

## 高校生みらい創造コンテスト表彰式 報告

電気学会電力・エネルギー部門（B部門）とパワーアカデミー（電気事業連合会）の共催による令和元年度電気学会高校生みらい創造コンテストの表彰式については、東京電機大学で開催予定だった「令和2年電気学会全国大会」が感染拡大防止に観点から中止になり、同時開催である表彰式も中止となった。

今回、28編の論文を応募していただき、厳正な審査の結果、その中から最優秀賞1編、優秀賞1編、佳作賞3編、みらい創造賞1編が選出され、パワーアカデミーからの記念品とともに表彰状と表彰盾を発送することで表彰式の代わりとした。

最優秀賞 「振動水柱型波力発電の高効率化に向けた研究」

玉川学園高等部 坂下万優架様

優秀賞 「日本の環境に適した新型風車の開発

～小規模風力発電機 ジャイロニウス風車～

兵庫県立龍野高等学校 上田日花里様

佳作賞 「交通信号機の通信システム開発」

玉川学園高等部 中山敬太様

「環境にやさしい水力発電」

玉川学園高等部 赤塚暉洋様

「音や物体の振動と発電量に関する研究」

秋田県立秋田中央高等学校 小笠原充宏様、他2名

みらい創造賞 「マンガン電池の利点と効率的な使用方法」

石川工業高等専門学校 村井颯馬様



図1 最優秀賞受賞者（坂下様と矢崎先生）



図2 優秀賞受賞者（上田様と水田先生）



図3 佳作賞受賞者（中山様と田原先生）

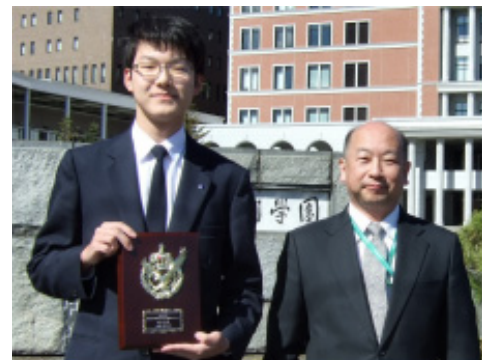


図4 佳作賞受賞者（赤塚様と小林先生）



図5 佳作賞受賞者（伊藤様と小笠原様、一ノ関先生）



図6 みらい創造賞受賞者（河合先生と村井様）

高校生みらい創造コンテストは来年度以降も継続して開催される予定であり、更なる応募者のひろがり、今後の電気工学の活性化への効果が期待される。

なお、本コンテストの企画・推進にあたっては、パワーアカデミーのご支援・ご協力をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

山口 浩史（電力・エネルギー部門編修委員会）

（2020年4月20日受付）

## 研究グループ紹介

### 日本工業大学 基幹工学部 電気電子通信工学科 清水研究室

清水 博幸（日本工業大学）

#### 1. はじめに

日本工業大学は、1967年に、学校法人東工学園（現、学校法人日本工業大学）に、工業高校出身者のための大学として設立された大学です。キャンパスは、都心から約1時間の距離に位置する埼玉県南埼玉郡宮代町にあります。

本学の母体の学園は、1907年に創設された東京工科大学で、当時の最新技術にも強い若手を育成することを理念に掲げて創設されています。明治、大正、昭和へと時代が変わり、校名も戦後には東京工業高等学校へと変わりましたが、実践的教育を変わず続けてきました。

高度経済成長の時代を迎えた1960年代に入り、産業界は技能の修得だけではなく、新技術導入に対応できる能力を持った人材を求めようになりました。そこで、工業高校出身者の受け皿となる高等教育機関が必要となり、全国の工業高校関係者らからの強い要請に応じ、1967年に日本工業大学として設立され、2017年には、学園創立110周年、大学設立50周年を迎えました。

開学当初は、工学部3学科の工科系単科大学でしたが、時代の趨勢に合わせて5学科、その後に7学科となり、2018年に学部学科改組を行い、現在の3学部6学科2コース体制となりました。組織の多少の変化はしていますが、建学以来、一貫して実工学教育を行っています。

#### 2. 本研究室の沿革

本研究室は、2017年に開設された研究室で、その前身は、1985年に開所した超高圧放電研究センター（2007年に超高電圧研究センターに改称）です。著者が2001年に入職後、研究センターが2017年3月に閉所となるまで所属しており、同年4月に学科の一研究室として独立をしました。

前身の研究センターは通算、32年間設置されましたが、その間の活動は、大別すると三期に分けられます。第一期（1985～1988年）は、御所 康七 教授（当時）を中心に、気体放電の基礎過程や応用に関する研究が行われていました。第二期（1989～2007年）は、原田 達哉 教授（当時）を中心とし、インパルス電圧の高精度計測システムの構築とその評価法の研究が進められました。そして、第三期（2007～2017年）は、西村 誠介 教授（現、横浜国立大学名誉教授）を中心に、屋外外部絶縁用ポリマー材料の放電劣化評価法の開発についての研究が行われました。西村教授のご退職に伴い、学科の研究室として独立はしましたが、引き続き同テーマに取り組んでいます。

