

電 気 技 術 史

The History of Electrical Engineering

Newsletter

2022 年 5 月 31 日（令和 4 年）発行
（一社）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

- ・技術史委員会委員長就任のご挨拶
中川 聡子 p.1
- ・技術史委員会委員長退任するにあたって
日高邦彦 p.2
- ・歴史的創造力をもとう
大来雄二 p.3
- ・臨時号発行について p.6

電気技術史技術委員会・委員長就任のご挨拶

東京都市大学名誉教授 中川 聡子

このたび、日高邦彦前委員長の後任として、電気技術史技術委員会の委員長を拝命致しました。どうぞよろしくお願い申し上げます。

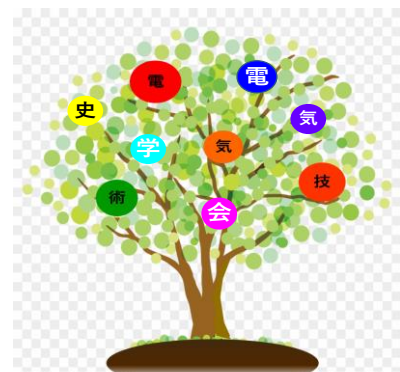
私は、学部・大学院では電気学会 B 部門で、また大学に奉職してからは D 部門で活動しておりました。

一番研究が軌道に乗るとされる 40 代後半から 50 代半ばにかけての 3 期 9 年間、私は国の常勤委員として大学を離れましたが、委員退任後は、やはり D 部門での活動が主となり、電気技術史技術委員会が属する A 部門には深く関わったことはございませんでした。それでも、電気学会会長就任時は、A・E 部門の部門大会には、できるだけ参加させて頂くようにしており、その年の A 部門大会が盛岡だったため、A 部門の皆さんとおいしい地酒を頂いた思い出がございます。

そのような状況ですから、電気技術史技術委員会の委員長就任のお話を頂いた時には、ましてや歴代委員長が大越孝敬先生、三井恒夫氏、末松安晴先生、原島文雄先生、鈴木浩先生、日高邦彦先生とビッグネームが並ぶ中、正直、かなり逡巡いたしました。しかし日高先生のもとで 1 年間副委員長を務め、ご指導も頂き、また積極的に責務を遂行される幹事団と委員の皆さんを拝見し、大きく背中を押された次第です。



微力ではございますが、少しでも本技術委員会の発展に寄与できるよう全力でその任に当たり、本技術委員会がこれまで育ててきた堂々たる『電気技術史の大樹』を、次の委員長にしっかりと引継いでいきたいと考えております。



電気技術史技術委員会委員長を退任するに当たって

日高 邦彦

この度、電気技術史技術委員会委員長を退任し、中川聡子副委員長に委員長を引き継いで頂くことになりました。

1990年に発足した本技術委員会は、32年の歴史を刻んでいます。初代委員長の大越孝敬先生（東京大学、所属は就任当時で以下同様）に始まり、三井恒夫氏（東京電力）、末松安晴先生（国立情報学研究所）、原島文雄先生（東京電機大学）、鈴木浩先生（日本経済大学）と続き、私が6代目、そして7代目が中川聡子先生となります。

本委員会の活動の歴史は、近く「電気技術史技術委員会のあゆみ：30周年記念」としてまとめられることになっていますので、是非ご高覧頂きたいと思います。

この活動の歴史に新たな荣誉として加わるだろう大変嬉しいニュースが本稿執筆中に飛び込んできました。本技術委員会下で活動した「電気の精研究チーム」に対して、令和4年電気学会特別活動賞が授与されるとのことです。

「電気の精」および「電気の精研究チーム」の活動内容については、本ニューズレター第87号（2021年12月発行）で鈴木浩先生が執筆された「パリ近代美術館の『電気の精』とロダンクラブプロジェクト」をご参照頂くことにして、「電気の精」のような純粋な科学技術を越えた対象についても研究し、またその発表も行える自由な雰囲気が、当技術委員会の特長の一つともなっております。

