

一般社団法人電気学会 電力・エネルギー部門 ニュースレター

目次

電気規格調査会活動紹介	1
研究グループ紹介	4
学界情報	5
海外駐在記事	6
調査研究委員会レポート	7
用語解説／論文誌目次	8
学会カレンダー	9
図書広告	10

電気規格調査会活動のご紹介 ― 令和 5～6 年度の活動から ―

電気学会 電気規格調査会
会 長 高木 喜久雄

1. はじめに

電気規格調査会（JEC）は、電気機械器具および材料などの標準化に関する事項を調査・審議し、電気分野における標準化活動を通して、広く社会に貢献することを目的として、下記に重点を置いて活動を推進している。

- ① JEC 規格等（※）の制定・改正および普及
- ② 国際電気標準会議（IEC）（※）規格に係わる審議
- ③ 日本産業規格（JIS）（※）に係わる審議
- ④ 国内外の標準化機関（日本産業標準調査会、日本規格協会ほか）との協力および連携
- ⑤ IEC 関連国際活動支援
- ⑥ IEC 規格に係わる委託事業の推進
- ⑦ 電気規格調査会 功績賞および功労賞の顕彰
- ⑧ JEC 活動の運営改善と活性化の推進

※ JEC 規格等：JEC が定める電気規格調査会標準規格（JEC 規格）、電気規格調査会テクニカルレポート（JEC-TR）、および電気専門用語集

JEC：Japanese Electrotechnical Committee
IEC：International Electrotechnical Commission
JIS：Japanese Industrial Standards

本稿では、電気規格調査会の令和 5～6（2023～2024）年度を中心とする最近の活動状況について紹介する。なお、電気規格調査会の沿革・歴史、組織体制、部会・委員会構成などの詳細は、既掲載の B 部門ニュースレター「電気規格調査会活動のご紹介」^{(1)～(3)}、ならびに電気規格調査会のホームページ（<https://www.iee.jp/jec/>）をご参照いただきたい。

2. 電気規格調査会の活動状況

〈2・1〉 JEC 規格等の制定・改正状況 令和 5～6（2023～2024）年度の JEC 規格等の制定・改正状況（制定 2 件、改正 9 件）を表 1 に示す。

〈2・2〉 規格講習会の開催状況 令和 5～6（2023～2024）年度は 7 件の規格講習会を開催し、2023 年には対面受講を再開しリモート受講と併用したハイブリッド開催

表 1 令和 5～6（2023～2024）年度の JEC 規格等の制定・改正

種 別	規格等の名称	制定・改正日
制 定 (2 件)	・ JEC-TR-0102-G1：2023 「試験電圧標準の適用ガイドライン」 ・ JEC-TR-25011：2024 「デジタル形リレーの標準的な試験方法」	2023 年 9 月 26 日 2025 年 3 月 25 日
改 正 (9 件)	・ JEC-2220：2023 「負荷時タップ切換装置」 ・ 電気専門用語集 No.10 ヒューズ ・ 電気専門用語集 No.17 絶縁協調・高電圧試験 ・ 電気専門用語集 No.21 送電線路 ・ JEC-TR-59001：2024 「蓄熱システムによるエネルギーサービスに関する標準仕様」 ・ JEC-TR-59002：2024 「蓄電池システムによるエネルギーサービスに関する標準仕様」 ・ JEC-2433：2024 「無停電電源システム」 ・ JEC-4003：2025 「水車およびポンプ水車の寸法検査標準」 ・ JEC-5204：2025 「がいし装置及び架線金具」	2023 年 7 月 25 日 2023 年 9 月 26 日 2023 年 9 月 26 日 2024 年 1 月 23 日 2024 年 3 月 26 日 2024 年 3 月 26 日 2024 年 7 月 23 日 2025 年 1 月 22 日 2025 年 1 月 22 日

とした。2023 年 10 月には高電圧試験に関連する 3 規格を集約して講習会を開催。また 2024 年 6 月には送電用鉄塔設計標準規格の講習会を東京と大阪の 2 会場で開催し、両会場とも多くの利用者に参加いただいた。

- ・ JEC-TR-59006：2022 「需要家電力資源のフレキシビリティのアグリゲーションによるエネルギーサービスに関する標準仕様」(2023 年 5 月 16 日、Web 開催)
- ・ JEC-5208：2022 「ステーションボストがいし」(2023 年 5 月 29 日、ハイブリッド開催)
- ・ JEC-0203：2022 「高電圧試験一般」、JEC-0204：2022 「高電圧試験用測定システム」、JEC-0401：2022 「部分放電測定」(2023 年 10 月 16 日、ハイブリッド開催)
- ・ JEC-2390：2023 「開閉装置一般要求事項」(2023 年 11 月 6 日、ハイブリッド開催)
- ・ JEC-5101：2022 「送電用鉄塔設計標準」(2024 年 6 月 10 日、東京会場、ハイブリッド開催)
- ・ JEC-5101：2022 「送電用鉄塔設計標準」(2024 年 6 月 21 日、大阪会場、ハイブリッド開催)
- ・ JEC-2220：2023 「負荷時タップ切換装置」(2024 年 8 月 2 日、ハイブリッド開催)

