

Division of Engineering, Graduate School
of Tohoku Gakuin University

- Mechanical Engineering
- Electrical Engineering
- Electronic Engineering
- Civil and Environmental Engineering

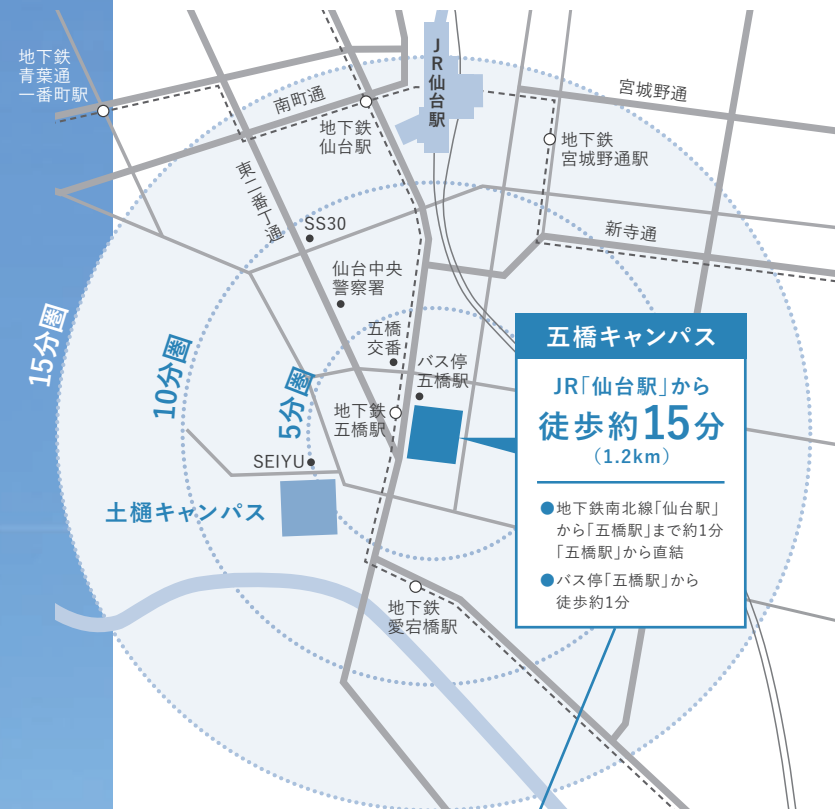
**Future
Research
on the
Urban Campus,
TGU 2025**

知が集積し、世界へ広がる地。

アーバン 都市型キャンパスを起点に 研究者として羽ばたこう。

東北学院大学 大学院 工学研究科は、仙台都心部の五橋に拠点を移し、都市型キャンパスとして生まれ変わりました。研究設備のさらなる充実をはじめ、交通利便性など都市機能の活用、ONE CAMPUS※によるシナジー効果などで多様性を高め、新たな英知を世界に発信できる研究拠点として進化していきます。

※ONE CAMPUS…文系キャンパスとの融合、市民との交流促進などを意図して設計した都市型キャンパス



8F	R801～R819	各学科・専攻研究室・実験室・電気工学専攻院生室
7F	R701～R711	各学科・専攻研究室・実験室
6F	R601～R617	各学科・専攻研究室・実験室・電子工学専攻院生室
5F	R501～R515	各学科・専攻研究室・実験室・機械工学専攻院生室
4F	R401～R412	各学科・専攻研究室・実験室
3F	R301～R316	各学科・専攻研究室・実験室・環境建設工学専攻院生室
2F	R201～R214	各学科・専攻研究室・実験室・ラウンジ
1F	R101～R107	理数基礎教育センター・各学科・専攻実験室
B1F	R001～R011	各学科・専攻実験室・メカノデザイン教育センター

CONTENTS

【特集1】研究室ピックアップ

- 04 手指の触覚を追究し、そのメカニズムを解明して新感覚VR体験の実現を目指す。
バーチャルリアリティ研究室／佐瀬 一弥 准教授
- 06 ワイヤレス給電技術を進化させ、産業・医療分野を中心に人々の生活に広く貢献したい。
生体電磁工学研究室／佐藤 文博 教授
- 08 オンリーワンの技術を創出し、自らそれを駆使して世界初の半導体デバイスを開発。
半導体材料デバイス工学研究室／原 明人 教授
- 10 複雑な波の動きと地形変化について研究し、海岸管理や防災・減災対策に貢献を。
水工学研究室／三戸部 佑太 准教授

【特集2】先端を駆ける研究者たち

- 12 構造材料工学研究室／北條 智彦 准教授
- 13 情報・符号理論研究室／吉川 英機 教授
- 14 数理科学研究室／佐々木 義卓 准教授
- 15 建築計画研究室／恒松 良純 教授

【特集3】夢を追う若き研究者たち

- 16 オプトメカトロニクス加工研究室（松浦研究室）／菅原 颯斗
- 17 先端電力工学研究室（呉研究室）／五十嵐 隼斗
- 18 生体機能情報工学研究室（加藤研究室）／栗原 大地
- 19 構造動力学・維持管理工学研究室（李研究室）／今野 倅太郎

- 20 研究室紹介
- 28 就職先一覧／研究科長の挨拶
- 29 学費／各種支援制度
- 31 工学研究科の理念・目的、教育目標、アドミッションポリシー

バーチャルリアリティ研究室は、VR環境における臨場感の高い感覚再現を目指している。特に「触覚」の再現に力点を置き、いかにバーチャルな物体の触覚を再現するかという課題に挑む。

VRでの触覚再現は、すでに手術トレーニングや3次元デザインなどで活用されているが、さらなる品質向上や普及のために研究を進めていく必要がある。

現在、主に取り組んでいる研究テーマの1つは「触覚再現のための指変形シミュレーション」というものだ。

人間は、皮下に存在する機械受容器が脳に電気信号を伝えることで、触覚（皮膚感覚）を感じるといわれる。

機械受容器は体表に高密度に分布しており、これらが皮膚の変形に伴ってどのような信号を発するのか、そのメカニズムを解明することが重要である。

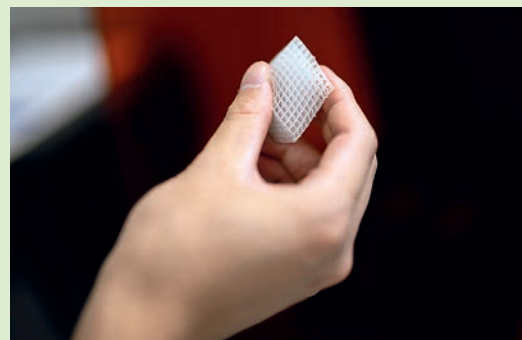
本研究室では、指の変形シミュレーション手法を開発し、さまざまな作業における機械受容器の活動を予測して、VRでの応用に役立てたいと考えている。

東北大学・神戸大学との共同研究では、指に高密度な触覚刺激を与えるデバイスを開発し、本研究室の指モデルと組み合わせで学会発表を行った。

この発表により、AsiaHaptics2022 Silver Winnerやバーチャルリアリティ学会学術奨励賞などを受賞している。

また、もう1つの主要研究テーマは「個人別手モデルの開発」だ。

手や指の形状・大きさ・硬さなどは、人によって異なり、それが触覚の感じ方に影



響を与えている可能性がある。

そこで本研究室では、個人の手の大きさや硬さをデジタルモデリングして、その人の体感に忠実な触覚を、VR環境で再現する研究を進めている。

これらの研究は、ペン型触覚提示装置や3Dスキャナ、触覚アレイセンサ、モーションキャプチャグローブ、光造形3Dプリンタなどの充実した設備を用いて、自由度の高い環境で行われている。

さらに、こうしたVR研究で得られた知見を活かし、科学・防災教材の開発にも研究範囲を広げている。

本学の水工学研究室との共同研究では、津波災害をテーマにした防災教育ゲームの開発を行った。また、本学附属幼稚園で科学体験教室なども実施した。

佐瀬准教授は「手を動かし続ける研究者でありたい」という信念を持つ。悩みながらも動き続けて、本研究室にしかできない唯一のVR体験を実現していきたい。また、そんな思いで研究に臨む学生をサポートしたいと考えている。



手指の触覚を追究し、そのメカニズムを解明して新感覚VR体験の実現を目指す。

バーチャルリアリティ研究室

佐瀬 一弥 准教授 学位：博士（工学）

主な研究 | 触覚再現のための指変形シミュレーション、個人別手モデルの開発など



ワイヤレス給電技術を進化させ、 産業・医療分野を中心に人々の生活に 広く貢献したい。

生体電磁工学研究室

佐藤 文博 教授 学位：博士（工学）

主な研究

高速道路走行中EV（電気自動車）へのワイヤレス給電、
リアルタイム小動物用バイタルサイン取得システムなど

本研究室は、電磁気の技術領域であるワイヤレス給電を中心に、独創的な技術を研究開発し、人々の生活に広く貢献することを目指している。

ワイヤレス給電の応用範囲は多岐にわたるが、主に取り組んでいる研究は、産業と医療の2分野に大別される。

産業分野においては「高速道路走行中EV（電気自動車）へのワイヤレス給電」に力を入れている。

これは、高速道路の一定距離ごとにワイヤレス送電を行う電化道路を設置し、そこを通るEVが受電することで、走行中の給電を実現させる技術だ。

また、EV以外のモビリティへの応用も、並行して研究を進めている。

「小型電動モビリティへのワイヤレス給電とシェアリング・震災緊急時への適用」という研究テーマでは、電動アシスト自転車や電動キックボードなどを対象に、ワイヤレス給電システムの実用化・普及化を目指す。

日常的なシェアリングサービスへの適用や災害時の移動手段用など「いつでもどんな時でも」使用可能な給電システムを目標に掲げ、震災復興に関わるプロジェクトも実施している。

また、医療分野においては、これまでに体内埋め込み型医療機器などの開発に取り組み、多くの実績を重ねてきた。

現在は主に「リアルタイム小動物用バイタルサイン取得システム」および「細胞培養用機能的シャーレ能動的制御システム」の研究を進めている。

こうした産業・医療分野それぞれで、企業とのプロジェクトや製品開発を実施している。多数の特許を取得し、産業分野では市販商品化も実現してきた。

佐藤教授の指導方針は、自主自立を基本



とする。研究室に在籍する学生は、国際学会などへ自主的に参加して発表を行い、査読論文を執筆している。

多数の実験用EVや小型電動モビリティ、電磁シールドルームなど、豊富な設備・機器を活用し、それぞれの研究テーマに思う存分取り組める。

本研究室は、ワイヤレス給電において世界でも最先端の研究開発を行っていると自負しているが、研究室内の雰囲気は尖ったものではない。

「アットホームな自治と社会貢献ができる人」を求める佐藤教授の思いを反映し、シェアハウスのリビングのような空間で和やかな人間関係が築かれている。

個々の力では達成できないことも、チームとして乗り越えていく研究環境があり、新たな仲間を歓迎している。



オンリーワンの技術を創出し、 自らそれを駆使して 世界初の半導体デバイスを開発。

半導体材料デバイス工学研究室

原 明人 教授 学位:博士(理学)

