

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
B部門事業計画の概要	7
学会カレンダー	8

令和2年電気学会 電力・エネルギー部門大会のご案内(第3報)

本大会は新型コロナウイルス感染症の影響により、現地（東北大学）開催しないことになりました。その代替となるオンライン開催を目指した検討が進められています。具体的な実施方法はWebサイトで連絡いたします。

会期 令和2年9月9日（水）～9月11日（金）
会場 東北大学 川内北キャンパス
〒980-8576 仙台市青葉区川内41
<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/campus/01/kawauchi/>
主催 電気学会 電力・エネルギー部門（B部門）
共催 電気学会 東北支部、東北大学 工学研究科
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、IEEE PES Japan Joint Chapter（予定を含む）

大会Webサイト https://www.iee.jp/pes/b_event/r02/
大会実行委員会Webサイト

<http://pes2020.ieej-pes.org/>

講演申込／原稿提出期間（終了しました）

大会参加費

区 分		事前申込	当日申込
会員 (不課税)	正員	12,000円	15,000円
	准員・学生員	5,000円	6,000円
非会員 (税込)	一般	25,000円	26,000円
	学生	9,000円	10,000円
入会キャンペーン（不課税）		18,200円	21,200円
別売りCD-ROM（税込）		8,000円	8,000円

- ・大会参加費は、座長にもご負担頂いております。また、事業維持員の方には、非会員と同額の大会参加費を頂いております。
- ・大会参加費には、講演論文集の料金が含まれます。
- ・非会員（一般）の方を対象に、大会参加と同時にご入会頂いた場合に、入会金・初年度年会費を減額する入会キャンペーンを実施いたします。詳細は大会Webサイトをご覧ください。

講演論文集

講演論文は、CD-ROMもしくはDVD-ROMに収録して発行致します（参加者には、事前送付にて1枚配布いたします）

ます。なお、希望者には、講演論文集のみの販売も致します（参加者以外の方もご購入頂けます）。

パネルディスカッション 調整中

特別講演 調整中

懇親会

日時：令和2年9月10日（木）18:00～（予定）

会場：東北大学 川内北キャンパス 川内の杜 ダイニング（川内厚生会館1F）

懇親会費（消費税込）

事前 一般 5,000円 学生 2,000円

多数のご参加をお待ちしております!!

大会・懇親会 参加申込方法

<事前申込 締切り：令和2年7月27日（月）15時>

大会Webサイトにおいて、大会参加、懇親会の事前申込を受け付ける予定です。事前申込期間を過ぎると「当日申込」にてお受けすることになりますのでご注意ください。事前申込頂いた方には、会期前に、事務局より、講演論文集など大会配布物を送付致します。事前申込頂いた方は、受付を通らずに直接セッション会場へお越し下さい。なお、事前申込期間を過ぎますと、申込（大会参加、懇親会）のキャンセルは受けかねますので、ご注意ください。

<当日申込>

大会当日、会場の受付において、参加申込を受け付けます。ただし、懇親会については、定員に空きがある場合に限り、当日の参加申込をお受け致します。

テクニカルツアー

・Aコース

日時：9月9日（水）12:00～17:00

内容：JR 東日本(株) 仙石線 松島海岸駅の設備、震災復興駅（旧・新野蒜駅）の見学、松島の散策

・Bコース

日時：9月11日（金）13:00～17:00

内容：東北電力ネットワーク(株) 西仙台変電所 大型蓄電池システムの見学、秋保の散策

大会実行委員会Webサイトにおいて、テクニカルツアーの参加申込を受け付ける予定です。

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
電話：03-3221-7313 FAX：03-3221-3704 E-mail：pes@iee.or.jp

研究グループ紹介

(株)四国総合研究所 電力技術部 系統技術グループ

菅 史夫 [(株)四国総合研究所]

1. はじめに

(株)四国総合研究所（以下、四国総研）は、四国電力の技術研究所を母体として1987年に設立され、四国地域における技術開発推進の中核的な存在を目指し、日々研究活動に取り組んでいます。四国総研の研究活動は、電力やエネルギー分野はもとより、情報・通信、土木建築・地質、エレクトロニクス、化学・バイオなど多岐にわたっており、その活動領域も四国を中心に全国、そして世界も視野に広がりを見せています。

