

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

B 部門大会の開催案内	1
研究グループ紹介	2
学界情報	3
海外駐在記事	4
調査研究委員会レポート	5
見学会訪問記	6
用語解説／論文誌目次	7
学会カレンダー	8

令和 8 年電気学会 電力・エネルギー部門大会の開催案内(第 3 報)

会 期 令和 8 年 9 月 16 日（水）～ 18 日（金）
会 場 千葉大学 西千葉キャンパス
〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33
<https://www.chiba-u.ac.jp/campus/>
主 催 電気学会 電力・エネルギー部門（B 部門）
共 催 千葉大学、電気学会 東京支部
協 賛 電子情報通信学会、照明学会、電気設備学会、静電気学
会、映像情報メディア学会、情報処理学会、日本技術士
会、日本 CIGRE 国内委員会
後 援 IEEE Power & Energy Society Japan Joint Chapter
大会 Web サイト https://www.iee.jp/pes/b_event_r08/
大会実行委員会 Web サイト https://ieej-pes.org/pes_2026/
大会参加費

区 分		通常申込
会員 (不課税)	正員	21,000 円
	准員・学生員	10,000 円
	学生聴講のみ	2,000 円
会員外 (税込)	一般	43,000 円
	学生	15,000 円
	学生聴講のみ	3,000 円
正員入会キャンペーン（不課税）		28,200 円
論文集ダウンロード権のみ（税込）		8,000 円

- ・昨今の急激な物価上昇により、大会運営に伴う諸費用が増加しているため、大変心苦しい限りではございますが一般（会員外）の参加費を改定しております。是非、本大会への参加を機に、正員入会キャンペーンをご活用ください。
- ・大会参加費には、論文集（ダウンロード形式）の料金が含まれます（「学生聴講のみ」は論文集の配布はございません）。
- ・大会参加費は、座長にもご負担いただいております。また、事業維持員の方は会員外と同額となります。
- ・一般（会員外）の方を対象に、大会への参加を機に電気学会に正員として入会されると初年度会費を 6,000 円減額するという大変お得な正員入会キャンペーンを実施します。なお、他の入会キャンペーンとの併用はできません。

オーガナイズドセッション

- (1) 電力・エネルギー分野における将来的な超電導活用に向けて（仮題）
- (2) 電池の安全と開発動向（仮題）
- (3) 国際セッション（EPSS との併催）（仮題）
- (4) CIGRE Café at IEEE PES Annual Conference
- (5) W-B-M-H クロスセクター・リンケージ～電力系統制約下におけるマルチモーダル・システム～
- (6) ランチセミナー「再生可能エネルギー（水力、太陽光、風力、地熱、潮流）の開発・導入動向に関するセッション」
- (7) 災害時の地域レジリエンス強化のための防災情報共有化方策～異業種連携の在り方～

座 談 会

- (1) 海底直流ケーブルの敷設・防護技術、敷設船開発の最新動向（仮題）
- (2) 電力系統への AI 最新技術適用の現状

- (3) 電力流通のカーボンニュートラルを支える“影の主役”
～大電流・高電圧の計測・モニタリング技術と熱プラズマ（スイッチングアース）の観測・可視化技術の最前線～
- (4) 研究の先、どうする？ ～ちょっと先を行く研究者に聞く、仕事とキャリアのリアル～

特別企画

日時：令和 8 年 9 月 17 日（木） 13:30～17:15

会場：千葉大学 西千葉キャンパス けやき会館

特別講演

電力・エネルギー分野における最新技術トピック（仮題）

講演者（順不同）

江崎 浩 氏

（東京大学 情報理工学系研究科 教授）

岡本 浩 氏

（東京電力ホールディングス(株) 上席フェロー）

塩崎 宏司 氏

（名古屋大学 未来材料・システム研究所 特任教授）

林屋 均 氏

（東日本旅客鉄道(株) 研究開発センター所長）

森脇 紀彦 氏

（(株)日立パワーソリューションズ CLBO）

懇 親 会

日時：令和 8 年 9 月 17 日（木） 18:30～20:45

会場：ホテルポートプラザちば 2 階「ロイヤル」

テクニカルツアー

本ツアーでは、日本の基幹産業を支える 2 つの重要拠点を巡ります。

・JFE スチール（株）東日本製鉄所千葉地区東日本製鉄所見学センター：広大な製鉄所で、1,000 度を超える熱気とダイナミックな製造ラインを見学。日本の重工業を支える生産プロセスの迫力を肌で感じることができます。

・（株）昭電テクノセンタ（B コース限定）：国内屈指の巨大設備、120 万 V 雷インパルス電圧発生装置や電流発生装置を間近に体感。社会インフラを守る世界水準の防災技術に迫ります。

