しており、電子情報通信分野の技術と産業の基盤研究の牽引役として寄与してきた。

寄与してきたという表現には、歴史ある委員会を預かる者としての複雑な思いも含まれている。近年、研究分野の複合化と先鋭化が進むと同時に、国際会議やシンポジウム等での研究成果発表が重視される傾向にあるため、委員会の運営（研究発表数の確保）が厳しいと感じる時期もある。

しかしながら、基礎から応用、時代の先端技術まで幅広く様々な観点から議論されるこの研究会は、私自身がそうであったように、大学院生やこの分野に参画したばかりの研究者にとっても非常に関わりやすい独特の雰囲気を持っている。委員会のミッションとしては、将来を担う若手の研究者に研究発表の機会を提供しつつ、研究会の一層の活性化を図らなければならないことである。

ここ数年の研究会の開催について簡単に紹介すると、研究会の開催時期は5月～2月の期間で、9回（一月に1回ペース）開催されている。うち6回は関連の研究専門委員会との共催によるものである。このことは、先にも述べたとおり CPM で扱うテーマが、広範に各専門分野と関連することを示している。

最近の研究会テーマと開催時期について、簡単に紹介する。まず年度の前半では、5月に結晶成長、評価およびデバイスをテーマとして、続いて6月に材料デバイスサマーマーケティング（機械振興会館）を開催し、8月は前半と後

半に各1回開催し、それぞれ、電子部品・材料と光部品・電子デバイス実装技術をテーマとしている。9月はソサイエティ大会との関係で日程の調整を図りながら光記録技術・電子材料をテーマとしての研究会を開催している。年度の後半においては、10月は薄膜プロセス・材料をテーマとし、11月は関西地区を開催場所として、窒化物半導体、光・電子デバイス、加えて、九州地区で開催されるデザインガイア（VLSI 関連）を共催している。さらに、2月には、エネルギー変換技術、電池関連技術をメインテーマとして研究会を実施し、広く研究を網羅している。

毎年、8月前半に CPM 単独で開催する研究会は、東北・北海道地区の研究専門委員のご尽力により、首都圏のうだるような暑さを避けて開催されている。研究会本番での討論も白熱しているが、アフターミーティングでの議論も重要である。ご講演内容の舞台裏、さらに今後の展開などオフィシャルな席では伺えないような示唆に富む話も数多くあり、私が最も楽しみにしている研究会の一つである。



図1 研究会後に訪れた釧路湿原（2013年夏）

今後とも委員会の果たすべき役割をしっかりと認識し、電子部品・材料研究分野の振興、各研究専門委員会との連携、研究発表活性化などに尽力したいと考えている。

著者略歴：

平成18年まで神奈川工科大学で助手、講師を経て、平成19年より沼津高専電気電子工学科。平成25年度より CPM 副委員長。



【報告】

「集積光デバイスと応用技術研究会の現状」

集積光デバイスと応用技術時限研究専門委員会

粕川 秋彦（古河電工 横浜研究所）



主催委員会の活動期間は2年間で、研究会5回、ソサイエティ大会シンポジウムの開催が主な活動である。招待講演を中心として、知識拡大と理解深化を目的とする。そのため、講師陣の充実と共に、時間配分にも配慮した企画を心がけている。さて、現在、発足後一年数ヶ月が経過しており、これまでに、3回の研究会を主催した。

尚、I P D A の研究会毎のプログラムは <http://www.ieice.org/~ipd/jpn/welcome.html> を参照されたい。

第1回目研究会は、特集テーマを「デジタルコヒーレント通信用集積デバイスとその応用」とし、昨年5月15日に古河電工（株）横浜研究所で開催した。デジタルコヒーレント通信用の光デバイス・電子回路や空間多重用ファイバについて、研究の背景動向や最新情報を効率良く学ぶことができた。