このうち、電力技術部 系統技術グループでは、主に電力の安定供給、系統運用の高度化・効率化等に関する研究に取り組んでおり、特に最近力を入れているのは、再生可能エネルギー（以下、再エネ）の大量連系に伴い大きく様変わりしていく電力系統の様々な課題解決のための研究です。これらの課題解決のための研究内容をいくつか紹介させていただきます。

2. 需給運用への需要家機器活用に関する研究

太陽光発電（以下、PV）など再エネが大量連系される中、需給運用の安定化や需給関係費の削減が求められ、その対策の一つとして需要家機器活用が注目されています。そこで、当グループでは、需要家機器の中でも大きな資源である住宅用電気給湯器の湯沸かし時間を、前日の気象情報を元に夜間から昼間に移行する遠隔制御機能の開発を進めてきました。

開発したシステムの特徴としては、四国総研のサーバにおいて四国域内の翌日PV発電量を予想、お客さまの電気給湯器翌日湯沸しの昼/夜を判断し、昼/夜の単純な指令のみをお客さま側受信装置に送信、制御するものです。さらに、お客さま側への指令はLPWAを活用した放送型無線通信で行うことにより、安価で確実なシステム構築が可能となりました。また、制御検証は電気温水器およびエコキュートを対象に行なっていますが、湯沸かしに必要な電力が大きい電気温水器は昼間移行の効果が大きく、その

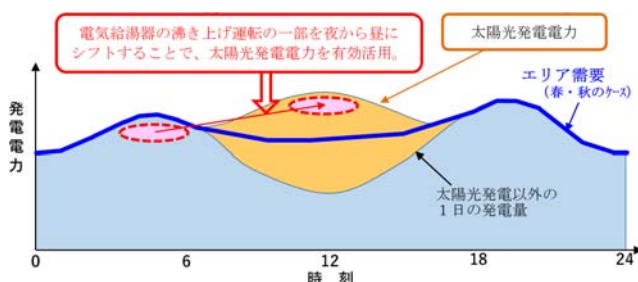


図1 電気給湯器の運転シフトのイメージ

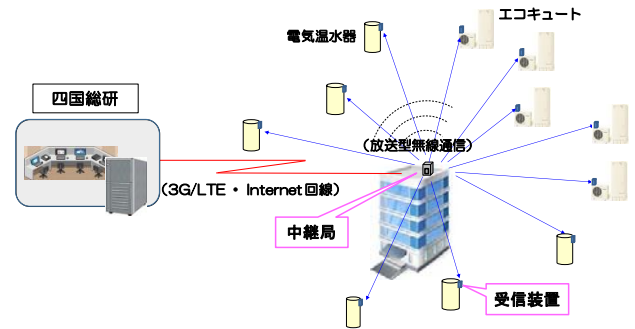


図2 実証試験システム概念図

効果に期待しているところです。現在は、香川県内の需要家の方を対象に実証試験を行い、機能検証や需要家側の受容性確認などを行っています。

3. 再エネ発電出力の予測精度向上に関する研究

系統技術グループでは、再エネ出力予測に関する研究に早くから取り組んでおり、その研究成果を活用した予測システムがすでに四国電力送配電(株)中央給電指令所の実運用システムに導入されています（風力発電出力予測システムは2010年、PV発電実績推定システムは2014年、発電予測システムは2015年に導入）。このうちPV関係については、その後も連系量が大幅に増加し、予測精度が需給運用面に大きく影響することから、研究を継続して行っており、その成果を都度、実運用システムに反映しています。これまで、ひまわり8号への対応などを行ってきましたが、現在は、スマートメータの活用などによる予測精度向上や予測結果の信頼度情報の提供などに取り組んでいます。

4. 電力系統解析技術に関する研究

再エネ電源大量連系に伴い四国域内での電源構成も変わってきており、系統事故発生時の電力系統や発電機などの応動に影響があることが懸念されます。このため、系統技術グループでは、従来から行ってきた電力系統解析における精度向上が必要であると考え、現在、再エネ電源も含めた四国域内の電力系統解析をより精度よく行うため、モデルの検証などを行っています。

