

本号では、LMAG-Tokyo の Award 受賞報告、IEEE LMAG-Sendai, LMAG-Tokyo 共同主催(東京支部 TPC 共催、電子情報通信学会 協賛)講演会、IEEE 東京支部 TPC 主催(LMAG-Tokyo 共催)講演会報告、IEEE Day、MAW、SYWL Workshop、Towers などのイベント報告、LMAG-Sapporo 設立記念イベント報告、イブニングサロン報告、今後の予定、を掲載します。

1. LMAG-Tokyo が Award を受賞

LMAG-Tokyo が 2021 年の IEEE Life Members Affinity Group Achievement Award を受賞しました。この賞は、IEEE 全体の 100 を超える LMAG の中で 2020 年に最も優れた活動をした Group に与えられるものです。受賞セレモニーは、12 月 10 日に機械振興会館にてハイブリッド形式で開催されました。参加者は会場が 25 名、オンラインが 20 名でした。IEEE の Life Members Committee の Scott Atkinson Chair からこの賞についての説明と祝辞(ネット参加)があり、福田敏男 IEEE 前会長から今井 LMAG-Tokyo Chair へのプラークの贈呈と祝辞がありました。

来賓からの祝辞や祝辞メッセージの紹介の後、今井 Chair からのお礼の挨拶がありました。

セレモニーの後は、場所を移して受賞祝賀パーティが開かれ、出席者からの祝辞や 2021 年の LMAG-Tokyo の活動の様子がスクリーンに投影され、和やかな会となりました。



Fig.1 福田氏(右)と今井氏



Fig.3 受賞祝賀パーティ



Fig.2 受賞セレモニー後の集合写真



Fig.4 受賞祝賀パーティ

2. LMAG-Sendai、LMAG-Tokyo 共同主催講演会「人工知能、ビッグデータ処理とその応用」

IEEE 仙台支部ならびに東京支部のLMAGが共同で主催した講演会「人工知能、ビッグデータ処理とその応用」が9月25日(土)13:00-16:30に、Zoomによるオンラインで開催されました。本講演会は、東京支部 TPC の共催、電子情報通信学会の協賛を得て実施しました。講演会では、AIおよびビッグデータに関連する3つの有意義な講演があり、参加者は219名でした。

最初の講演者は福島邦彦氏(ファジィシステム研究所)で、「神経回路モデルとネオコグニトロン」のタイトルで、深層学習の原点と言われるネオコグニトロンの発想と発展に関して講演されました。最初は哺乳類の視覚の神経生理学的知見からヒントを得て、神経回路の構造を着想しました。さらに多層構造で学習する仕組みを考案し、ネオコグニトロンと名付けました。C細胞層と呼ばれる位置ずれを許容する層の働きでパターンの変形に強い認識能力を有します。また、より効果的な中間層の学習方法など、最近のネオコグニトロンの改良に関する研究成果をいくつか紹介しました。最後に、今後の神経回路モデルの研究方向として、脳のメカニズムの解明と連携して研究を進めるべきと指摘しました。

講演後、神経生理学、心理学の専門家を含んだ研究体制のあり方、情報理論的な観点を入れた言語を取り扱うような神経回路モデルの可能性などについて質問がありました。



Fig.5 講演する福島氏 (Zoom画面よりキャプチャー)

第2件目の講演者は、中川章氏(富士通 人工知能研究所)で、「社会に信頼をもたらす富士通の人工知能研究の取り組み」のタイトルで、社会に信頼をもたらす世界を持続可能にするための最も重要な技術の一つとして富士通が研究開発を進めている人工知能について講演されました。

現在は第3次AIブームであり、Deep Learningによ

り大きな進展がありましたがまだまだ課題があり、それらに対応する次に示す6つの取り組みについて説明されました。

①Wide Learning: ディスカバリーサイエンスと機械学習を融合した技術 ②Deep Tensor: 人やモノのつながりを表すデータから従来技術では困難だった複雑な特徴を認識する技術 ③TDA-TSS: 従来は解析が困難だった波形などの時系列データの特徴を高精度に解析可能にする技術 ④Actlyzer: 都市の映像から人の様々な行動を認識するAI技術 ⑤スパコン x AI: スーパーコンピュータ「富岳」とAI活用による高解像度でリアルタイムな津波浸水予測 ⑥AI倫理