#### 3. 研究紹介

研究室には、毎年、10名前後の学部生が所属します。2020年度は、12名の4年生が所属しており、有機絶縁材料の劣



図1 2019年度研究室メンバー（著者は前段左から3番目）

化評価、各種電気設備の絶縁性能評価をメインテーマにしつつ、幅広く以下のテーマ例の研究に取り組んでいます。

- ① 屋外外部絶縁用ポリマー材料の放電劣化評価法の開発：  
電解液滴下法によるシリコンゴムのエロージョン劣化評価法の検討、シリコンゴムにおける汚損堆積層への撥水性転移現象  
（西村 誠介 横浜国立大学名誉教授との共同研究）
- ② 電気設備診断技術に関する研究：  
高圧CVケーブルの故障箇所同定方法の検討
- ③ 工学系大学生の安全教育プログラムの開発：  
危険感受性チェックシートによる工学系学生の安全意識調査
- ④ 高電圧技術の農業分野への応用に関する研究：  
放電時に発生する音圧刺激が原木シイタケの成長に及ぼす効果に関する研究

上記の卒業研究テーマとは別に、共同研究として、インパルス電圧・電流波形の高精度測定技術に関する研究として、里 周二 宇都宮大学名誉教授と共同研究を進めており、その成果は、JIS規格（制定済み）やJEC規格（改訂中）へ反映されています。

また、この他、電気学会調査専門委員会への参画をし、本学の学生が志向する職種にマッチングするテーマの模索を行っています。

#### 4. おわりに

本学に限らず、学生を取り巻く環境は、大きく変化しておりますが、産業構造の変化や技術革新に柔軟に対応できる学生を送り出せるよう努める所存ですので、関係各位からのご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

（2020年3月23日受付）

# 第5回燃焼後回収会議(PCCC-5)報告

中村 明寛 (地球環境産業技術機構・国際公共政策学博士)[IOM Law]

## 1. はじめに

RITE (公益財団法人地球環境産業技術機構) は 2019 年 9 月に IEAGHG (国際エネルギー機関温室効果ガス R&D プログラム) とともに第 5 回燃焼後回収会議 (5th Post Combustion Capture Conference: PCCC-5) を京都で開催した。IEAGHG は温室効果ガスの削減技術の評価、普及促進、評価調査の情報発信、国際協力の推進を目的として、国際エネルギー機関 (IEA) のもとで設立された機関である。

PCCC は、IEAGHG が 2 年ごとに開催している CO<sub>2</sub> 燃焼後回収技術の国際会議であり、これまでにアブダビ、ノルウェー、カナダ、米国で開催されている。今回の会議では、19 か国から 140 名が参加した。

同会議では、74 件の口頭発表、11 件のポスター発表があり、国際的な技術開発の情報共有の場として、重要な機会となった。会議の翌日には、同学会のサイドイベントとして、関西電力 (大阪市)、三菱重工エンジニアリング (大阪市)、及び川崎重工 (明石市) の CO<sub>2</sub> 回収試験プラントを見学するサイトツアーが行われ、71 名が参加した。

## 2. 会議の概要

会議は IEAGHG のシニア技術アナリストである Keith Burnard 氏による挨拶から始まった。Burnard 氏は近年、従来の二酸化炭素回収貯留 (CCS) という概念から、二酸化炭素回収利用技術 (CCUS) として低・脱炭素社会に向けた技術改革が諸外国で求められるようになってきていると強調した。つまり、回収した二酸化炭素を適切な地下層に恒久的貯留を行うだけでなく、回収後の二酸化炭素を再利用し燃料化することや鉱物化による資源利用も積極的に行われなければならないということである。他にも大気中に存在する CO<sub>2</sub> を除去する Negative Emission 技術の研究開発のために、バイオエネルギー利用による CO<sub>2</sub> の回収貯留 (BECCS) や直接空気回収 (DAC) など様々な技術が提案され、実用化が検討されていると説明した。こうした技術利用を行う上で、回収技術は必要不可欠であり、回収率の向上、コスト問題、制度的な課題など引き続き議論する必要がある、このような回収に特化した国際会議は非常に意義があると述べ、とても意気込みを感じられる挨拶となった。

基調講演では三菱重工、川崎重工、東芝、NICE America Research Inc., 米国エネルギー省 (DOE), 豪州 CO<sub>2</sub>CRC, 経済産業省, RITE からそれぞれの取組みがアピールされた。その他にも各回収分野におけるプレゼンテーションやポスターセッションを通し、回収技術に関する各分野の取組みについて政府、企業、研究機関、大学、ステークホルダーによる熱心な議論や情報共有がなされた。

その中で特に印象に残ったプレゼンテーションが、米国 DOE 化石燃料オフィスのシニアマネージャー Lynn Brickett 氏による米国の最新動向の紹介である。Brickett 氏は近年、米国内では CCS パイロットスケールの実証試験から大規模施設による研究開発および TRL<sup>†</sup> の低減に向けたアプローチに焦点がシフトされていると説明した。特に、CO<sub>2</sub> 回収については、回収率の向上を目指すのではなく、回収プロセスの経済的合理性に産業界の議論が集中している。また、経済的合理性を達成するためには国や州による補助金やインセンティブ制度を有効活用し、フルスケール (回収、輸送、貯留) のプロジェクトが求められることにも言及した。他にも、米国国内の税控除制度である 45Q やカルフォルニア州の低炭素燃料基準 (LCFS) についても紹介され、米国の脱炭素社会に向けた積極的な働きかけを目の当たりにした。多数の参加者から米国のこうした動きへの賛同の声があがる一方で、地域の特性や政治背景などを考えると諸外国で必ずしも同じような取組みが実現するとは言い難いという声もあり、終始熱心な議論が交わされた。脱炭素社会に向けた課題に、それぞれの持つアイデアをシェアしながら、良いものをつくっていききたいという思いが強く感じられた。

