



本号では、最近開催された講演会、IEEE Milestone に因む見学会、IEEE Metro Area Workshop 2017、IEEE TENCON2017 等に関する記事をお届けします。

1. IEEE 本部歴史委員会による講演会

IEEE 東京支部 HC (History Committee)主催、TPC (Technical Program Committee), LMAG (Life Members Affinity Group), Japan Council WIE (Women in Engineering) 共催の講演会が8月9日(水) 15:00~17:00 に機械振興会館 6階 6-67室にて開催されました。参加者は23名でした。

IEEE 本部歴史委員会の委員と歴史センターから下記の方々が参加されました。

M. N. Geselowitz: Senior Director,
IEEE History Center

A. Marsh: Chair, 2017 IEEE History Committee

D. Burger: Chair, 2014 IEEE History Committee

J. K. Hui: Chair, IEEE Region1 Northeastern Area

Geselowitz 氏から歴史委員会と歴史センターのこれまでの活動が紹介されました。歴史委員会はIEEE 本部直属の委員会で、歴史センターは1980年に設立されました。主な任務は、電気技術史の研究活動を通して、IEEE に関わる技術、専門的活動の歴史情報の収集などを促進し、広く広報することです。また女性の活躍をも視野にいれています。これらのことについて A. Marsh 氏から紹介されました。



写真1 講演する Geselowitz 氏

歴史委員会の主な成果は1983年にIEEE マイルストーンを開設したことです。マイルストーンはその後IEEE の主要な活動として定着しています。また、年2回委員が集まって会議を行っています。歴史センターは1990年 Rutgers University に開設されましたが、その後2014年に Stevens Institute of Technology に移設されています。このセンターは図書館というよりは歴史的情報をアーカイブし

て保存しており、いつでも来訪者がそれらの情報を自由に閲覧できるとのことでした。



写真2 左から D. Burger, A. Marsh, J. K. Hui, M. N. Geselowitz 各氏

2. IEEE Milestone : 依佐美送信所の講演会・見学会

依佐美送信所は2009年にIEEE Milestone に認定されました。LMAG-Tokyo では、IEEE 名古屋支部において MAW in Nagoya が翌日から開催されるのに合わせて、表記の講演と見学の会を実施しました。この催しは、今年の IEEE Day の一環として登録しました。

2017年10月6日(金) 14:00 に現地に集合しました。場所は愛知県刈谷市であり、関東地方以外でイベントを開くのは初めてです。

当日は、あいにくの雨模様でしたが13名の参加者がありました。また11名の依佐美送信所記念館ボランティアが、説明や案内をして下さいました。

講演内容

講演会は荒井英輔氏(名工大名誉教授)を講師として、フローラルガーデンよさみの会議室で行われました。氏は当時電子情報通信学会東海支部長として、IEEE マイルストーン認定の取得に尽力されました。

当時の日本の国際通信は、列強特にイギリスの会社に牛耳られていた状況から説明されました。その打開策として、欧州方面との通信に適した依佐美に波長17km(周波数17kHz)の無線通信施設が建設されたとのこと。重機が発達していない当時、輸送・建設に大変な苦勞がありました。



写真3 講演する荒井英輔氏

その後、太平洋戦争時には潜水艦通信に利用され、戦後は GHQ による閉鎖命令と米軍による再利用などの変遷がありました。

次に、通信法や設備が説明されました。目玉は高周波発電機で、これが 5.8kHz という高い周波数の交流を発電します。そのため普通の交流発電機と違い、磁極が 256 もあり、1360 回転/分の高速回転です。それが 700kW の大出力を発生します。

それを 3 倍周波数に上げて(逡倍と言います)、17kHz のいわゆる搬送波を得ます。それまでの無線電波は、アーク放電で得ていたもので、種々の周波数が混在した雑音電波でした。それを単一周波数にすることが出来たのが画期的で、種々の利点が生れます。磁性体の非線形を用いて周波数逡倍することや、フィルタ回路で所望の周波数を取り出すことが出来たのもその効果です。

当時の通信法は電信ですので、搬送波を巨大なスイッチでオン・オフします。オフ時の大電力を吸収する装置の工夫もされています。電波を放射するアンテナは長さ 1800m、高さ 250m で、2 組ありました。

