

東海大学電気電子工学会報

(題字：創設者・松前重義先生)

東海大学湘南校舎20号館 竣工



2022年3月3日、東海大学湘南キャンパスにて20号館の竣工式が挙行されました。

東海大学では建学80周年にあわせ「日本まるごと学び改革実行プロジェクト」と称し全学的な改組改編[®]を行いました。20号館は、新設の「児童教育学部」が使用する施設として建設されました。

この敷地は研究実験館H館の跡地でしたが、周辺の建物(G館や6号館)との配置や形状、高さが統一された3階建てで、1階には保育実習室「あかちゃんひろば」、2階には「ピアノ室」と「ミュージックラボラトリー」、3階には「Working Lounge」や「Book Lounge」などが設置されました。一部には神奈川県産の木材を利用した天井ホルダーが施されるなど、温かみのある学習空間が広がっています。

※関連記事：3頁「新しい東海大学工学部と電気電子工学科のあらし」

～お知らせ～

電気電子工学会同窓会(懇親会)開催

●日時

令和5年11月3日(金) 12:00～
(時間に変更になる場合があります)

●場所

東海大学湘南校舎19号館9階
コミュニケーションエリア

●詳細

右のQRコードまたは、
<http://pro.ep.u-tokai.ac.jp/>
(電気電子工学会ホームページ)

をご参照ください。

※新型コロナウイルスの感染状況によっては、
開催が中止になる場合があります。





2022年度同窓会開催
東海大学電気電子工学会会長 城座治夫

同窓会を開催して

2022年11月3日に電気電子工学会の同窓会を東海大学湘南キャンパス19号館9階で開催しました。本同窓会の開催は3年ぶりになります。当日同窓会にお越しいただいた会員の皆様に感謝するとともに、皆さんとお会いすることができ大変嬉しく思っています。



懇談の様子

いろいろな刺激を受けました。また、来年以降も電気電子工学会として同窓会の開催を絶やすことなく、盛り上げていく決意をしました。

新型コロナウイルス感染拡大から3年近くが立ち、日本でも少しずつ以前の日常が戻りつつあります。来年は、今年より制限を受けずに、より多くの会員の皆様が集まり、同窓会が開催できることを願っています。

活躍する在学生

今年の建学祭では電気電子工学科の在学生の活躍が目立ちました。建学祭実行委員会の委員長と副委員長は、電気電子工学科4年生の宮田元太朗さんと伊藤勇十さんです。彼らが2、3年生の時はコロナ禍のため、建学祭を開催できませんでした。今年3年ぶりに大規模に建学祭を開催するにあたり、彼らは大変苦労されたことと思います。彼らと建学祭実行委員会の皆さんの努力によって、建学祭が復活したことを大変嬉しく思います。なお、本誌5ページには建学祭実行委員長を務められた宮田さんの記事が掲載されています。

電気電子工学科の大口研究室は19号館2階で、モーターやパワーエレクトロニクス技術を行っていきなりよく説明する展示を行っていきなり。実際に色々な機器に触り、体験してもらった。残念ながら私はその展示を見学できなかったのですが、研究室の学生たちが一生懸命に子供たちを楽しませてくれる姿が印象的だったと聞いています。建学祭の別の企画では落語研究会にお邪魔し、大学院電気電子工学専攻の松

本明莉(高座名 頭下位亭文世)さんの落語を聴きました。彼女の落語は、江戸言葉が下町の良い雰囲気を作りだすとともに、歯切れの良い語り口で、大変楽しませていただきました。それはプロを目指されている方と想ったほどです。また、高座にはプロの落語家であり大山研究室OBの昔昔亭喜太郎さんが上がられており、改めて電気電子工学科と落語研究会の層の厚さを感じました。

私と電気電子工学会前会長の中村宏さんは、学生時代、吹奏楽研究会に在籍していました。そのため現在でも吹奏楽研究会の活動を応援し、定期演奏会などにお邪魔しています。近年は電気電子工学科から吹奏楽研究会への入部者がおらず、寂しく思っていました。それが2022年度は3名の電気電子工学科の1年生が入部したと聞き嬉しく思っています。演奏会などにも参加しているそうで、これからの活躍がとても楽しみです。

