



VOS

No. 232
January 2025

特集

海外実務訓練



contents

Page 09 コラム
Page 10 Technology Pioneer

Page 12 私の抱負
Page 13 高専との共同研究

Page 14 受賞報告
Page 15 開催報告

Page 16 統合報告書2024
編集後記



グローバル化の大波を サーフしよう

電気電子情報系 教授

木村 宗弘 Kimura Munehiro



マラヤ大学電気工学科から頂いた記念楯

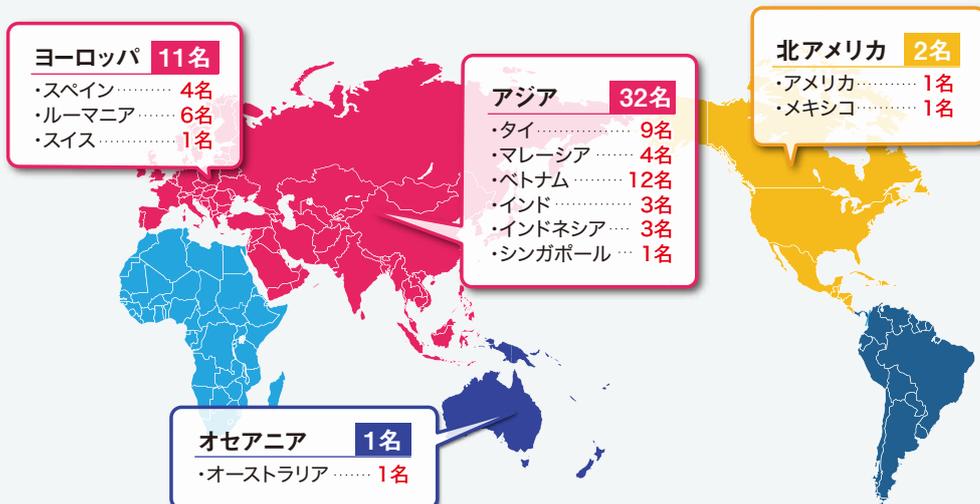
海外実務訓練は、国際性豊かな指導的技術者の育成を目的として、平成2年に1機関2名の派遣からスタートしました。その後、国際交流の拡大に取り組む本学教員の熱意により次々と派遣先が開拓され、派遣国は延べ30カ国にも広がりました。国際交流協定を結んだ海外機関数が多いことや、海外機関との双方向の学生派遣が盛んであることが大きなモチベーションになっています。グローバル化に

対応できる国際感覚豊かな人材が求められる昨今、海外留学を希望する若者は増えてはいますが、諸外国では盛んな海外でのインターンシップを志す日本人学生はまだまだ少ないのが実情です。本学は他大学に先駆けて、OJT(On-the-job training)としての海外実務訓練を実施してきたという自負があります。COVID-19の世界的流行から、3年間は海外実務訓練生の派遣を中止しましたが、十分な危機管理対策のもとで令和4年から派遣を再開しました。本年は12カ国33機関46名を派遣出来るまでに回復しました。私も本年は米国とマレーシアの派遣機関窓口を致しております。海外に派遣された実務訓練生は、見違えるほど遅く成長し帰国してまいります。その後、修士課程進学後に海外リサーチインターンシップに出掛ける者もおりますし、就職活動の際には海外での赴任機会がある会社を選ぶ傾向もあるようです。忘れ難いのは、海外と日本を繋ぐ技術者となった木山聡さんが2013年に、アルジェリアに駐在中にテロ事件に遭い、尊い命を失ってしまったことです。後輩たちがグローバル人材へと成長し陸続と本学を巣立ちゆく様子を、空から温かく見守ってくれていると思います。

改めて言うまでもありませんが、言葉だけでなく、文化習俗・生活環境が全く異なる外国に長期滞在しての実務訓練であるという事を意識して、多くの事前準備を行わなければなりません。受け入れ機関内の公用語となっていることが多いことから、出発前の英会話学習については強く促しております。私は文科省在外研究員としてアメリカに1年間滞在した経験がありますが、英会話学校での事前学習は有益でした。それでも、現地で過ごす間には、英会話学校では習わなかった様々なシチュエーションに冷や汗を流すことが屡々ありました。初めはほんの片言でのコミュニケーションであっても積極的に話しかければ、受け入れ機関の担当者の印象は格段に良くなります。失敗を恐れずにコミュニケーションを取ることを繰り返していくと、帰国する頃には実務的英語力が身に付いているものです。一人でも多くの学生が海外実務訓練にチャレンジし、世界に羽ばたく人材になって欲しいと願っております。

令和6年度派遣先 世界12カ国、46名

参考:世界14カ国、65名(令和元年実績)





Polandの城の街での実務訓練開始

量子原子力系 教授

末松 久幸 Suematsu Hisayuki

PolandはFrederic Chopinのピアノ曲を生んだ国で、多くの紛争に翻弄された悲劇の舞台として有名です。一方、地動説のNicolaus Copernicusや放射線のMarie Curieが巣立ち、現在でも高圧や航空技術に優れた科学技術の国としても知られています。この国のAGH University of Krakowの学長を2023年1月の米国の学会に招待した際、先方から「実務訓練生受けますよ」と夢のようなお話を頂きました。すでに南口先生が協定締結と学生派遣をされていたおかげで、最初の実務訓練生である長部さんの派遣がトントン拍子で決まりました。Krakowは第二次大戦の戦禍を逃れたため、CopernicusがいたWawelu城もそのまま残る風光明媚な街で、その中にあるAGHで長部さんは耐火性繊維の開発を行いました。この分野の内容と英語やポーランド語の勉強を進めた甲斐があり大変良い成果が得られ、現在受入教員が論文投稿を行っています。また、平野が広いため、りんごやキノコなど農産物の料理が最高に美味です。この素晴らしい環境を、今後の4年生も是非経験してくれたらと期待しています。

