

電力・エネルギー部門（B 部門）ホームページ <https://www.iee.jp/pes/>  
電力・エネルギー部門誌 <https://www.iee.jp/pub/journal/>

# 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 |
| 用語解説／論文誌目次  | 6 |
| 学会カレンダー     | 7 |
| シンポジウム開催案内  | 8 |

## 令和 5 年電気学会 電力・エネルギー部門大会のご案内（第 5 報）

会 期 令和 5 年 9 月 4 日（月）～ 9 月 6 日（水）  
会 場 愛知工業大学 八草キャンパス  
〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草 1247  
<https://www.ait.ac.jp/access/yakusa/>  
※COVID-19 の感染状況によりオンライン開催  
とさせていただく可能性がございます  
主 催 電気学会 電力・エネルギー部門（B 部門）  
共 催 電気学会 東海支部、愛知工業大学  
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  
後 援 IEEE Power & Energy Society Japan Joint  
Chapter  
大会 Web サイト [https://www.iee.jp/pes/b\\_event\\_r05/](https://www.iee.jp/pes/b_event_r05/)  
大会実行委員会 Web サイト  
[http://ieej-pes.org/pes\\_2023/](http://ieej-pes.org/pes_2023/)  
大会参加費

| 区 分             |        | 通常申込     |
|-----------------|--------|----------|
| 会員<br>(不課税)     | 正員     | 16,000 円 |
|                 | 准員・学生員 | 7,000 円  |
| 会員外<br>(税込)     | 一般     | 27,000 円 |
|                 | 学生     | 12,000 円 |
| 正員入会キャンペーン（不課税） |        | 22,200 円 |

- ・大会参加費は、座長にもご負担いただいております。  
また、事業維持員の方には、会員外と同額の大会参加  
費をいただいております。
- ・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。
- ・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 5,000  
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。詳細は大会 Web サイトをご覧ください。

座 談 会（研究・イノベーション学会との共同企画）  
日時：9 月 4 日（月）14:00～17:00  
テーマ：「電気価値」の再定義から考える電気自動車普  
及を主とした電力システムの課題と期待  
コ ー デ ィ ネ ー タ  
磯 立 修 一 氏（東電記念財団）  
講 演 者  
大 橋 弘 氏（東京大学）  
下 村 公彦 氏（中部電力パワーグリッド）  
高 橋 雅仁 氏（電力中央研究所）  
市 川 類 氏（一橋大学）  
永 田 晃也 氏（九州大学）  
鈴 木 薫 氏（ブリヂストン）

特別企画  
日時：9 月 5 日（火）13:30～17:45  
会場：愛知工業大学 愛和会館 講堂

招待講演  
テーマ："Generation, Transmission, and Markets  
of South Korea for Net-zero Electricity  
System Implementation"  
講演者：Prof. Jong Bae Park (KIEE PES president,  
Konkuk University)  
パネルディスカッション  
テーマ：「インバータ電源の比率が増大した電力システム  
の課題」  
コ ー デ ィ ネ ー タ  
七 原 俊也 氏（愛知工業大学）  
パネリスト  
馬 場 旬平 氏（東京大学）  
白 崎 圭亮 氏（電力中央研究所）  
河 内 駿介 氏（東芝エネルギーシステムズ）  
宮 崎 聡 氏（東京電力ホールディングス）  
特別講演  
関 谷 健 氏（関谷醸造 代表取締役）  
「From Rice field to the Table ～米作りから食卓  
まで、酒造りと 6 次産業化～」  
杉 本 昌隆 氏（日本将棋連盟所属 棋士八段）  
「将棋界にみる新しい上司と部下の関係（仮題）」

懇 親 会  
日時：9 月 5 日（火）18:00～20:00  
会場：愛知工業大学 AIT プラザ  
懇親会費（税込） 一般 5,000 円、学生 3,000 円  
募集定員：120 名（立食形式で準備いたします）

大会参加申込方法  
＜通常申込 受付期間：令和 5 年 8 月 18 日（金）9 時～  
9 月 6 日（水）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  
下さい。大会参加章などの大会配布物をお渡しします。

テクニカルツアー  
・A コース  
日時：9 月 5 日（火）9:00～12:00（集合 8:45）  
内容：中部電力 奥矢作第一水力発電所（世界的にも珍  
しい二段式揚水発電所）  
参加費：無料  
・B コース  
日時：9 月 6 日（水）9:50～16:30（集合 9:30）  
内容：中部電力 奥美濃水力発電所（国内最大級の純揚水  
式発電所（最大出力 150 万 kW））  
参加費：1,500 円（昼食費相当）  
キャンセルポリシー  
大会 Web サイトをご確認下さい。

