



VOS

No. 222
July 2022



特集

技大で国際体験



技大で国際体験



基盤共通教育系 准教授

藤井 数馬

Fujii Kazuma

長岡技術科学大学における英語教育



本学における英語教育のビジョン

本学における英語教育の目的は、本学の学生にとって必要な〈英語力〉とは何かを考え、その英語力を高めるための教育指導を行うことにあります。語学センターでは、英語力を、「タスク・ハンドリングの力」と、「言語リソース」の両面から考え、指導しています。前者は英語で何ができるのかという観点です。例えば、英語論文を精確に読む、研究内容を国際会議で発表するといったことが本学学生の重要なタスクといえるでしょう。そして、これらタスクを実現させるためには、頭の中に豊かな言語リソース（語彙力、文法力など）を蓄積しておく必要もあります。これが後者の観点です。

私たちは、このビジョンを持ちながら、学生の英語力を高めるためのきめ細かな指導や支援を授業内外で行っています。ここではその概要を説明します。

01 授業を重視

私たちは、英語教育の根幹は授業にあると考え、各教員の専門や経験を生かした特色ある指導を行っています。具体的には、プレゼンテーション、音読、リスニング演習、多読多聴、精読、エッセイライティングなどを採り入れることで英語4技能をバランスよく向上させる指導を行い、これら指導にペアやグループでの活動を適宜取り入れることによって、学生が飽きずに主体的に学べるよう工夫もしています。また、TOEIC対策や、英語とSDGsをともに学べるクラスなども開講し、学生の幅広いニーズに応えながら、語学センター全体としてタスク・ハンドリングの力と言語リソースの双方を育成するようカリキュラム設計をしています。



英語でのプレゼンテーション

02 授業外での英語学習機会の充実



英語多読マラソン

多くの学生の出身校である高専は、普通科高校と比較して英語の授業時間が少ない現実があります。授業は学習を保証する貴重な場であることを考えると、本学では、授業を入口にして、授業外での自律的な英語学習習慣を形成することが、英語力向上のために殊に重要となります。

この問題意識の下、2018年度から始めたのが英語多読マラソンです。授業内外で多読を行い、一定の読量に達した学生を表彰することで自律学習を支援しています。TELL (The English Learner's Lab) という昼休みを利用した学生主導の英語学習活動（現在、コロナ禍により休止中）も同じ目的で運営したものです。また、附属図書館内あるいは電子図書として多読図書やTOEIC対策本などを豊富に揃え、キャンパス外でも英語学習ができる環境を整えています。学部2年生を対象にしたカーティン大学での英語研修も、課外での貴重な英語学習機会として運営しており、来年度以降の再開に向けて検討しています。さらに、2020年度から全学的な英語教育改善の一環として、EdulinX社によるe-learning学習コースが本格的に導入されました。学部1～3年生には語学センターが主となり、学部4年生、修士学生には各分野が主となりながら、学内で協働して英語教育に当たる体制があることは、本学が誇れるところだと思います。

03 きめ細かな指導と支援

授業内外で行っている、これら様々な英語学習の成果を把握する機会として、TOEIC L&Rテストを年に6回学内で実施し、定期的なフィードバックが受けられるようにしています。また、昨年度はTOEIC S&Wテストも試行的に行い、より多角的に成果を把握できるよう、適切な試験実施についても検討を

始めています。加えて、学部1、3年生にはプレースメントテストを4月に実施し、結果に応じてクラス編成をしてきめ細かな指導を行うとともに、学部3年生を対象に英語力の底上げのためのコース（LIFEコース）を1学期に開講しています。

本ページの内容が
まとめられた
リーフレット



こうした教育で基礎的な英語力を確実に身につけ、各研究室での研究、海外実務訓練、リサーチインターンシップなどに繋げることで、本学の教育全体としてより高い英語力に繋がられるよう、今後も改善を続けてまいります。



THE NEED TO UNDERSTAND GLOBAL STANDARDS

基盤共通教育系

Brian Drier Seth

ドライバー プライアン・セス

Recently, there has been a movement in Japanese education to stress the necessity for Japanese students to think for themselves and express their opinions. Of course, it is important to take initiative in articulating one's opinion. One more necessary skill is the ability to understand and meet the standards of the people and world around us. These standards or conventions exist in classrooms and conferences as well as in the workplace.

For this purpose, vocabulary is necessary, as is an awareness of standards, forms, and tone of expression. In particular, this is one important mission of an SGU (super global university), where we make a promise to our students: "When you graduate, you will have a part to play and can make a difference anywhere in the world." If students do not understand the global standards and expectations, they will be unable to meet them.



In my class with Ihara-Sensei, we focus on presentation, because presentation skill is applicable in many situations and settings, and it contributes to the power of critical thinking and self-expression. We seek to teach students appropriate vocabulary and expressions, as well as how to communicate their ideas more effectively. If they can do so anywhere in the world, then they can meet global expectations, and they can make a difference—from the classroom to the world beyond...