他の印象的な基調講演では、NICE America Research Inc. の Anthony Ku 博士による中国の CCUS 技術開発とコスト低減に向けた取組みの紹介があげられる。Ku 氏によると中国は CCUS 商用化に向け着実に進んでおり、同分野において世界のリーダーとなるであろうと説明した。一方で、グローバルな CCUS 商用化を実現するためには、政治的リーダーシップ、制度改革および国際協力が今後の技術革新を促進するが、現状としてそうした取組みが十分とはいえないと指摘された。Ku 博士の報告から、中国の技術開発・導入への勢いを強く感じるとともに、現状のままでは脱炭素社会に向けた取組みが未だ不十分であるということを再確認させられた瞬間であった。

## 3. おわりに

本会議を通して、幅広い回収技術の実用化に向け、全ての参加にとって非常に有意義な議論の場、情報共有の場となったといえるだろう。次回の PCCC は 2021 年に行われる予定である。

(2020 年 3 月 31 日受付)

<sup>†</sup> TRL とは回収技術の商用化に向けた技術成熟度

# インドネシア滞在記

中西 晋〔東芝エネルギーシステムズ(株)〕

### 1. はじめに

私がインドネシアでの業務を始めたのは、2017年4月からになり、この原稿を書いている現在（2020年1月時点）では丸三年が経とうとしています。

ここでの業務は、インドネシアのひっ迫する電力供給を補うための大型発電所建設プロジェクトに関わる業務であり、客先から協力会社まで、多くのインドネシア人と密接に関わりながら、業務を遂行しています。

### 2. キラキラな国

キラキラという日本語からすると、キラキラ輝いているというイメージがありますが、インドネシア語のキラキラ(kira kira)は“だいたい”という意味になります。

インドネシアという国、または人々に対して、私が持つイメージは、その日本語とインドネシア語の両方の意味を兼ね備えた、キラキラ輝く、おおらかな国、または人々というものです。

インドネシア語の公用語であるバハサインドネシアを一つとってみても、そもそも動詞に過去形がない、I, my me, mine が全部同じ、昨日という言葉(クマリン)が、この前という意味にもなり、過去全般を表す、など、私が最初に覚えた外国語であるロシア語と比べると、そのおおらかさ(曖昧さ)たるや、絵画で言えば、印象派(ルノアール)とシュルレアリズム(ピカソ)の差といった具合です。音楽で言えば、クラシックとジャズか。

やはり言葉は思考そのものなので、その言葉の中で生きていけば、その思考や言動もそれに準ずるところがあり、例えばロシア語のようなロジカルな言語の中では、非常に硬く陰気な、でも科学のようなロジカルな部分には強い国民性が生まれ、インドネシアでは非常におおらかで寛容な、底抜けに明るい国民性が生まれたようにも思えます。

また、歴史的な観点から言えば、インドネシアはそもそも貿易などで太古から多くの国や地域との交流があり、今でも多民族、多文化が混在しており、それはこれまでインドネシアが非常に寛容に、柔軟に多くの変化を取り込んできた、または取り込まざるを得なかった不幸な歴史も含めて、ここまで歩んできた結果でもあります。

よって、多くの文化を取り入れ、さらにそこから成長しようとするインドネシアの人々は、おおらかで寛容で、とにかくみんなキラキラ輝いており、またその生活や言動の曖昧さ(kira kira)も含めて、冒頭で説明した二つの意味で“キラキラな国”だと感じています。

### 3. インドネシアの電力事情

インドネシアは戦後の日本のベビーブーム時代のような



図1 筆者：中央

理想的な人口構造であり、これからもどんどん大きく発展していくことが約束されたような状態で、それに伴い、電力需要は当然のように上がっていくことが予想されます(電力統計によると、毎年10%ずつ需要が伸びている)。

しかし、そんな成長基調の電力部門でもやはりキラキラ感(曖昧さの方)は多々あり、私のように電力のプロジェクトに携わる者にとってみると、非常に苦労したという一面もあります。それらは、規格や仕様が曖昧であったり、決まったことが変わったり、スケジュールなども曖昧なまま始まり、終わるときに終わるといった感じで、アメリカやカナダで私が経験したプロジェクトの進め方とは大きく違っていました。

また、近年は改善されてきたとも言われていますが、停電も日常茶飯事であり、電力の安定供給はインドネシア国民の悲願の一つでもあります。

このような曖昧さはメーカー泣かせではあるものの、高まる電力需要に対応することは機器メーカーの使命でもあり、また安定供給という意味では私の属する送変電部門の貢献の場は大いにあると考えています。

### 4. 最後に

インドネシアは、知れば知るほど、奥深く、また人々はとても友好的で、私はどんどんその魅力に取りつかれていきました。

国も、人も、文化も、(食も)私には非常に合っていると思っていますし、この仕事を通して、インドネシアの発展の一端を担えるよう、これからも努力していこうと考えています。

(2020年2月6日受付)

