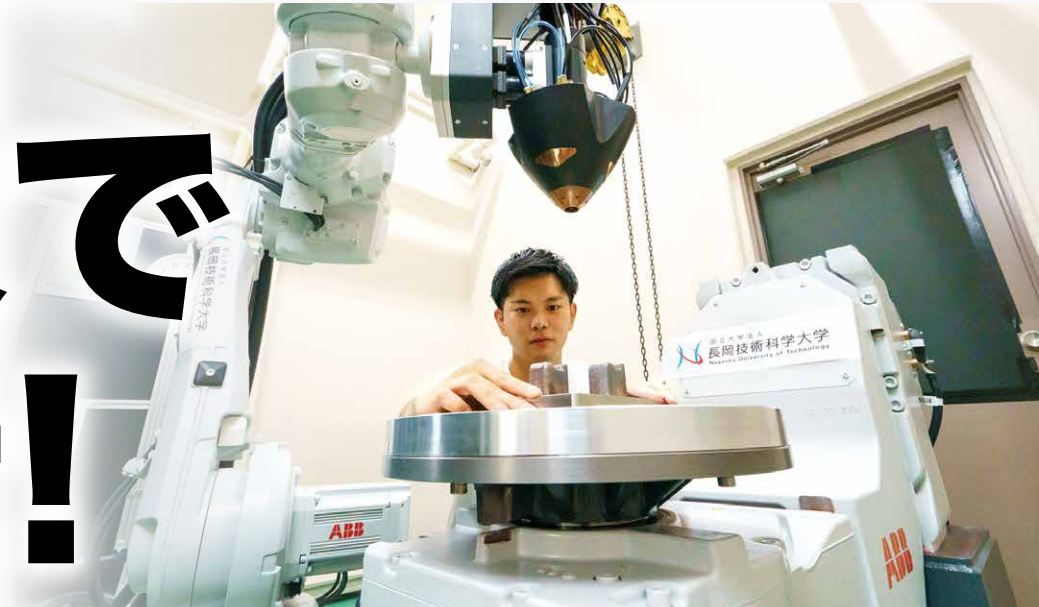




VOS

特集

技大で 博士!



Page 09 コラム

Page 10 Technology Pioneer

Page 12 高専との共同研究

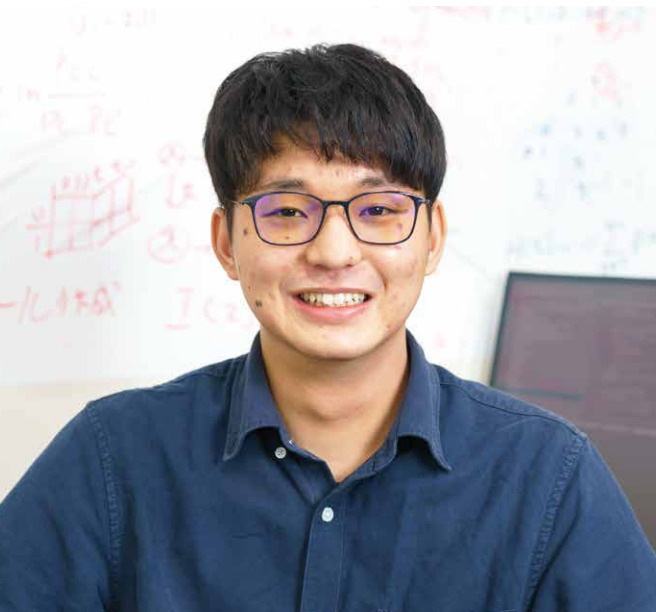
Page 13 技大祭開催報告

Page 14 受賞報告

Page 15 ギダイニュース

Page 16 ギダイニュース、編集後記





情報洪水に対処する マルチモーダル検索・推薦

情報・制御工学専攻 2年[サレジオ高専出身]

大友 一馬 Ohtomo Kazuma

【研究内容】

現在、情報洪水と形容されるくらいに情報量が氾濫^{*}しています。私はそのような問題を打破するために、個人の情報要求に合致する情報の意味理解・獲得を可能とするマルチモーダル検索・推薦AI(以降提案技術)を提案しています。従来の検索・推薦AIは画像・テキストなどのさまざまな形態の情報の「意味理解」を行なっています。しかしながら、それらは主に物体認識の文脈で行われることが一般的でした。私は「意味理解は物体認識の転用で十分か?」ということを疑問に思いました。そのことを確認するために、意味理解に個人の情報要求そのものの導入を可能とする手法を構築し(図1)、論文に報告しました。まだまだ課題は多いですが、実用化すれば真に個人に寄り添うAIができるのかもしれない。また、提案技術を転用して、教育分野や生物分野の企業や研究室と共同研究を展開しています。情報分野だけでなく、検索・推薦を必要とする他分野にも私の研究が期待されています。研究室内にとどまらず、さまざまな方々の役に立てることが非常にやりがいとなっています。

※2025年には175ZB(DVDにすると、37兆2,340億4,260万枚)を超えると予想されている

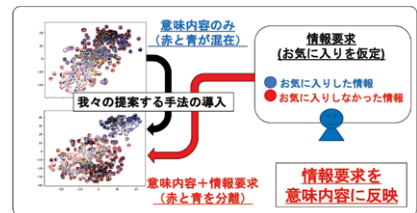


図1



【博士課程へ進学し感じていること・後輩に伝えたいこと】

講義と研究の大きな違いを考えたときに、私は講義は「具体」を中心に、研究は「抽象」が中心に構成されていると感じています。私の場合、講義においてはテストで点数を取るために、演習問題やプログラミングの「具体」を中心に勉強をしていました。しかしながら、研究は具体的な数式はもちろんですが、その数式がどのような効果があるのかと「抽象」的に考えることが極めて重要になります。抽象的に物事を捉えれば、ディスカッションも盛り上がりやすくなり、研究の大きな進展を見出しやすくなります。後輩の皆さんは、日頃勉強している内容の抽象的な意味を捉えることができれば、社会に大きなイノベーションを起こすことができるかもしれません。

▶ 技大で博士!