主な研究

新構造を有する薄膜トランジスタの開発、フレキシブルエレクトロニクスに向けたゲルマニウム薄膜トランジスタの開発、半導体3次元集積技術の開発など

AIやIoT時代を迎えて半導体の重要性が加速度的に増し、その技術革新に関わる研究は世界中から注目されている。

本研究室は、世界初の半導体結晶成長技術やプロセス技術を開発し、オンリーワンの技術を駆使して新たな半導体デバイスを開発するため、さまざまな研究に取り組んでいる。

その1つが「新構造を有する薄膜トランジスタの開発」だ。

この研究により、高性能化と低消費電力化を実現可能な、4端子構造を有する2つのタイプ(平面型・垂直型)の薄膜トランジスタ開発に成功した。

また、低温でデバイスプロセスの構築が可能なゲルマニウムに注目し、「フレキシブルエレクトロニクスに向けたゲルマニウム薄膜トランジスタの開発」にも注力している。

この研究は、プラスチック上にゲルマニウム薄膜トランジスタからなるCMOSデジタル回路の実現を目指すものだ。

さらに「トランジスタの3次元集積化技術」の研究も進めている。

シリコンとゲルマニウムからなる異種半導体において、CFETやM3Dなどの3次元集積を実現することでフットプリントを縮小し、ガラスやプラスチック上での高集積化が可能になる。

ガラスは透明・安価で大面積を得られ、プラスチックは変形の自由度が高い。これらの基板上に高集積化ができれば、透明で存在を意識せず、環境に溶け込んだLSIを実現できる。

また、薄膜トランジスタや集積化技術は、IoTエッジデバイスやセンサへの展開が可能だ。これらの応用についても並行して研究を進めている。

研究室で実現した成果は、特許出願および学会発表、論文執筆を行うよう学生を指導している。

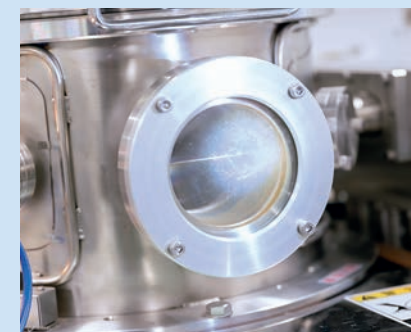
2006年に本研究室が発足して以降、研



究室メンバー(院生と原教授)が筆頭著者および責任著者となった査読付き英文ジャーナル論文を多数発表してきた。本研究室では、各学生に個別のテーマを与えている。トランジスタ開発という主目的は全員共通だが、各人で創意工夫をして独自のテーマ実現にチャレンジしてほしいと考えている。

半導体デバイス実験室はクリーンルームであり、デバイス形成用の各種プロセス設備が整っている。それらを駆使して、十分に研究に打ち込んでほしい。

人材育成の場としても力を入れており、半導体デバイスメーカーや大学などで活躍する研究者も多数輩出している。



複雑な波の動きと 地形変化について研究し、 海岸管理や防災・減災対策に貢献を。

水工学研究室

三戸部 佑太 准教授 学位：博士（工学）

主な研究 実験水路における波の画像計測、
ドローンによる空撮画像を用いた波浪モニタリング手法の開発など

水工学研究室では、波浪や津波の挙動および、それによる地形変化などを対象として、複雑な自然現象を詳細に捉えるための計測手法を開発している。

水の流れは非常に大きな力を持っており、波浪や津波は時に大きな災害を引き起こす。一方で、波は沿岸部で砕けることで複雑に変形するため、その詳細な動きを捉えることは難しい課題だ。

研究には施設内の実験水路を活用している。波浪を再現する造波水路や津波氾濫流を再現できる段波発生装置を用いて沿岸部～陸上での複雑な波の動きを再現し、画像計測技術によってそれを捉える。複雑で3次元的な水の流れや波の変形を捉えるため、試行錯誤しながらさまざまな画像解析手法を検討する。床面の一部がガラスで作られた水路や調光設備など、画像計測に適した環境により、多角的なアプローチが可能となっている。

現在は、ディープラーニングの技術を取り入れ、砕波検出や波の高さ測定などを行う手法の開発に注力している。

並行して、海岸で波の動きを捉えるための実地研究にも取り組んでいる。実際に現地で起きている現象を知ることは必須であり、そのための計測手法の開発も、研究室の重要な使命だ。

2台のドローンによる同時撮影動画からの3次元形状推定や、波の影響で変形する海浜地形のモニタリングなど、空撮画像から波浪情報や周辺の地形情報を解析し、実験水路で得られた技術やデータを活用しながら、現地での波浪観測技術の

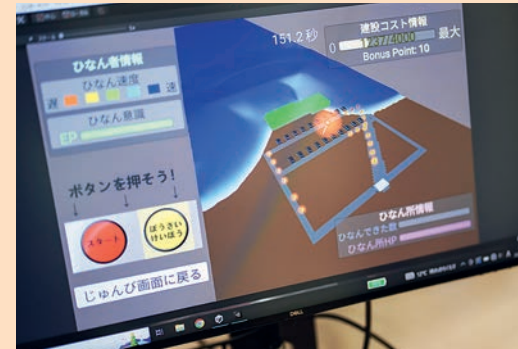
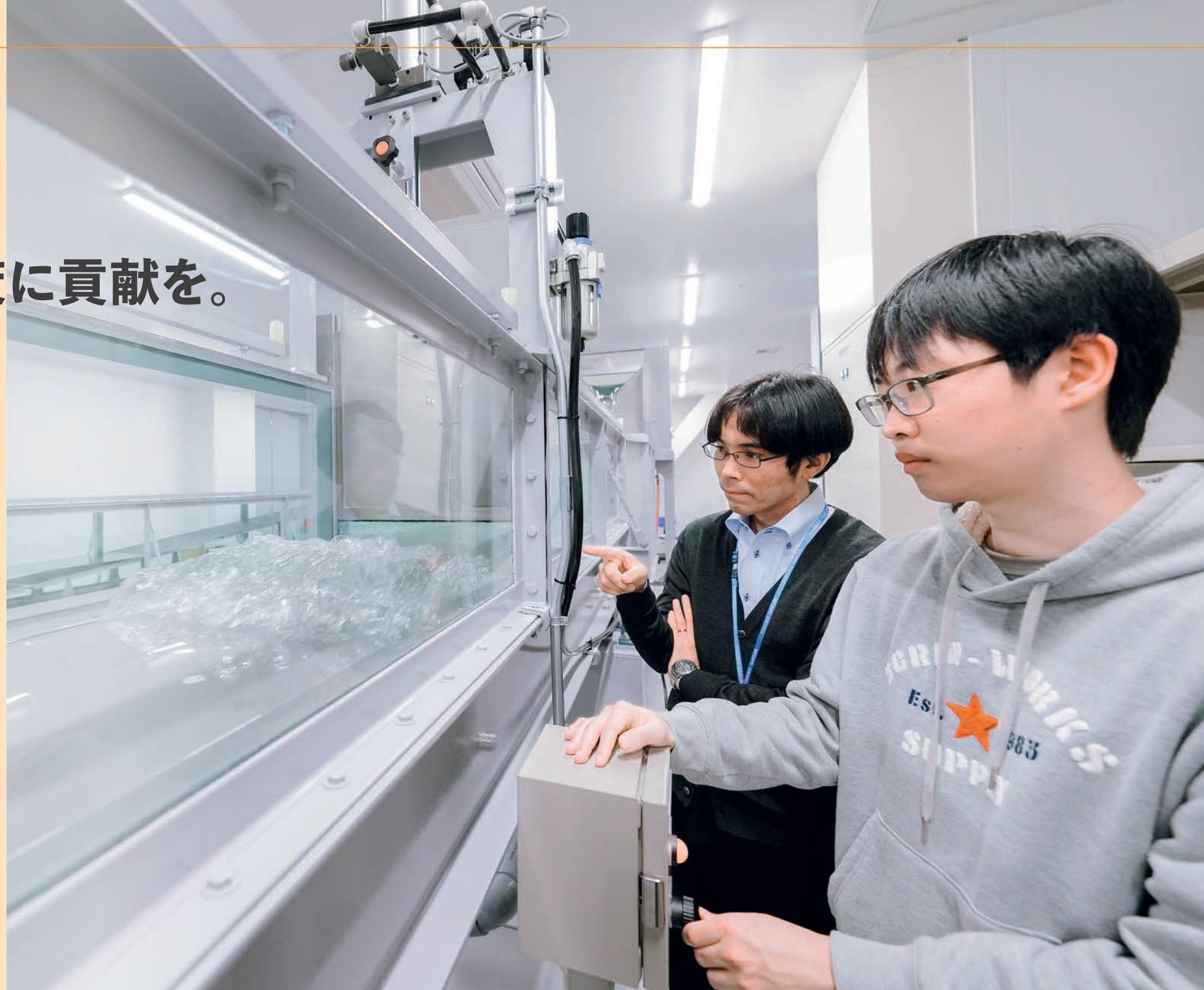
開発を目指している。

また、こうして培った画像計測技術に加え、数値シミュレーション技術も取り入れて、他研究室や他大学との共同研究にも積極的に取り組む。

本学・バーチャルリアリティ研究室との共同研究では、津波災害をテーマにした防災教育ゲームの開発を行った。

これは、プレイヤーが被災者側ではなく、町を守る側の視点から対策するというシミュレーションゲームで、科学イベントなどを通して多くの人々が防災・減災を学べることを目指し、高い評価を得た。現在は、津波以外の災害をテーマにしたゲーム開発にも取り組んでいる。

三戸部准教授が研究を始めたきっかけは、水の流れや水面の動きを見て「きれいだな、面白いな」と感じたことだという。研究の原動力は、知的好奇心。難しい課題に頭をひねったり、上手くいったときに可視化される現象を眺めたり、そういう一つのステップを楽しめる人を、研究室では求めている。





自動車用構造部材の研究で、 エネルギー効率や衝突安全性を向上。

構造材料工学研究室 北條 智彦 准教授 学位:博士(工学)

【RESEARCH THEME】自動車用超高強度鋼板の耐水素脆化特性に関する研究

超高強度鋼板の さらなる進化を目指す

自動車の軽量化によるエネルギー効率向上や衝突安全性向上を目指し、北條准教授は、自動車用構造部材に用いる超高強度鋼板の高強度化、高延性化、耐水素脆化特性向上に関する研究を行っている。「超高強度鋼板の応力、塑性ひずみ挙動、水素脆化に焦点を当て、それらのメカニズム解明に取り組んでいます」。この研究は、車体の軽量化や安全性向上だけでなく、燃料電池自動車用水素タンクや、水素ステーションの水素タンク用鉄鋼材料の開発にも貢献できると考えている。これまでに、水素脆化はプレス成形により生じた残留応力の高い位置で発生すること

が明らかになった。また、超高強度鋼板に変形を与えたとき、相(組織)によって負担する応力が異なることが解明した。「これらの結果を組み合わせることにより、水素脆化の発生を抑制可能な超高強度鋼板の開発が可能になると期待されます」。今後は、超高強度鋼板の水素脆化特性評価方法のJIS規格、ISO規格化を目指している。さらに、水素エネルギー材料として用いられる構造用材料の水素脆化特性評価法の確立にも取り組む予定だ。