実践的でインタラクティブな英語教育

機械系 教授

井原 郁夫

Ihara Ikuo

機械系で実施している少しユニークな英語教育（科目）を紹介します。学部3年生向けに開講されている「科学技術英語」という科目で、基盤共通教育系のドライバー先生と機械系の私が担当しています。授業内容は、技術英語を対象とした英文読解力や語彙力の向上のための演習のほか、ネイティブ教員が話す英語の聞き取り演習などがあり、他の科目とは一線を画したものとなっています。特に、ネイティブスピーカーと対面でのインタラクティブな場が体験できることは、海外留学や国際会議参加を目指している学生さんにはとても有意義であると思います（誤解を恐れずに言えば、無料でネイティブと会話ができるだけでもお得感があります）。この授業では2回のショートプレゼンテーションが課され、それらを通じて基本的な英語プレゼンテーションスキルを学ぶことができます。プレゼン



ンのテーマは身の回りの道具、工業製品、物理現象、自然現象などが対象で、学生自身が自由に選定し、それについてパワーポイントで紹介します。プレゼンのコツは、「読む」のではなく「話す」ことです。しかし、Zoomによるオンラインでは、聴衆へのアイコンタクトもできませんので、この授業に限ってはやはり対面が効果的であることを実感しています。



日本で優しい先生、先輩方が 待っていました

機械創造工学課程 4年（出身国：ベトナム）

Nguyen Thuy Trang

グエントゥイ チャン

2018年にハノイ工科大学に入学し、2年半という長い期間、一生懸命勉強してきました。その後、2021年にすぐに日本に来られると思いきや、まさかコロナのせいで1年間もベトナムから遠隔で授業を受けることになるとは、思いもよませんでした。正直がっかりしました。なかなか時差にも慣れず、勉強においても理解できないところもあって、プレッシャーを感じました。しかし、優しい先生方がいつも心配してくださり、1年にわたって毎週火曜日にオンラインミーティングもしてくださいました。生活、学業において何か困難なことはないかと聞いてくれ、寂しくならないように日本の色々なことを教えてくださいました。日本に来てからも私たちが一日でも早く日本の生活に慣れるように、生活に必要なことを丁寧に教えてくださっています。先生方にはとてもありがたく



思います。また、先輩方もとても親切です。私が長岡に着いた日に、アパート探しから口座開設までもるもの手続きを助けてくれました。最も記憶に残っていることは、私が一人で出かけて道に迷ってしまい不安で泣きそうになった時、先輩が実験中だったにもかかわらず、すぐに駆け付けてくれたことです。とても感動しました。ですので、皆さんも心配しないでください。優しい先生、先輩方々がいつでもなんでも助けてくれます。

世界は止まらない

工学専攻 機械工学分野 1年（出身国：メキシコ）

Mauricio Alberto Hernandez Chapa

マウリシオ アルベルト エルナンデス チャパ

渡日できないと知った時、私は本当に惨めな気持ちになった。ひどく落ち込んだが、そんな気持ちのまま過ごしたくなかった。遠隔授業を受けることになり、突然、暇な時間ができた。それを無駄にせず、逆境をチャレンジの機会としてとらえることにした。大学の講義の他、人工知能のコース受講したり、毎日運動したり、家族との時間を増やしたりした。人生にはどうにもならないこともあるが、それにどう向き合うかということに人間性が出る。それに、いつか必ず日本に来られると信じていたし、一度たりとも絶望しなかった。というのも、長岡技大の先生たちがいてくれたからだ。2年もの間、毎週ミーティングをしてくださったおかげで、「私たちは忘れられていない。日本にいらなくても技大生なんだ」と実感することができたのだ。また、先生たちから大切なことも教えていた



だいた。それは、世界が永遠に止まることはないということだ。地球はずっと回っていく。人の人生も進み続ける。たとえ自分が止まっても、周囲は動き続けて、自分だけが取り残される。だから慣れるしかない。どんな状況でも。どんな問題があろうとも。「残念だ」と思ってもいい。でも、そこで止めてはいけない。その気持ちを超えて、逆境の中に光を見出す。長いトンネルを抜けた先には必ず光が差しているのだ。



英語をどう使うかは考えない

システム安全系 准教授

大塚 雄市

Otsuka Yuichi

本研究室では、博士課程学生など外国籍学生が多いので、英語を日常的に使います。研究室での進捗報告や、文献ゼミナールでも英語をメインとすることが通常です。また、短期留学などでも頻繁に留学生が来ていたため、日本人学生の全員からチューター体験してもらっています。海外に行けた時期には、日本人学生もメキシコ、オーストラリア、インド、ドイツなど多くの国の大学に留学していました。実験解析をするにもマニュアルは英語と日本語を併記しますし、日常の実験解析も共同で行います。変わったところでは、毎週お茶会をみんなで開いて、短時間ですが英語で会話する機会を作っています。留学生のほうが日本語を早く習得することもありますし、それは必然性によるものです。