A コース

見学先：JFE スチール（株） 東日本製鉄所

日時：令和 8 年 9 月 18 日（金） 9:00～12:30

定員：15 名程度

B コース

見学先：JFE スチール（株） 東日本製鉄所

（株）昭電 テクノセンタ

日時：令和 8 年 9 月 18 日（金） 9:00～16:00

定員：15 名程度

大会参加申込方法

<事前申込> 締め切りました。

<通常申込> 受付期間（予定）：令和 8 年 8 月 7 日（金） 9 時～

9 月 18 日（金） 15 時

大会 Web サイトにおいて、大会参加の通常申込を受け付けます。

大会参加費の支払い方法は「クレジットカード決済のみ」となります（現金払いはありません）。

通常申込頂いた方は、大会 Web サイトにおいて参加費の支払いを完了した上で、大会当日、会場の受付にお越しください。大会参加章などの大会配布物をお渡しします。

懇親会ならびにテクニカルツアー参加申込方法

大会実行委員会 Web サイトをご確認ください。

キャンセルポリシー

大会 Web サイトをご確認ください。

問合せ先 〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル 8F

電気学会 事業サービス課 電力・エネルギー部門大会担当 E-mail: pes@iee.or.jp

研究グループ紹介

ミサワホーム総合研究所 環境エネルギーセンター サステナブル技術研究室

水野 敬太 [(株)ミサワホーム総合研究所]

1. はじめに

株式会社ミサワホーム総合研究所は、1969年にミサワホーム株式会社内の総合研究所として創設され、1973年に住宅業界初の住生活シンクタンクとして分社・独立した。創立以来、ハード・ソフトの両面から先進的な住環境の研究開発を牽引している。

環境・エネルギー分野への取り組みは古く、1971年には省エネルギー研究チームを発足させ、南極昭和基地での経験を活かした高断熱・高気密住宅の研究を開始した。1992年に日本初の屋根一体型太陽光発電搭載住宅を、1998年には世界初のゼロ・エネルギー住宅を発売するなど、常に社会の要請に先駆けた技術開発を行ってきた。現在は環境エネルギーセンターとして、カーボンニュートラル社会の実現に向け、住宅単体から街区スケールまでを視野に入れた持続可能な居住システムの研究を推進している。当センターにはカーボンニュートラル技術研究室とサステナブル技術研究室があり、本稿では著者が所属するサステナブル技術研究室の研究内容を一部紹介する。

2. 研究内容の紹介

当研究室では、高断熱・高気密技術を基盤に、再生可能エネルギーの高度利用と快適性を両立させる以下の研究を推進している。

(1) 蒸暑地サステナブルリビング研究 (図1)

2016年より沖縄科学技術大学院大学 (OIST) と共同で、蒸暑地域に向けた自立型居住システムの研究を推進している。独自のカスケードソーラーによりPVの排熱を除湿に再利用するほか、約20℃の中温冷水を用いた壁・天井放射冷房により、結露を抑えつつ快適な温熱環境を実現している。さらに直流給電や雨水循環を統合し、電力と水の地産地消を可能にすることで、インフラ未整備地域や災害時でも安全な暮らしを維持できる住環境の構築を目指している。

(2) 水素エネルギーを活用した持続可能な社会の研究 (図2)

脱炭素社会の実現に向け、太陽光発電の余剰電力を水素として貯蔵・利活用するシステムの構築や、住宅とモビリティを統合した地域エネルギーマネジメントの研究を進めている。将来的な街区スケールの脱炭素化を見据え、燃料電池や水素インフラの最適運用モデルの検証を進めるとともに、非常時の自立電源としての活用によるレジリエンス向上など、水素エネルギーを基軸とした持続可能な社会基盤の確立を図っている。

(3) 壁放射冷暖房システムの開発 (図3)

