第101号

2026年 6月 15日 (令和 8 年)発行

電気技術史

The History of Electrical Engineering Newsletter

CONTENTS

- 土木学会「戦後電力施設の歴史・文化的価値評価」
  —「近現代建造物緊急重点調査：電力編」の概要—
  山極技術士事務所 山極 時生
- 鉄道座席予約システムにIEEEマイルストン認定 — 式典報告
  メタエンジニアリング研究所　鈴木 浩
- 荒川文生さんを悼む
  金沢工業大学 大来 雄二
- INFORMATION
  (株)理経 田岡 久雄
- [表紙写真解説] 板橋区 旧陸軍板橋火薬製造所を走った軽便鉄道の痕跡
  (株)日立製作所 森田 裕

第99回電気技術史研究会（対面とオンラインの併用）

2026年6月29日(月) 13:30～16:20　電気学会本部会議室(市ヶ谷)

[参加申し込み]

Peatix経由で，チケットを申し込みいただけます。

下記URLあるいは右記QRコードを参照ください。

https://peatix.com/event/5012448







板橋区 旧陸軍板橋火薬製造所を走った軽便鉄道の痕跡　　※詳しくは巻末をご覧ください

(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

土木学会「戦後電力施設の歴史・文化的価値評価」 −「近現代建造物緊急重点調査：電力編」の概要−

山極 時生(山極技術士事務所)
電気学会 ： 名誉員／Fellow

1. はじめに

第二次世界大戦の終結から約80 年が経過し，戦後から高度経済成長期に建設された膨大な電力関連施設が更新期を迎えている。これらの施設は電力供給インフラとしての機能を担うとともに，地域の発展や景観形成にも寄与してきた。しかし文化財としての価値評価は主に戦前の近代土木遺産に焦点が当てられてきたため，戦後施設の体系的評価は十分に進んでいなかった。

公益社団法人土木学会は，文化庁の委託事業「近現代建造物緊急重点調査（土木)」の一環として，2024 年度に「電力編」を取りまとめた。本稿ではその成果を概説し，戦後電力施設の歴史的・文化的価値評価の枠組みと代表事例を紹介する。

なお，土木学会ではこのような調査を 2022 年「河川・砂防編」，2023 年「鉄道編」，2024 年「道路編」と分野別にまとめてきており，第４分野として「電力編」を取りまとめるに至っている。

2. 調査の目的と方法

2.1 調査の目的

戦後土木施設は大量かつ現役供用中であり，希少性を前提とした従来の近代土木遺産評価とは異なる視点が必要である。本調査は以下を目的とした。

- 戦後電力施設の歴史的位置づけ
- 文化財としての価値評価手法の提示
- 評価対象施設のリストアップ

なお，本調査では，基本的に1945(昭和20 年)から 2000(平成12 年)の間に竣工した土木施設を調査対象としている。

2.2 調査の三段階

(1) 小史の作成

戦後日本の社会・経済状況，電力事業の変遷，技術基準の改定などを整理，電力分野の技術史を体系化した。

(2) 1 次調査（候補施設の抽出)

土木学会誌，協会史，技術賞受賞施設，事業者資料などから，戦後電力史を特徴づける施設を抽出した。

(3) 2 次調査（詳細事例調査)

評価軸に基づき代表施設を選定し，現地調査・資料調査を実施した。

2.3 評価軸

戦後電力施設の特質を踏まえ，以下の 6 項目を共通評価軸とした。

- 新規性：最初に造られたもの
- 規範性：その後一般化した規範・モデルとなっているもの
- 到達点：技術的な到達点といえるもの
- 唯一性／希少性：唯一造られたもの，希少なもの
- 適応性：時代の要請に応じて変化しながらも継承されているのもの
- 意匠性：意匠が優れているもの

2.4 調査体制

文化庁の委託を受け，土木学会土木史委員会に設置された「戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査小委員会(委員長：阿部貴弘氏/日本大学理工学部)」が実施した。

「電力編」は稲葉正明氏＊(東京電機大学非常勤講師)，鈴木浩氏＊(メタエンジニアリング研究所)，樋口輝久氏(岡山大学大学院)，山本正純氏＊(元三菱電機株式会社)と筆者の5 名が担当した。（＊：電気学会関係者）

3. 戦後日本の電力事業の変遷

図1. に日本における送電電圧の変遷を示す。

今回は戦後としての 1945 年(昭和 20 年)以降が調査対象となる。系統電圧は最高154kV であったが，戦後の復興と共に，275kV から500kV と昇圧された。