2017年4月、委員長に就任した際、本ニューズレター第74号（2017年5月発行）に「深遠なる電気技術史に思いを寄せて」と題して就任の弁を書かせて頂きました。その思いは今でも変わらず、技術史はいつも奥深く、皆様のお話を伺うにつけ、探究心が益々刺激されています。

その寄稿でも触れましたが、発明や発見が最初に誰によってなされたかという議論は興味深いものの、実際にその人物を特定することは難しい問題と言えます。現代であれば、必要な情報がインターネットを通じて入手でき、また、特許制度も充実しており、最初であることの判定が比較的簡単にできます。しかし、100年も前の事柄については、残存する資料も少なく、その判定が難しくなります。

その事例として挙げました、電気回路理論で学ぶ「^{ほう}鳳ーテブナンの定理」ないし「テブナンの定理」については、誰がこの定理を最初に導いたかについて文献を辿ると、1853年にドイツの物理学者であるヘルムホルツによって、テブナンや鳳より30～60年前に発表されていました。



この事実からいうと、本当は「ヘルムホルツの定理」と呼ぶべきものであったということになりますが、現実にはそうなっていません。世界に一旦、広まってしまうと、今さら総ての書籍等を「ヘルムホルツの定理」と言い換えるのは難しいという結論でしょうか。

このような状況で、一番後発の「鳳」を残すかどうかについてですが、ヘルムホルツもテブナンも、時代的にその対象は直流回路網に限られます。一方、鳳は種々の周波数を含んだ交流回路網においても一般的に定理が成立すること、また、定理を送電線の電力円線図などに応用できることを初めて示している点では、電気工学上の功績は大きいことから、「鳳ーテブナンの定理」と呼ぶことでもよいという結論に収束したようです。その結果、「鳳秀太郎と『鳳ーテブナンの定理』の実用的応用」というタイトルで、第14回「でんきの礎」として顕彰されています。

本稿を終えるに当たって、「電気技術史の研究において、重要なことは何か」という問いに、以下のような答えを提示しておきたいと思います。「①事実の蓄積、②詳細な分析、③先駆者への敬意」の3点となります。①は誰も異存はないでしょう。②は事実を知っただけでは不十分で、科学的な思考で合理的に歴史的事実を分析することによって、初めて社会に役立つ価値ある情報を提供できることになると考えます。③についてですが、技術史の議論では、どうしても批評家的な立ち位置になってしまう傾向があります。そうではなく、当時の社会情勢を冷静に見据えたうえで、まずは先駆者の渾身の努力によってなされたことに尊敬の念を持つことから始めたいと、私自身いつも心に刻んでおります。

電気技術史技術委員会の益々の発展を心より期待しております。

歴史的想像力をもとう

大来雄二(金沢工業大学、前 電気技術史技術委員会委員)

「歴史的想像力」はテレビの番組で、ある大学の先生がおっしゃった言葉である。長期的視点を欠いたまま、今の事象に対応しようとすることを戒めた発言であった。

これからの電気技術史技術委員会（以下、HEE と略記）の在り方検討の参考になればとの願いを込めて、発足前後から HEE に関係していた者として、個人的な振り返りを記事にしてみたい。それが関係各位の歴史的想像力を、少しでも刺激するものになれば幸いである。

1. 設置趣意書と会誌記事

HEE 発足前後には、委員長と幹事・幹事補佐だけでなく、積極的な意見があるメンバーが集う小会合が、頻繁に開かれていた。その議論の中から、HEE 設置趣意書¹や、初代委員長大越孝敬先生による 1990 年 4 月号の電気学会誌記事『温故知新一電気技術史技術委員会の発足によせてー』²の、骨子が出来上がった。第 1 回委員会 は 1990 年 4 月 24 日に蔵前工業会館 4 階 3 号室で開催された。

大越先生の会誌記事では、今なぜ技術史か、どんな活動をするか、そのために何が必要かが熱く語られ、関係者の広範な協力が要請された。文末の謝辞には次の記載がある。「本稿執筆にあたりご助力をいただいた荒川委員はじめ幹事・委員の各位に深謝する。」