多くの人が睡眠に悩みを抱える中、個別の温冷感ニーズ



図1 蒸暑地サステナブルリビング

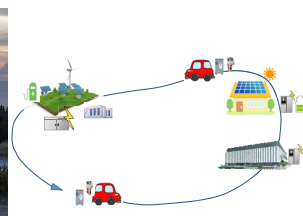


図2 水素エネルギーを活用したコミュニティイメージ

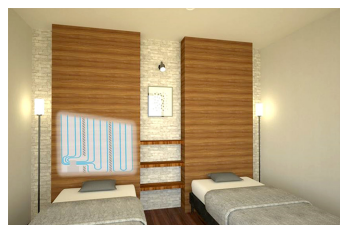


図3 壁放射冷暖房システム

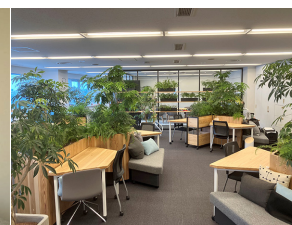


図4 オフィス緑化

に対応するベッドヘッドボード型放射冷暖房システムを開発した。このシステムは頭部付近の空気温度を周囲より約2℃低下させ、同室内でも個人ごとに最適な温度提供が可能である。被験者実験では、エアコンのみの条件と比較して睡眠効率が約5%向上し、睡眠中の体動が20%減少することを確認した。アンケートからも中途覚醒の抑制といった「睡眠維持」への高い効果が実証されており、冷えすぎを防ぎつつ睡眠の質を高める技術となっている。

(4) 知的生産性を高めるオフィス緑化の研究 (図4)

2012年より働く空間の研究を実施しており、その延長として本能的に自然を求める「バイオフィリックデザイン」による知的生産性向上を追求している。植物を設置した可動式什器により、集中作業から交流まで用途に応じた柔軟なレイアウト変更を可能にした。実証実験の結果、通常オフィスより高いリラクゼーション効果が得られるだけでなく、特に他部署とのコミュニケーション頻度が向上し、仕事の捗り具合も改善する傾向が明らかとなっている。

3. おわりに

ミサワホーム総合研究所 環境エネルギーセンターでは、1970年代から続く省エネルギー研究のDNAを継承しつつ、建築・設備・制御を融合させた新たなサステナブル技術の創出に挑戦している。今後も学術・産業界と連携し、地球環境と豊かな暮らしが調和する未来の住まいと街づくりに貢献していく所存である。

(2026年5月20日受付)

38th International Symposium on Superconductivity (ISS 2025) 報告

奥村 皐月（東北大学）

1. はじめに

ISS2025 は 2025 年 12 月 2 日(火)から 4 日(木)までの 3 日間、長崎県長崎市出島メッセ長崎にて開催された。ISS (International Symposium on Superconductivity) は高温超電導発見直後の 1988 年に設立され、それ以来、基礎から応用まで幅広い分野における超電導研究に関する国際会議として活発な議論の場を設けてきた。1988 年の第 1 回 ISS 以降毎年開催されており、国内外からの多数の参加者により超電導研究の発展に貢献している。本大会の参加者は計 376 名 (23 カ国) であった。

2. 大会概要

ISS2025 は、表 1 に示すように物理・化学 (Physics and Chemistry, PC), 線材とバルク (Wires and Bulk, WB), 電子デバイス (Electronic Devices, ED), 大規模応用 (Large Scale Applications, AP) の 4 つのセッションに分かれており、招待講演 83 件、口頭発表 66 件、ポスター発表 130 件の計 279 件が発表された。このうち、日本からの発表は 173 件であった。

発表方法として口頭発表とポスター発表があり、口頭発表では 4 セッションが並行して実施され、ポスター発表は大ホールにて実施された。

招待講演は 1 件につき発表 25 分、質疑応答 5 分、一般発表は 1 件につき発表 10 分、質疑応答 5 分で進行された。PC は Cuprates や Novel materials をはじめ 40 件、ED は Quantum Information Technology や SQUID をはじめ 35 件、WB は REBCO Mass Production や Bulk をはじめ 34 件、AP は Rotating machines や Fusion をはじめ 37 件の発表があり、発表者と会議参加者の間で活発な議論が交わされた。筆者は東京大学大学院博士課程在学中に Large Scale Applications のセッションにて “Modeling of MgB₂ windings under rotating magnetic fields” について口頭発表を行った。

ポスター発表は 1 日目と 2 日目に分かれており、90 分で進行された。PC 27 件、ED 24 件、WB 47 件、AP 32 件で 2 日間を通して 130 件の発表があった。また、ポスター会場は全セッションが同一会場のため、会議参加者と発表者の間で分野を横断して研究に関する議論を行うことができた。

プレナリーセッションは 1 件につき発表 40 分、質疑応答 5 分で 4 件の発表があった。SQUID や天文用高感度超電導センサ、核融合用超電導ケーブル、加速器用高磁場マグネットに関する研究について報告された。



図 1 ISS2025 の閉会式の様子



図 2 Banquet 会場 (Nagasaki Dejima Wharf)

表 1 セッション分類と論文件数

セッション名	論文件数	発表方法
Physics and Chemistry	41	口頭発表
Electronic Devices	35	
Wires and Bulk	34	
Large Scale Applications	37	
Physics and Chemistry	27	ポスター発表
Electronic Devices	24	
Wires and Bulk	47	
Large Scale Applications	32	