なお，図には記載されていないが，1000kV に関しても2000 年前に送電線の建設は開始されている。

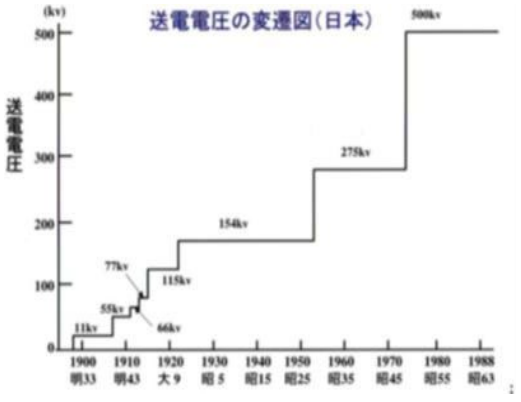


図1. 日本における送電電圧の変遷図

3.1 戦後復興期（1945-1955）

戦災による火力発電所の被害，資材不足，渇水などにより深刻な電力不足が続いた。世界銀行融資を活用し佐久間発電所（1956）など大規模水力開発が進められた。

戦後直後の電力系統の例として，1955 年における東京電力の電力系統図を図2. に示す。



図2. 終戦直後（1955 年）の東京電力の電力系統
（154kV と66kV，□は発電所）



図3. 1965 年の東京電力の電力系統
（実線は275kV）

3.2 高度経済成長期（1955-1973）

電力需要の急増に対応し，水主火従から火主水従へ転換。火力発電の大容量化・高温高圧化，LNG 導入，原子力発電の開始が進展した。

図2. の 10 年後には 275kV の建設も進められ，図3. のような系統に拡大した。

3.3 石油危機後（1973-1990）

脱石油化が進み，地熱発電，石炭火力の再評価，揚水式発電の大規模化が特徴となる。

1980 年代を過ぎると電力需要の伸びが５％程度となり，電力の量よりも質が求められるようになってきた。送電電圧としては500kV が全国的に使われるようになり，基幹系統を構成する外輪線も二重化が適用されてきた。

3.4 1990 年代以降

環境問題への対応，電力自由化，再生可能エネルギー導入が進展。都市部では地下変電所が整備され，送電分野では1000kV 級設備の実証が行われた。

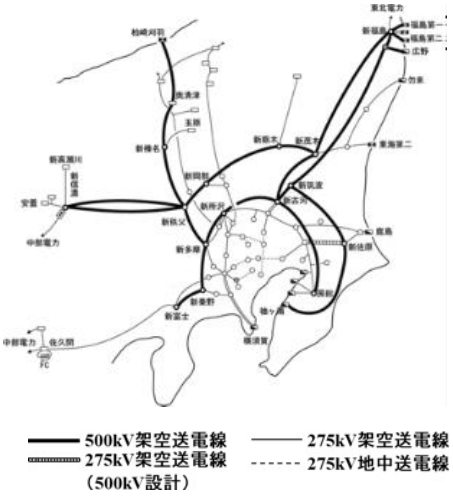


図4. 1985 年の東京電力の電力系統

4. 代表的施設と評価の視点

第2章の調査の目的と方法に基づき，発電所(P01～P14)，送電施設(T01～T05)，変電所(S01～S07)の代表的な26施設を選定した。この存在地を図5. に示した。

ID	名称
P01	松川地熱発電所
P02	鳴子発電所
P03	佐久発電所
P04	東新潟火力発電所・日本海エル・エヌ・ジー株式会社新潟基地
P05	小千谷発電所・小千谷第二発電所
P06	有峰第三発電所
P07	黒部川第四発電所
P08	新高瀬川発電所
P09	奥矢作第一水力発電所・奥矢作第二水力発電所
P10	御坊火力発電所
P11	俣野川発電所
P12	奥津第二発電所
P13	新成羽川発電所
P14	八丁原地熱発電所
T01	東京電力1000kV送電線
T02	城端開閉所
T03	新名火東海線（ガス絶縁管路気中送電線路）
T04	紀伊水道直流連系設備
T05	中国電力大三島支線No.10、No.11鉄塔
S01	新福島変電所
S02	新榛名変電所
S03	高輪変電所
S04	新豊洲変電所
S05	犬山変電所