新たな事実を知る感動が 研究の原動力

超高強度鋼板の研究は、高専時代から始めていたという。水素脆化については、大学の

卒業研究でテーマに取り上げた。学生として興味を抱いた研究対象を、現在まで一貫して追究し続けている。「将来、超高強度鋼板の水素脆化に関する研究といえば北條研究室、と広く知られるようになりたいです。今後も着実に研究を進め、継続的に論文を発表してアピールしていきたいと考えています」。研究開発に関わった材料が自動車のフレーム部材に採用されるなど、ひたむきな研究姿勢は確かな実績につながっている。研究を続ける一番の原動力は、実験で新たな結果が出たときの感動だという。「その瞬間、この新しい事実を知っているのは自分だけという高揚感があります。予想通りの結果は素直によるこび、予想とは異なる場合も、どうしてそうなったのか考える楽しさがあります」。この楽しさを、ぜひ学生に伝えたい。「大学院の研究生活は、興味があることに納得するまで打ち込める貴重な時間です。社会人になる前に、解答例のない問題を解決するトレーニングをしてください」。

【PROFILE】 2006年信州大学大学院工学系研究科システム開発工学専攻博士後期課程修了。津山工業高等専門学校助教、岩手大学機械システム工学科助教、東北大学金属材料研究所助教などを経て2023年より東北学院大学工学部機械知能工学科准教授。



安全性と軽量性を 両立するセキュリティ

IoT(Internet of Things)時代は、身の回りのあらゆる電子機器が情報ネットワークに接続される。この状況が急速に広がるなか、ICカードやICタグ、車載マイコンなどの小規模デバイスに実装できる軽量暗号アルゴリズムの重要性が高まっている。これらのアルゴリズムは、暗号化されたデータから秘密鍵を導くことが困難であるように設計されている。「しかし、これらのデバイスから漏洩する電磁波を解析することにより、計算途中の電力波形から秘密鍵を導出する差分電力解析と呼ばれる攻撃法が知られており、軽量暗号に対しては十分な対策がされているとは言い難い状況です」。また、これらの対策をハードウェアで実装すると回路規模や計算処理が大きくなり、軽量暗号のメリットが失われてしまう。

「本研究では、軽量暗号向けの対策技術と実装、およびその回路規模の評価を行い、安全性と軽量性の両面を持ち合わせたセキュリティ技術について検討しています」。これまでの研究で、いくつかの軽量暗号について差分電力解析により秘密鍵が導出できることを示し、成果の一部は、研究室に参加する院生が学会で発表している。

加速化する時代の変化に 対応していく

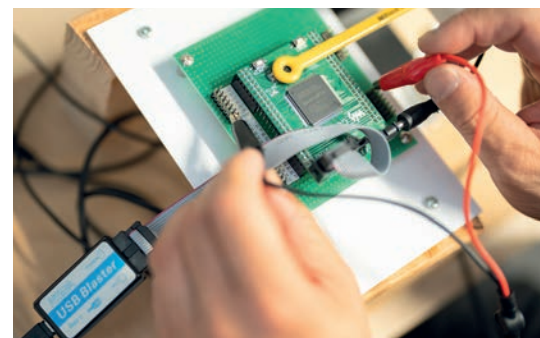
現在、脚光を浴びているテクノロジーである人工知能(AI)の分野においても、情報セキュリティ技術の応用が進んでいる。AIは、社会に危険を与える存在にも、安全に貢献する存在にもなり得る。サイバー攻撃を行う側と防御側の双方が、AIを活用して

進化していく時代になっている。「加速化する時代の変化に対応するため、新しい知識を常に身につける必要を、一層感じています。教授という立場上、研究以外の業務が増加していますが、その中で時間をやりくりしながら研究を進めるように努力しています」。研究者としての初心を忘れないため、大学院時代に暗号関連の基礎学力を積み重ねた日々を振り返る。新たな知識を得る喜び、自分で作ったプログラムが思い通りに動いた時の感動が、今もモチベーションを支え続ける。「私の研究室は、楽しみながら学べる場であってほしい。数学力やプログラミング力など基礎学力を身につければ、楽しみが広がります。ともに安心・安全な情報ネットワーク技術の実現を目指しましょう」。

IoT・AI時代の安心・安全を守る 軽量暗号向け セキュリティ技術を。

情報・符号理論研究室
吉川 英機 教授 学位:博士(工学)

【RESEARCH THEME】
IoT向け暗号システムにおける
サイドチャネル攻撃に対する対策技術



【PROFILE】 1993年電気通信大学大学院電気通信学研究科博士前期課程修了。2000年学位取得[工学(博士)]。鈴鹿工業高等専門学校電子情報工学科助手・講師、東北学院大学工学部電気情報工学科准教授を経て、2019年より同学部情報基盤工学科教授。

最先端の素数研究を通して、 次世代暗号の安全性に寄与する。

数理科学研究室 佐々木 義卓 准教授 学位:博士(数理学)

【RESEARCH THEME】

ゼータ関数を応用した整数論の研究、整数論的量子アルゴリズムの研究

ゼータ関数研究で 素数を解き明かしたい

素数研究の歴史は古く、紀元前3世紀頃のユークリッド原論に、素数が無限に存在する証明が記されているほどだ。

しかし、いまだに不明なことが多く、特に素因数分解の困難さは、現代の暗号理論の安全性に関わる重要な課題である。

「私の研究目的の1つは、素数の新しい性質を追究することで、大きな素数の発見や暗号の安全性に寄与することです」。

この研究では、素数の情報を握る「ゼータ関数」という特殊な関数を理論的に解析する。ゼータ関数の挙動を精密に捉えることができれば、それだけ素数の性質の理解が深まると考えられる。

「また、ゼータ関数は整数論だけでなく幅広い分野に登場するため、その特殊値から多様な情報を得られます。挙動や特殊値の情報を、計算機を通じて可視化することで法則性を見だし、根幹にある理論を解明し

たり、構築したりしています」。

現在までに、ゼータ関数の挙動を精密に計算する明示式を示すことができた。これを足がかりに、さらに解析を進めていく。

安全で効果的な 量子アルゴリズム開発を

「もう一つの研究は、整数論の問題を効果的に計算する量子アルゴリズムの開発や、量子コンピュータでも短時間で解けない整数論の問題を考えることで、暗号の安全性に役立てたいと考えています」。

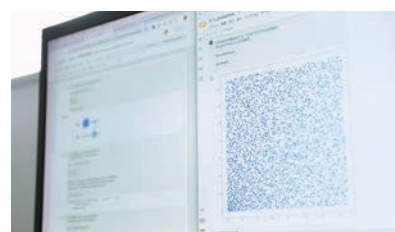
量子力学の原理を応用した量子コンピュータとは、従来は膨大な時間を要する計算も短時間で計算できるというものだ。まだ実用化されていないが、近年急激に技術開発が進んでいる。

「実用化により、物流効率化など現在社会のさまざまな問題解決を進める効果が期待されますが、一方では素因数分解も短時間で解けるようになり、現在利用されている

暗号の安全性が保証できなくなる危険性も含んでいます」。

研究は主にシミュレーションで行なっているが、近年はクラウド経由で量子コンピュータに手軽にアクセスできる環境が整備されてきた。

「それを機に、大学の卒研究生と共に量子アルゴリズムの研究に取り組み始めました。これまでの研究で、多変数方程式の解を高速計算するアルゴリズムの作成や、整数論の問題を高速計算するアルゴリズムに関するWim van Dam氏のレクチャーノート執筆などの成果を得られています」。



【PROFILE】 2009年名古屋大学大学院多元数理科学研究科博士後期課程修了。大阪体育大学教養教育センター准教授を経て、2020年より東北学院大学工学部電気電子工学科准教授。

都市の安全性・利便性・快適性を 地域性や行動学の 視点で追究。

建築計画研究室

恒松 良純 教授 学位:博士(工学)

【RESEARCH THEME】

都市景観に関する研究、
図書館閉架書庫における
避難行動に関する研究

建築・都市計画の 指針策定に寄与

生活の中で人々が感じる「安全性・利便性・快適性」は多種多様で、場所ごとに条件が異なる。人間の行動や感じ方を調査し、建築・都市計画の指針策定に寄与することが、恒松教授の研究目的だ。

快適性においては、主に良好な都市景観について研究を進めている。

「高度成長からの急激な都市化により、失われつつある景観の地域性を次世代に継承するため、景観法という法律があります。この法律は国内ではめずらしく地域ごとにその方針を決めることができます。しかし、地域ごとの基準を定めるのは非常に難しいことです。本研究では、街並みや屋外広告物などの視点から調査を行い、地域の特色を提案しています」。

これまでに複数の自治体へ、景観計画策定の基礎資料として研究成果を提供した。



「ある地域で得た成果が、他の地域にも適用できるわけではありません。地域が主体で活動することの重要性が改めて確認できました」。

また、安全性については、建物からの避難をテーマに取り組んでいる。

「図書館の閉架書庫内にいる人が、避難時にどのような行動をするか、現地で実験しています。地震で停電した場合、明るい方や広い通路に向かうといった、状況による行動特性などを調査しています」。

「絶対」や「普通」が ないことが魅力

建築・都市空間は、工業製品のように試作することができない。つくってから不備があったとしても、数年から数十年は存在し続けてしまうものだ。

「だからこそつくる前のシミュレーションが重要であり、その成果が確かな指針となることを目指しています」。

都市の未来に関わる研究をする上で、常に心がけているのは「絶対」や「普通」といった考え方をしないことだという。

「思い込みは、新たな発見を放棄する行為です。たとえば景観では、同じ自治体内でも中心部か住宅地かで考え方が全く異なります。人間の行動では、想定外の結果に驚くことも多々あります。全く異なる条件で共通する要素が見つかった時などは、研究の面白さを改めて実感します」。

大学院進学を目指す若者にアドバイスしたいのは、修了後の目標を持つこと。明確でなくても、将来の指針づくりをすること。「大学院＝研究者ではなく、自分が進む分野の専門性を高める時間と考えれば、きっと有意義な時間が過ごせるでしょう」。

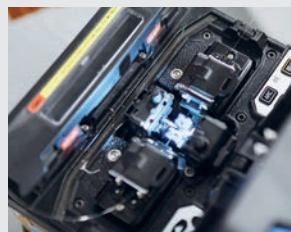
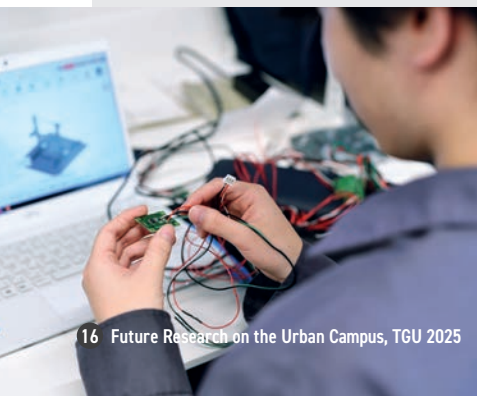
廃炉作業に役立つ 半導体レーザ装置を開発。

博士前期課程2年
オプトメカトロニクス加工研究室(松浦研究室)