本学では多くの学生が修士修了後に就職していきますが、研究者や学者としての道を目指して博士課程に進む学生も少なくありません。そこで、博士号取得を目指す学生から、進学理由や現在の研究内容、博士課程へ進学し感じている事、後輩に伝えたいこと、及び将来の夢などについて語っていただきました。

▶ 博士後期課程とは

本学の博士後期課程では、広い視野と柔軟な思考力を備え、学術的研究を推進するとともに、その成果を実際の新技术にまで発展させ得る実践的・創造的な研究者及び技術者を養成します。

博士後期課程に進学して

材料工学専攻 2年[小山高専出身]

岩崎 迅 Iwasaki Jin

私は高専を卒業後、本学学部3年に編入学し、修士課程、博士後期課程へと進学しました。そして現在は、プラスチックやゴムを合成する有機金属触媒に関する研究を行っています。

さて、私が博士後期課程に進学しようと思った理由は2つあります。1つ目の理由は、修士課程で行っていた研究をより深めたいと思ったからです。現在の研究テーマは修士課程の途中から始めたのですが、どんどん研究が楽しくなり、やってみたいことが増えて「修士課程まででは足りない、もっとやりたい!」と思うようになりました。2つ目の理由は、技術者として社会に出る際に博士号を持っているほうが活躍の幅が広がると思ったからです。修士課程の時、インターンシップや見学会に参加した際、博士号を持っている方と話すことも多々あり、研究職を目指すにあたって博士を取っておきたいと思うようになりました。

博士後期課程では自分の興味があるテーマについて自由に研究できるため、やりがいを感じられます。さらに、卒業に必要な単位数が少なく、研究に使える時間が多く確保できます。また、博士後期課程になると研究室のほぼ全員が後輩になるので、後輩指導をすることも多くなります。自分の研究成果だけでなく、後輩もうまく成果を出せるように努力する経験は非常に貴重なものだと思います。一方で、同級生や友達と大きく異なる進路を歩むことに不安や焦りを感じることもありますが、楽しく研究をさせてもらっています。

国際化の進む現代社会では、博士号の必要性は高まってきているように感じます。それだけではなく、博士後期課程を通じて得られる経験は修了後も大きな財産になると思います。興味のある分野がある・もっと深く研究をしたいと少しでも思っているなら博士後期課程への進学について検討・相談することをお勧めします。



▶ 博士後期課程-先端工学専攻-とは？

博士後期課程には令和3年度まで情報・制御工学専攻、材料工学専攻、エネルギー・環境工学専攻、生物統合工学専攻の4つの専攻がありましたが、令和4年4月に改組を行い、先端工学専攻という一つの専攻の中に、下記の4つの分野を設けました。

▶ 先端工学専攻 (定員30名)

エネルギー工学分野

情報・制御工学分野

材料工学分野

社会環境・生物機構
工学分野

教育体制については社会の新しい要請に柔軟に対応できるよう、学際的な教育分野を編成しています。



My PhD Experience

エネルギー・環境工学専攻 3年[中国/Henan Polytechnic University出身]

楊婭茹 Yang Yaru

I decided to continue studying after my master course because since I started with my current research, I really wanted to see how far I could take it and how much I could learn. Studying the PhD helped me develop my research interests even further and doing experiments that I would not have done otherwise.

My current research is about using geopolymers to compact the radioactive metal ions to help with the treatment of nuclear waste. With the help of my supervisor Prof. Suematsu we are trying to use the electron irradiation and gamma ray irradiation on our geopolymers samples to detect the mechanical properties for checking the possibility of using geopolymers as a compaction material for irradiation metal ions.

For the juniors that are doubting of doing the PhD, I would like to tell them that for me the PhD has been a key step for my personal development as a researcher. Coming to Nagaoka University of Technology gave me insight into a different world that can be extremely beneficial for the improvement of my research skills. It gave me the opportunity to explore different research methods, discover innovations in the fields, and experience how different academic systems are compared to my home country. Strong time management is one of the vital parts of studying for a Doctorate. Treat it as a full-time job and set enough time aside each day to work on it, it's a long and difficult process that can be broken down into pieces and seem more manageable. This will help when you're writing your thesis, as all the time and effort that you put into it will start showing, as well as providing experiences of working to a schedule. As for the laboratory environment everyone likes to share their goals, fails, and problems that they had during their research and everyone willing to help each other with any doubts that arise during the process.

Although you should put a lot of time into your work, it's just as important to enjoy life, socialize and allow yourself 'down time'. With the labmates and Prof. Suematsu we have quite a lot of activities not related to doing research. Like every Thursday we get together to go practice golf.

And I just hope that in the future I can continue being a researcher that can contribute with my results in the development of new technologies that will help not only the nuclear field but any other field.



