

アクセス

■秋田まで

●飛行機

- 札幌から — 約1時間
- 東京から — 約1時間
- 名古屋から — 約1時間30分
- 大阪から — 約1時間30分

●新幹線

- 東京から — 約4時間

●高速道路

- 仙台から — 約3時間

■JR秋田駅から、秋田大学 手形キャンパスまで 約1.3km

- 徒歩：秋田駅東口から約15分
- バス：秋田駅西口バスのりば
12番線から秋田中央交通
手形山大学病院線
約5分「秋田大学前」下車



秋田大学大学院 理工学研究科

〒010-8502 秋田市手形学園町1-1
Tel.018-889-2318 Fax.018-889-2300
<https://www.riko.akita-u.ac.jp/>



大学院理工学研究科へのご質問・不明な点については、
速慮なく上記広報・企画担当までお問い合わせください。

2021年4月発行



新たな社会に貢献できる



理学・工学人材の育成



秋田大学大学院 理工学研究科2022

Graduate School of Engineering Science Akita University

新たな社会に貢献できる 理学・工学人材の育成



理工学研究科長
山村 明弘

私たちの社会は今、化石燃料依存や大量生産・大量消費時代からの脱却が求められており、世界的には2015年に国連で採択された「SDGs(持続可能な開発目標)」のもと、様々な技術革新が日々進んでおります。

日本国内においても、「カーボンニュートラル」をキーワードとして、2050年までに温室効果ガスの排出を社会全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル宣言」が発表されており、脱炭素社会を目指すことが目標として掲げられております。

これらの目標を達成するためには、既存の専門的なアプローチだけでは難しく、深い専門性と他分野への幅広い視野を備えた上で新たな技術体系を確立していくことが求められます。

理工学研究科では、各分野の確固たる基礎の上に立ち、複数の分野を融合し新たな価値を生み出すエンジニアリングデザイン能力を持った人材を養成する教育研究プログラムを展開しています。

博士前期課程では、生命科学専攻、物質科学専攻、数理・電気電子情報学専攻、システムデザイン工学専攻を設けており、秋田県立大学との共同大学院である共同ライフサイクルデザイン工学専攻も設けております。さらには、医学系研究科と共同設置した先進ヘルスケア工学院もこの4月からスタートしており、既存の学問体系にとらわれない分野横断的な専門知識や技術を習得できます。

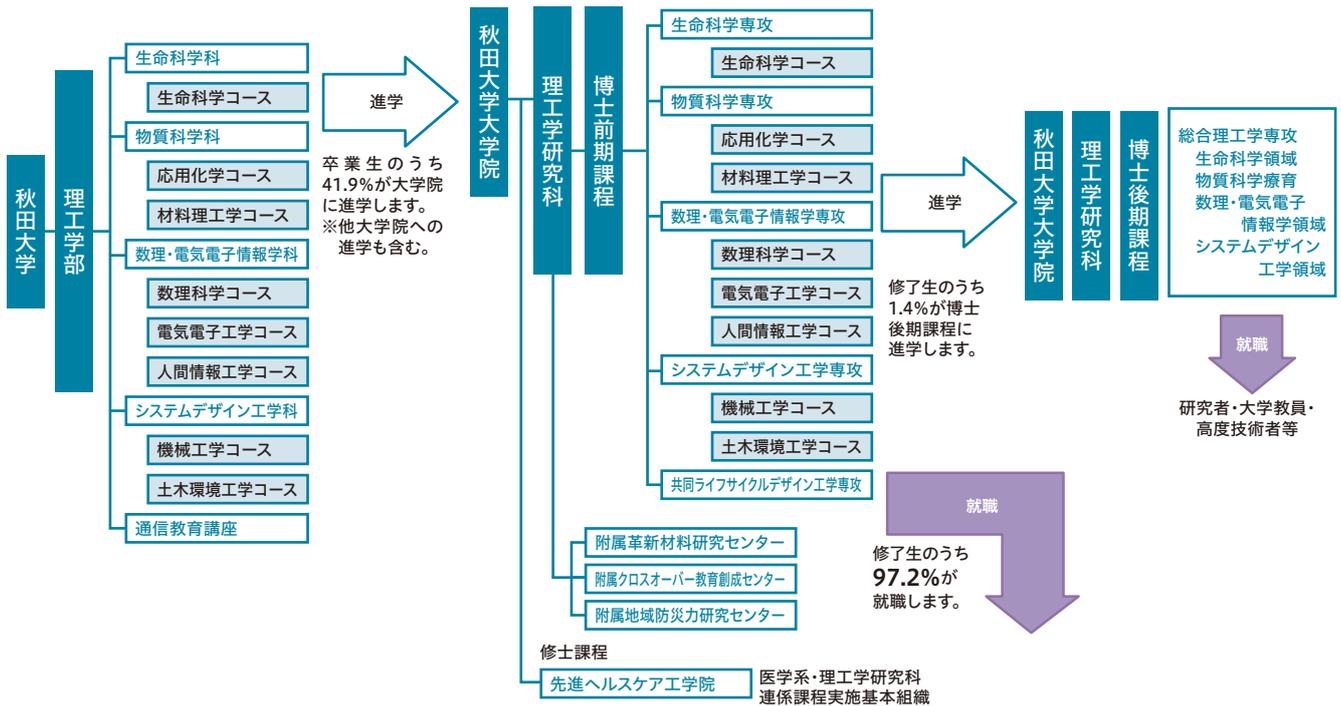
博士後期課程では、社会や企業が求めるイノベーション創出のための深い専門性と幅広い視野、理工学分野を横断した俯瞰力・総合力を併せ持ち、指導的に活躍できる人材を育成するために、分野融合型の総合理工学専攻を設置しています。

CONTENTS

理工学研究科の概要	3
理工学研究科のシステム	4
教育プログラム	4
特集 研究者紹介	5
先進ヘルスケア工学院	9
共同サステナブル工学専攻	11
生命科学専攻	
生命科学コース	13
物質科学専攻	
応用化学コース	15
材料工学コース	17
数理・電気電子情報学専攻	
数理科学コース	19
電気電子工学コース	21
人間情報工学コース	23
システムデザイン工学専攻	
機械工学コース	25
土木環境工学コース	27
理工学研究科の入試情報	29
理工学研究科の授業料・学生サポート・奨学金	30

理工学研究科の概要

理工学研究科は、理工学部を基礎とする博士課程です。この課程を前期2年及び後期3年に区分し、前期2年の課程を修士課程、後期3年の課程を博士課程として取り扱います。



※進学・就職データは、令和元年度卒業・修了生の実績に基づいて掲載しています。

博士前期課程

博士前期課程(修士課程)では、理工学部の4学科(8コース)を基礎に4専攻(8コース)と、秋田県立大学と共同大学院である共同ライフサイクルデザイン工学専攻※を設けています。

また令和3年4月より医学系研究科と共同で設置した「先進ヘルスケア工学院(研究科等連係課程実施基本組織)」を開設しています。

※共同ライフサイクルデザイン工学専攻は、令和4年4月に改組し新たに「共同サステナブル工学専攻」を設置する予定としています。

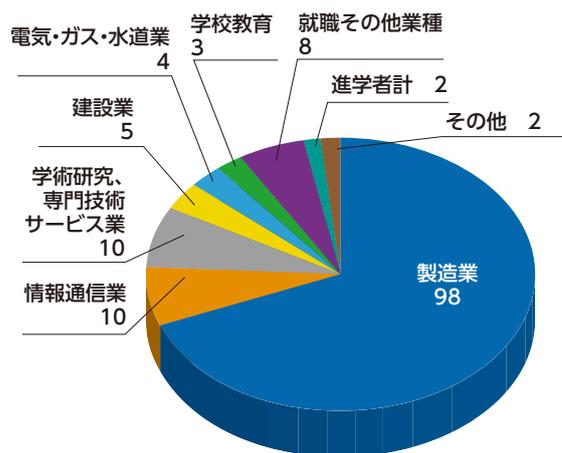
博士後期課程

博士後期課程は、総合理工学専攻(1専攻)で、「生命科学領域」、「物質科学領域」、「数理・電気電子情報学領域」、「システムデザイン工学領域」の4領域からなります。

大学院修了生の就職状況

高い専門性を身につけ、研究能力を身につけた修了生は、「ものづくり」分野での活躍が目立ちます。また情報通信業、学術・専門技術サービス業と専門性を活かした業種へも多く就職しています。

令和元年度3月修了者業種別就職状況



理工学研究科のシステム

長期履修制度

博士前期課程及び博士後期課程において、職業等を有している学生の修学の便宜を図るため、長期履修制度を設けています。希望者は入学前に必要な手続きを行い、標準修業年限(博士前期課程2年、博士後期課程3年)を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修することができます。長期履修の期間は、研究科長が認めた場合にこれを変更することが可能です。この制度により、研究に注力できる環境をバックアップします。

在学期間短縮制度

博士前期課程及び博士後期課程において、優れた業績を上げた者について、在学期間の短縮を認めています。短縮には、一定の要件を満たしている必要があります。

研究生

特定の研究課題について指導教員の元で期間を限って研究を進める制度です。研究を行います但し授業科目の単位取得はできません。

科目等履修生

本学部又は本研究科に開講されている特定の授業科目を履修する学生です。履修した授業科目については、試験の上又は学修の成果を評価の上、所定の単位が与えられます。

ティーチング・アシスタント(TA)制度

大学院に在学する優秀な学生に対し、大学教育におけるきめ細かい指導の実現及び将来教員・研究者となるためのトレーニングの機会として教育活動補助業務を行わせ、これに対する手当を支給します。

リサーチ・アシスタント(RA)制度

大学院博士後期課程に在学する優秀な学生に対し、学術研究の一層の推進に資する研究支援体制の充実・強化並びに若手研究者の養成・確保を推進するため、研究補助者として補助業務を行わせ、これに対する手当を支給します。

※ TA、RAは、いずれも当該大学院学生が受ける研究指導、授業等に支障が生じない範囲で業務を行うこととします。

教育プログラム

主専門・副専門(メジャー・マイナー)教育プログラム

本教育プログラムは、博士前期課程に設置している教育プログラムの一つで、専門的知識を備え、専門分野を俯瞰的に捉えることができる人材育成を実現するため、主として修学する分野である「主専門」に加えて、異なる分野の「副専門」を受講可能にするものです。主専門と関連する、もしくは超スマート社会(Society 5.0)の実現に必要な情報工学分野などの他分野の内容を体系的に学ぶことで異分野との融合・学際領域を推進します。さらに、異なる専門分野を持つ学生とのグループワークなどを通じて、他分野の知識や技術を習得し多様性に対応する人間力を養成することを目的としています。

所属しているコース(専攻)の専門分野を主専門とし、博士前期課程に設置されている4専攻(8コース)、共同ライフサイクルデザイン工学専攻、並びにMOT(Management of Technology)コースの合計10分野の中から、主専門以外の分野を副専門として選定します。

※ 共同ライフサイクルデザイン工学専攻は、令和4年4月に改組し新たに「共同サステナブル工学専攻」を設置する予定としています。

主専門・副専門(メジャー・マイナー)教育プログラム



あきたサステナビリティスクール(履修証明プログラム)