このように書くと、さぞ英語が得意な学生ばかり集まる特殊な環境のように見えますが、そんなことはありません。私自身も含め、英語が得意な日本人学生はいないと思います。海外から来たたての留学生の会話スピードについていけず、聴き直すこともしばしばです。もちろん、発音やイントネーションも日本語なまりになってしまいますし、単語の羅列になってしまうこともあります。



それでも、留学生は快く話してくれます。

むしろ、喋らざるをえない環境であったとしても、使おうと一旦決めれば案外うまくいくものです。周りの留学生も、この日本人学生は多少でも英語で話してくれるとわかれば、安心して話してくれるようになります。使わない状態でいれば、古い英会話テキストのように机の奥深くにしまわれたままです。日本人学生の背中をそっと押すような環境作りが必要なのだと感じます。少なくとも、単語の羅列からでもコミュニケーションを取ろうと四苦八苦する学生を見ると、その環境効果は十分あることが実感できます。そして、英語に苦手意識を持ちながらも、日常的に英語を使える環境は、確かに学内に存在し得ると思います。



量子原子力系での キャンパス内留学

量子原子力系 教授

末松 久幸

Suematsu Hisayuki



量子・原子力統合工学分野では、教員の2割、学生の半数が外国人です。このため、講義はほぼすべて日英併記で提供され、研究室活動では日本語と英語(時にベトナム語、中国語)が飛び交う環境の中行われます。

一例として、末松研究室では、メーリングリストに流れるすべての電子メールは、日英併記することになっています。また、ゼミ・ミーティングでは、全学生が英語の資料を用意して発表を行います。最初は戸惑う日本人学生や非英語圏外国人学生も、最初は時間をかけて、辞書や翻訳サイトを使って伝えたいことをたどたどしい英語に翻訳します。さらに、研究発表中の英語での質疑応答で、頭をフル回転させて相手の意図をくみ取ろうとします。この過程で、間違った文法や拙い発音でのヘタな英語が相手に伝わる成功体験を積むことで、自信を持ち、英語でのコミュニケーションを怖がらなくなります。そして、



装置の整備、実験の遂行や、スポーツや休日の行動も国籍問わず一緒に行うかけがえのない仲間ができあがります。最後に、多くの学生は、学会発表とその質疑応答を英語で行えるまでに成長します。これまで、英語での学会や修士論文発表を指示した学生は、全員成功裏に学会会場を後にしています。これは、外国に行って留学体験することと全く同一で、私たちは“キャンパス内留学”と呼んでいます。

コロナ禍で海外経験が制限されている日本人学生にも、日本を目指してやっとの思いで入国できた外国人学生にも、この経験と自信が彼らの将来を明るくする貴重な経験となっていると考えています。





これまでの海外実務訓練とこれから

実務訓練委員長／環境社会基盤系 教授

岩崎 英治

Iwasaki Eiji

本学は開学以来、実践的・指導的技術者の育成を目的として、学部から大学院修士課程までを一貫とする教育プログラムを実施しています。この中で、実務に習熟し、実務における問題意識と大学院での研究を関連づけ、技術の開発を実践できるよう、修士課程進学予定の学部4年生全員に、約4から5カ月間の企業等における長期の「実務訓練」を必修科目としています。

平成2年から海外実務訓練も実施しており、世界十数カ国の本学と学術交流協定を結んでいる大学・研究機関や企業を対象に、コロナ禍前には、毎年、70人前後の学生を派遣していました。開学以来、約13,600名の学生が実務訓練を履修しており、そのうち海外実務訓練を履修した学生は、平成2年の開始から984名となります。

海外実務訓練は、語学力に優れた学生はもちろんのこと、明確な実施プランを持っている学生を派遣しています。派遣期間は、派遣前後の語学研修を含み、国内実務訓練より1か月長い約半年間になります。