3. JEC 規格および JEC-TR の販売実績

JEC 規格および JEC-TR は、従来、冊子での販売が中心であったが、規格閲覧の利便性向上の観点から、事業所単位で複数ユーザが閲覧可能という電子版 (PDF 形式) を平成 29 (2017) 年より提供している。当初は新規に制・改定される規格を対象とし、電子版は 11 件のみであったが、徐々に電子版の範囲を拡大し、令和 7 (2025) 年 6 月末現在、発行している JEC 規格の総数 95 件の内 64 件を、JEC-TR の総数 13 件の内 10 件を電子出版で提供している[†]。

図 1 に平成 29 (2017) ～令和 6 (2024) 年度の 8 カ年における、電気学会が取り扱った JEC 規格および JEC-TR

の販売実績 (冊子版と電子版の各販売部数、売上額の比較) を示す。なお、JEC 規格の冊子版については、これ以外に電気書院ならびに書店からの販売分が流通している。

電子版は事業所のネットワーク内での閲覧が可能であり、その利便性からコロナ禍以降ニーズが一層高まり、2020 年度以降、販売部数、売上額が伸びている。

令和 5 (2023) 年 12 月に、JEC-5101 「送電用鉄塔設計標準」が発行された。この規格はこれまでの JEC 規格で最もページ数が多く、価格も最も高いものとなった。またこの規格は改定前を含めた累計販売部数が最も多く購入されている規格であることもあり、改定初年度である 2023 年度の年間売上は部数、金額とも最も大きく、2023 年の年間売上の増加に貢献した。今後も令和 7 (2025) 年度の JEC-2100 「回転電気機械一般」の改定など、年間 5 件程度の制定または改定の新規発行が予定されている。

4. 「標準化活動のこれから」シンポジウムを開催 (令和 7 (2025) 年 3 月 19 日令和 7 年電気学会全国大会)

令和 5 年 6 月に、日本産業標準調査会基本政策部会の取りまとめによる「日本型標準加速化モデル」が公表され、戦略的に標準化活動を進めていく必要性が指摘された。第 1 部では標準化活動に関する講演として、経済産業省国際電気標準課長の小太刀慶明様に日本型標準加速モデルについて、また、電力中央研究所名誉研究アドバイザーの財満英一様には IEC TC122UHV 交流送電システムにおいて標準化成功のご経験について講演いただいた。第 2 部では標準化活動の重要性和抱えている課題等を広く会員・非会員に認知してもらい、企業・アカデミア内での標準化活動に対する取り組みの活性化を促し、人材の育成・確保につなげることを目指し有識者によるパネルディスカッションを行った。

第 2 部には第 1 部から引き続き経済産業省国際電気標準課長の小太刀様、電力中央研究所の財満様にご参加いただき、JISC 電気技術専門委員会委員長の熊田様、IEC SC8C 国際議長の石井様、IEC 多様性諮問委員会メンバーである荒牧様、IEC TC57 エキスパートの堂崎様にご参加いただき、司会は電気規格調査会副会長であり現電気学会会長の小野様に務めていただいた。パネルディスカッションでは、「標準化活動のプレゼンスを向上させるためには」、「国際標準化活動で日本がイニシャチブを取るためには」、「標準化活動の人材育成・後継者育成に向けて」、「電気学会研究調査活動を標準化につなげるためには」を論点として活発な議論をいただいた。内容については電気学会誌に掲載し、また電気規格調査会ウェブサイトにも詳細な内容を掲載するので是非ご覧いただきたい。

5. 最近の標準化動向、電気規格調査会の新サービス等

〈5・1〉規格・標準化活動における人的リソースの確保、活動インセンティブの向上 電気規格調査会では、標準化活動に対するインセンティブ向上のため、電気規格調査会名誉委員の運用、電気規格調査会長によるフェロー推薦見直し、功績賞功労賞推薦見直し、CPD (Continuing

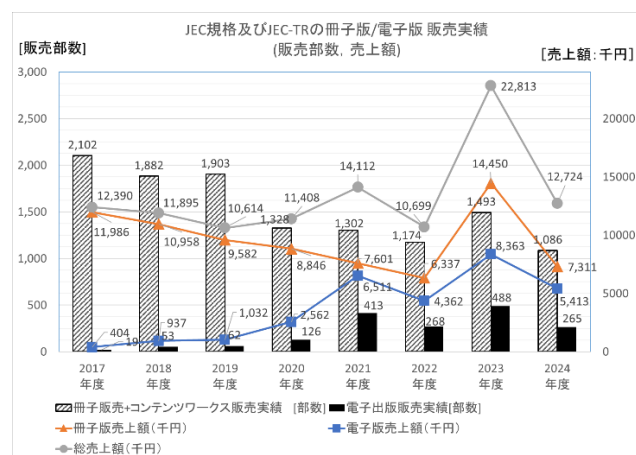


図 1 JEC 規格および JEC-TR の年度別販売実績
(平成 29 (2017) ～ 令和 6 (2024) 年度)