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](mailto:pes@iee.or.jp)

## 研究グループ紹介

### 関東学院大学理工学部電気・電子コース 植原研究室

植原 弘明（関東学院大学理工学部）

#### 1. はじめに

関東学院大学理工学部は、横浜南部の金沢八景にキャンパスがある。理工学部では、校訓「人になれ奉仕せよ」のもと、“科学技術に携わるエンジニアとしての清虚さ、実直さ、公共心を備えた、社会や人類、地域の幸福と発展に実質的に貢献できる人材の育成”を目指している。電気・電子コースに属する本研究室においては、「高電界」をキーワードとし、教員 1 名、研究員 1 名、大学院生 3 名と学部生 12 名で、主に高電圧・高電界で使用する電力用機器・装置や低電圧・高電界で使用する電子デバイス・電子機器等の絶縁部を想定した電気絶縁工学に関連する基礎的研究を実施している。

#### 2. 主な研究内容

現在の研究テーマは、以下のとおりである。

##### （1） トリーイング破壊の実験およびシミュレーション

電気トリーに関しては、特に CV ケーブルの中間接続部や終端部を想定したマクロ的界面を考慮し、実験とシミュレーションの両面から検討している（図 1 参照）。また、水トリーに関しては、これまで交流課電での研究が主であったが、地球温暖化防止、メンテナンス性向上、高効率化を目指し、近年インバータ波で運転される電気機器が増加しているため、インバータ波が水トリーの発生・進展にどのような影響をおよぼすかを明確するための研究をおこなっている。

##### （2） 部分放電電流の計測

これまでの部分放電研究では、部分放電電荷量で解析していることが多い。しかしながら、近年はオシロスコープの性能が飛躍的に向上し、大容量のデータストレージが可能となり、部分放電電流を直接計測できるようになってきた（図 2 参照）。本研究室では、針-平板電極系や IEC(b)-平板電極系を使用した場合の部分放電電流を計測し、印加電圧周波数依存性等の検討をおこなっている。

##### （3） ベクトルネットワークアナライザによる複素比誘電率の計測

近年、スマートフォン、無線 LAN、レーダー等、電気絶縁材料の UHF 帯およびマイクロ波帯での使用が増大してきている。特に、高速・大容量、低遅延、多接続を実現するため、電気絶縁材料に求められる性能もより厳しくなっている。電気絶縁材料の持つ比誘電率は、信号の伝搬速度と密接な関係があり、信号遅延時間の低減には低誘電率化が不可欠となっている。本研究室では、基本的に配向分極に起因する緩和形の誘電分散とエネルギー吸収を示す誘電吸収の高周波特性を計測しているが、無機系の添加物を混合して見かけ上の誘電損失を増大させる誘電性電波吸収材料にも興味を持っている。

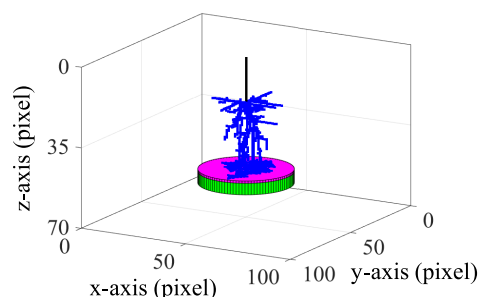


図 1 電気力線垂直形バリアとエア層を有する複合絶縁体界面における電気トリー進展のシミュレーション

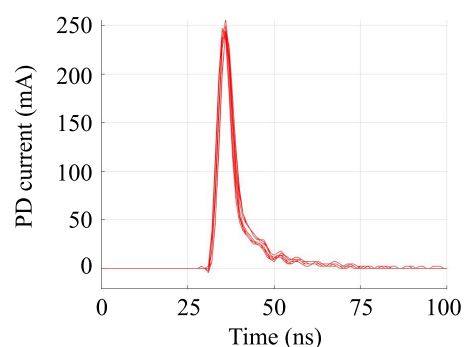


図 2 ポリイミド試料における針-平板電極系での部分放電電流波形（正放電，印加電圧 2 kV<sub>p</sub>，印加電圧周波数 1000 Hz，針-試料間距離 150  $\mu$ m，試料厚さ 75  $\mu$ m）

