

本号では、LMAG-Tokyo の Award 受賞報告、2021 年 IEEE LMAG-Tokyo 主催(東京支部 TPC 共催)講演会、IEEE 東京支部 TPC 主催(LMAG-Tokyo 共催)講演会報告、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る予定です。

## 2. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会 “通信用アンテナの研究開発 50 年“

本講演会は東京支部 TPC 主催、同 LMAG 共催、電子情報通信学会の協賛にて、2021 年 6 月 9 日(水) 15:00 から、Zoom Webinar にて開催されました。講演者は鹿子嶋憲一氏(茨城大学名誉教授、2017 年 IEEE Fellow)で、長年携わってきた衛星通信ならびに移動体無線アクセスシステムのアンテナ研究開発に関して講演されました。参加者はオンラインで 146 名(IEEE 会員は 80 名)でした。

まず、鹿子嶋氏は、1970～80 年代に需要が高まった国内衛星通信システム開発の背景を紹介しました。この時期は地上回線との干渉を避けるために 30/20GHz 帯域が主として用いられ、離島通信には 6/4GHz が用いられました。小型化、高能率化に加えて、低コスト化がアンテナへの最大の要求条件であったということです。地球局アンテナの低価格化を実現するために、追尾を 2次元から 1次元に単純化した楕円ビームアンテナを開発、さらに副反射鏡を用いて、追尾駆動系の簡易化などを実現しました。冬季のアンテナ性能低下を防ぐため、効率的な融雪システムを開発しました。

衛星搭載アンテナでは、回線コスト削減のため、東京～大阪間で周波数繰り返し使用ができる大型マルチビームアンテナを開発しました。その中核してクラスター給電技術を開発し超低サイドローブ特性を実現しました。

さらに鹿子嶋氏は、自動車電話・携帯電話の周波数

帯域の共用アンテナ(800MHz/1.5GHz)を含むマルチバンドアンテナの解析に関する研究について紹介し、続いて、高速無線 LAN 用のアンテナとして、マルチビームアンテナ、蛍光灯内蔵中継アンテナ、および端末用セクターアンテナの構成などの研究内容を説明しました。

最後に Q&A セッションにて、幅広い分野の通信用アンテナの研究開発に対して、興味深い質問が寄せられ、講演は盛況で終了しました。



Fig. 1 講演者 鹿子嶋氏

## 3. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会 “パワーエレクトロニクスが拓く未来社会“

東京支部の TPC 主催、LMAG 共催による講演会が 7 月 8 日 15:00～16:30 に、Zoom Webinar で開催されました。講師は東芝三菱電機産業システム(株)の川上 紀子氏で、「パワーエレクトロニクスが拓く未来社会 ～重電分野日本女性初の IEEE Fellow への道～」と題して講演されました。

パワーエレクトロニクスは、パワー半導体を用いて電圧・電流・周波数を目的に応じて自由自在に変換する技術であり、電化が進む現在、再生可能エネルギーの発電・送電、自動車・電車・航空機などの輸送、産業分野のモータ駆動などの省電力化、インバータ

エアコンなどの家電まで応用分野は多岐にわたっています。そのパワーエレクトロニクス技術の現状、変遷、今後の展望を解りやすく紹介されました。

また重電分野で日本女性初の IEEE Fellow になるまでの道のりを開発した製品と共に紹介されました。参加者はオンラインで 83 名(IEEE 会員は 49 名)でした。



Fig. 2 リモートから講演する川上氏

#### 4. LMAG-Tokyo 主催(東京支部 TPC 共催) 講演会 “脱炭素化とレジリエンス強化に向けた電力システムの課題と方向性”

本講演会は東京支部 LMAG と同 TPC 共催，電子情報通信学会と電気学会の協賛にて，2021 年 8 月 6 日(水) 15:00 から，Zoom Webinar にて開催されました。講演者は岡本浩氏(東京パワーグリッド株式会社，取締役副社長執行役員 技監)で電力会社が現在向き合っています脱炭素化またこれからの電力システムについて講演されました。参加者はオンラインで 163 名(IEEE 会員は 83 名)でした。



Fig.3 講演する岡本氏

最初にエネルギー産業に変革をもたらす「5つのD」について話されました。1つ目のDは垂直統合(発電—送電—配電)であった電力事業の Deregulation(規制緩和)ですが，今や Democratization(民主化)と言い換えられています。次にネットワークのアンバンドル

に関わる Decentralization (分散化)，Digital Transformation (DX)，Decarbonation(脱炭素化)，Depopulation(人口減少，過疎化)です。こうした状況の中では他事業との連携・融合が模索されます。

次に脱炭素に向けたエネルギー需給構造の転換について説明されました。2050 年までに化石燃料の割合 20%に縮小すること，さらにゼロを目指します。その場合には非化石エネルギーの確保が課題になります。

次に需給構造の転換に向けた電力システムの課題について説明されました。大きな点は再生可能エネルギーの発電場所と消費場所の実距離が大きいということです。また，再生可能エネルギーの電力が変動することへの対応です。日本の電力の停電の率は他国と比べてはるかに小さいことが挙げられます。Society5.0 で示されている電力システムの青写真を目指していくとのことです。

最後に東京電力の取り組みを紹介されました。分散型電源の普及と活用の基盤づくりを行っています。特に今後はEVの普及に伴い，蓄電がポイントになります。蓄電池のライフサイクルが課題になります。リサイクル管理ではこれまでの遺産である使用済み原子燃料の処理，発生させた炭酸ガスの回収，再利用などがあげられます。

海外では積極的に脱炭素化，再生可能エネルギーの導入，グローバル化に取り組んでいます。東京電力ではスマートレジリエンスネットワークを設立して，社会環境に貢献していくとのことです。今後はエネルギーミックス，グリッド整備と活用，送配電事業経営と事業規制に取り組んでいくとのことでした。

講演の終了後にたくさんの質問が出ました。送電系の容量，水素ガス以外アンモニアガスの活用(これらのガスは海外からの輸入に依存)，地熱発電(温泉を利用するが開発コストが大)，バイオマスの利用(脱炭素が不明)，原子力の動向(核融合の可能性，小型モデル化)など多岐に亘りましたが，いずれの質問にも丁寧な答えられました。

予定時間の制限があることが残念なほどの活発な意見交換ができました。

#### 5. Life Senior への昇格のお誘い

東京支部 LMAG では，支部の Life Member の皆様(Life Senior と Life Fellow を除く)に，Life Senior への昇格を促すレターを，今井 元，LMAG Chair，ならびに横田知之，MDC Chair，の名前で送りました。Life Senior への昇格にあたって疑問がありましたら気軽に事務局までお問い合わせください。

## 6. 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。

### LMAG-Sendai、LMAG-Tokyo 共同主催講演会

- 開催日時：9月25日(土) 13:00-16:30
- 開催方法：Zoomによるオンライン開催
- 講演会特別テーマ  
「人工知能、ビッグデータ処理とその応用」

講演1 「神経回路モデルとネオコグニトロン」  
福島邦彦 氏 (ファジィシステム研究所)

講演2 「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」  
中川章 氏 (富士通 人工知能研究所)

講演3 「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」  
木下賢吾 氏 (東北大学大学院情報科学研究科)

参加申込:以下のサイトよりお申し込みください。

[https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN\\_tdV6feR1SSyPPVOwBZd3Vw](https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_tdV6feR1SSyPPVOwBZd3Vw)

### 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 32 号,  
2021 年 9 月 1 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](mailto:tokyosec@ieee-jp.org)