

# 電 気 技 術 史

The History of Electrical Engineering

Newsletter

平成 18 年 2 月 28 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](http://www.iee.or.jp/fms/tech_a/ahee/index.html)

## CONTENTS

- ・ ビジュアル・インターフェース・フォーラムの開催 末松 安晴 P.1
- ・ 電機技術吸収にまつわる戦後の裏話 富永 正太郎 P.2
- ・ 第 22 回科学史国際会議報告 松本 栄寿 P.3
- ・ 企業ロゴの歴史 (2) 三菱電機のコーポレートブランドロゴの変遷 黒澤 輝夫 P.4
- ・ INFORMATION

### 国際フォーラム「映像インターフェースの未来へ」の開催

電気技術史技術委員会 委員長  
国立情報学研究所 顧問 末松 安晴

多様性に富み、安全で快適な人間生活を実現する上で、映像ディスプレイを中心としたヒューマンインターフェースの役割がますます高まっている。そのような技術の基礎となるテレビジョン、そして、光エレクトロニクスは、ブラウン管を用いた電子表示技術が開拓されたことにより始まった。テレビジョンは一人の人間によるものではなく、日本の高柳健次郎やアメリカのツボルキン、フランスワースほか、大勢の人々の挑戦による成果で開拓された。中でも、今年が高柳が 1926 年 12 月に、ブラウン管上に「イ」の字を電気映像として初めて表示して 80 年目に当たる。彼らによる撮像管および電子映像表示の開拓がなされてテレビジョン技術が進展し、テレビ放送が始められた。その後、電子デバイスや表示デバイスの固体化が情報通信技術の顕著な発達をもたらし、そこでは、電子表示装置が人と機械との間の対話装置（ビジュアル・インターフェース）に発展した。こうして、人と機械との対話に使われるようになった電子表示は、情報通信ネットワーク時代のキー技術としてきわめて重要な役割を果たし、今後に大きな発展の可能性をはらんでいる。

このような背景のもとに、本年 9 月 11 日（月）に東京・アルカディア市ヶ谷（私学会館）において、国際フォーラム「映像インターフェースの未来へ」を、電気電子・情報関連技術史委員会、日本学術振興会・光エレクトロニクス第 130 委員会、映像情報メディア学会、電気学会、電子情報通信学会、情報通信研究機構（予定）などの共催で開催することになった。フォーラムでは、関連する世界の代表的技術をその歴史に学び、各国からの第一線研究者・技



術者を交えて、先端的な技術について研究発表と討論によって未来への展望を行なう。

振り返ると、わずか 40 本の走査線数で情報を電子表示した高柳の実験が、今日では 4000 本を越えるスーパーハイビジョンを出現させるまでに進歩した。現在では、計測装置、医療機器、レーダ、GPS などの情報表示、航空機、船舶そして列車などの操縦シミュレータ、コンピュータ、デジタルカメラ、携帯端末、ゲーム機、カーナビゲーション、街頭の大型ディスプレイなど、ビジュアル・インターフェースは産業用、民生用を問わず、人と機械の対話における中核として応用範囲を拡大させている。今後、放送と通信の融合、ユビキタス社会の実現において、その役割がますます高まることが考えられ、さらに多くの可能性を生み出すことが期待される。

本フォーラムを通じてビジュアル・インターフェースの源流を学び、関連する研究者が一堂に会して将来への展望を議論することは、これからの高度な電子文明の発展を考える上でまことに意義深い。是非ご期待いただきたい。

## 電機技術吸収にまつわる戦後の裏話

元 三菱電機(株) 富永 正太郎

第二次世界大戦後、進駐軍の放出する電気機器の各種部品材料等の卓越した優秀性を目のあたりにして、改めて我々の科学技術がいかにか立ち遅れていたかを実感した。電機メーカーに勤務していた筆者等は当然の事ながら一刻も早く先進諸国のレベルに追いつかねばという焦りに駆られた。

幸い三菱電機は米国 Westinghouse 社 (W 社) と技術的な包括契約を結んでいた事から、我々の研究にこれをフルに活用して技術水準の向上を計った。たまたま筆者は電力用開閉機器に関係していた事もあるが、当時新技術として注目されていた  $\text{SF}_6$  ガス遮断器 (GCB) を中心に、欧米先進国技術の調査吸収にまつわる裏話をここに紹介した。