##### （4） 電気二重層キャパシタから電気化学キャパシタへ

これまで、本研究室では水溶液系および有機電解液系の電気二重層キャパシタの実験をおこなってきた。しかしながら、活性炭電極の表面積の拡大による大容量化には限界があるため、現在では電気二重層キャパシタに加えて、レドックス（酸化還元）反応を利用したレドックスキャパシタや電気二重層キャパシタとレドックスキャパシタを組み合わせたハイブリッドキャパシタなどを含む電気化学キャパシタの研究に移行中である。

#### 3. おわりに

2018 年度より、電力中央研究所 OB である岡本達希先生を研究員としてお迎えし、部分放電の研究を新たに立ち上げた。また、紙面の都合上割愛したが、この他にも電流積分電荷法による電荷蓄積特性の解析や分子動力学計算、量子化学計算等もおこなっている。今後は学会発表や論文投稿ができるレベルまで高めていきたいと考えている。さらに、新規の研究テーマについても引き続き挑戦していきたい。

（2023 年 5 月 22 日受付）

## IEEE PES – IEEE PES Thailand Joint Symposium 2023 報告

植田 喜延 [(株)明電舎]

### 1. はじめに

2023年3月24日(金)に、タイバンコクのI-Residence Hotel Silom とオンラインのハイブリッド形式で、IEEE PES – IEEE PES Thailand Joint Symposium 2023 が開催された。本シンポジウムは、電気学会の国際化を目的に2000年に電気学会(本部)とタイ王立工学会の間で締結された協力協定にもとづくものであり、2006年にタイ国王在位60周年記念行事の一環として電力・エネルギー部門が参画する形で本部行事として合同シンポジウムを開催したことを契機としている。2010年には電気学会 電力・エネルギー部門とIEEE PES Thailand の間で協力協定と合同シンポジウム協定が締結され、2012年からは毎年シンポジウムを開催している(2014年は日本のみでの開催、2020年は日本からは不参加)。2021、22年はオンラインのみの開催であったが、今回はハイブリッドで開催した。

### 2. シンポジウムの概要

日本から6件、タイからは9件の論文が投稿され、当日発表があったのは日本から6件、タイから6件であった。2021年8件、2022年12件と増加基調にある。参加者数については、現地・オンラインそれぞれ約30名と新型コロナ前の規模に戻っている。なお、日本からの現地参加者は2名であった。

開会セレモニーでは、Chulalongkorn Univ. の Dr. Channarong の総司会のもと、B部門から造賀副部門長、IEEE PES Thailand から Mr. Nopbhornleprechanon によるオープニングアドレスがなされた。引き続き、National Energy Technology Center の Dr. Jiravan Mongkoltanatas より、“Battery Storage System Applications in Thailand Power System” と題して、タイにおける蓄電池活用に関するキーノートスピーチがあった。

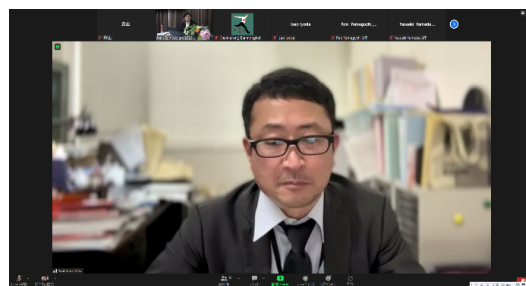
本シンポジウムは昼休みを挟んだ4セッション構成のプログラムで予定されていたが、発表件数が減ったため、順番を入れ替え3セッションとした。1件あたり20分で進行し、遅れもなく終了した。

### 3. おわりに

2019年以来久しぶりに現地での開催が実現し、旧交を温めることができた。終了後のアンケートでも現地とオンラインの参加の希望が半々であり、今後もハイブリッド開催が標準となっていくのではないだろうか。なお、バンコク市内も以前のように多数の観光客を見かけることができた。



図1 会場の様子



(a) 造賀副部門長



(b) Mr. Nopbhornleprechanon

図2 オープニングアドレス

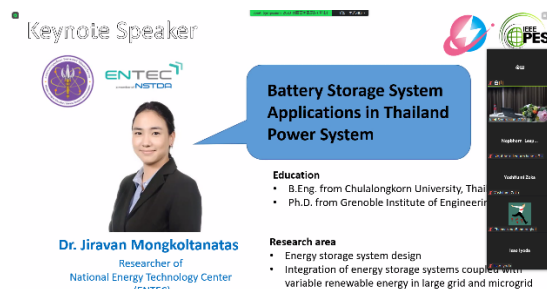


図3 キーノートスピーチ

(2023年4月19日受付)

# 米国・サンタクララ滞在記

岡本 佳久 (Hitachi America, Ltd.)