菅原 颯斗

【RESEARCH THEME】
半導体レーザ装置の開発と評価

レーザ技術の利用分野は、加工・医療・通信など多岐にわたる。加工では切断・穴あけ・溶接などに用いられ、精密加工技術の進化に寄与している。
「私の研究テーマは、原発の廃炉作業に用いる半導体レーザ装置の開発です。燃料デブリを、より効率的かつ精密に切断・分解することで、除去作業の進展に役立てたいと考えています」。
先行研究では、廃炉を目的としたレーザ加工と研削加工の組み合わせによる高効率除去加工が発表されていた。「本研究では、出力を向上して応用範囲を広げるため、発生が容易な半導体レーザを光源に用いました」。
光ファイバで伝送する高出力半導体レーザ装置を製作し、照射実験による評価を行っている。すでに、除去効率が向



上するデータは得られているが、今後もさらなる向上を目指す。
「学部生の期間だけでは研究に限度があり、レーザをより深く研究したいと思って大学院に進みました」。
研究室の選択においては、東日本大震災を経験し、原発事故に心を痛めたことも動機の1つになった。
「もともと機械加工に関心があり、さらに本研究室では廃炉作業を見据えたテーマに取り組んでいると知って、研究に参加する意義を感じました」。
現在の研究テーマを追究しつつ、将来は医療や食品加工などにも適用範囲を広げていきたいという。企業に就職しても研究者として初心を忘れず、社会に貢献したいと考えている。

【PROFILE】 2019年宮城県泉館山高等学校卒業。2023年東北学院大学工学部機械知能工学科卒業。卒業論文タイトル「レーザ援用研削におけるレーザヘッドの評価」。

電圧安定化技術で 自然エネルギーの普及へ。

博士前期課程2年
先端電力工学研究室(呉研究室)

五十嵐 隼斗

【RESEARCH THEME】
マイクログリッドにおける電力系統連系時の電気特性および安定化制御に関する研究

太陽光や風力などの自然エネルギーは、天候や環境条件により発電量が大きく変動するため、接続する電力系統への悪影響が懸念される。
「それを解決し、安定利用するための技術として注目されているのが、マイクログリッドです。私は、マイクログリッドシステム内の母線電圧を安定化させる研究に取り組んでいます」。
具体的には、太陽光・風力発電の負荷変動による直流・交流母線の電圧変動に対し、2種類の電力貯蔵装置による充放電制御、およびバックアップ電源の自動電力補償による協調制御を行い、安定化効果を確認する。
「本学で設計・導入したハイブリッドマイクログリッド実験システムを用いて実験検討しつつ、同装置を模擬したシ



ミュレーションモデルで実験の有効性を検証。双方で再現性を確認しながら調整を行い、先行研究より優れた電圧安定化に成功しました」。
研究のきっかけは、2018年の北海道胆振東部地震にて道全域でブラックアウトが発生したことだった。
「本研究室が取り組むマイクログリッドシステムが災害に強い送配電システムだと知って興味を持ち、普及の糸口となる研究がしたいと思いました」。
今後は、水力発電や電気自動車など実験対象を広げ、地絡事故を想定した研究などにも取り組むという。また、修了後は大手総合電機メーカーの研究開発職に内定しており、人々の生活に貢献する製品の開発を目指す。

【PROFILE】 2018年山形電波工業(現:創学館)高等学校卒業。2022年東北学院大学工学部電気電子工学科卒業。卒業論文タイトル「酸化処理における酸化鉄・Ni系薄膜の分光特性の評価」。

人の情動を解き明かし、 快適さに貢献したい。

博士前期課程1年
生体機能情報工学研究室(加藤研究室)

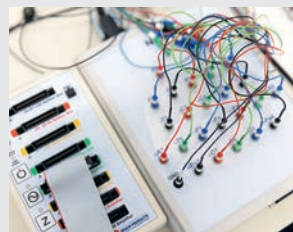
栗原 大地

【RESEARCH THEME】
自発脳波に基づく快情動に関連する
大脳神経活動の評価に関する研究

快・不快などの情動(emotion)を電子工学的アプローチで研究することは、医工学や製品・サービス開発など幅広い分野への応用につながる。
「私の研究テーマは、人の情動反応に関連する大脳神経活動の知見を得ようというものです。また、その知見を映像システムや快適な空間づくりに役立てたいと思っています」。計画の実験手法は、被験者にIAPS(国際情動画像集)の画像を呈示して自発脳波を測定する。また、被験者にはTDMSという尺度を用いて呈示画像を評価してもらう。脳波データから抽出した特徴量やTDMSの評価値を基に、快情動に関わる大脳神経活動を検討していく予定だ。「脳波データの解析は、近年注目されるWavelet Synchro-Squeezed変換という手法を使用し、さらに機械

学習の手法も取り入れる予定です」。
大学院への進学は、大学入学時点で決めていた。学部4年次から加藤研究室に参加し、先輩方の研究内容を見て脳波の研究に魅力を感じたという。
「もともと情動というものに興味がありました。それを解析する新手法(Wavelet Synchro-Squeezed変換)を加藤教授が提案してくださり、面白そうだなと思いました。一つのこと熱中する性格なので、研究生活はとても充実しています。今まで知らなかった知識が増えていく楽しさもあります」。

【PROFILE】 2020年福島県立茨高等学校卒業。2024年東北学院大学工学部電気電子工科卒業。卒業論文タイトル「Wavelet Synchro-Squeezed変換に基づく自発脳波解析」。



建物の基礎に関わる 免震工法開発で減災を。

博士前期課程2年
構造力学・維持管理工学研究室(李研究室)

今野 倅太郎

【RESEARCH THEME】
ボールベアリングを用いた
転がり免震効果と残留変位低減手法に関する研究

2015年のネパール・ゴルカ地震をきっかけに、伝統的な石積み組積造の建物に対し、基礎上で滑らせる免震機構を導入することが検討された。
「その一環として、ネパール山岳地帯をフィールドに、現地で施工性の高い免震工法の開発を目指しています」。本研究は、IM型ボールベアリングを使用した転がり免震システムを提案し、振動台実験により効果を確認する。「実験装置として、建物の基礎を想定したコンクリートの周りに緩衝材を設置し、一軸方向に調和振動波および地震波を入力して加振させることで、免震性能を検討しています」。安全性と使用性の両面から性能評価することを目的に、転がり係数および残留変位に着目し、最適な免震装置や緩

衝材の組み合わせを模索する。
「調和振動波の振動台実験では、高い免震効果が確認できています。また、緩衝材を使用することで、さらに安定性が増す結果を見出せました」。
今後はさまざまな地震波を適用した実験を重ね、研究室で考案した免震モデルケースの実現を目指す。
「東日本大震災を経験したことで、耐震に興味を持ちました。そこから構造振動学に魅力を感じ、深く追求したいと思って大学院に進学しました」。
将来は、研究生活を通して得た知見を防災・減災に役立てたいと願う。
「技術者として、多くの構造物の劣化診断や耐震的補強に携わり、社会に貢献できる仕事がしたいです」。

【PROFILE】 2019年私立東北学院高等学校卒業。2023年東北学院大学工学部環境建設工学科卒業。卒業論文タイトル「開発途上国の組積造耐震化に向けた転がり免震に対する基礎実験」。



密度の高い効果的な教育で、信頼され期待される国際的なエンジニアを育成。

機械工学専攻

Mechanical Engineering

機械工学専攻
についてはこちら



【研究分野】 ●熱工学分野 ●液体工学分野 ●材料力学・機械材料科学分野 ●機械力学・機械要素学・機械工作学分野 ●制御工学・生体工学分野

理念・目的

機械工学専攻博士前期課程

機械工学専攻博士前期課程では、専門性を要する職業等に必要な能力と基本的な問題解決能力を身につけ、社会人としての素養と倫理観を兼ね備えた信頼されるエンジニアを養成する。

機械工学専攻博士後期課程

機械工学専攻博士後期課程では、高度な専門性を要する職業等に必要な能力と自立して問題を解決する能力を身につけ、科学技術の急速な進歩にも柔軟に対応できる国際的にトップレベルのエンジニア及び研究者を養成する。

教育目標

機械工学専攻博士前期課程

機械工学専攻博士前期課程で行う教育は、次に示す事項を達成することを目標とする。

1. 機械工学分野に関連した幅広い基礎的知識を有し、それを活用して諸問題を解決できる能力を身につけた上で、最新技術にも対応できる。
2. 機械工学関連分野について広い学識を有し、技術者として必要な倫理観をもって社会貢献できる。
3. 機械工学分野の専門的な業務従事者になるための研究遂行能力及びコミュニケーション・プレゼンテーション能力を向上させる。

機械工学専攻博士後期課程

機械工学専攻博士後期課程で行う教育は、次に示す事項を達成することを目標とする。

1. 機械工学分野に関連した幅広い高度な知識を有し、それを活用して専門性の高い諸問題を解決できる能力を身につけた上で、科学技術の急速な進歩にも柔軟に対応できる。
2. 機械工学関連分野について専門的な学識を有し、トップレベルの技術者としての高い倫理観を合わせもって社会に十分貢献できる。
3. 機械工学分野の高度な業務に従事するスペシャリストになるための自立した研究遂行能力及び国際的なコミュニケーション・プレゼンテーション能力を向上させる。

アドミッション ポリシー

- ◎機械工学をさらに深く学び、理解し、創造することへの強い関心と意欲があり、それらを遂行するために必要な基礎知識を持っていること。
- ◎研究者・技術者として必要な自立・自律する心を持ち、自分自身で問題点を発見して解決策を考え、実践しようとする姿勢を持っていること。
- ◎社会の一員としての責任を自覚して、積極的に学ぼうとする意欲を持っていること。

エネルギー・環境工学研究室



エネルギーを集めて・貯めて・運んで・活かす新しいシステムを提案

◎自然エネルギー利用 ◎太陽熱利用
◎木質バイオマス活用 など

主任
星 朗 教授 学位:博士(工学)

知能システム数理研究室



新しい統計的ふるまいに基づくシステムを表現する理論の研究

◎情報幾何学 ◎システム制御理論
◎微分幾何学 ◎複雑系
◎非平衡系統計力学 など

魚橋 慶子 教授 学位:博士(理学)

熱流動シミュレーション研究室



「流れ」と「人」とのインターフェースに着目して多彩なシミュレーションを実施

◎快適空調制御 ◎マイクロプロア
◎熱流動可視化 など

小野 憲文 教授 学位:博士(工学)

人間－機械システム学研究室

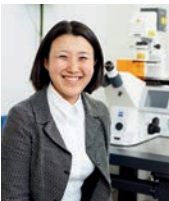


人々が親しみを感じられるヒューマンアシストロボットの開発を

◎ヒューマンケアロボット
◎ヒューマンインターフェース
◎人間動作解析 など

梶川 伸哉 教授 学位:博士(工学)

生体工学研究室



「工学」を「生体工学」の分野から考察しその成果を機械設計にフィードバック

◎画像処理 ◎生体 ◎細胞 ◎力学
◎運動 ◎4次元 など

加藤 陽子 教授 学位:博士(工学)

自動車工学研究室



自動車がいつまでも人の役に立つ道具であり続けるためにやるべきことを研究

◎エンジン ◎内燃機関 ◎燃焼
◎再生可能エネルギー ◎アンモニア
◎路面μ ◎近赤外カメラ など

城戸 章宏 教授 学位:博士(工学)

