

第 51 号

電 気 技 術 史

The History of Electrical Engineering

Newsletter

平成 22 年 1 月 12 日発行

(社) 電気学会 電気技術史技術委員会 http://www.iee.or.jp/fms/tech_a/ahee/index.html

CONTENTS

- ・ 歴史をかがみに 松瀬貢規 P.1
- ・ 企画展「日本を明るくした男たち—近代化を支えた電気エンジニア—」を開催して 前島正裕 P.2
- ・ IEEE Communications Society, GLOBECOM 2009 松本栄寿 P.4
- ・ 書評 DAWN OF THE ELECTRONIC AGE 松本栄寿 P.4
- ・ 企業ロゴの歴史(12) 工部省から JR までのマークの変遷 加藤 保 P.5
- ・ INFORMATION P.6

歴史をかがみに

電気学会会長 松瀬貢規(明治大学 理工学部 教授)

2009 年 8 月 6 日、フィラデルフィアで開催された The 2009 IEEE Conference on the History of Technical Societies に参加して IEEE 125 周年の祝辞を述べ、大西副会長からは電気学会 120 年の歴史も紹介しました。そこには、荒川文夫さん、大野栄一さん、橋本秀紀さんなども発表しておられ、歴史の街で夕食を共にすることができました。

この会議のために、電気学会 100 周年記念式典の資料など学会の歴史を調査する機会があり、また会議では IEEE の歴史の一端を知ることができました。さらにこの夏、一連の「でんきの礎 (いしずえ)」の顕彰で各地を訪ね先達が残した多くの電気遺産に触れる機会も得て、日本と米国の技術史の一端を体感しました。

電気学会創設 100 周年の記録では、ご周知のように電気学会の創設者志田林三郎はエジソンと同じ時代に生きていたことも改めてわかりました。1847 年にエジソンが生まれ、志田林三郎は 1855 年に生まれて、エジソンより早く 37 歳で亡くなっており、もっと長く生きていれば、エジソンと同じように活躍していたと思われます。そして、電気学会の歴史はアメリカの IEEE の歴史とほぼ重なります。エジソンは 1895 年に電気自動車を作って自分で運転しており、これを宣伝に使って、いろいろなところに事業を展開しています。宣伝がうまくてアピールがよかった。いろいろな発明をしているが、ことごとく成功しています。エジソンは事業家、志田林三郎は学者でその流れが受け継がれていて電気学会は事業化よりはアカデミックな側面に重きを置いています。AIEE は 1884 年につくられ、そのときの創



設者がエジソンとグラハム・ベルとノートンで、ノートンはウエスタンユニオンという電話会社をつくり、AIEE の初代会長になりました。実業家が学会を作っていますがエジソンは会長にはなっていません。志田林三郎も電気学会会長にはなっていません。IEEE と電気学会は創設者の性格の違いから 2 つの学会の性格もちがうようです。1869 年(明治 2 年)東京・横浜間に電信線が架設され、わが国最初の公衆電報の取り扱いが開始されました。1878 年(明治 11 年)3 月 25 日電信中央局の開業祝賀会場においてアーク灯が披露されました。これがわが国最初の電灯です。1884 年(明治 17 年)6 月 25 日日本鉄道会社上野～高崎間開通式においてわが国初の白熱電灯が灯されました。1885 年(明治 18 年)国産初の直流発電機が製造され、翌年電力供給事業が開始されています。

当時の政府は 1870 年(明治 3 年)閏 10 月工部省を

設置し、1871年（明治4年）には工学寮を設置しています。工学寮はやがて工部大学校となります。現在東京霞が関の会計検査院敷地内にその跡地の碑があります。工部大学校はのちの東京大学工学部となっていますが、1879年（明治12年）第1回の卒業生を送り出します。その中にただひとり電気工学を専攻した男がいました。それが電気学会創立を唱えた志田林三郎です。志田は卒業後、英国グラスゴー大学に留学、帰朝後数年にして通信省工務局次長、東京電信学校長を兼任します。

