

平成 30 年度光産業技術シンポジウム

平成30年度の光産業技術シンポジウムは、当協会と技術研究組合光電子融合基盤技術研究所（PETRA）が共催し、「Beyond 5G社会を支えるフォトニクス技術」をテーマに、経済産業省の後援を受けて平成31年2月20日（水）、リーガロイヤルホテル東京にて、300名を超える参加者の下、終始盛大に開催された。

当協会副理事長兼専務理事 小谷泰久の開会挨拶に始まり、経済産業省 商務情報政策局 情報産業課 菊川人吾課長より来賓のご挨拶を頂いた。菊川氏は、つぎのように述べられた。光産業技術振興協会においては、インターオプト等で技術を世の中の産業に展開していく貢献をなされており、行政サイドからも敬意と感謝



経済産業省
情報産業課長
菊川人吾 氏

を申し上げたい。昨年インターオプトでの展示を拝見し、基礎的な研究開発も大事だが、その中で光技術がどれだけ世の中に実装されているかを感じた。また、今回のテーマでもある 5G がいよいよ様々なサービス、製品、社会の生活、産業に実装されていくことが目の前に来ている。本日の講演テーマを見ても、どのようにして技術を実装していくかということを考えているようだ。さらに、その先にある Beyond 5G に向けたロードマップを策定しているとのことで、非常にさきがけた取り組みに対応されており、期待している。

現在、経済産業省では、省エネ、AI チップ、次世代コンピューティングなどの技術開発を展開している。その中で、PETRA が実施している光エレクトロニクス実装技術開発や光電スイッチの研究開発について、我々政策サイドからも支援をしていきたい。また、PETRA の研究成果を事業化するアイオーコア株式会社が設立され、製品サンプルの展開も始まっていると聞いており、非常にスピーディかつ着実に事業化を推進いただいていることに感謝し、今後の展開に期待したい。他方、セキュリティの問題もある。日本国内だけではなく海外も含めて、社会実装されていくほどセキュリティをどう確保していくかが課題となっており、そのための政策も展開している。通信を支えるインフラ、セキュリティ、それをしっかりと支えていく必要がある。

皆様の研究開発と社会実装がスピードをもって追い付いていけるよう政策面でもサポートしていくつもりであり、日本のみならず、世界の経済発展に尽くしていけるよう手を取り合って頑張っていければと考えている。本日は、多数の方に参加いただき関心の高さを肌で感じており、成果を期待したいと挨拶を締めくくられた。



宇佐見正士 氏

続いて、午前に 2 件、午後に 4 件、合計 6 件の講演がなされた。第 1 番目は基調講演として、KDDI 株式会社 理事 技術統括本部 新技術企画担当の宇佐見正士氏が、『5G、Beyond 5G 時代の新たな「ワクワク」の創造』と題して講演された。第 5 世代モバイル通信サービス（5G）、Beyond 5G 時代の世界観について新しいユースケースを中心にお話いただいた。第一に、5G は Society 5.0 の実現に向けた社会課題の解決や地域創生への活用として期待されている。誰もが社会全体の可視化、効率化の恩恵に預かれるようになると考えられ、政府の支援による 5G/IoT 実証実験の成果を中心に事例を紹介された。第二に、5G ならではの

全く新しいサービスの創造、さまざまなライフシーンにおいて 5G を用いて「ワクワク」を感じるお客様体験価値を提案しており、ここでは技術検証実証やベンチャーとのコラボレーション成果事例を紹介された。一方で、「ワクワク」を提供し続けるためには、提供者と利用者のコ・クリエーションによるサービス創造・進化が必要と考えており、その継続的な協創の場の取り組みについても紹介された。最後に、今後、新たな光技術と無線技術の融合開発も含めて、光産業界の益々の発展に対する期待を述べられた。



高山浩一 氏

2 番目は、住友電気工業株式会社 自動車新領域研究開発センター 車載システム研究部 部長の高山浩一氏が、『5G 時代の車載ネットワークと路車協調の取り組み』と題して講演された。クルマを取り巻く情報化の進展状況を移動体無線通信技術、アクセス通信技術、構内 LAN の通信技術、半導体の集積度の増加等を例にわかりやすく説明され、それらを踏まえた将来車載ネットワークについて考察された。さらに、マルチギガ（通信速度 2.5 Gbps, 5 Gbps, 10 Gbps）やマルチギガ超の車載 Ethernet の動向や、これらに取り組む業界団体の活動について紹介された。取り組み事例として、道路のスマート化を基本コンセプトとしたテストコースでの NTT ドコモとの共同実車実証試験、さらに、今後の自動運転等にも必要となる車線変更も含めた走行ルート計画（パスプランニング）を立てることができる車線別小区間方式や、将来社会問題となる地方での公共交通維持の課題を解決する路線バス等の公共交通への 5G 適用構想について述べられた。