Poland



Copernicusの肖像画と展示



クリスマスマーケット



街の馬車

えっきょう 私の越境体験

工学専攻 量子・原子力統合工学分野 1年

長部 稜子 Osabe Ryoko

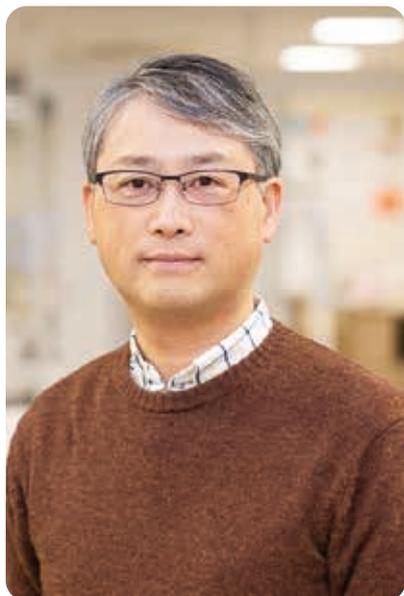
実務訓練先：AGH University of Krakow

私は、海外実務訓練でポーランドの古都クラクフにあるAGH University of Krakowという、ポーランド国内でもかなり大きい規模の大学に行き、教授と助教の方々に構成される研究チームに参加しました。開始直後は、「勉強したことのない分野で、博士号をもっているレベルの高い方々の中で、学部生の自分が、どう役に立つことができるか?」というプレッシャーと、異国の地での慣れない生活が相まってかなり気圧されていました。徐々に生活に慣れて、1人で実験を任せてもらえるようになって、一緒に論文を出そうと提案していただいて、少しずつ"対等な共同研究者"として信用してもらっていると実感でき、自信がついていきました。帰国前に、「また一緒に研究しよう。いつでも戻っておいで。」と言っただけたときの高揚感は、今でも強く記憶に残っています。

このような"越境体験"は、誰にでもできることではありません。このような貴重な機会をくださった、末松先生およびAGH University of Krakowの方々に感謝の気持ちでいっぱいです。海外で生活してみたいけれど、なかなか勇気が持てないという方は、ぜひ海外実務訓練に挑戦してみてください。



海外実務訓練: オーストラリア原子力科学技術機構ANSTO



機械系 准教授

本間 智之 Homma Tomoyuki

ANSTO (Australian Nuclear Science and Technology Organisation) は1953年からオーストラリアの原子力工学の開始後設立された政府機関です。オーストラリアにはCommonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)などの科学研究機関もあり、ANSTOは原子力工学に特化した研究を行っています。ANSTOには研究用の原子炉OPAL (Open-pool Australian lightwater) を用いて中性子回折実験が行われています。オーストラリアでは原子力発電は行われておらず、唯一研究目的で原子炉が動いています。原子炉はニューサウスウェールズ州のルーカスハイツにあります。放射光施設もビクトリア州のクレイトンに設立されています。

実務は英語で行われ、多様性が求められるオーストラリアならではの様々なバックグラウンドを持つ研究者とコミュニケーションを取りながら、生の英会話を体験することもできます。Aussieの知的で大胆な人柄から多くのことが学べます。

Australia



Synchrotron



OPAL



成果発表で尋ねた町(ウォロンゴン)の海

人生の視野を広げた海外実務訓練

工学専攻 機械工学分野 1年

堀川 明日向 Horikawa Asumu

実務訓練先: オーストラリア原子力科学技術機構

私は、約半年間の海外実務訓練先に、オーストラリア原子力科学技術機構を選択し、現地では原子炉に使う新材料の検討に関する研究に取り組みました。不慣れた英語のみでの生活、学部の研究室での研究内容と異なる、材料分野での検討に、渡航当初は苦勞しました。しかし、日々の生活で英語力は磨かれ、高専から培った工学の知識を実践に落とし込む、課題解決へのアプローチの体験は、私を技術者として大きく成長させてくれました。大学で学ぶのみでは関われない、大型実験施設の利用や、国内各地の学会、報告会への参加、どれをとっても人生における貴重な経験で、行ってよかったと胸を張って言えます。また、私は趣味であるストリートダンスを通じて国際交流を深めるべく、終業後に足しげくダンサーが集まる港へ通い、現地のコミュニティに参加しました。私をフレンドリーに受け入れてくれた彼らとは、一緒にイベントに参加するほどにまで交友を深めました。実務訓練先でできた友人とは現在でも連絡を取り合う仲です。海外実務経験は技術者としても、人間としても、活躍できる領域の視野が大きく広がるきっかけとなりました。





東欧ルーマニアから広がる国際的視野

電気電子情報系 准教授

南部 功夫 Nambu Isao

ドラキュラの国として知られる東欧のルーマニアと本学には深い繋がりががあります。本学は2019年からブカレストのルーマニア・アメリカン大学(RAU)とクルジュ=ナポカのバベシュ・ボヤイ大学(BBU)と協定を締結し、現地にNUTオフィスを設置しました。これらの大学には日本文化に関するセンターがあり、多くの学生が日本語を学びつつ、茶道や華道、マンガやアニメといった日本文化を楽しんでいます。