3. あとがき

開場である長崎出島メッセは長崎空港より高速シャトルバスが出ており、JR 長崎駅より徒歩 1 分のアクセスで利用しやすい立地であった。いずれのセッションでも活発な議論が行われ超電導応用研究の重要性を感じる機会となった。

次回は 2026 年 12 月 1 日～3 日に富山にて開催予定である。

(2026 年 5 月 20 日受付)

ベトナム・水力発電所の現場から見た技術と人材

石原 真輔 [Bitexco Power Corporation(中部電力(株))]

1. はじめに

2021年、中部電力株式会社（以下、中電）は、ベトナムの Bitexco Power Corporation（ビテクスコパワー社、以下 BPC）へ出資参画した。筆者はこれに伴い、2023年7月より水力技術者として中電から BPC へ出向し、同社ハノイオフィスにて勤務している。本出向の目的は、中電の水力保守に関する知見を BPC に展開し、保守レベルのさらなる向上を通じて収益性を高めることである。

2. BPC 社の水力保守と改善点

出向後にまず感じたのは、BPC の保守水準が世界標準と比較して十分に高いレベルにあるという点である。そのため、「中電の優れた技術を BPC に一方的に導入する」という当初想定していたスキームは単純には当てはまらないことが分かった。中電との違いは確かに存在するが、それは誤りではなく、コスト、人的リソース、設備条件などの制約を踏まえた合理的な判断に基づくものであった。

例えば、当初は BPC のオーバーホール周期が短いと感じ、この延伸によるコストダウンが可能と考えていた。しかし、実機の損傷状況およびコストを精査した結果、現行の周期は合理的であることが確認された。

一方で、改善の余地も存在する。BPC では点検自体は必要十分に実施されているものの、その結果が書面や活用しやすいデータとして十分に整理・蓄積されていない。このため、過去データの参照性が低く、大規模故障発生時に履歴を遡った分析や適切な対策立案が困難となる。また、予防保全の高度化にも制約がある。さらに、故障記録についても電子化・体系化が不十分であり、傾向分析や横断的な活用が難しい状況であった。

BPC は 30 カ所以上の水力発電所を保有しており、これらのデータを集約・分析することで、より高度で合理的な保守判断が可能となる。また、中電の点検内容に沿い、新たに点検を追加する場合には、特に故障記録データの履歴が重要な判断材料になる。このため現在、保守データおよび故障データを統合的に管理できるシステムを、中電の事例を参考に構築を進めている。

日本では、印刷された紙資料をファイルに綴じて書庫に長期保管する運用が一般的であり、その管理には大きな手間を要してきた。その後 DX が進展してきたが、BPC においてはこうしたプロセスを経ることなく、短期間で合理的な DX を実現している。

3. ベトナムでの作業環境

BPC の水力発電所は、ハノイから近いところでも車で約 4 時間、遠いところでは 12 時間を要する場所に位置している。その労働環境や生活環境は日本以上に過酷であり、夏



図 1 Nho Que 1 発電所

季には猛暑の中、エアコンもない環境で現場作業に臨む。メモを取ろうとしても、汗で紙が濡れて思うように書けないこともある。

また、点検期間中は近隣の発電所から作業員が招集され、発電所の宿舎で共同生活を送ることになるが、その生活環境も厳しい。10 畳ほどの部屋に二段ベッドが配置され、1 部屋 6 人程度で生活する。プライバシーはなく、虫やヤモリと同じ空間で生活する。さらに、土日も休みなく作業が続き、連続勤務の後にまとまった休暇を取得する勤務形態となっている。

このような環境でも、朝は 7 時過ぎから作業を開始し、昼食後には長めの昼休みを取る。午後夕方まで作業が続くが、その後は疲れた様子を見せることなく、夕食までの時間にバレーボールを楽しむ姿が日常的に見られる。ある日には大雨の中でもびしょ濡れになりながらプレーを続け、大いに盛り上がっていた。

作業員の多くは 20 代から 40 代と若く、その活力には圧倒される。共同生活の中で夕食を囲み、離れて暮らす家族の話題で盛り上がる様子も印象的であった。

4. AI 時代の技術協力

AI 時代においては、言語や文字による技術的な助言は AI によって代替され得る。一方で、実物を見て現場で人と対話し、理解を深めることは人にしかできない価値であり、その重要性は今後も不変である。こうした環境では、自ら現場に入り主体的に関わるとともに、ベトナム語で直接コミュニケーションを取ることが不可欠である。

ベトナムの保守のレベルは高く、また勤勉で忍耐強い人材が多い。こうした人材が国を跨いで現場に関わることで、双方の技術向上につながるとともに、人材不足が課題となる日本の発電所においても、ベトナム人材が現場作業員として活躍する日も遠くないと感じている。