第2回目研究会は、「微細加工のための光技術、光技術のための微細加工」の特集テーマで、昨年10月17日に法政大学 小金井キャンパスで開催した。極微細加工について技術だけでなく加工装置も含めて紹介頂き、最新技術についての情報を得ることができた。

第3回目研究会は、本研究会が対象とする研究分野のそれぞれ第一人者を招待してのオールスター勉強会であり、本年1月30～31日に鬼怒川温泉ホテルにて合宿形式として開催した。活動のハイライトとして、委員会メンバーや関連研究者が2年に1回のイベントとして心待ちにしている研究会である。研究会は以下のような構成であり、産官学から総計64程度（内学生13名）の参加して頂いた。招待講演セッションでは、シリコンフォトニクス（4件）、超高速光通信（4件）、光集積回路（3件）、光信号処理（3件）、光応用（3件）について、世界第一人者や先導的研究者を招待して講演頂き、知的好奇心を満たすに十分な充実した2日間の研究会であった。ランプセッションにては4名の方々に「集積フォトニクス ～生き残るために克服

しなければならない課題は何か～」に関してご講演頂き、真摯な議論が行われ、盛会となった。また、特別企画の学生ポスターセッションも盛況であり、関連分野の学生諸君が一線級の研究者と熱気溢れる議論を交わし、有意義な企画となった。光エレクトロニクス研究会、レーザ・量子エレクトロニクス研究会、シリコンフォトニクス研究会のメンバーも集い、技術的な議論はもとより、各種研究会の役割等を議論する貴重な機会を得た。

今後は、6月27日に特集テーマ「光デバイス用プロセス技術・実装技術の進展」の第4回研究会をNTTフォトニクス研究所で、9月23日に特集テーマ「データセンタなど大容量短距離通信の最前線とそれを支える光デバイス・光インターコネクト・光集積技術」をソサイエティ大会シンポジウム（徳島大学）で開催予定である。また、第5回研究は本年12月に京都での開催を企画中である。多くの諸兄の参加を期待している。

以上のように、時限研究会では予稿集のフォーマットなどの制約が少ないため、第一線で活躍される多忙な研究者にも遠慮無く講演依頼できる強みがあり、毎回充実した研究会を開催できている。対象とする研究分野は、第1種研究会である光エレクトロニクス研究会、レーザ・量子エレクトロニクス研究会と重複している部分もあるが、本研究会は相補的に上手く機能している。

著者略歴：

1984年東京工業大学工学研究科電子物理工学修士課程修了、工学博士（東京工業大学）、古河電工 中央研究所勤務。1990～1991年米国ベルコアで客研究員。現在、古河電工横浜研究所 半導体研究開発センター長、研究フェロー、電子情報通信学会、応用物理学会、IEEE/Photonics Society 会員。2001年本会業績賞。2001年櫻井健二郎受賞。IEEE フェロー。



【報告】

「第六期の活動開始」

(テラヘルツ応用システム時限研究専門委員会 委員長)

中舎 安宏 (富士通研究所)



テラヘルツ応用システム時限研究専門委員会は、今年度より2年間、第6期の活動を開始しました。第5期に引き続きテラヘルツの通信応用を重点テーマと位置付け、研究会等の開催をはじめ国内学会・国際学会への共催・協賛を通して、最新情報の共有、意見交換の場を提供して参ります。

本時限研究専門委員会は、2004年の設置以来、テラヘルツ技術のシステム応用への展開を学術的な側面から推進することを最大の目的として活動を進めています。第4期まではテラヘルツデバイスの最新技術を中心に議論してきましたが、第5期より、通信応用を重点テーマとする活動を行いました。この期間、60 GHz 帯無線 LAN 標準化 (IEEE802.11.ad)、E-band (70/80 GHz 帯) 制度化がなされ、76/77 GHz 帯車載レーダーと合わせ 100 GHz までのミリ波商用展開が本格化しました。100 GHz 超テラヘルツ領域にも進展がありました。国外では、米国 DARPA の 100G RF backbone プロジェクトが始まり、IEEE802.15 では 100 Gbps wireless が TG (Task Group) に移行し標準化に近づきました。国内では、総務省の電波資源拡大のための研究開発の一環で、60 GHz 帯を利用した「ミリ波帯ワイヤレスアクセスネットワーク構築のための周波数高度利用技術の研究開発」、「ミリ波帯チャネル高度有効利用適応技術に関する研究開発」や 300 GHz 帯を狙った「超高周波搬送波による数十ギガビット無線伝送技術の研究開発」等が始まりました。

