

電 気 技 術 史

The History of Electrical Engineering

Newsletter

平成 1 2 年 8 月 3 1 日発行

(社) 電気学会 電気技術史技術委員会

CONTENTS

- 電気学会研究会優秀論文発表賞を受賞して
(J R 東海 渡邊耕司) p.1
- 望月富防さんのこと
(東京農工大学 高橋雄造) p.2
- 書籍紹介「はかる」世界 p.3
- INFORMATION p.4

電気学会研究会優秀論文発表賞 を受賞して

J R 東海 渡邊耕司

昨年の 7 月 26 日に電気技術史研究会で拙稿“ ロンドン地下鉄における電気運転の歴史 ”を発表いたしました。この発表につき、先日、貴学会から平成 11 年度優秀論文発表賞をいただきました。心からお礼申し上げます。立派なメダルまでいただき、正直なところ驚きました。このような名誉ある賞をいただいて恐縮しております。発表しました拙稿もいささか総花的なまとまりのない文章になってしまい、むしろロンドン地下鉄最初の電気式鉄道であった City & South London Railway のみに絞って書くべきであったと反省しておりましたところ、このような賞をいただいて、本当に感激しております。一生の記念として大切に飾っておきます。

4 月末に 7 年ぶりにロンドンへ行ってみりました。特に今回はロンドン地下鉄のことを調べるのが目的ではなく、単に観光のみが目的でしたが、一応、新しく延伸開業したばかりのジュビリー線に乗ってきました。このジュビリー線は日本ではまだ実用化していない、移動閉塞システムを採用しており、鉄道技術者としては興味あるところです。カナダのアルカテル社の技術を採用しています。当然のことながら列車の運転方式も A T O (自動運転) になっており、日本では A T O はせいぜい仙台地下鉄や福岡地下鉄など一部の地下鉄で採用されているだけなの

で本来は新幹線のように踏切のない鉄道路線ではもっと採用すべき技術だと思います。また、ジュビリー線はインバータ電車になっているのはもちろんのこと、ホームドアも採用し、非常に近代的でした。ただ、乗車券が日本メーカによる非接触式 I C カード式乗車券になっていると聞いていたのですが、自動改札機は従来型のままで不思議に思いました。すでに導入されている香港地下鉄だとみんな非接触式の定期券を使っており、誰も定期券を自動改札機に通さずにセンサにかざすだけで通っていくのが観察できますが、ジュビリー線ではこのような状況は観察できず、どうなっているのか疑問に思いました。非接触式 I C カード式乗車券はまだ本格運用されていないのかもしれませんが。一方、英国では国鉄が日本と違い、線路を持つ会社と列車を運行する会社を分離し、いわゆる上下分離方式のうえ、なおかつ旅客列車運行会社を地域分割して、期限を区切った入札制で民営化されたため、各運行会社間で激烈な競争となって非常にバラエティ豊かな列車が登場し、サービスも向上しているのに驚きました。1 等車に乗るとサービス過剰なくらいで少々うるさく感じるくらいでした。ただ、車両はまだ旧国鉄時代のままの旧型が多かったのですが、今後、続々と新型の列車が登場するようです。英国の車両メーカが需要に対応しきれないため、海外のメーカも受注しようががんばっているようです。そのうち日本製の車両も登場するかもしれません。

趣味のラジオの方では、真空管式 A M ステレオチ

ューナに取り組んでいます。現行のモトローラ方式 A M ステレオは直交変調を採用しており、復調するのに苦労しています。直交変調波なので同期検波が必要で、通常は P L L を使って基準搬送波を作って同期検波を行いますが、真空管で P L L をやるというのはとても無理で、引き込み発振を応用してやろうと考えています。1951 年の電波科学誌に N H K 技研の方が英国の雑誌を見て作ったという記事が出ています。同期検波は小入力でも直線性がよく、また特定の位相以外ノイズには感じないためノイズに強く、選択度も検波後のローパスフィルタで決まるので H i F i にでき、しかも中間周波トランスを使わなくてもラジオにできるなどメリットが大きく、普及すればよかったのですが、通常の方法が 2 極管やダイオード 1 個で検波できるというメリットの方が大きかったようです。いろいろと調べていたら日本でも米国でも半導体で同期検波の研究をしている人

物がいますが、米国の研究家は最新のラジオでも検波はダイオード 1 個で結局は「鉱石ラジオと変わらない」と断言しています。ラジオ放送が開始して 80 年になろうとするのにいまだにきわめて古い技術を使っているのも、電気技術史上のおもしろい現象のひとつです。そういえば、A M ステレオのラジオはモノラル通のラジオとはやはり音が違うと思います。また、A M ステレオのラジオでは F M の受信機で A F C がかかっているのと同様に、ある程度ダイヤルをずらしても音質が悪くなりませんが、これこそ P L L を使った同期検波のせいでしょう。