<https://www.sustainability.riko.akita-u.ac.jp/>

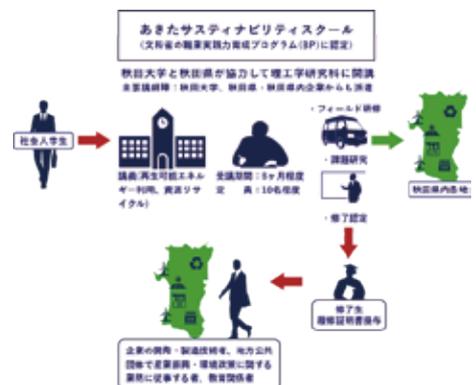
理工学研究科では、履修証明制度(※1)による「あきたサステナビリティスクール」を開講します。本スクールは、風力や地熱などの再生可能エネルギー源が豊富であり鉱工業が盛んであった歴史をもつ秋田県において、持続可能な開発目標(SDGs)の達成に必要な再生可能エネルギー利用と環境・資源リサイクルの基礎理論、応用技術などを修得させることで、秋田県の産業振興・環境教育など地域活性化に寄与できる人材の育成を目指すものです。本スクールは文部科学省の「職業実践力育成プログラム(※2)」に認定されています。主に社会人を対象としていますが、本学学生は受講料無料で受講することができます。

※1 履修証明制度

大学に社会人を積極的に受け入れることにより、大学の社会貢献を一層進めるために設けられた制度です。その特徴は、①大学の学位に比べ、より短期間に修得することが可能であること、②再就職やキャリアアップに役立つ社会人向けの教育プログラムであること、③修了者には学校教育法に基づき履修証明書を交付すること、などです。

※2 職業実践力育成プログラム(Brush up Program for professional:通称BP)

大学等における正規課程と60時間以上の体系的な教育で構成される履修証明プログラムの中から、社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムとして文部科学大臣が認定するものです。



Webサイトはこちら

高分子合成技術の 発展でより 良い世の中に

大学院理工学研究科
物質科学専攻 応用化学コース

寺境 光俊 教授



分子構造の設計が 生み出す、 新たな素材との出会い

紙おむつや保冷用ゲル剤、ペットシートなどに使われる「吸水性ポリマー」や、スマートホンや車などに使われている小さなキズが自然に直る塗料、有機ELディスプレイ…これらはすべて高分子合成による機能性有機材料です。有機材料は軽く、様々な形状に加工しやすく、また着色や加工によるデザイン性が高いため、スマートフォン材料やウェアラブル端末など生活と密着した分野でより活用されています。意外にも私たちの生活と高分子は密接に関わっていて、切っても切り離せない関係にあるのです。

当研究室が行うのは、有機材料化学をテーマに機能を持った有機材料の合成と評価に関する研究です。具体的には、有機合成、高分子合成をベースに電子材料、医療、エネルギーなど様々な分野で役に立つ材料について、分子レベルから設計しています。

高分子の設計は、新たな素材との出会いを実現します。例えば、柔らかく伸びるプラスチック素材を作りたい時。素材を硬くする分子と柔らかくする分子を順番に並べると、引っ張った時に途切れずに伸びてくれます。素材は、分子構造が変わると性能が変わるというわけです。

さらに私たちは、有機合成や高分子合成を様々な学術分野と連携して研究しています。最近で特に印象深かったのは、医学部との共同研究。伸縮性のある生分解性高分子の研究で、ある構造には血小板が表面に付きにくくなる性質があることを見出しました。生分解性高分子は生体内で吸収されるので、治癒後の生態組織と入れ替われば取り出す必要がなくなるというメリットがあります。一方、血液と接触する界面では異物を入れると血栓ができるため、医療では多量の抗血栓剤を使用しているのが現状。しかし今回見出した生分解性高分子の特性を生かせば、これまでになかった新しい生体内埋め込み材料を開発できると期待しています。



A



B



C



D

- ▲ 高分子を取り出す作業。研究は地道な実験の繰り返しで、集中力が求められる
- 応用化学コースは理工学部の中でも女子学生が多く、和やかな雰囲気
- 寺境教授は分岐高分子の研究に携わり20年以上。常に新しい合成技術を模索中
- 蒸留機を使い、純粋な成分を取り出していく作業。実験は失敗も多いが成功した時の喜びはひとしお。

今ある資源を生かし、 高付加価値の有機材料へ

有機合成や高分子合成はさまざまな形でアウトプットが可能です。医療や環境、エネルギー…つまり、あらゆる分野をサポートできるという将来性があります。

最近注目されている有機材料として、炭素繊維複合材料があります。飛行機や自動車の車体軽量化に使われている材料と言えばピンと来る方も多いのではないのでしょうか。車体が軽くなれば燃料が少なくてすみ、環境への負荷を低減することができます。今後はこういった環境にやさしい材料がどんどん広まっていくのではないかと考えています。

環境についてのお話しをしたので補足までにお伝えすると、高分子の研究では石油を使います。石油は燃やして利用するのが一般的ですが、私たちにとっては貴重な研究資源。燃やすなんてもったいないのです。今後は、石油のような今ある環境資源を有効活用して付加価値のある有機材料に変えていく、このような環境にとって効率の良いサイクルを推進していきたいと考えます。

研究者人生、未知の方法を探る旅

私が研究者人生の中で目指すのは、学術的に価値の高い研究を行い、将来教科書に載るような結果を出すことです。分岐高分子の研究を20年以上続けており、1999年に

は世界で初めて「A₂型、B₃型モノマーからの多分岐ポリマー合成」について報告しました。この方法は簡便に多分岐ポリマーを合成する方法として世界中で用いられています。これについてはまだ解決すべき問題点が残っているので、現在も研究を重ねている最中です。

もう一つは、高分子の合成技術を生かして世の中の役に立つ仕事をすることです。医療分野や環境分野など、様々な分野で役に立つ材料開発を進めています。

研究のやりがいは、分子レベルからどのような設計をすれば機能が発現するかを考えるとところ。初めて行う反応がうまくいったり、これまでとは違う材料を合成できた時は本当にワクワクします。実際には、想定どおりに反応が進まないこと、思ったほど機能が出ないこと、再現性に問題があるなど、失敗することの方が多のが現実です。ただ、その失敗から大きな学びを得ることができるのも事実。期待していなかった結果になったときでも、それが大きな発見となり意外な喜びに繋がることが研究の醍醐味なのではないでしょうか。

だからこそ学生たちに期待することは、物事を論理立てて考え、解決策や最善策を提案できるようになることです。世の中の問題は明確な答えがないことも多いですが、理系の研究において論理的な思考力を身につけることは非常に大切です。ポジティブな態度で人に頼られるような人材になって欲しいと思います。そして、その有り余る探究心とエネルギーを使い、私たちと一緒に新たな発見を見出しましょう。

Profile



大学院理工学研究科
物質科学専攻 応用化学コース
寺境 光俊 教授

1964年東京都生まれ。1988年早稲田大学理工学部応用化学科卒業、1993年同大学院理工学研究科修士(工学)取得。東京工業大学工学部有機材料工学科助手、ノースカロライナ大学(米国)博士研究員、東京工業大学附属高校専攻科非常勤講師などを経て、2003年秋田大学工学資源学部環境物質工学科助教、2008年同教授、2016年に同大学院理工学研究科物質科学専攻教授。

人類が克服できない 課題に工学で挑む

大学院理工学研究科
数理・電気電子情報学専攻 人間情報工学コース

水戸部 一孝 教授

「ヒトを中心とした IT技術を研究

私たちが取り組むのは、ヒトを中心としたIT技術の開発です。「ヒトを調べ、治療し、支援する」ことを目的として、高齢者の交通事故や末期癌患者など、人類が未だ克服できない課題に工学的・医療的視点からアプローチしています。

「ヒトを調べる」では、磁気式モーションキャプチャ技術とVRを駆使し、ヒトの細かい動きをデータとして蓄積し活用しています。例えば高齢者事故の工学的分析では、65歳以上の男女を集め、歩行や自転車運転の特徴をシミュレーターで検証。場所や時間帯、季節など様々な条件を加え多様なデータを分析することで、事故に遭いやすい高齢者の行動の特徴を知ることができるようになりました。そのようなデータを元に開発した歩行者の横断事故を検証するシミュレーターを、2007年に県内企業と連携して「わたりジョーズ君」の名前で商品化し、全国の警察や自治体に販売しています。

高齢になり運転に危険を感じ始めた方は、例え運転をしていなくても歩行者として事故に遭いやすい側面があります。事故に遭ってしまう時の行動には少なからず特徴があるので、それをデータ化してドライバーに周知することで交通弱者を守ることにつながるのではと期待しています。

また、私たちの研究は細かい動きを集中的に記録することを得意としています。そのため、指先などの動きを高精度で記録し、医療や芸術分野に生かすことができます。現在は、背骨に穴を開ける外科手術や採血に関わる医療用訓練システム、楽器の演奏を遠隔で受けられる技能教育用のアプリケーションを開発中。技術の習得は対面で学ぶことが一般的ですが、今後はXR(VR・MR・AR)の研究により、細かい技も離れた場所から習得できるようになるでしょう。

「ヒトを治療する」という分野では、医学部と連携した研究を進めています。現在は、磁気式ハイパーサーミア技術により悪性腫瘍の進行を遅らせ、末期肺癌患者のQOL向上に役立つ治療法を研究中です。ハイパーサーミアとは温熱療法のこと。一旦患部に発熱体を注射する必要がありますが、その後の治療時には痛みもなく腫瘍部のみを加熱する自動温熱療法システムを開発しています。



- A** 医学部と共同で、背骨に穴を開ける外科手術に関わる医療訓練システムを開発中
- B** 自転車運転シミュレーターで事故に遭いやすい行動を調査。様々なシチュエーションでのデータを集める
- C** 「大学の研究は学生との共同作業」と話す水戸部教授。学生の研究を丁寧にサポート
- D** ロボットアームを使い、磁気式ハイパーサーミア技術の研究。末期がん患者のQOL向上を図る

工学で超高齢化県の秋田を支えたい

研究に取り組むきっかけとなったのは、1996年、助手として秋田大学に赴任したことからでした。元々北海道大学大学院の博士課程でヒトを工学的に調べる生体工学を専攻していたこともあり、秋田県の未来について「いずれ高齢化率が日本一となり、超高齢社会の様々な問題が発生するだろう」と予想したからです。そして、健康を維持するための科学が必要になるだろうと考えました。

そこで2002年から1年間、秋田大学で蓄積した高齢者の知覚運動機能の計測技術と経験を武器にアメリカのマサチューセッツ工科大学で自動車シミュレーターの開発に携わり、そこでVRによる高齢者ドライバーの検査手法を学びました。その技術を、現在の高齢歩行者の交通事故防止用検査システムに応用しています。

研究は地道で決して楽なものではありません。研究が進む程分からないことが次々と現れるので、当初の予想や計画通りに進まないことが最大の難点でしょう。一方、一見失敗と思える想定外の結果でも発想を転換して新たな着想を得たり、新たな発明に繋がる契機となったりするところが面白く、やりがいを感じています。

テクノロジーが普及する未来を共に創ろう！

近年、空間を超越するテクノロジーが普及してきました。例えば、アパートに居ながら先生の採血手技を顕微鏡レベルの立体映像で学ぶことができたり、アパートの床にバーチャルなブロックを積み上げながら立体映像の友人達と一緒に橋梁設計の課題に取り組んだり、医師が遠方に住むパーキンソン病患者の立体映像で運動症状を診断したりすることなどは、既に実現されています。10年後、私たちの暮らしは、旅行や食事は現実世界で楽しみ、仕事や勉強はサイバースペースを活用するということに変化しているかもしれません。地方で暮らしながら世界各国の人達とサイバースペースの職場で協働する時代を想像すると、ワクワクしてきませんか？

人生をロールプレイングゲームに例えると、大学は外の世界で戦う前の訓練の場で、経験値を稼ぎレベルアップするための場です。宿屋で時間を過ごしてもただお金がかかるだけで、あなたの経験値は上がりません。秋田大学理工学研究科には、皆さんのレベルアップに役立つ「レアアイテム(貴重な研究設備)」や「モンスター(教授陣)」が揃っていますので、限られた在籍時間で精一杯挑戦し、戦って(考えて)みてください。その結果あなたは究極の剣を手し、そして秋田大学の卒業生であることを誇りに、目を輝かせて社会に旅立terることでしょう。