[†] 規格番号を同一とする英語版は総数のカウントから除外

Professional Development) ポイントの見直しなどを行った。また若手の表彰なども検討中である。

〈5・2〉 JEC 規格の価値・利便性向上に向けた取り組み

従来の JEC 規格冊子版の販売に加えて、2017 年から電子版(pdf ファイル)を販売している。その電子版の販売方法を従来の CD-R メディアに書き込んで郵送販売する方法からダウンロード販売に令和 5 年(2023)年 9 月に移行した。また今後 JEC 規格閲覧のサブスクリプション化による定額サービスを検討中である。

6. むすび

電気規格調査会の標準化活動は、電気学会における研究調査活動と両輪をなし、相互に連携しながら、わが国の産業技術や事業の発展に貢献している。この活動は、部会、標準化委員会、IEC 国内委員会、標準特別委員会、JIS 原案

作成委員会など、多くの委員会やその構成委員の皆様並びに関係団体の貢献に支えられている。電気規格調査会が扱う規格等は、伝統的に B 部門と関連するものが多く、標準化活動に従事されている皆様へのお礼とともに、変わらぬご支援をお願い申し上げる次第である。

文 献

-
- (1) 塩原亮一：「電気規格調査会活動のご紹介」, 電気学会 B 部門ニュースレター, Vol.139, No.10, pp.NL10_2-5 (2019)
 - (2) 八島政史：「電気規格調査会活動のご紹介—令和元～2 年度の活動から—」, 電気学会 B 部門ニュースレター, Vol.141, No.11, pp.NL11_2-3 (2021)
 - (3) 高木喜久雄：「電気規格調査会活動のご紹介—令和 3～4 年度の活動から—」, 電気学会 B 部門ニュースレター, Vol.143, No.10, pp.NL10_2-3 (2023)

研究グループ紹介

京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 橋梁工学研究室

松宮 央登（京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻）

1. はじめに

京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 橋梁工学研究室では、様々な構造物を対象に、風による振動現象の発生予測やその対策、動的挙動を踏まえた耐風設計、構造物への塩分の付着に関する研究を行ってきました。また、ケーブル構造物の大振幅・非線形振動を対象にした応答解析手法の開発や、構造物への着雪事象の解明や耐雪設計に関する研究も行っており、構造・力学的な観点から、架空送電設備の自然災害低減のための研究に取り組んでいます。

2. 研究室の概要

私たちの研究室は、京都大学創立当初からある最も古い研究室の一つです。現在は、八木知己教授、野口恭平助教と私の3名の教員と、学部生4名、修士課程学生8名、博士課程学生4名、ほか研究員などを含めた25名程度で活動しています。風洞設備（図1）を有しており、風洞実験を中心に研究しています。また、近年では、数値流体解析・構造解析を活用することも増えています。詳細は、研究室 HP (<http://brdgeng.gee.kyoto-u.ac.jp/>) をご覧ください。

3. 電力設備に関連する研究

発電所煙突や送電用鉄塔においては、作用しうる最大風荷重を考慮して設計を行います。断面形状に応じて変化する風力係数は風洞実験で測定します。風荷重は風速の2乗に比例するため風速自体を予測することも重要です。また、風の変動特性（乱れ）により最大風荷重が変化するため、これらを適切に評価する設計手法の検討を行っています。

風が構造物に作用すると空力振動が発生する場合があります。例えば、煙突・鋼管部材・電線などの円形断面では、風が作用すると断面から放出される渦に伴う振動が疲労などの問題に繋がります。また、着雪電線においてはギャロッピングと呼ばれる大振幅振動が発生する場合があります。これらの空力振動の発生特性も風洞実験で評価し、振幅予測手法を検討しています。また、送電線のような細長い構造物では、有限要素法を用いて構造物をモデル化することで、応答振幅の分布を評価できる方法も開発しています。



