



【報告】

「2015年総合大会のご報告」 大会運営委員長

長谷川 誠 (千歳科学技術大学)



今春の総合大会は、立命館大学びわこ・くさつキャンパスにて2015年3月10日(火)～13日(金)の4日間に渡って開催されました。

一般講演は全4ソサイエティの合計で2402件でしたが、エレクトロニクスソサイエティでは、各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、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・ミリ波フォトンクス、C-15 エレクトロニクスシミュレーション) にて計373件の講演がありました。一方、公募シンポジウムでは全体で194件の講演があり、エレクトロニクスソサイエティでは「CS-1. 電磁波散乱に対する解析的および数値的方法」「CS-2. 直流回路の遮断技術の最新動向」「CS-3. 磁気記録・情報ストレージにおける将来動向とその要素技術」「CS-4. 有機エレクトロニクス材料・デバイスの過去・現在と未来への展望」「CS-5. マルチフィジクスシミュレーション技術の最新動向と応用」で計36件の講演がありました。

依頼シンポジウムセッションでは、「CI-1. 次世代の光技術を実現するナノフォトンクスの最新動向とその応用展開」「CI-2. 光エレクトロニクス研究会 (OPE) 学生表彰式」「CI-3. ニーズとシーズを踏まえた将来光デバイス技術の展望」「CI-4. 低消費電力ステープスロープ FET 技術の現状と展望」で計23件の講演があるとともに、CI-2の学生表彰式の中では受賞者3名による特別講演が行われました。また、他ソサイエティとの共催を含むチュートリアルセッションでは、「BCI-1. データコムの革新を実現する光デバイス・システム技術～データコムとテレコム、ここが違う!～」「BCI-2. 光ファイバの「つなぐ」技術」「BCI-3. 無線電力伝送のための回路デバイス技術」で計23件の講演がありました。さらに「Thailand-Japan MicroWave (TJMW) 2014 優秀発表賞特別セッション」では、4名の受賞者から特別講演がありました。

いずれのセッションでも、各講演に引き続いて活発な質疑・討論が行われました。講演者の皆様、ならびに聴講された皆様に感謝申し上げます。

大会2日目3月11日(水)午後開催されたエレクトロニクスソサイエティプレナリーセッションでは、中野義昭エレクトロニクスソサイエティ会長の挨拶のあと、エレクトロニクスソサイエティ活動功労表彰及びエレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞の各賞贈呈式が行われました。その後、東京工科大学・三田地成幸教授から「光ファイバ型睡眠時無呼吸センサ (F-SAS センサ) の研究開発」と題する特別講演がありました。完全無拘束で非侵襲性の同センサの特徴や開発経緯、さらには医療現場でのデータ収集事例の紹介など幅広い内容で、非常に有意義なものでした。また、同日の夜に行われた懇親会に先立って、平成26年度の本会の学術奨励賞の贈呈式が行われ、全体で61名、うちエレクトロニクスソサイエティでは12名の方々が受賞されました。

今回の総合大会では、全体企画として、ノーベル物理学賞を受賞された天野浩先生及び中村修二先生、ならびに日本国際賞を受賞された末松安晴先生の特別記念講演が行われ、いずれも多くの聴衆を集めました。エレクトロニクスソサイエティでも、シンポジウムCS-4の一部セッションを「3Dプリンタの発明と応用、今後の展望」と題する特別セッションとして開催して、3Dプリンタの発明者であって当該技術に関する最初の論文が本会和文論文誌Cに掲載された小玉秀男様に、光造形法の発明経緯や特許問題について講演頂くとともに、3名の講演者の方々から最近の開発動向などを紹介して頂きました。

おわりに、盛会となった本総合大会の開催準備・運営を担当された皆様にあらためて感謝申し上げます。

著者略歴：

1986年慶應義塾大学理工学部電気工学科卒業、1991年同大学大学院理工学研究科電気工学専攻博士課程修了。工学博士。現在、千歳科学技術大学理工学部教授。2012～2013年度機構デバイス研究専門委員会委員長。