本学では2021年からオンライン形式でルーマニアとの海外実務訓練を開始し、2023年には本学の学生3名が現地での海外実務訓練を行い、貴重な経験を積みました。今年度(2024年)にはさらに多くの6名の学生が海外実務訓練に参加しています。ルーマニアは、長い歴史の中で様々な民族や文化が交わり、多様な価値観や文化が共存する国です。そのため、ルーマニアでの海外実務訓練を通じて、日本では得られない新たな視点や価値観を学び、貴重な発見を得ることができます。学生が国際的な視野を広げ、グローバルに活躍できるよう、東欧での挑戦を本学ではこれからも支援していきます。

Romania



ルーマニア・アメリカン大学日本研究センター



Clujの街並み



文化交流

ルーマニア文化に触れて

工学専攻 電気電子情報工学分野 1年

山崎 遼太 Yamazaki Ryota

実務訓練先：Evozon

私は技術に対する価値観と文化の違いを体験したいと考え、海外実務訓練を希望しました。約5か月間、ルーマニアのClujにあるソフトウェア開発会社のEvozonでバックエンド開発の研修を受けました。アプリケーション開発やWebサーバの立ち上げなどに取り組みました。印象的だったのは研修内容を決める際に「私自身は何をしたいか」という意思が常に重視されたことです。この経験は私に目的意識と積極的に取り組む意欲の重要性を実感させました。

現地での生活では、ルーマニア料理の美味しさが印象的で特にCiorba de burtaとTuicaはお気に入りです。他にもルーマニア観光、協定先大学のBabes-Bolyoi大学でのルーマニア語学習、日本文化センターのイベント参加など、ルーマニア文化を楽しむ機会に恵まれました。これらはすべて支えてくださった皆様のおかげであり、心から感謝しています。

海外実務訓練を通して、文化や生活様式、仕事への姿勢などさまざまな場面で価値観と文化の違いを肌で感じました。積極的に取り組む意欲と違いを楽しむ姿勢は、新しいことへの挑戦や人との出会いを大切にすることに活かせると考えています。今後もこの経験をもとに社会に貢献できる技術者を目指して努力を続けていきます。





インドのオックスフォード・シリコンバレーにあるアグハルカル研究所

技術科学イノベーション系 准教授

大沼 清 Ohnuma Kiyoshi

アグハルカル研究所は、ブネ市にある科学技術庁(DST)傘下の70年の歴史をもつ研究所で、理研・遺伝研などに相当します。6部門(生物多様性、バイオエネルギー、生物資源、発生生物、遺伝・育種、ナノバイオ)からなり、基礎から応用まで幅広い研究をしています。大学院生がインド全土からあつまる活気に満ちたところで、これまで3人の学生が留学しました。

ブネ市は、インド西岸にあり、10月~1月は日本の9月下旬頃の気候で、適度に雨も降ります。東のオックスフォードやシリコンバレーと呼ばれる教育・研究・ITの中心地で、インドで最も安全な都市の一つで、学生が安全・安心に学べます。

インドは近年、独自のIT化・キャッシュレス化が日本以上に進み、現地wifi・電話・クレジットカードが必要なことも多く、スマホが生活必需品となりました。また、安全に飲める浄水器や、デリバリできる日本パン屋・レストランもあり、留学の敷居は低くなりました。とはいえ、食・文化・人種・環境が大きく異なり、十分に心構え・準備してもやむなく留学を中断する人も多いです。今後は病時サポートなどを充実し、より安心・安全な実務訓練を目指したいと思います。

India



アグハルカル研究所の写真



アグハルカル研究所の受け入れ教員(右)とのランチ



受け入れ先研究室の学生・先生と撮った集合写真

初海外での研究活動を終えて

5年一貫制博士課程 技術科学イノベーション専攻 1年

小野塚 青 Onozuka Jo

実務訓練先：アグハルカル研究所

私はインドのブネ市にあるアグハルカル研究所で、3カ月半の実務訓練を行いました。受け入れ先の先生はゼブラフィッシュ(科学研究で人間の体や病気の仕組みを理解するために使われる魚)研究の専門家であり、ゼブラフィッシュを用いた実験を通して心臓再生のメカニズムの解明を目指しています。実務訓練期間中、私も研究グループの一員として、最先端の研究に触れる貴重な機会を得ることができました。

今回の海外実務訓練は、私にとって初めての海外経験であり、すべてが新鮮でした。インドの人々の文化や価値観は日本とは大きく異なり、常識が通用しないことに最初は戸惑いましたが、彼らとの交流を深めるうちに、異文化交流の楽しさを実感することができました。また、現地での生活を通じて、日常的に外国語に触れる機会が増え、リアルな会話表現やスラングなど、より実践的な語学力も身につきました。

この実務訓練を通じて、単なる英語力の向上にとどまらず、視野の拡大や自立心の向上など、さまざまな面で成長できたことを実感しました。学生のうちにこうした貴重な経験を積むことができ、留学にチャレンジして本当に良かったと思っています。





海外駐在の現場を体験できる貴重な機会

機械系 准教授

勝身 俊之 Katsumi Toshiyuki

東洋のシリコンバレーと呼ばれるマレーシア・ペナンで過ごす約5ヶ月間の海外実務訓練です。本学の協定校であるUniversiti Sains Malaysia(USM)を通じて、半導体デバイスのテストシステムなどを手掛ける株式会社アドバンテストのマレーシア法人Advantest(M)に派遣します。