2. 委員会設置準備と三人の先生

私の手元に、1987.2.16 付の高橋雄造先生の私信がある。委員会設置の 3 年前、電気学会創設 100 周年の 1 年前である。内容は、高橋先生が「(ご自身で) 電気技術史を学んでいること、折々に鈴木浩君と意見交換をしていること、(大来に) 会って話をしたいこと」などが記述されている。これがきっかけになって、電気学会の電気技術史研究活動に加えていただくことになった。その中で、設置趣意書の作成等に参加した。

HEE の初代幹事は鈴木浩氏と私の 2 名、幹事補佐が前島正裕氏である。当時の委員会名簿は、前述の大越先生の会誌記事にある。高橋先生と鈴木氏は東京大学電気



電子工学科大学院時代からの旧知の間柄であり、前島氏は東京農工大学で高橋先生の指導を受けていた。

高橋先生をリーダーとする小チームは、電気学会での電気技術史研究の組織化を図って、関係者に相談した。親身になって相談に乗ってくださったのが、電気学会と電子情報通信学会の両学会の会長を務められた、岡村總吾先生である。岡村先生が初代 HEE 委員長に推挙されたのが、1993 年に電子情報通信学会長に就任することになる大越孝敬先生であった。岡村先生は、電気技術史分野では両学会の協力関係が重要と考えておられた。その後、HEE は電気技術史特別委員会、卓越技術データベース等の複数の学会が連携した活動を展開することになるが、委員会発足前に種はすでに蒔かれていた。

活動を開始した HEE は、初めての調査専門委員会「電気技術史研究活動の現状調査専門委員会」を 1990 年 10 月に設置し、田中國昭先生が委員長になられたが、そこにも岡村先生のご示唆があった。田中先生は、高橋清先生との共著で『革新するエレクトロニクス』を 1980 年に出版され、そこで古代ギリシアのターレスから始まる技術史についても記述されていた。1985 年には会誌の学生欄に「電気開拓史入門 (その 1) 人類の新しい機械—直流機の発達」³と「電気開拓史入門 (その 2) 交流技術体系へ」⁴を、1992 年には「電気技術史に学ぶ—内外の電気学会と技術史」⁵と「回転機の歴史」⁶を執筆されている。その後、時が流れて、HEE は会誌 2002 年 7 月号で電気技術史研究特集を企画したが、田中先生は「大学における技術史教育」⁷を執筆しておられる。

³ 電学誌、Vol.105 No.1, pp.53-56(1985)

⁴ 電学誌、Vol.105 No.7, pp.661-664(1985)

⁵ 電学誌、Vol.112 No.3, pp.183-186(1992)、高橋 (雄) 先生との共著

⁶ 電学誌、Vol.112 No.6, pp.415-419(1992)

⁷ 電学誌、Vol.122 No.7, pp.437-441(2002)

¹電気技術史技術委員会ウェブページで参照できる。

http://www2.iee.or.jp/~fms/tech_a/ahee/index.html

² 電学誌、Vol.110 No.4, pp.319-320(1990)

3. 数々の会誌記事

前出の HEE ウェブには「電気学会誌関連記事」のページがあり、1990 年から 2002 年の 33 件の記事情報がある。図 1 はそのグラフ化である。

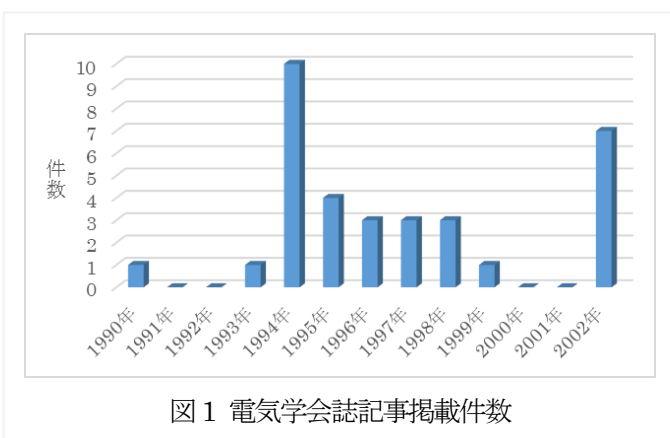


図 1 電気学会誌記事掲載件数

電気学会誌は、科学技術振興機構（JST）が運営する J-STAGE (<https://www.jstage.jst.go.jp/>) で誰でもが読むことができ、記事は編修過程で閲読されているので、利用勝手がよい。HEE が記事リストをウェブで公開している意義は高いと思う。このコーナーは、さらなる充実を図られたらよいのではないだろうか。充実の着眼点は、図 1 の期間外の記事を含めることと、期間内の取りこぼし記事を含めること、その際に HEE 委員以外の執筆者による記事も含めることである。