# 調査研究委員会レポート

## 配電設備の技術変遷と技術動向に関する調査専門委員会

委員長 上野 秀樹

幹事 東山 昇一，幹事補佐 松井 昌和

### 1. 本調査専門委員会の目的と概要

配電設備は、電力を需要家に供給するための電力設備であり、1軒1軒の需要家に電気を供給することからさまざまな施設環境に応じた配電設備が膨大かつ面的に施設されている。これまで、電力各社は、社会の種々のニーズに対応しながら、高度経済成長による旺盛な電力需要を支えるために積極的な設備投資を行い、電力供給の信頼性向上、保守性や作業性を考慮した最適な設備への更新などがなされてきた。しかし、近年、省エネ機器の導入拡大や人口減少などにより電力需要が飽和傾向となり設備の更新機会も減ってきている。また、少子高齢化による労働力人口不足が懸念され、長寿命化や省力化などを考慮した設備更新のニーズが高まっており、配電設備の更なる技術革新が期待されている。これらに 대응するには、これまで培ってきた設備改良の経緯などの経験を踏まえる必要がある。

配電設備の技術変遷や課題に関しては、電気学会において最近では、「変圧器の機能・性能の多様化に関する最新動向調査専門委員会」、「変圧器国内外規格の動向と比較調査専門委員会」、「使用環境に対応した配電用絶縁電線・ケーブルおよび付属品の技術的な変遷と課題調査専門委員会」、「配電設備の高経年化に対応した技術動向と課題調査専門委員会」などで整理が行われている。また、電気協同研究においても、「配電設備保全技術の高度化」(64巻2号)、「配電機材に対する劣化環境の定量評価」(69巻3号)、「配電自動化技術の高度化」(72巻3号)などで纏められている。

しかし、多岐にわたる配電設備全体を見渡して、設備・機材の改良といった技術変遷、技術動向や課題を体系的に取り纏めたものはない。そこで、電力各社で採用している配電設備の技術変遷や将来を見据えた技術動向について調査することを目的として本調査専門委員会が設立された。

### 2. これまでの活動状況

本委員会は、電力会社、設備・機材メーカー、関連団体・学会、電力中央研究所、大学の合計29名にて構成され、令和元年6月に発足し、以下を調査検討事項としている。

#### ① 電力各社における配電設備の技術変遷の調査

(調査対象機材：支持物類、電線類、高圧ケーブル類、変圧器類、開閉器類)

#### ② 配電設備の技術動向に関する調査

#### ③ 課題と将来展望

調査対象としている機材は多岐にわたっているため、支持物・電線・ケーブルを対象とするWG1と変圧器・開閉器類を対象とするWG2の二つの作業会を設置して、効率的に

作業を進めている。令和2年3月末までに3回の委員会を開催するとともに、作業会WG1およびWG2を各々3回開催して調査研究活動を推進しており、現在までの具体的取り組みとして以下のような内容を実施してきた。

本委員会では、配電設備を構成する機材の技術変遷と課題の調査を広く行うため、電力会社、メーカーにおいて特にニーズの多い部分については、より詳細かつ深く調査することとした。そこで、信頼性・品質・コストなどの切り口をもとに、メンバ各社にアンケート調査を実施した。その結果を取り纏めて、重点調査項目の抽出を行い、それを基に技術変遷の整理を進めている。

### 3. 今後の活動計画

配電設備更新や最適な設備構築を行うためには、設備・機材が施設される地域固有の環境に適したものであることは言うまでもないが、設備の高経年化や将来的な労働力不足などに対応した長寿命化や省力化、自然災害に対して強い設備の構築と復旧の高度化、景観等に配慮した地中化・無電柱化などのさまざまな要求に対応することも重要となってきた。

本委員会の調査期間は3年間(令和4年5月まで)であるが、これまでに調査してきた配線設備の技術を詳細に検討し、技術変遷を体系的に整理し、内容の解説を行う。さらに、上述のようなニーズも踏まえ、その技術動向と課題を明らかにして、技術報告として纏める予定である。

本委員会の成果は、配電設備の技術変遷の調査と設備・機材ごとの課題整理に留まらず、最適な配電設備の構築や配電設備への要求に対応するための知見、メーカーにおける新技術や新製品開発の一助となることが期待される。

### 委員会構成メンバ

委員長	上野秀樹 (兵庫県立大)
委員	押川 渡 (琉球大)、高山聡志 (大阪府立大)
	川原陽一 (北海道電力)、二上貴文 (東北電力)
	荒川英一 (東京電力パワーグリッド)、大庭 弘 (中部電力)
	浦田恒則 (北陸電力)、稲岡優子 (関西電力)
	安藝克典 (中国電力)、秋友伸二 (四国電力)
	壁村克樹 (九州電力)、玉那覇剛 (沖縄電力)
	川口龍一 (電気事業連合会)、市場幹之 (腐食防食学会)
	小寺 満 (日本コンクリート工業)
	浅井正弘 (日本ネットワークサポート)
	林 朋宏 (日本ガイシ)、山崎直哉 (住友電気工業)
	木島 孝 (フジクラ)、三浦浩二 (昭和電線ケーブルシステム)
	田澤和俊 (矢崎エナジーシステム)、中川大輔 (ダイヘン)
	須田芳和 (愛知電機)、横手康治 (東光高岳)
	山口直哉 (戸上電機製作所)、田所 兼 (電力中央研究所)
幹事	東山昇一 (関西電力)
幹事補佐	松井昌和 (関西電力)

(2020年2月1日現在)

宮坂 史和 (大阪大学)