2013年1月開催の研究会 (NTT 武蔵野研究開発センタ) は、“テラヘルツ通信、テラヘルツ全般”をテーマとし、招待講演で、テラヘルツ研究開発の世界的動向 (NICT 寶迫様) を提供し上記国内外の情報を共有した他、300 GHz 帯アンテナ、同パワーアンプ、同電波伝搬特性などテラヘルツ通信応用関連の講演を含む8件の一般講演で、最新技術を議論しました。2013年8月開催の研究会 (北海道大) は、“フォトニクスを用いたテラヘルツ波発生・検出およびシステム化技術”をテーマとし、3件の招待講演を含む計10件の講演を集めました。テラヘルツフォトミキサ (NTT フォトニクス研 石橋様)、電磁メタマテリアルレンズ (茨城大 鈴木先生)、テラヘルツ波検出・分光・撮像デバイス (東工大 河野先生) など、最新情報の提供と意

見交換を行うことができました。

活動を開始した第6期は、前述総務省研究開発の成果が出そろい、IEEE でのデファクト標準化、ITU でのデジタル標準化が本格的に動き出します。2020年東京オリンピックをテラヘルツ通信元年とみなす動きもあり、総務省から新たなプロジェクトとして、「140GHz 帯高精度レーダーの研究開発」、「狭帯域・遠近両用高分解能小型レーダー技術の研究開発」、「ミリ波帯による高速移動用バックホール技術の研究開発」、真空管デバイスによる高出力化を狙う「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発-300GHz 帯増幅器技術-」、テラヘルツ帯のコンシューマ化に向けた「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発-300GHz 帯シリコン半導体 CMOS トランシーバ技術-」への提案が公募されました。テラヘルツ応用システムが非通信分野のみならず通信分野においても、急速に立ち上がると予想されるため、時限研専の機動性を活用できる本研究専門委員会の役割や期待は益々大きくなるでしょう。

最後に、来る8月7日沖縄県那覇市にて「テラヘルツ・ミリ波全般」をテーマとする研究会を開催します。詳細は下記ホームページをご覧ください。論文投稿を含め会員各位の参加を心よりお待ちしております。

関連ホームページ : <http://www.icice.org/es/thz/>



著者略歴 :

1989年 名古屋大学大学院工学研究科電気系工学専攻博士課程前期課程修了、同年株式会社富士通研究所入社、2006年 主任研究員、化合物半導体デバイス・集積回路、70-100GHz 帯無線通信装置の研究開発に従事。2011年 東京工業大学大学院理工学研究科電気電子工学専攻博士。現在ミリ波・テラヘルツ波通信用デバイス・集積回路技術の研究開発に従事。

2013年 電波功績賞 (ARIB 会長賞)。



【報告】

「APMC 国内委員会の活動紹介」 (APMC 国内委員会 委員長)



常信 和清 (富士通研究所)

APMC (Asia-Pacific Microwave Conference) はアジア太平洋地区で毎年開催されるマイクロ波関連の最新技術を発表、討論する国際会議で、北米地区で開催される"IEEE MTT-S International Microwave Symposium"と欧州で開催される"European Microwave Week"とともに、世界規模のマイクロ波会議の3極の一つとして多数の技術者や研究者の参加を得ている。