USMは、マレーシア高等教育省から研究重点大学に国内で唯一選ばれたマレーシアでもトップクラスの理系国立大学です。最初の1ヶ月程度、USMの工学部航空宇宙工学科に滞在し、現地学生が取り組んでいる研究に参加しながら、ペナンで長期滞在するための準備をします。その後、Advantest(M)での実務訓練がスタートします。

Advantest(M)では、製品の設計、組み立て、品質保証などの工程をそれぞれ体験することができます。また現場では、日本からの海外駐在員の方々、そして大多数を占めるマレーシア人スタッフと英語でコミュニケーションを取りながら実習に取り組むことになります。生産の現場をただ体験するだけでなく、海外でスムーズに仕事を進めるために必要な事柄についても学ぶことができると思います。日本国内の実務訓練では味わえない貴重な体験ができることは間違いありません。

Malaysia



Advantest(M)玄関にて：受入責任者のManaging Directorの方と一緒に



ホーカーの写真



ナシカンダー

異文化の中での生活と発見

工学専攻 機械工学分野 1年

木部 公太郎 Kibe Kotaro

実務訓練先：ADVANTEST(M) Sdn. Bhd.

今回、私はマレーシアのペナン島にあるAdvantest(M)で約5か月間の実務訓練を行い、多文化理解や製造現場での業務経験を積むことができました。この経験を通じて、今後のキャリアにも活かせる多くの学びを得ました。

ペナン島は観光地としても有名で、マレー系、中国系、インド系など、さまざまな民族が共存しています。街にはイスラム教、ヒンドゥー教、仏教の寺院やモスクがあり、宗教ごとの祭りや祝日も多く、地域全体が多様性を尊重しながら一つの文化としてまとまっていると感じました。特に印象に残ったのは、イスラム教徒の生活習慣です。1日5回の礼拝や豚肉・アルコールの禁止など、生活に根ざした信仰に触れ、異文化理解が現地の方々の信頼関係を築くうえで重要だと実感しました。

実務訓練では、日本企業の海外拠点における「ものづくり」の流れや、現地スタッフとの協力体制について深く学ぶことができました。製造プロセスの全体像を把握することで、グローバルな視点や柔軟な対応力の大切さを改めて認識しました。今回の訓練を通じて得た知識と経験を今後のキャリアに活かし、多文化環境で貢献できる人材を目指したいと考えています。



海外へチャレンジ！異なる文化との共感



技術科学イノベーション系 准教授

佐々木 徹 Sasaki Toru



ホーチミン市工科大学は、ツィニング・プログラムや技学テクノパークなどにより、両学生の教育とともに産学連携を進めています。ホーチミン市は、IT関係の日系企業の進出が進んでおり、ソフトウェアの上流工程の開発ができる人材育成が急務となっています。現在10機関の日系企業と連携をしながら、海外実務訓練を実施し、今年度は7名の学生を派遣しています。海外日系企業で働く日本人をメンターにして海外経験の少ない学生でも現地の開発現場の一員として活躍をしています。

また、ホーチミン市工科大学コンピュータサイエンス学部から毎年7～8名程度の学生を受け入れ、本学での学習と長岡市及び新潟県内企業を中心に企業実習体験を行っています。

両大学の学生は、留学に先立ち、期待や不安が入り交じるようです。このため、海外実務訓練派遣予定学生とホーチミン市工科大学学生をオンライン及びオフラインでの交流を進めています。最初は言葉の不安からドギマギしながら交流をしていますが、時間とともに互いの考えを理解していきます。さらに、学生は現地でのお話を通じて文化の違いを認識しながら、協力関係を作ることができています。ぜひ、留学生との交流と海外実務訓練を通じてかけがえのない仲間を作りましょう。

Vietnam



夜のライトアップされたホーチミン人民委員会庁舎



NECベトナムの社員とのFarewell party



ベトナムで実務訓練をしているメンバーとのダナン・ホイアン観光

ベトナムでの実務訓練を通じて得た成長と挑戦の経験

工学専攻 情報・経営システム工学分野 1年

宮山 瑞生 Miyayama Mizuki

実務訓練先：NECベトナム

私は、ベトナム・ホーチミンにあるIT企業「NECベトナム」で実務訓練を行い、ベトナム人のチームメンバーと共に社内向けの工数管理システムの開発に取り組みました。プロジェクトでは英語でのコミュニケーションが必要だったため、当初は相手の言葉が聞き取れなかったり、意図が伝わらないことが多々ありました。しかし、失敗を恐れず積極的にコミュニケーションをとったことでメンバーとの信頼関係を築き、無事にシステムを完成させることができました。この経験を通じて、Webアプリケーション開発の実践的な技術力や英語でのコミュニケーション能力に加え、慣れない環境でもやり遂げる適応力を培うことができました。

また、仕事以外ではベトナムの文化や食事などを体験し、ホーチミン市工科大学の日本語の授業にも参加して現地の学生と交流しました。ベトナムでの生活は最初は戸惑うこともありましたが、実務訓練前から交流していたホーチミン市工科大学の学生たちの親切なサポートのおかげで楽しく充実した日々を過ごせました。

このベトナムでの実務訓練を通じて、国際的に活躍するエンジニアとしてのビジョンがより明確になり、キャリアの選択肢が広がりました。もし海外に興味がある方は、是非恐れずに挑戦してみてください。応援しています！