1. はじめに

粒子法は近年の計算機の発展とともに注目されるようになってきた数値計算における離散化手法の一つである。その特徴の一つとして連続体の運動を粒子の挙動によって表現するということが挙げられる。この時、連続体を離散化した各粒子は、速度や圧力、温度といった変数を保持しつつ移動する。これは従来数値計算によく利用されている有限要素法や有限差分法等の格子法にはない特徴である。粒子法は特に自由界面の大変形を伴うような流体計算に良く利用されている。例えば有限要素法で、自由界面の大変形を表現するためには、時々刻々変化する界面挙動に合わせて計算格子を都度再構築する必要があり計算格子がつぶれてしまうという危険がある。粒子法では計算点自身が物質と共に移動するため複雑に変動する界面を比較的容易に追跡することが可能である。例えば図 1 に示すような二つの液滴の離散化を考えると、有限要素法では液滴間の斜線部に格子を配置するか否かの判断が必要であるが、粒子法ではその判断の必要は無い。またこの特徴は、離散化すべき微分方程式の表現形式にも影響する。例えば、一般的な格子法で用いられるナビエ-ストークスの方程式はオイラー法で(1)式のように表現される。

$$\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla)u = -\frac{1}{\rho} \nabla \rho + \nu \nabla^2 u + F \dots\dots\dots (1)$$

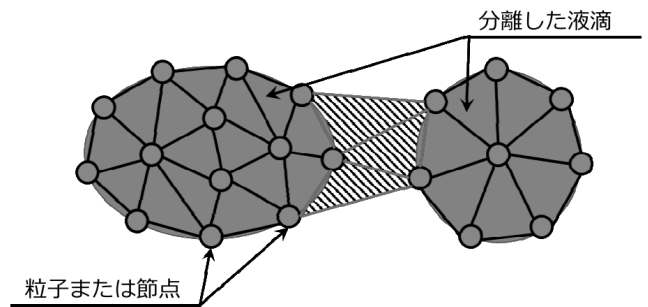


図 1 有限要素法と粒子法の違い

これに対して粒子法ではラグランジュ法を用いて(2)式のように表現される。

$$\frac{Du}{Dt} = -\frac{1}{\rho} \nabla \rho + \nu \nabla^2 u + F \dots\dots\dots (2)$$

これらを見て判るように、(1)式には左辺第 2 項に移流項と呼ばれる項がある。格子法では、この移流項の取り扱い方に注意が必要となり、安定な計算の妨げになるケースがある。一方粒子法では微分方程式からこの項が無くなるため、このことは離散化に対する大きなメリットの一つであると言える。

(2020 年 3 月 24 日受付)

目次

電力・エネルギー部門誌 2020 年 7 月号

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

〔解説〕

送配電ネットワークの柔軟な運用を実現する通信の国際標準動向 …………… 大谷哲夫

〔論文〕

再エネ電源導入拡大・電力需要減少下における費用便益分析・ロバスト性評価に基づく設備増強・縮小の両面を考慮した送電系統計画 …………… 伊藤 夏, 永田真幸, 横山明彦  
 ガスタービン発電プラントによるウィンドファーム由来の電力系統周波数変動の安定化シミュレーション …………… 高橋理音, 梅村敦史, 田村淳二, 木村 守, 日野徳昭  
 EDC による出力応動を考慮した LFC 発電機の効果的な制御方法 …………… 斉田 賢, 今中政輝, 栗本宗明, 杉本重幸, 加藤丈佳, 秦 幸一郎, 中地芳紀, Suresh Chand Verma

再生可能エネルギー増加時における地域間連系線を活用した広域需給制御 …………… 辻井佑樹, 辻 隆男, 大山 力  
 PV 出力のリアルタイムデータに応じた LFC 調整力の確保手法 …………… 辻井佑樹, 古川俊行, 渡辺雅浩, 山根憲一郎  
 事故時電圧変化に着目した脱調予測手法の三機系統への拡張 …………… 清水浩一郎, 石亀篤司  
 負極性雷インパルス放電による貫通現象に及ぼす絶縁フィルムの表面抵抗率の影響 …………… 水崎雅之, 荒岡信隆, 高村紀充, 佐々木佑樹, 龍 輝優, 松田樹也, 浪平隆男, 花井正広  
 気泡周囲の気液二相流-電磁流体連成解析による磁場印加形アルカリ水電解の過電圧抑制機構の検討 …………… 兒玉 学, 木内豪士, 鳥居健次郎, 平井秀一郎