Fig.6 講演する中川氏 (Zoom画面よりキャプチャー)

第3件目の講演者は、木下賢吾氏(東北大学情報科学研究所教授)で、「医療関連ビッグデータへの人工知能応用に向けた可能性と課題」のタイトルで、以下の項目に従って講演をされました。

人工知能の応用の現状と課題: ここでは医療に関するデータが少ないことが述べられました。特に日本ではこれまでの解析に使われているデータは欧米がほとんどで日本人のデータに基づいた解析がないということです。

ゲノムデータの可能性: ゲノムデータは個人によって異なっており、その解析を進めることで今後発症する病気が予測されるということです。このように前向きなゲノムコホートが今後の医療に重要になるとのことです。しかし、ここで見逃せないのが環境要因です。ゲノム情報と環境情報を競合させた調査及び解析が不可欠とのことでした。

東北メディカル・メガバンク計画によるデータ収集と人工知能系技術応用事例: ゲノムデータの不足を補うために立ち上げたとのこと。とくに東日本大震災で被災された方を対象にゲノムデータ、健診データを集め、これからの疾患の発症との関係を調査していくとのこと。このことはこれまでの後ろ向きゲノムコホートの疾患が発症してから過去の状況を調べるのと異なり、すでにあるその時々データを活用して原因を特定してとのことでした。

機敏性の高いデータ共有に向けて: ゲノムデータ

や健診データは個人の機密情報ですので、取り扱いに慎重さが必要です。そうしたことを踏まえて現在国内の 30 機関と協力して、日本人のデータの集積を進めて、医療の発展に貢献していくとのことでした。ゲノムデータを編集することで新しい人間を創造するということが紹介され(中国での人体実験の例、映画 GATTACA の例), こうしたことをさせない仕組みが大切とのこと講演の中で述べられました。



Fig.7 講演する木下氏 (Zoom 画面よりキャプチャー)

3. IEEE Day 2021 ~IEEE について語ろう~

2021 年 10 月 5 日(火)に IEEE Day 2021 が IEEE Japan Council EA Group の主催でオンライン開催されました。参加者は 61 名で、LMAG Tokyo メンバーも参加しました。各 Affinity Group からのプレゼンやゲームなどもあり、楽しいひと時でした。

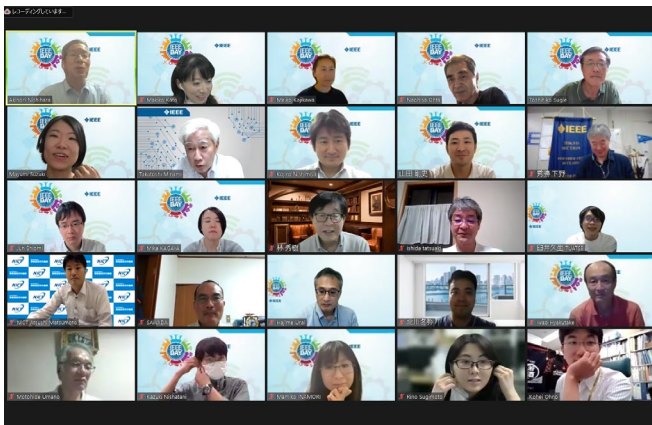


Fig.8 IEEE Day の参加者

4. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会 “ヘテロ集積膜光デバイス”

本講演会は東京支部 TPC 主催、同 LMAG 共催にて、2021 年 10 月 6 日(水) 15:00 から、Zoom Webinar にて開催されました。講演者は松尾慎治氏(日本電信電話株式会社 先端集積デバイス研究所 上席特別研究員)で、シリコン基板上にヘテロ集積さ

れた InP 系膜光デバイスの研究開発を中心に講演されました。参加者はオンラインで 138 名でした。

膜光デバイスは活性層への大きな光閉じ込めにより高効率な変調特性が得られることなど、低消費電力・大容量伝送を実現するためのキーデバイスと考えられます。講演では、シリコン上膜レーザーや SiC 上膜レーザー、III-V 位相変調器を用いた MZ 変調器などを紹介されました。シリコンフォトニクス技術と融合させた大規模集積回路の作製は重要であり、PIC の大規模化に伴い消費電力やクロストークといった電気回路が抱える課題の解決と集積方法の開発が鍵だと指摘されました。