高周波発電機などの通信設備は、ドイツのテレフンケン社から輸入されたものです。当時のそれにならぶアメリカ GE 社のアレクサンダーソン高周波発電機との比較が説明されました。テレフンケンとの大きな違いは、回転子の磁極幅が数分の 1 しかなく、磁極形状も変わっています。そのため高速回転が可能で、数 10kHz の搬送波を直接発生出来ませんが、出力が小さいことが欠点でした。

巨大なアンテナは 1997 年に、局舎・内部設備は 2006 年に、各々撤去されました。それに先立ち保存法が議論され、アンテナ鉄塔は縮小して 1 基の下部のみ保存、内部設備は 2 式のうち 1 式のみ保存と決定しました。そのため高周波発電機を、解体し内部検証が行われました。発電機の回転子は 16 トンもあるのに固定子との隙間が 1mm と極めて狭いので、大変な苦労があったとのこと。そのおかげで、アレクサンダーソン高周波発電機との違いが明確になりました。

本送信所は、日本機械学会から機械遺産に、国

立科学博物館から未来技術遺産にも、各々認定されています。

見学内容

講演を聞き、十分な予備知識を基に、まず屋外のアンテナ鉄塔を見学しました。下部 25m 部分を保存したのですが、ワイヤによる支持法や地面との絶縁法の構造が説明されました。

その後記念館に移り、屋内設備についての説明を受けながら見学しました。見学者で無線通信の専門家は、発振器と言うとトランジスタや真空管を考えるのに、大きな発電機と言うので驚いていました。



写真4 記念館内部の展示

各設備はどっしりとしており、特に電磁誘導発熱を避けるため木材で作られたドイツ製の装置はしっかり作られており、一部の日本製の装置に比べてひび割れが少なく、当時のドイツの技術の高さとその後の日本の成長が肌身に感じられます。



写真5 記念館前で集合写真

3. IEEE 名古屋支部 LMAG 設立総会

日本で、これまで LMAG がある支部は東京と関西のみでしたので、かねてから名古屋支部での新設が望まれていました。本年設立に向けて準備が精力的に進められ、申請が 7 月 12 日に IEEE 本部で承認されました。その設立総会が、10 月 7 日(土) 10:00 より中京大学八事キャンパスの図書館・学術棟 7 階 172 会議室にて開催されました。

冒頭、LMAG-Nagoya のチェア予定者の稲垣氏から挨拶があり、名古屋支部でのライフメンバーの活動の場作りに取り組み、東京および関西のLMAGとも協力していきたいとの決意が述べられました。

続いて、来賓の祝辞が以下の関係者より述べられました。

IEEE Region10 LM Coordinator : 青山友紀氏
(元東大, 元慶応大)

LMAG-Tokyo Chair : 三木哲也氏 (電通大)

LMAG-Kansai Vice-chair : 中村行宏氏
(元京大, 元立命館大)

IEEE 名古屋支部長 : 石橋豊氏 (名工大教授)

その後、設立総会の議事に入り役員および活動方針が承認されました。役員は以下の通りです。

Chair : 稲垣康善氏 (元名大, 元豊橋技科大)

Vice-chair : 市川雅也氏 (元三菱重工)

Secretary : 水野彰氏
(元豊橋技科大, 元分子科学研)

引き続き、岩田彰氏 (名工大名誉教授) から「指向性アンテナ付き BLE ビーコンによる見守りシステム」と題する総会特別講演が行われました。



写真 6 設立の挨拶をする稲垣康善 Chair

4. 名古屋支部主催 MAW2017 への参加報告

MAW (Metro Area Workshop)は第1回が2014年に東京支部主催で開催され、昨年第2回が関西支部主催で開催されました。本年は名古屋支部の主権により、10月7日(土)および8日(日)に中京大学八事キャンパスにて開催されました。

今回のテーマは「自動車と日本の未来」であり、初日 13:00 より名古屋支部長石橋豊氏のオープニングの挨拶に続き、次の2件の特別講演が行われました。

「現代社会の重要課題と電気・電子・情報工学者の果たすべき役割」 榊裕之氏 (豊田工科大学長)

「我が国の科学技術イノベーション戦略と自動車産業への期待」 久間和生氏 (内閣府総合科学技術・イノベーション会議議員)