(2026 年 5 月 20 日受付)

調査研究委員会レポート

系統保護リレーシステムの信頼度の現状と今後の方向性調査専門委員会

委員長 石亀 篤司

幹事 岡久 篤, 幹事補佐 竹下 洋介, 鍋野 恭宏

1. はじめに

保護リレーシステムは、電力系統において発生する事故を迅速かつ的確に検出し、事故区間を適切に遮断することにより、その影響を局限化する役割を担っている。この機能を通じて系統の安定運用を確保し、長年にわたり我が国の高い供給信頼度の維持に寄与してきた。基幹系統から地域供給系統、配電系統に至るまで、多層構造を有する電力系統に対して、各電圧階級や中性点接地方式、系統構成に応じた保護方式が適用され、冗長化構成や遮断時間短縮対策などを通じて信頼度の向上が図られてきた。過去の大規模停電事故の教訓は、保護リレー方式や装置構成の見直しを促し、現在の高度な保護リレーシステムの形成につながっている。

一方、近年の電力系統を取り巻く環境は大きく変化している。再生可能エネルギーの大量導入や分散型電源の普及により、潮流の双方向化・多端化が進展し、従来の前提条件では整理しきれない系統現象も顕在化している。また、広域連系の強化や電力システム改革の進展により、系統運用の高度化と最適化が求められるとともに、設備形成における合理性および透明性の確保が重要となっている。さらに、送配電設備の高経年化が進むなかで、保護リレー装置の更新や保守の在り方も重要な検討課題となっている。

加えて、デジタル変電所の導入や IP ネットワークの適用拡大により、保護リレーシステムは装置単体の信頼度のみならず、通信系を含めたシステム全体としての信頼度評価が不可欠な段階にある。すなわち、保護リレーシステムの信頼度は、主回路構成、保護方式の選定、通信構成、運用・保守方針、更新方式などが相互に関連した総合的な取り組みによって支えられている。

このような背景を踏まえ、本調査では、保護リレーシステムの信頼度の現状を俯瞰的に整理するとともに、将来の電力系統像を見据えた今後の方向性について体系的に検討を行うことを目的とする。

2. これまでの活動

活動にあたっては、系統構成、保護方式、装置更新、通信技術など多角的な視点から検討を進め、保護リレー装置単体の信頼性評価にとどまらず、主回路構成や系統運用条件、通信系を含むシステム構成、さらには保守・更新方針との関係を踏まえた「システム全体としての信頼度」を整理することを基本方針とした。特に、信頼度を単なる装置性能の問題として捉えるのではなく、系統構成や運用条件との相互関係の中で評価する視点を重視し、現行の保護リ

レーシステムが成立してきた背景を俯瞰的に整理した。また、過去の大規模事故や系統構成の変遷を通じて導入されてきた信頼度向上策について、その技術的意義および適用の経緯を時系列的に整理した。さらに、将来の変電所のデジタル化や通信の高度化を見据え、不稼働率評価や冗長化構成の在り方など、今後の設計および更新方針に関わる論点についても整理し、本報告書として体系的に取りまとめる検討を進めてきた。

3. 調査検討項目と期待される効果

- (1) 保護リレーシステムの機能と更新による信頼度維持
- (2) 保護リレーシステムを支える技術動向と変遷
- (3) 保護リレーシステムの信頼度と信頼度向上策
- (4) 系統構成の違いからみた保護リレーシステムの信頼度
- (5) 将来の保護リレーシステムと信頼度

本調査では、これらの項目について体系的に検討を行い、保護リレーシステムの信頼度に関する技術的背景と現状を整理した。これにより、将来の設備形成や更新方針の検討に資する基礎的知見の提供が期待される。

4. 活動状況

本調査専門委員会は、一般送配電事業者、電源開発、メーカ、大学および研究機関の 25 名の委員により構成されている。発足以降、2026 年 3 月末現在までに 7 回の委員会を開催し、調査・検討を進めてきた。現在は文献調査およびアンケート調査を終え、技術報告書の執筆を進めているところである。今後は、2026 年 5 月の委員会散会に向けて、本報告書の取りまとめを行う予定である。