〔資料〕

2011 大震災後の電力・エネルギー技術と経済社会 …………… 白川晋吾

# 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
PSCC2020 (XXI Power Systems Computation Conference)	Porto (ポルトガル)	20.6.29~7.3 (Virtual)	<a href="https://pscc2020.pt">https://pscc2020.pt</a> 野田琢 電力中央研究所 takunoda@criepi.denken.or.jp Virtual Conference による開催	済	済
IFAC World Congress 2020 (21st International Federation of Automatic Control World Congress)	Berlin (ドイツ)	20.7.12~17 (Virtual)	<a href="https://www.ifac2020.org/">https://www.ifac2020.org/</a> 森啓之 明治大学 hmori@meiji.ac.jp Virtual Conference による開催	済	済
IEEE CIS WCCI 2020 (2020 IEEE World Congress on Computational Intelligence)	Glasgow (イギリス)	20.7.19~24 (Virtual)	<a href="https://wcci2020.org">https://wcci2020.org</a> 森啓之 明治大学 hmori@meiji.ac.jp Virtual Conference による開催	済	済
IEEE PES GM 2020 (2020 IEEE PES General Meeting)	Montreal (カナダ)	20.8.2~6 (Virtual)	<a href="http://pes-gm.org/2020/">http://pes-gm.org/2020/</a> Virtual Event による開催	済	済
IEEE PES PMAPS2020 (The 16th International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems)	Liege (ベルギー)	20.8.18~21 (Virtual)	<a href="http://aimontefiore.org/PMAPS2020/">http://aimontefiore.org/PMAPS2020/</a> 森啓之 明治大学 hmori@meiji.ac.jp Virtual Conference による開催	済	済
ICSGSC 2020 (The 4th International Conference on Smart Grid and Smart Cities)	大阪 (日本)	20.8.18~21	<a href="http://www.csgsc.net">http://www.csgsc.net</a>	済	済
CIGRE Session 2020	Paris (フランス)	20.8.23~28 (e-session)	2020年は Digital e-session として開催 2021年に Centennial Session を開催	済	済
ICREPO 2020 (18th International Conference on Renewable Energies and Power Quality)	Granada (スペイン)	20.9.2~4に 延期	<a href="http://www.icrepq.com">http://www.icrepq.com</a> 20.4.1~3 から延期	済	済
SEST 2020 (International Conference on Smart Energy Systems and Technologies)	Istanbul (トルコ)	20.9.7~9 (Virtual)	<a href="https://www.sest2020.org">https://www.sest2020.org</a> Virtual Conference による開催	済	済
EPE'20 ECCE Europe (The 22nd European Conference on Power Electronics and Applications)	Lyon (フランス)	20.9.7~11	<a href="https://epe-ecce-conferences.com/epe2020/">https://epe-ecce-conferences.com/epe2020/</a> 延期の可能性はあり	済	20.6.4
POWERCON 2020 (IEEE International Conference on Power System Technology)	Bangalore (インド)	20.9.13~16 (Virtual)	<a href="http://www.powercon2020.org">http://www.powercon2020.org</a> Virtual Conference による開催	済	済
CIREC Berlin 2020 Workshop	Berlin (ドイツ)	20.9.22~23 に延期	<a href="https://www.cired2020berlin.org/">https://www.cired2020berlin.org/</a> 20.6.4~5 から延期	済	済
RPG 2020 (The 9th International Conference on Renewable Power Generation)	Dublin (アイルランド)	20.9.23~24	<a href="https://events2.theiet.org/rpg/about.cfm">https://events2.theiet.org/rpg/about.cfm</a>	済	済
T&D 2020 (2020 IEEE PES Transmission and Distribution Conference and Exposition)	Chicago (米国)	20.10.12~15 に延期	<a href="https://www.ieeet-d.org">https://www.ieeet-d.org</a> 20.4.21~23 から延期	済	済
CIREC SHANGHAI WORKSHOP 2020	Shanghai (中国)	20.10.26~27	<a href="http://www.cired2020shanghai.org">http://www.cired2020shanghai.org</a>	済	20.7.3
ISGT Europe 2020 (The 2020 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe)	Hague (オランダ)	20.10.26~28	<a href="https://www.isgt-europe-2020.nl">https://www.isgt-europe-2020.nl</a> 森啓之 明治大学 hmori@meiji.ac.jp Virtual あるいは Hybrid Conference の可能性も	済	済
Grid Integration Week 2020 (19th Wind, 10th Solar Integration Workshop, 4th E-Mobility Integration Symposium)	Ljubljana (スロベニア)	20.11.9~13	<a href="https://windintegrationworkshop.org">https://windintegrationworkshop.org</a> <a href="https://solarintegrationworkshop.org">https://solarintegrationworkshop.org</a> <a href="https://mobilityintegrationsymposium.org">https://mobilityintegrationsymposium.org</a> Remote からの発表も可	20.7.11	20.10.12
ISGT Asia 2020 (10th IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference - Asia)	Perth (オーストラリア)	20.11.23~26	<a href="https://iee-isgt-asia.org">https://iee-isgt-asia.org</a>	済	済
IEEE CIS SSCI 2020 (2020 IEEE CIS Series Symposium on Computational Intelligence)	Canberra (オーストラリア)	20.12.1~4	<a href="http://ieeessci2020.org">http://ieeessci2020.org</a> 森啓之 明治大学 hmori@meiji.ac.jp	20.8.7	20.8.7
ICHQP 2020 (2020 19th International Conference on Harmonics and Quality of Power)	Dubai (アラブ首長国連邦)	延期	<a href="https://www.uowdubai.ac.ae/ichqp2020">https://www.uowdubai.ac.ae/ichqp2020</a> 延期	済	済
ICLP2020 (36th International Conference on Lightning Protection)	Colombo (スリランカ)	延期	<a href="https://iclp2020.org">https://iclp2020.org</a> 道下幸志 静岡大学 michishita.koji@shizuoka.ac.jp 延期: International Symposium on Lightning Protection (SIPDA) と ICLP/SPIDA として 2021年秋に併催	20.6.30	20.6.30

\*連絡先: 太田豊 (大阪大学, y.ota@jrl.osaka-u.ac.jp) 2020年8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。