ロボット開発工学研究室



できるロボットはアイデア次第“つくること”を重視しロボットを開発

◎メカトロニクス ◎ロボット
◎組み込みソフトウェア ◎制御
◎計測信号処理 など

熊谷 正朗 教授 学位:博士(工学)

適応システム研究室

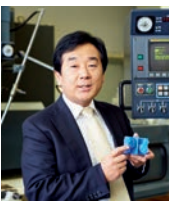


成長するロボットの実現を目指し様々な実験を試みています

◎人工知能 ◎適応システム
◎知能ロボット ◎機械学習 など

郷古 学 教授 学位:博士(工学)

精密加工研究室



最新技術を用いて目に見えない表面や内部の欠陥を検出する

◎超音波加工 ◎CAD/CAM ◎放電加工
◎研削加工 ◎NC加工 など

斎藤 修 教授 学位:博士(工学)

オプトメカトロニクス加工研究室



「光」のポテンシャルを最大限に活かすレーザ加工で新領域に挑む

◎超精密ダイヤモンドホイール
◎加工用高出力ファイバレーザ など

松浦 寛 教授 学位:博士(工学)

アクチュエータ工学研究室

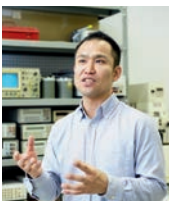


アクチュエータや電磁型モータなど次代を担うマイクロマシンを開発

◎マイクロアクチュエータ
◎マイクロ電磁型モータ ◎振動制御 など

矢口 博之 教授 学位:博士(工学)

知能材料工学研究室



磁性体や超伝導体を持つ知的な性能を引き出す物質を探究

◎知能材料 ◎磁性材料 ◎超伝導材料
◎高圧技術 など

岡田 宏成 准教授 学位:博士(工学)

バーチャルリアリティ研究室



VR空間での触覚提示技術を研究し幅広い分野で役立つシミュレータを開発

◎実時間物理シミュレーション
◎柔軟物体モデリング
◎触覚提示デバイス など

佐瀬 一弥 准教授 学位:博士(工学)

バイオメカニクス研究室



聴覚のメカニクスの解明と、医療・福祉・スポーツ分野への応用研究

◎微小振動 ◎音響 ◎衝撃
◎シミュレーション ◎診断装置
◎コンタクトスポーツ など

濱西 伸治 准教授 学位:博士(工学)

構造材料工学研究室



自動車用超高強度鋼板の耐水素脆化特性に関する研究

◎超高強度鋼板 ◎水素脆化
◎プレス成形 ◎熱間鍛造熱処理
◎応力測定 など

北條 智彦 准教授 学位:博士(工学)

材料信頼性工学研究室



金属微細材料の創製・特性評価・応用展開

◎イオンマイグレーションの挙動解明
◎圧電複合材料の特性向上
◎スマートテキスタイルの新規開発

李 淵 准教授 学位:博士(工学)

【研究分野】 ●電力・制御分野 ●情報・通信分野 ●電子・材料分野

理念・目的

電気工学専攻博士前期課程

電気工学専攻博士前期課程では、電気工学が人間社会の科学技術と生活環境の進化を支える基盤となっていることを深く理解し、急速に変化する社会の要求に応えるため、専門分野の研究を通じて高度な自律心と実践力を備え、建学の精神に基づく倫理観と社会的な素養を身につけた創造性豊かな人材を養成する。

電気工学専攻博士後期課程

電気工学専攻博士後期課程では、電気工学が人間社会の科学技術と生活環境の進化を支える基盤となっていることを深く理解し、急速に変化する社会の要求に応えるため、専門分野の研究を通じて高度な自律心と実践力を備え、建学の精神に基づく倫理観と社会的な素養を兼ね備え、社会の指導的地位で活躍できる創造性豊かな研究者・技術者を養成する。

教育目標

電気工学専攻博士前期課程

電気工学専攻博士前期課程で行う教育は、次に示す事項を達成することを目標とする。

- 担当教員の指導の下で研究・開発を進めることにより、主体的、かつ、積極的な姿勢で考え行動できる研究・開発能力や将来の技術に対する幅広い視点、基礎知識及び洞察力を身につける。
- 研究・開発を進める上で必要となる常識的な判断能力、情報収集能力及び表現能力を身につける。専門分野に係わる高度な専門知識を修得するとともに、これのみならず技術者としての裾野を広げるため、他分野の専門知識も積極的に修得する。更に専攻分野の諸問題について理論的、実証的に分析し、その結果を社会貢献に活かす。
- TA制度や研究室内の後輩の研究指導等によりリーダーシップ能力を育成するとともに、研究室活動、学会活動等により、社会人として必要な協調性を高める。専門知識を活用して課題解決策を提案し、その思考方法と研究成果を公表する。

電気工学専攻博士後期課程

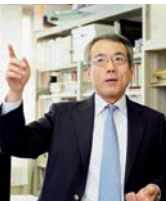
電気工学専攻博士後期課程で行う教育は、次に示す事項を達成することを目標とする。

- 担当教員の指導の下で研究・開発を進めることにより、主体的、かつ、積極的な姿勢で考え行動できる研究・開発能力や将来の技術に対する幅広い視点、基礎知識及び洞察力を身につける。
- 研究・開発を進める上で必要となる常識的な判断能力、情報収集能力及び表現能力を身につける。専門分野に係わる高度な専門知識を修得するとともに、これのみならず技術者としての裾野を広げるため、他分野の専門知識も積極的に修得する。更に専攻分野の諸問題について理論的、実証的に分析し、その結果を社会貢献に活かす。
- TA制度や研究室内の後輩の研究指導等によりリーダーシップ能力を育成するとともに、研究室活動、学会活動等により、社会人として必要な協調性を高める。専門知識を活用して課題解決策を提案し、その思考方法と研究成果を公表し、リーダーシップを発揮できる。

アドミッション
ポリシー

- ◎電気工学を学ぶために必要な基礎学力を有し、より高度な専門知識の習得に積極的な人。
- ◎主体的、かつ、積極的な姿勢で研究活動に取り組むことができる人。
- ◎研究メンバーの一員として行動できる協調性を有し、メンバーとの纏まりの基に研究生活を送ることができる人。
- ◎電気工学の将来的な進展に強く係わりたいという夢と情熱のある人。
- ◎電気工学の専門知識と洞察力を身につけ、国際的視野のもとに社会の発展に貢献したいと考えている人。

ワイヤレス情報通信研究室



快適でつながりやすい無線通信方式やネットワークの研究を推進

- ◎無線通信方式 ◎無線通信ネットワーク
- ◎携帯電話システム
- ◎セルラーシステム など

主任

鈴木 利則 教授 学位:博士(工学)

情報コミュニケーション研究室



円滑なコミュニケーションを支援する音響情報処理システムの創成

- ◎臨場感通信 ◎立体音響
- ◎多感覚情報処理過程
- ◎情報ネットワーク管理 など

岩谷 幸雄 教授 学位:博士(情報科学)

伝送回路学研究室



マルチバンド高周波伝送回路の研究

- ◎マルチバンド変成器
- ◎マルチバンド電力分配器 など

大場 佳文 教授 学位:博士(工学)

応用数理研究室



情報セキュリティ技術をテーマに数学の視点から基盤技術を構築

- ◎シュレーディンガー作用素 ◎準結晶
- ◎電気伝導度 ◎耐タンパー技術 など

神永 正博 教授 学位:博士(理学)

先端電力工学研究室



自然資源の有効活用と新技術による電力供給システムの安定化に取り組む

- ◎電力系統 ◎マイクログリッド
- ◎クリーンエネルギー ◎電力自由化 など

呉 国紅 教授 学位:博士(工学)

応用電磁エネルギー工学研究室



磁性材料の特徴を利用した環境発電デバイス、電磁界可視化法などの研究

- ◎環境発電 ◎近傍電磁界
- ◎磁気イメージング
- ◎ワイヤレスセンシング など

栢 修一郎 教授 学位:博士(工学)

図形情報処理研究室



デジタル幾何形状処理を利用した形状操作と特徴量分析手法の研究

- ◎3次元形状処理
- ◎コンピュータグラフィックス
- ◎CAD ◎情報考古学 など

木下 勉 准教授 学位:博士(工学)

電気システム制御研究室



実用に強い制御理論とその方法の開発に力を入れ研究を行っています

- ◎デジタル制御 ◎ロバスト制御
- ◎モータの駆動法
- ◎パワーエレクトロニクス など

郭 海蛟 教授 学位:博士(工学)

メディアアナリシス研究室



コンピュータがデジタル画像を分析できる方法について研究

- ◎デジタル基本図形のパターン認識
- ◎デジタル画像の領域分割 など

金 義鎮 教授 学位:博士(工学)

生体電磁工学研究室



高密度ワイヤレスエネルギー伝送技術を中心に新たな医療・産業分野を創造

- ◎ワイヤレスエネルギー ◎低侵襲治療
- ◎ニューロモジュレーション など

佐藤 文博 教授 学位:博士(工学)

情報・符号理論研究室



「符号理論」の一つである誤り訂正符号の構成法について探究

- ◎誤り訂正符号 ◎符号化変調方式
- ◎通信品質の改善 ◎信頼性の向上 など

吉川 英機 教授 学位:博士(工学)

情報インタラクション研究室



人間の認知特性を利用して誰でも使いやすいコンピュータを開発

- ◎ヒューマンインタフェース
- ◎マルチメディア ◎空間知覚
- ◎アレイ信号処理 など

木村 敏幸 准教授 学位:博士(学術)



【研究分野】 ●物性・材料・デバイス工学 ●情報通信工学 ●電子計測工学 ●情報処理工学 ●理論・数学

理念・目的

電子工学専攻博士前期課程

電子工学専攻博士前期課程では、急速な技術革新を遂げる電子工学分野の基礎的な実験手法と専門知識を修得し、社会人としての素養と倫理観を兼ね備え、社会貢献できるエンジニアを養成する。

電子工学専攻博士後期課程

電子工学専攻博士後期課程では、電子工学分野におけるより幅広くかつ高度な実験手法と専門知識を修得するとともに、世界に貢献できる国際的にトップレベルのエンジニアを養成する。

教育目標

電子工学専攻博士前期課程

電子工学専攻博士前期課程における教育は、次に掲げる事項を達成することを目標とする。

1. 工学技術者として必要な倫理観とそれを実社会で活用するための広範な知識及びマテリアル・デバイス工学及び電子計測学分野に関する電子工学の先端知識を修得させる。
2. 少人数教育による「工学特別演習」と「工学修士研修」の実践を通じた研究遂行能力の鍛錬を通して、研究遂行能力を向上させる。
3. 十分な英語コミュニケーション能力と自らの専門分野の文献調査及び発表能力を身につける。

電子工学専攻博士後期課程

電子工学専攻博士後期課程における教育は、次に掲げる事項を達成することを目標とする。

1. 工学技術者として必要な倫理観とそれを実社会で活用するための広範な知識及びマテリアル・デバイス工学及び電子計測学分野に関する電子工学の先端知識及び国際的に通用する見識を身につける。
2. 少人数教育による「工学博士研修」の実践を通じた研究遂行能力の鍛錬を通して、国際的に第一線で活躍できる研究遂行能力を身につける。
3. 国際会議で齟齬なく意思疎通できる英語コミュニケーション能力と自らの専門分野の文献調査及び発表能力を高める。

