

電 気 技 術 史

The History of Electrical Engineering

Newsletter

2021 年 5 月 7 日(令和 3 年)発行
 (一社)電気学会 電気技術史技術委員会
http://www2.iee.or.jp/~fms/tech_a/ahee/index.html

CONTENTS

- ・産業遺産の保存と活用～YS11 を例
 に: 国立科学博物館・産業技術史:
 資料情報センター長: 鈴木一義 p.1
- ・私の技術史への思い: 竹岡義夫 p.3
- ・「電気の精」誕生 83 周年記念ミニフォーラム報告: 東京電力ホールディングス: 宮坂信行 p.4
- ・新刊紹介: 世界で一番美しい[もの]のしくみ図鑑: 松本榮壽 p.5
- ・INFORMATION
- ・83 回研究会報告 p.6
- ・84 回研究会開催案内 p.6
- ・85 回研究会論文募集 p.6

産業遺産の保存と活用～YS-11 を例に

国立科学博物館 産業技術史資料情報センター長
 鈴木一義

国立科学博物館(館長・林 良博)は、2021 年 3 月 3 日(水)に茨城県筑西市のザ・ヒロサワ・シティ(会長・廣澤 清)内に新たに設置される「科博廣澤航空博物館」を 2021 年中に一般公開することを発表した。科博廣澤航空博物館には、国立科学博物館(以下、科博)が所蔵する航空関係資料を無償貸与して展示する。

なおその運営に関しては、科博も展示や管理に責任を持つために、ヒロサワグループと共同で一般財団法人を設立した。展示される主な資料は、「YS-11」量産初号機をはじめ、カラフト犬タロとジロを救出した「シコルスキーS-58」や「零式艦上戦闘機」、戦後最初の登録航空機「電健号(グライダー)」、世界記録を作った人力飛行機「ストーク B」など、科博が長年をかけて収蔵・保管してきた我国の航空史上に貴重な資料である。

さてこの科博廣澤航空博物館設立の発端となったのは、科博が 1999 年に運輸省航空局(JCAB)から管理換えを受けた YS-11 である。当時、産業界では技術の継承が叫ばれ、産官あげて様々な事業が行われていた。この YS-11 も産業界の意向を受けて、当時の運輸省、通産省、大蔵省、文部省などの関係省庁で協議され、



科博において保管が望ましいとなった。1998 年 10 月頃だったと記憶しているが、いきなり筆者が担当するようにとの指示があり、それから現在まで YS との長い付き合いが始まった。

ちなみにこの YS-11 の機体記号 JA-8610 は、耐空証明を受けた量産初号機として、試作 2 機(JA8611,8612)を含め 182 機製造された YS-11 中、最も若い番号を与えられ、当時の期待を一身に受けた機体であり、また 1965 年 3 月に JCAB に納入、「ちよだ II」と命名されて、戦後の日本各地の空港開設とその維持に貢献してきた最初の国産飛行検査機でもある。その価値から、本 YS-11 は日本機械学会機械遺産(2007 年)、日本航空協会航空遺産(2008 年)に認定されている。

当初は羽田空港の国際化以前で、空港施設の沖合展開により大田区寄りの整備場駅、天空橋駅周辺の土地



ザ・ヒロサワ・シティーで行われた
「科博廣澤航空博物館」設立発表会、2021年3月3日



羽田空港から茨城県筑西市に向け搬送
上野駅通過、2020年3月28日、午前1時30分

を民間に払い下げて活用する計画があった。その跡地利用の一つが、航空宇宙工業会（SJAC）や大田区、また各省庁も協力した航空宇宙博物館構想で、科博が預かった YS-11 機はその中核として建設予定だった旧 JAL ライン整備ビルに保存された。

展示公開も予定されていたが、直後の 2001 年にアメリカ航空機テロがあり、空港内での公開（空の日などできる限りの公開は行ってきた）はほぼできない状況となった。また 2003 年から羽田空港での海外運航が行われるようになり、2007 年には羽田空港再国際化が決まったことで博物館の建設用地確保は難しくなった。