海外実務訓練は、英語でのコミュニケーションが基本になりますが、英語を母国語としない国に派遣する学生も多く、帰国する頃には、地域の人々と、簡単なコ

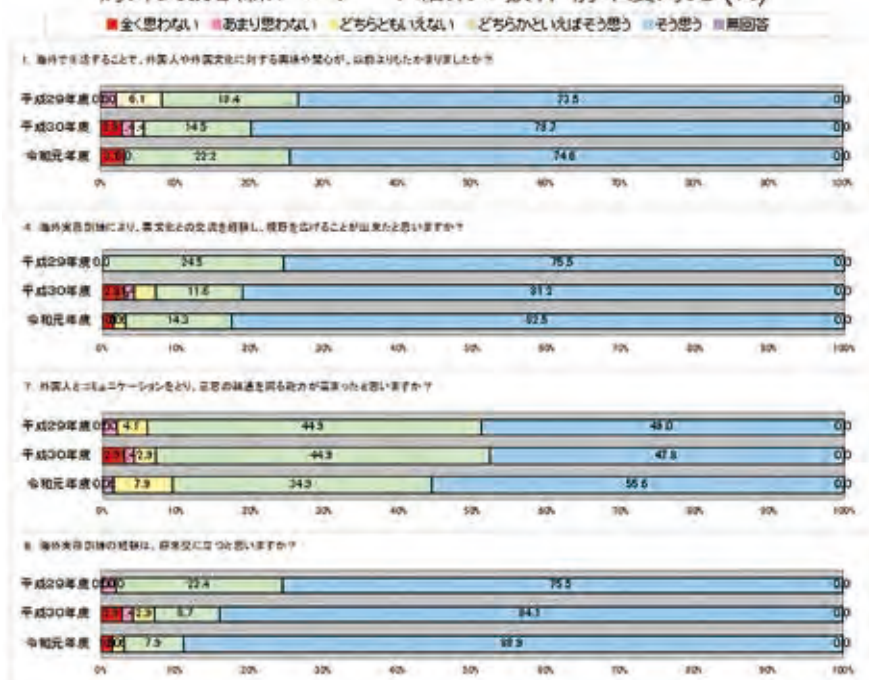


ミュニケーションができるまでに現地の言葉を修得する学生も多く、異文化体験やコミュニケーションの重要性を学び、国際性豊かな指導的技術者の素養を涵養する貴重な機会になっています。

残念ながら令和2年度と3年度は、国内実務訓練のみとして、海外派遣は中止しました。なお、令和3年度には、オンラインでの実務訓練が可能な機関においてのみ、数名の学生の海外実務訓練を実施しました。

文部科学省では、大学間交流協定に基づく1年未満の留学プログラムを再開し、日本学生支援機構による支援も再開していることから、本学でも、学生の海外派遣に関する条件として、①国・地域、②派遣機関、③派遣学生に関する条件を策定し、令和4年度の海外実務訓練の再開に向けた取り組みを開始しています。

海外実務訓練アンケート結果の抜粋 前年度対比 (%)





スポーツとデータサイエンス

情報・経営システム系 准教授

大橋 智志 Ohashi Satoshi



東京・北京と続いたオリンピックの興奮冷めやらぬまま、年末にはFIFA World Cup Qatar 2022™といったビッグイベントも開催されます。近年の競技スポーツでは、映像のみならずIoTセンサやウェアラブル端末を使用し、競技者の動作検出、技能・戦術分析といったデータ分析技術が勝敗に関わるほどの影響を与えています。東京オリンピックで12個のメダルを獲得した柔道では、2016年に専用の映像分析システムを開発し、4万件以上の試合映像を分析して選手やコーチにフィードバックしたそうです。野球では、様々なデータを統計学的に分析し、個人成績の指標

やチーム戦略、球団運営に役立っているセイバーメトリクス(Sabermetrics)*がスタンダードになりつつあります。これまで、競技者・指導者・観戦者が経験的・感覚的に認知・理解していた事を、テクノロジーの進化によって「見える化」した成果が実りつつあります。現代社会の課題解決には、自身の専門分野にとらわれず、様々な分野の知見を活かすことが求められています。

*アメリカ野球学会の略称SABR(Society for American Baseball Research)と測定基準(metrics)の造語

楽器を通して得られる交流

吹奏楽部は日々の楽器の個人練習、全体での合奏を通して音楽を楽しむことを目的に活動しています。主な活動は技大祭での演奏や各地域からの依頼演奏です。また、毎年8月と3月には県内の大学の吹奏楽部が合同で演奏会を開催しており、他大学との交流も盛んです。現在は新型コロナウイルスの影響で活動が制限され、満足に演奏できる機会が少なくなっていますが、できる範囲で演奏会への出演やそれに向けた練習を行っています。昨年度はよいたコミュニティコンサートと題した、長岡の与板地区での演奏会に出演させていただきました。このような演奏をするうえで最も大切なことは人間関係です。先輩や後輩、演奏経験の多さなどの差はありますが、いい音楽をもたらすために、お互いを尊重しあう関係を築いていけたらと思います。今年度は14人もの新入部員