系コラム

▶▶ Part 16 | 物質生物工学系



物質生物工学分野の新たな一歩

物質生物系 准教授 上村 直史 KAMIMURA NAOFUMI

物質生物工学分野が誕生して3年目を迎え、4月には全国の高専から編入学生が加わり、ついに全学生が揃った世代が始まりました。これまでは学生50人ずつ、物質材料と生物機能の別々の枠組みで、講義や実験が行われていました。今年からは学生数が2倍の100人となり、また、初めての試みもあります。事前に十分な議論・準備を重ねてきましたが、実際に開始すると小さな問題が浮上してきました。現在はそれらを一つ一つ解決し、教育システムの改善を進めています。

そんな中、本分野の初の3年生たちは、物質と生物が統合された新しい講義・実験

にスムーズに順応し、分野を融合させた新しい知識・技能の修得に意欲的に取り組んでいます。9月下旬には研究室配属が行われ、私が所属する微生物代謝工学研究室には4名が加わりました。歓迎会の写真をご覧ください。彼らは早くも研究室メンバーとうちけています。このメンバーと共に研究に取り組むのが楽しみです。



研究室の3年生歓迎会(前列椅子に3年生と先輩学生)

サークル
目録

▶▶ Part 16 | eスポーツサークル NUTe

eスポーツサークルって何?

eスポーツサークルのNUTeです。近年、耳にする機会が増えてきた「eスポーツ」ですが、ゲームと何が違うの?という疑問を持っている方も多いかと思います。

弊サークルでは、長岡市内を中心にeスポーツが持つ競技性と熱狂を広める活動をしています。具体的には、eスポーツの啓蒙活動を始め長岡市やメディアと連携したイベントの開催・運営、他団体が行うeスポーツイベントの監修・お手伝いなどを行っています。最近では、地域のコミュニティセンターのお祭りでeスポーツブースの出展を行ったり、介護施設にてeスポーツを用いたレクリエーションを行ったり、栃尾でストリートフーター6のイベント運営を行ったりしました。

また、弊サークルではeスポーツプレイヤーとしての活動も行っております。eスポーツと言っても様々なタイトルがあるので、タイ



eスポーツの学生大会に挑む様子

トルごとに日々チーム練習を重ね大会へと出場しています。

私たちはゲームとeスポーツの明確な線引きは難しいと思っています。競技性の有無などが一般的に

は言われますが、一つのタイトルに真剣に挑むプレイヤーにとってはそれがeスポーツであり、他人から見てゲームであるかどうかは関係ないと思っています。勝ち負けでの一喜一憂とそこに至るまでの努力にはドラマがあり、私たちはそんなeスポーツに魅入られて、その魅力を一人でも多くの方と共有したくeスポーツサークルは活動をしています。



シリーズ「Technology Pioneer (テクノロジー)
研究を幅広く紹介します。

No.
57電気電子情報系
教授

鵜沼 毅也

テラヘルツ領域における 半導体の新機能をナノ構造 のデザインで引き出す

Q テラヘルツ領域とは何ですか？

電磁波の中で電波と光の中間にあたり、0.1~10THz(テラヘルツ)の周波数を持つ領域のことです。テラヘルツ電磁波は、高速無線通信や非破壊透視検査への応用で期待されており、特に今世紀に入ってから非常に活発に研究されています。しかし、身の回りに普及している電波や光に比べるとテラヘルツ領域ではデバイス技術が未成熟であり、様々な応用装置が大型で高価になってしまう傾向にあります。そこで私は、この領域に小型で安価な半導体デバイスを確立することを目指しています。

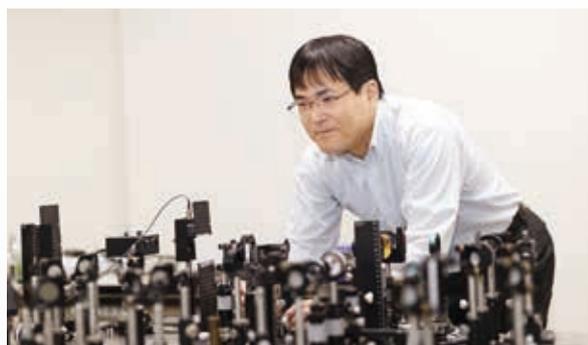
Q ナノ構造がなぜ重要なのですか？

固体材料の電気的性質や光学的性質を主に決めている電子は、波として材料の内部を運動しています。半導体における電子の波長はナノメートル(nm)程度なので、例えば2種類の半導体材料をナノメートルの周期で切り替えた構造(超格子)をデザインすると、電子の運動を制御し新たな機能性を引き出すことができます。私は、このようなナノ構造に室温でテラヘルツ電磁波を増幅する機能があることを、2016年に世界で初めて実証しました。手のサイズでテラヘルツ領域を広くカバーできるような半導体レーザーを作るために、増幅機能の制御に関する研究を現在進めています。

Q 研究にはどのような手法を使っていますか？

ナノ構造の中で電子がどのような状態になるか、機能的にどのような利点を持つかを予測するために、ナノ構造のパラメータ(サイズや材料)を変化させながら物理の基本法則に基づいたシミュレーションを行います。また、機能性を実測する際には、写真のような自作の「超高速オシロスコープ」を活用しています。この装置は、見た目では通常のオシロスコープと異なりますが、非常に短い光パルスをトリガーにしているため似た原理で約千倍速く動作し、テラヘルツ電磁波の電場が高速に振動する様子を時間波形として測定できます。