このような状況を受け 2004 年には YS-11 機を保管していた旧 JAL ライン整備ビルが羽田空港の拡張工事により取り壊しが決まり、以後は航空局やエアラインの協力を得て空港内の各所ハンガーを転々としながら、保管を続けてきた。その間、機長席に座っての空港内、滑走路の移動など、思い出に残るエピソードは限りない。

特に 2011 年には仙谷由人民主党政調調査会長代行と運輸内閣府特命担当大臣による羽田空港内の YS-11 視察が事業仕分けの一環で行われ、その保存や活用について民間協力も含めて一層の努力をとのコメントがあった。科博としては 2004 年の最初の移転時から、羽田空港内での博物館構想は難しいとの認識を持ち、各企業や関連機関、団体などとも YS-11 の今後について羽田空港内・外への移動を検討してきた。

しかし 1999 年以降、屋内で年間 4 回のメンテナン

ス（機体チェック、モータリングなど）を行い、良好な機体状態を維持してきた経緯もあり、移転後もその条件を満たす格納施設の確保は難しかった。2017 年頃、ようやく地方の空港に格納庫を長期的に確保できる事となったが、解体・移動・組立の経費が見込んだ以上の額となり、また展示公開もやはり空港内であるため十分ではないなど、実質的に地方空港への解体・移動は難しいとされた。

この案以外にも日本各地の博物館などと連携する事も検討していたが、やはり経費やスケジュールなどの問題があった。ザ・ヒロサワ・シティーは筆者が個人的に付き合いのあった民間のゴルフ場や美術館、博物館を運営する施設である。本来は民間との連携は無理であったろうが、前述の行き詰まりの中、国の方針として国有文化財の観光資源化や地方活性化推進を受けて、科博とザ・ヒロサワ・シティーが YS-11 機を保存・展示公開のための建物を建設することや、国立科学博物館と連携して今後の YS-11 機を含めた航空分野関連の展示を行うなどの条件について 2019 年 8 月に合意したのである。

国だけでは難しい産業遺産の保存や活用を民間の協力で行う。国立の博物館として初めての試みであり、種々の期待が寄せられている。YS-11 は、2020 年 3 月 27 日に 20 年間保管してきた羽田空港から、筑西市のザ・ヒロサワ・シティーに移送された。筆者としては、まさに箱入りで大切に守ってきた花嫁を送り出す心境だったが、多くの人に見てもらえる夢は「科博廣澤航空博物館」でようやく実現すると思う。

私の電気技術史への思い

竹岡義夫

1. きっかけ

コロナ禍の中で都心に行くことを自粛しているが、昨年12月の電気技術史研究会がウェブ会議形式で開催されたので、オンラインで聴講した。その際に澤さんが声を掛けてくれたことが本稿のきっかけで、松本さんはじめ編集委員の皆様のお役に立てるのであればと引き受けた次第である。

せっかくの機会であるから、電気技術史技術委員会（以下、HEE と記す）との関わりや電気技術史に対する思いを記したい。

2. 関わり

2012年1月、前任の担当者の退職に伴って幹事補佐を引き継ぐことになり、幹事団に加わった。それから2017年3月まで5年余、委員の方々に比べれば短い期間であるが、HEE の活動に関わった。それまでHEE の活動等についてあまり知らなかった。参画後は学会の規定や文書、過去の幹事団の記録も読みあさり、知識の獲得に努めた。

幹事団の仕事には、既に澤さん（No.76）や大角さん（No.79）が記されているが、HEE の円滑な運営等に必要と思われる様々なことがある。その中で私が担当した主なものは、A部門研究調査運営委員会への代理出席と報告、調査専門委員会の支援（設置、解散、活動成果フォローなど）、活動資金の申請、電気技術史研究会の支援、HEE 表彰規定の策定などであった。山本さんが委員長を務められた電気技術オーラルヒストリー調査専門委員会（第Ⅱ期）には幹事代行として関わったこともある。