が入ってきたので、演奏する機会をより増やしていく予定です。興味があれば足を運んでみてください。



T テクノロジー・パイオニア Technology

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

No.
38

情報・経営システム系
准教授

中平 勝子

古くて新しい、演奏技能と工学の融合

Q 楽器演奏と工学が結びつくのですか？

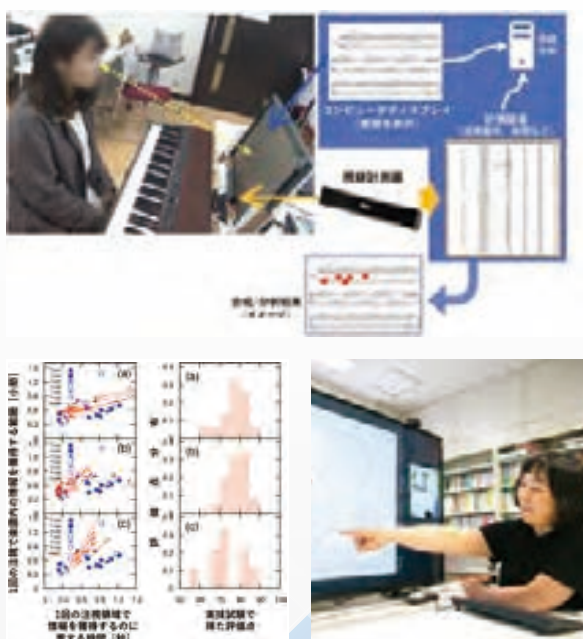
楽器演奏は、基本的に「読譜(知覚)・読譜内容と演奏の接続(認知)・演奏(身体運動)」の3過程で行われます。その中でも読譜は、意味ある記号列を視覚情報として捉えるという意味で文章を読む過程と似ており、昔から海外では視線計測技術を使った読譜過程研究が行われていました。奏者の演奏能力と読譜の間に一定の関係があることは容易に予想されます。読譜という知覚情報、その情報処理たる認知、その身体運動への表出過程の系統的な理解、ひいては技能の熟達度・実施方略の推定には、経験論だけでなく、計測データ解析や認知モデリングといった工学的手法を用いることが重要です。

Q どのような方法で研究するのでしょうか。楽譜が読めないにため？

私自身は過去にピアノを教えていましたが、総じて楽譜を読める学生は少ないです。しかし、楽譜が読めず、音楽の知識がない学生たちが研究成果を挙げ、学会で賞を取った者もいます。研究手法は、大きく視線計測、計測結果の解析や計測データに対する意味づけたる認知モデリングが中心で、広義のデータマイニングに近いです。読譜時、は例でしかなく、人の行動データを読み解き、人が知覚した情報をどの様に認知・行動へ移していくのか、といった、日常行動の理解を扱う研究になります。指導者が演奏指導する際も、気づかないだけで同じことを頭の中で行っていることが多いです。

Q どのような研究展開が予想されますか？

コロナ禍がもたらした教育問題の一つに、技能教育をどのように遠隔で提供するか、がありました。保育者養成機関では特に深刻だった様です。Society 5.0が現実解となりつつある時代、こうした問題解決の一手法として、単なるビデオ会議システムによる演奏指導から一歩踏み込み、Society 5.0的技能教育が構築されるといいなと思っています。先はまだ長いですが。



No.
39

物質生物系
助教

戸田 智之

脱石油材料を用いた 高分子材料の創出を目指して

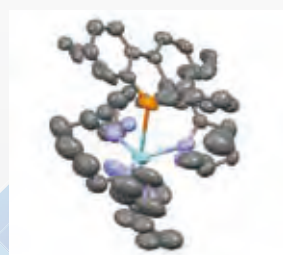
Q この研究に取り組むきっかけは何ですか？

近年の地球温暖化に対する脱炭素社会に向けた研究が、国内外の研究者によって精力的に進められています。これまで石油から得られる化成品は私たちの生活を豊かなものにしてきましたが、使用後に廃棄されると大気中の二酸化炭素の増加の原因になります。例えば、自動車タイヤに用いられるポリブタジエンの原料となるブタジエンは、原料として石油製品のひとつであるナフサを分解して得ていますが、脱石油原料への転換に関する研究が求められています。そこで、私たちはバイオマス材料の一つである廃グリセリンを微生物発酵によりエリスリトールへ変換し、これを触媒によってブタジエンに変換したものを原料として“バイオマスポリブタジエン”を合成する研究に取り組んでいます。すでに石油ナフサ由来ポリブタジエンと遜色ないバイオマスポリブタジエンの合成に成功しています。この研究は、複数の大学／高専と連携して行う課題解決型の分野横断型研究課題であり、この研究の先にはSDGsのNo.9だけでなく、No.13の目標達成に繋がれると考えています。

Q 今後の研究課題は何ですか？

バイオマス材料についてはもう一つ、微細藻類から得られる炭化水素を高分子材料の原料として用いる研究にも取り組んでいます。微細藻類には、上述のブタジエンと類似の分子構造を持つ“石油”(=炭化水素)を生産する種類があります。そこで、この藻類が作り出すバイオマス材料を原料にして新しいバイオマスゴムの開発にも取り組んでいます。この藻類バイオマスは通常の石油から得られない興味深い分子構造を有していることから、既存のゴムとは異なる、これまでにない性質の材料が得られるのではないかと研究を進めています。実はこちらの研究も高専と連携しており、技大の強みが活かされている研究課題だと思います。