Fig.9 講演する松尾氏 (Zoom 画面よりキャプチャー)

5. IEEE LMAG 名古屋オンライン懇話会

本懇話会は IEEE LMAG 名古屋の主催で、2021 年 10 月 16 日(土) 14:00 から、Microsoft Teams meeting にて開催されました。懇話会は 2 つの話題提供で行われました。最初の話題提供者は豊橋技術科学大学名誉教授大平孝氏で、二人目は名古屋工業大学教授石橋豊氏です。

大平氏は電気自動車の普及における走行距離が短いことの課題を道路に埋め込んだ電力線を利用することで解決することを提案されて、大学構内での EV(5 kW)の給電走行に成功しています。

石橋氏は人の感覚の一つである触力覚に注目し、そのセンサーを活用して、3次元仮想空間、実空間で通信しながら作業を行う仕組みについて解説されました。

これらの 2 つの話題は興味深いもので、活発な意見交換が行われました。

6. IEEE Metro Area Workshop 2021 in Sapporo 参加報告

IEEE Sapporo Section の主催による IEEE Metro Area Workshop 2021 in Sapporo が、2021 年 10 月 30 日、13:30~18:00、北海道大学大学院情報科学研究院およびオンラインにて開催されました。LMAG-Tokyo から、今井 Chair, 太田 Vice Chair の 2 名が現地会場で参加しました。全体の参加者は、会場 55 名、オンライン 51 名でした。テーマは「データサイエンスが加速する異分野連携と社会実装」であり、関連する実際のプロジェクトについて、5つの講演により紹介しました。

オープニングでは、長谷山美紀氏 (IEEE Sapporo Section Chair) の主催者挨拶のあと、来賓挨拶がありました。来賓は、橋本隆子 (IEEE Japan Council Chair)、福田敏男氏 (IEEE Past President) でした。

最初の講演は、吉岡真治氏 (北海道大学大学院情報科学研究院教授) によるもので、社会的課題の解決を目指して情報科学技術の提案ができる IT 人材育成活動を紹介しました。2 番目の講演では、石川雄章氏 (株式会社ベイスコンサルティング CEO) から、データ駆動型インフラマネージメントに関して、実データを用いたインフラ業務との連携研究の紹介がありました。3番目は、地下鉄の維持管理の実例として、維持管理の実務へのデータサイエンスの導入について、小西真治氏 (東京地下鉄株式会社工務部土木担当部長) から講演がありました。4 番目の講演は、藤田 聖二氏 (NEXCO 東日本 管理事業本部 SMH 推進チームリーダー) から MR, AI などの ICT を活用した高速道路のアセットマネージメントの向上について紹介がありました。最後に、5 番目の講演として岸本浩通 氏 (住友ゴム工業株式会社 研究開発本部分析センター センター長) から、スーパーコンピュータなど情報科学を活用した自動車タイヤ用ゴムの高性能化の研究の紹介がありました。



Fig.10 MAW 終了後の集合写真

7. IEEE Japan SYWL Workshop

本ワークショップは 2021 年 10 月 31 日午前 9 時から北海道大学大学院情報科学院でオンサイトとオンラインのハイブリッド形式で開催されました。参加者は会場約 43 名、オンラインで 10 名でした。

山田剛史実行委員長の挨拶があり、続いて室蘭工

業大学副学長の董冕雄氏から「IEEE Activities under COVID 19 Pandemic: Pros and Cons」について講演がありました。コロナウィルスの蔓延前後での学会活動について述べられ、オンラインの会議が増え、参加者も増えてきましたが、コミュニケーションの機会が少なくなったとの問題点を指摘されました。

続いて 8 グループに分かれ、それぞれのテーマで議論し、終わりに各グループからレジュメが報告されました。今回の初めての試みの「マンガプロットコンテスト」の優秀作品の表彰がありました。授業や研究課程で経験した科学と技術についての内容をもとにして作られました。

8. IEEE 札幌支部 LMAG 設立記念イベント

札幌支部に今回設立された LMAG の記念イベントが 2021 年 10 月 31 日午後 2 時から北海道大学大学院情報科学院でオンサイトとオンラインのハイブリッド形式で開催されました。参加者は会場で約 31 名、オンラインで 32 名でした。