電気工学技術の発展を期して電気学会創立を主唱し、1888年（明治21年）5月電気学会は創立されました。初代会長の子爵榎本武揚は明治維新の折、函館五稜郭に籠り、最後まで官軍に抵抗した幕臣であったが、海外事情に明るく、オランダから電信機を持ち帰るなど近代人の資質を備えた傑出した人物でありました。榎本会長は第一回通常会の演説でこの電気学会が社会に大進歩、大公益を起こすことは疑いもなく、20年先はさらに驚嘆の科学となるであろうと科学の進歩の恐ろしさを子爵はさすがに看破していました。

幹事となった日本初の工学博士となった志田林三郎は、無線通信は言うに及ばず、陸に電気鉄道、海に電気船舶、空に航空機、そしてラジオ、テレビジョンの発明、さらには地震予知、気象観測に至るまで電気工学は可能とするであろうことを披露しています。驚くべき知見でした。志田林三郎博士は学会創立4年後の1892年（明治25年）1月4日37歳の若さで逝去され、いまま東京青山墓地で深い眠りについています。

1890年（明治23年）12月東京横浜両市に197名の

加入者をもって、我が国の電話事業が開始されます。1891年（明治24年）京都市琵琶湖疎水を利用した我が国初の公営電気事業となる蹴上発電所が完成します。蹴上発電所は現在も京都市内に電気を送り届けています。1895年（明治28年）我が国初の市内電気鉄道として京都電気鉄道が営業を開始します。1897年（明治30年）東京浅草に大火力発電所が完成、都市としての近代的電力供給事業が本格的に開始されました。浅草凌雲閣にエレベーターが登場し、動力への供給が始まりました。やがて紡績、製糸、織物工業が振興、電気事業が急速に増加し、大容量水力発電所、長距離高電圧送電線の開発が進められていきました。1907年（明治40年）には駒橋発電所5万5千V、距離75kmの送電線により、東京へ送電を開始します。子爵榎本武揚が考察したように、明治年間、電気工学の発展は目覚ましく、日本は一兎に先進諸国を追って、20世紀の電気を作り上げました。

米国でも20世紀最大の技術的成果は、第3位の飛行機や第2位の自動車を抜いて「社会の電化」が第1位に挙げられています。AIEEの創設者エジソンや電気学会の創設者志田林三郎などの行為・行動及び見識が20世紀の電気を燦然と輝かせたのではないかと考えます。

そして、いま地球規模の環境問題・温暖化問題を解決する最も重要な学術の一つとして電気技術が新たな時代を迎えようとしています。IEEE125周年記念歴史会議に出席し、さらに「でんきの礎」顕彰の旅をして人の行動や歴史の重みを改めて実感しています。いまま、歴史会議の標語「**Enjoy the Past and Heading for the Future**」が強く印象に残っております。



企画展「日本を明るくした男たちー近代化を支えた電気エンジニアー」を開催して

国立科学博物館理工学研究部 前島正裕

国立科学博物館では、科学技術や科学者・技術者に関する人々の関心を高め、ひいてはわが国の科学技術の発展に寄与することを目的として、日本の科学者・技術者をシリーズで紹介している。過去には野口英世、南方熊楠、女性科学者などにスポットを当てて展示を行ってきた。

昨年の2009年は、藤岡市助が白熱電球の国産化に成功して120年目に当たると同時に、新しい電球型のLED照明が市場に登場した年であった。今、あかりは新型LED照明などによって新しい時代を迎えようとしている。そこで本企画展は、ランプによる明かりさえ目

新しかった時代に、新しい分野に果敢に挑戦した藤岡市助と、人生を電気技術の発達にかけた志田林三郎、三吉正一、岩垂邦彦など、藤岡の協力者やライバルとなった人々の業績を紹介し、さらに新時代の照明について考えよう企画したものである。

実施概要

会期：平成21年9月15日（火）～11月29日（日）

主催：国立科学博物館

後援：社団法人電気学会

協力：岩国市教育委員会、株式会社東芝、東芝ライテック株式会社

会場：国立科学博物館日本館1階企画展示室

展示は、「電気以前の明かりと知識」「電灯の幕開け」「工部大学校の教育」「国産化」「電気鉄道」「これから



写真1 会場入口
(奥に見えるのがブラッシュ型アーク灯)