この5年余は楽しく過ごさせていただき、懇親旅行など楽しい思い出もある。委員長の提案で、年4回のうち1回を首都圏以外で開催することが企画された年があった。私の在任中には2014年春に京都、2016年春に仙台、2017年春に富山で行われた。

お世話になった委員長・委員・幹事団の皆様には感謝している。経験豊富な委員の方々によるHEEでの深みのある説明や議論から多くのことを学んだし、元気づけられもした。ちょっとしたコメントの中に、何か人生の教訓や新たな知識を得たことがあった。裏話のようなものもあったと思う。

苦い思い出（今はこれも懐かしいが）といえば、HEE の定例会は時間不足となることが多く、外部会議室を使う場合は時間切れで後半の議題で十分な議論ができなかった。議論が活発であることはとてもよ

いことだが、担当としては困ったなあと感じたものであった。また、少し辛かったこともある。ある時期、A部門研究調査運営委員会において、解散した調査専門委員会のうち、成果（技報等）未提出のものを厳格にフォローされた。HEE では2件ほどが該当し、該当の委員長に対応をお願いした。大先輩をフォローするのは辛かった。（とはいえ、私の在任中には提出されなかった。）

3. 思い

歴史、例えば文明史や国際交流史等を学ぶことは好きであった。学生時代は『人類と機械の歴史』などを読み、人間と技術との関わりや技術の発展への関心を強めた。社会人になってからは、技術開発史・研究開発史、産業史などに興味の領域が広がった。しかし、電気技術史という分野を理解したのはHEEに参画してからである。HEE との関わりが私を電気技術史の世界に導いてくれた。幹事団の一人として事務的な対応をせざるを得なかった面があるが、電気技術史の調査研究について深く学ぶべきであったと反省している。（退任後、近隣の大学図書館やウェブを活用して、技術史や科学史、数学史などを勉強している。）

電気技術史研究会が座長とプロモータのご尽力で継続していることは素晴らしい。オンラインで開催されれば、コロナ禍の中でも参加しやすい。研究会も80回以上の開催となっているので、これまでの活動を、例えば電気技術史研究会の変遷史といった内容でまとめてみられては如何であろうか。

電気学会における技術史研究は半世紀以上に始まったようであり、HEE による調査研究活動も30年を超え、多大な成果が蓄積されている。これらの成果（の一部）は技術史研究会やニューズレター、委員会ホームページで学会外にも公開されているが、さらに社会へ普及させる活動にも取り組んでほしいと思う。

委員の交代などあって顔ぶれも変わったと思うが、HEE の活動がますます活発となって（多様化して?）、これからも貴重な成果を生み出し続けるよう期待している。

筆を擱く前に、現在関わっている活動を紹介させていただきたい。社会連携委員会ウェブ(<https://renkei.iee.jp/>)のトップページに二人のマスコットの挨拶（会話体の短文）を掲載し、毎月3回ほど更新している。是非ご覧ください。

「電気の精」誕生 83 周年記念ミニフォーラム報告

東京電力ホールディングス株式会社 宮坂 信行

開催の趣旨

2017 年にラウル・デュフィ作「電気の精」を展示したパリ万国博覧会から 80 周年を記念したシンポジウムで多くの参加者を得たことから、その後も毎年ミニフォーラムが開催されています。今年は、主催者のお一人である鈴木浩様よりご依頼を頂き、東京電力ホールディングス電気史料館にて開催することとなりました。