まず、千歳科学技術大学理事長・学長の宮永喜一氏の司会で始まりました。伊藤精彦氏 (北海道大学名誉教授) の挨拶と LMAG の紹介がありました。続いて福田敏男氏 (IEEE 前会長)、西原明法氏 (R10 前 Director)、高野忠氏 (JC LM Coordinator) からの祝辞がありました。LMAG の役員:伊藤精彦 Chair, 小柴正則 Vice Chair, 小川恭孝 Secretary が紹介されました。

3 つの記念講演がありました。北海道大学大学院情報科学研究科教授の山本強氏から「実践するサイバーフィジカルシステム-自分のための IoT と DX」について、北海道大学名誉教授である小柴正則氏から「次世代光ネットワーク技術 ~空間分割多重伝送への期待~」、福田敏男氏から「ライフメンバー活躍社会」について講演されました。



Fig.11 LMAG-Sapporo 設立記念イベント
集合写真

9. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会 “自律分散型ロボットシステムとその展開”

本講演会は東京支部 TPC 主催、同 LMAG 共催にて、2021 年 11 月 4 日(木)15:00 から、Zoom Webinar にて開催されました。講演者は浅間一氏(東京大学大学院工学系研究科教授、人工物工学研究センター長)で、オンラインでの参加者は 55 人(うち IEEE 会員 48 人)でした。浅間氏がこれまでライフワークとして取り組んでこられた自律分散型ロボットシステムについて講演されました。高齢化、安全・安心などの社会問題を解決し、社会ニーズに応え、新たな価値を創造するためのサービス・ロボティクス、群ロボットシステム技術、生工融合(生物学と工学の連携)による構成論的アプローチなどです。これまでの研究とそこからの基礎研究、応用研究への展開、今後の可能性について分かりやすく話されました。



Fig.12 講演する浅間氏 (Zoom 画面よりキャプチャー)

10. 18th IEEE TOWERS 参加報告

第 18 回 IEEE TOWERS (Transdisciplinary-Oriented Workshop for Emerging Researchers)が 2021 年 11 月 13 日、9 時 30 分~17 時 30 分、オンラインで開催され、参加者は全体で 93 名でした。TOWERS は、中高生を含む学生、若手研究者を主として対象とします。LMAG Tokyo からも審査委員、ならびに IEEE 東京支部のブースへのサポートで役員3名が参加しました。オンラインでポスター発表やグループ討論を行うツールとして、Spatial Chat を用いました。参加者のアバターをポスター発表者に近づけると声が聞こえ、会話が出来る仕組みとなっています。

今回の workshop は、広い範囲の研究成果について全部で 63 件の発表がエントリーされ、3 セッションのポスター発表とグループディスカッションが行われました。グループディスカッションは異分野の学生、研究者が入り混じって、研究の社会応用とその提案のシミュレ

ーションを行い、グループごとに結果を発表しました。最後に、審査員の評価に基づいて決められた、優れたポスター発表7件に対して表彰が行われました。その中に高校生による発表が 2 件含まれていました。なお TOWERS Best Award には茨城大学大学院の鈴木匠氏、Outstanding Presentation Award には市川高等学校の野村真菜氏が選ばれました。

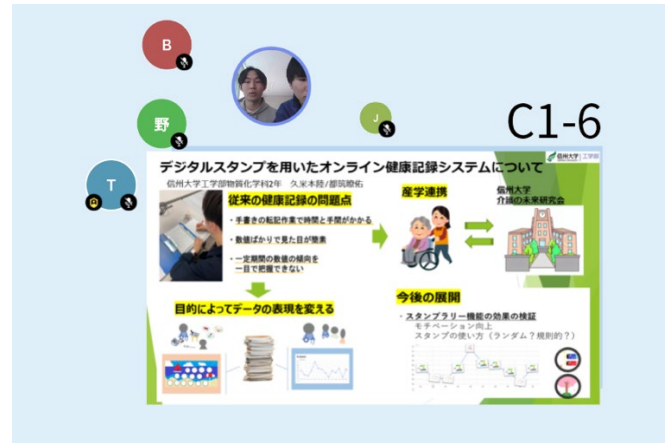


Fig.13 ポスター発表の様子
(Spatial Chat の画面キャプチャー)