### 1. はじめに

筆者は、2022年5月より約2年の予定で Hitachi America, Ltd. に出向している。本稿では、本出向先における業務内容や米国における情勢、また米国での生活で感じたことについて紹介する。

### 2. Hitachi America, Ltd. における業務内容

筆者は、カリフォルニア州サンタクララに本社を置く Hitachi America, Ltd. の研究開発部門に出向しており、研究員として、電力系統全体での設備投資・運用の合理化に向けた送配協調計画技術の研究開発に従事している。送電側と配電側は従来、独立的に系統の拡充計画を立案するのが常であるが、系統の老朽化が進み、またグリッドエッジでの再エネ導入が進む現状、送電側と配電側で協調的に計画を立案することで経済面・環境面において系統全体での更なる合理化を実現できる可能性がある。筆者は、日本在籍時に送電向けの計画支援システムの研究開発に携わっており、北米にて検討を進めている配電向けの計画支援システムと連携させることで送配協調を図り、新たな価値創出をめざしている。そして、実業務での適用可能性の検証に向け、事業部門と連携しながらプロトタイプ開発を推進しており、送配連携に加え、エリア間連携あるいは国間連携への適用も見据えながら研究開発を進めている。

### 3. 米国のエネルギー事情と社会経済情勢

まず、米国のエネルギー事情に関しては、系統設備の老朽化が進み、バイデン政権発足以降、インフラへの投資が増加している。また、カーボンニュートラルの実現に向けた再エネ導入加速への対策も喫緊の課題となっており、需要と供給の偏在による系統混雑も相まって、合理的な系統形成が求められている。一方、エネルギーを取り巻く環境という観点で、昨年度は秋頃に一世代に一度と言われるほど巨大な冬の嵐（ウィンターストーム）が到来した影響で、洪水や倒木が至るところで発生し、筆者の住む地域でも停電が断続的に発生した。さらに昨年の夏場には 45℃ を超える日もあり、需要の増大により停電を強いられたことも記憶に新しい。また、カリフォルニア州では乾季の山火事も多く発生する。災害時におけるレジリエンスを含め、これら多様な環境要因を踏まえた上でサステナブルかつグリーンなエネルギー供給を実現すべく、高信頼かつ経済合理的なインフラ整備が求められている。

次に、社会的な情勢として、COVID-19 に関しては第一波から 2 年以上経ったこともあり日本と比べて街中でマスクを着用している人は少数で、赴任時から大きな移動制限なく過ごすことができています。一方で、米国では子供への



図 1 アメリカンフード

感染対策を徹底しており、日本よりも早期に子供への予防接種が義務付けられ、小学校入学前には 3 回分の接種完了を求められた。また、長期休暇の前には全員に検査キットが配られ、休暇明け前にセルフで検査することが推奨されている。米国は、マスク着用率で見れば日本よりも低い、それ以前の感染防止対策を徹底している。

最後に、経済的な情勢として、物価に関しては依然として上昇傾向にあり、2023 年 5 月には消費者物価指数が前年同月比で 5.0% 増加した。食料品や日用品を調達する際に昨年と比べ少し上がった感じはあるが、やはりそれ以前に日本との値段の差の方が圧倒的に大きい。

### 4. 米国での生活で感じたこと

サンタクララを含むシリコンバレーはダイバーシティに溢れる地域であると感じる。米国はもちろん、ヨーロッパ、アジア等、様々な国の人が集まっている。筆者の子供が通う小学校では、児童が持ち回りで出身国の文化を紹介する授業が取り入れられている。それもこの地域特性ゆえに実現できる取り組みであると言える。筆者にとってはこれは今までにない環境で、ついダイバーシティという言葉を使ってしまうが、子供にとってはまだ幼いせいもあるが、これが当たり前になっている。

また、米国で生活して、様々なトラブルも経験した。米国では築数十年の住居が圧倒的に多い。筆者は今の家に越してきて 1 年になるが、これまでに上下水道、ガレージ、スプリンクラーが故障し、都度、業者や大家の方に修理を依頼したり、時には自身で修理したりしてきた。こういった場面を含め、日常生活で色々な人とコミュニケーションをとる機会があるが、米国の方々は総じてフレンドリーである。仕事で、普段の生活で、時には旅先で、これまでに接点のなかった人々と些細な会話を交わすことも米国生活の醍醐味であると感じている。出向終了までの期間、目一杯楽しみながら米国での生活を送りたい。

(2023 年 6 月 20 日受付)