図1 京都大学橋梁工学研究室の風洞設備

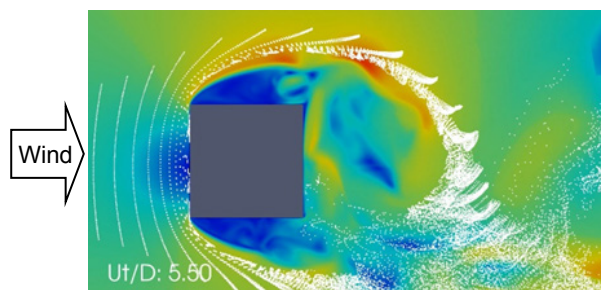


図2 矩形断面周りの流体解析と粒子の飛散・衝突解析
（カラーは風速分布、白い点が飛散する粒子）



図3 着雪実験の様子（上下2段に設置した円柱への着雪状況および粒子の衝突特性をレーザーで可視化）



図4 実験終了後の記念撮影（左から2番目が私）

最近では、構造物への着雪の研究にも力を入れています。従来、構造物への塩分粒子の付着を評価していた数値流体解析技術（図2）を準用して、雪粒子が衝突しやすい部位などの評価をしています。雪粒子が衝突後、どの程度の割合で付着するかを評価するために、低温実験室内において着雪実験も実施しています（図3）。着雪実験は寒い環境の中で行いますが、留学生も含めた研究室のメンバーと一緒に定期的に実験を実施することを楽しみにしています（図4）。

（2025年7月1日受付）

The International Conference on Clean Energy and Electrical Systems (CEES) 2025 報告

鄧 明聡（東京農工大学）

1. はじめに

第7回クリーンエネルギーおよび電気システム国際会議（The 7th International Conference on Clean Energy and Electrical Systems, CEES 2025）が、2025年4月10日（木）から12日（土）にかけて仙台で開催された。CEES 2025は、「持続可能な未来を実現する力」をテーマに、クリーンかつ持続可能なエネルギーへの移行を促進する先端技術や政策を探究する国際会議である。本会議では、学際的な連携や多様な視点の融合を重視し、革新的な電力・エネルギー技術のアプローチの共有や検討がなされた。本会議では、28本の論文が採択され、100名以上が参加した。

2. 大会概要

大会開会式において、東北大学の山田博仁教授が大会実行委員長として開会の挨拶を行った。開会式に続いて、3名の教授により、以下の講演が行われた。

- Prof. Hossam Gaber (Ontario Tech University, Canada): Hybrid Energy with Hydrogen Deployment Strategies for the Transition to Zero Carbon Communities.
- Prof. Mingcong Deng (Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan): Learning & Operator Based Nonlinear Modeling & Control of Microhands.
- Prof. Yoshiyuki Yamashita (Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan): From Vision to Reality: Digitalization and Smart Industrial Safety for a Cleaner Future.

3. 表彰式

口頭発表セッションにおいて、研究内容と発表の質が特に優れていた3名の発表者が表彰された。その中で、東京農工大学大学院生のAn Zizhen他2名が、「Best Presentation Award（最優秀発表賞）」を受賞した（図2）。

特に、An氏の発表題目「Time-varying Bezout Identity Based Robustness Analysis in Right Coprime Factorization System」は、複雑な非線形システムに焦点を当てたものであり、ロバスト性を向上させるために新しい右既約分解システム構造を提案し、その高い新規性と技術



図1 発表会場の様子



図2 受賞状況

的貢献が認められた。加えて、明確なプレゼンテーションと質疑応答への的確な対応が評価され、本賞の受賞に至った。今回の3名発表者の受賞は、日頃の研究努力の成果であり、今後の学術および実務的な活動において大きな励みとなることが期待される。

4. あとがき

次回大会は2026年4月に中国長沙市にて開催される予定である。

（2025年7月1日受付）

英国・マンチェスター大学滞在記

前田 真利 [(一財)電力中央研究所]

1. はじめに

筆者は、英国のマンチェスターにあるマンチェスター大学 (The University of Manchester) に 2025 年 2 月末より 1 年間の予定で滞在している。本稿執筆時は滞在開始から約 4 か月経過して、こちらでの生活に慣れ、研究が軌道に乗り始めた時期である。

本稿では、マンチェスター大学での研究内容やイギリスでの生活について紹介する。

2. マンチェスター大学での研究

マンチェスター大学はマンチェスター工科大学 (UMIST: University of Manchester Institute of Science and Technology, 1824 年設立) とヴィクトリア大学マンチェスター校 (The Victoria University of Manchester) が 2004 年に統合してできた。約 4 万人の学生が在籍し、1 万人以上の留学生が在籍する英国内で最大規模かつ最も国際的な教育機関である。

筆者は、マンチェスター大学の理工学部自然科学部門の材料学科 (The Department of Materials) 内の腐食 (Corrosion) グループで客員研究員 (Visiting Academic) として滞在している (図 1)。筆者の専門は腐食科学・電気化学であり、これまでコンクリート構造物中の金属腐食や送電鉄塔などの塗装構造物の劣化評価・機構解明について、主に電気化学測定を用いて行ってきた。しかし、塗装鋼材は下地の腐食だけでなく、表面の塗膜の高分子劣化も進行することから、劣化機構の解明のためには塗膜自体の分析が必要であると考えた。また、この機会に金属材料だけでなく高分子材料まで自身の専門分野を広げたいと考えた。