受賞した拙稿は、ラジオ史研究の仲間である高橋雄造先生（東京農工大学）の熱心なおすすめで発表したものです。そんなことから、お礼の手紙についてラジオ技術の話も書いてしまいました。電気学会関係の方々に、心から感謝申し上げます。

望月富防さんのこと

東京農工大学 高橋雄造

数年来、ベンチャーとかアントレプレナーといった言葉を耳にするようになった。そんな題の雑誌も発行されている。このような企業活動は、大企業等の追従できないような発明・特許がもたれる場合が多い。欧米にさきがけ日本で基本発明がなされることは少ないとも言われ、セカンドランナー・ジャパンという言葉が使われることもある。

エレクトロニクスにおいて日本人のビッグな発明というと、まず八木・宇田アンテナに指を屈するであろう。ソニーのトランジスタラジオもベンチャーやアントレプレナーという文脈ではビッグであるが、“世界最初”のトランジスタラジオ発売としては米国のテキサスインスツルメンツ/リージェンシーの方が早かった。

日本人が欧米よりも早く発明したことは、ほかににもずいぶんある。そういう発明に関連して、望月富防さんのことを書いてみたい。テレビジョン放送が日本で始まったのは、1953(昭和 28)年であった。以後、テレビはブームとなり、テレビ受像機製造に大小をあわせて多数のメーカーが参入した。しかし、テレビ受像機に関する基本特許は米国 R C A 社、オランダ・フィリップス、米国 E M I 社に押さえられていて、日本のメーカーは巨額のロイヤリティを支払

わねばならなかった。日本は敗戦国であったので、日本人の発明があってもこれを主張するのは困難であった。そのような発明のひとつが、インターキャリア方式であった。望月さんの特許により、日本はこれら外国メーカーの主張をしりぞけて、ロイヤリティ負担を低減した。当時この“事件”は国会で採り上げられ、新聞には大きな記事が出た。日本におけるテレビの普及と、エレクトロニクスメーカーの成長は望月さんのような発明家にも多くを負っているのである。



若いころの写真

望月さんは 1911 (明治 44) 年に山梨県の山林地主の家に生まれた。電気・ラジオに親しみ、早くラジオ技術を学びたい一心から、東京の電機学校に入学したが、卒業を待たずに同校を去り、自分で実験研究をはじめた。さらに、山中電機 (当時のラジオメーカーの最大手。9 月 13 日の電気技術史研究会で、田山彰さんが同社を回想する論文を発表する)、理化学研究所に勤めた。東京高等無線電信学校にも夜間通学した。若いころの写真を示す。探求心、努力、一途といった面魂がうかがえる。若いころは SF 小説を書いてラジオ雑誌に掲載されたというから、望月さんなりの客気もあった。

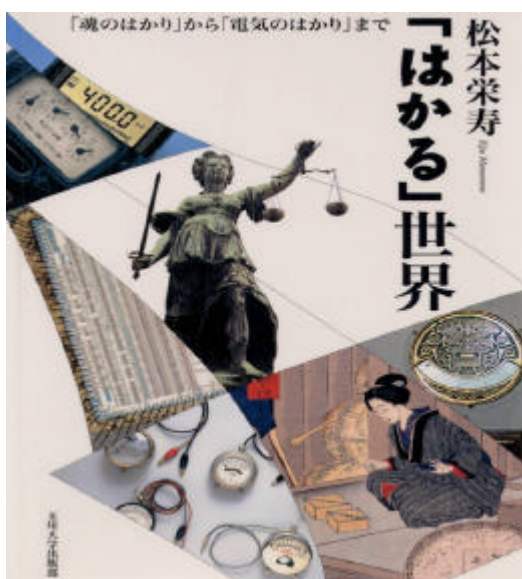
望月さんが電機学校へはといった動機や SF 執筆を見てわかるように、大正から昭和期にかけては都会でも地方でも若い人が科学にあこがれ電気にあこがれる空気があったのであり、この意味でも今日の状況と比較したくなる。望月さんの研究は、製品開発よりは研究開発であって、ものになって会社や望月さんがもうかるということは多くなかったと思われる。そういう研究スタイルが、インターキャリア特

許につながったのであろう。戦後は、神戸工業と契約して、1952 (昭和 27) 年に鎌倉・腰越の山の上に (財) 望月電波研究所をつくった。こういう発明研究所をつくるということは、日本ではいまでも少ないであろう。『日本発明家伝』特許新聞社、1961 年によれば、望月さんは“ 特許実用新案登録数壱千式百余件 ” である。レーダ、航空機用測距離機、テレビ (インターキャリア、ディスクリミネータトランス)、ハイファイ受信、完全同時通話式インターホン (製品は東芝より発売)、ビデオテープレコーダの発明がある。ラジオ・エレクトロニクス関係の著者は、十数冊ある。1956 (昭和 31) 年には、紫綬褒章を授与された。望月さんは絵にも興味があり、収集したシャガールの版画を神奈川県近代美術館に寄贈した。1996 (平成 8) 年には、その特別展があった。