▶ VOS特待生・スーパーVOS特待生制度とは

本学では独自の特待生制度を設け、勉学に励む学生を支援しています。

優秀な学生を選抜し、大学院博士後期課程までの一貫教育によって優れた実践的・創造的能力を備え国際的に通用するVOSの精神を備えた指導的技術者・研究者を養成することを目的に特待生制度を設け、授業料や入学料を免除しています。

学部1学年からの入学者の場合は1・2年次の成績に基づき、学部3年次入学者の場合は高専在学中の3年又は4年次の成績などに基づき選抜されます。

博士後期課程に進学して

先端工学専攻 社会環境・生物機能工学分野 1年[横浜商科大学高校出身]

加藤 諒 Kato Ryo

・研究内容・進学理由

私は現在、微生物を用いた未利用バイオマス成分「リグニン」からの機能性ポリマー原料の生産に関する研究に携わっています。本研究はプラスチック等のポリマーの原料を石油から、再生可能なリグニンに代替することを目的にしています。私はこのプロセスの中でリグニンの化学処理によって得られた低分子化リグニンを微生物の代謝能を利用して、ポリマー原料に変換する研究を進めています。

私が博士後期課程への進学を考えたのは、微生物を利用した脱炭素社会の実現に貢献できる研究者を目指したいと思ったことがきっかけです。修士1年のときは修士で卒業して上記のような研究職に就くか悩んでいましたが、研究者になるためには1つの研究をやり遂げる過程を学ぶ必要があると思いました。そこで、この過程が学べる博士後期課程へ進学を決めました。

・博士後期課程に進学してから感じること

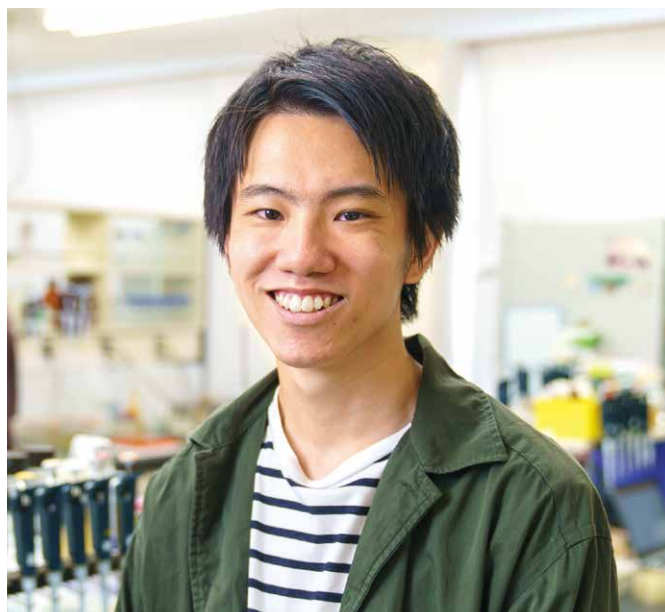
進学後はより研究活動に没頭し、楽しんで取り組んでいると思います。博士後期課程では卒業のために研究をやり遂げて投稿論文を書く必要があり、きちんとした結果が重要になります。しかし、空いた時間で他の実験や勉強に取り組むこともできるため、修士課程の頃よりも楽しんで研究活動に取り組んでいます。一方で、研究に没頭することで自分の研究の位置づけを見失うのではないかと心配になることがあります。そこで日頃から世の中にある課題や求められる技術についてニュースや新聞から調べることを心掛けています。

・後輩に伝えたいこと

進学に悩んでいる方は、まずは指導教員の先生や先輩に悩みを相談すると良いと思います。それでも悩む場合、最後は自分のやりたいことは何かを考えて進路を選択してください。

・将来の夢

私の将来の夢は進学理由にも挙げましたが、脱炭素社会の実現に貢献できる研究者になることです。私の研究は理学的な部分が多いですが、本学の工学的な考え方を意識して、現在取り組んでいるような研究を社会実装できるレベルまで繋げられるような研究者になりたいと思います。



	VOS特待生	スーパーVOS特待生
特待内容	1年入学者	<ul style="list-style-type: none"> ● 学部3年次から2年間の授業料を半額免除 ● 大学院進学時の入学料を全額免除 ● 学部3年次から修士課程までの授業料を半額免除 ● 博士後期課程進学後は授業料全額免除
	3年入学者	<ul style="list-style-type: none"> ● 学部入学料全額免除 ● 入学後2年間の授業料を免除 ● 学部入学料全額免除 ● 大学院進学時の入学料を全額免除 ● 学部3年次から修士課程までの授業料を半額免除 ● 博士後期課程進学後は授業料全額免除

上記の他、学部を卒業する際の表彰者特待生、高専専攻科からの特待生の制度もあります。

特待生制度について詳しくはホームページをご覧ください。





挑戦する気持ちを入れた 目標設定

技術科学イノベーション専攻 4年[岐阜高専出身]

岸田 真幸 Kishida Masayuki

モノづくりに興味を持ったきっかけは、NHKで放送されていた高専ロボコンでした。そこでは二足歩行のロボットが合体しバイクになり、操縦者が乗るといったロマンが詰まっていると感じたのを覚えています。そのため高専では、「人のためのロボット」を作ることが夢でした。しかし、本学に入学してから、共同研究や海外リサーチインターンシップ等の様々な経験を通して、ロボット以外にも様々なモノづくりをしたいという気持ちが強くなり、面白いモノを創れるために全てに精通した技術者になりたいと思うようになりました。