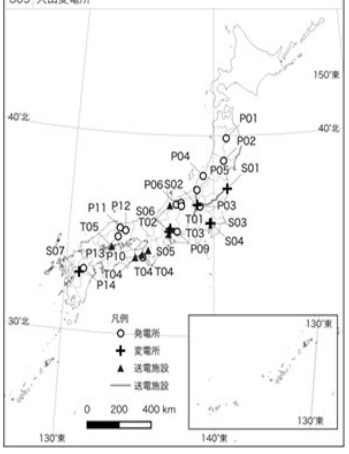


図5. 選定した個別施設の存在

3.1 国土形成・都市形成に寄与した施設

3.1.1 黒部川第四発電所（1961）

破砕帯突破を伴う関電トンネル，完全地下式発電所，アーチダムなど，戦後水力技術の象徴的存在である。



図6. P07 黒部川第四発電所

3.1.2 新高瀬川発電所（1979）

国内最大級の地下空洞，ロックフィルダム（高瀬ダム）を備え，揚水式発電の到達点を示す。

3.1.3 東新潟火力発電所（1984）

国産技術による初の大規模コンバインドサイクル発電所であり，火力発電の高効率化を牽引した。



図7. P04　東新潟火力発電所／
日本海エル・エヌ・ジー株式会社新潟基地 1984

3.1.4 御坊火力発電所（1984）

人工島上に建設された希少な火力発電所で立地制約を克服した事例として評価される。



図8. P10 御坊火力発電所/人工島全体

3.2 環境保全・景観形成に配慮した施設

3.2.1 松川(1966)・八丁原(1977)地熱発電所

地熱発電の先駆であり，自然環境との調和を図りながら開発が進められた。松川は日本初の商業用発電所であり，八丁原は最大容量の世界初のダブルフラッシュ方式である。



図9. P14 八丁原地熱発電所 1977

3.2.2 高輪(1989)・名城(1999)・新豊洲変電所(2000)

都市部における地下変電所の代表例で，宗教施設地下(高輪：275kV)，公園地下(名城：275kV)，ビル地下(豊洲：500kV)など多様な立地形態を示す。



図10. S04 新豊洲変電所（上部建屋外観）

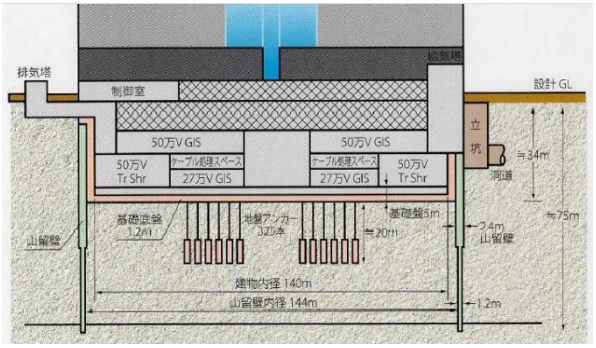


図11. S04 新豊洲変電所（建物断面図）

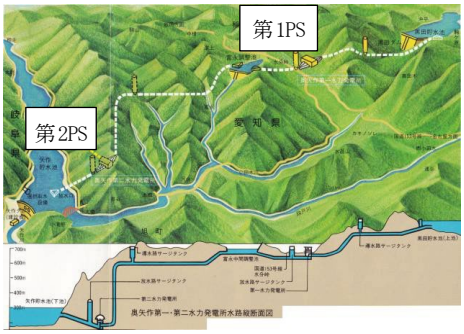


図13. P09 奥矢作第１＆２水力発電所

3.2.3 犬山(1979)・熊本変電所(1985)

ガス絶縁開閉装置（GIS）を活用し，変電所のコンパクト化と信頼性向上を実現した。犬山は変圧器防音建屋の屋上に275kV-GIS を設置，熊本では地震対策として低層化した二平面直線配置の500kV-GISを設置した。



図 12. S05　犬山変電所 1981

4.3 技術的到達点を示す施設

4.3.1 関電トンネル（黒四）(1961)

破砕帯突破は戦後土木技術の象徴であり，土木学会技術賞を受賞（図6.）。

4.3.2 有峰第三発電所（1981）

NATM(山岳トンネル)工法とたまご型断面を国内で初採用した地下発電所。

4.3.3 奥矢作第一・第二発電所（1980）

分岐管技術の革新（エッシャーウィス形，立体三叉シェル形）採用であり，当時世界最大級を実現。

4.3.4 新名火東海線（1998）

世界初の長距離ガス絶縁管路気中送電（Gas Insulated Transmission Line ： GIL）であり，送電技術の新領域を開いた。これを設置する洞道の建設には，当時新開発の CID 工法(同心円状に組み合わせる地中接合シールド工法)が採用された。