【報告】

「集積光デバイス研究の重要性と研究会の責務」

集積光デバイスと応用技術時限研究専門委員会 委員長

横井 秀樹 (芝浦工業大学)



インターネットを介した動画配信の増大やスマートフォンの急速な普及に伴い、通信容量は年率 20%を超える勢いで拡大が続いている。長距離通信系では、敷設ファイバの容量限界に挑む技術として、デジタルコヒーレント技術を用いた 100Gb/s 高速光通信システムの導入が始まり、さらなる超高速大容量光通信システムである 400Gb/s、1Tb/s への期待も高まっている。また、10PF 以上の演算処理能力を有するスーパーコンピュータが登場し、ボード間、チップ間の光インターコネクション (コンピュータコム) 導入に向けた開発も本格的になってきている。システムやインターフェースを構成する光伝送・処理装置並びに応用装置は高機能化、低電力・低コスト化が求められており、その課題解決手段として光電子集積技術が一層期待されるようになってきている。通信以外の分野でも、バイオ・医療応用、環境センシング、車載 LAN 光化適用など様々な分野において光電子集積デバイスの適用が期待されている。従来の部品やデバイス単体の新規提案やコスト・量産性を意識したアセンブリ実装技術の開発に加え、光機能回路と電子回路やセンサとの融合・複合化による新たな光電子集積デバイスの応用技術創出への期待が高まっている。

「集積光デバイスと応用技術」(IPDA) 研究会は、光材料・光デバイス・光部品などの多方面の分野の研究者・技術者が集まり、光デバイスの複合化・集積化技術を中心に、その応用技術を含めた研究分野に関する情報交換、議論する機会を提供している。

IPDA 委員会は、東盛裕一元委員長 (NTT エレクトロニクス) の第 1 期 (2009 年 2 月～2011 年 1 月) に始まり、裏升吾先生 (京都工芸繊維大学) の第 2 期 (2011 年 2 月～2013 年 1 月)、粕川秋彦前委員長の第 3 期 (2013 年 2 月～2015 年 1 月) を引き継いで、2015 年 2 月から第 4 期の活動に入っている。2015 年は国際連合総会において、「光と光技術の国際年 (IYL2015)」とすることが宣言されており、集積光デバイスを対象分野とする研究会として、他の光関連の研究会とも連携して、これまで以上に積極的に

活動していきたいと考えている。早速、9 月に東北大学で開催されるソサイエティ大会では、いくつかのシンポジウムを共催で企画しているところである。

IPDA 研究会の開催回数は 5 回/2 年である。その内の 1 回を合宿形式で議論を深める場としており、本研究会活動における中核をなしている。2 日間に渡るシングルセッションでは、数個のトピックスを選定して、各分野における第一人者や先導的研究者を招待して講演いただいている。通例としてランプセッションを企画しており、セッション後も自然発生的に深夜に及ぶまで、新進気鋭やその道の権威が十分に議論を戦わせる場が形成されている。学生によるポスター発表セッションもあり、優秀ポスター賞と称した表彰制度があるだけでなく、通常の学会では滅多に経験できない“超”の付く一流の研究者との議論ができる場を提供している。電子情報通信学会入会へのきっかけを作り、卒業後もコア会員として活躍することを後押ししている。

IPDA 研究会は光関連の第 1 種研究会と相補的な役割を果たし、全体としてソサイエティ会員に対して幅と厚みのある議論の場を提供し、ヒューマンネットワークの形成ならびに技術分野の活性化に貢献している。今後とも、ソサイエティならびに会員の皆様の一層のご支援、ご鞭撻を賜りたい。尚、IPDA 研究会では、前期より、講演者の許可を得た発表については委員会ホームページ (<http://www.ieice.org/ipd/jpn/>) にて、出席者に限り、期間限定で資料を閲覧できるようにしている。是非、多くの会員の方々のご参加をお願いしたい。