学生時代に私は、授業のみならず、部活動で多種多様な経験をし、多くのことを学びました。本稿で紹介した学生たちも、それぞれの課外活動に真剣に取り組むことで、貴重な経験をしていると思います。大学卒業後、社会に出た時、その経験は皆様方の貴重な糧となります。学生諸君は東海大学という恵まれた環境を最大限生かして、色々なことに挑戦してほしいと思います。

学生諸君の活発な課外活動には、学科教職員の皆様方のご理解とご協力が不可欠です。改めて、学科教職員の皆様方の学生たちへのご指導をお願い申し上げます。



新しい東海大学工学部と 電気電子工学部のあらまし

電気電子工学科 学科長 村野公俊

このたび、小林清輝教授の後任として、新たに電気電子工学科の学科長を仰せつかりました村野公俊でございます。私は、2008年に電気電子工学科に配属されて以来、主に学科内の通信工学分野に関する教育体系の整備、ならびに、電磁波工学とその関連分野を中心とする教育活動に取り組んでまいりました。主な研究分野は環境電磁工学(EMC)であり、学生とともに、電気・電子機器周辺の電磁環境の改善に関する研究(電気・電子機器のエミッション問題・イミュニティ問題の解明)に取り組んでいます。今後は、学科の円滑な運営と、さらなる活性化に尽力してまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

表1 2022年度東海大学工学部改組(2021年度との比較)

2021年度まで	2022年度から
生命科学科	航空宇宙学科 航空宇宙学専攻
応用化学科	航空宇宙学科 航空操縦学専攻
光・画像工学科	機械工学科
原子力工学科	機械システム工学科
電気電子工学科	電気電子工学科
材料科学科	医工学科
建築学科※	生物工学科
土木工学科※	応用化学科
精密工学科	
機械工学科	
動力機械工学科	※建築学科、土木工学科は 新設の建築都市学部へ開設
航空宇宙学科 航空宇宙学専攻	
航空宇宙学科 航空操縦学専攻	
医用生体工学科	

は異なる学園全体を見据えた大規模な取り組みであり、また、建学100周年を迎える2042年頃に予想される社会のニーズをも見据えたものです。このうち、工学部は従来の十三学科二専攻のうち、工学部は従来の十三学科二専攻の体制から、新たに七学科二専攻へと生まれ変わりました(表1参照)。工学部内に設置されている学科の数は減少しましたが、今後予想される社会からの要請

に配慮することのできる人材の輩出を考慮したものであり、電気工学・機械工学・応用化学等を軸とした学科の再編となります。

今回の改組・改編にあわせて、電気電子工学科もカリキュラム改訂を実施し、新たな電気電子工学科がスタートいたしました。ご承知のとおり、従来の電気電子工学科は「電気工学」「電子工学」「通信工学」の三分野を軸とし、特にそれらのハードウェアを学ぶことに主眼を置き、専門基礎から現場の応用技術まで、幅広く対応したカリキュラムとなっておりまして。これらの三分野は、今後も社会の発展に寄与する重要な学問分野であることに異論の余地はありませんが、昨今のネットワーク技術を中心とする社会構造の変化や、AI(人工知能)等の急速な進展とその実用化にともない、IT(情報技術)もまた必要不可欠なものとなっております。2022年春に入学した学生が卒業するであろう2026年頃には、従来のハードウェア技術に加えて、ITを自由自在に使いこなすことのできる人材を社会が求められます。このような背景を踏まえ、新たにスタートした電気電子工学科では、従来の三分野に新たに情報学分野を加えることにより、IT関連分野の強化を図りました。例えば、初年次においては「プログラミンガー」「WEBプログラミンガー」などのプログラミン関連科目を設定し、各種の情報技術にいち早く慣れることのできるカリキュラムとしました。また新たに設定した実習科目「電子情報実習」では、小型コン

ピュータを用いてソフトウェアによってハードウェアを制御するなど、電気電子工学、情報・通信工学に対する学生の興味・関心をより一層引き出す機会を設けました。さらに、二年次・三年次の実験科目においては、電磁気現象を確認する従来型の実験課題に加えて、学生自ら電子回路を設計するといったより能動的な課題を設けるとともに、ソフトウェアを含むさまざまな要素技術の組み合わせによって、電気・電子機器が構成されていることを実感できるような内容とすべく、現在準備を進めているところです。