図 14. T03 新名火東海線 1998

4.3.5 1000kV(通称UHV)送電線（1999）

国内初の最高電圧対応送電線・鉄塔群であり，国際電気標準規格(IEC)の標準電圧値決定へ貢献した。この UHV 送電線は全長 488.3km に亘り，鉄塔高さ平均約 120m，基数823 基の壮大な送電線路である。



図15. T01 東京電力1000kV 送電線 1992

4.4.6 紀伊水道直流連系設備（2000）

徳島県阿南市と和歌山県由良町間の紀伊水道を海底ケーブルで最短に横断し，和歌山県かつらぎ町の紀北変換所までの全長約 100km の直流送電ルートの建設である。これにより1400MW 級の大容量直流連系を実現し，広域系統連系の高度化に寄与した。

5. 戦後電力施設の文化的価値

5.1 技術史的価値

戦後日本の電力施設は，技術革新の積み重ねにより，世界的にも高い水準の発電・送電・変電技術を確立した。

5.2 国土形成史的価値

ダム，火力発電所，送電線，変電所は，地域開発・産業立地・都市形成と密接に結びつき，戦後日本の成長を支えた。

5.3 景観・環境との調和

地下化，人工島，地熱開発など，環境負荷低減や景観配慮の工夫が随所に見られる。

5.4 文化財としての可能性

戦後施設は現役供用中であるがゆえに，

- 技術的価値
- 社会的価値
- 景観的価値

を複合的に評価する新たな枠組みが必要である。

6. おわりに

本稿では，「近現代建造物緊急重点調査（土木）電力編」の概要を紹介し，戦後電力施設の歴史的・文化的価値を概観した。戦後電力施設は，単なるインフラを超え，国土形成と技術発展の歴史を体現する存在である。

今後，文化財指定や保全・利活用の議論が進む中で，本調査の成果は重要な基礎資料となる。電気学会読者にとっても，電力技術の歴史的背景を理解する一助となれば幸いである。

今回の「電力編」の調査に当たっては，当初より本小委員会の委員であった土木学会所属の樋口輝久氏及び電気学会所属の鈴木 浩氏よりこの分野の専門家として2 章の調査体制に記した山本正純氏，稲葉正明氏，筆者が要請を受け，小委員会に加わり調査に参画した。

ご協力いただいた関係各位に謝意を表する。

【参考文献】

公益社団法人 土木学会土木史委員会 戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査小委員会編：“近現代建造物緊急重点調査(土木)報告書 ―電力編―“,文化庁文化資源活用課，2025/3
〈web 公開予定〉

鉄道座席予約システムに IEEE マイルストン認定式典報告

鈴木 浩（メタエンジニアリング研究所）

IEEE のマイルストンは，先人の功績を称え，イノベーションを鼓舞するプログラムで，社会に貢献した技術に対して顕彰を行うもので，古いものではベンジャミン・フランクリン，ボルタなどが対象となっている。世界中で，300 件近い顕彰が行われ，我が国では 66 件が認定されている。古いところでは，八木・宇田アンテナ(1994 年)，東海道新幹線(1999 年)，野辺山 45m 電波望遠鏡(2016 年)などに贈られている。

今回，旧国鉄の鉄道技術総合研究所，鉄道情報システムと日立製作所が開発した，世界初の鉄道座席予約システム MARS-1(マルスワン)が認定され，2026 年 5 月 18 日に，マイルストンの銘板の贈呈式，記念講演会，祝賀会が行われた。場所は高輪ゲートウエイのコンベンションセンターである。

銘板には以下が記されている。

「1960 年，日本国有鉄道は世界初の鉄道座席予約システム MARS-1（電磁式自動予約システム-1）を導入した。当初は，一日 3,600 座席，最大 15 日先までの予約に対応していたが，その後タスク共有方式のマルチコンピュータアーキテクチャを採用することで適用路線を増やし，1965 年には，新幹線の座席予約システムとしても使用されるようになった。その後も，改良が重ねられ，1991 年には一日当たり 100 万枚以上の切符の販売を行うことができるシステムとなり，世界中の鉄道切符の販売に革命をもたらした」

最初に，主催者挨拶を平本俊郎 IEEE 東京支部長が行った。続いてマイルストン銘板贈呈を行い，冒頭に，尾上孝雄 IEEE リージョン 10 歴史委員長が次のように述べた。

「世界初の鉄道座席予約システム MARS-1 は 1960 年に運用を始めました。高度経済成長期の日本で鉄道手段をはじめ，さまざまなところで爆発的に人の移動が増えた時期に開発された技術です。今日，一般市民が簡単に新幹線や特急のチケットを取って，旅行・出張できるのもこの技術開発の賜物です。日本の経済発展に大きく貢献したこの技術開発に改めて敬意を表します」と述べた。