# Power and Energy Society, The Institute of Electrical Engineers of Japan

## Board of Society

### President

**Kenji Yoshimura**, Denryoku Computing Center, Ltd

### Vice Presidents

**Shuichi Ashidate**, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.

**Atsushi Ishigame**, Osaka Prefecture University

### Officers, Planning and General Affairs

**Takehiko Tsuchiya**, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

**Norihiko Matsuda**, Hitachi, Ltd.

### Officers, Treasurer Affairs

**Kiyoshi Hakoda**, Chubu Electric Power Co., Inc.

**Hiroshi Takagi**, Mitsubishi Electric Corporation

### Officers, Editorial Affairs

**Toshiyuki Sawa**, Hitachi, Ltd.

**Mikimasa Iwata**, Central Research Institute of Electric Power Industry

### Officers, R&D Management

**Tomoaki Takao**, Sophia University

**Seiji Uwashitomi**, Fuji Electric Co., Ltd.

### Officers, Public Relations

**Tomoyuki Futada**, Electric Power Development Co., Ltd.

**Takamitsu Ito**, Meidensha Corporation

### Officer, SNS & Promotion Affairs

**Daisuke Iioka**, Tohoku University

### Auditors

**Takao Shinji**, Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators, JAPAN

**Yoshinao Matsushita**, The Kansai Electric Power Co., Inc.

### Officers

**Masayuki Nagata**, Central Research Institute of Electric Power Industry

**Naoki Hosaka**, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.

**Masakazu Ito**, University of Fukui

**Hideki Yoshikami**, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

**Masato Sawada**, Hitachi, Ltd.

**Kazuya Nakamura**, Sophia University

**Isamu Nakazawa**, Fuji Electric Co., Ltd.

**Masamitsu Akiyama**, Electric Power Development Co., Ltd.

**Yoshinobu Ueda**, Meidensha Corporation

**Junji Kubokawa**, Hiroshima Institute of Technology

**Hiroumi Saitoh**, Tohoku University

## R&D Steering Committee

### Chairperson

**Shuichi Ashidate**, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.

### Vice Chairpersons

**Tomoaki Takao**, Sophia University

**Seiji Uwashitomi**, Fuji Electric Co., Ltd.

### Secretary

**Isamu Nakazawa**, Fuji Electric Co., Ltd.

### Members

**Yoshikazu Hoshina**, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

**Ikuo Kurihara**, Japan Bank for International Cooperation

**Kikuo Takagi**, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

**Tadashi Koshizuka**, Tokyo Denki University

**Naohiro Hozumi**, Toyohashi University of Technology

**Hiroyuki Takahashi**, The University of Tokyo

**Koshichi Nemoto**, Central Research Institute of Electric Power Industry

**Takeyoshi Kato**, Nagoya University

**Hiroyuki Kita**, Hokkaido University

**Tomonori Kawakami**, The Kansai Electric Power Co., Inc.

**Hideki Motoyama**, Central Research Institute of Electric Power Industry

**Hideaki Maeda**, Japan Science and Technology Agency

**Mikimasa Iwata**, Central Research Institute of Electric Power Industry

## Editorial Committee

### Chairperson

**Atsushi Ishigame**, Osaka Prefecture University

### Vice Chairpersons

**Toshiyuki Sawa**, Hitachi, Ltd.

**Mikimasa Iwata**, Central Research Institute of Electric Power Industry

### Editor in Chief

**Daisuke Miyagi**, Chiba University

### Vice Editor in Chief

**Hiroyuki Amano**, Central Research Institute of Electric Power Industry

### Secretaries

**Yuta Aoki**, Mitsubishi Electric Corporation

**Amane Majima**, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

### Members

**Takaharu Ishida**, Meisei University

**Fumikazu Miyasaka**, Osaka University

**Yasuhiro Kojima**, Mitsubishi Electric Corporation

**Masahito Shimizu**, Chubu Electric Power Co., Inc.

**Misa Tawatari**, Showa Cable System Co., Ltd.

**Yasuhiko Hori**, Central Research Institute of Electric Power Industry

**Yuuji Yamamoto**, Electric Power Development Co., Ltd.

**Naoji Kashima**, Chubu Electric Power Co., Inc.

**Yutaka Ota**, Tokyo City University

**Tsuneyo Sano**, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.

**Koji Yamaguchi**, Japan Weather Association

**Masatoshi Kumagai**, Hitachi, Ltd.

**Hiroyuki Yamano**, Fuji Electric Co., Ltd.

**Mitsuyoshi Matsuhisa**, The Kansai Electric Power Co., Inc.

**Masakazu Ito**, University of Fukui

**Akira Tanaka**, Meidensha Corporation

## Program Committee

### Chairperson

**Daisuke Miyagi**, Chiba University

### Vice Chairperson

**Hiroyuki Amano**, Central Research Institute of Electric Power Industry

### <Group B1>

#### Technical Editor

**Takaharu Ishida**, Meisei University

#### Vice Technical Editor

**Yasuhiro Kojima**, Mitsubishi Electric Corporation

#### Associate Editors

**Shoji Kawasaki**, Meiji University

**Tatsuto Nakajima**, Tokyo City University

**Toshiaki Kikuma**, Central Research Institute of Electric Power Industry

**Mitsuyasu Kido**, Hitachi, Ltd.

**Mutsu Aoki**, Nagoya Institute of Technology

**Yutaka Sasaki**, Hiroshima University

### <Group B2>

#### Technical Editor

**Fumikazu Miyasaka**, Osaka University

#### Vice Technical Editor

**Masahito Shimizu**, Chubu Electric Power Co., Inc.

#### Associate Editors

**Hirohisa Aki**, University of Tsukuba

**Tatsuro Kato**, Hitachi, Ltd.

**Takao Tsurimoto**, Mitsubishi Electric Corporation

**Kazuya Nakamura**, Sophia University

**Yukihiro Yagi**, Furukawa Electric Co., Ltd.

**Hiroyuki Shinkai**, Central Research Institute of Electric Power Industry

## Society Conference

### <Steering Committee>

#### Chairperson

**Junji Kubokawa**, Hiroshima Institute of Technology

#### Vice Chairperson

**Toru Fukushima**, The Chugoku Electric Power Co., Inc.

### <Program Committee>

#### Chairperson

**Toshiyuki Sawa**, Hitachi, Ltd.



## 電力・エネルギー部門役員会・委員会名簿

### 役員会

#### 部門長

吉村 健司, (株) 電力計算センター

#### 副部門長

蘆立 修一, 東京電力ホールディングス (株)