ナノの世界をシミュレートしたり、電磁波の電場を可視化したり、通常目に見えないものを見えるようにしながら半導体の新機能を引き出す工夫をする点に楽しさがあると思います。



超高速オシロスコープ



トリガーパルスを出力する近赤外フェムト秒レーザー

No.
58

基盤共通教育系
准教授

ドライアーブライアン

日本人学生からグローバル人材へ

Q 本学の学生に対してどういう印象をお持ちですか？

英語に対しても英語を喋る外国人に対してもちょっとシャイですね。自信がなくて交流を避けることもあります。本当は話したいという感じですね。

Q 日本の英語教育、本学の英語教育に対しては、どう思いますか？自分の考えやアプローチについて、少し教えてもらえないでしょうか？

そうですね。全体的には、「正しい」英語に焦点をあてすぎてミスを罰だと思っているという感じがします。そうすると、生徒さんはやってみなくなるだろうと思います。なので私の目標は、とりあえず楽な環境や人間関係を作ること。日本人の先生が出来ないことだと思いますし、グローバル人材になるための第一歩だと思っています。外国語のいいところ、楽しいところを見せたいです。外国語は、アドベンチャーです！パズルやゲームの感じでやればいい。

Q 次の一步は？

日本の英語教育は、基本的に日本語で英語について教えるということです。私のアプローチは、英語で教える、英語で学ぶ。出来る時には、学生さんが興味を持っているトピックスを使いますが、教えたこともあります。気づかせる授業、考えさせる授業は理想的です。

Q 何を考えさせたい？

一つは、世界中のことや人に興味を持たせたい。そして言葉の力を考えさせたいです。もう一つは、いいエンジニアになるために技術と科学のポテンシャル(いいところ)だけじゃなくて問題点も考えて欲しいです。自分の意見もちゃんと出せるようにと考えています。

Q 例えば？授業の例はありますか？

はい。一つは、(技能別英語2で)「the power of words」(言葉の力)をテーマにしてたくさんの有名なスピーチを見て共通点の(言葉の)テクニックを話します。学生さんたちにも自分のスピーチやエッセーを書かせます。そしてスピーチの解説の中にたくさんのバックグラウンドの情報を教えます。アメリカの文化、歴史、法律などの話が入っています。最後に、言葉の人を傷つける力も考えさせます。



他の授業では、新聞の記事を使って読解力をレベルアップするためのアドバイスの他に、ニュース(事実)と意見の違いを気づけるように教えます。今やネットで「fake news」も多く、ニュースと意見を区別出来ることは大事だと思います。

最後に、ある授業で科学技術をテーマにしていいところばかりではなく問題点も考えさせます。いいエンジニアは、発明など考える時に先をみすえて考える必要があるというスタンスです。ですから問題が解決にしてもそれから他の問題も出てくるかもしれません。その次の問題も意識しながら最初から取り組みということです。そして未来は科学技術の影響で世界がどう変わるでしょうか。自分のビジョンを伝えられますようにそれも考えさせて発表させます。

Q 最後に、学生さんたちにメッセージがありますか？

日本以外の場所や文化は面白いし、世界の方々と繋げるのも楽しい。「英語」というパズルを解きながら学生さんからグローバル人材へ行っていっちゃい！



授業の様子



研究所内のメンバーと

イノベーションとフィールドシステムの安全：未知のリスクとどう向き合うか？

システム安全系 准教授

眞砂 英樹

Masago Hideki

2024年7月1日付で、システム安全系の准教授に着任しました。前職の国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)では、調査船や海中ロボットなどの運用開発に関わる安全管理実務に15年程携わっており、その在職中に社会人大学院生としてシステム安全専攻(当時)で2年間学びました(ちなみに在学中は二輪部に所属)。

深海のような特殊環境で用いる未だ世の中のない技術の開発運用には、一般的な工業製品の安全・信頼性管理とはかなり異なるアプローチが必要です。本学はイノベーションを大学全体の方針として掲げ

ていますが、イノベティブな分野における技術開発、およびその社会実装における安全はどうかについて、工学とマネジメントの両面から確立したいと考えています。

また、海洋調査のようなフィールド作業における安全管理は、環境要因等の不確実要素を多く含む点で工場のような固定的な設備環境とは異なる側面を持っています。こうしたフィールドで用いられる機器とそれを扱う人を含めた総体をフィールドシステムと名付け、これらを安全・効率的に運用するための「フィールドシステムマネジメント」を学として確立するというのが現在の目標です。



ワイヤレス給電が拓く未来

電気電子情報系 准教授

日下 佳裕

Kusaka Keisuke

2024年4月付けで電気電子情報系准教授を拝命しました日下佳祐です。私は、電気エネルギーをユーザが所望する形に高効率に変換するパワーエレクトロニクス技術を核として、ワイヤレス給電に関する研究開発に携わってきました。ワイヤレス給電は、ケーブルを用いずに数cmから数十cmの空間を介して電力を供給する技術です。例えば、本技術を電気自動車の充電に適用することが検討されており、これが実用化されれば、ユーザは電気自動車を駐車するだけでバッテリーを自動的に充電することができます。しかし本技術の実用化にあたっては、漏えい磁界が生体へ与