そして，渡辺郁夫 鉄道総合技術研究所 理事長，池田孝行 鉄道情報システム 代表取締役社長，永野勝也 日立製作所 執行役専務の 3 名に IEEE 銘板が贈呈された。

受贈 3 者の代表らが記念写真撮影を行った＝写真。

そのあと，記念講演会を行った。

「IEEE マイルストンの概要と意義」と題して，本件の申請者である鈴木浩が IEEE 東京支部 2019-22 歴史委員長の立場で講演した。他国や我が国で顕彰されたマイルストンなどを紹介した。

「MARS-1 の開発経緯とその情報処理技術への貢献」と題して，後藤浩一 ジェイアール総研情報システム 代表取締役社長が講演した。

「MARS の発展と将来展望」と題して，金子正美 鉄道情報システム 上席執行役員旅客システム部長が講演した。

その後，会場を移して祝賀会が開催され，MARS 開発に関係した人々が懇談を行った。

鉄道座席予約システム MARS は，国鉄の鉄道技術研究所(現鉄道総合技術研究所)の穂坂衛博士が発案した。その試作機 MARS-1 は鉄道技術研究所の論理設計に基づき，日立製作所において回路設計・製作され，1959 年 7 月に完成，1960 年に運用を開始した。

その後，国鉄の分割民営化により MARS は鉄道情報システムに運営が引き継がれた。MARS は，改良を重ねながら 60 年以上運用されており，現在も JR グループの乗車券類の予約管理・発行を行うオンラインシステムとして活用されている。

なお，MARS-1 は電気学会の第 1 回「でんきの礎」として，2008 年に顕彰されており，今回，グローバルに認証されたことになる。後日，式典の様子が公開される予定である。



MARS-1 に贈呈された
マイルストン銘板



MARS-1 写真
(鉄道博物館収蔵)



贈呈者 尾上委員長と受賞者との記念撮影

左から永野勝也氏、渡辺郁夫氏、尾上孝雄氏、池田孝行氏

荒川文生さんを悼む

大来 雄二（金沢工業大学）


ありし日の荒川氏

電気技術史技術委員会の創設メンバーのお一人、荒川文生さんが本年1月1日に永眠されました。心よりそのご冥福をお祈り申し上げます。

私は多くの場面で荒川さんにお世話になりましたので、語りたいことは多々あります。まず、ご自身の言葉を使わせていただいて、どのような方だったのかをご紹介しましょう。

荒川文生（あらかわ　ふみお）

1940年 東京都生まれ。

1965年 電源開発株式会社入社。水力建設部送変電課配属（佐久間周波数変換所建設所建設・運転・保守）

1971年 原子力室（高温ガス炉）。1974 年、労組専従（書記長）

1980年 合衆国ワシントン市駐在（日米独石炭液化共同開発事業）

1984年 工務部技術課長（社内電気技術総括）

1990年 電気学会 電気技術史技術委員会 委員

1993年 電力・エネルギー（B）部門 副部門長

1993～2021年、調査専門委員会（DIH委員長、TIH委員長、NDH幹事, PS-21委員長）

1998年 ICEE 日本委員会 委員長

1997年 電源開発株式会社工務部審議役（工務部技術史編纂）

2000年 株式会社地球技術研究所入社、取締役　研究所長。東京工業大学講師（電気技術史と技術開発）。

2008年 東京工業大学大学院社会理工学研究科修了。学術博士（技術史）

この自己紹介文には荒川さんが語りたいこと、やりたいことの思いが込められています。それは技術者自身が技術の歴史に学び、如何に行動するべきかを考え、そして行動することです。荒川さんが 2021 年に出版された本のタイトルは「3.11 に学ぶ ― 歴史が語る未来」（現代書館）でした。

多くの人が良いこと（あるいは善いこと）をしようと努力します。荒川さんは良いこととは何かを考えるだけでなく、正しいこととは何かとの問いにも答えようと努力し続ける方でした。工学技術の分野に生業を得つつ、哲学や倫理を求める方でした。

私は荒川さんとは電気技術史技術委員会での立ち上げ準備段階からのお付き合いです。私は民間企業（東芝）で電力システムの停電を防ぐ仕事等に長年従事したのち、大学の技術者倫理教育に従事し、電気学会倫理委員会には設立準備段階から関与してきましたので、この「正しさ」に関する意見交換をさせていただく場面も何回かありました。時期を思い出せないのですが、電気技術史研究会の司会を私が担当した回の質疑応答時間に、フロアの荒川さんからご自身のご意見を論述いただき、議論させていただいたことなどを思い出します。