会誌記事と HEE 活動との関連について、国際活動を例に、具体的に記してみよう。HEE は「電気技術史に関連する国際交流」を設置目的の一つとしている。会誌 1995 年 1 月号の「インタビューして先達の動機や個性浮き彫りに」⁸は、荒川文生氏、鈴木浩氏、私が、来日した IEEE 歴史センター所長（当時）の William Aspray 博士にインタビューした結果を記事化したものである。

Aspray 氏の来日調査に際しては、高橋（雄）先生や松本榮壽氏らが協力している。それに先行して、高橋（雄）先生と前島幹事補佐の海外調査活動があり、スミソニアン国立アメリカ史博物館学芸員の Bernard S. Finn 博士の来日があり、松本氏がスミソニアンの客員研究員として渡米し、Finn 博士の支援を受けた歴史研究があった。

ちなみに松本氏はその成果の一端を、まず 1994 年に「スミソニアン協会アメリカ歴史博物館に科学技術と社会の活動を見る」⁹と題して会誌記事化し、続いて 95 年

7 月号の「IEEE 歴史センターの歴史的資料」¹⁰に始まる 1 年間の連載記事を執筆しておられる。これらは、米国における歴史研究の姿を、内側からレポートした貴重な報告である。これらの活動で培われたネットワークが、1995 年 12 月 7、8 日に日米の関係者による第 1 回マウイ会議に結実してゆく。

HEE が今後、国際交流に取り組んでゆく上でも、過去の会誌記事は参考になるだろう。幾多の記事を手掛かりにして関係者に当時のいきさつを問いつつ、創造的な国際関係を構築すれば、自分たちだけでなく、内外の多くの方を益するものになるのではないかと。

4. データベース

4.1 WG 活動から調査専門委員会活動へ

私がそれなりに深くかかわった事項として、データベースについて記しておきたい。設置趣意書の「5. 予想される活動には」調査専門委員会を設置すべきテーマの一つに、次項を掲げている。

- ・電気技術史データベース調査専門委員会（仮称、日本の電気技術史上の物件・文書資料の所在を把握しデータベース化する可能性を検討する。）

データベース化による情報公開と共有は、私の個人的関心事でもあった。

実際には HEE 発足後の至近年には、調査専門委員会設置にいたらず、設置されたのは HEE 設置後 11 年が経過した 2001 年になってからである。しかしこの間、HEE は重要な WG 活動を展開している。それが「電力系統技術歴史ハイパーメディア作成 WG」（主査：高橋一弘氏）である。1996 年に半年間という短期間に、精力的に 7 回の WG 会合とプロトタイプ試作を行い、報告書を発行して解散した。

電気技術に関する歴史的事実のデータを整備し、各種メディアや情報ネットワーク技術の著しい発展を踏まえて、学界のみならずひろく社会の利用に供することが求められていると、HEE は考えていた。しかしこれは一朝一夕に解決することはできない高度な課題なので、まず分野を電力系統技術に限定して、次の事項を予備的に検討する WG を発足させることにした。

- (1) 高い機能性と実現性を持つ電力系統技術史データベース構築のために必要な基本的条件を探ること。

⁸ 電学誌、Vol.115 No.1, pp. 49-53 (1995)

⁹ 電学誌、Vol.114 No.6, pp.355-358(1994)

¹⁰ 電学誌、Vol.115 No.7, pp. 436 (1995)

- (2) 将来大きな発展が期待される新しいメディアの適用、とくにハイパーメディア技法の有効な活用方法の可能性を明らかにすること。
- (3) 今後の具体的な活動への取り組みかたについて提言すること。