これらの特別講演の後、「自動運転」をテーマとして産官学からのパネラーによるパネル討論



写真 7 中京大学・安村仁志学長の挨拶



写真 8 パネル「自動車と日本の未来」

が行われましたが、レベル4の完全自動運転はこれまで想定されていた時期よりずっと早期に実現されそうであることが述べられ印象的でした。

2日目午前には次の2件の特別講演がありました。

「トランスフォーマーていぶエレクトロニクスが支える新しいモビリティシステム」 天野浩氏 (名大教授)

「水素社会の実現に向けて～トヨタの環境技術戦略～」 伊勢清貴氏 (トヨタ先進技術開発カンパニープレジデント)



写真 9 天野浩氏の講演模様

2日目午後前半は企業などの展示と5項に記すSYWLワークショップが行われました。

それらに続き午後の後半に「次世代半導体が広

く移動体の未来」と題するパネル討論が行われ、最後に IEEE President の Karen Bartleson のビデオメッセージと IEEE Region10 Director-Elect 西原明法氏（東工大名誉教授）のクロージング挨拶があり 2 日間のプログラムが終了しました。

5. SYWL ワークショップ

本ワークショップは IEEE MAW in Nagoya 2017 のジョイントイベントとして開催されました。SB (Student Branch), YP (Young Professionals), WIE (Women in Engineering), LMAG (Life Member Affinity Group) という各 Affinity Group が共同で、次のようなテーマごとにグループを構成して議論を行いました。その目的は、様々な年代及び地域の情報を共有し知見を広げることです。

- A: 「名古屋の地域性と強み、弱み」
- B: 「こうして私は名古屋にたどり着いた」
- C: 「企業でのキャリア, アカデミアでのキャリア」
- D: 「一人で活躍? みんなで活躍? 生き残る戦略の練り方」
- E: 「ジェネラリストかエキスパートか」
- F: 「キャリア形成と IEEE 活動」
- G: 「いまのキャリア, もっと明るく楽しくするには!？」
- H: 「人生 100 年時代を生きるためのスキル」
- I: 「自分のキャリア・家族のキャリア」
- J: 「蛸壺のタコ, 大海を知る-蛸壺を脱出して視野をひろげるには?」
- K: 「IEEE 活動を楽しむ方法」

議論を通して、世代、分野を超え参加者が相互に交流することで、これまでの経験やアイデアを共有できました。さらに各グループの成果を発表し、質疑を行いました。結果として、学生や研究者、技術者のキャリアアップやスキルアップおよびネットワーク構築に役立ったと思われます。



写真 10 グループ E メンバー: 検討成果を前にして

6. IEEE TOWERS ワークショップ

TOWERS (Transdisciplinary-Oriented Workshop for Emerging Researchers) は、若手の IEEE 会員を対象に学生が運営するワークショップであり、今年で 14 年目となります。

11 月 4 日に東京理科大学葛飾キャンパスで開催され、100 名を超える参加者がありました。このワークショップはその名前の通り若手研究者の啓発の場所です。中・高校生から大学院生、若手研究者と広範囲の参加者が各々の研究成果についてポスター発表するものです。

LMAG は LMAG 賞を設置し、優秀な発表者に贈呈することとなり今回初めて参加しました。

講義棟 1 階大講義室で開会式、スポンサー紹介、イベント紹介がありました。

その後、食堂 2 階のポスター会場へ移動しました。ポスター発表は 3 回に分かれて行い、各回 45 分の持ち時間で行われました。発表総件数は 76 件でした。このワークショップの特長は優秀な発表にワークショップ賞、スポンサー賞、イベント賞と数多くの賞が授与されることです。



写真 11 ポスター発表会場(低層ビルの 2 階)

ポスター発表はどの論文も興味深く、時間内ですべての発表を聞くことができないものでした。発表内容も情報・通信、バイオ、半導体、インターネット、音響、知識ベースなど数多くの分野のものでした。



写真 12 ポスター発表の様子

ポスター発表の後、講義棟 1 階大講義室で、三木哲也 LMAG-Tokyo チェアから「ICT 研究開発の経験と若い技術者への期待」の講演がありました。同氏の携わった研究開発としてデジタル通信での同軸から光ファイバーへの変遷を紹介されました。光ファイバー通信が普及することによって伝送可能な情報量が急増し、波長多重の技術を導入