欧州では塗料自体や塗装鋼材の研究が進んでおり、マンチェスター大学では、UMIST の時代から腐食・防食センターがあり、長い間様々な腐食現象や防食としての塗膜の高分子劣化についても詳細に検討していることから、ここを滞在先に選んだ。Suzanne Morsch 博士に受け入れていただいて、塗膜分析技術の習得を目的として、塗装鋼の劣化機構解明に関する研究を進めている。現在、電気化学測定だけでなく、フーリエ変換赤外分光法や熱分析測定などを用いて塗膜の分析を進めている。また、英国から欧州の他国に行きやすいため、欧州の国際会議の参加や他大学の訪問を積極的に行い、研究動向を調査して同分野の研究者と交流を深めている。

3. 英国・マンチェスターでの生活

マンチェスターは産業革命発祥の地として知られており、綿工業により発展した。マンチェスター市の人口は約 55 万人であるが、グレーター・マンチェスター都市圏としては



図 1 マンチェスター大学の滞在する建物の外観

人口約 280 万人であり、英国第 2、第 3 の都市と言われている。

マンチェスターでの生活を始めるにあたり、ビザ取得から滞在開始まで時間的余裕がなかったため、日本から現地の不動産屋に連絡をして住宅の賃貸契約を進めた。光熱費の支払いに関して、電力会社を自由に選ぶことができるが、物件所有者の前の契約に紐づいて決まっていることが多い。日本と異なる点は、長期契約で概算額を分割で支払うこともできるが、基本的には家の水道や電気のメーターを各自で読み取り、値を提出する必要があることである。家から大学へは、徒歩もしくはバスで通勤している。市内中心地での移動は基本的に徒歩で可能であり、空港や他の都市に移動する際は中心地内の駅から電車を利用している。公共交通機関のみで問題なく生活することができる。

英国の食事はあまり美味しくないをよく耳にしていたが、実際に滞在すると、確かに料理の種類や味付けに対するこだわりは少ないと感じるが、お店を選べばフィッシュアンドチップス、パイ料理、ロースト肉などの英国料理やアフタヌーンティーは大変美味しい。しかし、マンチェスターには日本人が少ないことから、日本料理を扱うレストランはかなり少ない。そして、英国と言えばパブが有名であるが、研究活動だけでなく、定期的に終業後にパブに行き、ビールを飲みながら研究室のメンバーと交流を図っている。様々な国のメンバーと研究の話だけでなく、家族、政治、お互いの出身国の文化など様々な話題で打ち解けることができ、大変楽しい時間を過ごしている。

最後に、滞在を受け入れてくれたマンチェスター大学の Suzanne Morsch 博士および Corrosion グループの皆様、1 年間滞在できる貴重な経験を与えてくれた電力中央研究所の関係各位に心より感謝申し上げます。

(2025 年 7 月 1 日受付)

調査研究委員会レポート

超電導機器技術の将来的な技術動向協同研究委員会

委員長 和久田 毅

幹事 石山 敦士，山田 雄一，幹事補佐 戸坂 泰造

1. はじめに

超電導技術は、エネルギーシステムの高効率化・環境適合、新技術の創生など、経済性や応用性、省エネ性の観点から社会への貢献が見込まれ、電力機器、産業応用機器、理化学機器、医療・福祉機器などへの幅広い応用が期待される。その一方で現在社会実装されている超電導製品は必ずしも多くはない。「2050年カーボンニュートラルで持続可能な新しい世界」の実現を目指す時、超電導はいかなる形でこれに貢献するか、また、そのためには超電導機器技術をどのように発展させていくべきか、指針を示すことが重要である。

本委員会はこれまでに開発された超電導機器技術を整理し超電導業界内外に超電導の現状およびポテンシャルを知らしめるとともに将来の超電導のあるべき姿や開発の方向性を打ち出すことを目的として調査活動を行った。

本委員会は、これまでの調査研究委員会の委員長経験者を中心として構成され、さらには電気学会でカバーしている超電導機器技術のみならず冷凍・冷却技術や超電導エレクトロニクス等の広い領域にわたる知見も織り込むため、低温工学・超電導学会超電導応用研究会のメンバーも加えて協同で調査研究を行った。また、本研究会で取り扱う超電導機器は多岐にわたることからそれらの議論および報告書の執筆に関しては業界内の第一人者にご協力をいただいた。

2. 調査研究活動について

本委員会の活動は、2022年の1月にスタートし2023年12月に終了の計画であったが新型コロナの影響による議論不足や技術調査のさらなる深堀りを行うため1年間延長し2024年12月に終了した。

