

本号では、2024年第10、11回東京支部主催(LMAG共催)講演会、2025年LMAG総会報告、2025年第1回東京支部主催(LMAG共催)講演会(東京支部2025年総会講演会)報告を掲載します。

1. 第10回東京支部主催(LMAG共催)講演会

「パルスオキシメータの開発・普及」がIEEEマイルストーンに認定され、2024年11月14日に贈呈式および記念講演会が開催されました。記念講演会は、IEEE東京支部TPCの主催、LMAGの共催により、現地とオンラインのハイブリッド形式で実施され、合計100名(現地参加70名、オンライン参加30名)が参加しました。



Fig.1 IEEEマイルストーン贈呈式

まず、IEEE Japan Council History Committee (JCHC) Chairの白川 功氏より「IEEEマイルストーンの概要」と題した講演が行われました。白川氏は、IEEEマイルストーンが1983年に創設された制度であり、電気・電子・情報・通信分野において、開発から25年以上経過し、社会や産業の発展に大きく貢献した歴史的な技術革新を顕彰するものであると紹介しました。また、最近のマイルストーン認定の動向やその意義についても解説されました。

続いて、日本光電工業株式会社 荻野記念研究所の小林直樹氏による「パルスオキシメータの発明と医療への貢献」と題した講演が行われました。小林氏は、パルスオキシメータが動脈血中の酸素飽和度(SpO₂)を、採血することなく非侵襲的かつ連続的に測定する装置であることを説明しました。その原理は1972年に

青柳卓雄氏らによって発明され、1974年に国内特許が出願されました。さらに、世界初のイヤオキシメータが1975年に商品化・発売された経緯についても紹介しました。現在、パルスオキシメータは手術室、救急、集中治療、在宅医療など、さまざまな医療現場で活用され、不可欠な医療機器となっています。新型コロナウイルス感染症の流行時には、その有用性が世界中で改めて認識されたことも紹介されました。



Fig.2 記念講演を行う小林直樹氏

2. 第11回東京支部主催(LMAG共催)講演会

東京支部TPC主催、LMAG共催の講演会が、2024年12月26日(木)15:00-16:30に、現地とオンラインのハイブリッド形式で開催されました。講演タイトルは「カーボンニュートラル社会実現に向けたSF₆ガス規制の動向と、黎明期におけるSF₆フリー開閉装置の開発および最新の開発動向」、講師は六戸 敏昭氏(日立製作所/IEEE Fellow)でした。講演には合計153名、そのうちIEEE会員は56名が参加しました。

2050年までにカーボンニュートラル社会を実現するためには、再生エネルギー電源の導入拡大と送電網を構成する設備からの温室効果ガス排出削減が必要で、特に、電力装置の絶縁材料として使用されているSF₆ガス(六フッ化硫黄)を使用しないSF₆フリー技術が重要となっている。講演では、世界初の高電圧向けSF₆フリー開閉装置の実用化に至るまでの経緯や効果とSF₆の代わりに空気断熱材を使用する可能性、近年、欧米を中心に強化されているSF₆規制の最新動向と

について紹介されました。また、さまざまなサーキットブレーカソリューションを比較し、電気システムにおけるドライエアの使用法や空気と SF6 の絶縁強度についてご説明されました。講演の後、ドライエア対 SF6 断熱材などについて活発な質疑応答がなされました。



Fig.3 講演する六戸 敏昭氏

3. LMAG-Tokyo 総会報告

2025 年 IEEE 東京支部 Life Member Affinity Group (LMAG-Tokyo) 総会が 3 月 27 日(金) 14:10~14:40 にオンサイトで開催されました。総会は千葉 Secretary の司会により始まり、参加者 34 名、並びに 791 名が議長に議決権を委任したとの報告の後、本年度の役員(林 Chair、杉江 Vice Chair、千葉 Secretary)が自己紹介を行いました。続いて林 Chair が挨拶を行い、さらに議長として以降の総会議事を進行しました。全ての議案が審議、承認され、LMAG-Tokyo 総会が無事に終了しました。以下に議案の概要を示します。



Fig. 4 LMAG-Tokyo2025 総会

第 1 号議案 2025 年度役員選任(報告)
林 Chair から、以下のように役員選出の報告がなされました。
LMAG-Tokyo 役員:
Chair : 林 秀樹(横浜国立大学、元住友電工)

Vice Chair : 杉江 利彦(北海道大学*、元 NTT)
*東京支部在住会員
Secretary : 千葉 勇(有人宇宙システム株式会社、元三菱電機)