今回の情報学分野の導入に伴い、従来のハードウェア系を中心とする科目についても教授項目等の見直しを行いました。が、「電気主任技術者」「無線従事者(第一級陸上無線技術士)」「電気通信主任技術者」などの国家試験に関する学校認定(卒業後、国家試験を受験する際の一部科目の試験免除)等は新学科においても引き続き維持しており、文字通り、ハードウェアとソフトウェアをバランスよく学ぶことのできる学科に生まれ変わったといえるでしょう。

電気電子工学科は、東海大学の中でも最も歴史のある学科の一つです。長い歴史を紡ぐには、今回の改組・改編のように、社会の要請に応じて学科が変革し続けることが不可欠ですが、なによりも、多くの卒業生の皆さまが社会の幅広い分野で活躍されてきたことが、現学科学を支える原動力となっており、確信しています。今後とも、電気電子工学科に對しまして、皆様のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

—北から南から—

「施工管理の仕事」



二樋木 颯

東光電気工事株式会社

2017年度(平成29年度)修士修了

☆青木研究室☆

私は2018年3月に電気電子工学科を卒業し、現在は東光電気工事(株)で電気設備工事の施工管理を行っています。私は学生時代に「ものづくり」の仕事に興味があり、学部4年時に就職活動を行う過程でこの仕事を知りました。東光電気工事は当時で創業94年の長い歴史を有し、企業として安定していることに魅力を感じました。また、電設業界でトップクラスの技術力を有していることも、自らが行う仕事として心引かれました。

私が行っている施工管理は、電気設備の工事現場で職人の方たちに指揮、監督する仕事です。私たち施工管理技士は、施工(工事)の計画を立て、それが予定通りに安全に進むように管理します。また、施工した電気設備が設計図・仕様と合うように、品質の管理もします。さらに、施工にかかる費用を予算内に収めるように工夫することも必要です。これら全てを行うためには高い技術力と豊富な経験を要します。

昨年、私は大手製薬会社の大型研究所の新設工事に従事しました。私が担当したのは研究所内の動物管理塔でした。その施工では、これまでに私が経験した現場と異なる仕様が数多くありました。目の前の仕事を行うために、必要な施工技術など色々なことを日々勉強しました。私にとっては、これまでに経験したことがない困難な現場となりました。設備の工事が終わると、その設備が仕様や各種法律を満足しているか検査を行います。大量にある検

査項目の全てに合格することで、その現場の仕事が終了となります。今回経験した動物管理棟はとても大変な現場であった分、全ての検査項目で客先から承認を得た時には今までにない高い達成感を得ることができました。

私は2023年1月に東海大学電気電子工学科で開催された「電設業界(就活・セミナー)」に参加し、電気設備業界で働く魅力や学科の後輩たちに伝えました。このセミナーには、同業13社が参加しました。参加企業はそれぞれに特徴ある高い技術を有しています。後輩たちにも私たちと一緒に施工管理の仕事をして欲しいと思っています。

私は入社5年目ですが、私の入社後、電気電子工学科から1名当社に入社してくれました。今は、施工管理というやりがいのある仕事を一緒に行う東海大学の後輩が増えて欲しいと思っています。そのため、今回の業界セミナーが、後輩の入社に繋がることを願っています。

私が就活生、もう直ぐ社会人になる後輩たちに伝えたいことは、目標を持って物事に取り組むことの重要性です。目標を明確にすることで、自らのやる気が高まり、どのような高い目標でも実現することができます。また、自らの生活を豊かにするために興味を持つことも重要です。私はバイクでのツーリングやサウナ巡りなどを週末に楽しんでいます。これらを行うことで気持ちをリフレッシュし、次週からの仕事に励んでいます。



温泉旅行で立寄った神社にて

—北から南から—

「予備校での進学指導」



江澤悦子

株式会社キャリアプラン

2001年度(平成13年度)学士修了

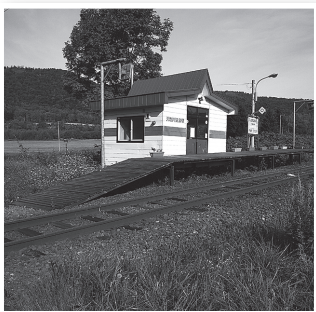
☆大原研究室☆

私は電子工学科で、「要求工程におけるシステム開発支援ツールの開発」をテーマに卒業研究を行いました。この研究では、商品開発をする現場において、協力会社に商品仕様を正確に伝えることを目的とした、支援システムの実現を目指していました。指導教員の大原先生からは、研究だけではなく、社会に出てから活躍できるようにと指導いただき、多くのことを学びました。その中でも、プレゼンテーション技術は徹底的に鍛え上げられました。大原先生は、平日頃から「自分が伝えたつもりでも、相手に伝わっていないければ意味がない。」と言われ、その教えは現在も私の中に残っています。