石亀 篤司, 大阪府立大学

#### 総務企画担当

土屋 武彦, 東芝エネルギーシステムズ (株)

松田 紀彦, (株) 日立製作所

#### 会計担当

箱田 清, 中部電力 (株)

高木 浩, 三菱電機 (株)

#### 編修担当

澤 敏之, (株) 日立製作所

岩田 幹正, (一財) 電力中央研究所

#### 研究調査担当

高尾 智明, 上智大学

上薺 誠二, 富士電機 (株)

#### 広報国際化担当

二田 丈之, 電源開発 (株)

伊藤 孝充, (株) 明電舎

#### SNSプロモーション担当

飯岡 大輔, 東北大学

#### 監事

進士 誉夫, 電力広域的運営推進機関

松下 義尚, 関西電力 (株)

#### 委員

永田 真幸, (一財) 電力中央研究所

保坂 直貴, 東京電力ホールディングス (株)

伊藤 雅一, 福井大学

由上 秀樹, 東芝エネルギーシステムズ (株)

澤田 正人, (株) 日立製作所

中村 一也, 上智大学

中澤 勇, 富士電機 (株)

秋山 雅光, 電源開発 (株)

植田 喜延, (株) 明電舎

久保川 淳司, 広島工業大学

斎藤 浩海, 東北大学

### 研究調査運営委員会

#### 委員長

蘆立 修一, 東京電力ホールディングス (株)

#### 副委員長

高尾 智明, 上智大学

上薺 誠二, 富士電機 (株)

#### 幹事

中澤 勇, 富士電機 (株)

#### 委員

保科 好一, 東芝エネルギーシステムズ (株)

栗原 郁夫, (株) 国際協力銀行

高木 喜久雄, 東芝エネルギーシステムズ (株)

腰塚 正, 東京電機大学

穂積 直裕, 豊橋技術科学大学

高橋 浩之, 東京大学

根本 孝七, (一財) 電力中央研究所

加藤 丈佳, 名古屋大学

北 裕幸, 北海道大学

川上 智徳, 関西電力 (株)

本山 英器, (一財) 電力中央研究所

前田 秀明, (国研) 科学技術振興機構

岩田 幹正, (一財) 電力中央研究所

### 編修委員会

#### 委員長

石亀 篤司, 大阪府立大学

#### 副委員長

澤 敏之, (株) 日立製作所

岩田 幹正, (一財) 電力中央研究所

### 編修長

宮城 大輔, 千葉大学

### 編修長補佐

天野 博之, (一財) 電力中央研究所

### 幹事

青木 祐太, 三菱電機 (株)

真島 周也, 東芝エネルギーシステムズ (株)

### 委員

石田 隆張, 明星大学

宮坂 史和, 大阪大学

小島 康弘, 三菱電機 (株)

清水 雅仁, 中部電力 (株)

田渡 未沙, 昭和電線ケーブルシステム (株)

堀 康彦, (一財) 電力中央研究所

山本 祐司, 電源開発 (株)

鹿島 直二, 中部電力 (株)

太田 豊, 東京都市大学

佐野 常世, 東京電力ホールディングス (株)

山口 浩司, (一財) 日本気象協会

熊谷 正俊, (株) 日立製作所

山野 博之, 富士電機 (株)

松久 光儀, 関西電力 (株)

伊藤 雅一, 福井大学

田中 明, (株) 明電舎

### 論文委員会

#### 編修長

宮城 大輔, 千葉大学

#### 編修長補佐

天野 博之, (一財) 電力中央研究所

#### <B1 グループ：電力システム>

#### 主査

石田 隆張, 明星大学

#### 副主査

小島 康弘, 三菱電機 (株)

#### 幹事

川崎 章司, 明治大学

中島 達人, 東京都市大学

菊間 俊明, (一財) 電力中央研究所

城戸 三安, (株) 日立製作所

青木 睦, 名古屋工業大学

佐々木 豊, 広島大学

#### <B2 グループ：エネルギー変換・輸送>

#### 主査

宮坂 史和, 大阪大学

#### 副主査

清水 雅仁, 中部電力 (株)

#### 幹事

安芸 裕久, 筑波大学

加藤 達朗, (株) 日立製作所

釣本 崇夫, 三菱電機 (株)

中村 一也, 上智大学

八木 幸弘, 古河電気工業 (株)

新開 裕行, (一財) 電力中央研究所

### 部門大会

#### <大会実行委員会>

#### 委員長

久保川 淳司, 広島工業大学

#### 副委員長

福島 透, 中国電力 (株)

#### <大会論文委員会>

#### 委員長

澤 敏之, (株) 日立製作所