私は研究を通して、小さな分子を繋げて高分子にするように、人と人との繋がりも広げていきたいと思っています。



Toda Tomoyuki

私の抱負

W A T A S H I N O H O U H U

このページでは、講師・准教授以上に昇任された先生、学外から新たに着任された先生をご紹介します。各先生から、今後の抱負についてご執筆いただきました。



物質生物系 准教授

上村 直史

Kamimura Naofumi



脱炭素社会の形成は、人類の命題の一つです。現在、地球上ほぼ全域において、石油・石炭をエネルギーやマテリアルとして利用する社会基盤が構築され日常的に使われています。脱炭素社会の達成には、人類が150年もの歳月をかけて創ってきた、この社会基盤を大きく転換させなければなりません。

エネルギーは太陽光、風力、水力などの再生可能エネルギーに。一方、プラスチックなどのマテリアルはどうでしょうか。現在、私たちの身の回りはプラスチック製品であふれ、プラスチック無しの生活は考えられません。

私は、微生物の物質変換能力を研究し、植物バイオマスからプラスチックの原料を生産する技術の開発に取り組んでいます。その技術が、未来のプラスチック生産にほんの僅かにでも貢献できれば嬉しいです。

物質生物系 准教授

志田 洋介

Shida Yosuke



石油資源に依存しない環境調和型社会の創成を目指す機運が高まっており、微生物の能力を活用した高付加価値な物質生産プロセスが求められています。微生物を効率的に活用していくためには、微生物の生き様を理解し、その力を最大限に発揮させる必要があります。

研究室では、植物の非可食部分であるセルロースをグルコースにまで分解できる糸状菌(カビ)をターゲットとして、糸状菌の酵素生産メカニズムの解明を目指すとともにその利用に向けた研究を進めています。また、得られたグルコースを炭素源として、微生物を活用した物質生産に関する研究を進めていきます。

目には見えないけれどパワフルな微生物の研究を通して、新たなものを知る喜び、新たなものを作る喜びを学生と分かち合いながら研究を進めていきたいと思っています。

環境社会基盤系 講師

加藤 哲平

Kato Teppei



私は交通現象の“モデル化”に関する研究に取り組んでいます。さて、“モデル”と聞くと何を思い浮かべるでしょうか？私が扱うのは、プラ“モデル”のような「現実を模した(簡単化)したもの」です。交通分野が対象とする人間の行動原理は極めて複雑ですので、モデル化によって数理的に表現することで初めて、予測や検証が可能になります。もちろん、実際は数理的に表現しきれない複雑な事情が存在しますが、物差し替わりにモデルを使い、施策の評価等を行うことには一定の客観性がありますので、こうした研究は重要だと考えています。

将来土木の仕事に携わる学生と社会に出る直前まで触れ合うことに、誇りと責任を感じながら、教育・研究活動に取り組んでいきたいと思っています。

量子原子力系 准教授

竹澤 宏樹

Takezawa Hiroki



2022年1月1日付で本学に着任し、原子力システム工学研究室を担当しています。専門分野は原子炉工学です。本学着任前は、重工系メーカーの軽水炉輸出プロジェクトマネジメントや理工系私大で原子力分野の教育・研究などに従事してきました。

本学では、福島第一原子力発電所廃止措置に関わる燃料デブリ取出し臨界安全、放射性廃棄物を社会に活かす放射線電池、再生可能エネルギーと協働する／多用途な小型原子力システムをテーマとして、学生さん達と力を合わせて研究開発に取り組めます。「常在戦場」をルーツに宿す長岡で、国内外のパートナー達と連携しながら、地域や社会の発展を支える人材を輩出し続ける技大のさらなる発展に貢献します。

システム安全系 准教授

北條 理恵子

Hojo Rieko



システム安全専攻では、機械類を安全に設計・製造することで、人の安全を確保しています。ただし、適用しているリスク低減方策が不適切であったり、使いにくいものであった場合は、作業者に使ってもらえないなど不都合が生じます。特に、非常停止ボタンを無効にするなど意図的な不安全行動が発生する確率も高くなります。そこで、国際規格によるリスク低減方策と同時に、使用者（作業員）側の行動を、測定・分析・評価し、将来生じる安全・不安全行動の発生確率を予測する必要があります。この学問は、産業安全行動分析学と呼ばれており、心理学の一派ではありますが、人や機械のふるまいの定量測定と科学的評価に基づいた研究を行っています。

システム安全系 講師

佐藤 大輔

Sato Daisuke



私は、再生可能エネルギーの変換と制御の新学理探究をテーマに研究を行っています。近年、太陽光や水素エネルギー利用の研究開発が加速していますが、新しい技術を普及させるためには、性能向上のみならず安全の確保も不可欠です。例えば、太陽電池パネルで発電量を高めつつ火災など危険のリスクを低減するためには、光エネルギーから電気・熱エネルギーへの変換を最適に制御する必要があります。現在は、自動車搭載用太陽電池や小型燃焼発電の新コンセプトを提案し、熱工学、光学、半導体工学、安全工学などの知識と技術を組み合わせ、電力変換効率と信頼性・安全性の両方を向上できる構造の設計に取り組んでいます。若手の活力を存分に発揮し、本学の発展そして日本の技術力向上に貢献できるよう一層精進いたします。