の照明」から構成し、会場入口に展示のシンボルとして、明治 15 年に銀座で点けられたブラッシュ型アーク灯の復元モデルを吊るし、実際に点灯した。

主要展示品は行燈などの電気以前の「明かり」資料、電気治療器、各種教育用物理実験機器、配電器具、藤岡市助ゆかりの品々、志田林三郎がグラスゴー大学から授与されたクレランド金メダル、マンモス電球、国産最古の蛍光灯などの実物資料や東京電燈の許認可書類、第 3 回内国勸業博覧会の会場図（藤岡は現在の科博の前の所で、明治 23 年に日本で最初に電車を走らせた）、電気鉄道の計画書、工部大学の教科書、カリキュラム、授業ノートや卒業論文などの文書書類など、150 点ほどである。その他に、東京電力（株）電気の史料館からデータとプログラムを借用して「私の街に電気が来た日」を展示した。このグラフィックは日本列島が村ごとに次第に電化していく様子が分かり、大人にも子どもにもとても人気があった。また最終コーナー（写真 2）では東芝ライテック（株）の協力を得て、電球製造工程や LED 照明を使った可視光通信などを紹介した。

さらに今回は、企画に合わせて展示場の外の中央ホールで、（株）東芝に新しい技術の展示を行っていただいた。中央には写真 3 のような原子炉の炉心をイメージした LED 塔が建てられ、そこから光の線で導かれた周囲のスペースに超小型燃料電池や新型のエレベータ用電動機など、現代の最新技術が展示された。会場では、科博の解説ボランティアによる静電気のデモンストレーション、分光器を使用したランプの違いの解説や紙芝居による藤岡市助の生涯の紹介を行い、子供たちに好評であった。また会期中の平成 21 年 9 月 26 日（土）に、藤岡資料の収集に尽力した郷土史家の佐山和郎氏（藤岡市助博士顕彰会理事）に、「電気之父 藤岡市助」に関して、電気技術史に詳しい高橋雄造氏（元東京農工大学教授）に「工部大学電信科とエアトンの弟子たち」に関してご講演いただいた。会場には熱心な技術史



写真2これからの照明
(東芝ライテック株式会社協力)



写真3 LED 照明タワー
(株式会社東芝協力)

ファン以外にも、関係各博物館、資料館や藤岡家、岩垂家のご子孫の方々もおられた。

会期が終わって

展示は見ていただかないと始まらない。しかし科学者や技術者を紹介する展示は、今までタイトルを見て会場入口で引き返す人が多かった。そこで今回は明るいタイトルにして、中へと人を誘導するように、入口正面奥にアーク灯を吊るし実際に定期的に点灯させた。アーク灯はチラつくので、かえって興味を引いたようである。それらの甲斐あって、67 日間で 10 万人以上の方々にご覧いただくことができた。今回の展示で特徴的なことは、入場者の滞留時間が長かったことである。特にパネルすべてを仔細に読んでいる年配の男性と熱心な若いカップルが多かったことが印象的であった。

最後に

展示は資料なくては成り立たない。今回の展示が岩国学校教育資料館、多久市先覚者史料館、電気の史料館、郵政資料館、東京大学工学部図書館や東芝科学館などの日ごろの努力の上に成り立っていることを付記し、後援をいただいた電気学会並びに、格別のご配慮を頂いた島田敏男専務理事と東京支部長の日高邦彦東京大学教授に合わせて感謝申し上げます。

松本栄寿

テーマ ”Riding the Wave to Global Connectivity” は開催地ハワイにマッチしている。

2009年11月30日から12月4日にかけて、ハワイのホノルルで GLOBECOM 2009 が開催された。毎年開催される学会は参加者 2000 人におよび、無線、有線、移動、固定、ネットワークと幅広い範囲を対象にしている。今回は太平洋の真ん中で開かれたこともあり、アジア各国、韓国、中国からも多くの参加者が見られる熱気あふれる学会であった。会場はヒルトン・ハワイアン・ビレッジの 3 つの会場で行われた。

この中に、歴史特別セッションが設けられた。歴史セッションは昨年続く 2 回目である。

主催：パル・シャム氏 (テル・アビブ大学) のもとで、12月3日午前に開催された。

1) 基調講演：

The ALOHA Protocol (ハワイ大学, アブラムソン氏)

2) 発表：

- The Invention of Ferrites and their Contribution to the Miniaturization of Radios (TDK 岡本 明氏)
- Research and Events that Permitted Facsimile used to Explode in Japan (NTT 若林 佳織氏)
- YOSAMI VLF Station, 「依佐美送信所解体の記録」ビデオ上映 (JCHC 松本 栄寿)

3) パネル・ディスカッション：

Who does after Divestiture?