大学卒業後は、塾の講師やシステムエンジニアなどの仕事に就きました。その後、縁があり、現在の会社「キャリアプラン」で大学受験に携わることとなりました。キャリアプランは神奈川県や埼玉、愛知、岐阜で東進衛星予備校を約60校舎運営している教育企業です。私は現在、横浜市内にある校舎で校長を務めています。映像授業の予備校のため、実際に授業をすることはありませんが、現役高校生の進路指導を中心にしています。ここ数年、大学入試は、入試制度改革や新学習指導要領により入試形態が大きく変化しています。そのため大学の動向や戦略を考慮した入試方式を把握するために最新情報を収集し、各生徒の適正に合わせた入試方

式を選定しています。よく教育業界は、「自分の財産だけで、できる仕事だ」と言われています。しかし自分の学力だけではなく、毎日学ぶ姿勢がなければ仕事としては成り立ちません。毎年、多くの生徒が、校舎へ来校します。その多くの生徒は、また自分のやりたいことが分からず将来に悩みながら大学受験をしようとしています。そのため、私は生徒の興味があることや、大学で学べることを話し目標を決めていきます。また大学入試までの学習計画の立案はもちろん、高三の十一月頃には、受験スケジュールも作成します。受験校の提案では、現時点での生徒の学力だけではなく、受験当日までに学力をどこまで伸ばすことができるかも考慮します。

私は、生徒が自分の進路について様々な情報を得て、自分で将来を決定してほしいと思っています。私たちが日々行なっている進学指導は、生徒の人生を大きく左右する可能性があります。私たちが、正確な情報をきちんと伝え、一緒に考えることで、生徒たちは自分の進路を見出せると考えています。私は、生徒自身が選んだ未来に向かって進んで行く後ろ姿を見ると、とても嬉しくなります。『これから私は大原先生の教えを胸に』彼らが、将来社会で貢献できるように成長していく姿を応援し続けていきたいです。



趣味は、旅行

—在学生の広場—

建学祭
実行委員長を務めた



電気電子工学科
4年次生
宮田 元太朗
☆ 庄研究室 ☆

今年度は三年ぶりに対面での建学祭を開催しました。私は今年度の建学祭の実行委員長を務めました。

私は一年生の時に建学祭実行委員会へ入り、その仕事にやりがいを感じていました。しかし、翌年の2020年11月はコロナ禍であり、建学祭が中止になりました。また、その次の年はオンラインでの建学祭の開催となりました。2022年が明けた頃に、建学祭実行委員会では建学祭の開催形式を議論し、今年度の建学祭は対面で行うことを皆で決めました。そして私は、建学祭を成功させたいという気持ちから、建学祭実行委員会の委員長に立候補し、他の委員から認められました。

建学祭を開催するにあたり、委員会には大きな問題を抱えていました。それは対面での建学祭を経験した委員が3名しかいないことです。また、委員の人数は20名のみであり、建学祭の実施には少なすぎます。そこで、委員会の活動は新規委員の勧誘から始めました。新入生に加え、在学生にも声を掛けました。さらに、対面での建学祭が行われなかった二年間に委員会を辞めた友人にも声を掛けました。その結果、委員130名の体制で、2022年の建学祭を対面で行う準備を開始することができました。

2022年の建学祭は新型コロナウィルスの感染拡大防止のため、企画展示や模擬店の数を従来よりも減らし、夜の音楽ステージ

と模擬店は開催しないこととしました。一方で建学祭を対面で開催することを広く周知させるため、インスタグラムに情報と写真を掲載する新たな試みも行いました。その結果、今年度の建学祭の来場者は合計5.3万人となり、コロナ禍前とほぼ同じになりました。来場していた方々には、建学祭を楽しんでいただけだと思っております。