高専では設計や加工技術を学んだため、大学では解析について学びたいと思い研究室を選びました。そのため博士課程では、解析の応用であるトポロジー最適化に関して研究をしています。トポロジー最適化は、数学と工学の知識を基に解析的に概念設計を決定し提案できる理論のことで、それにより設計者の負担を減らし、より適した構造を効率的に設計することが可能になります。特に私はトポロジー最適化に必要な設定数の削減といったより利用しやすい最適設計の開発を目指して研究をしています。将来は、モノづくりを効率化させる研究をすること、モノづくりとシミュレーションに精通した次世代の技術者を育成する高専教員になることを目指しています。

後輩学生達には、常に目的を明確にすることの大切さを学んで欲しいと思っておりますし、挑戦する気持ちを持ち続けて欲しいです。タイトルにも書きましたが、挑戦的な目的を設定することで、苦しいかもしれませんが自分自身の信念を変えず目標に向かっていって欲しいです。また、常に「自分には少し厳しいかな?」と思うことにチャレンジするようにしてください。挑戦的な目的に対して、「ダメで元々」や「失敗しても経験」という気持ちで臨んでも経験値を積むことはできますが、成功させるつもりで臨まなければ「成功するための経験」は積めないと思っています。どんな小さなことでもチャレンジ的な目的を決めて考え行動することで、成功するためにはどうしたらいいか分かり、人生が楽しくなると信じています。将来に大きな希望を持っている学生は是非、ワンランク上の挑戦をしてもらえたらと思います。



▶ 5年一貫制博士課程 -技術科学イノベーション専攻-とは

技術科学イノベーション専攻は、本学の技術科学(技学)に基づく“グローバルイノベーションリーダー”養成のためのプレミアム教育・研究が特徴で、修士-博士一貫型の博士専攻です。グローバル融合キャンパスを土台とした異分野・異文化を融合する技学教育により、世界で活躍でき、イノベーションを起こせる能力を持ち、日本及び世界の産業を牽引する特に優れたリーダーを養成します。

技術科学イノベーション専攻
の特徴

▶ 早期修了

修士-博士一貫教育により、効率よく勉強・研究を進めることが可能となるため、その分をMBA取得や海外長期留学に充てたり、博士号の早期取得も可能です。

▶ 少数精鋭

1学年の定員が15名と少なく、かつ1人の学生に対し複数の教員が指導にあたります。

国境と研究分野の枠を超えた 革新者を目指して

技術科学イノベーション専攻 2年[室蘭工業大学出身]

味田 渉 Mita Wataru

インターネットの誕生と共に始まった情報主義社会は、今や当たり前前の環境となっており、世界中の情報がリアルタイムで飛び込んできています。私はそれに伴って、考え方や行動も世界に向けることが大切だと思い、「世界共通の資格」である博士号取得のため、博士課程を目指しました。

博士課程は、世界に向けて研究成果を発表する機会が大幅に増え、海外の研究者との関わりも増え、研究分野の知識や人脈も増えます。そうした貴重な経験を活かすため、研究者という枠に囚われず、マネジメント能力の知識を蓄え、時代の変化をリードできる力をつけようと決めました。

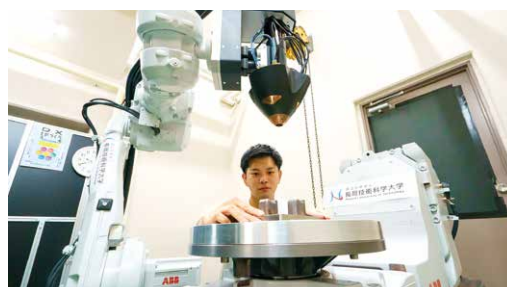
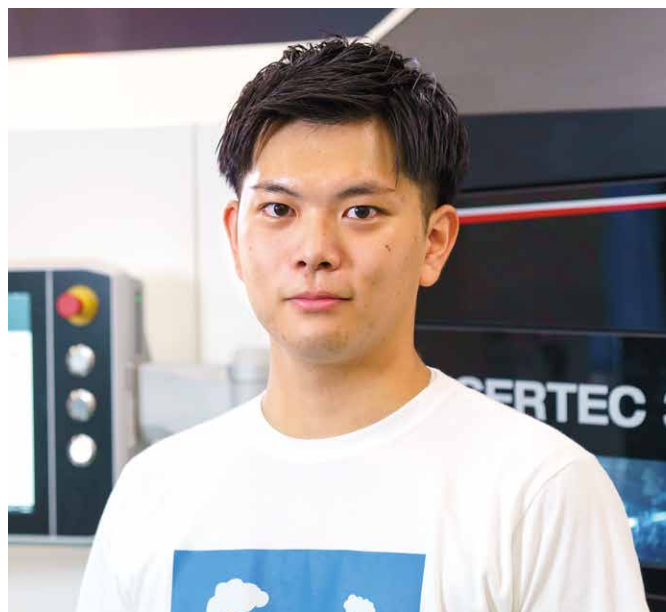
本学では、専門分野の講義に加え、MBA取得や起業に向けた実践的な講義やグローバルリーダー育成のための海外インターンプログラムがあります。研究施設内だけでなく、フィールドワークを通して、現場の熱量を実感し、具体性のある問題提起とソリューションの提案をする力が身につきます。