司会：ワインSTEIN氏のもとで、3名のパネリスト
会場の出席者は 40 名ほどであった。GLOBECOM に歴史セッションが設けられたのは、昨年につづいて 2 回目である。今回は 2011 年イタリアで予定されているが、このような国際学会は出席者に日本の技術の歴史を知ってもらえる良いチャンスと考える。読者の皆さんの参加を期待したい。

レジストレーションフロアの前に一枚の立看板があった (写真)。左上に祝 IEEE 125 年周年の文字と、中央の白熱電球の周囲に ”Innovation, Leadership, Creativity, Teamwork” のスローガンが配置され、1799 年から 2009 年にいたる 12 件の出来事が画かれている。その中に、「八木・宇田アンテナ」と「電卓」を見つけた。日本の技術のマイルストーンが 2 件も画かれていることに感銘を覚えた。

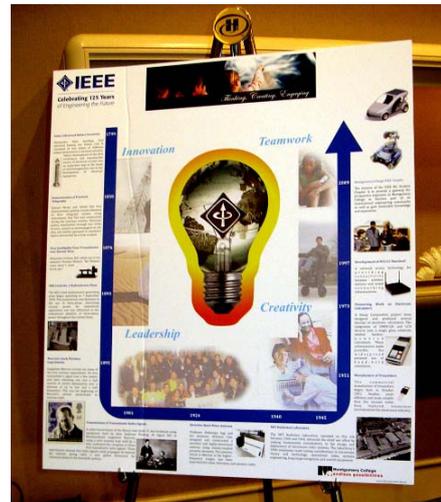


写真 レジストレーションフロアの立看板



書評 DAWN OF THE ELECTRONIC AGE

—Electrical Technologies in the Shaping of the Modern World, 1914-1945—

エレクトロニクス時代の到来

紹介: 松本栄寿

現代社会を形成したエレクトロニクス技術 (1914-1945)、電気電子の歴史を物語る魅力に満ちた大作—両大戦間期の技術の展開である。

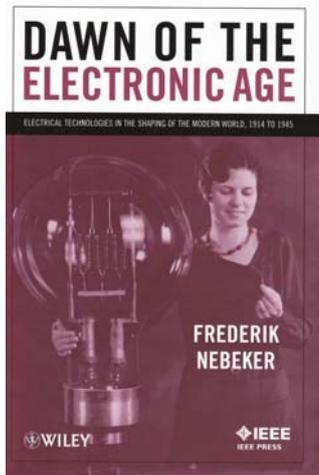
著者フレデリック・ネベカー: 現 IEEE 歴史センターのシニアヒストリアンである。

ISBN: 978-0-470-26065-4, IEEE Press, (2009)

現代工業社会の基盤の多くは、第一次世界大戦の勃発から第二次世界大戦の終結までに完成したと言えよう。

今日の大電力技術、発電、電力電送、電気照明と暖房、家庭電化などはこの期間に普及した。さらに重要なことは、新しい電気工学、すなわちエレクトロニクス技術が台頭した。通信 (有線も無線も)、レジャー (例えばラジオ、写真、トーキー映画)、工業、科学と医学、それに軍事への応用を確立して、エレクトロニクス工業は経済の主役になった。

本書『エレクトロニクス時代の到来 (Dawn of the Electronics)』は、どのようにして電気技術が、多方面の科学、経済、社会に応用され、拡大したか、社会はどのように影響されたかを解説している。本書は国際的な見解に立ち、物語的アプローチをとりながら、ていねいに年代にそって展開している。私はこの書を読んで、あらためて 1914 年に完成したパナマ運河が、宇宙遊泳やスーパーコンピュータと同じく、20 世紀のアメリカの電気技術の最大の成果であることを認識した。全体は学術的ではあるが一般読者を対象としている。巻末に歴史家と技術者のために情報源がまとめられている。



から第二次世界大戦の終結までに完成したと言えよう。

企業ロゴの歴史(12)