Profile



大学院理工学研究科
数理・電気電子情報学専攻 人間情報工学コース
水戸部 一孝 教授

1967年北海道生まれ。1991年に秋田大学釜山学部電気工学科を卒業、1996年に北海道大学大学院工学研究科生体工学専攻博士課程修了。博士(工学)。2013年に秋田大学工学資源学部情報工学科教授、2016年から現職。IEEE、VR学会、日本生体医工学会、電気学会、電子情報通信学会、静電気学会、日本交通科学協議会および日本素材物性学会各会員。

先進ヘルスケア工学院

令和3年4月開設 秋田大学大学院

「先進ヘルスケア工学院」は、秋田大学の医学系研究科と理工学研究科が共同して設置した、医学と工学の分野融合を図った新しい大学院です。

令和3年度より開設することが認められた「**研究科等連係課程実施基本組織**」として、両研究科の強みを活かした教育・研究を行い、超高齢化社会を支える人材を育成します。

先進ヘルスケア工学院の概要

先進ヘルスケア工学院は、研究科等連係課程実施基本組織として、秋田大学大学院医学系研究科及び理工学研究科との緊密な連携及び協力の下、実施する修士課程です。先進ヘルスケア工学院では、特に情報工学、電気電子工学、機械工学を基盤として医学および保健学分野に応用する学際分野の教育と研究を担います。

超高齢社会を迎えた我が国において、高齢者の日常生活のサポートや認知症対策、健康維持・向上など、健康長寿社会を実現するための科学的アプローチが必要とされており、医療のみならずヘルスケア分野まで範囲を広げた教育研究を遂行することは、新たな産業を担う人材を育成・輩出するために必要不可欠です。先進ヘルスケア工学院では、医学・保健学における基礎的な知識を修得し、超高齢社会における日常生活のヘルスケアから、医療の診断・治療・予後までの現場で起こる諸問題を、工学的側面から解決できる人材の育成を目指しています。

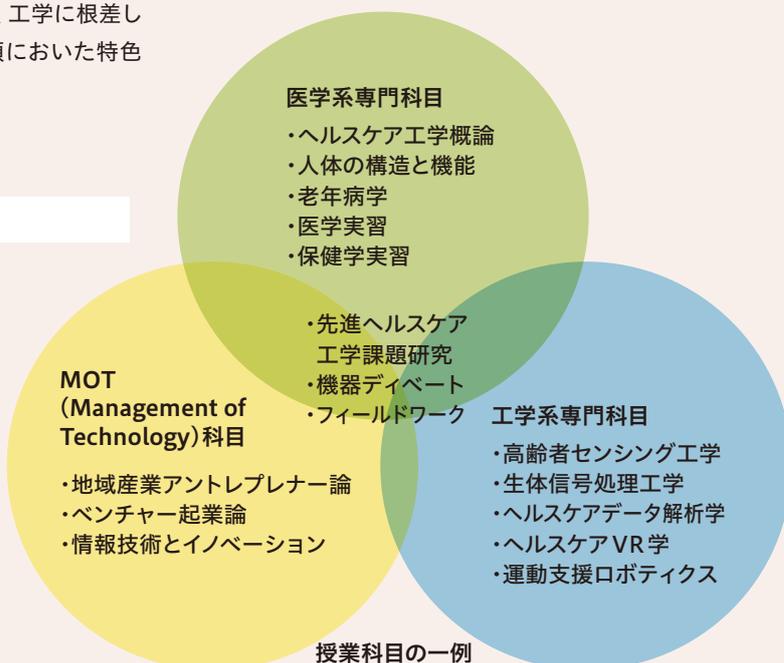
先進ヘルスケア工学院は、「検査・診断支援領域」および「運動・治療支援領域」の2つの研究領域に分かれています。「検査・診断支援領域」では、脳波計測、タブレット・VR、画像処理技術などを活用して、日常生活行動におけるフレイルやMCIなどの認知機能を評価するデバイスなど、最新の検査・診断支援機器に関する工学を体系的に学びます。「運動・治療支援領域」では、運動機能の維持・回復のための支援機器、低侵襲・高機能な手術機器、予後を管理するデバイスなど、最新の運動・治療支援機器に関する工学を体系的に学びます。

特色ある授業科目

医学系と工学系教員が連携し、医学・保健学、工学に根差した内容で、大学院修了後のキャリアパスを念頭においた特色ある授業科目を配置しています。

授与する学位

修士(工学)



検査・診断支援領域

工学系

専門分野	教育・研究分野	教員名
人間情報工学 電気電子工学	xR環境下での行動に基づく検査・診断支援技術と電磁気学を応用した検査・治療技術の教育・研究。	教授 水戸部 一孝
	各種センシング・画像処理・機械学習を用いた検査・診断支援と心情・体調変化推定に関する教育・研究。	教授 景山 陽一
	人の活動に伴う音や脳波などの生体信号計測・処理とその検査・診断への応用に関する教育・研究。	准教授 田中 元志
	巧緻動作計測による軽度認知症の検査と外科手術訓練用VRシミュレータに関する教育・研究。	准教授 藤原 克哉
	音声合成を用いた高齢者・視覚障害者のための映像鑑賞支援技術に関する教育・研究。	講師 中島 佐和子



頸椎の後方を切開し脊椎にアプローチする「頸椎後方除圧固定術」に用いる外科手術訓練用VRシミュレータを操作する様子。

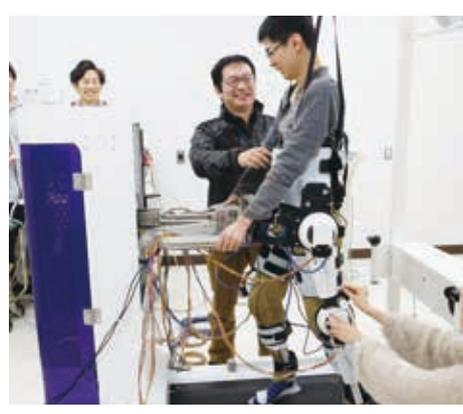
医学系

専門分野	専門研究領域	教員名
細胞生理学	電気生理学、生理学一般、心臓・循環生理学	教授 尾野 恭一
形態解析学・器官構造学	形態学、神経化学、神経解剖学、神経免疫学、細胞生物学、病態生理学	教授 板東 良雄
細胞生物学	形態学(細胞・組織)、細胞生物学	教授 八月朔日 泰和
生体防御学	生理活性脂質が関与する疾患の解明	教授 石井 聡
放射線医学	放射線医学	教授 橋本 学
皮膚科学・形成外科学	皮膚科学、皮膚疾患の臨床遺伝学、色素細胞学	教授 河野 通浩
衛生学・公衆衛生学	疫学(全般・臨床)、労働衛生、生活習慣病予防、医学統計、母子保健、学校保健、精神保健、公衆衛生全般、老人保健、健康科学、国際保健	教授 野村 恭子
医学教育学	医学教育学(卒前・卒後教育、多職種連携教育、生涯教育)、総合内科学、循環器病学	教授 長谷川 仁志
総合診療・検査診断学	臨床免疫学、呼吸器アレルギー学	准教授 植木 重治

運動・治療支援領域

工学系

専門分野	教育・研究分野	教員名
機械工学	メカトロニクス技術を用いた低拘束なヘルスケア機器・高機能な治療支援機器に関する教育・研究。	教授 長縄 明大
	ロボットやFESを利用した運動機能のリハビリテーション・システムとモデル解析の教育・研究。	教授 巖見 武裕
	流体アクチュエータを中心とした機能デバイスの開発とパワーアシストに関する教育・研究。	准教授 佐々木 芳宏
	磁性流体の交流磁場下でのダイナミクスとそれを応用した低侵襲治療技術の教育・研究。	准教授 山本 良之
	生体材料表面の耐摩耗性、破壊強度、生体適合性向上のための表面改質に関する教育・研究。	准教授 高橋 護
	光温熱治療におけるレーザー照射部のAI温度推定とその出力制御に関する教育・研究。	講師 関 健史



ロボティクスと機能的電気刺激を用いた技術により高齢者などの歩行支援を行う機器を開発しています。

医学系

専門分野	専門研究領域	教員名
臨床腫瘍学	臨床腫瘍学、癌化学療法、分子発癌、分子遺伝学、創薬・トランスレーショナルスタディ	教授 柴田 浩行
呼吸器内科学	呼吸器内科学、COPD、喘息、高齢者呼吸器疾患	教授 中山 勝敏
胸部外科学	呼吸器外科学、肺循環生理、癌免疫	教授 南谷 佳弘
循環器内科学	循環器内科学、イオンチャネル、心エコー、細胞内Caシグナル	教授 渡邊 博之
整形外科	骨代謝、脊椎・脊髄外科	准教授 宮腰 尚久
歯科口腔外科	口腔外科学、顎骨再建、歯科インプラント、再生医療	准教授 福田 雅幸
病理部	外科病理学、循環器病理学、血管生物学	准教授 南條 博
胸部外科学	呼吸器外科学、胸部外傷	准教授 今井 一博
代謝・内分泌内科学	糖尿病性腎症、酸化ストレスと腎疾患	准教授 藤田 浩樹
リハビリテーション科	リハビリテーション医学、機能的電気・磁気刺激	准教授 松永 俊樹
脳神経外科	脳神経外科一般、脳腫瘍	講師 高橋 和孝

共同サステナブル工学専攻

秋田大学大学院理工学研究科と秋田県立大学大学院システム科学技術研究科の共同大学院として設置された「共同ライフサイクルデザイン工学専攻」は、令和4年4月「共同サステナブル工学専攻」に生まれ変わります。

※設置認可は令和3年4月現在、文部科学省に申請中であり、内容に変更のある可能性があります。

従来 共同ライフサイクルデザイン工学専攻
＜修士(工学)＞



新設 共同サステナブル工学専攻(仮称)
＜修士(工学)＞
・エレクトロモビリティコース(仮称)
・社会環境システムコース(仮称)



エレクトロモビリティコース



社会環境システムコース

専攻の概要

サステナブル工学は地球環境の保全、生活や社会の質の向上、そして経済的な繁栄を同時に実現することで社会の持続可能な発展を実現する工学分野です。当専攻ではモビリティにおける動力システム電動化、環境配慮設計、再生可能エネルギーの利活用に関する教育研究を行います。電動化では、内閣府交付対象事業「小型軽量電動化システムの研究開発による産業創生」のもと、秋田県・秋田県立大学・大手重工業・県内企業(株)アスターなどと有機的に連携し、教育研究による地域の電動化産業の振興を目指します。本事業では電動化研究の拠点として国内でも有数の研究試験施設を整備中です。

専攻の特徴

- 1 秋田大学大学院理工学研究科と秋田県立大学大学院システム科学技術研究科の両大学の施設を利用でき、両大学の環境・材料・化学・機械・電気・エネルギー・経営に亘る多様な講義を受講できます。
- 2 サステナブル工学に関する高度な専門知識(環境配慮設計、再生可能エネルギー利用、動力システムの電動化)と技術を修得できます。
- 3 機械・電気・材料・情報・環境・化学などの多様な工学分野の要素技術を統合して活用する能力を修得できます。
- 4 地域社会の課題解決や地域産業の振興に資する、地域企業や「電動化システム共同研究センター」と連携したPBL教育を実施します。

履修モデル

エレクトロモビリティコース (専攻分野:動力システムの電動化)