こうした実践的なプログラムは、博士号取得のためだけでなく、これからグローバルに活躍するイノベーションを起こせる人間に必要な場であると感じています。

私は金属3Dプリンタの造形プロセスをデジタルツインの観点から研究を行っています。既に完成された装置であると考えられがちですが、樹脂で造形するものと違い、加工が比較的困難です。そうした課題に取り組むため、特に研究の進んでいるドイツを始めとするヨーロッパの国々での考え方を取り入れながら、世界の中でも独自の研究システムを構築しています。これは、本学にいる先生方が各分野の世界トップである研究機関や人物と繋がりがあからこそ成立しているものだと実感しています。

研究以外でも、インターンで行政の取り組むDXプロジェクトに参画させていただき、参画企業全体へのデジタルツール講習会の企画と運営を行いました。

本学には唯一無二の経験ができる環境があり、日々の刺激や課題突破することにやりがいを感じています。



▶ キャリアパスが多様

多彩な研究分野(機械、電気、物質、材料、建設、環境、生物等)の教授陣による異分野融合教育を行います。ベンチャー企業設立支援制度等もあります。

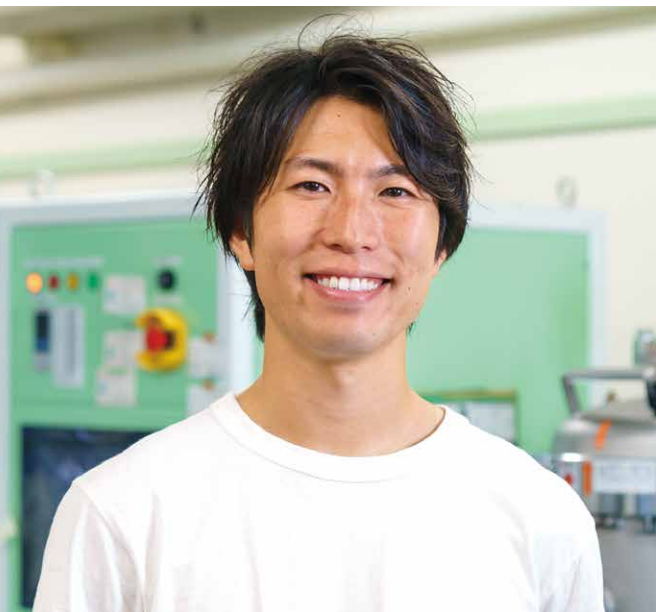
▶ 世界に通用する人材に

本専攻の授業は全て英語で行われます。更に、グローバル融合キャンパス構想に基づき、海外への半年以上の留学制度や、海外の大学での博士号を取得するダブルディグリー制度なども利用できます。

▶ 経済的支援が充実

本選考の学生は以下の3つの支援が受けられるため、経済的な負担が少なく、勉学・研究に専念できます。

- 入学金免除
- 授業料免除(最大5年間)
- リサーチアシスタントとして雇用され、給与が支給(概ね月5万円)



世界トップクラスの環境における 経験に基づく多様で一流の 考え方の体得

技術科学イノベーション専攻 5年(原稿執筆時)[苫小牧高専出身]

大川 采久 Okawa Ayahisa

私が博士課程に進学しようと思った理由は2つあります。1つ目は世界中で働きたいと考えていたからです。実務訓練でインドに渡航し、海外では博士号が高く評価され、世界で働く際に博士号が有用だと感じました。2つ目は、20代という学びの時期に、最も尊敬できる方の近くで活動したいと考えたからです。

現在の研究内容は、自己修復セラミックスの研究に取り組んでいます。お茶碗を想像するとわかりやすいのですが、落としたら割れますよね?セラミックスはとても脆いです。また、亀裂があるともっと壊れやすくなります。そこで、亀裂が入っても自律的に修復する、壊れにくいセラミックスの開発に取り組んでいます。また、卓越大学院プログラムの制度を利用し、ドイツの大学に留学したり、ベンチャー企業においてインターンシップを行いました。ベンチャー企業ではDXやAIに関する研究開発型の新事業創造に携わり、ビジネスに基づいた研究に対する考え方を学び、社会実装実践力を体得できました。

進学前には想像できなかったのですが、本学の博士課程は、20代で社会に示せる実績を作れるだけでなく、第一線で活躍し続けておられる先生方と極めて近い距離で活動をご一緒でき、その考え方を学べる恵まれた環境だと感じています。同時に、卓越大学院では研究室外の様々な方々と出会う機会が設けられており、ここでも多様な考え方を習得できました。

博士課程に進学するか悩んでいる学生さんに対して思うこととして、私は、何が得意で何が苦手かは、やってみないとわからないと感じています。また、得意不得意の評価は自分ではなく他人がするものです。実践経験を積み、他人から評価してもらい、自分の得手不得手を見つけると良いと思います。利害関係が薄いので、率直な評価と助言を頂ける点も学生の特権ではないでしょうか。

将来の展望としては、生涯プレイングマネージャーとして活躍し続けたいと考えています。常に学びと表現を続け、世界中で人に求められる事に取り組み続けたいと考えています。教育して頂いた御恩を返すためにも、自ら成長を続けることに加え、いずれは自分が頂いた多くの経験の機会を、次世代に引き継げたらと考えています。