第1回のAPMCはインドで1986年に開催され、1990年に日本で初めてAPMCが東京で開催された。その後、中国、オーストラリア、韓国、香港など数多くのアジア諸国でAPMCは開催されてきている。日本でのAPMC開催は4年毎に行われ、今後の継続的な開催も決定されている。4年毎のAPMC開催に備えて継続的な活動を行う委員会が必要となり、APMC国内委員会として現在に至っている。

今年は日本での開催年にあたり、2014年11月4日(火)～7日(金)の4日間、仙台国際センターでの開催を予定している。仙台は八木・宇田アンテナの発祥の地であり、マイクロ波研究の歴史ある地の1つである。現在、米山務(東北大学名誉教授)組織委員長ならびに末松憲治(東北大学)実行委員長の下、準備が着々と進められている。主催は電子情報通信学会で、協賛はIEEE MTT-S、IEEE AP-S、EuMA、URSI、IEEE MTT-S Japan/Kansai/Nagoya Chapters、マイクロ波研究専門委員会ほかである。対象分野はマイクロ波関連の能動・受動素子や無線通信関連システム、アンテナ・伝搬などである。(http://apmc2014.org/)

なお、今後の日本でのAPMC開催地として、2018年に京都を、2022年に東京を予定している。

また、APMC国内委員会は国内向けに毎年MWE (Microwave Workshops and Exhibition)を開催し、マイクロ波技術に関する基礎講座や最新的话题を取り上げたワークショップを数多く企画すると共に、マイクロ波関連の企業展示、マイクロ波技術の歴史展示/システム展示さらには大学研究室の展示紹介なども行っている。昨年のMWEは九鬼孝夫(NHK エンジニアリングシステム)実行委員長の下、11月27日(水)～29日(金)の3日間、パシフィコ横浜で開催した。開催期間中の参加者数が5

千人を超える盛況振りであった。基調コンセプトとして、「スマートな生活を創造するワイヤレステクノロジー ("Wireless Technology," Drivers for Smart Life)」を掲げ、通信機器、家電、エネルギー機器の分野で無線通信や伝送技術が上手に活用されている現在の社会を見つめ、ワイヤレス技術がより身近に、将来の私たちの生活を豊かにするビジョンを展望した。

基調講演では、竹内芳明氏(総務省総合通信基盤局電波部電波政策課 課長)をお招きし、グローバルなワイヤレスブロードバンド環境の構築や新たな無線システムの導入に向けた取組など、最新の電波政策に関する動向についてご紹介いただいた。また、特別講演として、開会式にて荒木純道氏(東京工業大学 大学院理工学研究科 教授)による「ソフトウェア無線機の構築に向けて」と、特別セッションにて工学分野のノーベル賞ともいわれる全米工学会アカデミーのチャールズ・スターク・ドレイパー賞を日本人研究者として初めて受賞された奥村善久氏(金沢工業大学 名誉教授、元日本電信電話公社)による「自動車電話・携帯電話の黎明期から成長発展期に至る無線方式・技術の研究開発」をお話いただいた。

今年のMWEは、12月10日(水)～12日(金)にパシフィコ横浜で、「マイクロ波技術の最前線と夢: "Beyond Cutting-edge and Dream of Microwave Technology"」を基調コンセプトに開催の準備を進めている。

APMC国内委員会はこうしたAPMC及びMWEの開催準備や運営を執行していく組織であり、ユビキタス社会ならびに高度情報通信社会を支える基幹技術の1つであるマイクロ波技術を中心に、デバイスから回路、システムまでさまざまなレベルでの新たな発展と展開に向け、これからも積極的に貢献していく。

著者略歴:

1980年東京大学大学院理学系研究科修士課程修了、同年(株)富士通研究所に入社。以来、高周波化合物半導体デバイスの研究開発に従事。1989年低雑音HEMTの研究開発で市村賞(功績賞)受賞。電子情報通信学会、IEEE会員。工博。