今年度の建学祭のテーマは「Boost」、建学祭の復活です。実行委員会内には建学祭の経験者が少なく、企画、運営には大変苦労しました。私は、実行委員長として、現在の現状を俯瞰的に見て、問題点を整理することを決めました。また、各委員の意見を丁寧聞き、実行委員会を組織的に運営できるように努力しました。私は、今年度が建学祭を対面で再開するために重要な年であったと考えています。今年度に対面での実施を行わないと、建学祭の開催を経験した実行委員が全て卒業してしまいます。私は、今年度に建学祭を開催したことで、それを経験した後輩たちが来年以降も建学祭を盛り上げてくれると確信しています。今は、後輩たちが活躍する来年度の建学祭を楽しみにしています。



開祭式での挨拶

—在学生の広場—

人力飛行機の製作



電気電子工学科
4年次生
工藤 勇人
☆ 遊部研究室 ☆

私は4年間人力飛行機チームTUMPAに所属し、人力飛行機の製作を行って来ました。チーム内では電気関係の開発を行う電装班に所属し、電装部品の設計とその班長を務めました。

人力飛行機は、パイロットが漕べダルからの力のみを動力源として飛行します。しかし近年の人力飛行機は、地上との通信や飛行計器、飛行制御まで電子機器に頼っています。弊チームでは、機体の飛行制御に大型旅客機等に採用されているフライバイワイヤ方式を採用しています。この方式は、パイロットが操縦桿などの機械的な動きを電気信号に変換し、ワイヤ(電線)を通して動翼を制御し、操縦を行う仕組みです。人力飛行機には対気速度やプロペラの回転数などを計測するセンサーを数多く取り付けているため、これらの計測信号はフライバイワイヤの制御系にも有用であり、補助的な制御入力としてパイロットの操縦桿の動きに加えることで、最適な機体制御が可能になります。

各種センサーからの計測信号はAndroid端末で統合し、独自デザインの視覚インターフェースにより、飛行データをパイロットにわかりやすく伝えます。これと同時に飛行データをクラウドサーバーにも送信します。クラウドに届いた飛行データは地上メンバーのスマートフォンでリアルタイムに機体の状態をモニターすることができます。しかし、このシステムは現場での通信環境に左右されやすく、安定して動作し続けるのが難しいという欠点がありました。そこで、クラウドに送信する情報を選別し圧縮して送信することで、通信環境による影響を小さくすることができました。弊チームの人力飛行機は、

これらの電子技術を用いてパイロットの負担を低減させ、長距離を安全に飛行することが可能です。私が開発した電装部品は、2023年1月に人力飛行機関係の技術を紹介するHPA部品展示会に出展しました。この展示会には人力飛行機を製作する学生チームだけでなく、航空機関係の企業の方も多く参加していました。近年、人力飛行機の開発では各チームが開発した技術やデータを積極的に公開するような傾向があります。私も本展示会ではこれまで開発したソフトウェアおよびハードウェアの技術を積極的に公開しました。また、私自身も他のチームの技術に触れ、様々な知見を得ることができました。

私は3年生の秋セメスターから遊部研究室に所属し、光通信で実用化が期待できる「光パラメトリック増幅器」の研究を行っています。現在の技術で長距離光通信を行う場合、光通信設備の構造的な仕様により限られた波長の光しか伝送できません。しかし、研究で使用した光パラメトリック増幅器ではその制限を克服し、より多種類の波長の光を使って通信することが可能となります。これにより、現技術の数十倍の通信容量の実現が期待できます。この成果は、3月に開催されるレーザー学会の研究会で発表する予定です。この発表では光通信関係の専門家が大量集まる場であるため、十分に準備をして挑みたいと思います。



人力飛行機の飛行



電気電子工学科への異動のご挨拶

電気電子工学科 小黒英俊

私は、2022年度付で工学部材料科学科より異動し、電気電子工学科所属となりました。2009年3月に東北大学大学院工学研究科応用物理学専攻にて博士(工学)の学位を取得した後に、茨城大学フロンティア応用原子科学研究所を経て、2016年4月に東海大学へとやってきました。所属が変わるたびに、研究内容も少し変わっており、学生時代は超伝導材料の機械特性評価、茨城大では中性子回折による結晶構造解析、東北大では学生時代と同じ研究室にて超伝導工学、特に超伝導応用機器の開発に従事してきました。東海大に来てからは、学生時代から続けている実用超伝導線材の機械特性評価に加え、超伝導線材開発を行なっています。電気電子工学科に移ったことにより、超伝導応用機器に関する基礎研究ができるのはよいかと期待しています。