▶ 卓越大学院プログラム-「グローバル超実践ルートテクノロジープログラム」-

本学の「グローバル超実践ルートテクノロジープログラム」では、本学が世界レベルの研究力を有する「材料科学」と「電気工学(具体的には制御工学とパワーエレクトロニクス)」をコアとしたすべての産業界の根幹をなす技術(ルートテクノロジー)を「情報工学」の素養に基づき革新する知のプロフェッショナル人材(ルートテクノロジー人材)を育成するもので、「学術領域開拓力」、「先端IT能力」、「先駆的人間力」、「社会実装実践力」を涵養するためのカリキュラムが組まれています。

プログラム生への支援 本プログラムに合格した学生は、以下の経済的支援を受けることができます。

① 支援経費

入学した月から支援経費(1~2年次は月額5~8万円程度、3~5年次は月額13~17万円程度)を支給します。支援経費の支給は、「卓越大学院プログラム教育研究支援経費実施要項」に基づいて、毎年、審査により決定されます。支援経費の受給者の中で、3~5年次の学生は研究に専念するためアルバイトを行うことは原則できません。

② 海外・国内旅費支援プログラム

国内外での実践教育や、世界トップレベルでの研究を行うことが求められています。これを支援するために、支援プログラムを実施いたします。



卓越大学院プログラム
についての詳細は、
こちらをご覧ください。



遠隔授業をやって感じたこと

物質生物系 准教授

伊藤 治彦

Ito Haruhiko

ちょっと最近感じたこと(愚痴話)を書きましょう。コロナウイルスの影響で、日本中の大学で授業が遠隔(リモート)で行われるようになってきました。私自身も然りで、毎回(私のペースだと)20枚程度のスライドを準備して授業に臨みますが、これがなかなか大変な作業。授業の構成を考えてどのようなスライドを作るかを決めて、PowerPointでスライドを作るのですが、次週の授業に間に合わせようとなると、自宅にPCを持ち帰り、深夜(明け方近くまで)かけてスライドの作成に勤しむことになります。正に戦いで、そうやって時間と労力をかけて準備をしたもののいざ授業を行ってみると、中には復習せず、ILIAS(大学の学習管理システム)に上げた1単位当たり140枚近いスライドファイル

を、試験の直前になって丸暗記をしようとする学生もおります。それでは消化不良のまま試験に臨むこととなり、単位を落としていくことになってしまいます。教員も本当に時間と労力をかけ、授業の準備を行っています。日本の科学技術の将来を担う学生という気持ちをもって、授業に参加してほしいものです。



| コーヒーの「奥深さ」と「面白さ」

コーヒーサークルでは、日常に溶け込んでいるコーヒーの「奥深さ」と「面白さ」を感じ、広めることをテーマとし、日々コーヒーの試飲会やドリップ体験、勉強会を行っています。もっと多くの人にコーヒーを楽しんでもらいたいという思いから、地域のマルシェなどのイベントや技大祭への出店も行っています!今年設立されたばかりの新しいサークルですが、半年で部員数は約60名にも上り、コーヒーに込めるそれぞれの思いを持って和気あいあいと活動しています。将来カフェを開きたいという夢を持つ部員や、コーヒーインストラクターの資格を持つ部員から、今までコーヒーが苦手だったけどサークルに入って美味しさに気づいたという部員まで、さまざまな学生が在籍してい



ます。知識、技量は一切問いません。コーヒーを片手にひと休みしませんか。活動の詳細はインスタグラム(@coffeenagaokaut)をチェック!

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.
40

環境社会基盤系
准教授

松田 曜子

誰もが安全に避難できる 地域コミュニティづくり

Q 水害は増えているのでしょうか？

はい。世界的に水害のリスクは増大しています。日本でも、1時間降水量が50mmを超えるような大雨の発生回数は、約40年前と比べて1.4倍ほど増加しています。水害による資産被害額も近年は増加傾向にあります。

Q 日本での水害対策で重要な課題はなんですか？

日本では、水害が人口減少や高齢化が進む社会で起こっているということに留意が必要です。これは、単純に避難の支援をする人とされる人に比べると、今後は避難に支援を必要とする側がますます増えるということを意味します。

Q どうしたら誰もが安全に避難できるのでしょうか？

ハザードマップを見たりして事前に準備することも重要ですし、近年では避難情報をきめ細かく発信する手段も増えています。しかし私は、最終的には人間どうしが「いかに声をかけあえるか」ということに尽きると考えています。避難は、個人の意思決定による行動とみなされてきましたが、本質的には他者との関わりの中で引き出される結果という側面も大きいからです。学生のみならず、いざ避難となったら、研究室の友人や同級生と言葉を交わして動くだろうと思いませんか。

Q 「声をかけあう」のが大事とは古典的ですね。

そうですね。ただし、その手段は、昔ながらの拡声器や直接の声かけとは限りません。LINEなどSNSのプラットフォームが地域コミュニティで普段から機能していれば、災害時の避難にも役立つのではないかと仮説を、私たちは今検証しています。他にも、普及しつつあるスマートスピーカーなども似たような機能を果たせるかもしれません。いずれにせよ、ふだんから地域に声をかけあう場があるということが重要だと考えています。



No.
41

システム安全系
助教

高橋 憲吾

大型作業機械の風に対する合理的なリスク低減方策の探求

Q 大型作業機械の風に対するリスクとは？

グローバルな物流の拠点となる港湾のコンテナターミナルにおいて、コンテナの荷役作業をする機械は、荷役時の最大高さが約60～70mもある大型なものです。さらなる大型化も進んでいます。このような作業機械は風を受けやすい岸壁に設置され、レール上を車輪により走行します。強風により使用者の意図に反して走行（逸走）し、停泊中のコンテナ船や隣接する他の作業機械に衝突する事故が発生して問題となっています。事故後の復旧に数カ月単位の時間を要し、物流および経済に被害を及ぼします。今後、地球環境変動に伴い、強風の過酷さや頻度は上昇することが危惧され、風による逸走はそのリスクを低減させるべき重大な危険事象となります。