写真 13 講演する三木哲也 LMAG-Tokyo チェア

顕著なポスター発表賞：群馬大学 野本祥矢
 ベスト賞：早稲田大学 新保薫子

閉会の辞の後、食堂 2 階へ移動して意見交換会が行われました。実行委員、発表者、参加者を交えて和やかに親交を深めました。

7. TENCON 2017 への出席と講演報告

マレーシアのペナンで 11 月 5～8 日に開催された TENCON 2017 に LMAG-Tokyo バイスチェアの高野忠氏が参加し、講演を行いました。

この会議は IEEE Region 10 において、種々の技



写真 14 TOWERS ワークショップの参加者

することで 1Pbps に到達しています。また、光ファイバーを家庭に引くこと Fiber To The Home: FTTH を進め、その国際標準化への歩みについて紹介されました。近年、携帯電話の普及で有線電話の位置が薄れてきていますが、無線基地局のアンテナまでの情報伝送は光ファイバー通信であることから、無線と有線が融合してきています。

最後に若手技術者に向けて、競い合っている組織間であっても情報交換するためには IEEE の活動を通して交流することが重要であると強調されました。また、研究への意欲を持続するためには、提案していくこと、仲間を集めること、何事も積極的に進めることが大切であると結ばれました。

続いてポスター発表に対する各賞の授与が行われました。受賞者は下記のとおりです。

- ・ スポンサー賞

アカリク賞：東京大学大学院 能村隼人
 ソシオネクスト賞：筑波大学大学院 西原沙紀
 LMAG 賞：大阪工業大学 松田宗平

- ・ TOWERS 賞

イベント賞：山脇学園高校 井上晴
 東京理科大学 高橋一希
 イベントベスト賞：慶応義塾大学 佐藤信吾
 WIE ベスト賞：日本女子大学 三井敦音
 サポーターグループ賞：南山大学 汲田裕
 学部学生賞：東京理科大学 三井拓樹

術範囲をカバーして情報交換することを目的とし、標語 "Bridging the Gap" の基に、理論と実際および技術と社会の橋渡しを謳っています。また同時に、産業界への情報 (Mini-POCO, HTC), TISP, WIE, YP, Student の各セッションが開かれました。

全体の運営は、マレーシアセッション (M.Faizal A. Fauzi Chair) が中心になり、マレーシアの大学が協力していました。組織委員会チェアは、Prof. Norliza B.M.Noor, Prof. Zuhaira Zakaria で、ともに女性です。全体としてボランティアが活躍し、特に女性が前面に出ていました。

4 件の Plenary Talk があり、1 件目は IEEE 会長



写真 15 開会の辞を述べる Faizal Section Chair

Karen Bartleson が IEEE の状況について解説しました。2 件目では、中国の一带一路についてかなり支援する内容が披露されました。

Humanitarian Technologies セッションは大人気で、部屋が聴衆で一杯になり立ち見が出ていました。内容は気候変動の影響解析や予測法でしたが、ここでも女性が半分以上を占めていました。



写真 16 開会式での人の鎖

高野氏は”The Space Solar Power System～Beneficial Power Source to Equatorial Countries～”と題する招待講演を行いました。

講演内容は、宇宙の人工衛星上で発電し、地上にマイクロ波ビームで電力を送り、地上の電力網に供給するシステムの解説です。衛星は赤道上を飛ぶので、赤道諸国に利益が大きいことを強調しました。この講演は、電力セッションに入れられていましたが、聴講者はマイクロ波ビームで電力を送るということに名馴染みが無いようでした。それでも 4 件の質問がありました。



写真 17 講演する高野忠氏

全体の出席者は合計 600 人程度で、上位 3 国はインド、マレーシア、日本でした。会議と街の雰囲気から、マレーシアが若さあふれる国であることを痛感し、女性の進出が目につきました（中近東のイスラム女性と異なる）。日本から JICA を通して退職教授が現地の教育界で活躍しており、素晴らしいことだと感じました。

8. 投稿募集のお知らせ

LMAG-Tokyo メンバーの皆さまからのニュースレターへの寄稿を募集しています。ご提言のほか経験談や技術史に関することなど内容を問いません。下記の事務局へお送りください。

IEEE Tokyo Section LMAG Newsletter
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