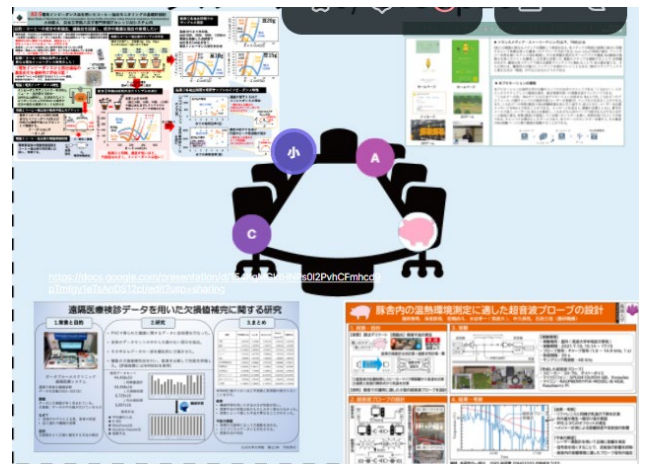


Fig.14 グループディスカッションの様子
(Spatial Chat の画面キャプチャー)

11. LMAG-Tokyo 主催の「イブニングサロン」

第 4 回イブニングサロンは 2021 年 11 月 18 日(木) 15:00-17:00 に機会振興会館会議室で 参加者 17 名を得て開催されました。コロナ禍でなかなか開催ができず、2 年半ぶりのイブニングサロンになりました。

今回のイブニングサロンは日立製作所からのテーマ提供で、久本大氏(電動化イノベーションセンタ 技術顧問)から“SiC パワーデバイスの現状”について話題提供をしていただきました。環境問題への意識が高

まっており、エネルギー分野では、パワーデバイスの損失を減らして環境負荷を減らすことが強く求められています。鉄道、産業機器、自動車などの中高電圧用途では、従来の Si のパワーデバイスを絶縁破壊耐圧の高い SiC に置き換えることで、大幅な損失低減が期待できるため SiC パワーデバイスを使用したインバーターなど、多くのパワーモジュールが市場に出始めています。久本氏からは、パワーデバイス分野における SiC デバイスへの期待と、SiC 材料の特性により近年明らかになってきた課題への取り組みを紹介されました。後半は、飲食をしながらの活発な質疑応答で盛り上がりました。



Fig.17 イブニングサロン後の集合写真



Fig.15 講演する久本氏



Fig.16 イブニングサロン風景

12. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会 “パワーエレクトロニクス研究開発を振り返って”

本講演会は東京支部 TPC 主催、同 LMAG 共催、電子情報通信学会 協賛にて、2021 年 12 月 15 日(水)10:00 から、Zoom Webinar にて開催されました。講演者は清水敏久氏(東京都立大学特任教授、名誉教授)で、オンラインでの参加者は 52 人(うち IEEE 会員 42 人)でした。講演内容は、清水氏が 40 年間に渡って進められてこられたパワーエレクトロニクスの研究開発について、特に高電力密度化を軸として主に受動デバイス(磁性デバイス)について講演されました。またパワーエレクトロニクスにおける EMC についても話されました。今後のパワーエレクトロニクスは、材料分野、情報通信分野、計測技術との融合が求められるとのことでした。



Fig.18 講演する清水氏 (Zoom 画面よりキャプチャー)

13. 今後の予定

新型コロナウイルスの感染拡大防止に配慮しつつ、今後も次の様なイベントを企画しております。

IEEE マイルストーンに因む見学会 (LMAG 主催, TPC 共催)

- ・ 開催日時: 未定
- ・ 見学先: 新幹線資料館と鉄道総合技術研究所

技術現場見学会 (LMAG 主催, TPC 共催)

- ・ 開催日時: 未定
- ・ 見学先: ANA の飛行機整備工場(羽田)

IEEE Tokyo Section LMAG Newsletter 第 33 号,
2021 年 12 月 25 日発行
発行: IEEE 東京支部 Life Members Affinity Group
〒105-0011 港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 517 号
E-Mail: tokyosec@ieee-jp.org