工部省からJRまでのマークの変遷

東日本旅客鉄道(株)先端鉄道システム開発センター 加藤 保
日本における国有鉄道の所管は、明治時代初期の民部・大蔵省にはじまり工部省、内閣、内務省、通信省、内閣、鉄道省、運輸通信省、運輸省、日本国有鉄道、JRグループ各社と変遷してきた。

- 1870年(明治3年)3月～ 民部・大蔵省鉄道掛
 - 1870年(明治3年)10月～ 工部省鉄道掛
 - 1871年(明治4年)8月～ 工部省鉄道寮
 - 1877年(明治10年)1月～ 工部省鉄道局
 - 1885年(明治18年)12月～ 内閣鉄道局
 - 1891年(明治24年)9月～ 内務省鉄道庁
 - 1892年(明治25年)7月～ 通信省鉄道庁
 - 1893年(明治26年)10月～ 通信省鉄道局
 - 1907年(明治40年)3月～ 通信省帝国鉄道庁
 - 1908年(明治41年)12月～ 内閣鉄道院
 - 1920年(大正9年)5月～ 鉄道省
 - 1943年(昭和18年)11月～ 運輸通信省
 - 1945年(昭和20年)5月～ 運輸省
 - 1949年(昭和24年)6月～ 日本国有鉄道
 - 1987年(昭和62年)4月～ JRグループ各社
- それとともに鉄道シンボルとしてのマークも変化してきており、以下にその概略を示す。

【工部省鉄道掛～内閣鉄道院】

1870年(明治3年)10月に発足した工部省の旗印として、工の字をデザインしたものである。以来、このマークは国鉄のシンボルとして帽子、ボタンをはじめ鉄道車両や連絡船の煙突など、明治・大正・昭和の長期にわたり使用された。

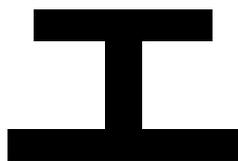


図1 エマーク

【内閣鉄道院～日本国有鉄道】

鉄道国有化後の1909年(明治42年)12月「鉄道院職員服制規程」により記章及び制服ボタンのデザインとして定められた。その後、襟章(えりしょう)、印半纏(しるしばんてん)、ベルトのバックル、鉄道旗、国鉄バスのマークなどに広く使われ親しまれた。

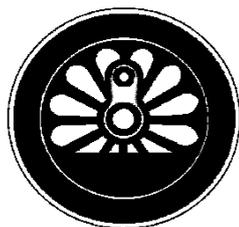


図2 動輪マーク

【日本国有鉄道】

日本国有鉄道の英文表記(Japanese National Railway)の頭文字をデザインしたものである。1958年(昭和33年)に誕生した国鉄初の特急用電車「ビジネス特急こだま号」のシンボルマークとして制定された。

その後、新幹線電車を除いたすべて



図3 JNRマーク

の特急用の電車・ディーゼル動車及び一部の通勤電車、ハイウェイバスの車体、さらに連絡船の煙突などに取り付けられ親しまれた。

【東日本旅客鉄道(株)】

日本国有鉄道の承継法人たるJRグループ各社共通のシンボルマークとして、1987年(昭和62年)2月に制定された。



図4 JRマーク

日本鉄道グループの英文表記(Japanese Railways Group)の頭文字をデザインしたものである。JRのロゴマークの下に各社の略称を記載し、各社別のコーポレートカラーを指定している。JR東日本のコーポレートカラーは、緑であり、鉄道各社の略称とコーポレートカラーを下記に示す。このマークは、鉄道車両をはじめ駅構内設備・調度類、社旗、氏名札・徽章、社章、印刷物、など幅広く使用されている。

[参考]

- 北海道旅客鉄道(株) (JR北海道) 萌黄色
- 東日本旅客鉄道(株) (JR東日本) 緑
- 東海旅客鉄道(株) (JR東海) オレンジ
- 西日本旅客鉄道(株) (JR西日本) 薄青
- 四国旅客鉄道(株) (JR四国) 水色
- 九州旅客鉄道(株) (JR九州) 赤
- 日本貨物鉄道(株) (JR貨物) コンテナブルー

(注) 日本国有鉄道の承継法人は、上記のほかには鉄道情報システム(株)、(財)鉄道総合技術研究所、鉄道通信会社(現 ソフトバンクテレコム(株))、新幹線保有機構(1991年10月に解散)、日本国有鉄道清算事業団(1998年10月に解散)の12法人である。