赤字は必修科目
黒字は選択科目
()内は単位数

科目区分	年次・開講期		1年次		2年次		単位数
	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	
共通科目	共通科目A	外国語等科目 実践英語A(2)			科学技術と倫理(2)		2
	共通科目B		インターンシップ(1)				1
専攻共通科目			サステナブル工学概論(1)				15
			実践経営工学(2)				
			※地域産業プロジェクト演習(2)				
			※サステナブル工学特別研究(10)				
専門科目	輸送・機械システム	航空システム工学概論(1)	Aero-Space Engineering I,II(2)	電気自動車システム工学(1)			7
		航空システム工学実践論(1)	輸送機械特別研修I,II(2) ※自由科目	ロボット工学特論(2)			
	要素技術	電気機器モデル学特論I,II(2)					6
		電磁エネルギー変換工学(2)					
単位数		18		15		33	

当該コース、専攻分野で修得される知識・能力 ※通年科目等は最終学期に単位数を計上

モータを中心に輸送・機械システムの電動化について学ぶモデル	秋田大学科目 11
	秋田県立大学科目 10+(2)

社会環境システムコース (専攻分野:再生可能エネルギー利用技術の開発と応用)

赤字は必修科目
黒字は選択科目
()内は単位数

科目区分	年次・開講期		1年次		2年次		単位数
	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	前期(1Q・2Q)	後期(3Q・4Q)	
共通科目	共通科目A	外国語等科目 実践英語A(2)			科学技術と倫理(2)		2
	共通科目B		インターンシップ(1)				1
専攻共通科目			サステナブル工学概論(1)				15
			実践経営工学(2)				
			※地域産業プロジェクト演習(2)				
			※サステナブル工学特別研究(10)				
専門科目	環境配慮設計(ライフサイクルデザイン)	ライフサイクルデザイン工学基礎(2)	地球環境分析科学(2)				4
		風車工学(2)	地域エネルギーシステム特論(2)	環境・エネルギー工学(2)			
	再生可能エネルギー	固体物性学特論(2)		新エネルギー利用論I・II(2)			10
単位数		18		16		34	

当該コース、専攻分野で修得される知識・能力 ※通年科目等は最終学期に単位数を計上

サステナブル社会の構築を目指し、風力・太陽光を中心とする再生可能エネルギー利用全般について学ぶモデル	秋田大学科目 10
	秋田県立大学科目 12

教員と研究テーマ

エレクトロモビリティコース

主な教育分野

▶動力システムの電動化

航空機・自動車・鉄道・船舶など内燃機関を用いた動力システムの電動化はモビリティのCO₂排出量低減をもたらします。当コースではモビリティの電動化に関する教育研究を「電動化システム共同研究センター」および海外大学・海外研究機関と連携して行います。

田島 克文 教授

専門分野・ 電気機器、磁気工学
キーワード

研究テーマ 電気機器における回路-磁気-運動-熱などの連成解析

足立 高弘 教授

専門分野・ 熱流体工学・微粒化、気液二相流、熱交換器
キーワード

研究テーマ 電動航空機用環境維持装置 (ECS) の熱エネルギー回収

秋永 剛 准教授

専門分野・ 流体工学、熱流体解析
キーワード

研究テーマ 翼周りの層流制御 / Seawater Greenhouse の方法

三浦 武 准教授

専門分野・ 制御工学、システム工学
キーワード

研究テーマ システム制御および最適化に関する研究

木下 幸則 講師

専門分野・ プローブ顕微鏡、磁気計測、表面イメージング
キーワード

研究テーマ 超低消費電力・先進電子 / 磁気デバイスのナノスケール評価手法の開発

吉田 征弘 講師

専門分野・ 永久磁石モータ、磁気回路
キーワード

研究テーマ 永久磁石モーターの解析・設計に関する研究

平山 寛 講師

専門分野・ 宇宙工学、人工衛星、航空機電動化
キーワード

研究テーマ 人工衛星・宇宙探査機のシステム設計およびダイナミクス

社会環境システムコース

主な教育分野

▶環境配慮設計

▶再生可能エネルギーの利活用

資源の採掘・輸送・製造・使用・リサイクル(廃棄)のライフサイクル全体での環境負荷の低減を可能とする環境配慮設計、CO₂排出量の少ない再生可能エネルギー源の効率的な利活用技術に関する教育研究を行います。

三島 望 教授

専門分野・ 設計工学、環境配慮設計、品質工学、価値工学
キーワード

研究テーマ 製品の環境効率 / 資源効率評価手法の研究

福山 繭子 准教授

専門分野・ 岩石学、同位体化学、二酸化炭素固定
キーワード

研究テーマ 地球環境における物質循環 / 未利用資源の資源化

高橋 博 准教授

専門分野・ 化学工学
キーワード

研究テーマ 化学プロセスの新規開発とIoT技術による運転データの可視化

佐藤 芳幸 准教授

専門分野・ 材料設計学
キーワード

研究テーマ 計算機を利用した材料設計に関する研究

菅原 透 准教授

専門分野・ 高温物性学、材料科学、地球科学
キーワード

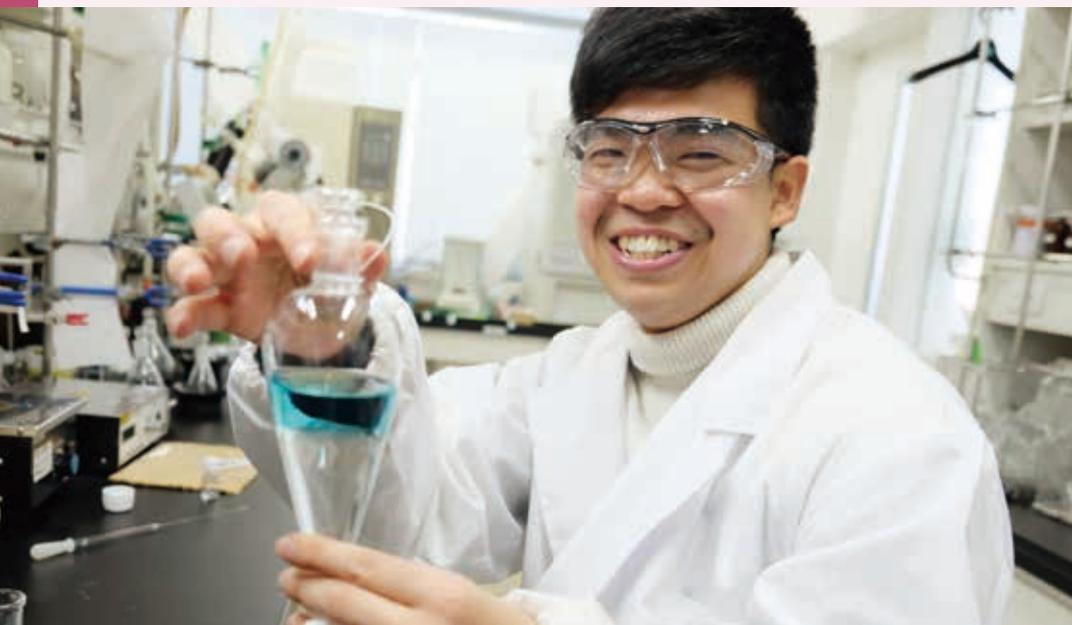
研究テーマ 高レベル放射性廃棄物処理 / 高温プロセス産業の低炭素化

古林 敬顕 准教授

専門分野・ エネルギーシステム、再生可能エネルギー、バイオマス、水素
キーワード

研究テーマ 持続可能なエネルギーシステムの設計および解析に関する研究

生命科学コース



コース概要

生命科学コースは生物学と化学の2つの専門研究分野を持ちます。両分野とも生命現象の解明や生命科学上の課題の解決を目指して、それぞれの立場で研究を展開しています。大学院では、学生はどちらかの分野に所属して研究を深めることで個々の専門性と自主性を高めます。同時に、他の研究分野の理解も深めて、広い視野と協調性を身に付けます。社会の要請に応えることのできる、高い能力を持つ研究者・技術者になることを目指します。

大学院生・修了生の研究紹介

過去の経験を今に活かし、継続成長を

2016年、会社の組織再編より12年の低分子の合成研究に幕を閉じ新たに抗体医薬品の生産研究に従事しました。当時の私は化学・物理の知識しか持たず、バイオ医薬研究員としての生物学の専門知識を持たないことを憂い必死に知識と実務経験を集積する日々を送っていましたが、2018年に幸いにも本校に入学し専門性を高める機会を得ることができました。この機会を活かすべく本学では生物学の知識を深めると共に化学の経験を活かし動物細胞に作用し抗体の生産性を高める低分子化合物の探索研究を実施しています。社会人留学の利点は、企業のニーズを知った上で研究に従事でき、企業活動に研究成果を反映できる可能性がある点は大きな魅力の1つと感じています。



安藝 祐一さん

2018年4月博士後期課程(社会人学生)入学
(生物機能分子合成化学研究室に所属、第一三共株式会社勤務)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- 食品由来生物活性物質の同定
- 小胞体関連分解の機構解明
- 免疫細胞に関わる研究
- 患関連タンパク質の同定と構造解析
- 分子シャペロンの関わる生命現象の解明
- 腫瘍の転移浸潤の解析
- 天然物の有機化学合成
- 蛋白質複合体の構造解析

学生の皆さんは、様々な分野でそれぞれ等しく努力して専門性を身に付けています。

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士後期課程》三菱マテリアル株式会社、千葉県高等学校
《博士前期課程》JSR株式会社、WDB株式会社エウレカ社、イーピーエス株式会社、ニプロファーマ株式会社、ニプロ株式会社、株式会社新日本科学PPD、株式会社東京かねふく、警察庁、持田製薬工場株式会社、大塚化学、東洋合成工業株式会社、日本臓器製薬株式会社

教員と研究テーマ

生命分子科学系

生命科学分野の中の化学に関する学問領域として、構造生物学、タンパク質化学、分析化学、超分子化学、有機化学、電気化学、計算化学の教育・研究を担当し、高度な専門性を持つ技術者・研究者を養成する。