アドミッション ポリシー

- ◎電子工学の基礎的な知識を有し、さらに高度な研究をしようとする強い意欲を持っている人。
- ◎チームの一員として共同研究作業ができる協調性を持ち、同時に個人として自主的・自立的に研究活動を遂行していくことができる人。
- ◎科学的な思考を有し、客観的で謙虚な態度を持って、専門的な知識を人類の幸福に活用できる国際的な視野をもっている人。

情報通信システム研究室

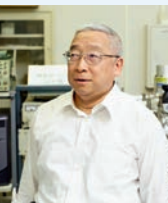


持続可能で「スマート」な情報通信に必要な基盤技術の研究

- ◎電磁両立性 ◎デジタル情報通信
- ◎通信品質 ◎スマートコミュニティ
- ◎国際電気標準会議 など

主任
石上 忍 教授 学位:博士(工学)

光物性研究室



様々な波長の光を使って固体の中の原子や電子の状態を調べる「分光学」

- ◎分光 ◎遠赤外 ◎ミリ波
- ◎テラヘルツ ◎超イオン導電体
- ◎LB膜 など

淡野 照義 教授 学位:博士(理学)

電気機械計測研究室



磁気センサを中心としたセンサ技術を応用し優れた計測制御システムを開発

- ◎計測システム ◎磁界センサ
- ◎物理現象の可視化 ◎非破壊検査 など

小澤 哲也 教授 学位:博士(工学)

生体機能情報工学研究室



生体情報を電子工学的に計測・解析し生体機能の解明や医工学への応用へ

- ◎生体信号計測 ◎生体信号解析
- ◎生体機能 ◎医工学応用 など

加藤 和夫 教授 学位:博士(工学)

情報伝送工学研究室

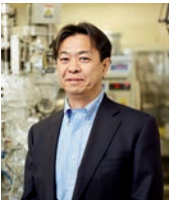


電磁環境学の研究を通じ電子システムの高度化・高性能化を支える

- ◎電子システム ◎電波
- ◎電磁波応用 ◎電磁干渉
- ◎電磁障害 ◎電磁ノイズ など

川又 憲 教授 学位:博士(工学)

磁性材料研究室



最先端のナノテクノロジーを駆使した研究開発を推進

- ◎超強力磁石 ◎薄膜
- ◎ナノテック ◎ハイブリッドカー
- ◎次世代磁気記録 など

研究科長
嶋 敏之 教授 学位:博士(工学)

半導体材料デバイス工学研究室



世界でオンリーワンの技術を駆使して新構造デバイスについて総合的に研究

- ◎半導体 ◎デバイス ◎トランジスタ
- ◎薄膜 ◎薄膜トランジスタ
- ◎ナノ など

原 明人 教授 学位:博士(理学)

機能材料研究室

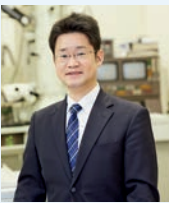


環境に優しく人間に役立つ機能を持つ材料や物質、エネルギー資源について研究

- ◎触媒材料 ◎多孔質材料
- ◎グリーンエネルギー ◎次世代二次電池
- ◎サステイナブルマテリアル など

桑野 聡子 准教授 学位:博士(理学)

ナノ物性材料研究室



実際にナノ粒子を作製し、ナノ領域に現れる特異な現象について研究

- ◎ナノ材料 ◎ナノ物性
- ◎電子顕微鏡 ◎薄膜 など

鈴木 仁志 准教授 学位:博士(理学)

計測情報工学研究室



マイコンセキュリティの評価から学習支援システムまで情報の視覚化に挑む

- ◎情報セキュリティ ◎差分故障解析
- ◎命令バイパス ◎暗号解析
- ◎教育学 など

志子田 有光 教授 学位:博士(工学)

スピニエレクトロニクス研究室



スピン(磁石)の性質を利用した近距離無線通信システムの開発へ

- ◎スピン(磁石) ◎近距離無線通信システム
- ◎電子ビーム蒸着 など

土井 正晶 教授 学位:博士(工学)

群集流動情報工学研究室



群集流動のモデル化と人流シミュレーションの研究

- ◎群集流動 ◎滞留現象
- ◎群集歩行モデル
- ◎人流シミュレーション など

門倉 博之 准教授 学位:博士(工学)

数理科学研究室

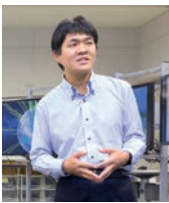


コンピュータによる数値解析を通じた整数論的諸問題の研究

- ◎ゼータ関数 ◎ベルヌーイ数
- ◎多重ゼータ関数 など

佐々木 義卓 准教授 学位:博士(数理学)

空間情報学研究室



空間情報を用いた、社会に役立つシステムの開発

- ◎空間情報 ◎可視化 ◎GIS
- ◎VR ◎AR ◎プログラミング など

物部 寛太郎 准教授 学位:博士(情報学)

環境建設工学専攻

Civil and Environmental Engineering



【研究分野】 ● 構造力学・構造工学 ● コンクリート工学（建設材料学） ● 地盤・防災工学 ● 環境・水理学 ● 建築計画学 ● 環境設備・建築環境工学

理念・目的

環境建設工学専攻博士前期課程

環境建設工学専攻博士前期課程では、地球及び地域環境を保全しつつ人々の生活を豊かにする社会基盤を創造し、これまでに蓄積してきた社会資本を維持・管理する営みを発展させるため、専門分野に関する学習・研究を通じて、高い自律心と実践能力、社会人としての素養と倫理観を兼ね備えた、創造性豊かな技術者を養成する。

環境建設工学専攻博士後期課程

環境建設工学専攻博士後期課程では、地球及び地域環境を保全しつつ人々の生活を豊かにする社会基盤を創造し、これまでに蓄積してきた社会資本を維持・管理する営みを発展させるため、専門分野に関する学習・研究を通じて、高い自律心と実践能力、社会人としての素養と倫理観を兼ね備え、社会の指導的地位で活躍できる創造性豊かな研究者・技術者を養成する。

教育目標

環境建設工学専攻博士前期課程

環境建設工学専攻博士前期課程における教育は、広い視野に立って学識を深め、志望する専門分野に関する高度専門技術を修得するとともに、次に掲げる事項を達成することを目標とする。

1. 環境工学及び建設工学に関連する広範な専門基礎知識と技術を着実に修得し、さらに、専門分野の先端的な知識を学び、理解する。
2. ある問題に対する研究を通して自らの力で情報を収集し、評価・分析し、対応策を模索して実践し、得られた結果を総括し、当該問題に対してよりよい改善策を提案して社会貢献に生かす。
3. 研究成果を公に発表することにより、技術者としてのコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、プロジェクト管理能力などを修得する。

環境建設工学専攻博士後期課程

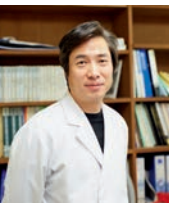
環境建設工学専攻博士後期課程における教育は、専攻分野の研究者・教育者として必要な研究能力、高度専門知識及び社会人として必要とされる工学他分野の知識を修得するとともに、次に掲げる事項を達成することを目標とする。

1. 環境工学及び建設工学に関連する広範な専門基礎知識と技術を着実に修得し、さらに、専門分野の先端的な知識を学び、身につけ、国際社会においても議論できる。
2. ある問題に対する研究を通して自らの力で情報を収集し、評価・分析し、対応策を模索して実践し、得られた結果を総括し、当該問題に対してよりよい方法等を提案し、よりよい改善策を提案し、安全・安心な社会や持続可能な社会環境の構築に貢献できる。
3. 研究成果を公に発表することにより、技術者としてのコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、プロジェクト管理能力などを修得し、リーダーシップを発揮できる。

アドミッション ポリシー

- ◎基礎的な学力とコミュニケーション能力をもつ人。
- ◎自主性を有し、環境建設分野の知識の修得に強い関心と意欲をもつ人。
- ◎社会基盤整備、持続ある環境の保全を通して、地域社会と国際社会に貢献する熱意をもつ人。

環境化学研究室



もっときれいな水環境へ 効率的な分解除去技術について研究

- ◎促進酸化水処理 ◎土壌汚染処理
- ◎バイオ発電 など

主任
韓 連熙 教授 学位:博士(薬学)

構造動力学・維持管理学研究室



構造動力学という共通の手法を基本に、 構造物に関わる問題の解決に取り組む

- ◎長大高架橋の地震応答解析
- ◎コンクリート欠陥の可視化 など

李 相勲 教授 学位:博士(工学)

建築構造研究室



地震などの外力に対する 構造物の解析

- ◎地震 ◎衝撃荷重
- ◎構造解析 など

井川 望 教授 学位:博士(工学)

コンクリート構造研究室



コンクリート材料の温度ひび割れや 凍結劣化現象などの研究を展開

- ◎鉄筋コンクリート構造物の数値解析
- ◎マスコンクリートの温度ひび割れ解析 など

石川 雅美 教授 学位:博士(工学)

建築デザイン研究室



安全性・快適性・芸術性を兼ね備えた 建築を追求し、デザインを実践

- ◎建築デザイン ◎設計実務
- ◎まちづくり ◎素材 ◎形態論 など

櫻井 一弥 教授 学位:博士(工学)

建築設備研究室



地球環境に配慮した、快適な室内空間 実現のための研究に取り組む

- ◎建築環境
- ◎建築設備 など

鈴木 道哉 教授 学位:博士(工学)

コンクリート劣化診断研究室



コンクリートに発生したひび割れから コンクリートの性状を評価する

- ◎マイクロクラックの検出と定量化
- ◎劣化深さの測定 ◎圧縮強度の推定 など

武田 三弘 教授 学位:博士(工学)

耐震・防災工学研究室



防災・耐震設計は新たな時代へ コンピュータ解析をフルに活用した最新研究に挑む

- ◎危機耐性を考慮したトラス、アーチ橋の設計
- ◎ゴム支承の数値モデル化手法の確立
- ◎軟弱地盤対策、地すべり対策 など

千田 知弘 教授 学位:博士(工学)

建築計画研究室



建築・都市について空間の構成と 意識の構造からその魅力を探求

- ◎建築計画 ◎計画基礎
- ◎環境心理・認知・行動 ◎空間の評価
- ◎景観 など

恒松 良純 教授 学位:博士(工学)

応用力学研究室



数値計算の技術を活用した 研究対象が幅広い「応用力学」

- ◎自然災害からの早期復旧のための緊急架設橋の開発
- ◎緊急架設橋を構成するパネルユニットの最適形状
- ◎シザーズ型展開橋の応力解析と静力学特性

中沢 正利 教授 学位:工学博士

環境保全工学研究室



微生物が持つ大きな力に着目し 自然環境の修復を目指す

- ◎環境浄化 ◎微生物
- ◎遺伝子解析 など

中村 寛治 教授 学位:工学博士

環境微生物工学研究室



難分解性化合物である環境汚染物質を 分解する微生物の仕組みを解き明かす

- ◎微生物の機能発現機構の解析
- ◎微生物・植物を用いた環境浄化 など

宮内 啓介 教授 学位:博士(農学)