基盤共通教育系 教授

高橋 光子

Takahashi, Mitsuho



私の専門分野は言語学で、認知言語学・応用言語学・歴史言語学など、言語に関するさまざまな分野を研究してきましたが、特に関心を持っているのは、どのように新しい言葉ができ、また、どのように言葉が変化するかということです。研究のキーワードは「メタファー」「文法化」「造語」などで、英語と日本語を分析対象としています。長岡技術科学大学では英語の授業を担当しています。授業では、科学技術の分野で使う英語の意味と一般の意味とはどのように異なるかなどのお話をよくします。baseは一般的には「基礎」という意味ですが、数学の分野では「底辺」や「底面」、化学の分野では「塩基」という意味で使われます。このように専門の言語学を活かして、授業では、言葉の意味などを詳しく説明したいと思っています。

産学融合トップランナー養成センター
特任講師

日下 佳祐

Kusaka Keisuke



2021年11月1日付で特任講師を拝命しました日下佳祐です。私は、電気エネルギーを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、ワイヤレス給電システムに関する研究に取り組んでいます。ワイヤレス給電システムを電気自動車に適用できれば、ユーザは駐車するだけでバッテリーを自動的に充電することが可能となります。しかし実用化にあたっては、人体への影響を抑制する手法や、効率の改善、放熱構造など、まだまだ研究しなければならない事が山積みです。ワイヤレス給電システムの開発により電気自動車の利便性を改善することで、電気自動車を普及させ、地球環境問題解決の一助となるよう研究開発に邁進していきたいと考えています。

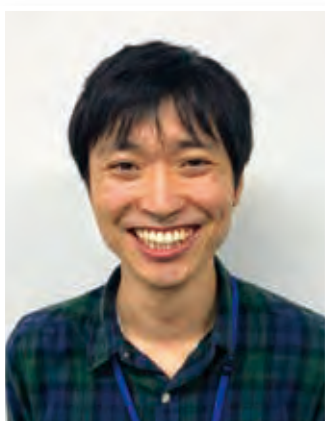
高専—長岡技大の共同研究

● 未利用リグニン由来の物質で発電する燃料電池の開発

一関工業高等専門学校
未来創造工学科 化学・バイオ系 准教授

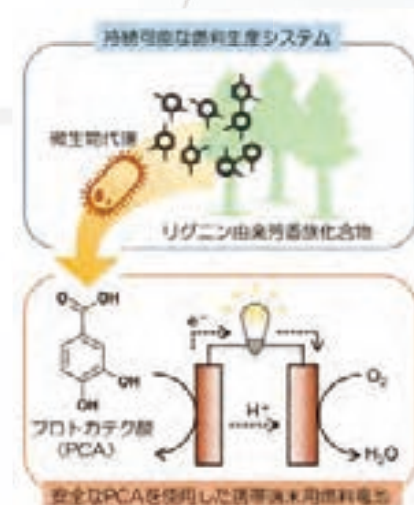
本間 俊将

HOMMA TOSHIMASA



共同研究は私が高専に赴任した2018年から始まりました。もともと長岡技科大下村雅人教授(現名誉教授)の下でブドウ糖やビタミンCなどを燃料とした発電システムの研究を行っていましたが、高専では新しい燃料にチャレンジしたいと思い、微生物を使って木質バイオマスの一種リグニンから有用物質を生産する研究をしていた政井先生、上村先生に相談したことがきっかけでした。携帯端末用燃料電池には高い安全性と優れた経済性を併せ持った燃料が必要です。地球上に豊富に存在するものの価値が低いリグニンを微生物の力で安全な燃料に変換できれば循環型社会に適した発電システムになるかもしれないと半ば夢のような発想からスタートしました。研究室を立ち上げた直後で大変でしたが、連続で共同研究助成に採択していただいたおかげで本コンセプトを実証し、その有用性を示すこ

ができました。(T. Homma et al., *Biomass and Bioenergy*, 2021)さらに良いご報告ができるよう引き続き連携していきます。



● ホログラフィ再生像の画質評価法への試み

東京都立産業技術高等専門学校
ものづくり工学科情報通信工学コース
准教授

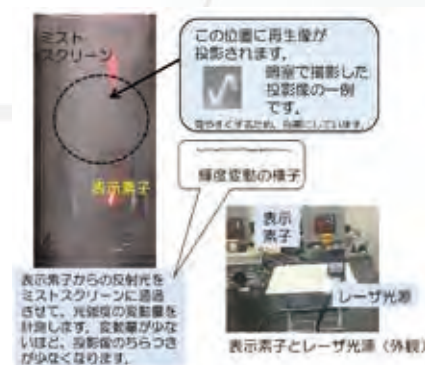
高野 邦彦

TAKANO KUNIHICO



ホログラフィは、ヒトが立体感を知覚する上で必要となる生理的な特性を満足するため、立体ディスプレイを開発する上で大きく期待されています。一方で、ホログラフィでは光の回折現象を利用して像表示を行うため、現状の空間光変調素子を用いた場合には、表示される像の大きさ、および視域の確保が課題となります。これを解決する方法として、空間スクリーンに再生像を拡大投影する手法があります。本研究では、空間スクリーンへ拡大投影された再生像の画質を客観的に評価するシステムの開発を目的としました。貴学の圓道知博先生と、評価用の空間像表示装置の構築、再生像を結像する空間スクリーンの光学的な特性評価、表示像の撮像結果の解析結果から客観的な画質評価を行うためのモデル実験を行いました。今後也得られた解