午後最初の講演は、三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 通信技術部 主席技師長の小崎成治氏が、『Beyond 5G 時代の光アクセスネットワーク』と題して講演された。光アクセスネットワークの概要、構成技術と進展について概説し、5G を中心としたモバイルネットワークの進展、アクセス系ネットワークである MBH（Mobile Backhaul）、MFH（Mobile Fronthaul）の構成、想定される Beyond 5G 時代のネットワーク要件と MBH/MFH の関係について述べられた。さらに、Beyond 5G 時代に適用が想定される光アクセス技術として、チャンネルあたり 100 Gbps を実現する高速化技術、無線の高周波数化に対応する技術、有無線が連携した低遅延化技術、サービスの多様化やネットワークの複雑化に対応する仮想化技術やインテリジェント化技術等を幅広く俯瞰された。



小崎成治 氏

午後 2 番目は、東京大学 大学院工学系研究科 電気系工学専攻 准教授の種村拓夫氏が、『Beyond 5G に向けた次世代ネットワークの光テクノロジーロードマップ』と題して講演された。2020 年に 5G の本格的な導入が期待される中、その次の 2030 年実用化を見据えて、5G の先、すなわち「Beyond 5G」に向けた技術に研究開発の焦点が移りつつある。今後も増大を続ける無線トラフィックを收容するため、これまで以上に大容量、低遅延、低コストな光ネットワークが求められる。光産業技術振興協会の「光テクノロジーロードマップ策定専門委員会」において、Beyond 5G モバイル通信サービスに向けて必要となる光技術について、超大容量トラフィックを收容する「光アクセス技術」、および、それを低コストで実現する「光デバイス技術」についてロードマップを

れた。



種村拓夫 氏

午後 2 番目は、東京大学 大学院工学系研究科 電気系工学専攻 准教授の種村拓夫氏が、『Beyond 5G に向けた次世代ネットワークの光テクノロジーロードマップ』と題して講演された。2020 年に 5G の本格的な導入が期待される中、その次の 2030 年実用化を見据えて、5G の先、すなわち「Beyond 5G」に向けた技術に研究開発の焦点が移りつつある。今後も増大を続ける無線トラフィックを收容するため、これまで以上に大容量、低遅延、低コストな光ネットワークが求められる。光産業技術振興協会の「光テクノロジーロードマップ策定専門委員会」において、Beyond 5G モバイル通信サービスに向けて必要となる光技術について、超大容量トラフィックを收容する「光アクセス技術」、および、それを低コストで実現する「光デバイス技術」についてロードマップを

取りまとめられた結果を報告すると共に、今後の研究開発についての提言で締めくくられた。



才田隆志 氏

午後の3番目は、技術研究組合光電子融合基盤技術研究所の才田隆志氏が、『ディスアグリゲーション型次世代データセンタに適用する光電ハイブリッドスイッチを用いた高速低電力データ伝送システムの研究開発』と題して、研究開発責任者の立場から講演された。

この研究開発プロジェクトは、昨年の9月に開始されたもので、最初、世界のメガデータセンタについて写真を交えて紹介され、このプロジェクトのモチベーションを示された。次にデータセンタ内を流通するトラフィックフローの特性を示され、フローの長さに応じて短いフローをパケット（電気）スイッチに、長いフローを光スイッチに振り分ける光電ハイブリッド型のスイッチ構成が、次世代データセンタに適すると述べられた。最後にこのプロジェクトで実施する5項目のテーマとその内容について紹介された。今後の研究開発成果が期待される。



天野 建 氏

最後は、技術研究組合光電子融合基盤技術研究所、兼国立研究開発法人産業技術総合研究所、電子光技術研究部門の天野建氏により、『超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発～ポリマー光導波路を用いた光電子集積インターポーザ』と題して、光実装技術テーマリーダーの立場から講演がなされた。

このプロジェクトは、10年プロジェクトであり、今年度から第三期に突入した。これまでの成果を概観した後、その中からポリマー光導波路を用いた光電ハイブリッド基板の開発成果を詳細に紹介され、その技術を三期でどのように進展させるかという観点で講演を進められた。第三期は、「光電子集積インターポーザ」を掲げ、さらに高集積・大容量を目指すとのこと。その時のキー技術がシングルモード光導波路を用いた光の入出力技術であるとのこと。シリコンフォトニクス光回路と、ポリマー光導波路を凹面の45度ミラーを用いて結合させる手法を示し、直近の実験結果を交えてその効果を示された。