超伝導とは、金属などの物質がある温度以下で電気抵抗がゼロになる現象であり、超伝導物質は電気材料として魅力的な存在です。ただし、「冷やす」ことが必要となってしまうことから、技術とコストが必要であるため、電線としての利用は試験的な導入のみで、まだ広く使われる状況にありません。現在の超伝導の

応用例としては、日本では「リニア新幹線」として有名な磁気浮上列車と、医療現場で使われるMRIがあります。特に磁気浮上列車(リニアモーターカー)は、実際に浮いて高速で走ることから、学生のみならず、多くの方々に興味を持っていただける話題だと思います。

ところで、この「浮く」現象に関しては、超伝導のもう一つの有名な特徴である「マイスナー効果」という、磁石を弾く能力で浮いている、と誤解している方が非常に多いと思います。イベントなどでは、冷やした超伝導体の上に磁石を浮かせるデモや、磁石のレールの上を浮いて走る超伝導コースターが人目を引きますが、リニアモーターカーはこれとは違う原理で浮上します。リニアモーターカーの両脇には、「超伝導マグネット」と呼ばれる、超伝導の電線をコイル状に巻いて作製した電磁石が配置され、これが超強力な磁場を発生させます。この磁場とレール側面のコイルが発生する磁場との反発力によって、大きな車体を浮かせ、かつ車体を安全な位置にとどめることができます。これが、「リニア新幹線」が浮いて走る原理です。ちなみに、この超伝導マグネットの磁場は、高速で走るリニアモーターの役割も担っ

ています。

現在の超伝導応用の主役はこの「超伝導マグネット」なのですが、これ自体が電気電子工学における研究対象として非常に魅力的なものです。私も過去には、世界最高磁場の超伝導マグネットの開発に携わった経験があり、マグネットの開発に関わる基礎研究など、電気電子工学科の学生と一緒に進められると嬉しいですね。

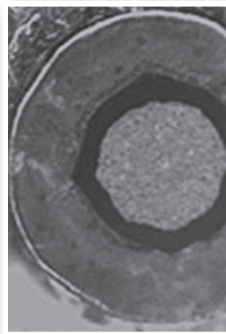
現在の研究は、「新規超伝導線材開発」と「超伝導線材の機械特性評価」を中心に行なっています。「新規超伝導線材開発」では、化合物やセラミックスの超伝導体を電線にするため、原料粉末を金属管に詰め、これを圧延・線引き加工によって細く長く作ります。出来上がった線材は、冷凍機を使って5Kまで冷却して電気抵抗測定を行い、超伝導を確認します。現在も新しい線材開発を学生と進めています。もう一つの「機械特性評価」は、超伝導状態での機械特性を評価するため、低温で引張り試験を行います。さらに、この状態で通電試験を行うことで、機械特性と同時に超伝導特性の測定も可能となります。この測定は低温で行う必要があることから非常に難しい技術であり、日本国内でも数人しか専門家がいません。私はこの分野の専門家がいまして、基礎研究だけでなく、様々な共同研究も行なっています。また、超伝導線材の機械試験に関する国内、及び国際委員としても活動しています。そのため、研究テーマは豊富に揃っており、電気電子の学生にも興味を持ってもらえるテーマがあると思っています。

これまで、材料に寄った研究を行なっておりましたが、これは、学生の得

意分野に合わせてテーマを選択していたためです。電気電子工学科に移ったことにより、学生の持つ知識や技術は変わります。そのため、これまでではできなかった、超伝導コイルの特性評価や実際の超伝導マグネットの開発までできるのでないかと期待しています。十年ほど前に行っていたことをもう一度掘り返した上で、研究の幅を学生と一緒に広げていきたいと思っております。皆様、これからよろしくお願いたします。



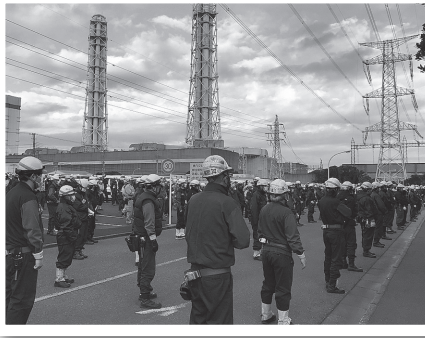
超伝導線材の外観



超伝導線材の断面図



超伝導マグネット



発電所で働く仲間たち



「火力発電所と共に歩んで」

東京パワーテクノロジー株式会社 立山謙二

1. はじめに

私は昭和59年度に岡部先生の研究室を卒業後、東京電力(株)に入社し主に火力発電所の運転、保守、建設、立地交渉等を行ってきました。

現在は東京電力を卒業し東京パワーテクノロジー(株)に再就職しています。当社は主に火力発電設備の点検補修を行っており、言い換えれば電力の安定供給を縁の下で支えているため、全社員が仕事に誇りと責任を持って取り組み日々気持ちの良い汗を流しています。