5. おわりに

電力システム改革の最終段階である送配電部門の法的分離が今年の4月から実行され、電力会社の体制が大きく変わることになりましたが、四国総研は四国電力グループの一員としての役割は変わりません。今後も電力の安定供給のため、様々な課題解決の研究開発に取り組んでいく所存です。

(2020年2月25日受付)

14th European Conference on Applied Superconductivity の報告

寺尾 悠 (東京大学)

1. はじめに

2019年9月1日～5日にかけて、14th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2019) が開催された。本会議は隔年にヨーロッパで開催される世界最大級の超電導応用関連の国際会議であり、超電導の材料から応用まで幅広いトピックを扱う。本年はスコットランドのグラスゴーで開催され、世界37か国から合計1,010名の参加があった。

本会議の内容としては Keynote Address 1件, Plenary Talk 4件が各日の朝一番で行われた後に, Material (342件), Electronics (206件), Large Scale (343件) と大きく分けて3分野のオーラルセッション及びポスターセッションが行われた。

2. 会議の内容

Keynote Address では、核融合分野における超電導技術の進展に関する話があり、Plenary Talk の4件ではそれぞれ鉄系超電導線材開発、高磁界発生用超電導マグネット、超電導量子回路、加速器の各分野における超電導技術の進展に関して発表が行われた。

オーラル及びポスターセッションに関しては、本会議で扱う分野が多岐に渡り、3分野のセッションが平行で開催されていたため、筆者の専門分野である「超電導電力応用機器(回転機、送電ケーブル、etc. …)」を含んだ Large Scale を中心に聴講した。本分野においては Oral 153件, Poster 190件分の発表が行われ、各セッションで活発な議論が行われていた。

今回の EUCAS 2019 において特筆すべき点の一つは、Special Session として“Electric Aircraft”が開設されたことである。近年、航空機の推進システムを電動化する研究が盛んに行われており、本推進システムに搭載する高出力密度のモータを実現する方法の一つとして超電導技術が注目されている。すなわち銅線と比較して高電流密度の超電導線材をモータコイルとして使用することで、モータ重量(コイル、鉄心等)を低減し、結果としてモータの高出力密度化を実現出来る可能性があるとして、世界中の複数のグループが研究を行っている。本セッションにおいても、Strathclyde 大(英)をはじめとした大学だけでなく、Siemens(独)やSafran(仏)等の有名企業の研究グループが発表を行い、立見が出るほどに満員になった会場で活発な議論が交わされていた。電動航空機への超電導技術応用は、現在最も“CoolでHot”なトピックの一つである。

3. その他イベント

学会中には、数種類ものスコティッシュウイスキーが参



図1 開会式直前の会場

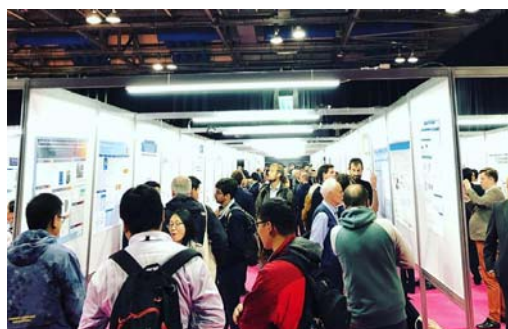


図2 ポスター発表会場の様子



図3 参加者に振る舞われた地物のウイスキー

加者に振る舞われ(飲み放題!), バンケットではイベントとしてスコットランドの伝統音楽に合わせて参加者全員でダンスをするなど、学会だけでなくスコットランドの雰囲気存分に堪能した数日間であった。

なお、次回の EUCAS は 2021 年にロシアのモスクワで開催される予定である。

(2019年12月17日受付)