私は松田道男氏との共著で「出でよ電力イノベーター」（電気学会、2025年3月）を出版しました。荒川さんはそれをお読みくださり、お手紙で「正しさ」に関するご指摘を3点ほどちょうだいしました。2025年4月のことです。お返事を差し上げたところ、間髪を入れず「（私からの返事は）ゆっくり読ませてもらう」との葉書をちょうだいしました。荒川さんのことですから、そのうちにきちんとした（強烈な！？）ご批判をちょうだいするのだろうなと思っていましたが、それはかないませんでした。すでに体調を崩されていたのでしょうか。

なお、いただいた葉書にはその年の冬に水上町・宝樹台をスキーで滑る荒川さんの雄姿の写真があり、「スキーは卒業！？」との添え書きがありました。私も自分の歳をわきまえることなくまだスキーをやっているのですが、添え書きを見て思い出したのが荒川さんのテニスです。1990年代に何回か荒川さんとシングルスで対決し、接戦にはなるのですが全敗でした。一番記憶に残る敗戦が、ハワイのマウイ島での対戦です。

なぜ、マウイ島で対戦したか。電気学会の電気技術史活動に古くから関心をお持ちの方は、マウイ会議という小さな国際会議をご存じではないでしょうか。1995 年 12 月に第1回会議がハワイのマウイ島で開催され（ですから会議の名前がマウイ会議となりました）、「マウイ宣言」も出されました。荒川さんも会議企画の中心人物の一人だったわけですが、事前に二人で示し合わせてテニスのラケット持参で会議に出席しました。自由時間にホテルのコートで対決し、必ず勝つとの心づもりだったのですが、負けて悔しい思いをしました。

このあたりのいきさつは（テニスではなくマウイ会議のいきさつですが）、第 4 回開催に至ったその全貌を電気技術史ニューズレター第75号（平成29年9月28日）

で鈴木浩氏が紹介しており、荒川さんは第78号(平成30年9月21日発行)の「ICEE2018 Special Session “The Maui Meeting for ICEE” を企画して」で紹介しておられますので、ご関心の向きはお読みください[1]。第1回マウイ会議での”Maui Declaration” 原本保管については第84号（2020年12月25日発行）で前島正裕氏が紹介しています。

荒川さんのご遺志を継いで、電気学会電気技術史技術委員会の活動が一層発展することを祈念します。

---

[1]この記事に言及がある、IEEE History Center所長のウィリアム・アスプレー氏へのインタビュー記事は電気学会誌Vol.115 No.1 PP.49-53に「インタビューして先達の動機や個性浮き彫りに」という記事にしてまとめてあります。電気技術史技術委員会の歴史聞き取り調査への取り組みの原点はここにあります。この時のインタビューアーは荒川文生氏、鈴木浩氏、私（大来雄二）でした。アスプレー氏へのインタビューがマウイ会議につながりました。

[INFORMATION]

1）[研究会案内]第99回 電気技術史研究会

研究会参加フォーム

座長：丸山 真弘（電力中央研究所）
プロモーター：田岡 久雄（理経）
日時：2026年6月29日(月) 13:30～16:20
場所：電気学会会議室およびWeb開催(Zoom)
申込：参加を希望される方は，下記リンク先，または，右上図のQRコードからPeatixページへ入り，「チケットを申し込む」をクリックして，必要事項などをご入力下さい。
https://peatix.com/event/5012448
参加申込み締切：2026年6月26日(金) 15:00
テーマ：電気学会顕彰「でんきの礎」および 電気技術史一般

HEE-26-005 ［招待講演］鉄道電化の黎明期を支えた蓄電池の利用

○井形 和則（京浜急行電鉄）

電気鉄道の黎明期における国内の電気鉄道向けの電力供給は電源容量が小さい上、停電も多く発生していた状況下で、蓄電池を設置することで電力の安定供給や経済性向上を実現させた。

HEE-26-006 ［招待講演］鉄道電化の黎明期を支えた蓄電池の利用 東日本旅客鉄道編

○中村 岳彦（東日本旅客鉄道）

近年、蓄電池技術の向上により、回生電力有効利用などを中心に鉄道分野でも様々な蓄電池が活用されている。歴史を紐解くと、鉄道電化黎明期にあたる1900年代初期にはすでに直流変電所併設の蓄電池が活用され、電力の負荷平準化の役割を担い、安定輸送の確保に大きく貢献した。本論文では、JR東日本における蓄電池活用の歴史と今後の展望を紹介する。