調査研究は2段階のステップで、1段階目で現在までに開発されてきた超電導機器および技術に関する棚卸を行って現時点での超電導の実力値を整理し、2段階目で超電導の社会実装や将来の社会課題について議論を行った。表1に調査対象分野と超電導装置のまとめ表を示す。これまでに開発された超電導機器技術がほぼ網羅されている。なお、当初は超電導エレクトロニクスについても調査を行うこととしていたが、発展分野であり評価を行うことが難しいことから次回以降の調査研究に見送ることとした。

超電導機器技術の棚卸には、超電導機器技術全体を俯瞰し、客観的に個別の超電導機器技術の実力値を判定するためにTRL (Technology Readiness Level) を用いた評価を行った。開発された技術そのものの調査だけではなく、開発経緯・経過を踏まえ超電導の普及に至らなかった要因についても議論を行うとともに、将来に向けての課題の整理

表1 調査対象分野と超電導装置

分野	超電導装置
電力機器	発電機、SMES、変圧器、ケーブル、限流器
医療機器	MRI、先進MRI、脳磁計、心磁計
分析装置	溶液NMR、固体NMR、ハンディNMR
加速器応用	研究用加速器、医療・産業用加速器
核融合	各種核融合装置、小型核融合
交通	磁気浮上鉄道技術
回転機	モータ（車用、船用、航空機用、産業用）
産業機器	半導体引上げ磁石、誘導加熱装置

を行った。

3. 協同研究委員会を終えて

超電導でしか合理的に成立しないMRI、NMRなどの磁場応用製品は社会に不可欠なものとして普及しており、超電導の高磁場を活用した応用分野については今後も高性能化・高度化という方向で進化していくだろう。一方、超電導のもう一つの特徴である省エネ性を生かした低炭素化応用は、既存機器と競合する領域ではコストおよび信頼性の観点で普及するのはなかなか難しそうに思われる。

非平衡状態とも言える極低温環境下でしか超電導は運転できないため、製品開発から運用に至るまでのあらゆるところで極低温環境維持がペナルティのように課せられる。これが超電導を本質的にコスト高とし開発および社会への導入を難しくしている。超電導は製品としてはまだ完成していないと言えればそれまでだが超電導産業構造がまだ十分に育っていないことも要因の一つであるように思われる。

カーボンニュートラル社会実現に向けて超電導は低炭素化ソリューションの一つであり、また近年の核融合スタートアップにより超電導は注目されている。この機を利用して地道に“超電導”の基礎体力をつけることと、超電導運用インフラ構築（例えば液体水素インフラの導入）が超電導を広く普及させる鍵になるのではないかと考える。

超電導の将来性検討については電気学会の各専門委員会と連携して深堀するべきであったと反省する。今後の調査研究活動は業界外部団体との協業が必須であろう。

委員会構成メンバー

委員長	和久田毅（日立製作所）
委員	寺尾 悠（東京大）、酒井保蔵（宇都宮大） 吉川信行（横浜国大）、早川直樹（名古屋大） 中村武恒（京大）、和泉 充（鳥羽商船高専） 前田秀明（JST）、荻津 透（高エネ研） 辺見 努（量研機構）、富田 優（鉄道総研） 仲村直子（前川製作所）、横山彰一（JASTEC）
幹事	石山敦士（早稲田大）、山田雄一（住友電気工業）
幹事補佐	戸坂泰造（東芝エネルギーシステムズ）
途中交代委員	梶谷秀樹（量研機構）

（所属は協同研究委員会設立時）

用語解説 第 175 回テーマ：終端接続部

福濱 大河〔SWCC(株)〕

1. 終端接続部とは

終端接続部は電力用ケーブルの末端に取り付けられ、電力機器と接続するためのいわばコンセントのような役割を有する。様々な形状が存在するが、絶縁媒体によって大別すると、EB-A（気中終端接続部）、EB-O（油中終端接続部）、EB-G（ガス中終端接続部）の 3 種類に分けられる。

2. 変電所での終端接続部の使用例

発電所から発電された電気は、エネルギー損失を抑えるために高電圧で送電され、その後、変電所に設置された変圧器によって電圧が下げられる。この送電の過程で架空送電線から変電所に電気を引き込む際には、リード線とケーブルを接続するために EB-A が使用される。さらに、変電所に引き込まれたケーブルを絶縁油が充填された電力機器

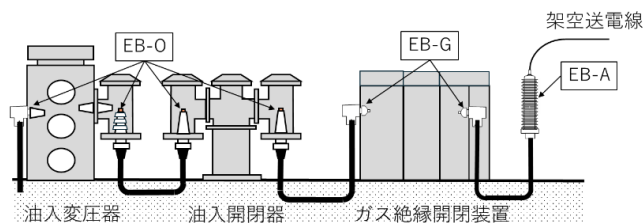


図2 変電所での終端接続部使用例

（Tr：油入変圧器等）に接続する際には EB-O、ガスが充填された機器（GIS：ガス絶縁開閉装置等）に接続する際には EB-G が使われる。

3. 終端接続部の要求性能

電力機器と接続するにあたり、安全性を確保するため十分な絶縁が不可欠である。電圧階級が上がるにつれて、高い絶縁耐力が要求されるため終端接続部のサイズも大型になる。しかしながら、都市部では機器の設置スペースに制約があることや、接続工事の作業性・耐震性能の向上といった観点から Tr や GIS の縮小化と共に終端接続部の小型化が求められている。