藤原 憲秀 教授

専門分野・ 有機化学、合成化学、天然物化学、生物分子化学
キーワード

研究テーマ 生物活性天然有機化合物の全合成と人工生物機能分子の開発

尾高 雅文 教授

専門分野・ 生体機能関連化学、ケミカルバイオロジー、タンパク質化学、生物無機化学、構造生物学
キーワード

研究テーマ 産業・医療用タンパク質の構造・機能解明

秋葉 宇一 准教授

専門分野・ 電気化学、ナノテクノロジー、超分子化学
キーワード

研究テーマ 化学修飾電極によるナノバイオインターフェイスの創成

天辰 禎晃 准教授

専門分野・ 物理化学、計算化学、分子設計
キーワード

研究テーマ 理論計算による新規な光機能性分子の設計

近藤 良彦 准教授

専門分野・ 超分子化学、分子認識化学
キーワード

研究テーマ 環状化合物を基本骨格とする超分子の機能および構造解明

松村 洋寿 准教授

専門分野・ 生物無機化学、生物分光化学、生物構造化学
キーワード

研究テーマ 医薬品の作用機序の解明



分子細胞生命学系

生命科学分野の中の生物学に関する学問領域として、生化学、分子生物学、細胞生物学、疾患生物学の教育・研究を担当し、高度な専門性を持つ技術者・研究者を養成する。

涌井 秀樹 教授 ※2022年3月退職予定

専門分野・ 腎臓病、膠原病、臨床病理学的研究、温故知新
キーワード 創薬

研究テーマ 血液・腎・リウマチ性疾患の基礎・臨床研究、温故知新創薬

疋田 正喜 教授

専門分野・ 免疫学、細胞工学、細胞生理学
キーワード

研究テーマ 記憶B細胞の活性化調節機構の解明

久保田 広志 教授

専門分野・ 神経変性疾患、タンパク質凝集、分子シャペロン
キーワード

研究テーマ 神経変性疾患と凝集性タンパク質に関する教育

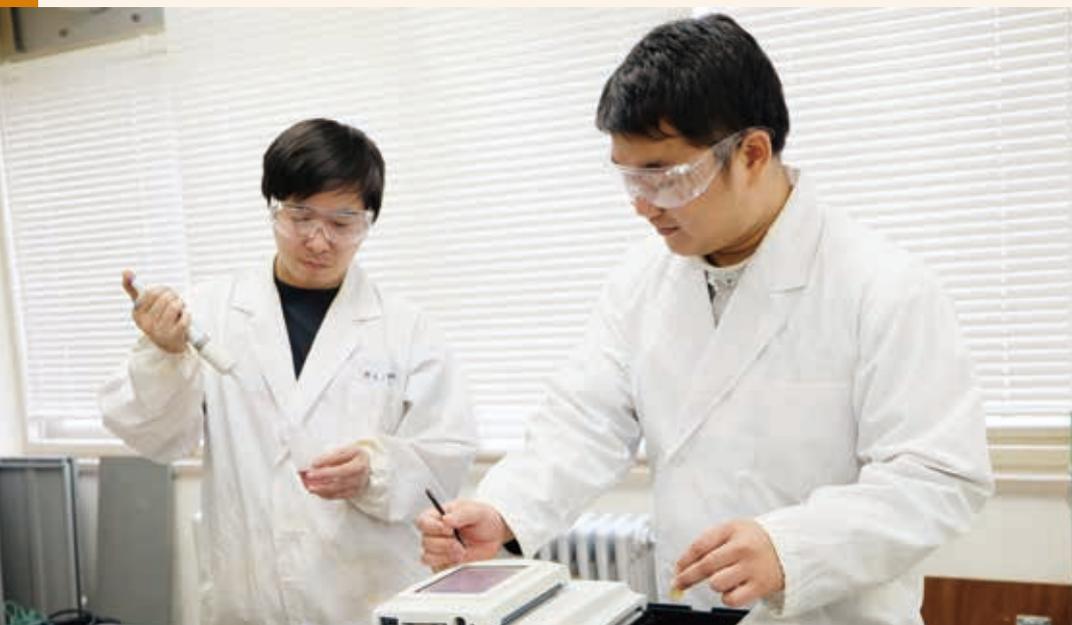
藤田 香里 講師

専門分野・ p53、p53 isoforms、細胞老化、老化関連疾患
キーワード の分子機序

研究テーマ p53とそのisoformを中心とした細胞老化、老化関連疾患の分子機序の解明と医薬品への応用



応用化学コース



コース概要

化学に関連した知識を基盤とし、原子・分子レベルからの物質設計と合成を独創的なものづくりに結びつけるために必要な教育課程を置きます。新機能物質の開発や循環再生における化学エネルギーの有効利用、生物機能の高度利用など、環境に調和した素材づくりと先端技術の開発研究に機動力を発揮できる人材を養成します。

大学院生・修了生の研究紹介

クリーンエネルギーの有効利用に貢献する 大型リチウムイオン二次電池用 鉄系正極材料の合成

再生可能エネルギーは、二酸化炭素排出量がなく魅力的である一方、供給が間欠である欠点があります。そのため、リチウムイオン二次電池には、余剰電力の貯蓄や電力供給の安定化に向けた定置型の大型蓄電池としての役割が期待されています。その正極材料は、安価で、安全かつ高容量であることが求められます。それらの課題解決に向け、私の研究では、マグヘマイトという酸化鉄をナノ粒子として合成しています。この材料は、ナノサイズ化により優れた特性を示しますが、従来の合成法では複雑なプロセスが必要でした。私の研究の手法では、非常に簡易に合成が可能で、スケールアップも容易なことから、工業的にも魅力的だといえます。性能が良い電池材料を合成するうえで、どのような条件が、なぜ良かったのかを考察し、改善していくというプロセスに、大きなやりがいを感じます。



池田 瞬さん

2021年3月博士前期課程修了、三井金属鉱業株式会社
(在学時はエネルギー化学工学研究室に所属)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- 層状チタン酸塩のメタノール水溶液からの水素生成反応に対する光触媒活性への調製温度の影響
- ポリ(乳酸-co-グリコリド)-ポリ(1,5-ジオキセパンジオン)共重合体の合成と血液適合性評価
- 超強酸を用いたFriedel-Crafts型完全非等モル縮合による高耐熱性芳香族高分子の合成
- Pt/TiO₂-SBA-15触媒の調製とエチレンの光酸化分解特性
- パキョロウイルスのSf9細胞への感染に関与する宿主タンパク質の同定および機能解析
- Fe触媒を用いた接触改質及び分解溶媒抽出によるバイオマス燃料の精製
- イオン液体を用いた石炭抽出物からの硫黄および窒素の同時除去
- 超音波照射と電気化学的還元反応を用いた亜ヒ酸の酸化と除去

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士後期課程》秋田大学(教員)、出光興産株式会社
 《博士前期課程》ジョンソン・マッセイ・ジャパン合同会社、ニチアス株式会社、パワーテックテクノロジー秋田株式会社、ホクト株式会社、一般財団法人 材料科学技術振興財団、株式会社アソウ・アルファ、株式会社カイジョー、株式会社テクノプロ テクノプロ・R&D社、株式会社テクノプロ テクノプロデザイン社、株式会社ヨココ、株式会社大気社、株式会社林産業、三井金属鉱業株式会社、三菱ガス化学株式会社、信越ポリマー株式会社、東邦亜鉛株式会社、東北エプソン株式会社、東洋合成工業株式会社、日本化薬株式会社、日本新金属株式会社、富士石油株式会社

教員と研究テーマ

有機材料化学

ナノテクノロジーや低環境負荷プロセスに役立つ機能性有機材料の設計・合成と機能評価に関する教育・研究

寺境 光俊 教授

専門分野・ 高分子化学
キーワード

研究テーマ 機能性高分子の合成と機能評価

松本 和也 准教授

専門分野・ 高分子合成
キーワード

研究テーマ 有機材料の合成と機能材料への応用

応用物理化学

物理化学を基礎とした環境調和型材料の設計と応用システムに関する教育・研究

村上 賢治 教授

専門分野・ 界面化学
キーワード

研究テーマ 炭素資源変換触媒の開発と新規有機無機複合体の合成

無機材料化学

各種無機材料の構造・物性と機能発現の関係、材料合成過程での現象・機構解明及び環境に調和した利用技術に関する教育・研究

加藤 純雄 教授

専門分野・ 無機材料化学、合成、環境、触媒
キーワード

研究テーマ 新規金属複酸化物の合成と環境浄化材料への応用に関する研究

小笠原 正剛 准教授

専門分野・ 無機材料化学
キーワード

研究テーマ 機能性多孔質材料や有機無機複合体の調製に関する研究

機能界面化学

吸着、触媒作用などの界面機能の発現とその高分子化学及び有機資源化学への応用に関する教育・研究

進藤 隆世志 教授 ※2023年3月退職予定

専門分野・ 有機資源化学、触媒化学
キーワード

研究テーマ エネルギー変換触媒と環境浄化触媒に関する研究

井上 幸彦 講師

専門分野・ 高分子化学、有機合成化学
キーワード

研究テーマ 有機反応化学および機能性高分子化学に関する研究

エネルギー化学工学

エネルギーの高効率利用ならびに資源循環に係わる反応プロセスの設計に関する教育・研究

大川 浩一 准教授

専門分野・ 電気化学、化学工学、電池材料、資源・エネルギー
キーワード

研究テーマ 超音波による化学反応を利用した電池材料や環境浄化材料の合成に関する研究

加藤 貴宏 講師

専門分野・ 化学工学、エネルギー、資源循環利用
キーワード

研究テーマ エネルギー資源の有効利用と機能性材料の開発

バイオプロセス工学

機能性生体物質の創製及びバイオプロセスの解析と設計、ならびにプロセスを構成する装置の設計手法に関する教育・研究

超分子材料化学

分子認識特性を有する環状・非環状有機化合物の設計・合成及び分子単体並びに分子集合体が発現する機能評価に関する教育・研究

山田 学 講師 (革新材料研究センター)

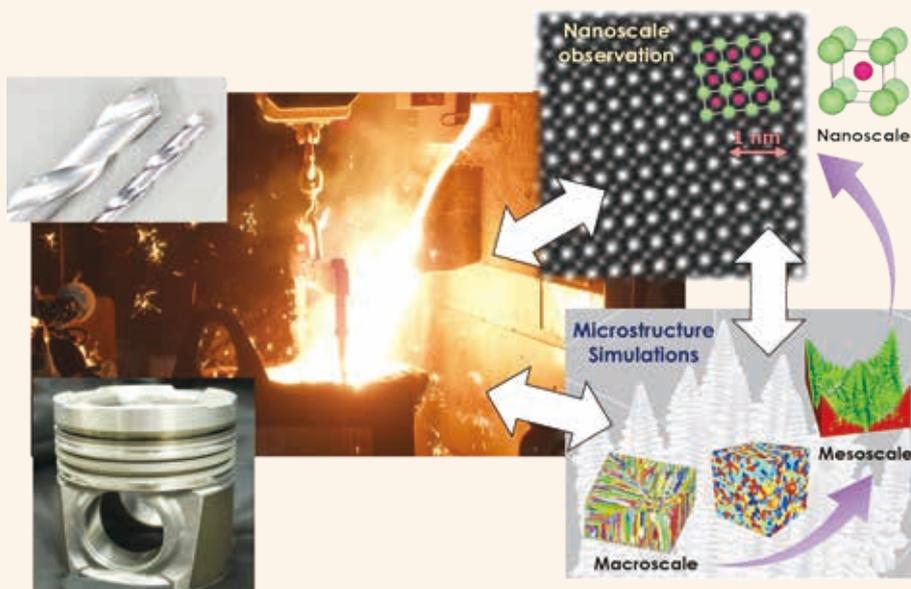
専門分野・ 超分子化学
キーワード

研究テーマ 難分離性有機化合物やレアメタルの効率的な分離剤の開発

材料理工学コース

コース概要

材料科学および材料工学を基礎として、金属、半導体、セラミックスを中心とした新材料・新機能の創出を実践するために必要な教育課程を置きます。これを通じて材料物性の発現機構をナノスケールからマクロスケールに及ぶ組織・構造解析ならびにシミュレーションに基づいて究明し、人間社会と調和した次世代機能材料の生産・製造技術の創出に貢献できる人材を養成します。



大学院生・修了生の研究紹介

微細はんだ接合部の強度信頼性評価の高精度化に向けて

電子機器に含まれるはんだ接合部は熱疲労破壊に至ることがあるため、計算機シミュレーションによって、その強度信頼性を評価しています。自動車などの輸送機をはじめ、機械・構造物など多くのものが電子制御されている今日では、電子機器の故障は重大な事故につながる恐れがあります。より高精度に評価するためには、はんだ接合部を構成する材料の詳細な変形・力学特性を把握しておく必要があります。そこで私は、はんだ接合部に含まれる金属間化合物の変形特性を評価するための材料試験法に関する研究を行っています。具体的には専用の試験システムを構築し、試験データの解析方法を検討しています。また、私は社会人として働きながら、研究活動を行っています。社会人になって、自立した研究員になるためには学位を取得する必要があると強く思うようになり、入学を決意しました。仕事との両立は大変ですが、その分、得られるものは大きいと感じています。