第 2 号議案 2024 年度活動報告

杉江 Vice Chair から以下の活動報告がなされました。

- ・2024年LMAG総会をハイブリッド方式で、3月14日に開催。
- ・役員会をオンサイトおよびオンラインで12回開催。
- ・LMAG 主催または共催の10回の講演会を主にオンライン形式で開催、延べ858名が参加。
- ・マイルストーンに因む見学会(NTT武蔵野研究開発センタ(IOWN)、技術史料館(東京都武蔵野))、技術現場見学会(さがみこべリーガーデン、アビオファーム(神奈川県相模原市))を実施。
- ・その他の共催、協力したイベント:
JC LMAG会議への参加(2月1日)、R10 Life Member Committee Meeting(2月18日、6月9日、9月14日、11月30日)、MGA Geographic Unit Elections Training(6月3日) R10 SYWL Congressへの参加(8月29日-9月1日)、IEEE IEW2024 in Tokyoへの参加(8月31日)、JC LMAG Chair会議への参加(8月31日)、第15回キャリアアデバロップメントワークショップ(11月16日)
- ・活動内容を報告するLMAG-Tokyo Newsletterを年3回発行し、ホームページに掲載。
- ・IEEE LMC Newsletter, R10 Newsletterへの活動報告の3回投稿
- ・次期(2025-2026年)役員選挙の実施

2024年2月に新たに施行されたMGA Geographic Unit Election Process に可能な限り従って、選挙管理委員会を設立し候補者の公募等を行い、次期役員選挙を実施した。選挙結果は第1号議案の通り。

第3号議案 2023年活動計画

千葉 Secretary から2025 年の活動計画として以下の内容が説明されました。

- ・2025年度LMAG 総会をオンサイトで実施(3月27日)。
- ・役員人事:2025年LMAG-Tokyoの活動は、Chair:林秀樹、Vice Chair:杉江利彦、Secretary:千葉勇の体制で推進。
- ・講演会、見学会等の開催:
LMAG主催および東京支部との共催による講演会を4回以上開催。また、LMAG主催による企業等見学会、マイルストーンに因む見学会等を開催予定。
- ・他支部および他Affinity Group等の催しへの参加・交流を推進。東京支部SYWL連携を強化しGMI関連のイベントを進める。
- ・R10およびLMAG関連活動(LMAG Meet, R10 Conference LMAG Trackなど)へ参加。R10におけるFlagship ConferenceであるHTC2025等に積極的に対応する。

- LMAG-Tokyo Newsletterを年3回以上発行し、電子メール添付でLMAGメンバーに配信するとともに、Webに掲載。
- 年初に、新Life Member宛に東京支部ChairとLMAG Chairの連盟による昇格祝いメッセージを電子メールにより送付。
- 東京支部Publication Committeeと協力して、LMAG-TokyoのHome Pageの内容の改善を実施。



Fig. 5 LMAG-Tokyo の 2025 年役員(総会)
正面中央:林 Chair、右:杉江 Vice Chair、左:千葉 Secretary

4. 東京支部主催(LMAG 共催)講演会

IEEE東京支部TPCが主催し、LMAG東京が共催する講演会が2025年3月27日(木)、機械振興会館(現地)とオンラインで開催されました。講師は松澤昭氏((株)テックイデア代表取締役/東京科学大学名誉教授)で、講演タイトルは、「A/D変換器開発の歴史と発展」でした。現地参加36名、オンライン22名の58名(うちIEEE会員51名)の方が参加されました。

過去50年にわたり電子機器はアナログからデジタルへ進化しましたが、信号は依然アナログなためアナログ信号からデジタル信号に変換するA/D変換器(ADC)が必要になります。ADCはデジタル機器のために必要ですが、アナログ技術に立脚し高精度であることが求められます。特にデジタルLSIへの混載の必要上CMOSでの実現が求められますが、CMOSは当初使用されたバイポーラよりも精度が劣り、特に面積縮小に伴い精度が劣化しました。また消費電力が大きな課題で、特に携帯機器や超高速変換が求められるデジタル記録・通信においては一層の低消費電力動作が必要となっていました。このためADCは従来アナログ回路技術およびデジタル回路技術とは異なる技術発展を遂げました。

本講演においてはHDTV、デジタルハンディカム、DVDなどのデジタル映像機器用ADCの開発に携わった経験をもとに、これら電子機器の変遷、バイポーラ、Bi-CMOS、CMOSなどのデバイスの変遷に伴うADC技術の歴史と発展について概観されました。

ADC技術が、連続時間型から離散時間型アナログ回路へ変化し、更に定常電流が流れず超低エネルギーで動作するダイナミック型アナログ回路へと大きな変遷を遂げたことを示されました。また、素子の面積と精度の関係、精度確保のためのチョッパや補間技術、キャリブレーション技術の開発、DVDの完全ワンチップアナ・デジ混載システムLSIを可能にした超高速ADC低電力技術について話されました。更に超高速デジタル光通信を可能にした100Gb/sインターリーブ逐次比較型ADCを例に取り、CMOSロジック回路のように定常電流が流れず、スケール則が適用可能で、微細化により一層の高速化と低電力化が図れるADC技術についても述べ、最後にAIや量子コンピュータなどの先端アナログコンピュータ技術にとってのADC技術の重要性を示されました。非常に興味深い講演であり、講演の後、活発な質疑応答がなされました。



Fig. 6 講演する松澤昭氏

5. 今後の予定

LMAGではこれからイブニングサロン、講演会を予定しています。

- 8月5日(火) LMAG講演会(LMAG主催、TPC共催)、ハイブリッド方式

IEEE Tokyo Section LMAG Newsletter 第 43 号
2025年4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