## 調査研究委員会レポート

# 洋上風力発電の現状とその普及の鍵となる電力技術調査専門委員会

委員長 野呂 康宏

幹事 尾上 令時, 米澤 力道, 幹事補佐 小出 明

### 1. はじめに

風力発電をはじめとする再生可能エネルギーは、気候変動緩和（地球温暖化防止）ならびにエネルギー安全保障（輸入依存率低減）の切り札として世界各国で盛んに導入が進んでいる。とりわけ洋上風力発電に関しては、2018年11月に「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」が国会で承認され、2019年4月に施行されており、洋上風力発電への期待が高まっている。

これまで新エネルギー・環境技術委員会では、「風力発電の現状と将来動向調査専門委員会」（平成21年4月から3年間）、「風力発電の大量導入技術調査専門委員会」（平成24年7月から3年間）、「風力発電大量導入時の系統計画・運用・制御技術調査専門委員会」（平成28年7月から3年間）を設置し、風力発電の出力変動対策、機械的安全性・信頼性の調査、風力発電系統連系についての問題点の整理、海外における最新技術開発動向、各種要素技術などの調査等を進めてきた。一方、日本における洋上風力発電は、これまでニアショアと呼ばれる海岸から数十～数百m程度離れた地点の小規模な発電所しかなく、先行する欧州で建設される数百MWからGW級の大規模洋上風力発電所の建設はこれからである。大規模洋上風力発電の実績がほぼゼロの日本において、今後急速に建設が進む洋上風力発電の適切な設計・運用、さらには事故やトラブルの防止のためには、発電所が設計・建設される前の段階から十分な調査研究による情報収集や要素技術の精査を行わなければならない。

上記の観点から、本調査専門委員会ではこれまでの調査項目を再構築・再確認するとともに、特に洋上風力発電に特化した最新技術や最新動向について調査することを目的に活動してきた。

### 2. 調査検討項目

本委員会では次の項目を対象に、洋上風力発電に関する国内外の文献や実証、実用化事例等の調査を行っている。

- (1) 国内および海外の洋上風力発電の導入・実証試験、関連する法整備の状況
- (2) 洋上風力発電のリスクマネジメント設計、メンテナンス技術
- (3) 洋上風力発電に関する送変電技術（系統連系上の課題、グリッドコード、ケーブル、直流送電など）
- (4) 変動電源の大量導入を実現する仕組み・技術（電力系統の柔軟性に寄与する技術、アンシラリーサービス）
- (5) 洋上風力発電の解析・シミュレーション技術（実

施内容の整理、設備計画、発電予測、直流送電、シミュレーションモデルなど）

### 3. これまでの活動と今後の予定

当委員会は令和2年7月に発足し、大学、一般送配電事業者、風力発電事業者、電気機器メーカー、研究機関からの32名（途中から31名）にて構成される。これまでに16回の委員会を開催しており、新型コロナウイルスの影響で当初はオンラインで実施していたが、途中からハイブリッド方式に変更している。最初に調査検討項目の精査、各委員が担当する調査項目の確認やスケジュール、調査の進め方等について整理し、続いて、文献調査活動や委員（もしくは外部有識者）による洋上風力発電に関する講演会を進めてきた。後半は、報告書案の執筆、審議を進めてきて、本レポート執筆時点では概ね報告書案がまとまった段階である。

また令和3年7月には、洋上風車の雷害対策課題調査専門委員会と共同で、令和4年6月には、さらに多端子連系をはじめとする直流送電の最新技術動向調査専門委員会も加えて風力発電技術に関する合同研究会を開催し、関係する技術者間の交流を図ってきた。令和5年6月にも合同研究会の開催を計画している。

### 4. おわりに

大規模洋上風力発電が大量導入されつつある欧州の経験や要素技術の最新開発動向を調査することは重要であり、そこから得られる知見を元に、我が国でも将来の大規模風力発電の本格的な普及に資する要素技術やシステム設計、メンテナンス等の方法論を確立することが可能となると予想される。これを通じて、我が国における洋上風力発電の導入促進の今後の方向性を示すとともに、関連技術の開発指針を得ることができると考えられる。