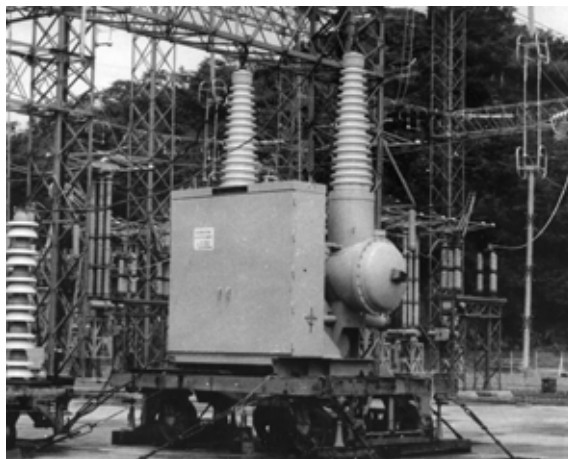
1) 米国技術の実態調査及び吸収の為 W 社に人員を派遣

三菱電機では W 社との包括契約に基づき昭和 26 年 (1951 年) 頃から W 社本社 (Pittsburg) に駐在員を置き、部長級課長級の幹部を年に数人、数年間にわたり W 社に派遣、各々専門の立場から W 社をはじめ米国メーカーの機器設計、製作、試験、品質管理、顧客の評価等の実態を調査した。当時欧州のメーカー Magrini、Siemens 等も同様に社員派遣、彼等との交流によっても更に中広く情報を得る事ができた。又、W 社は Graduate Student Course と呼ばれる学校と実務との掛け橋的な教育システムを設け、自社新入社員を約 1 年間米国各地の工場に数週間勤務させていたので三菱電機や電力会社からも年に 2 人程度参加した。これは技術の習得や人間関係の構築に大いに役立った。

2) W 社資料の検討、試作による米国技術の習得

当時日本の遮断機業界ではスイス BBC 社の空気遮断器が高く評価されており、その対抗策に苦慮していた三菱電機はかねて W 社で研究開発され特許も取得されていた消弧媒体  $\text{SF}_6$  ガスを使用する GCB を最短期間でシリーズ化する方針を決めた。

W 社が膨大な時間とコストをかけて開発製作したものの、図面はすべてインチで描かれているのでこれをミリ単位に直すのに様々な苦労があった。換算誤差はたとえ小さいものでも製品の性能に意外と大きく影響する事があったので、ミリ図面は極めて慎重に作成しなければならなかった。又、各種絶縁物や  $\text{SF}_6$  ガス等も W 社で使用されていたそのものを購入し、出来得る限りそれに近いものを日本の専門メーカーに製作依頼してすべてを可能な限り W 社製品に近づける努力をした。この様に徹底的な類似品を製作しこれを研究試験する事により数々の技術的蓄積を最短期間で増強し方向づける事ができた。我々はこうした技術吸収の初期段階を「インチーミリ換算時代」と呼んでいた。



電力中央研究所の武山大電力短絡試験所で  
遮断試験中の日本最初の 240kV GCB

こうして超特急で試作した日本で初めてのタンク型 GCB (単層、240kV、15,000MVA) を昭和 37 年、当時新設された電力中央研究所の武山大電力短絡試験場にて性能検証した (添付写真参照)。これにより三菱電機製の GCB も W 社製とほぼ同等の性能を得る事が確認できたので、三菱電機中央研究所でかねてから実施されていた  $\text{SF}_6$  ガス消弧現象研究の蓄積と併せて三菱電機独自の高性能消弧室を開発実用化し碍子型やタンク型の GCB シリーズを完成した。

3) 国内各社の技術、生産性の向上

この種の新開発製品は 1 社のメーカーで製作販売するよりも複数メーカーで競い合う方が普及されやすい事が多く、たまたま GCB も W 社の基本特許の期限が昭和 44 年に切れた為、先を争って他メーカーも製品化し発売を開始した。顧客からもその性能を高く評価され標準機種として購入され始めたので技術レベルや生産性が飛躍的に向上した。

輸出についても日本人特有の行き届いた品質管理により海外での評価は極めて高く、米国も含めて世界各国から広く受注できる様になった。

4) 欧州技術の調査、吸収

W 社は欧州のメーカーや電力会社等とかなりの交流があった事から、三菱電機は関連各社や部品、材料メーカー等の紹介を得て調査員を欧州に派遣した。また、イタリアの CESI、オランダの KEMA 等著名な大電力短絡試験場を我々の製品の性能検証や立会試験場として選び、製品を PR すると同時に欧州技術やその動向を調査した。

たとえば遮断器用操作機構については、国内油圧専門メーカーと協同で高電圧大容量 GCB 用に油圧機構の開発を試みた。しかし当時欧州においてはフランス製油圧機構が評価されていたので我々は急遽計画を変更しそれを日本にも輸入、標準として数年間使用した。その間様々な研究改良を行い最終的に独自の油圧機構の実用化に成功した。