Q 現在取り組んでいる研究内容は？

逸走を開始してしまった大型作業機械を止めるために、レールブレーキと呼ばれる逸走防止装置が近年開発されています。実験あるいは試験で、強風下で逸走させた機械によりレールブレーキの性能の評価を行うのは大変危険で現実的ではありません。そこで本研究では、コンテナターミナルの風況、機械の走行車輪やレールブレーキのレールとの接触状況を踏まえた動的シミュレーション解析方法を開発し、逸走開始後にレールブレーキを作動させた時の機械の動特性を解析し、レールブレーキの制動性能を評価しています。また、動的シミュレーション解析を高精度に行うため、港湾岸壁に設置されている実際の機械を参考に、独自に設計開発した実験解析装置を用いて、現場の機械設置環境を模擬した条件下における車輪とレール間の摩擦特性やその発現の仕組みを解明する研究にも取り組んでいます。今年度より、レールブレーキとレール間の摩擦特性の実験解析にも着手しています。以上のような各種解析より得られた科学的知見を基に、逸走防止装置の合理的な設計方法のほか、大型作業機械の安全な管理運用方法の提案、さらには国際標準化への展開を目指しています。



Takahashi Kengo

高専—長岡技大の共同研究

近赤外光を利用した血流計測装置の開発研究

富山高等専門学校
准教授

経田 僚昭

KYODEN TOMOAKI



干渉性のある近赤外レーザー光を2本の平行光に分岐させ、再び交点を結んだ点には干渉縞と呼ばれる縞模様が形成されます。この縞模様を流体内に形成し、散乱体(例えば、微小な固体粒子)が通過すると、その粒子の移動速度に比例する周波数成分を有する散乱光が放たれます。この周波数を特定し、流速を計測するシステムはLaser Doppler Velocimetry (LDV)と呼ばれます。我々研究グループはLDVの血流計測への応用を目指し、計測機器としての特性評価を進めています。LDVを血流計へ応用することで、皮膚外

部から照射するレーザー光によって皮膚内部の血流を計測できるような完全非侵襲血流計測装置の開発に取り組んでおります。LDVはレーザー交点が計測点となることから計測位置の特定も容易です。したがって、血流の異常な場所を特定することにも役立つことから癌などの生体内部に異常を伴う疾患への応用を目指しています。

高電力密度化を実現する電力変換器の性能を最大限に活かす制御系の開発

大阪公立大学工業高等専門学校
助教

川上 太知

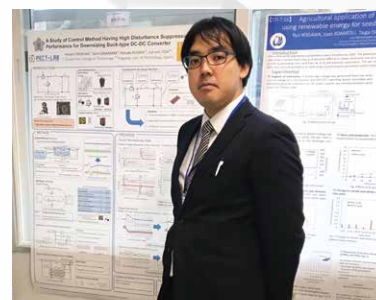
KAWAKAMI TAICHI



近年は電気自動車やハイブリッドカーなどに搭載されている電力変換器の小型化・高効率化・高電力密度化といった要望が高まっています。これらの要望がすべて満たされれば、航続距離を延ばしたり、車内空間をより有効活用することが可能となります。従来は回路の構造の改良で小型化・高電力密度化が実現できると思われていたのですが、定常的な変動を抑制する素子を小さくできる回路手法の弊害で、急激な変動に対して弱くなっているという実情がありました。

そこで、共同研究では新しい制御手法を取り入れることで、回路の小型化を実現しつつ、急激な変動に対

しても強い電力変換器を実現することができました。図はこの共同研究内容に熱心に取り組み、STI-Gigaku 2019にて発表した学生の写真です。この年のBest Poster Awardも受賞することができました。この取り組みをさらに発展させ、社会に貢献できればと思います。



技大祭開催報告



電気電子情報工学課程 学部4年
(茨城工業高等専門学校出身)

中井 温人 Nakai Haruto

第41回技大祭を終えて

こんにちは、第41回技大祭実行委員長の中井です。先日の技大祭はお楽しみいただけたでしょうか。

本年度の技大祭は「輪」をテーマとし、人の輪をつくる技大祭にしたいという思いのもと、3年ぶりに2日間開催することができました。昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、感染対策を講じた上での技大関係者のみ参加できる現地開催と、オンライン配信を並行して行う開催形式をとりました。久しぶりの2日間開催でしたが、対面での企画には多くの学生が参加し、オンライン配信には沢山の視聴者に来ていただきました。無事技大祭を開催することができたのもひとえにご協力いただいた皆様のおかげです。この場を借りて感謝申し上げます。ありがとうございました。

今回の技大祭は、3年前のように外部の方々も含めた現地開催を想定し、長岡

技大を知らない方々にも知っていただけるような技大祭にしようと考え、企画してきました。残念ながら外部の方々へ現地に来ていただくことは叶いませんでしたが、配信を通して長岡技大の学生達の雄姿を伝えることができたと思います。また、多くの学生が企画を通して交友関係を広め、様々な文化に触れる貴重な体験をしていただき、まさしく人の輪を広げるような技大祭ができました。このような場を技大祭実行委員のみんなと協力して提供することができ、仲間とひとつのものを作り上げる素晴らしさを実感しています。