#### 委員会構成メンバー

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 委員長  | 野呂康宏（工学院大）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 委員   | 綾城 剛（三菱重工業）、板橋正明（日本風力開発）<br>大久保嘉人（中国電力）、太田洋佑（理経）<br>大原 尚（東京電力パワーグリッド）、岡 泰延（ユラスエナジーホールディングス）<br>岡田尚浩（中部電力）、木村紀之（福井工大）<br>楠 俊成（四国電力送配電）、小杉成史（九州電力送配電）<br>小林翔梧（三菱電機）、齊藤哲夫（自然エネルギー財団）<br>鈴木 淳（電源開発）、角谷靖明（日本風力発電協会）<br>高山聡志（大阪公立大）、辻 隆男（横浜国大）<br>中谷正親（日立製作所）、中西要祐（早稲田大）<br>七原俊也（愛知工大）、新井本武士（東芝エネルギーシステムズ）<br>橋本 淳（日本電機工業会）、早崎宜之（伊藤忠テクノソリューションズ）<br>広末克志（関西電力）、安田 陽（京都大）<br>山田正人（MHI ベスタスジャパン）、吉田啓二（東京電力リニューアブルパワー）<br>和山 亘（東北電力ネットワーク） |
| 幹事   | 尾上令時（SSE パシフィコ）、米澤力道（電中研）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 幹事補佐 | 小出 明（富山大）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 用語解説 第 150 回テーマ：SF<sub>6</sub> 代替新技術

加藤 達朗 [(株)日立製作所]

### 1. SF<sub>6</sub> 代替とは

2050 年カーボンニュートラルの目標へ向け、欧州や北米を中心に電力用 SF<sub>6</sub> ガスの環境規制が具体化しつつある。SF<sub>6</sub> ガスはガス絶縁機器のコンパクト化に対して非常に優れた絶縁ガスであるが、ガスの地球温暖化係数が極めて大きいことから電力用 SF<sub>6</sub> ガスの使用量削減が叫ばれている。この SF<sub>6</sub> に変わる SF<sub>6</sub> 代替ガスを適用した電力用機器の開発が要求されており、国内外において将来に向けた SF<sub>6</sub> ガス削減に向けたロードマップが提案されている<sup>(1)(2)</sup>。特に欧州では F ガスの法規制の議論が進んでおり、早ければ 2024 年 1 月には施工される予定である。

### 2. SF<sub>6</sub> 代替技術

SF<sub>6</sub> 代替技術として、主に 2 つの代替手法が提案されており、それらを紹介する。

#### (1) Fluoronitrile ガス

環境規制の要請に対して主絶縁ガスに C<sub>4</sub>-FN ガスを用い、CO<sub>2</sub> ガス、O<sub>2</sub> ガスなどと混合して使用する技術が提案されている。この C<sub>4</sub>-FN 混合ガスをを用いた SF<sub>6</sub> 代替機器を考えた場合、SF<sub>6</sub> ガスの GIS 技術の多くを転用できることや、超高圧クラスまで対応可能であるといわれている。現在で

は 420kV クラスまでの開発完了が報告されており、遮断に関してもこの代替ガスによる遮断性能を確保している。

#### (2) Natural origin ガス

自然由来のガス (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) を使用した代替技術であり、主には真空遮断器 (VCB) の遮断性能を期待した機器構成が提案される。この場合は、たとえ大気開放したとしても環境面への影響は心配なく、クリーンな環境対応を実現可能である。しかしながら、SF<sub>6</sub> ガスの優れた絶縁性能を代替するためには機器の大型化を抑制することが課題である。

いずれの方式としても、機器に対する長期信頼性の性能評価や分解生成物に対する安全性評価、長期的には経済合理性が必要不可欠であり、今後の技術開発が期待される。

## 文 献

- (1) ENTOS-E : <https://www.tdeurope.eu/publicationss/position-papers.html>
- (2) JEMA : <https://www.jema-net.or.jp/Japanese/pis/sf6roadmap.html>

(2023 年 6 月 14 日受付)

## 目 次

## 電力・エネルギー部門誌 2023 年 9 月号

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

### 〔解説〕

配電システムの混雑緩和に向けた分散型エネルギーリソース  
活用に関する技術動向  
…… 金子曜久, 藤本 悠, 飯野 穰

### 〔論文〕

インバータ電源大量導入時においても電圧変動を抑制  
可能な PV 曲線に基づくインバータ力率選定法の提案  
…… 山田康暉, 七原俊也, 雪田和人

方形波電圧を用いた変圧器周波数応答解析の検討  
…… 中嶋 高, 北 尊仁, 腰塚 正, 日高邦彦  
配電用変電所における母線保護リレーの機能と役割  
ー近年の関西電力送配電の適用事例ー  
…… 松田悠希, 乾 貴行