黒沢 憲吾さん

2018年4月博士後期課程(社会人学生)入学
(大口・福地研究室に所属、秋田県産業技術センター勤務)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- Mg-Li-Y-Zn系固溶体合金の高温変形挙動とSuzuki効果
- 片状黒鉛鑄鉄の成長に及ぼすAl添加と焼入れ処理の影響
- Si₃N₄系複合セラミックスの焼結性と機械的性質に及ぼす炭化物複合化の効果
- Al濃度を変えたNiアルミナイドの耐サイクル酸化性に及ぼすPtめっきの影響
- PEFC用カソード触媒としてのPt-Cu薄膜およびPt-Cu/C微粒子の酸素還元活性
- 共晶および包晶合金における多相凝固組織形成の数値モデリング
- (Bi,A)(Fe,B)O₃(A=La,Gd, B=Co,Mn)薄膜における磁化発現機構の検討および酸素欠損と誘電特性の相関

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士後期課程》ケミカルグラウト株式会社

《博士前期課程》JFEテクノリサーチ株式会社(2名)、JFEスチール株式会社、NOK株式会社、TDK株式会社、YKK AP株式会社、アイシン・エイ・ダブリュ株式会社、ミネベアミツミ株式会社、愛知製鋼株式会社、株式会社リケン、株式会社神戸製鋼所、日本発条株式会社、富士通セミコンダクタ株式会社

【進学】秋田大学

教員と研究テーマ

マテリアル創成科学講座

本講座では、さまざまな物質・材料が有する物理的・化学的性質の発生機構をナノスケールからミクロンスケールに及ぶ組織・構造解析ならびにシミュレーションに基づいて解明し、新材料・新機能の創出を推進するための教育と研究を行います。

齋藤 嘉一 教授

専門分野・材料物理学
キーワード

研究テーマ 先端電子顕微鏡法を駆使した合金の組織構造制御と新機能創出

林 滋生 教授

専門分野・無機材料工学
キーワード

研究テーマ 環境セラミック材料の構造・機能制御に関する研究

魯 小葉 准教授 ※2022年3月退職予定

専門分野・金属材料、超伝導材料
キーワード

研究テーマ Bi系高温酸化物超伝導材料の開発

棗 千修 准教授

専門分野・凝固、鑄造、材料組織学、シミュレーション
キーワード

研究テーマ 数値計算法を用いた合金の凝固組織予測モデルの開発

肖 英紀 講師

専門分野・金属物性、準結晶
キーワード

研究テーマ 金属・合金物質の原子構造および物性

長谷川 崇 講師

専門分野・磁性薄膜、磁気物性、ナノテクノロジー
キーワード

研究テーマ 真空成膜とナノテクによる先端磁性材料の開発

辻内 裕 講師

専門分野・分子エレクトロニクス・生理物理学分野
キーワード

研究テーマ 有機分子と半導体を用いた分子エレクトロニクスデバイスの開発

河野 直樹 講師

専門分野・シンチレータ、ドシメータ、励起子
キーワード

研究テーマ 放射線検出に用いる蛍光体材料の開発

マテリアル機能講座

本講座では、過酷な使用条件に耐え、工業製品の寿命と信頼性を高める材料、例えば高強度・高耐久性材料や高性能電気化学材料に注目して、実用化の観点から革新的な材料生産技術の創出を目指した教育と研究を行います。

大口 健一 教授

専門分野・材料力学・計算力学
キーワード

研究テーマ 材料構成モデル構築のための数値的および実験的研究

吉村 哲 教授 (革新材料研究センター)

専門分野・高機能電気電子材料、薄膜作製プロセス、薄膜材料物性評価
キーワード

研究テーマ 電界駆動型の新規磁気デバイス用高機能強磁性・強誘電薄膜の開発

仁野 章弘 准教授

専門分野・硬質セラミックス
キーワード

研究テーマ 超硬質セラミックスの開発

福本 倫久 准教授

専門分野・高温酸化・腐食・表面処理・溶融塩処理・ガスセンサー
キーワード

研究テーマ 耐環境性表面処理技術の確立に関する研究

高橋 弘樹 講師

専門分野・電気化学、触媒化学
キーワード

研究テーマ 燃料電池および電解プロセス(CO₂還元、酸素発生)用電極材料の開発

後藤 育壮 講師

専門分野・鑄造工学
キーワード

研究テーマ 鑄物の高性能化に関する研究

数理科学コース



コース概要

伝統的な代数学・幾何学・解析学に沿った、高度な数学的概念や構造に関する教育・研究をはじめ、物理現象を含む様々な現象の数理構造の解明や探求に関する教育・研究を行います。カリキュラムの系統性の重視と共に、計算機科学などの周辺分野との融合を主な特色とし、論理的な思考力と問題発見能力・問題解決能力を身に付けます。

大学院生・修士生の研究紹介

多項式の零点集合を研究する代数幾何学。

私は代数幾何学の中でも特に、平面代数曲線というものを詳しく調べたいと思っています。

平面代数曲線論は代数幾何学の基本的な部分であるだけでなく、様々な数学分野との繋がりを持ち、他にも暗号論や物理学、さらには学習理論への応用も持っています。

特に、平面代数曲線の不変量間の関係性を示したPlückerの公式というものに興味を持っています。私はこの一般化を目標に、まずは双対曲線の計算方法を考え、多項式時間で終了するアルゴリズムを作ることに成功しました。このアルゴリズムはGröbner基底を用いた方法では現実的な時間で計算できないケースに対しても計算可能です。現在は与えられた場所に与えられた特異点をもつ代数曲線の構成などを考えています。思う存分議論しあえる友人が多くいて、数学に集中できます。

就職先は数学系の出身者を積極的に採用していて、これまでに学んだことを十分活かすことのできるSE系の会社です。



佐山 裕星さん

2021年3月博士前期課程修了、インタープリズム株式会社(在学時は小林研究室に所属)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- 基本群と多項式不変量を用いた結び目の性質の抽出に関する研究
- 一般の場の量子論と重力理論についてのゲージ/重力対応
- Groupoid Action and Rearrangement Problem of Multicolor Arrays by Prefix Reversals
- 多様体とその輪郭線との間の相互関係について
- 場の量子論における真空エネルギーとカシミール効果の解析法
- 機械学習を用いたKnight-Amazonの対戦プログラムの実装
- One-way Jumping Automata and Two-way Jumping Finite Automata
- The Number of Parikh Matrices on Shuffle Words

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士前期課程》株式会社日立産業制御ソリューションズ(2名)、プログレス・テクノロジーズ株式会社、株式会社電力計算センター、株式会社日立ソリューションズ東日本、株式会社富士通エフサス
【進学】秋田大学

教員と研究テーマ

離散系数学分野

群、環、体と呼ばれる代数的構造や、語の組合せやグラフなどの離散的な構造、そしてアルゴリズムや計算複雑性、数理論理学などの理論的計算機科学を研究しています。

山村 明弘 教授

専門分野・ 代数学、離散数学、情報セキュリティ、暗号理論、
キーワード 情報学基礎理論

研究テーマ 組み合わせ群論・半群論、組合せデザイン、暗号理論・セキュリティ

ファゼカス・ゾルト・シラード 准教授

専門分野・ オートマトン、形式言語、組み合わせ論
キーワード

研究テーマ 新しい計算モデルの開発、オートマトン理論、言語および語の組合せ論

連続系数学分野

「連続系数学」グループでは、連続に変化するものや現象の織りなす豊かな世界を研究対象にしています。ひとつは、点の連続的なつながりである曲線、曲面や、それらの高次元版である多様体の形や付加構造です(幾何学系の分野)。もうひとつは、いろいろな所から出発してジグザグに動く点たちが作る現象(拡散現象、熱伝導現象や確率過程)です(解析系の分野)。いずれの分野の対象も、連続に動くたくさんの変数たちを使った式で表されます。

河上 肇 教授

専門分野・ 拡散方程式
キーワード

研究テーマ 逆問題の数学的研究

小林 真人 准教授

専門分野・ 位相幾何学、特異点論、写像による多様体の
キーワード 研究

研究テーマ 写像を用いた形状把握の基礎と応用

中江 康晴 講師

専門分野・ 位相幾何
キーワード

研究テーマ 低次元多様体、特に3次元多様体の葉層構造の研究

理論物理学分野

物理学の研究対象は、素粒子・原子核をはじめ、原子や分子からなる様々な物質群、そして宇宙など、実に多岐にわたっています。物理学分野全体は、大まかに理論物理学と実験物理学の分野に分けることができますが、ここでは主に前者の教育と研究を行っています。実際の物理系やそれらが示す現象の特徴を抽出・抽象化した数理モデルの記述方法や、それらのモデルを解析するための数学的方法および数値計算手法などを学ぶことができます。

小野田 勝 教授

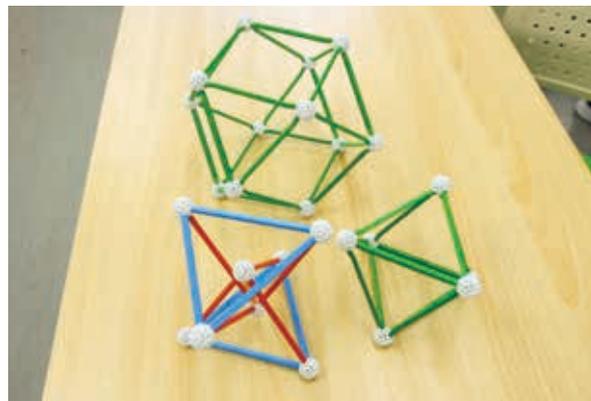
専門分野・ 物性理論
キーワード

研究テーマ 量子波の伝搬における幾何学的位相の効果に関する理論

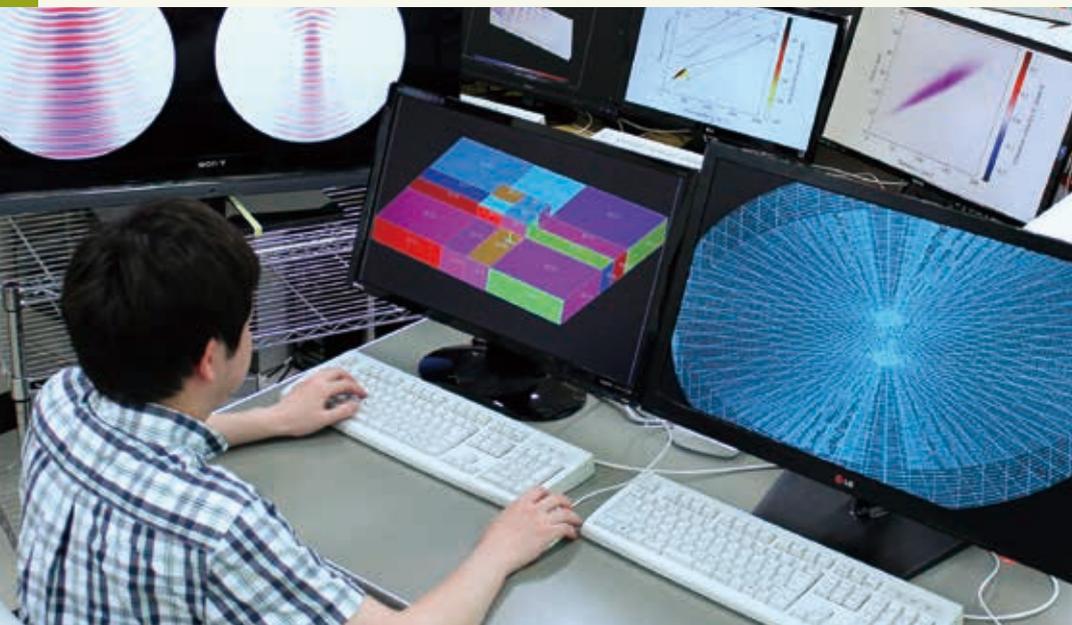
田沼 慶史 准教授

専門分野・ 物性理論、異方的超伝導
キーワード

研究テーマ 不均一な非従来型超伝導体に関する理論的研究



電気電子工学コース



コース概要

便利で豊かな現代社会の実現に電気電子工学は大きな貢献を果たしてきました。技術的により高度化しつつ持続可能である社会を実現する上で、電気電子工学の重要性はますます高まっています。電気電子工学コースでは、電気エネルギー、電気機器、先端電子デバイス、計測と信号解析など広い専門分野を扱います。ある一つ分野もしくは複数を統合した分野において積極的に研究に取り組んでもらうことで、創造的な思考と柔軟な応用能力を身につけた人材を育成していきます。