5) 国際学会の積極的な利用

主要先進国の関係学会には我々は積極的に研究成果や製品の性能、試験等に関する論文を提出して各国技術者の反応、評価、批判に耳を傾けた。これらの論文は査読をパスした後採択される為、顧客関係には大いに説得力があり、輸出促進には結構役立つと同時に日本の技術レベルが高く評価された。又、パリで定期的開催される CIGRE (国際大電力網会議) の開閉機器や変電所部門にも積極的にガス機器に関する議題を提出したので欧州メーカーや本家の W 社よりも日本の発言は高く評価された。

以上は戦後日本の電力機器業界が先進国の技術を吸収し発展してきた経緯の一端であるが、今や後進諸国もかつて我々が必死の努力をした時と同様、最近では懸命に我々を追い上げつつあり、一部では我々と同等、あるいは既に追い抜かれている状況を懸念せざるを得ない。終戦直後のどん底の技術力から模索しながら這い上がってきた厳しい時代を思い起こし、後を継ぐ人達には更なる努力を重ねて「技術大国日本」の名を揺るぎないものにしてほしいと切に思う所である。

## 第22回科学史国際会議報告

XXII International Congress of History of Science (ICHS)

松本 栄寿

北京を訪れるのは20年ぶりであろうか。何より肩のパソコンが気になる旅であった。

科学史国際会議は、オリンピック同じく4年ごとに開催されるが、アジアでの開催は1974年の日本開催以来30年ぶりである。2005年7月24-30日、北京で開催された第22回にはその中に国際計量史のセッションS38が設けられ、私も参加することができた。

私の目的は永年の研究「**ダイアゴナル目盛の歴史**」を発表し、疑問の解答をさぐる事である。これは「**はかる道具**」に使われる目盛の研究であり、天文器具、測量器具、電気計器に共通した問題である。13世紀以来、アラビア、欧州、米国、日本、それに中国が要の歴史研究である。

持参したパワーポイントは本当に会場で動くだろうか、バージョンは大丈夫だろうか。会場となった北京友誼賓館に着いてさっそく発表会場をのぞく。この地は旧ソ連との蜜月時代の外国人専用居住地で、総面積35万㎡の敷地に各種施設が点在している。

結論は私の危惧はまったく当たらなかった。各部屋にはパソコンとプロジェクタが備えてあり、一名ずつ担当者が配置されている。逆にOHPを使おうとするとあらかじめ予約が必要で、その上機器が古い、暗い、使うのに不便であった。

一昨年ロンドン郊外の学会で発表をするときでも、パワーポイントは一苦勞であった。うまく立ち上がり

ない。しょうがないOHPですませたことを思うと嘘のようである。中国も発展途上にある国の一つとすると、生活、技術インフラの整備は必ずしも世界レベルでないところがある。そのような国では、通常の電話ではなく携帯電話や衛星電話がかえって便利であると聞く。パソコンやプロジェクタもそれと同様で、OHP時代を乗り越えて一挙にパソコン時代に入ったのが中国の現状であろう。

最近の旅は、本来の書類に加え、パソコン・メール・携帯が不可欠である。行く先々でスケジュールをその都度確認する必要がある。自分で全てを管理するのが現代の旅であり、業務であり、研究であろうか。しかし、便利なことも忘れて。自分の時間さえ確保すればいつでもプレゼンテーションが作れる。メールは世界を駆けめぐり新しいアポイントがとれる。電話は相手が不在であれば用をなさないし、FAXは必ずしも普及していない。

セッションS38は、日本計量史学会のメンバー4名、中国計量史研究家3名、ドイツの研究者1名が発表者である。幸い会議参加者から私の研究の疑問をとく文献のヒントを得た。

オープニングセレモニーにつぐレセプションは圧巻であった。参加者700名に奥様方が加わり、英仏独伊西中に加え、名前だけで知っているエストニア語・ラトビア語が飛び交う文字通り文化の坩堝である。私はスミソニアン隣のドイツ女性、ラビレットのフランス女性、アメリカ人大学院生に出会った。何年ぶりの思わぬ出会いである。

旅の楽しみは食にもある。友誼賓館のホテルには幾つもの大型中華料理店がある。毎夜・毎食が楽しみだ、北京料理、四川料理、上海料理・・・と味の差を楽しむこともできる。

学会の利点は新しい友人との出会いである。セッションで質問を交わした人物はよき同好の士である。レセプションで偶然出会った知人は、おやあなたも来ていたのですか、「友あり遠方より来るまた楽しからずや」、そこで得たヒントは私の研究に解答を与えてくれる。

さて、次の国際会議、2009年ブダペストまで私の健康がもつだろうか。 Have a good day!!