HEE-26-007［欠番］

HEE-26-008 戦前・戦時における農事電化の進展状況

○中村 秀臣(科学史技術史研究所)

日本の農業は小規模な水田作主体で、技術的、経済的に一律な農事電化は難しく、電力会社は水力余剰による供給が主体であった。1920年代には逓信省の澁澤元治らの電気技術者が個々の需給状況に応じて支援し、大河内正敏らの技術者は農業の多角化による農村工業を提唱した。1930年代に農林省、逓信省も政策形成をしていき、電力国家管理下で強化を図った。こうした農事電化の困難な途を拓いていった電気技術者らの貢献を明確にする。

HEE-26-009 関東大震災における電力復旧・復興過程とその教訓

○中村 秀臣(科学史技術史研究所)

関東大震災で電力インフラは、激震と火災によって壊滅的被害を受けたが、後藤新平の危機対応に学んでいた逓信省技師澁澤元治のリーダシップにより官民連携で迅速な対応をし、他のライフラインに先駆けて復旧・復興した。予知不能であった中、超法規的な措置の断行、英雄的行為もみられた。本稿ではこうした復旧・復興過程での電気技術者の行動を中心に辿り、多様な危機に直面しながら規制の虜なる状況に至った現代の危機対応の教訓に資す。

[INFORMATION]

2）[研究会案内]第100回 電気技術史研究会

日時：2026年10月30日(月)
座長：田邊 隆之（明電舎），プロモーター：丸山 真弘（電力中央研究所）
論文公募締切日：2026年9月11日(金)
関係者の皆さまには，次々回の研究会の講演申し込みをお願いいたします。
論文募集開始時期になりましたら，以下のサイトをご参照の上、論文投稿をお願いいたします。
研究会論文発表募集中　https://www.iee.jp/tech_mtg/required/
発表申込方法　https://www.iee.jp/tech_mtg/app/

3）[研究会報告]第98回 電気技術史研究会

委員長：澤敏之（東京理科大学 客員準教授）
幹事：丸島敬（東芝エネルギーシステムズ），森田裕（日立製作所）
幹事補佐：佐内孝太郎（三菱電機）
座長：田岡久雄（理経）
プロモーター： 石井紀彦（日本放送協会）
日時：2026年3月2日(月) 13:30～17:00
場所：電気学会会議室およびWeb開催(Zoom)
参加者：12名（内現地参加8名）（会員：10名，非会員：2名）
概　要：招待講演2件（「でんきの礎」1件）を含めて5件の講演があった。
講演題目と著者・概要は以下の通り。

HEE-26-001 ［招待講演］エアコン用高効率リラクタンストルク併用希土類磁石モータとその省電力運転

○山際 昭雄（ダイキン工業）

2024年「でんきの礎」を受賞された「エアコン用高効率リラクタンストルク併用希土類磁石モータとその省電力運転」について，IPMモータの開発経緯と技術の進展等について講演された。IPMモータは，当時の大阪府立大学がモータの埋込磁石構造と基本制御方式を提案，理論的なモータ特性を明らかにし，ダイキン工業が空調用圧縮機に適用するための最適設計，製品設計を行い実用化したものである。材料，加工・生産装置，解析ソフトウエア，生産工場，評価装置など，複数の技術の結晶であることがよく理解できた。

[招待講演]文理融合で描く技術の発達と放送　～『放送メディア研究』17号の編集から～

○柳 憲一郎（NHK放送文化研究所）

『放送メディア研究』17号2025年に掲載された内容をもとに，放送開始100年を迎えた放送技術の発達に焦点を当て，その後の放送をどのように変えてきたか，さらには社会に何をもたらしたかについて講演された。ラジオ放送の誕生，テレビ放送の開始，白黒テレビからカラーテレビへの移行，衛星放送の開始，テレビの高品質化，放送のデジタル化など，放送をめぐるさまざまな技術発展と時代の変遷をわかりやすく説明していただいた。

HEE-26-002 82才で顧みる電力・避雷器関連の海外と国内への論文投稿回顧

○白川 晋吾（IEEJプロフェッショナル会）

講演者の1981(昭和56年)～2025(令和7年)の約44年間の海外と国内への電力/避雷器関連の論文投稿を回顧しながら，その時代の社会情勢，各国事情について技術発展の変遷を講演された。技術開発内容は論文として記録されるが，その時代にどのような事象が起きていたのかを少しでも認識ができるように観察事項を記しておくことが有用と考えて、講演されたとのことである。学術研究においても，その時々の社会情勢，政治的背景などの影響を受けることがわかる内容であった。