える影響や、効率の改善、放熱構造など、まだまだ解決しなければならない事が山積みです。また、さらなる将来像として走行中の自動車に電力を供給する走行中ワイヤレス給電というコンセプトが国内外で注目されています。走行中ワイヤレス給電では短時間で大電力をバッテリーに供給する必要があるため、より大電力のワイヤレス給電システムを開発する必要があります。このような研究開発を通して電気自動車の利便性を改善することで、電気自動車の普及を促進し、地球環境問題解決の一助となれるよう研究開発に邁進してまいります。



高専—長岡技大の共同研究

物理リザーコンピューティングに向けた強磁性ダイナミクスとスピン波相互作用の研究

大島商船高等専門学校
電子機械工学科
教授

神田 哲典
KODA TETSUNORI



強磁性体の磁化が外部磁場等とその方向を変化させると、終状態方向を軸とする歳差運動が生じることが知られています。その歳差運動周波数は磁性体の物性値や外部磁場の大きさで変わりますがおよそ数100MHzから数10GHzの帯域になります。強磁性体薄膜の局所領域に同帯域の電磁波を印加するとその領域で歳差運動が励起され、周囲に歳差運動が伝搬し、スピン波と呼ばれます。私はこの励起条件に介在するスピン波の非線形性や複数の局所領域間のスピン波を介した位相同期現象に着目した研究を計算および実験で行っています。本研究では磁化の動的挙動の特性に優れた材料を用いることが重要となります。物質生物分野 石橋隆幸先生の研究室は本実験に最適な磁気特性を有するイットリウム鉄ガーネット薄膜を作製する技術を有していることから相談し、本共同研究プロジェクトを通じて試料提供をして頂いています。また、

令和4年度、5年度のSTI-Gigakuに参加し、学生に発表の貴重な機会を与えて頂き、ありがたいことにいずれもBestPosterAwardを与えていただきました。将来的には現在の研究を基に、非線形現象を利用した物理リザーコンピューティングへの応用に展開させたいと考えています。

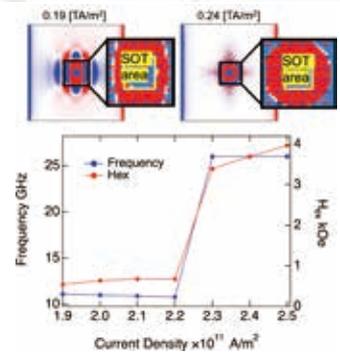


図1.本研究の中で見出された磁化の局所ねじれ誘起と磁化ダイナミクス変化の数値計算例

ノイズバイアス補正法による夜間画像のノイズ低減

弓削商船高等専門学校
情報工学科
准教授

峯脇 さやか
MINEWAKI SAYAKA



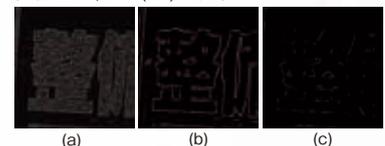
私の長岡技大との共同研究のスタートは、高専・両技科大間教員交流制度で長岡技大に2年間赴任したことがきっかけです。現在は、電子情報工学専攻 画像・メディア工学研究室の岩橋先生・原川先生とノイズバイアス補正法による夜間画像のノイズ低減について共同研究を行っています。ノイズバイアス補正法はノイズの平均(=ノイズバイアス)をゼロ値に近づけることで補正するもので、ノイズの分散を小さくするアプローチをとっている一般的なノイズ低減技術とは立場が異なるノイズ低減技術です。明るく撮影された夜間写真には多くのノイズが乗っていますが、ノイズバイアス補正法はこのような画像のノイズ

低減に効果があります。さらに、近年の高性能なノイズ低減技術の前処理として非常に有効な技術です。共同研究の成果として、8th STI-Gigaku2023、9th STI-Gigaku2024において、ノイズバイアス補正法のための補正值のモデル化の方法およびデジカメで高感度で撮影された夜間画像に対するノイズバイアス補正法によるノイズ低減の効果について報告しました。提案法は高性能な手法として知られるBM3Dと比べ処理速度は非常に高速であること(図1)、ノイズバイアス補正後の画像に対するエッジ検出に効果があったことが明らかになりました(図2)。

図1 実験結果(ノイズ低減結果と処理時間)



図2 エッジ抽出 (canny(200,200))の結果 (一部を拡大,図1の(a-c)に対応)



三浦友史教授、上村靖司教授が第77回新潟日報文化賞を受賞

電気電子情報系 三浦友史教授、機械系 上村靖司教授の2名が、第77回新潟日報文化賞を受賞しました。

新潟日報文化賞は、県勢の伸長と県民生活の福祉に貢献することを目的に1948年度に制定されたもので、「産業技術」「学術」「芸術」「社会活動」の4部門で地域の振興に顕著な業績をあげた方々に贈られています。

三浦教授は学術部門において「再生可能エネルギー導入を実現するパワーエレクトロニクス技術による電力工学への貢献」についての実績、上村教授は社会活動部門において「除雪安全に関わる長年の調査研究及び普及啓発活動」の実績が認められての受賞となりました。授賞式は令和6年11月1日に新潟日報メディアシップにて行われました。



右から2番目: 上村教授 三浦教授は欠席

昨年度からのリベンジ! 念願の全国大会優勝



自動車部のメンバー



大会での渾身の走り



デットヒートを繰り広げた末の優勝!