望月さんは 2000 (平成 12) 年 2 月になくなった。日本人と研究の創造性といったことを論じる人は、ぜひ望月さんの足跡を学んでもらいたい。

書籍紹介

「はかる」世界



[著] 松本栄寿

(玉川大学出版部 定価 2600 円 (税別))

ISBN4-472-40111-8

技術の進歩は「はかる」技術の進歩と密接に関係してきた。はかることなしには、多くの技術が成立しない。また、はかることは私たちの生活に密着している。著者は「プロローグ」で言う。「私たちの毎日の生活は「はかる道具」「はかる計器」に支えられている。こういった計器も、またはかるには一

見関係ないと思われる身近な道具にも「はかる機能」があって、ある定められた「はかる基準」のもとに作られている。」そして身近な道具の例としてテレビのリモコンを挙げて説明している。

この本は読んでいて楽しい。「はかる」技術、そして「はかる」世界が幅広く奥深くとらえられている。「はかる」に関わる 5W1H、すなわちいつ (When) 誰が (Who) どこで (Where) 何を (What) なぜ (Why) 行ったか、またそれはどのようにして (How) 行ったのかがきちんと記述されている。それに加えて、関連する挿話が理解を助けてくれる。例えば、電信に関わる「はかる」技術の項では、イギリスで電信が世間に広く受け入れられるようになったきっかけとして、ロンドン郊外で殺人を犯しロンドン方向に車で逃走した犯人を、駅の電信士の連絡で車がロンドンに到着した時に捕らえることができた話が挿入されている。当時、世間の人は車が一番速い連絡手段と考えていたから、電信がそれより速い連絡手段であったことは、その有用性を広く認識させることになった。

評者は電気技術分野に身を置いているが、最近は電気計測の分野ではテスター技術が進歩して、はかりたければテスターを接続してデジタル表示の計測値を読めば事足りるようになった。しかし、「はかる」技術を過去に溯って理解することは重要である。はかり方の進歩は、新しい技術進歩をもたらしてきたし、これからもそうであろう。技術は人と関わってこそ意味を持つ。人が技術進歩の中でどのように関わってきたかが分かると、今の技術に対する興味と理解が増す。明日の技術を考えるヒントが得られ

ることもある。著者はこの本の冒頭で、「人はすべての尺度である - プロタゴラス」との言葉を掲げている。意味深長である。

なお、評者は電気技術分野にいる関係上、ボルト（V）、アンペア（A）などの電気の単位により関心がある。本書ではそれらに関係した会議としてコ

案した電気の抵抗の標準化に関する国際会議、第1回国際電気標準会議などの記述があるが、これらの単位がいつどのようにして決められていったのかが十分理解できなかった。機会があれば筆者にお教えを乞いたいと思っている。

（東芝総合人材開発 大来雄二）

INFORMATION

第24回電気技術史研究会報告

平成12年6月20日（火）、電気学会会議室において第24回電気技術史研究会が開催され、約40名の参加者により、5件の発表に対して熱心な討議が行われました。

また、あわせて招待講演会が開催され、愛知工業大学の宮地巖先生より約1時間半にわたり「雷が電気と認識されるまで - 古典に学ぶ群像と教訓 - 」と題し、貴重なご講演をしていただきました。

第25回電気技術史研究会のご案内

日 時：9月13日（水） 9：00～11：30
場 所：工学院大学新宿校舎 715 会議室
共 催：電気学会東京支部
協 賛：日本における珪素鋼鉄技術史調査専門委員会
電気技術に果たした国立研究所の役割調査専門委員会
IEEE Japan Chapter of Power Engineering Society
IEEE Japan Dielectrics and Electrical Insulation Society Tokyo Chapter
IEEE Tokyo Section Computer Society

テーマ：「電気技術史一般」

HEE-00-14：阪大真空管計算機について
山田昭彦（国立科学博物館）

HEE-00-15：回想・日本のラジオセット
田山 彰（元山中電機）
高橋雄造（東京農工大）

HEE-00-16：聴き取り調査の魅力
荒川文生（電源開発）

HEE-00-17：鉄道電化き電回路の変遷と新幹線への展開
森 英夫（三菱電機）

HEE-00-18：短い生涯に終わった4極トランジスタ
時田元昭（科学技術史研究家）

第26回電気技術史研究会のご案内（速報）

日 時：未定（平成13年2月予定）
場 所：東京
テーマ：「21世紀の技術開発に向けた技術史研究」
締め切り：平成12年11月10日（論文募集中）
連絡先：三菱電機
電力システムエンジニアリングセンター
鈴木 浩
電話 03-3218-3389
電子メール Hiroshi.Suzuki@hq.melco.co.jp

電気技術史 第22号	
発行者	（社）電気学会 電気技術史技術委員会 委員長 三井恒夫 副委員長 末松安晴
編集人	高橋雄造、蘆立修一、坂本幸治 〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2 HOMAT HORIZONビル 8F
発行日	平成12年8月31日
禁無断掲載	

ロンビア万博の際の国際電気会議、ケルビン卿が提