委員会構成メンバ

委員長	石亀篤司 (大阪公立大)
委員	北條昌秀 (徳島大)、渡邊政幸 (九州工大)
	山口順之 (東京理科大)、重信颯人 (福井大)
	遊佐博幸 (電力中央研究所)
	酒井寛好*, 多田邦彦** (北海道電力ネットワーク)
	佐藤匡美*, 木幡廉之** (東北電力ネットワーク)
	小比賀勢一*, 石川雅幸*, 西澤 研** (東京電力パワーグリッド)
	小島一浩*, 依田 薫** (中部電力パワーグリッド)
	辻 靖之*, 石黒円鹿** (北陸電力送配電)
	谷川真二*, 梶山勝哉** (中国電力ネットワーク)
	中内 誠*, 川染浩二*, 多田光伸** (四国電力送配電)
	岡村憲二 (九州電力送配電), 大湾朝哲 (沖縄電力)
	水原 聡 (電源開発), 吉岡秀幸 (日立製作所)
	下村則雄*, 岡田和也** (東芝エネルギーシステムズ)
	田中靖之 (三菱電機), 山口浩史 (明電舎)
	山田 真 (富士電機), 十島政憲 (エネゲート)
幹事	岡久 篤 (関西電力送配電)
幹事補佐	中山維織*, 竹下洋介** (関西電力送配電)
	鍋野恭宏 (三菱電機)

*途中退任者 **途中就任者 (順不同) (2026 年 3 月末現在)

見学会訪問記

福島第一原子力発電所の現在

中島 達人（東京都市大学）

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、東京電力（株）福島第一原子力発電所は地震の発生により原子炉は外部電源の遮断、非常電源の喪失により冷却機能を維持することができず、炉心損傷が発生、核燃料と水蒸気との反応で発生した水素の爆発により、発電所は大きく損傷した。その後、福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所は全機を廃炉することが決定され、廃炉に向けた検討・取り組みが進められてきた。東日本大震災発生から15年が経過し、廃炉に向けた取り組みは着実に進められている。

今回、電気学会電力・エネルギー部門（B部門）役員会のメンバーにて福島第一発電所を見学させていただく機会をいただいた。本稿では、福島第一原子力発電所の現在の状況を知っていただきたく、見学会の報告をさせていただく。

2. 廃炉資料館

見学会の集合場所はJR常磐線富岡駅より徒歩15分ほどの廃炉資料館である。元々は、この場所より南約3kmにある福島第二原子力発電所のPR施設として設けられた建物であったが、現在は原子力事故の事実と廃炉事業の現状を確認できる施設となっている。館内1階は「廃炉現場の姿」というテーマで展示がされており、汚染水・処理水対策や燃料デブリの取り出しなどの作業進捗やその実現に向けたロボット等の開発など廃炉に向けたさまざまな取り組みについて説明されている。また、2階は「記憶と記録・反省と教訓」と題し、地震発生直後の発電所内の状況や事故に至った経過や原因等について映像を多く用いることで、見学者にとって非常に理解しやすい内容で構成されている。これらの展示は、15年前の原子力事故に対し正面で向き合うとともに、廃炉に向けた情報公開を積極的公開することで信頼、安心に繋げることを意識されていた。また、地元住民の方を対象とした見学会を月1回程度のペースで開催し、その際に住民の方々からのご意見を聞く座談会も設けているとのこと、地元の方とコミュニケーションを大切にされている。

3. 福島第一原子力発電所の現在

廃炉資料館から福島第一原子力発電所への移動経路途中の国道の脇には、未だバリケードが設置されて立ち入りが制限されている場所や空き家、震災後そのままになっている店舗跡も見受けられ、住民の方が震災前のような姿に戻るまでにはまだ時間がかかるものと感じた。

発電所到着後、発電所管理エリアへの入構手続・検査を経て、構内見学用バスで1号機から4号機までの原子炉建屋を一望できる「ブルーデッキ」に移動するまでの間には処理水等を貯蔵する大量のタンク群や雨水の地中への浸透



図1 ロボットコーナー展示（廃炉資料館）



図2 集合写真（B部門役員会メンバー）

を防ぐ広範囲な敷地・法面の舗装など、「水との闘い」の苦勞が感じられた。現在は原子力建屋周辺への地下水流入を抑制する凍土式陸側遮水壁、海への流出を防止する海側遮水壁等の効果で汚染水発生量（2024年度平均）は約70m³/日まで減少、また原子炉も「冷温停止状態」を継続しており、1号機から4号機の各原子力建屋においては被害のレベル・状況や廃炉に向けた手順に従い、現在は1日で平均5,000人程度の作業員の方が構内で従事されているとのことである。

廃炉作業は今後30～40年に及ぶとされているが、構内各所で進められている廃炉に向けた作業を見させていただき、廃炉・復興に向けた意気込みが強く感じられた。

謝辞

最後に今回の見学させていただく機会をいただきました東京電力ホールディング（株）関係者に感謝申し上げます。
(2026年5月22日受付)