英国・ベルギー駐在記

宮崎 拓哉〔住友電気工業(株)〕

1. はじめに

住友電工の100%子会社ジェイ・パワーシステムズは、2015年6月に、英国とベルギーの間、およそ145kmを直流海底ケーブルで連系するNEMO Linkプロジェクトを、初めてのアジア企業として受注しました。連系する海底ケーブルには、絶縁材料に油を使用していない最新技術の架橋ポリエチレンケーブルが採用され、本プロジェクトでは、世界最高電圧の400kVの送電システムを建設しました。著者は、2015年6月の契約調印から、線路引渡しを完了した後の2019年5月まで、英国ロンドンとダートフォードに3年間、ベルギーのブルージュに1年間滞在して、プロジェクトを進めました。ここに、4年間の欧州滞在中に感じた、文化の違い、流儀の違いなどについて、ご紹介いたします。

2. 欧州の街並みと生活

ロンドンの街並みは、歴史を感じる建物や、近代的な建物が立ち並んでいて、ユーロスターの出発駅セントパンクラスや、ハリーポッターで有名なキングスクロスなどの駅舎も魅力的です。オフィス街へ行くと、ガラス張りの高層ビルも多く、ちょっと歩くだけで、写真を撮りたくなるようなスポットがたくさんありました。また、街のあちこちにパブがあり、オフィスアワーの後には、店の外まで立ち飲みの皆さんでいっぱいでした。

ロンドンの物価は高く、2015年に渡英した当時は、為替の影響もあり、地下鉄の初乗りが千円近い時期もありました。当然、レストランでの食事も高く、値段も味も、日本のありがたさを実感していました。

ロンドンは、イギリス英語なので、綴りが、日本で学ぶアメリカ英語と異なります。また、階の数え方が違うので、1階で待ち合わせしても、会えなかったことがありました。ちなみに、英国の1階は、日本の2階になります。

英国の工事事務所は、ロンドン南東にあるダートフォードに設置しました。ここは、ローリングストーンズのミックジャガーとキースリチャーズの出身地で、駅の前には、二人が出会った記念碑がありました。

ベルギーで長期滞在したブルージュは、北のベニスと呼ばれる有名な世界遺産の観光地で、一年を通して観光客で賑わっています。街並みは、天井のない美術館と言われるとても美しいもので、週末の散策が楽しいところでした。街の中心には、13世紀初頭に建築された高さ83mの鐘楼があり、少し歩くと、オードリー・ヘップバーンの尼僧物語が撮影された静かな修道院もあります。滞在中、数回しか雪は積もらなかったのですが、薄っすらと雪が積もった早朝の街並みの写真を、図1に示します。ベルギービール、



図1 雪が積もったブルージュ市街

チョコレート、ワッフルだけでなく、フライドポテトも、ベルギー発祥とのことで、美味しかったです。

3. 欧州と日本の建設工事の進め方

直流連系線の建設工事は、FIDIC（国際建設・インフラ契約約款）に準じた契約で、契約交渉から、建設工事の完了まで、欧州のやり方で実施されました。契約交渉には、双方の弁護士が同席し、協議を進め、建設工事においては、技術図書の審査に始まり、安全管理、品質管理の全てが、文書のやりとりを主体に、時間をかけて進められました。会議を開催しても、結論を出すわけではなく、双方が主張を繰り返すだけで、日本流に考えると、もっと効率的に工事を進めることができると思ったことも多々ありました。また、欧州流儀では、日本のような高度経済成長は実現できないのではとも感じました。工事は契約書に準じて進められるため、契約書何条何項に準じた、追加請求、工期延長というレターの応酬に忙殺されているメンバーも多く、一日でも早く、お客様に満足頂ける工事を完成させたいという日本人の姿勢は、奇異に思われたかもしれません。帰国してみると、日本でも、欧州流儀の工事が導入されるような動きもあるようで、長年築き上げた日本流の建設工事の良さを活かすことができなくなるのではないかと、少し心配します。

4. おわりに

英国とベルギーでの駐在を通して、欧州の生活、工事の進め方を体験し、欧州流と日本流の違いを実感しました。今後、グローバル化の流れで、日本の産業界にも、欧州の方々、欧州流儀が入ってくるケースが出てくると思いますが、相手をよく理解したうえで、日本流の良さを活かしていけるようにできればと思います。最後に、4年間の欧州生活の中でサポート頂いた皆様に、改めまして御礼申し上げます。

(2020年2月6日受付)