2. 電力供給不足危機を救った環境影響評価の「適用除外」

2011年3月に発生した東日本大震災の津波により太平洋側の原子力発電所と火力発電所が被害を受け全台停止しました。そのため電力の供給力が不足した状態となり、関東では一時的に地域ごとに3時間程度の電力供給を停止する「計画停電」が行われました。

私自身も春先で余震が続く中、家の電気が消え懐中電灯の明かりだけで過ごすことにも不安だったことを覚えています。このような状況の中、職場では夏の供給力を如何に確保するかが喫緊の課題となり、その中で一筋の光を見つけたのが、環境影響評価法第52条第2項の「環境影響評価の適用除外」でした。火力発電所を建設するには環境影響評価手続きに約3年の月日が必要となるため、「適用除外」が認められれば大きなメリットとなります。

しかしこれまでは地震や台風により壊滅した道路の早期復旧のみに適用されており、発電設備の緊急設置への適用は一度もありませんでした。

この大役を任せられ入念に準備を行い、環境省を訪問し事情の説明を行いました。が、やはり前例が無いことから門前払いとなりました。事業者に寄り添う立場の

資源エネルギー庁には電力安定供給の危機を救うために必要な処置である旨を粘り強く説明し何とか理解を得ました。その後は環境省の懸念事項を一つひとつ紐解いていよいよ説明を重ねることで担当者も徐々に考え方が軟化し「排出する環境負荷を最大限抑制すること」「地元への理解を得ること」等を条件に、国内初の「適用除外」を認めてもらうことに成功しました。

約2か月間かかりましたが、国の担当者の方々と寝る間も惜しんで皆で知恵を出し合い、力を合わせて開かずの門をこじ開けることに成功したときは感無量となり、お互いを称え合って喜んだことを今でも鮮明に覚えています。

3. 現在の火力発電所の役割と今後について

近年では火力発電所の設備老朽化が進んできたことと再生可能エネルギーの導入が拡大してきたことにより、毎年のように火力発電設備の休廃止が進んでいます。もちろん新設される火力発電所もありますが、タータルでは休廃止設備の方が上回っているため、夏場の酷暑期や冬場の厳寒期の対策として、

- 休止火力発電設備の再稼働(供給力確保)
- 発電所の計画外停止の未然防止(供給力維持)

が求められています。火力発電所はこれらの要求に応え、太陽光発電や風力発電の出力変動に対しても迅速且つ柔軟に受給バランス調整を行うなど安定供給に欠かせない設備ですが、2015年に「パリ協定」が採択され、わが国でも「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言したことを受けて、新たな変

革の時代に突入することになりました。脱炭素化に向けて、電力業界では再生可能エネルギーの拡大や原子力発電所を安定運転する等まずは出来ることから優先して進めていきます。

石炭火力やLNG火力の燃料については、アンモニアや水素などの脱炭素燃料へ段階的に転換を進めていく必要があります。アンモニアは「劇物」に指定されていますが、生産・運搬・貯蔵の技術は既に確立されており課題は燃料としての必要量の確保と価格抑制になります。既に水素やアンモニアの導入については各社が検討を進めており、来年度には石炭火力でのアンモニア混焼試験も計画されていることから着実に転換は進んでいくと考えています。

排出ガス中から二酸化炭素を分離・吸収して、地中に貯留するCCSや二酸化炭素を資源として再利用するCCUSの開発も進んでおり、苫小牧の大規模実証実験では目標である30万トンの圧入に成功しました。二酸化炭素を空气中に拡散しない有効な対策ですが、地点の選定や運搬、有効利用方法の開発や費用低減など難しい課題が残されているのが現状です。

しかしながらこれまででも幾度となく荒波を乗り越えてきた火力発電なので、2050年の目標達成に向け国と一体となって技術開発を進め、必ずやカーボンニュートラルを実現すると信じ、これからも共に歩きたいと考えています。