著者略歴：

1991 年東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻修了、博士 (工学) (東京工業大学)、1993 年東京工業大学助手。2004 年芝浦工業大学助教授。2012 年同教授。電子情報通信学会、応用物理学会、日本工学教育協会、IEEE/Photonics Society、The Electrochemical Society、各会員。2013 年度 APEX/JJAP 編集貢献賞受賞。



【報告】

「テラヘルツ応用システム時限研究専門委員会の活動報告」

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)



テラヘルツ応用システム時限研究専門委員会は、昨年度より第6期の活動を行っています。第5期に続きテラヘルツの通信への応用を重点テーマとし、年2回の研究会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おります。

昨年度夏季研究会(2014年8月)は、沖縄県市町村自治会館(沖縄県那覇市)にて台風が接近する中での開催となりました。現地オーガナイザをお願いした琉球大学)藤井先生のご尽力もあり、悪天候にも関わらず多数の方に参加いただきました。皆様に感謝申し上げます。沖縄では、3件の招待講演と9件の一般講演を集め、「テラヘルツ応用全般」について議論を深めました。東京大学)門内先生(現在は慶應大学)の招待講演「テラヘルツアプリケーションを拡大するビームフォーミング制御技術」では、テラヘルツ伝送システムの鍵となるビームステアリングに関し、MEMS技術を活用したアンテナ技術について最新情報が報告されました。また、情報通信研究機構)小川様からは「ITU-Rにおける275GHz以上のスペクトラム動向」と題する招待講演が提供され、我が国における電波使用の現状と、ITUやWRCでの275GHz以上の電波に対する今後の取り組みについて情報が共有されました。最後に、台風一過の懇親会では、郷土料理を囲みつつ交流を深めたことを特筆いたします。

年が明け2015年1月に開催した冬季研究会は、国際電気通信基礎技術研究所(ATR)波動工学研究所の大会議室をお借りしました。久々津前委員長に現地オーガナイザを依頼し、会場準備のみならず佐藤匠徳特別研究所、石黒浩特別研究所のラボツアーの企画に協力いただきました。ATR関係各位に感謝申し上げます。冬季研究会は、我々が次期テーマ候補として注目するバイオ関連を加え、「テラヘルツ波の生命科学応用と通信応用」をテーマとし、招待講演4件、一般講演8件により最新技術動向を議論しました。大阪大学)永妻先生の招待講演「テラヘルツ技術の最近の進展とフォトニクス技術の役割」では、テラヘルツ技術の最近の動向が詳説され、エレクトロニクスの進歩、特にCMOS技術のインパクトについて深い議論がされるとともに、テクノロジドライバとしてのフォトニクス技術

の役割と今後の方向性が示されました。第2の招待講演「低消費電力・高速テラヘルツCMOS無線通信」(広島大学 藤島先生)では、超100GHz帯無線送受信機に関するトップレベルの研究成果が示され、CMOS技術による低消費電力テラヘルツトランシーバの可能性が論じられました。京都大学)田中先生からは「高出力テラヘルツ光発生とその応用展開」と題する招待講演が、名古屋大学)川瀬先生からは「LiNbO₃を用いたTHz関連技術の進展」と題する招待講演が提供され、テラヘルツ光の高強度化技術・検出技術の進展と、高強度テラヘルツ光がもたらす新たな研究分野の開拓や、試薬の遮蔽物越し検査などへの応用の有用性など最新動向が議論されました。

今年度も夏季と冬季に研究会を予定しております。夏季は8月7日に東京工業大学大岡山キャンパスでの開催です。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ご参加を心よりお待ちしております。また、英文論文誌12月号の小特集「無線システム化が始まったテラヘルツ波帯通信に関する小特集(Special Section on Terahertz waves coming to the real world)」の編集活動も行います。テラヘルツ波帯通信技術のみならず、要素技術やシステム化を取り巻く新しい諸問題について議論していく予定です。ご期待ください。

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、2014年 主管研究員、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)。