### 〔研究開発レター〕

PCS を電源としたオフグリッドでの事故検知機構の提案  
…… 姉川高也, 石亀篤司, 高山聡志

## 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       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| EUCAS<br>(European Conference on Applied Superconductivity)                                | Bologna<br>(イタリア)         | 23.9.3～7          | <a href="https://eucas2023.esas.org/">https://eucas2023.esas.org/</a>                                                                 | 23.2.3<br>済  | —            |
| SEST<br>(International Conference on Smart Energy Systems and Technologies)                | Mugla<br>(トルコ)            | 23.9.4～6          | <a href="https://sest2023.org/">https://sest2023.org/</a>                                                                             | 23.1.15<br>済 | 23.4.30<br>済 |
| CIGRE Symposium                                                                            | Cairns<br>(豪州)            | 23.9.4～7          | <a href="https://cigrecairns23.com.au/">https://cigrecairns23.com.au/</a>                                                             | —            | 23.4.3<br>済  |
| EPE<br>(European Conference on Power Electronics and Applications)                         | Aalborg<br>(デンマーク)        | 23.9.4～8          | <a href="https://epe2023.com/">https://epe2023.com/</a>                                                                               | —            | 23.3.2<br>済  |
| MT-28<br>(International Conference on Magnet Technology)                                   | Aix En Provence<br>(フランス) | 23.9.10～15        | <a href="https://mt28.aoscongres.com/">https://mt28.aoscongres.com/</a>                                                               | 23.2.20<br>済 | —            |
| International Conference on Smart Energy Systems                                           | Copenhagen<br>(デンマーク)     | 23.9.12～13        | <a href="https://smartenergysystems.eu/">https://smartenergysystems.eu/</a>                                                           | 23.4.14<br>済 | —            |
| EU PVSEC<br>(European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition)                 | Lisbon<br>(ポルトガル)         | 23.9.18～22        | <a href="https://www.eupvsec.org/">https://www.eupvsec.org/</a>                                                                       | 23.2.3<br>済  | —            |
| Renewable Energy Grid Integration Week                                                     | Copenhagen<br>(デンマーク)     | 23.9.26～29        | <a href="https://integrationworkshops.org/events/">https://integrationworkshops.org/events/</a>                                       | 23.4.30<br>済 | —            |
| CIGRE Colloquium                                                                           | 仙台                        | 23.10.3～7         | <a href="https://cigre2023sendai.jp/">https://cigre2023sendai.jp/</a>                                                                 | 22.12.9<br>済 | 23.6.9<br>済  |
| RPG<br>(International Conference on Renewable Power Generation)                            | Shanghai<br>(中国)          | 23.10.14～15       | <a href="https://rpg2023.theiet.org.cn/">https://rpg2023.theiet.org.cn/</a>                                                           | 23.4.9<br>済  | 23.6.16<br>済 |
| ISGT Europe<br>(Innovative Smart Grid Technologies)                                        | Grenoble<br>(フランス)        | 23.10.23～26       | <a href="https://ieec-isgt-europe.org/">https://ieec-isgt-europe.org/</a>                                                             | —            | 23.4.17<br>済 |
| ISES Solar World Congress<br>(International Solar Energy Society)                          | New Delhi<br>(インド)        | 23.10.30～<br>11.4 | <a href="https://www.ises.org/what-we-do/events/solar-world-congress">https://www.ises.org/what-we-do/events/solar-world-congress</a> | 23.4.27<br>済 | 23.10.15     |
| PVSEC<br>(The 34th International Photovoltaic Science and Engineering Conference)          | Shenzhen<br>(中国)          | 23.11.6～10        | <a href="https://www.pvsec-34.com/">https://www.pvsec-34.com/</a>                                                                     | —            | 23.7.20<br>済 |
| IEEE PES ISGT Asia<br>(Innovative Smart Grid Technologies)                                 | Auckland<br>(ニュージーランド)    | 23.11.21～24       | <a href="https://ieec-isgt-asia.org/">https://ieec-isgt-asia.org/</a>                                                                 | —            | 23.6.15<br>済 |
| ETFG<br>(IEEE International Conference on Energy Technologies for Future Grids)            | Wollongong<br>(オーストラリア)   | 23.12.3～6         | <a href="https://attend.ieee.org/etfg-2023/">https://attend.ieee.org/etfg-2023/</a>                                                   | —            | 23.8.1<br>済  |
| IEEE APPEEC<br>(Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference)                      | Chiang Mai<br>(タイ)        | 23.12.6～9         | <a href="https://ieec-appeec.org/">https://ieec-appeec.org/</a>                                                                       | 23.6.30<br>済 | 23.8.31<br>済 |
| ISGT NA 2024<br>(The 2024 Conference on Innovative Smart Grid Technologies, North America) | Washington DC<br>(米国)     | 24.2.19～22        | <a href="https://ieec-isgt.org/">https://ieec-isgt.org/</a>                                                                           | —            | 23.8.1<br>済  |
| IEEE PES T&D<br>(Transmission and Distribution Conference and Exposition)                  | Anaheim<br>(米国)           | 24.5.6～9          | <a href="https://ieeet-d.org/">https://ieeet-d.org/</a>                                                                               | —            | 23.8.20<br>済 |
| PSCC2024<br>(XXIII Power Systems Computation Conference)                                   | Paris<br>(フランス)           | 24.6.4～7          | <a href="https://pscc2024.fr/">https://pscc2024.fr/</a>                                                                               | 23.6.30<br>済 | 23.9.1<br>済  |
| ASC<br>(Applied Superconductivity Conference)                                              | Salt Lake City<br>(米国)    | 24.9.1～6          | <a href="https://www.appliedsuperconductivity.org/asc2024/">https://www.appliedsuperconductivity.org/asc2024/</a>                     | 未定           | 未定           |
| ICLP<br>(International Conference on Lightning Protection)                                 | Dresden<br>(ドイツ)          | 24.9.1～7          | <a href="https://www.iclp2024.org/en">https://www.iclp2024.org/en</a>                                                                 | —            | 24.2.1       |