大学院生・修了生の研究紹介

東北の安全向上を目指して

東日本大震災による原子力発電所の事故から放射性物質の危険性を肌で感じ、東北の安全性を向上させたいという思いから「土壌中の放射性物質(セシウム)を電気力を使って移動させる」という研究を選択しました。この方法を実用化することができればより安全に放射性物質を除染することができるのではないかと考えています。汚染土壌を作ったり実験装置を自分で組み立てたりしているので実際に手を動かす実験ならではの大変さ、面白さを実感しています。



熊谷 彩香さん
博士前期課程1年(カビール研究室)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- もみ殻炭のリチウムイオン吸蔵放出特性に及ぼす含有シリカの影響
- Cs汚染土壌の電気的特性およびその濃度計測に関する研究
- 高効率液晶レンズにおける電気光学特性に関する研究
- 多結晶Siウェハを基板としたIII族窒化物半導体ナノ柱状結晶の形成と諸特性に関する研究
- テラヘルツ帯における有機物質の振動スペクトル分析に関する研究
- 非線形超音波による固体試料中の欠陥検出に関する検討
- 自己組織化マップを用いた生活音の確率モデル化と異常候補検出に関する研究 など

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士前期課程》キオクシア岩手株式会社(3名)、東北電力株式会社(2名)、アルプスアルパイン株式会社(2名)、Tianma Japan株式会社、株式会社滝澤鉄工所、JUKI 産機テクノロジー株式会社、グローバル電子株式会社、コニカミノルタ株式会社、株式会社ジェイテクト、株式会社村田製作所、TDK株式会社、インスペック株式会社、オリンパスデジタルシステムデザイン株式会社、シャープ株式会社、トヨタ自動車東日本株式会社、パナソニックITS株式会社、株式会社SUBARU、京セラ株式会社、三菱電機ビルテクノサービス株式会社、昭和電線ホールディング株式会社、キオクシア株式会社、東日本電信電話株式会社、日本アビオニクス株式会社、日本原燃株式会社

教員と研究テーマ

電気系エネルギー・電動化分野

持続可能な社会の実現に貢献する電気エネルギーの発生・変換・貯蔵、ヒトと環境に関わるエンジニアリングデザインに関する教育・研究

熊谷 誠治 教授

専門分野・ 電気材料学 電力工学 環境・エネルギー工学
キーワード

研究テーマ 電池などのエネルギーデバイスとその構成材料、それらの電力系統および社会への導入に関する研究

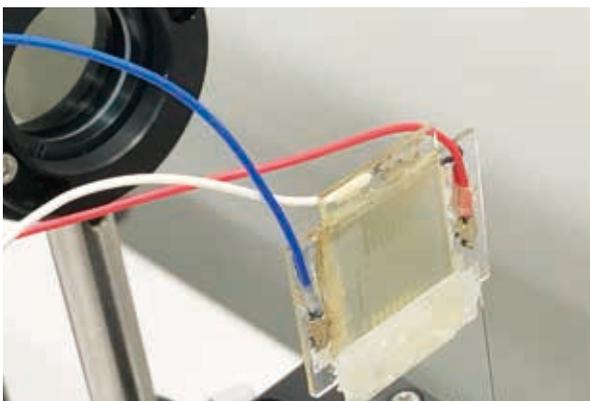
カビール・ムハムドゥル 准教授

専門分野・ ゼロ・エミッション、排水処理、微生物燃料電池、
キーワード セラミックス、非線形材料、除染

研究テーマ 非線形材料および環境浄化に関する研究



電池の組み立て工程



液晶マイクロレンズ

電子系デバイス・計測分野

高速大容量情報通信や高齢化社会に寄与できる磁気デバイス、光学・光電変換デバイス、高周波電磁デバイスなど電子デバイスの開発やセンシング、信号処理、情報解析、診断技術の高度化に関する教育・研究

齊藤 準 教授

専門分野・ 磁気工学、磁性材料、磁気計測、磁気イメージング
キーワード

研究テーマ 新規なナノスケール磁気計測法の開拓とその先端磁気デバイス評価への応用

山口 留美子 教授

専門分野・ 光エレクトロニクス、液晶デバイス
キーワード

研究テーマ 液晶物性値測定、液晶分子配向技術、液晶素子の電気光学特性に関する研究

佐藤 祐一 准教授

専門分野・ 電子材料、薄膜、半導体、太陽電池、発光ダイオード、AI型デバイス
キーワード

研究テーマ 半導体薄膜と光電変換デバイスに関する研究

田中 元志 准教授

専門分野・ 人間情報工学、信号処理、環境電磁工学
キーワード

研究テーマ ヒトの活動と関連する音および生体情報の解析とその応用

河村 希典 准教授

専門分野・ 光デバイス、液晶
キーワード

研究テーマ 新規液晶光学素子の創製とその応用に関する研究

室賀 翔 准教授

専門分野・ 電磁環境工学 (EMC)、電子デバイス・電子機器、
キーワード 電子・電気材料

研究テーマ 高周波デバイスの低雑音化と高効率化に関する研究

福田 誠 講師

専門分野・ 超音波計測、音響工学、非破壊検査、非線形音響
キーワード

研究テーマ 非線形超音波の計測と応用に関する研究

淀川 信一 講師

専門分野・ サブミリ波、ミリ波、固体プラズマ、InSb、非可逆
キーワード 素子、表面波伝送線路

研究テーマ ミリ波・サブミリ波帯の電磁波伝搬に関する研究

人間情報工学コース



コース概要

- 人間情報工学コースでは、ヒトを中心とした情報処理システムの開発を通して、地域社会の課題を解決し新たな価値を創造するための教育研究を行います。以下のカリキュラムを通じて、コンピュータサイエンスを基礎とした高度な応用技術を学びます。
1. コンピュータサイエンスと情報技術 (IT) を学ぶ。
 2. ヒト・社会・文化・自然のモデリングと分析手法を学ぶ。
 3. ヒトを中心としたIT環境の良いデザインとは何かを探求する。
 4. 研究開発における高い創造性の修得を目指す。

大学院生・修了生の研究紹介

人を支える技術を目指して

私は、会議の内容を記録する「議事録自動作成システム」に必要な技術の開発について研究しています。音声認識技術の進展によって話し言葉を文字列に変換することが可能になりましたが、誰が何を話したのかを紐づけて記録するためには、解決すべき技術的課題が多く残されています。現在、私は唇の動きが発言内容と一致する人を映像から検出する研究をAIを用いて行っています。日々、試行錯誤を繰り返し、課題を1つひとつ解決していくことに難しさを感じると同時に、楽しさも感じています。また、自身の専門分野や最新の技術を活かし、人や社会を支える技術の研究を進めていくことにやりがいを感じています。



中村 悦郎さん
博士後期課程3年(景山研究室)

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- UAV データを用いた鉄塔周辺の送電線と樹木の離隔計測法および送電線周辺における植生管理法の開発
- 内田クレペリン精神検査実施時における瞬き回数解析および瞬き検出手法の開発
- 倉庫内におけるピッキング作業効率化を目的とした伝票割当アルゴリズムの検討
- 記載漏れ防止を目的としたログ情報を用いた引用箇所の検出に関する検討
- Motion Capture を用いた痙縮発生角度検出システムの開発
- 視線計測可能なドライビングシミュレータによる運転者遠隔モニタリングシステムの検討
- 看護演習のための採血手技 MR 訓練システムの開発
- 異種メトリックを用いるネットワークのトラフィック分割による同時最適化手法の検討
- 複数ネットワークを使用したロバストなトラフィック収容法の検討
- IoT 見守りシステムのイベントドリブンな見える化の検討

修了生の進路(2020年3月修了生)※社会人学生は勤務先を掲載

《博士後期課程》横手精工

《博士前期課程》株式会社シイエヌエス、株式会社日立国際電気、総合警備保障株式会社、大日本印刷株式会社、中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京株式会社、東芝メモリ岩手株式会社、日本ビジネスシステムズ株式会社、日本レジストリサービス、日立金属株式会社、本田技研工業株式会社

教員と研究テーマ

ヒトの健康を維持し技能を継承するための人間支援技術

人間を工学的に調べ支援する生体情報工学を手段として、高齢者の健康とQOLを維持するハイパーサーミアやフレイル予防、xR(VR、AR、MR、etc.)やMoCap(モーションキャプチャ)による技能の学習支援技術、障害や機能低下を補う福祉情報工学等の医療・福祉工学分野での教育と研究を進めている。

水戸部 一孝 教授

専門分野・ 人間情報工学、福祉工学、生体工学、ヒューマン
キーワード コンピュータインタラクション

研究テーマ ITを活用したヒトの検査・支援技術の生体工学的研究

藤原 克哉 准教授

専門分野・ 遠隔支援システム、ソフトウェア設計、VRシミュ
キーワード レータ、生体情報工学

研究テーマ 遠隔支援・共同作業のためのソフトウェアシステム設計およびヒトの認知・感覚運動検査のためのVRシミュレータ・計測システムの開発に関する教育・研究

中島 佐和子 講師

専門分野・ 福祉情報工学、バーチャルリアリティ、生体工学
キーワード

研究テーマ 感覚代行とメディアアクセスビリティ向上に関する研究

ヒトを中心とした情報システム構築のためのセンシング・画像処理技術

唇の動きや表情の解析を中心としたヒューマンセンシング、リモートセンシング(人工衛星・UAV)、画像処理、画像情報応用、視覚認知、感性情報処理、行動解析、コンピュータセキュリティなどに関する教育・研究を通して、人間を中心とした情報社会の実現を目指しています。

景山 陽一 教授

専門分野・ ヒューマンセンシング、リモートセンシング、画像
キーワード 情報処理、画像情報応用、視覚認知、感性情報処理

研究テーマ リモートセンシング、ヒューマンセンシング、画像処理、画像情報応用に関する研究

石沢 千佳子 准教授

専門分野・ 知覚情報処理関連、ログ情報の取得・解析
キーワード

研究テーマ ヒューマンエラー防止技術の開発および色彩情報の活用法に関する研究

横山 洋之 准教授 (情報統括センター)

専門分野・ VLSIの故障検査、コンピュータグラフィクス
キーワード

研究テーマ コンピュータシステムの高信頼化構成法とネットワークシステムの応用に関する研究

ヒトに優しい実世界情報サービスのための空間情報学

GPS・カメラ・モーション・方位などの空間センサ・データ融合／分析を基本とした革新的なヒトに優しい実世界情報サービスのデザイン・モデリング・ソフトウェア開発・検証に関する研究を行っている。本サービスの例としては、旅行者支援や実世界型eラーニングのための人間中心モバイルマッピング、および博物館・展示会・店舗におけるユーザの注視領域を抽出する公開観察システムを考えている。