（2025 年 7 月 1 日受付）

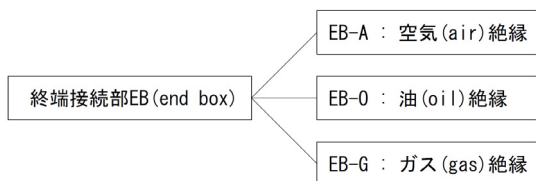


図1 終端接続部の種類

目次

電力・エネルギー部門誌 2025 年 10 月号

（論文誌電子ジャーナル版 <https://www.iee.jp/pub/journal/>）

〔解説〕

微小空隙における絶縁破壊現象に関する研究動向
……岩渕大行

〔論文〕

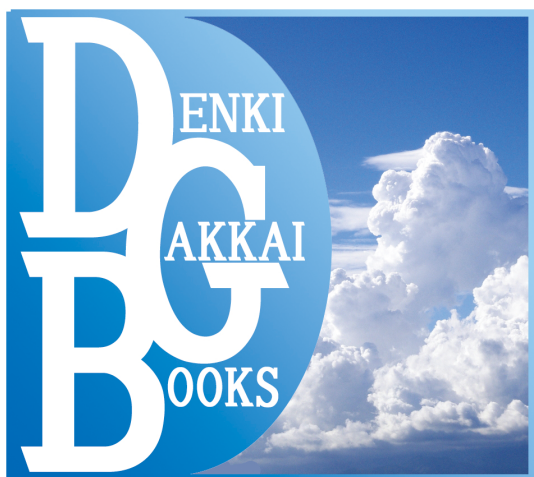
配電系統事故からの仮復旧電圧制御方式
……犬塚達基，小野哲嗣

非接触式表面抵抗率測定による汚損シリコンゴムの
絶縁性能評価 ……眞淵達也，杉本俊之，八重樫大朗

学会カレンダー

国際会議名	開催場所	開催期間	URL, 連絡先, 開催・延期・中止の情報	アブストラクト	フルペーパー
IEEE International Conference on Energy Technologies for Future Grids (ETFG)	ウロンゴン (オーストラリア)	25.12.7～11	https://attend.ieee.org/etfg-2025/	—	25.3.1 →8.15 済
IECON 2025 (The 51st Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society)	マドリード (スペイン)	25.10.14～17	https://iecon2025.org	—	25.4.30 済
ISGT Europe 2025	バレッタ (マルタ共和国)	25.10.20～23	https://ieee-isgt-europe.org	—	25.5.15 済
TENCON 2025 (IEEE Region 10 conference 2025)	コタキナバル (マレーシア)	25.10.27～30	https://ieeemy.org/tencon2025/	—	25.4.30 →6.30 済
ISAP 2025	福岡 (日本)	25.10.27～31	https://www.isap2025.org	—	25.4.30 済
IEEE ISGT Asia 2025	広州 (中国)	25.11.1～3	https://ieee-isgt-asia.org	—	25.8.31 済
IEEE PES GTD Conference & Expo Asia 2025	バンコク (タイ)	25.11.26～29	https://ieeegtd.org/public.asp?page=home.asp	—	25.7.31 済
PVSEC-36 2025	バンコク (タイ)	25.11.9～14	https://www.pvsec-36.com	25.6.30 →7.31 済	25.11.30
38th International Symposium on Superconductivity (ISS2025)	長崎 (日本)	25.12.2～4	https://www.iss2025.jp/	25.8.20 済	25.12.5
IEEE PES APPEEC 2025 17th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference	オークランド (ニュージーランド)	25.12.2～5	https://attend.ieee.org/appeec-2025/	—	25.7.30 済
The 15th International Conference on Power and Energy Systems (ICPES 2025)	重慶 (中国)	25.12.6～8	https://icpes.org/	—	25.7.20 済
ICMaSS2025 (10th anniversary of IMaSS)	名古屋 (日本)	25.12.12～14	https://www.icmass.imass.nagoya-u.ac.jp/2025/	25.6.30 済	25.8.29 済
4th International Conference on Power Electronics Smart Grid and Renewable Energy (2025 PESGRE)	ハブリ (インド)	25.12.18～21	https://www.pesgre2025.org/	—	25.6.29 済
IEEE PES International Meeting	香港 (中国)	26.1.18～21	https://www.pes-im.org/	—	25.7.1 済
The 20th IET International Conference on Developments in Power System Protection DPSP	ロンドン (イギリス)	26.3.2～5	https://dpsp.theiet.org/2026-global	25.7.11 済	25.10.31
CPEEE 2026 16th International Conference on Power, Energy, and Electrical Engineering	大阪 (日本)	26.3.6～8	https://cpeee.net/	—	25.9.15 済
IEEE PES Energy & Policy Forum (EPF)	ワシントン D.C. (米国)	26.3.23～26	https://epf.ieee-pes.org	—	—
IEEE PES T&D (Conference & Exposition)	シカゴ (米国)	26.5.4～7	https://ieeet-d.org	—	—
IPEC-Nagasaki 2026 -ECCE Asia- (The 2026 International Power Electronics Conference)	長崎 (日本)	26.5.31～6.4	https://ipec2026.org/	25.10.30	26.3.20
PSCC 2026	リマソール (キプロス)	26.6.8～12	https://psc2026.cy/	25.6.15 済	25.10.1
2026 IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI)	マーストリヒト (オランダ)	26.6.21～26	https://attend.ieee.org/wcci-2026/	—	26.1.31
ICEE 2026	Seoul (韓国)	26.7.5～9	https://www.icee2026.org/	25.11.30	26.2.28
IEEE PES GM 2026	モントリオール (カナダ)	26.7.19～23	https://pes-gm.org/2026-montreal/	未定	未定
CIGRE Paris Session 2026	パリ (フランス)	26.8.23～28	https://session.cigre.org/	25.7.7 済	26.1.12
23rd IFAC World Congress	釜山 (韓国)	26.8.23～28	https://ifac2026.org/	—	25.11.26
8th International Conference on Smart Energy Systems and Technologies (SEST)	シウダー・レアル (スペイン)	26.9.2～4	https://www.sest2026.com/	26.2.2	26.3.2
PVSEC-37 2026	大田広域 (韓国)	26.11.15～20	—	未定	未定
2027 18th European Conference on Applied Superconductivity	ハイデルベルク (ドイツ)	27.9.1	https://snf.ieeeesc.org/event/conference/2027-18th-european-conference-applied-superconductivity	未定	未定
IEMDC (International Electric Machines and Drives Conference)	ミルウォーキー (米国)	27.5.17～20	https://www.iemdc.org/	未定	未定
8th Edition of the largest Global Conference & Exhibition on Renewable and Sustainable Energy	ソウル (韓国)	26.4.24～26	https://renewablemeet2026.org/	25.9.15 済	未定