\* 連絡先：金子曜久（早稲田大学, [a.kaneko@aoni.waseda.jp](mailto:a.kaneko@aoni.waseda.jp)）2023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。

## 2023 年度「日本のライフラインを支える電力設備」シンポジウム

電気学会 電力・エネルギー部門 静止器技術委員会では、「日本のライフラインを支える電力設備」と題し、大学生、大学院生、新社会人（特に、就職活動を控えた大学 3 年生、大学院 1 年生にも、ぜひご紹介ください！）を対象とした、電力に関する講義を履修したことのない初学者にも理解できるような、基礎から分かり易く解説するシンポジウムを下記により開催いたします。本セミナーを通して、世界一の電力品質をもつ日本の電力エネルギー技術を、若い世代に広く啓発活動し、電力エネルギー業界に興味をもってもらおうと同時に、静止器技術の普及促進とさらなる発展に寄与できれば幸いと存じます。奮ってご参加賜りますようお願い申し上げます。

**日 時**（見学会）2023 年 10 月 27 日（金） 10 時 00 分～12 時 00 分（9 時 30 分～9 時 55 分 受付）

（講演会）2023 年 10 月 27 日（金） 14 時 00 分～17 時 15 分（13 時 30 分 受付開始）

**会 場**（見学会）東京電力パワーグリッド 50 万ボルト地下式新豊洲変電所

（講演会）芝浦工業大学豊洲キャンパス 交流棟 5 階 501 教室 + webex によるハイブリッド開催

**概 要**「日本のライフラインを支える電力設備」シンポジウム

（見学会）世界で初めて世界で唯一の 50 万ボルト円形地下式変電所の見学を行います。

（講演会）下記 6 件の講演を行います。

「電力系統」

「電力エネルギーの安定供給を支える変圧器技術」

「電力品質を支えるコンデンサ技術」

「大電流技術」

「電力変換器用高周波磁気部品の電磁界解析」

「電力ケーブル」

※見学会及び講演会でのマスクの着脱については、今般の政府方針決定に基づき、個人の判断に委ねるものとさせていただきます。

※昼食は、芝浦工業大学豊洲キャンパスの食堂が利用可能です。

**対 象** どなたでもご自由に参加下さい。特に大学生、大学院生、新社会人の参加を歓迎します。

**参 加 費** 無料

**申込期限** 2023 年 10 月 6 日（金）

**定 員** 見学会……学生・新社会人の方を優先し、申し込み人数が 30 名になり次第締め切ります。

講演会（現地）……申し込み人数が 100 名になり次第締め切ります。

講演会（web）……申し込み人数が 100 名になり次第締め切ります。

**申 込 先** 電子メールにて、下記宛てに申し込み下さい。

湘南工科大学 岩渕 大行 E-mail : iwabuchi@elec.shonan-it.ac.jp

申込みの際には、申込カテゴリ（一般・大学教職員・大学生・大学院生）、申込内容（見学会・講演会（現地）・講演会（web））、氏名、所属、電子メールアドレスを併せてお知らせ下さい。

**主 催** 電気学会 電力・エネルギー部門 静止器技術委員会

**共 催** 電気学会 電力・エネルギー部門 研究調査運営委員会

**後 援** 電気学会 東京支部