北京友誼賓館はもと外国人居留地で、すべての施設があり便利であった。

## 企業ロゴの歴史(2)

### 三菱電機のコポレートブランドロゴの変遷

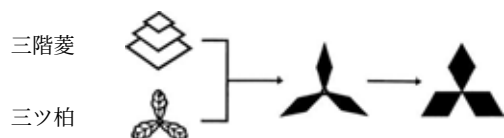
三菱電機宣伝部ブランド推進グループ 黒澤 輝夫

三菱電機は、2001 年に創業 80 周年を迎えた。この 21 世紀幕開けの年に、コーポレートステートメント「Changes for the Better」を制定。この言葉は「常により良いものをめざし、変革していく」という姿勢を表わしており、現在も使われている。

三菱電機の創業は、1921 年(大正 10 年)に遡り、三菱造船(現三菱重工)の電機製作所(神戸)を母胎として誕生した。三菱マークの起源に始まり、現在に至るまでのコーポレートブランドロゴの変遷を、企業スローガンの変遷と合わせて紹介したい。

#### 三菱マークの起源

明治の初期、三菱創業時の九十九商會が船旗号として採用した三角菱のマークが、現在のスリーダイヤ(三菱マーク)の原型。これは、岩崎家の家紋「三階菱」と土佐山内家の家紋「三ツ柏」に由来する。後に社名を三菱と定める機縁ともなった。



#### 1921 年(T10)

三菱電機株式会社設立。三菱造船(現三菱重工)の電機製作所(神戸)を母胎に設立された。

#### 1955 年(S30)

正式な社名書体を決定。御手洗流(ミタラシ流)と呼ばれる書体で、1963 年(S38)まで使用された。

### 三菱電機株式会社

#### 1964 年(S39)

消費者に親しまれる企業イメージの確立を意図して、企業スローガン「今日もあなたと共に」を制定。



#### 1968 年(S44)

企業スローガン「未来を開発する三菱電機」を制定。「未来産業を当社の技術力で開拓し、経営力の培養を図る」という企業姿勢を確立し、内外にこの新たな企業イメージを浸透させるため、新スローガンを制定。」と当時の大久保社長がスローガンへの思いを述べている。海外では「ADVANCED AND EVER ADVANCING」を制定。



#### 1985 年(S60)

企業イメージの向上を目的に CI(Corporate Identity)活動を実施。コーポレートブランドロゴは、国内においては三菱グループ内での個性化を狙い「青の MITSUBISHI」を制定。海外では、知名度の高い「赤のスリーダイヤ」を使用し「MITSUBISHI」との組み合わせロゴを制定。新企業スローガンには、「技術がつくる高度なふれあい SOCIO -TECH」

を制定、海外のスローガンは継続して使用。

技術がつくる高度なふれあい **SOCIO-TECH**

《国内用》

**MITSUBISHI**

《海外用》



#### 2001 年(H13)

創業 80 周年を期に、企業理念等を見直すと共に企業スローガンを改定し、国内外統一のコーポレートステートメント「Changes for the Better」を制定。コーポレートブランドロゴは、国内は「青い MITSUBISHI」を引き続き使用し、海外は三菱グループ内の個性化を図り MITSUBISHI ELECTRIC を使用。

《国内用》

**MITSUBISHI**  
三菱電機  
**Changes for the Better**

《海外用》



### INFORMATION

#### 第 1 回国際シンポジウム

日本の技術革新 - 経験蓄積知識基盤化 -

**Collection:** 技術革新の経験をいかに収集するか

日時: 2006 年 3 月 27 日(月) 13:00~19:00

場所: 国立科学博物館分館(東京都新宿区百人町 3-23-1)

問合先: 国立科学博物館 産業技術史資料情報センター

TEL: 03-3510-0880 FAX: 03-3510-0889

E-mail: gijyutu1@kahaku.go.jp 担当 赤間

<http://sts.kahaku.go.jp/tokutei/>

#### 第 42 回電気技術史研究会(予告)

開催日: 5 月 12 日(金)

場所: 東京

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(50 音順)

テーマ: 電気技術史(日本の卓越する技術の蓄積と公開)

発表申込締切日: 3 月 10 日(金)

発表申込先: 社団法人 電気学会 事業サービス課

[http://www.iee.or.jp/honbu/kenqkai\\_boshu.htm](http://www.iee.or.jp/honbu/kenqkai_boshu.htm)

#### 電気技術史 第 39 号

発行者 (社)電気学会 電気技術史技術委員会

委員長 末松安晴

副委員長 柳父 悟

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 18 年 2 月 28 日

禁無断掲載

Copy right: 発行者