主催 メタエンジニアリング研究所

協賛 電気学会電気技術史技術委員会

日時 2020 年 11 月 25 日 (水) 15 時～17 時

場所 東京電力ホールディングス株式会社
電気史料館

参加者 13 名

発表

1. これまでの経緯

鈴木浩（メタエンジニアリング研究所）

2. 東京電力電気史料館における「電気の精」の導入と展示品

宮坂信行（東京電力ホールディングス）

- ・電気史料館のなかで、「電気の精」に描かれている人物や電力設備と関連する展示物を紹介。

3. 「電気の精」の調査報告

田中国昭（千葉大学名誉教授）

- ・Map の作成
電気史料館に描かれている人物や電力設備などを座標化。
- ・「電気の精」の中の科学史
科学史に記載されている科学者と「電気の精」の登場人物を比較。

4. アンペールからヘンリーへ

松本榮壽（計量史学会）

- ・アンペールとヘンリーの生涯と業績について説明。アンペールが電気に関わった期間が短かったことや、ヘンリーが日本との接点が多いことなどについても言及。

5. 電気史料館の登場者と衣服

青柳加寿子（小石川後楽園庭園保存会）

- ・電気史料館に描かれている偉人が身に付けている衣服や履物などを分析し、その時代の衣服の特徴について説明。

6. パリ近代美術館との交渉記録

小浜清子（翻訳家）

[欠席のため松本榮壽氏より説明]

- ・電気史料館に描かれた人物の解説に関する邦訳依頼をパリ近代美術館から依頼されており、その交渉記録について説明。

7. 電気史料館に登場するイノベータ

鈴木浩（メタエンジニアリング研究所）

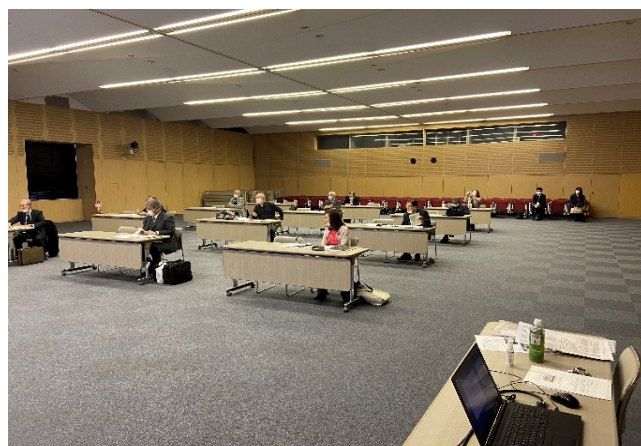
- ・世界を動かすイノベータの家柄、性格、働き方などを整理し、共通点などを分析。



電気史料館の「電気の精」を鑑賞する参加者



会場の様子



会場の様子

世界で一番美しい「もの」のしくみ図鑑

松本榮壽

世の中にブラックボックスなる言葉はよく聞かれるが、本書はその反対、ホワイトボックスの物語である。ニック・マンの素晴らしい写真と、セオドラ・クレイの流麗な口調がながれる機械じかけの「もの」の図鑑を紹介しよう。

セオドラ・クレイ著

ニック・マン写真

前島正裕・佐々木勝浩監修（国立科学博物館）

武井摩利訳

創元社

ISBN978-4-422-50002-7C0053(2020/9)



26 センチ x 26 センチの大型本

本書の内容は

ものづくりの楽しさはものと一緒に育つと言うことと説く、本書に登場する機械仕掛けの品々は電子機器、錠と鍵、時計、はかり、布作りと様ざま。

1. 素晴らしいしかな、透明なもの：電子工学の愛好家、自分で電子機器をつくってしまう人々は透明外装にひきつけられる。驚いたことに、「透明は罪の代償か」の写真があり、刑務所向けの多様な透明製品が作られていると記されている。刑務所用テレビは中にドラッグやナイフやその他の禁制品を隠せないよう、外側が透明に作られている。刑務所用ラジオ、ヘアドライヤー、刑務所用扇風機と次々に登場する。実際 Amazon や e-Bay で探すときつかる。スケルトンウォッチ、流し台の排水トラップ、セールスの道具用に作られた透明ミシン、開錠技術を学ぶ人の練習用南京錠、透明な電話受話器で締めくくられる。