地盤工学研究室



地震によって引き起こされる 液状化現象や地盤改良工法の研究

- ◎地震時の地盤挙動 ◎砂地盤の液状化
- ◎地盤改良 など

山口 晶 教授 学位:博士(工学)

建築史研究室



歴史を感じる都市空間の形成を目指し、 現代の都市や建築の成り立ちを研究

- ◎近代建築 ◎近代都市 ◎空間文化
- ◎歴史的建築 ◎保存・活用 など

崎山 俊雄 准教授 学位:博士(工学)

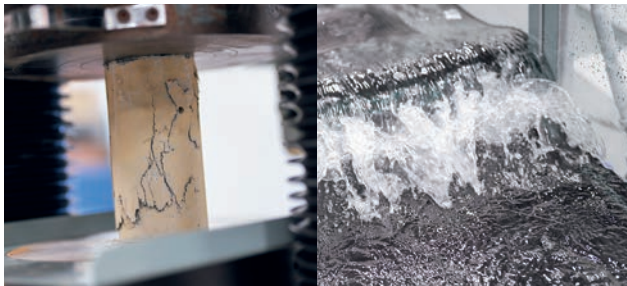
水工学研究室



最先端技術を結集して、 より健やかな未来の創造に取り組む

- ◎水理実験 ◎画像計測
- ◎3次元写真測量 ◎UAV
- ◎数値シミュレーション など

三戸部 佑太 准教授 学位:博士(工学)



修了生就職先業種一覧

工学研究科で培われた専門分野での確かな能力や人間性が社会で評価を受け、さまざまな分野で活躍しています。

専攻分野	機械工学専攻	電気工学専攻	電子工学専攻	環境建設工学専攻
これまでの就職先実績	製造業 本田技研工業(株) スズキ(株) ヤマハ(株) オリエンタルモーター(株) (株)フジクラ TOTO(株) ミネベアミツミ(株) ニダック(株) 製造業(エレクトロニクス) アルプスアルパイン(株) 凸版印刷(株) キャノン(株) TDK(株) 電力・建設業 東日本旅客鉄道(株) 東北電力(株) (株)ユアテック	電力・建設・製造業(エレクトロニクス) (株)日立産業制御ソリューションズ 東北電力(株) (株)川瀬電気工業所 東日本旅客鉄道(株) 東北電機製造(株) 光電子(株) (株)アルプス技研 マクセルフロンティア(株) 三菱電機(株) 情報通信・サービス NECソリューションイノベータ(株) 凸版印刷(株) 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 NECプラットフォームズ(株) 京セラコミュニケーションシステム(株) (株)パナソニックシステム みやぎ生活協同組合 (株)ドコモCS東北	製造業(エレクトロニクス) 日本テキサス・インスツルメンツ(株) 凸版印刷(株) アルプスアルパイン(株) (株)トーキン 進工業(株) (株)KOKUSAI ELECTRIC (株)ミラプロ 製造・建設業 東芝デベロップメントエンジニアリング(株) 日本原燃(株) キャノンアネルバ(株) TDK(株) (株)日立産機システム 古川エヌ・デー・ケー(株) 情報通信・サービス (株)OKIソフトウェア 国立研究開発法人産業技術総合研究所 (株)日立情報通信エンジニアリング インフィニティテクノロジー(株)	建設／設計 (株)エムテック (株)オオバ 鹿島建設(株) (株)共同技術コンサルタント (株)熊谷組 国土防災技術(株) 佐藤工業(株) (株)サンユウシビルエンジニアリング 清水建設(株) ショーボンド建設(株) (株)水機テクノス (株)関・空間設計 仙建工業(株) セントラルコンサルタント(株) (有)SOY source建築設計事務所 大成建設(株) 大日本コンサルタント(株) JR東日本ビルテック(株) NTTアーバンバリューサポート(株) (株)日本空港コンサルタンツ
主な就職先の業種	◎建設／設計 ◎電気／エネルギー ◎情報通信 ◎交通／運輸 ◎環境事業 ◎研究・教育機関 ◎官公庁	◎電気／エネルギー ◎製造業 ◎交通／運輸 ◎サービス・その他 ◎研究・教育機関 ◎官公庁	◎電気／エネルギー ◎建設／設計 ◎情報通信 ◎研究・教育機関 ◎進学 ◎サービス・その他 ◎官公庁	◎交通／運輸 ◎不動産 ◎官公庁 ◎進学 ◎サービス・その他
進路決定率	2023年度進路決定率 100%	2023年度進路決定率 100%	2023年度進路決定率 100%	2023年度進路決定率 100%

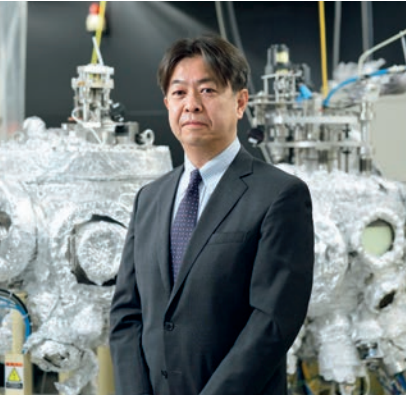
工学研究科長メッセージ

さあ、自分の未来を切り拓くために大学院に進学しよう！

大学入学後の4年間は社会生活を豊かにする学び、すなわち基礎的な教育に重点を置くことが求められ、工学系の醍醐味である『研究・開発』を行うために多くの時間を割くことは困難です。しかしながら、大学院では『研究・開発』が中心であり、集中して打ち込むことが可能になります。大学院進学後、研究を発展させるためには、その研究テーマに関連した多くのことを学び、習得しなければなりません。高度な専門知識を吸収しながら自発的創造が求められるのです。大学院では、学外での学会・研究会発表を義務づけています。これまで、国内学会発表だけでなく、国外で開催される国際会議で発表した大学院生も多数おり、また研究奨励賞・優秀プレゼンターなどを受賞した大学院生も数多くいます。学外で研究発表を行うということは、他大学の大学院生、教員や企業の研究者の発表も聴講でき、その研究内容の

理解・習得だけでなく、プレゼンテーションの勉強にもなります。さらに企業の研究者のみならず、国際会議では世界中の研究者との交流もできます。このような経験は、自分の未熟さに気付くだけでなく、今後自分はどうすればよいのかという指針・方針を構築することに繋がります。指導教授の研究指導の下、論文作成能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力など、将来研究開発する上において必要な能力が身につきます。また、多くの企業において研究・開発に携わっているのは、大学卒ではなく大学院卒の人です。大学院はこれまでよりさらにワンステップ上がって自分を磨き、楽しみ、研究に大切なことが経験できる場です。是非進学し、高度な教育を体系的に学び、研究を発展させて下さい。そして、一連の研究プロセスをしっかりと経験・理解した技術者として修了し、同期の

仲間から大きく抜きん出るような成長を遂げることを願っております。大学院への進学は人生の中で自分の実力を養成、発揮できる数少ないチャンスです。自分の人生をデザインし、切り拓くためには、大学院への進学が必要不可欠です。



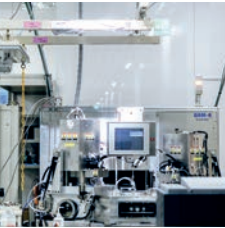
工学研究科長 嶋 敏之

学費・各種支援制度

奨学金をはじめとする経済支援や社会人の受け入れ、早期修了制度など、万全なサポート体制を整備。大学院生をさまざまな面でバックアップする支援制度で、研究に打ち込める環境づくりに取り組んでいます。

■学費（単位：円／2023年度入学生）

		本学卒業の入学者	本学以外からの入学者
学生納付金	入学金	—	270,000
	授業料	640,000	640,000
	施設設備資金	260,000	260,000
	実習料	95,000	95,000
	教育充実費	20,000	20,000
	計	1,015,000	1,285,000
諸会費	学術振興会費	500	500
	後援会費	16,000	16,000
	同窓会入会金	—	3,000
	同窓会費	3,000	3,000
	計	19,500	22,500
合計		1,034,500	1,307,500
入学時納付金		527,000	800,000
後期(10月)納付金		507,500	507,500



大学院、内部進学・外部進学を比較するなら
トータル費用と生活環境に注目を！

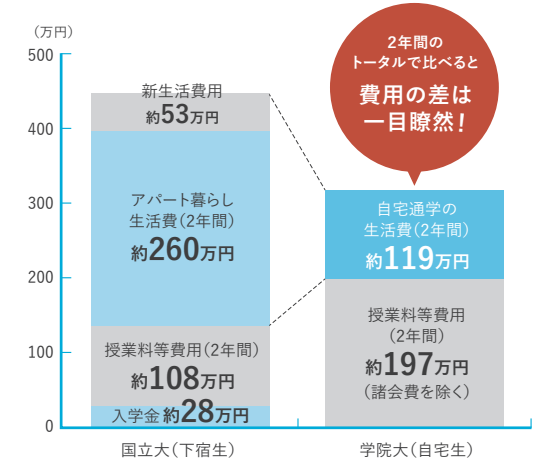
在学期間のトータル費用に大きな差

内部進学か外部進学かの選択で、まず判断材料になるのは費用の差です。比較のポイントは、入学準備費や生活費も含め、在学期間のトータルで考えること。本学の自宅生が内部進学した場合と、他県国立大学の大学院へ進学した場合で比較すると、内部進学は入学金が不要で転居や1人暮らしの費用がかからず、2年間で大きな差が表れます。

仙台を研究生生活拠点にするメリット

都心部に新設した本学のアーバンキャンパスは、仙台の都市機能をフル活用できる環境です。情報集積や人材交流など研究拠点としての機能性だけでなく、生活環境としての効率性も優れています。アルバイトや買い物など日常に関わる施設が近辺に充実し、学会参加など全国へのアクセスもしやすく、結果的に無駄を省いて出費を抑えられます。

「自宅生(本学工学研究科進学)」と「下宿生(他県国立大大学院進学)」の比較例



※2023年度 全国大学生生活協同組合連合会調べ／2022年度 独立行政法人日本学生支援機構調べ

費用詳細（単位：円）

	他県国立大	本学
入学金	282,000	0
1年目授業料	535,800	640,000
1年目施設設備使用料	0	260,000
1年目実習料	0	95,000
1年目教育充実費	0	20,000
2年目合計	535,800	1,015,000
新生活費用	525,300	0
2年間生活費	2,598,400 (アパート)	1,186,200 (自宅)
2年間総費用合計	4,477,300	3,216,200

※各年の諸会費については大学により差があり、私立大よりも国立大の方が高いケースもあります。本学の諸会費(1年間)は19,800円となります。

学費・各種支援制度

■ 各種奨学金制度

奨学金制度は、経済的事由によって就学が困難な学生に対して学資を貸与または給付し、修学上の経済的障害を取り除いて学業に専念できるよう援助することを目的としています。

1. 日本学生支援機構貸与奨学金

家庭の経済状況・学力・人物・健康等について審査・選考が行われ、学長の推薦をもとに決定されます。大学院入学前に申請する予約採用と入学後に申請する定期採用があります。