用語解説

第 185 回テーマ：SIS (Solid-insulated Switchgear, 固体絶縁開閉装置)

前納 覚〔三菱電機(株)〕

1. SIS とは

SIS は、固体絶縁方式の採用による顕著な小形化、安全性・信頼性の向上および環境負荷の低減を実現した開閉装置である。エネルギー密度が高い日本の都心において、1960年代後半から導入が始まり、設置スペースに制約のある地下変電所や狭隘な電気室を中心に普及が進んだ。24/36 kV の中電圧クラスでは、国内外でこれまでに 6,000 台以上の SIS が設置されてきた。図 1 に 24 kV SIS の内部構造例を示す。通電導体は高い絶縁耐力を有するエポキシ樹脂でモールドされている。遮断部には真空バルブが用いられ、断路器および接地開閉器には気中絶縁方式や真空バルブが用いられる。

2. SIS の特長と展望

主変圧器二次側に使用される 24 kV SIS は、同電圧のキュービクル形 SF₆ ガス絶縁開閉装置と比べ、体積比で約 50% に小形化されている。また、感電防止のため、固体絶縁の外表面は接地層により覆われている。約 50 年にわたる 24 kV SIS の運用実績に関する調査では、重大事故発生率は、SF₆ ガス絶縁開閉装置（定格電圧 60 kV ≤ U < 100 kV）の約半分と低く、SIS の高い信頼性が示されている。さらに、ライフサイクルアセスメントの観点からも、SF₆ ガスを使用するキュービクル形に対して環境にやさしい。以上より、

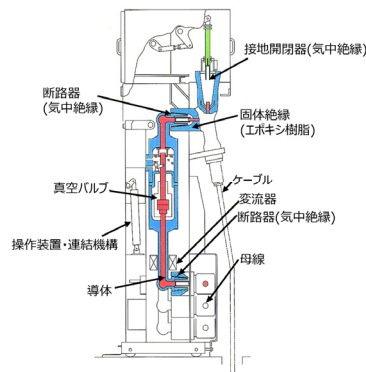


図 1 24 kV SIS の内部構造例

SIS は、気候変動対策の観点から今後適用拡大が予想される、SF₆ ガスを使用しない開閉装置のソリューションの 1 つとして期待される。

文 献

Y. Ishikawa, R. Itotani, S. Maeno, Y. Niwa, and H. Shirai : “Long operational experience of medium-voltage solid-insulated switchgear”, CIGRE 2024 Paris Session, SC A3 No.11266 (2024)

(2026 年 5 月 20 日受付)

目 次

電力・エネルギー部門誌 2026 年 8 月号

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

〔解説〕

食用廃油由来の電気絶縁油の適用 ……村本裕二, 村上祐一

〔論文〕

定電力特性機器で発生する電圧振動に関する一考察

—P-V カーブを用いた検討— ……吉田裕志, 青木 廉,
河村集平, 菊間俊明, 天野博之

IEC 61850 を活用したアドオン方式系統認識型保護リレー
の基本構造と判断ロジックの検討

……川副隆一, 石川颯祐, 青木 睦, 天雨 徹,
大谷哲夫, 對馬宏介, 小島一浩

系統連系インバータの PLL 動特性が電圧フリッカの

発生周波数に与える影響 ……竹島暖智, 佐野憲一朗

Identification of the Magnetic Flux Density Dependence of
Effective Conductance in Cauer Circuit Representation