2. 錠と鍵：4000 年位前から作られている。錠が有効であるためには、誰を（何を）中に通し、誰を（何を）通さないかを識別できなければならない。昔のロシヤの監獄錠、南京錠、ピンタンプラー錠、透明な錠とピッキングの説明、マスターキーの弱点、カードキー、ダイヤル錠の構造、金庫ダイヤル錠のしくみ、電子錠、生体認証ロック、公開鍵などと透明プラスチックモデルで説明されている。

3. 時計：時を告げる時計の誕生は 3500 年ほどであった。時計とは何世紀にもわたって「真に優れた機械仕掛け」であった。最初の日時計、砂時計、ロウソク時計、振り子時計、グランドファーザー・クロックと振り子の工夫、中国・「河北昱昌アンティーク時計有限公司」の「アンティーク時計の中国製コピー」工場風景、時計の 3 つの基本機能とは、リズムの維持・動力の供給・

と時刻の表示である。機械的な振り子から水晶振動子・電波時計・セシウム原子時計へ、GPS 受信機まで説明が流れる。

5. はかり：天びんは 4000 年から 5000 年前にさかのぼる。「エジプトの死者の書」死者の心臓と真実の羽根の重さをはかる。竿ばかりは、二枚皿のてんびんと同じくらいの歴史がある。ロベルヴアル天びんは上皿で使いやすく薬事に使用された。バネばかりは精度・信頼性は天びんに劣るが普及してきた。ひずみゲージ利用のはかり。振動フーヤーセンサー、表面弾性波はかり、分析天びん、直示てんびん、超重量のはかり、など、それに地球の重さを測る方法など。

6. 布作り：糸と道具は、人類が考案した「もの」の中で一番古い。私たちは糸でできた布をまとい、織物にくるまって眠る。「文章(text)」という単語と「布地(textile)」は語源である。

綿の育成、綿摘みの骨のおれる作業から機械化で人が開放された。収穫した綿花、原綿、梳綿、粗糸へ、ついで、糸紡ぎ、糸巻から布に、織るか編む。織物は文明の土台である。足踏み織機から織物工場へ、ミシンの発明の驚きの物語が見られる。

本書の各章全部を理解するのはむづかしい。興味のある章を細かに読むことをおすすめする。なお、本書は『世界で一番美しい元素図鑑』『世界で一番美しい分子図鑑』『世界で一番美しい化学反応図鑑』のシリーズものであり、東京都区内の殆どの公共図書館で見ることができる。

[INFORMATION]

[研究会報告]第83回電気技術史研究会

[委員長]: 日高邦彦 (東京電機大学)

[幹事]: 澤 敏之(日立製作所)、丸島 敬 (東芝エネルギーシステムズ)、

[幹事補佐]: 江川邦彦 (三菱電機)

座長: 加納敏行 (日本電気)、プロモータ: 大来雄二 (金沢工業大学)

日時: 2020年12月14日(月) 13:30~16:40

場所: 電気学会会議室でウェブ併用、ハイブリッド開催、出席者20名である。

テーマ: 「電気技術史一般」で7件の発表があった。

HEE-20-017 電気供給開始当初の電気事業を取り巻く環境と送電技術の進歩: ○宮坂信行 (東京電力ホールディングス)

- ・1887年の日本最初の電灯会社である東京電灯の発足当時の環境、水力発電所からの長距離電送と創世期の電力産業の研究である。

HEE-20-018 三吉電機工場と支えた技術者: ○中村秀臣 (科学史技術史研究所)

- ・日本の電気機械工業の始まり三吉電気の事業活動の説明である。創立1883年当時の環境、電気機械工業のパイオニアとしての実績から終焉までの研究発表があった。

HEE-20-019 米国電力事業の創生: ○松田道男 (KMC コンサルティング)