このWGの意義は、ユーザーが歴史データを検索する場合に、蓄積された歴史的事実データをもとにして、「曼荼羅図」という方法（思想）をもちいて事実間の因果関係をわかりやすく提示すること、そのために歴史記述言語（HSML: Historical Space Modeling Language）を開発し、プロトタイプのシステムを制作したことである。試作システムの機能確認とハイパーメディア技法適用の有効性の検証のために、「我が国初の275kV送電の実用化」と「超高圧地中線の都内導入」の2つの具体例を用いた。このWGを設置したHEE委員長の三井恒夫氏は、後日会誌に「電気技術史研究への誘い」¹¹を執筆した。

ウェブ技術、プラットフォーム技術等のICTはその後も急速に進化したので、本WGの成果を直接今に生かすことは現実的ではないが、その思想や調査研究の対象事項として提言された、①データベース構築の作業、②動的歴史推論技法の研究の必要性、は貴重な遺産である。①はその後、「電気技術史データベース体系化調査専門委員会」（2001～2004年；大来雄二委員長）を経て、電気系5学会が国立情報学研究所と連携した科学研究費助成研究の卓越技術データベース構築、さらには日本学術振興会が推進した卓越研究データベース構築へと展開することになる。しかし②は歴史研究分野で世界の最先端の課題でありながら、その後の進展はない。

4.2 科研費研究から学振事業へ、そして活動停止へ

2002年当時、HEE委員長は末松安晴先生であった。電気情報関連5学会（映像メディア、情報、照明、電子情報通信、電気）の包括的協力関係推進の一環として、電気学会からの提案により電気技術史特別委員会が、期限（2年間）で設立され、2005年にはその活動が電気電子・情報関連技術史委員会に継承された。それと前後する形で卓越技術データベースの研究と構築のため、科学研究費補助金を申請することにした。5学会と国立情報学研究所（NII；当時、末松先生が所長）は合同で基盤(B)とデータベース¹²の助成を申請し、認められた。研究推

進のため、卓越技術データベース構築委員会（末松安晴委員長；大来は副委員長）が組織され、5学会とNIIが大いに汗をかいて、2007年に公開することができた。その成果は5学会が2010年1月号の会誌で同時に、それぞれの学会の取り組みの特徴を盛り込んで、記事とした。5学会が共通するテーマを同時並行して会誌の解説記事にしたのは、空前絶後ではないだろうか。ちなみに、せっかく設立された電気電子・情報関連技術史委員会だが、立ち消え状態になって久しい。

科研費の助成には時限があり、データベースの維持発展には継続的な資金と体制が必要である。末松先生は日本学術振興会（JSPS）と折衝し、科研費助成終了後はJSPSの自主事業「卓越研究成果公開事業」として予算化し、先生ご自身が事業委員会委員長、私が委員長代理を務める体制を構築された。以降、データベースはNIIが抜本的に再構築し、名称も「卓越研究データベース（日本）：発見と発明のデジタル博物館」¹³と改め、拡大を続けた参加機関から豊富なコンテンツ提供があつて、発展していった。「日本」は、世界との連携を願って付記した。

歴史データベース構築を模索していたIEEEのDr. Dick Gowen（歴史委員会委員長）が2007年に来日したとき、末松委員長と私から卓越技術データベース活動を紹介する機会もあった。IEEEはその後、GHN（Global History network）を構築し、さらに、複数の学会が連携してそれをETHW（Engineering and Technology History Wiki）に発展させて、現在に至っている。

しかし、卓越研究データベースの将来には、いま暗雲が立ち込めている。JSPSからは理事長名で、2019年3月28日付で各参画機関の長に宛て「卓越研究成果公開事業の見直しについて（通知）」が発信され、「予算措置が厳しい状況もあつて本事業についてもさらなる拡充・推進が困難な状況」であることから、「新たな研究成果情報のデータベースへの取り込みは一旦凍結」することが表明された。続いて2021年10月21日には理事長名で事業委員会委員に対して「本事業については、凍結に至った課題の解決が図れず、事業再開の見通しが立たないことから、令和5年3月末をもって事業を終了すること」、制作したデータベースについては「事業終了後も公開を継続できるよう、現在、関係機関と調整を行っている」ことが通知された。

¹¹ 電学誌、Vol.118 No.1, pp. 38-41 (1998)