……Houlin Li, Koji Kikuta, Tetsuji Matsuo

規制の変化に伴う追加的な保安停止による風力発電所の
事業収益リスクの感度分析 ……安田 陽

〔研究開発レター〕

透明太陽電池モデルを用いたアーチ形ビニールハウス

営農型太陽光発電の出力推計手法 ……根岸信太郎

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
2026 5th International Conference on Power Systems and Electrical Technology (PSET2026)	大阪 (日本)	26.8.17~21	https://www.pset.org/index.html	—	26.6.15 済
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 済
23rd IFAC World Congress	釜山 (韓国)	26.8.23~28	https://ifac2026.org/	—	25.12.5 済
IEEE PES APPEEC 2026 18th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference	マリーナベイ (シンガポール)	26.8.24~27	https://attend.ieee.org/appeec-2026/	—	26.5.7 済
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/	26.3.2 済	26.4.27 済
2026 IEEE International Power and Renewable Energy Conference (IPRECON)	ケララ (インド)	26.9.4~6	https://iprecon.org/	—	26.2.15 済
24th International Conference on Gas Discharges and their Applications (GD2026)	リバプール (イギリス)	26.9.6~11	https://www.gd2026.org.uk/index.html	26.2.15 済	26.3.31 済
2026 IEEE Industrial Electronics and Applications Conference (IEACon 2026)	クアラルンプール (マレーシア)	26.9.7~8	https://ieeieacon.org/	—	26.5.1 済
43rd European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition (EU PVSEC2026)	ロッテルダム (オランダ)	26.9.14~18	https://www.eupvsec.org/index.php	26.2.2 済	—
IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application (ICHVE 2026)	サンパウロ (ブラジル)	26.9.20~25	https://www.ichve2026.com.br/	26.2.20 済	26.5.5 済
2026 the 13th International Conference on Power and Energy Systems Engineering (CPESE 2026)	大阪 (日本)	26.9.25~27	https://www.cpeset.net/	—	26.6.10 済
TENCON 2026 (IEEE Region 10 Conference 2026)	バリ (インドネシア)	26.10.10~13	https://tencon2026.ieee.id/	—	26.4.28 済
IECON 2026 (The 52nd Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society)	ドーハ (カタール)	26.10.18~21	https://www.iecon2026.org/	—	26.6.30 済
ISGT Europe 2026	ブダペスト (ハンガリー)	26.10.19~22	https://ieee-isgt-europe.org	—	26.4.15 済
2026 2nd International Conference on Power Engineering and Electrical Technology	大阪 (日本)	26.10.28~30	https://icpeet.com/	—	26.5.30 済
IEEE ISGT Asia 2026	武漢 (中国)	26.10.30~ 11.1	https://attend.ieee.org/isgt-asia-2026/	—	26.8.20
2026 6th International Conference on Smart Grid and Energy Internet (SGEI)	宜昌 (中国)	26.11.13~15	https://www.sgei.info/	—	26.8.28
PVSEC-37 2026 (WCPEC-9)	大田広域 (韓国)	26.11.15~20	https://www.wcpec9-korea.com/index.asp	26.6.30 済	—
2026 IEEE 2nd International Conference on Smart Power Control and Renewable Energy (ICSPCRE)	オディシャ (インド)	26.12.4~6	https://icspcr.org/	—	26.5.31 済
24th National Power System Conference NPSC 2026	パトナ (インド)	26.12.12~14	https://npsc2026.in/	—	26.5.31 済
2026 IEEE International Conference on Power Electronics, Drives and Energy Systems (PEDES)	グワーハートイー (インド)	26.12.16~19	https://www.pedes2026.org/	—	26.6.1 済
2027 IEEE Electrical Energy Storage Applications and Technologies Conference (EESAT)	フロリダ (米国)	27.1.11~12	https://cmte.ieee.org/pes-eesat/	26.4.20 済	26.6.27 済
2027 3rd International Conference on Power Electronics and Electric Drives (PEED 2027)	南京 (中国)	27.2.27~28	https://www.icpeed.com/	—	26.11.15
2027 International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)	マレ (モルディブ)	27.3.22~24	https://iciccs.com/2027/	—	26.12.26
International Electric Machines and Drives Conference (IEMDC)	ミルウォーキー (米国)	27.5.17~20	https://www.iemdc.org/	—	26.11.1
8th International Conference on Electric Power Equipment-Switching Technology-(ICEPE-ST2027)	新潟 (日本)	27.5.30~6.2	https://icepe2027.nuee.nagoya-u.ac.jp/	26.8.28	26.12.4
CIREN 2027 International Conference & Exhibition on Electricity Distribution	ストックホルム (スウェーデン)	27.6.14~17	https://2027.cired.net/	26.9.14	27.1.22
IEEE PES General Meeting 2027 (PESGM)	サンフランシスコ (米国)	27.7.18~23	https://pes-gm.org/2027-san-francisco/	—	—
The 25th International Symposium on High Voltage Engineering (ISH2027)	テッサロニキ (ギリシャ)	27.8.29~9.3	https://ish2027.gr/	26.11.8	27.3.1
The 62nd International Universities Power Engineering Conference (UPEC2027)	ラルナカ (キプロス)	27.8.31~9.3	https://cyprusconferences.org/upec2027/	—	27.4.30
IEEE PowerTech 2027	ブルーージュ (ベルギー)	27.9.5~9	https://powertech2027.com/	—	27.3
CIGRE 2027 SC A3 & B3 Joint Colloquium	東京 (日本)	27.10.25~29	https://cigre-jc2027.jp/	27.3	—
2028 IEEE PES Transmission and Distribution Conference and Exposition (T&D 2028)	アトランタ (米国)	28.4.24~27	https://ieeet-d.org/	—	—

*連絡先: 中村 勇太 (名古屋工業大学, nakamura.yuta@nitech.ac.jp) 2026 年 10 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。