- ・エジソンの電力事業創世期を支えたサミュエル・インサルの経営手法、20世紀はじめの電力発展期までの功績を主に説明した。

HEE-20-020 野口遵の電源開発と窒素肥料の開発普及: ○中村秀臣 (科学史技術史研究所)

- ・起業家を目指した野口遵の電源開発と窒素肥料開発の日室コンツェルンを描いている。

HEE-20-021 分散型電源導入に対する配電系統解析ツールの開発動向: ○渡辺雅浩、友部 修 (日立製作所)

- ・太陽光、風力等の分散型電源への配電系統の解析技術、支援ツールの開発事例を紹介した。

HEE-20-022 情報通信技術の歴史と将来動向: ○加納敏行 (日本電気)

- ・ベルの電話の発明、遠隔通信の現代のインターネットから高速通信技術の課題をたどった。

HEE-20-023 日本の科学技術予測調査の歴史的展開~その評価と将来展望~: ○伊藤裕子 (文部科学省 科学技術・学術政策研究所)

- ・1971年以来、日本では科学技術調査が約5年ごとに第11回2019年まで実施された。その調査の歴史的経過と将来展望を述べている。

第84回電気技術史研究会開催案内

[委員長]: 日高邦彦 (東京電機大学)

[副委員長]: 中川聡子 (東京都市大学)

[幹事]: 澤 敏之(日立製作所)、丸島 敬 (東芝エネルギーシステムズ)、

[幹事補佐]: 碓氷尋司 (三菱電機)

座長: 村上 徹 (JR 東日本)、プロモータ: 加納敏行 (日本電気)

日時: 2021年5月7日13:30~16:30 (WEB 併用)

場所: 電気学会会議室 (東京都千代田区五番町 6-2)

テーマ: 「電気技術史~偉人の功績~未来への展望」

座長: 村上 徹 (JR 東日本) プロモータ加納敏行 (日本電気)

HEE-21-001 電気王と呼ばれた才賀藤吉○中村秀臣

(科学史技術史研究所)

HEE-21-002 「ファラデーとヘンリー」——

電気の精の人物を探る——○松本榮壽(日本計量史学会)

HEE-21-003 電気のドクターと呼ばれた川北栄夫

○中村秀臣 (科学史技術史研究所)

<https://workshop.iee.or.jp/sbtk/cgi-bin/i?s=SBW000073C7>

第85回電気技術史研究会論文募集

[委員長]: 日高邦彦 (東京電機大学)

[副委員長]: 中川聡子 (東京都市大学)

[幹事]: 澤 敏之(日立製作所)、丸島 敬 (東芝エネルギーシステムズ)、

[幹事補佐]: 碓氷尋司 (三菱電機)

座長: 市原博 (独協大)、プロモータ: 村上 徹 (JR 東日本)

日時: 2021年9月29日(WEB 併用)

場所: 電気学会会議室 (東京都千代田区五番町 6-2)

論文原稿締切: 2021年8月29日

研究会資料年間予約のお勧め・ニューズレター送付の検討

*電気学会では研究会資料の冊子体発行を2021年1月より廃止しました。確実に入手する方法として年間予約を推奨しています。年間予約すると研究会の3日前からダウンロードが可能です。会場での冊子体発売はなくなりました。申し込みは、Web 上での登録もしくは e-mail で受け付けております。詳細はホームページよりご確認ください。

https://www.iee.jp/tech_mtg/reserve/

*技術史委員会はニューズレターの電子メール送付を検討しております。現在郵送で受け取られている方も、メールアドレスをこの窓口へお寄せください。

HISTORY@mem.iee.or.jp

電気技術史 第85号

発行者 (一社) 電気学会電気技術史技術委員会

委員長 日高邦彦 副委員長 中川聡子

編集者 News Letter 委員会

松本榮壽、鈴木浩、澤敏之

〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2

HOMAT HORIZON ビル 8F

発行日 2021年5月7日(令和3年)

禁無断掲載 Copyright 発行者