*連絡先: 中村 勇太 (名古屋工業大学, nakamura.yuta@nitech.ac.jp) 2025 年 11 月以降に開催予定の国際会議の情報がありましたらお寄せください。



電気電子系学生 のための英語処方

— 論文執筆から口頭発表のテクニックまで —

馬場 吉弘 著 William A. Chisholm 監修

本書は、電気電子工学分野の学生のための英語論文執筆・発表ガイドブックです。

第1章は執筆法を説明し、能動態と受動態の使い方、時制の選び方、助動詞の使い方、冠詞の選び方などについても詳述しています。

第2章は口頭発表法を説明し、グラフや表の説明法、数や数式の読み方、質問への対処法などについても触れています。

第3章は電気電子工学の各分野における英文教科書や学術論文に記載されている文章を引用し、役立つ諸表現の実例を和訳とともに示しています。

付録では、論文投稿の手続き、電子メールの文例、留学関連の手続きなどを紹介しています。

また本書は、15回からなる大学講義で教科書や参考書として利用しやすいように工夫され、企業での技術者研修にも有用です。

学生のみならず技術者・研究者も必携の英語ガイドです。

《目次》

第1章 英語論文執筆法(英語論文の構成／能動態と受動態の使い方／時制の選び方／助動詞の使い方／不定冠詞と定冠詞の使い方／接続詞・分詞構文・関係代名詞の使い方／ハイフン・ダッシュ・コロン・セミコロンの使い方)

第2章 英語論文口頭発表法(発表用スライドの作成法と発表法／グラフや表の説明法／数と数式の読み方／質問への対処法／国際会議での座長のことば／発表用ポスターの作成法と発表法)

第3章 電気電子工学分野における諸表現(電気磁気学における表現／電気回路理論における表現／電力・エネルギー分野における表現／電子デバイスに関する表現／情報通信に関する表現)

付録(論文投稿から掲載または発表にいたるまでの流れ／インパクトファクタについて／電子メール文例／アメリカ留学関連手続き／電気学会雑誌に掲載された英語論文執筆・発表法に関する文献リスト)

B5判／並製／248頁

定価 2,750円

会員特価 2,200円

ISBN 978-4-88686-289-1

ご注文はホームページまたはe-mail, faxなどから承ります。税込表示、送料が別途かかります。



一般社団法人電気学会 編修出版課

<http://www.iee.jp>

e-mail: pub@iee.or.jp

FAX: 03-3221-3704