私達個人としても取り組めることが多々ありますので、一つひとつ着実に実践し2050年の目標達成に貢献していきましょう。

教室だより

村野公俊先生が学科長に就任



2022年4月付で電気電子工学科の学科長に村野先生が就任されました。東海大学工学部では

2022年度に改組を行いました。電気電子工学科は名称の変更はありませんでしたが、授業カリキュラムの改訂がなされました。村野先生は、これまで新カリキュラムの作成に携わり、本年から学科長として学科の運営にご尽力されています。

小黒英俊先生が就任



2022年4月付で小黒先生が工学部材料科学科から異動され、電気電子工学科の所長となりまし

た。小黒先生は、低温で電気抵抗がゼロになる超伝導物質の研究をなされています。また、超伝導線材の機械試験に関する国内、国際委員としても活躍されています。電気電子工学科では、学生たちと一緒に超伝導マグネットの基礎的な開発を行いたいとのことです。ご就任のお祝いとともに、今後ともよろしくお願いいたします。

木村英樹先生、佐川耕平先生が機械システム工学科に所属異動



木村英樹先生



佐川耕平先生

の講義や卒業研究の指導を引き続き担当されます。

武内 司氏が退職



2022年3月末をもって武内氏がご退職されました。武内氏は2018年6月からキャリアアコンサルタント資格と経験を生かし、電気電子工学科の学生たちの就職指導を行ってこられました。武内氏の広い知識と経験による就職指導は、学生たちに大変好評であり、在学中にお世話になった卒業生の方も多いと思います。退職後、武内氏はご趣味のゴルフを楽しみたいとのことです。

佐川耕平先生が昇格

佐川先生が2022年4月付で講師に昇格されました。佐川先生はチャレンジセンターのソーラーカーチームの監督も勤められております。近年はコロナ禍のためソーラーカーレースの中止が続いていました。2023年10月にはオーストラリアでソーラーカーレース(BridgeStone World Solar Challenge)が開催される予定であり、現在はそれに向けた車体の作製が行われております。佐川先生の益々のご活躍に期待しております。

令和3年度電気電子工学会賞

電気電子工学会では、毎年新卒業生の中から、特に優れた学業成績を修め、人格的にも優秀な学生に対して、電気電子工学会賞を授与しています。今年度の受賞者にはつぎの3名が選ばれました。

- Iクラス 小林 佑輔
- IIクラス イドテアカー
- IIIクラス 馬場 史弥

なお、総長賞をはじめとする各賞の受賞者、ならびに電気学会から授与された受賞者は次のとおりです。

- | | | |
|---------|-------------|--------|
| 工学部 | 総長賞 | 本多晋也 |
| | 大槻喬賞 | 安藤 駿 |
| (独)電気学会 | 電気學術賞 | 植松 和也 |
| 東京支部 | 奨励賞 | 越後谷 菜々 |
| | 電気學術女性活動奨励賞 | |

編集後記

2019年から世界中で感染が拡大した新型コロナウイルスは、電気電子工学会の同窓会活動にも大きな影響をもたらしました。毎年11月3日に多くの方々に参加いただいていた総会(同窓会・懇親会)は、2年間開催ができませんでした。2022年は、新型コロナウイルスの感染状況や大学の建学祭の開催計画などを鑑み、飲食を伴わない形で総会を開催いたしました。多くの人たちが本総会に参加して頂き、感謝しています。

本会報を編集している2023年2月には、政府から新型コロナウイルスの感染症法上の位置づけを2類相当から5類に変更することが発表されています。また、今後はマスクの着用は個人の判断が基本になります。社会活動がコロナ禍前に戻りつつあると感じます。

2023年の総会(同窓会・懇親会)は、2022年より制約が少ない状態で開催できそうです。11月3日に、湘南キャンパス19号館9階で開催される電気電子工学会総会(同窓会・懇親会)でお会いしましょう。(事務局局長 庄、幹事・編集米岡)

発行所
東海大学電気電子工学会
事務局

〒259-1292
平塚市北金目4丁目1番1号
東海大学湘南校舎電気電子工学科内
電話 0463-58-1211(代)

●東海大学電気電子工学会ホームページ
<http://pro.ep.u-tokai.ac.jp/>

●年会費及び寄付金納入先
郵便振替口座番号・加入者名
00140-3-47682
東海大学電気電子工学会