様々な困難を乗り越え、さらに多くの人に愛されるような技大祭をつくり出せるよう、私たち技大祭実行委員会一同は今後も努力してまいります。これからも、技大祭・技大祭実行委員会をよろしく願っています。

受賞報告

防災功労者内閣総理大臣表彰

岩橋政宏教授が防災功労者内閣総理大臣表彰を受賞しました。

電気電子情報系 岩橋政宏教授が、令和4年防災功労者内閣総理大臣表彰を受賞しました。本賞は、災害時における人命救助や被害の拡大防止等の防災活動の実施、平時における防災思想の普及又は防災体制の整備の面で貢献し、特にその功績が顕著であると認められる団体又は個人を表彰するものです。表彰式は令和4年9月13日に総理大臣官邸で行われました。

【受賞内容の概要】

岩橋教授は長年にわたり、情報通信工学の専門家として防災・減災システムの研究開発および社会実装に貢献してきました。様々な研究プロジェクトを分野横断的に推進して独創的な防災情報通信

技術を開発し、近年では民間企業と協働してAI画像診断技術を社会実装するなど、防災情報整備に大きく貢献しています。



前列左: 岩橋教授



TOPIC
01

技大生応援ランチ割引を実施しました。

本学では長引くコロナ禍において勉学に励む学生を支援するため、令和2年度から大学基金を活用し学生の昼食代の一部を支援する事業を行っています。

また、令和3年度からは、コロナ禍における学生生活をより充実させるための手段として、各大学が独自に取り組む学生等への食の支援等に係る事業に対してその費用の1/2以内の額を助成する日本学生支援機構の「新型コロナウイルス感染症対策助成費(食に対する支援)」の交付も受け引き続き実施しております。

今年度は3回(計12日間)実施し、大好評の内に終了となりました。

長岡技術科学大学では、大学基金を用いて引き続き学生への支援を継続してまいります。皆様からお寄せいただいた温かいご支援は、学生の明るい未来へとつながる大変貴重なものです。今後とも、末永いお力添えをよろしくお願い申し上げます。

参考情報

● 1人1食あたりの支援額 …… 200円

● 各回の利用延べ人数

第1回 4日間	3,808人
第2回 2日間	909人
第3回 6日間	5,734人

● 支援の内訳

大学基金(教育研究支援基金)	1,090千円
日本学生支援機構	1,000千円



大盛況の第一食堂

TOPIC
02

2022オープンキャンパスを開催しました!

令和4年8月6日(土)に、オープンキャンパスを開催しました。令和2年、3年は新型コロナウイルスの影響でオンライン開催となったため、大学のキャンパスで対面開催するのは、3年ぶりとなりました。

当日は宿舎見学や公開研究室、学生による分野紹介・教員によるミニ講義、なんでも相談、高専生向け保護者説明会、入試説明会、分野別個別相談など様々なイベントを実施しました。

当日、全国各地からご参加いただいた皆様には心よりお礼申し上げます。

参加者の方から寄せられた感想

● 公開研究室

在学生の方が研究内容について情熱的に教えてくれ興味と共に理解が深まった

自分の知らないたくさんの技術を知ることができとても楽しかった



● ミニ講義

高校で習った事が出てきてそれらをより深く追求することで興味が湧いた

現代のことを深く知れたし、自分もこういうことを研究してみたいと思った



TOPIC
03

BSNキッズプロジェクト「キッズフェスティバル2022」で 本学が開発したSDGs教育に関するワークショップを実施 しました。

10月2日(日)にBSNキッズプロジェクト「キッズフェスティバル2022」において、本学のSDGs教育教材・ゲームを用いたワークショップを実施しました。

本ワークショップはBSN新潟放送からの依頼を受けて実施したもので、市民の皆様にもSDGsを楽しみながら身近に感じていただくことを目的としています。

当日は家族連れを中心とした多くの方から本学のブースにお立ち寄りいただき、様々なコンテンツを体験いただきました。想定を超える多くの皆様よりご参加いただき、盛況のうちにワークショップを終えることができました。

また、特設ステージのSDGsパートでは、本学が企画した対決型ゲームを実施し、ステージ上に登壇した小学生の子どもたちやステージを観覧してくださった多くの皆様と一緒に、楽しみながらSDGsについて学ぶことができました。

本学では、今回のワークショップに出展したコンテンツをはじめ、企業や教育関係者、市民の皆様からSDGsについて知っていただくための様々なSDGs教育教材・ゲームをご提供しております。詳細については以下の本学公式ホームページをご覧ください。

本学が開発したSDGs教育教材・ゲーム <https://www.nagaokaut.ac.jp/annai/daigakusyokai/sdgs/sdgsgame.html>



編集後記

本学では多くの学生が修士課程を経て就職していきますが、研究者や学者としての道を目指して博士課程に進む学生も少なくありません。しかし、博士課程ではどんな事しているのか・学ぶのか、その実態を知る方は多くはないでしょう。そこで本号では、本学の博士課程在籍の学生に、博士課程への進学理由・現在の研究内容と感じている事・後輩に伝えたいこと、及び将来の夢等について綴って頂く機会を設けました。現代社会ではその高い専門性や問題設定・解決能力から、博士の需要が徐々に高まっています。学生の皆さんが長岡技大で博士を目指す切っ掛けや後押しになればと願っております。

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.223 [令和4年10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。