¹² 基盤(B)、データベースとも科研費申請分野名

¹³ <https://dbnst.nii.ac.jp/>

データベース存続可否の JSPS からの連絡はまだないが、このような地味で基盤的な事業は、関係者の理解継続は難しく、大きな成果を得るには長い道のりが要る。それを象徴するイラストを卓越研究データベースのウェブには掲げてあるが、日本が 16 ビット言語国として基盤技術と適用実績を示し、他の 16 ビット国と連携してデータベースを整備することはおろか、日本でその道が途切れる可能性が高い。残念なことである。



図2 卓越研究データベース (日本)

5. HEE 委員会と幹事

HEE 委員会は、委員長の強力なリーダーシップ、委員の自発的な活動と共に、幹事団の継続的な粘り強い活動がいろいろな具体的な結果につながってきたと思う。

繰り返しになるが、HEE 発足時の幹事は鈴木浩氏と私、幹事補佐が前島正裕氏であった。10 年近く経過したころだろうか、鈴木氏と私が三井恒夫委員長(当時)のお部屋を、委員会の事前相談のために訪れる機会があった。三井さんは「君たちは幹事が長い。変わりなさい。」とおっしゃる。我々は幹事として重要な役割を果たしていたつもりだったし、民間会社の社員の立場もあり、どうしたものかと思案した。三井さんはその場で「君たちは委員として残りなさい。新任幹事は会社で上司に相談しなさい。大来さんはデータベースに関心があるなら調査専門委員会の委員長になりなさい」とおっしゃった。

鈴木氏は幹事役を渡邊正美氏に交代して委員になった。私は幹事役を小林良雄氏に交代し、電気技術史データベース体系化調査専門委員会の委員長として HEE の 2 号委員になった。以降、鈴木氏は渡邊、小林両幹事とのチームワークで、電気学会個人寄付金制度の創設、「でんきの礎」顕彰制度の創設など、目覚ましい結果を出し続けた。小林幹事は今の HEE 研究会のプロモータ、座長の委員による持ち回り制度を作った。私は 4 章で述べたデータベース関連課題に取り組んだ。

改めて「HEE が若かったころ」を振り返ると、委員長や何人もの委員を含む「拡大幹事会」とでも呼ぶべき

チームが密にコミュニケーションする中で、委員会活動を作り上げていたと思う。そのチームは時に意見の対立も生みながら、HEE 活動の発展との一点ではベクトルを合わせて、効果的な活動をしていたと思う。

6. おわりに

今、電気学会の各組織で、「会員はボランティアだから(無理は頼めない)」との考えが支配的になって活動が沈滞し、その総和である電気学会全体が徐々に地盤沈下していると感じるのは、筆者だけだろうか。海の向こうでは IEEE が Strategic Plan 2020-2025 の中で、6 つの Core Values : Trust、Growth and nurturing、Global community building、Partnership、Service to humanity、Integrity in action を掲げ、Integrity in action では “fostering a professional climate in which engineers and scientists continue to be respected for their exemplary ethical behavior and volunteerism.” と、倫理的な行動とボランティアリズムで組織の発展を図っている。

本稿では発足前後から今日に至る HEE の歴史の一端を明らかにするべく、努力した。各位にとっていささかなりとも参考になれば幸いと思う。32 年の長きにわたりお世話になった者として、HEE がボランティアリズムをベースとする学会活動の先頭に立って、さらに発展することを祈念する。

INFORMATION

*郵送でニュースレターを受け取っておられる方、所属変更、住所変更は HISTORY@mem.ieee.or.jp へお寄せください。

*電気技術史委員会はニュース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.ieee.or.jp

*臨時号(88 号)発行について

2022 年 4 月電気技術史委員会委員長として中川聡子先生が就任され、日高邦彦先生は退任された。ここに就任退任の挨拶を臨時号に掲載し、また技術史委員として委員会発足以来 32 年間にわたって委員を務めあげた大来雄二氏にも退任にあたって執筆していただいた。

電気技術史 第 88 号
発行者 (一社) 電気学会電気技術史技術委員会
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 2022 年 5 月 31 日 (令和 4 年)
禁無断掲載 Copyright 発行者