INFORMATION

1. 第 52 回電気技術史研究会開催案内

〔委員長〕原島文雄（首都大学東京）
〔副委員長〕鈴木 浩（GE エナジー）
〔幹 事〕福井千尋（日立製作所）、高橋正雄（東芝）
〔幹事補佐〕那須田利昭（東芝）、戸田明男（三菱電機）
〔プロモーター〕加藤 保（東日本旅客鉄道）
〔座 長〕山本正純（三菱電機）

日 時：2010 年 1 月 14 日（木）14:00～17:00
場 所：電気学会 第 1～第 3 会議室（東京都千代田区
5 番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル 8F）

共 催：映像情報メディア学会、照明学会、情報処理学
会、電子情報通信学会、

参加費：無料（資料が必要な方は資料代別途 会員(含
共催会員)1300 円 非会員 1900 円)

テーマ：電気学会顕彰「でんきの礎」における産業開発
対象の技術史 および 電気技術史一般

HEE-10-001 500kV 系送電の実運用に係わる技術史
について

太田浩、小林隆幸、中島宏幸、箕浦史登(東京電力)

HEE-10-002 酸化亜鉛形ギャップレス避雷器開発の
時代背景と経緯（その 2）

林正夫(MSA)、小林三佐夫(サージプロテクト)

HEE-10-003 我が国の神話および伝承の世界と雷
杉沼義隆

HEE-10-004 「交流電化発祥の地」に係る技術史につ
いて

白石秀男、林屋均(東日本旅客鉄道)

HEE-10-005 座席予約システム(マルス 1 / みどりの
窓口の先がけ)に係る技術史について

丸山成春(鉄道情報システム)

HEE-10-006 「新幹線鉄道システム～高速鉄道の先駆
的研究成果～」に係る技術史について

長谷伸一(鉄道総合技術研究所)、加藤保(日本旅客鉄
道)

2. 第 53 回電気技術史研究会論文募集

〔委員長〕原島文雄（首都大学東京）
〔副委員長〕鈴木 浩（GE エナジー）
〔幹 事〕福井千尋（日立製作所）、高橋正雄（東芝）
〔幹事補佐〕那須田利昭（東芝）、戸田明男（三菱電機）
〔プロモーター〕山本正純（三菱電機）
〔座 長〕清水直樹（日本放送協会）

日 時：2010 年 5 月 10 日（月）14:00～17:00
場 所：電気学会 第 1～第 4 会議室（東京都千代田区
5 番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル 8F）

共 催：映像情報メディア学会、照明学会、情報処理学
会、電子情報通信学会、

参加費：無料（資料が必要な方は資料代別途）

テーマ：電気学会顕彰「でんきの礎」における民生関連
対象の技術史 および 電気技術史一般

申込締切：3 月 12 日（金）

投稿締切：4 月 19 日（月）

3. 技術史関連国際会議論文募集案内

The Second Region 8 IEEE Conference on the
History of Telecommunications
(HISTELCON '2010)

日 時：2010 年 11 月 3～5 日

場 所：Madrid, Spain

テーマ：A Century of Broadcasting

主 催：The Spanish Association of
Telecommunication Engineers (AEIT),
The Technical University of Madrid (UPM)
<http://www.aeit.es/histelcon2010/>

アブストラクト締切：2 月 8 日(月)

4. 技術史関連論文紹介

- (1) 田中浩太郎、石田正治、松本栄寿：
「依佐美送信所の歴史とマイルストーン」
電子情報通信学会誌, Vol.92, No.12, pp.1068-1071
(2009.12)
- (2) H.Yonezawa, S.Ono, M.Noda, I. Shirakawa;
"Development of KUROBE River No.4,
Hydropower Plant as a Milestone of Electrical
Engineering in Japan",
IET 36th Annual History Weekend Meeting,
Sep.2009

電気技術史 第 51 号

発行者 (社)電気学会 電気技術史技術委員会
委員長 原島文雄
副委員長 鈴木 浩
編集人 News Letter 編集委員会
松本栄寿、鈴木浩、滝沢國治、奥田治雄
〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2
HOMAT HORIZON ビル 8F
発行日 平成 22 年 1 月 12 日
禁無断掲載 Copy right: 発行者