析結果の検証を進めていく予定です。さらに、昨年にはSTI-Gigaku2021にも参加させていただき、学生にも良い経験となったと考えております。



ステークホルダーの皆さまとともに

副学長・事務局長 佐藤 安紀 Sato Yasunori

本年4月に長岡へ赴任してまいりました。私の最初の大学勤務は約40年前でしたが、この間、大学を巡る情勢は大きく変わりました。

大学進学率は30%から55%へ大きく伸び、大学というものが、より社会にとって身近な存在となりました。と同時に大学へは「社会的責任」が求められるようになり、法律にも「大学の教育研究に対する国民の要請にこたえ」と目的が記され、2004年から各国立大学は独立した法人格を持ち、自主性・自立性を生かした積極的

な運営がはじまりました。

本学は、学生2,150名と教職員350名を合わせて2,500名のコミュニティです。執行部の一員として、学長をよく補佐してまいる所存です。

縄文時代にヒスイや滑石などを使った玉づくりの大集落であったこの地にキャンパスがあります。今は、日本全国からツワモノが集結し、技術に磨きをかけています。私自身はラジオ少年でしたので、元祖オタクとして負けないように頑張ります。

受賞報告

令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰研究支援賞

文部科学省では、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者を「科学技術分野の文部科学大臣表彰」として顕彰しており、本学の「共用分析機器の支援体制構築とリモート化への貢献」の実績が認められ、右記5名が受賞しました。

科学技術賞(研究支援賞)

「共用分析機器の支援体制構築とリモート化への貢献」

技術支援センター 技術専門職員

河原 夏江

技術支援センター 技術専門職員

高橋 美幸

技術支援センター 技術専門員

豊田 英之

技術支援センター 技術職員

宮 正光

技術支援センター 技術専門員

近藤 みずき



学内での受賞式

受賞の概要

科学技術賞(研究支援賞)は、科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて、高度で専門的な技術的貢献を通じて研究開発の推進に寄与する活動を行った者を顕彰するものです。

受賞者5名は長年にわたり、分析計測センターを中心に共用分析機器の管理・運用に関する技術支援を行い、業務の効率化や機器利用増進に寄与し、分析機器担当技術職員の専門技術を活かした支援

体制を構築してきました。近年では、オンライン測定における分析機器操作を担当し、リモート利用を考えた分析機器共用ネットワークの基盤形成と実証実験に貢献しています。また、リモート機器を用いたオンライン講習会に寄与し、学内外の研究増進やアウトリーチ型研究者・技術者育成にも貢献しています。



2022 オープンキャンパスを 開催します!



長岡技術科学大学では、下記のとおりオープンキャンパスを開催します。

本学のキャンパスで対面で開催するのは、3年ぶりとなります。

ぜひ多くの方からのご参加をお待ちしています!

令和4年

8月6日 土

時 間 10:00-15:30

会 場 長岡技術科学大学 新潟県長岡市上富岡町1603-1

開催内容

▶ 公開研究室

研究室ってどんなところ?どんなテーマで研究しているの?
数ある研究室の中から当日は約60の研究室を大公開。実
際に研究室を訪れて先輩学生に質問できます!

▶ ミニ講義・在学生による分野説明

在学生が学生生活を紹介する他、大学の先生による、高
校生・高専生のみなさんに向けたミニ講義を実施します。

その他

● 個別相談会 ● 宿舍見学 ● 入試説明会 ● 高専向け保護者説明会 など

詳細はオープンキャンパスの
特設サイトをご覧ください!

※ミニ講義の様子は、後日YouTubeで配信
いたします。会場にお越しになれない方
は、ぜひこちらをご覧ください。



【お問合せ】

長岡技術科学大学 大学戦略課企画・広報室

電 話: 0258-47-9209

メール: skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp

編集後記

本学は海外からの学生の受け入れだけでなく、海外への送り出しも積極的に行っています。その交流もコロナ禍で滞っていましたが、今年度になり少しずつ活発化してきています。そこで、本学の英語教育、研究室における教育研究活動、海外実務訓練などについて紹介することで、これらの間にある隠れた関係性を見つめ直す機会を設けてみました。本学には様々な学びや成長の場が広がっています。積極的に活用することを願っております。

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.222 [令和4年7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。