この度、滋賀県の奥伊吹モーターパークで開催された、Formula Gymkhana(フォーミュラ・ジムカーナ)の全国大会にて優勝を勝ち取りました! 本大会は、大学自動車部対抗のジムカーナ競技大会で、全チームが大会から貸し出された車(トヨタ ヴィッツ)を用いることで、全チーム平等な条件の下で純粋な運転技術を競う新しい大会です。競技内容は、広い駐車場などにパイロンを多数配置し、決められた場所でターン、スラローム、一時停止などの動作を行い、タイムを競う「ジムカーナ」という競技です。モータースポーツの基礎が詰まった奥が深い競技です。昨年度は惜しくも準優勝となりましたが、その悔しさをバネに練習に取り組んできた結果、優勝を勝ち取ることができました。

自動車部では、カーライフの充実をモットーに、愛車の整備やカスタマイズから、競技活動まで幅広く行っています。普段は部員それぞれが活動したいときに整備やドライブを行う自由度の高い部活ですが、競技の場面では全力で取り組んでいます。今後も自由な活動を尊重しながらも、競技での戦績を残せるよう尽力していききたいと思います。

最後に、学内外の皆様やOBの方々のご支援により活動を続けてこられたことに多大なる感謝を申し上げるとともに、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

国際会議

「9th STI-Gigaku 2024」

を開催しました。

長岡技術科学大学は、企業や自治体、教育研究機関のSDGsの解決につながる活動や、本学と高専との共同研究の成果を発表・共有する場となる国際会議「STI-Gigaku (International Conference on “Science of Technology Innovation”)」を2016年度より毎年開催しています。学生や企業がターゲットとするSDGsの番号を示し、SDGsを通じた情報の交換や人材交流、教育研究やCSRの推進、SDGs達成に向けた意識醸成を図っています。

9回目の開催となった「9th STI-Gigaku 2024」は、市民交流の拠点であるアオーレ長岡と長岡技術科学大学を会場とし、4年ぶりに現地のみでの開催となりました。国内外の大学、高専、企業等から約390名の方々にご参加いただき、SDGs達成に向けた機運を高めることができました。

リサーチプレゼンテーションでは、SDGsの解決につながる活動や高専—長岡技科大共同研究の成果が、ターゲットとするSDGsを示して英語で発表され、活発な意見交換や交流が行われたほか、高専生に国際会議での研究発表の雰囲気に触れる機会を提供することができました。優秀発表に対しては10件の「住友理工賞 (Best Research Presentation Award by Sumitomo Riko Company Limited)」と11件の「優秀発表賞 (Best Research Presentation Award)」が贈られました。また、参加企業からブース出展をしていただき、学生と企業の交流の場を提供することができました。



委員長メッセージ

SDGsをテーマに掲げる国際会議STI-Gigakuは、毎年、技術科学イノベーション専攻および卓越大学院プログラムの学生が主体となり、企画および運営を行っております。第9回となる今年度はアオーレ長岡を主会場とし、過去最多の参加者数のもと開催することができました。

全国各地の高専・大学の学生が各々の日頃の研究成果を発表するリサーチプレゼンテーションでは多くの参加者の皆様にご参加いただき、活発な議論や意見交換を行っていただけたことと思います。また、基調講演では在大阪スイス領事館や海外大学などから4名のゲストをお招きし、貴重なご講演を賜りました。改めてこのような大規模な国際会議を開催できたことを大変ありがたく、光栄に思います。

今回、学生実行委員長として9th STI-Gigaku 2024の運営を務めた経験は非常に貴重で、今後の活動にも大いに役に立つものと思います。最後に、多くの企業の皆様のご支援と学生実行委員・教職員の皆様の多大なご協力により本国際会議を無事開催できたことに感謝いたします。来年度も皆様のご参加を心よりお待ちしております。



技術科学イノベーション専攻 3年
[石川工業高等専門学校出身]

橋本 裕朔 Hashimoto Yusaku

「統合報告書2024」を刊行しました

本学がどのようなビジョン・戦略を持ち新たな価値の創造と社会基盤の構築を先導していくのか、これまでの取組実績、ガバナンス等をステークホルダーの皆さまへわかりやすく説明するため、統合報告書を発行しました。本統合報告書を通じてステークホルダーの皆さまとの対話を深めることができれば幸いです。

統合報告書は本学の公式ホームページにて、WEBパンフレットで公開しています。



こちらのQRコードをスマートフォンやタブレットから読み取りアクセスしていただくか、公式ホームページにもリンクを掲載しております。ぜひ多くの皆さまからご覧いただけますようお願いいたします。



また、アンケートも実施しております。皆様からの忌憚のないご意見を、お待ちしております。



編集後記

本学には、1年生として入学してから現在の准教授に至るまで、大変お世話になってきました。今回特集で取り上げた実務訓練には私も参加し、懐かしい思い出となっています。また、そこで得られた経験はいつも様々な形で活かされています。本学に在籍して早いもので23年が経ちました。講義室は内装が美しくなるとともに授業設備も充実し、各研究室には最新の実験装置が毎年のように導入されて活発な研究が日夜行われ、さらには新しい建物もたくさん増え（現在も建設中）、進化を続ける素晴らしい大学に来たものだと感じています。

VOSの由来 本学のモットーである、Vitality,Originality,Servicesの頭文字をとって、本学初代学長の故川上正光氏により名付けられました。



VOS NO.232 [令和7年1月号]
編集発行 長岡技術科学大学広報委員会

◎本誌に対するご意見等は下記までお寄せ下さい。

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1
TEL. 0258-47-9209 FAX. 0258-47-9010 (大学戦略課企画・広報室)
E-mail : skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp URL : https://www.nagaokaut.ac.jp/

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。