[INFORMATION]

HEE-26-003 照明市場独占に向けた電燈の技術開発と普及過程

○中村 秀臣（科学史技術史研究所）

日本における照明技術の進展を，石油ランプ，瓦斯燈との市場競争の視点と，技術開発，販売戦略を主導した電気技術者の貢献の視点から，電燈が照明市場を独占した大正期までの技術発展について講演された。電燈は明治期に石油ランプ，瓦斯燈に遅れて市場に参入し，国産化してフィラメント等の種々の技術開発と販売戦略を駆使して輸入電球や強敵となった瓦斯マントルと厳しい競争の末，明治末期の引線タングステン電球の登場から，大正中期に概ね照明市場の独占を達成したことを話された。

HEE-26-004 戦前における照明を除く家庭電化の進展状況

○中村 秀臣（科学史技術史研究所）

電燈による照明から開始された電気事業について，明治末期のタングステン電球の登場の一方でニクロム線が登場したことから，照明を除く家庭電化での市場開拓と負荷平準化が注目され普及していった課程と，新たな市場開拓での電気技術者の役割の重要性について講演された。電気技術者は，技術の導入や広告宣伝等とともに普及に重要な料金制度の検討等でも大きく貢献しており，様々な方面から電気事業の発展に貢献した電気技術者の役割について話された。

４）研究会資料年間予約のお勧め

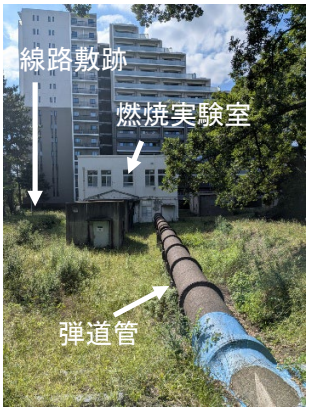
電気学会では研究会資料の冊子体発行を2021年1月より廃止しました。確実に入手する方法として，年間予約を推奨しています。年間予約すると研究会の3日前からダウンロードが可能です。

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

電気技術史 第101号
発行者 (一社)電気学会 電気技術史技術委員会
委員長 澤敏之
編集者 Newsletter 委員会
鈴木浩，森田裕，髙橋玲子，丸島敬
〒102-0076 東京都千代田区五番町6-2
HOMAT HORIONビル8F
発行日 2026年6月15日(令和8年)
禁無断転載 Copyright発行者

［表紙写真解説］板橋区 旧陸軍板橋火薬製造所を走った軽便鉄道の痕跡

(株)日立製作所 森田 裕



火薬製造所の遺構



埼京線･十条台橋付近に残る橋台



加賀公園内の説明板

板橋区の旧陸軍板橋火薬製造所には輸送用として軽便鉄道があった。この鉄道は1906年から敷設され，十条台の東京第一陸軍造兵廠から現埼京線を乗り越え，石神井川を渡り，火薬研究所(現 加賀公園付近)を経て，さらに西の原料倉庫までつながっていた(1)。後に王子分工場まで延伸され，火薬製造所構内の要所をつなぐ路線も敷設された。

この軽便鉄道は当時としては珍しく電化されていた。蒸気機関車による火災を回避したものと考えられる。線路の幅である軌間は世界的にも珍しい750㎜であり，現在でも国内に存在する762㎜や，鉄道連隊の軽便仕様の軌間である600㎜とも異なるものである。使用された電気機関車は米国ボールドウィン製，独AEG製，日立製があったとされる。電力は十條構内配電室内の容量150kVAの回転変流機2台で電圧500Vの直流を供給していた(2)。

この軽便鉄道の遺構は，加賀公園内の線路敷跡と埼京線を跨いでいた橋の橋台程度であるが，加賀公園付近を「板橋区史跡公園（仮称）」として再整備するプロジェクトも進んでおり，HPのイラストには復元された線路も書き込まれている(3)。軍用であったからか資料の少ない軽便鉄道であり，不明点も多いが，公園の整備に向けて新たな調査を期待したい。

---

(1) 板橋区教育委員会編，“旧東京第二陸軍兵廠火薬研究所 近代化遺産群調査報告書”
(2) コラム「史跡公園実験室」第1回｜板橋区公式ホームページ
https://www.city.itabashi.tokyo.jp/bunka/bunkazi/1021974/1031747.html
(3) 板橋区史跡公園(仮称)デジタルミュージアム
https://www.itabashi-digital-museum.jp/