種別	貸与金額
第1種奨学金 (無利子)	博士前期課程 月額50,000円または88,000円のいずれかを選択
	博士後期課程 月額80,000円または122,000円のいずれかを選択
第2種奨学金* (有利子)	博士前期課程 50,000円・80,000円・100,000円・130,000円・ 博士後期課程 150,000円の中から希望月額を選択

*在学中は無利子で卒業後年3%を上乗とする利子付き

2. 東北学院大学給付奨学金

学業成績・人物ともに優良であり、経済的困窮度が高く、修学困難な学生が対象です。採用者には半期150,000円を給付します。次学期も給付希望する場合は、新たに申請が必要です。

3. 東北学院大学緊急給付奨学金

在学中に家計支持者の死亡(自然災害事由の死亡を除く)、疾病、失業(定年退職を除く)等により家計状況が急変し、修学困難な学生が対象です。家計急変の事由発生から、1年以内である場合に申請可能です。採用者には当該学期授業料相当額を給付します。

4. 東北学院大学自然災害被災学生緊急給付奨学金

自然災害が発生した日の属する年度内に申請可能です。り災証明書等に基づく被災状況に応じた額が給付されます。

5. 地方公共団体奨学金・民間育英団体奨学金

本学で募集推薦するものと各団体に直接申し込むものがあります。詳細は、奨学金掲示板または大学ホームページを参照し、学生課厚生係に直接お問い合わせください。

■ 入学金免除制度

入学金27万円免除。

本学学部を卒業した学生は、工学研究科博士前期課程の入学金27万円が全額免除になります。また工学研究科博士前期課程修了者は、博士後期課程の入学金が全額免除になります。

■ 海外研修

研究成果発表のための国際会議や国際学会への参加は大学院生ならではの経験です。多くの院生が毎年、アジアやヨーロッパ、アメリカ等の国々で最先端の研究発表を行っています。また、大学より旅費の一部が補助されます。



■ TA制度

教育経験と奨学を目的に多くの大学院生が活用。

“将来教員・研究者になるためのトレーニング機会の提供(教育経験)”と“経済的支援(奨学)”を目的とする「ティーチングアシスタント(TA制度)」を設けています。TAとして実験や実習などの補助を行い、そのコマ数に応じて給与が支払われます。1人週3コマ(6時間)を上限としています。

■ 早期修了制度

5年(学部+大学院)で修了、学費も節約に。

本学大学院に進学することを前提として3年半で大学を卒業できる制度があります。4年次の9月に学部を卒業し、大学院に進学。大学院は1年半で終えることも可能です。大学入学から大学院修了を1年短縮できるので、期間も授業料も1年分節約できる魅力的な制度です。詳しくはお問い合わせください。

■ 社会人特別選考

社会人の方の学ぶ意欲を応援。

東北学院大学では、特別選考による社会人の受け入れを積極的に行っています。一般選考の出願資格のいずれかに該当し、3年以上の社会人経験がある(主婦・主夫を含む)、または企業や官公庁などに正規の職員として勤務し、在職のまま入学できる方いずれかが対象です。詳しくは募集要項をご確認ください。

■ 長期履修制度

標準の修業年限を超えた期間で計画的な履修ができる。

職業を有する方や、大学卒業後3年以上経過している方(定年退職者を含む)、または育児や介護などで研究時間の制約を受ける方などを対象に、入学時の就業環境に応じて在学年限の範囲内(博士課程前期課程4年、博士課程後期課程6年)で、指導教員と相談のうえ、1年単位で長期履修期間を定めることができる制度です。在籍期間が長期化しても授業料の総額はそれぞれ必要とされる在籍期間(博士課程前期課程2年、博士課程後期課程3年)の授業料となり、履修期間に応じて授業料を分割払いするメリットがあります。

工学研究科の理念・目的、教育目標、アドミッションポリシー

理念・目的

工学は人間の生活や社会に直接かかわる応用的科学技術の分野であるという認識を前提にして、人間と自然の調和、共生という観点に立ち、地域社会発展に資する工学技術を推し進め、創意工夫を行う。この理念の下に、国民の健康で文化的な生活を確保するとともに、人類の福祉に貢献する工学技術者を養成する。

アドミッションポリシー

これまでの大学では学部での教育が中心でありましたが、近年大学院教育に対する社会の要請が強くなってきています。従来の大学院教育は、研究者養成、大学教員の後継者養成に重点がおかれており、一部の大学を除き、大学院に進学を希望する学生の数はあまり多くなく、入学定員も限られておりました。しかし、最近では、単に研究者養成だけでなく、高度専門職の能力を持った人材の養成や社会人の再教育・研修などの役割への期待が高まってきております。学部教育においては専門教育に繋がる基礎教育を中心にし、大学院教育においては学部教育をベースにしてさらに高度な教育あるいは、実践的な専門教育を行うという様な形で大学院教育のさらなる充実が求

教育目標

工学研究科で行う教育は、以下に示す事項を達成することを目標とする。

- ①社会の変化、技術の進展に対応できる専門分野の基礎学力を持つ人材の養成。
- ②高い倫理観を有し、新しい課題を自ら考えかつ実行する能力を有し、社会および組織でリーダーシップが発揮できる人材の養成。
- ③自律心、隣人愛を有し、国際的に活躍できる人材の養成。

められてきています。国際的な競争に勝ち抜くために、大学院修士生を中心にした人材採用を推進している企業も少なくありません。東北学院大学工学研究科では、このような社会状況の変化に対応するため、次のような入学者を求めます。

- ①基礎学力と柔軟な思考能力を有し、自主的に学ぶ姿勢のある人。
- ②専門分野の将来的な進展に強く関わりたいという夢と情熱を持ち、自ら問題を見出し、解決しようとする意欲のある人。
- ③専門知識と洞察力を身につけ、国際的視野のもとに社会の発展に貢献したいと考えている人。

工学研究科の教学上の方針

博士課程前期課程

学位授与の方針

- ◎工学研究科は、博士課程前期課程において、所定の履修細則に従って32単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえで提出した修士論文の審査及び最終試験によって、次の学修成果が確認できた者に、「修士(工学)」の学位を授与する。
- ◎工学に関する幅広い視野、基本的な知識及び思考力を有する。
- ◎工学に関するいくつかの特定テーマについて専門的な知識を有する。
- ◎工学に関する研究課題について、専門的で学術的な価値のある知見を有する。
- ◎工学に関する学術研究の遂行及び成果の公表にむけて、研究者として必要な知識、技能、意識を有する。

教育課程編成・実施の方針

- ◎工学研究科は、博士課程前期課程において、学位授与の方針に定めた学修成果を達成するため、次の方針により、体系的・順次的な教育課程を編成・実施する。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果1を達成することを主たる目的として、専攻別の科目を置くほか、関連科目として他専攻の科目の履修も可能とする。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果2、3を達成することを主たる目的として、「工学修士研修」及び「工学特別演習」を置き、必要な研究指導を行う。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果4を達成することを主たる目的として、「修士論文」を課すほか、「技術経営特論」及び「知的財産特論」を置き、いずれか1科目を必修とする。

入学者受け入れの方針

- ◎工学研究科は、次の点を確認することにより、博士課程前期課程への入学者を受け入れる。
- ◎専門分野を学ぶための基礎学力と柔軟な思考能力及び自主的に学ぶ姿勢を有する。
- ◎専門分野の将来的な社会の変化、科学技術の進展に強く関わる情熱を持ち、自ら問題を見出し、解決しようとする意欲を有する。
- ◎専門知識と洞察力を身につけ、国際的視野のもとに社会の発展に貢献したい意思を有する。

博士課程後期課程

学位授与の方針

- ◎工学研究科は、博士課程後期課程において、所定の履修細則に従って16単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえで提出した博士論文の審査及び最終試験によって、次の学修成果が確認できた者に、「博士(工学)」の学位を授与する。
- ◎工学に関する幅広い視野、専門的な知識及び思考力を有する。
- ◎工学に関する研究課題について、高度に専門的で、学術的な価値の高い知見を有する。
- ◎工学に関する学術研究の継続的遂行及び成果の公表にむけて、自立した研究者として必要な知識、技能、意識を有する。

教育課程編成・実施の方針

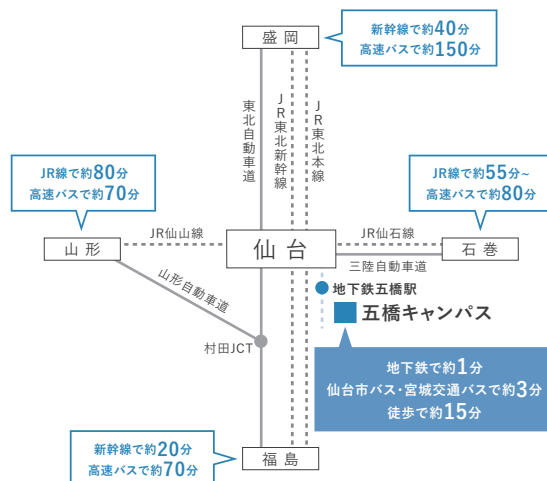
- ◎工学研究科は、博士課程後期課程において、学位授与の方針に定めた学修成果を達成するため、次の方針により、体系的・順次的な教育課程を編成・実施する。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果1を達成することを主たる目的として、学際基盤科目を修得する。また、「技術経営特論」及び「知的財産特論」について、前期課程で修得していない場合、いずれか1科目を必修とする。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果2を達成することを主たる目的として、「工学博士研修」を置き必修とする。また「インターンシップ研修」、「工学特別研修」及び「工学特別実習」を置く。
- ◎学位授与の方針に定めた学修成果3を達成することを主たる目的として、「博士論文」を課し、必要な研究指導を行う。

入学者受け入れの方針

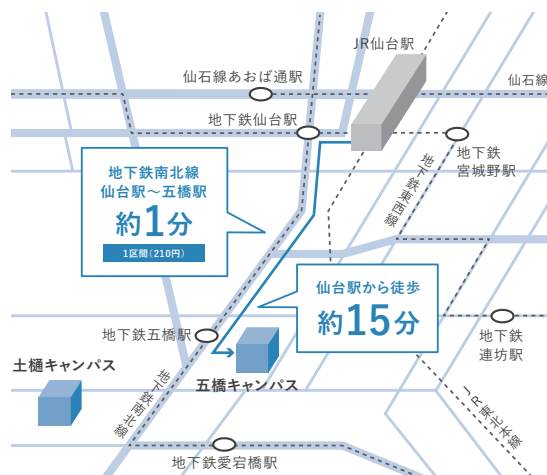
- ◎工学研究科は、次の点を確認することにより、博士課程後期課程への入学者を受け入れる。
- ◎工学に関する研究者の養成という、この課程の目的に合致する入学志望動機と研究課題を有する。
- ◎この課程における学修に必要な、高い水準の一般的学力(外国語を含む。)を有する。
- ◎この課程における学修に必要な、工学に関する高度に専門的な知識を有する。
- ◎研究課題に関して、専門的で学術的価値のある知見を有する。

[交通アクセス]

隣県からのアクセス



仙台駅からのアクセス



<https://www.tohoku-gakuin.ac.jp/grad-eng/>