有川 正俊 教授

専門分野・ 情報工学、空間情報学、地理情報システム、デー
キーワード タベース、地図学、バーチャルリアリティ

研究テーマ 人間活動支援のための実世界情報環境のデザインと分析に関する研究

ネットワークのモデル化と最適化手法の研究

(1) 信頼性、輻輳率、波長数、等の線形および非線形メトリックを対象としたトラフィックエンジニアリング
(2) グラフ数え上げから得られる、例えば到達可能経路数といった従来にない指標による経路設定手法
IoTネットワークシステムの研究: 見守り、通知、プログラマビリティを念頭に置いたサービスの提案、ネットワーク構成と検証手法の研究

橋本 仁 准教授

専門分野・ 情報ネットワーク、トラフィックエンジニアリング
キーワード フォトニックネットワーク

研究テーマ トラフィックエンジニアリングとネットワーク最適化及びIoTネットワークシステムとその構成法に関する研究



機械工学コース



コース概要

機械工学は、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学の四力学に制御工学を加えた五つの分野が基礎となっています。機械工学コースでは、学部で学ぶ専門知識を深化させて応用できる力を身につけ、問題発見・解決力やコミュニケーション能力を有し、グローバルな視点で人間と環境と機械が調和する持続的社會形成に貢献するための教育と研究を行います。

大学院生・修了生の研究紹介

次世代接合 溶かさずに鉄を接合する

自動車製造における、接合技術は重要な要素です。近年は、車体軽量化による燃費向上を目的として高強度中高炭素鋼の開発が進んでいます。私は当該材料を溶かさずに接合する摩擦攪拌接合を適用する研究をしていました。研究は共同研究先である大阪大学接合科学研究所の先生方とディスカッションを行いながら、研究の深堀をすることができ、非常に充実したものでした。

鉄鋼に興味を持った私は日本製鉄㈱へ入社し、線材製造に関する企画部門に所属しています。線材は高品質な自動車用部品や吊り橋のケーブル等に使用されており、私は、この線材工場の生産性、品質改善に関わる業務を担当しています。日々の課題は一筋縄では解決できないものですが、私の仕事が幅広く社会に貢献していることを実感しながら取り組んでいます。



鷲谷 洋希さん

2020年3月博士前期課程修了

(在学中は宮野研究室に所属、現在は日本製鉄株式会社に勤務)

※写真はお立ち台と呼ばれ天皇陛下がご視察された時に作られ、ドラマ「華麗なる一族」のロケ地にもなった君津地区第4高炉前で撮影しました。

主な修士論文テーマ(2020年3月修了生)

- 配向 Pt ナノコイルのミリ波・マイクロ波帯域における電磁波吸収特性の評価
- 摩擦攪拌接合により得られた S55C 調質材継手の特性評価
- 加熱小物体による後向きステップ流れの圧力損失低減
- 機械学習を用いた座位バランス能力評価モデルの開発
- Pt 薄膜の真性応力計測によるナノコイル形成メカニズムの検討
- 9 軸 IMU による変形性膝関節症患者の歩行解析手法
- メタルナノファイバ網の RF 電場加熱における発熱特性に関する研究
- 片麻痺者を対象とした歩行リハビリテーションロボットの開発
- マイクロ波による網目状金属ナノ材料の発熱特性の評価
- 炭素繊維コミングル糸ニット基材の真空磁場加熱成形に関する研究

修了生の進路(2020年3月修了生) ※社会人学生は勤務先を掲載

《博士後期課程》秋田県産業技術センター、齊藤光学製作所

《博士前期課程》マニー株式会社(2名)、株式会社アルバック、JFEエンジニアリング株式会社、いすゞ自動車株式会社、ヴァレオジャパン、キオクシア岩手株式会社、マイクロンメモリジャパン、株式会社アーステクニカ、株式会社アップフロンティア、株式会社オカムラ、株式会社小坂研究所、IHI、NOK株式会社、SCSK株式会社、アクアス、シチズンマシーナリー株式会社、ソフトバンク株式会社、日本ケミコン株式会社

教員と研究テーマ

航空宇宙システム領域

次世代移動体の効率化、軽量化などに関する教育研究

村岡 幹夫 教授

専門分野・ 材料力学、ナノテクノロジー
キーワード

研究テーマ 航空機複合材の製造技術と電波吸収ナノ材料の開発

山口 誠 准教授

専門分野・ 材料評価、分光分析
キーワード

研究テーマ 光と物質の相互作用を利用した表面構造評価

趙 旭 講師

専門分野・ 材料システム評価
キーワード

研究テーマ ナノ構造体の形態制御と電気機能材料の創製・信頼性評価

医用システム工学領域

超高齢社会を支えるヘルスケア・医療機器の開発に関する教育研究

長縄 明大 教授

専門分野・ 制御工学、ロボット工学、医用工学
キーワード

研究テーマ 医療機器やアクチュエータの開発、機械システムの制御法に関する研究

巖見 武裕 教授

専門分野・ バイオメカニクス
キーワード

研究テーマ 障害者の運動機能を再建するための研究とそのロボット工学への応用

佐々木 芳宏 准教授

専門分野・ 油空圧工学
キーワード

研究テーマ 油圧・空圧の長所を生かした流体制御技術の開発

山本 良之 准教授

専門分野・ 磁性材料
キーワード

研究テーマ 機能的磁気ナノ材料のダイナミクスと医療応用の研究

高橋 護 准教授

専門分野・ 表面改質
キーワード

研究テーマ 機械材料や生体材料の表面改質のための皮膜の合成と合成皮膜の評価

関 健史 講師

専門分野・ 制御工学、医療工学
キーワード

研究テーマ 光と機械を融合させた医療・産業用デバイスに関する研究開発

環境適合システム領域

再生可能エネルギーなどに関する教育研究

田子 真 教授 ※2023年3月退職予定

専門分野・ 伝熱工学、熱工学、地熱エネルギー、凍結、融解、多孔質
キーワード

研究テーマ 数値シミュレーションによる地熱エネルギー採取方法と氷の融解挙動

奥山 栄樹 教授

専門分野・ 精密工学、精密測定、超精密設計
キーワード

研究テーマ 精密測定と精密設計

宮野 泰征 准教授

専門分野・ 鉄鋼材料を対象とした摩擦攪拌接合、微生物腐食の機構解明・抑止技術開発
キーワード

研究テーマ 構造材料を対象とした複合技術に関する研究/金属の微生物腐食の機構解明に関する研究

小松 喜美 准教授

専門分野・ 熱・物質移動
キーワード

研究テーマ 相変化を伴う伝熱現象の研究

杉山 渉 講師

専門分野・ 流体工学
キーワード

研究テーマ 真空中を流れる気体や自然エネルギー利用に関する研究

土木環境工学コース



コース概要

構造工学、水工学、地盤工学、都市・交通工学、およびコンクリート工学などの高度化した専門知識を修得し、それらを基本とした技術の応用力と課題解決のための個々の知識と能力の向上、さらに協働して課題解決にあたるためのコミュニケーション能力を養い、安全・安心・便利な社会基盤の形成に貢献するための教育と研究を行います。

大学院生・修了生の研究紹介

雄物川河口砂州の変動と入退潮量に関する検討

秋田県の雄物川河口部では砂州が存在しており、河口砂州が成長することで河口幅が狭まると、波浪や塩水の浸入を妨げ、船舶の航行に影響を与えます。私の研究では、簡易的に高頻度で河口砂州を観測するために、UAV(ドローン)を用いて砂州の写真を空撮します。その後、SfMという技術を用いて空撮写真から砂州の面積や汀線の距離を測定することで、砂州の変動を検討します。また、砂州が塩水の浸入にどのような影響を与えるのかを調べるため、河川に浸入する塩水の量(入退潮量)についても検討を行います。



谷口 隼也さん
(水環境工学研究室)博士前期課程2年

主な修士論文テーマ(2020年3月、2019年3月修了生)

- ベンダーエレメント法の高精度化を目指した試験装置系の伝達関数評価法に関する研究
- ハーフプレキャストコンクリートはりのせん断挙動解析に関する研究
- 固化破碎の応力履歴を伴う泥炭セメント安定処理土の強度特性および微視的構造特性に関する研究
- サンゴ由来骨材を用いたコンクリートの水中エロージョン摩耗特性に関する研究
- ボゾランを用いたセメントモルタルの凍結融解作用下での細孔構造の変化に関する研究
- コンクリート地覆が取り付けられたCLT床版接合部の数値モデル化
- 螺旋折り円筒を用いた履歴形ダンパーの挙動
- 片側交互通行規制区間の道路交通特性に応じた上下線切替時刻の最適時間設定
- 粘性を考慮した静的載荷時の秋田泥炭の変形係数の定式化
- 木製山ダム建設による秋田県への経済波及効果
- 立地適正化計画による除雪水準の変化が居住意識に及ぼす影響に関する研究
- タクシー定期券が地方都市の高齢者の外出行動に与える影響とその導入条件
- フライアッシュ混和コンクリートの中性化とアルカリシリカ反応抑制効果に関する研究

修了生の進路(2020年3月、2019年3月修了生)※社会人学生の場合は勤務先を掲載

《博士後期課程》公益財団法人 豊田都市交通研究所
《博士前期課程》株式会社大林組、東日本高速道路株式会社、日本工営株式会社、五洋建設、瀧上工業株式会社、東日本道路株式会社、新日本コンサルタント、オリエンタル白石、新潟県庁、株式会社日本ビジネスシステムズ
【博士後期進学】東京農工大学

教員と研究テーマ

環境構造工学分野

組立て簡単な木橋などの木質構造物や折り紙構造を利用した円筒など、新しい構造についての研究を行っています。

後藤 文彦 教授

専門分野・ 構造工学、木構造
キーワード

研究テーマ 3D構造解析シミュレーションを用いた構造物の性能評価に関する研究

水環境工学分野

津波や洪水を対象とした防災システム、汽水域を対象とした水環境システムに関する教育・研究を行っています。

渡邊 一也 准教授

専門分野・ 水理学、海岸工学、河川工学
キーワード

研究テーマ 津波や洪水を対象にした防災システムに関する研究

地盤環境工学分野

さまざまな土の性質や地盤の状態を評価・推定するための手法について研究しています。

荻野 俊寛 准教授

専門分野・ 土質力学、地盤工学・特殊土、室内土質試験、
キーワード データサイエンス

研究テーマ 室内弾性波試験による土の変形特性の評価に関する研究
データサイエンスを応用した土の性質や地盤の状態の推定に関する研究



福祉環境工学分野

高齢者や障がい者を含むすべての人々が快適かつ安心できる都市や道路、公共交通などに関する計画、自然環境との調和を目指した都市や交通の総合的な整備と運用に関する教育・研究を行っています。

浜岡 秀勝 教授

専門分野・ 交通工学、交通計画
キーワード

研究テーマ 安全・安心に利用できる道路環境の創造

日野 智 准教授

専門分野・ 土木計画学
キーワード

研究テーマ 地方都市における持続的な都市・公共交通の計画

環境材料工学分野

コンクリートを主とした建設構造材料の諸特性や環境負荷低減型コンクリートの開発、ならびにコンクリート構造物の耐久性についての研究を行っています。

徳重 英信 教授

専門分野・ コンクリート工学
キーワード

研究テーマ コンクリートの凍害等の劣化機構および環境配慮型コンクリートの開発と性能評価



理工学研究科の入試情報

博士前期課程(令和2年度実績より)

入試の種類	専攻	事前審査、受付期間、試験日、合格発表	選抜方法
一般入試	生命科学専攻	8月下旬を予定	学力検査、面接試問、出身大学の成績証明書の結果を総合して行います。学力検査は、筆記試験(専門科目)によって行います。
	物質科学専攻		
	数理・電気電子情報学専攻		
	システムデザイン工学専攻		
	共同サステナブル工学専攻※		
	先進ヘルスケア工学院		
特別入試(推薦入試)	各専攻	7月上旬を予定	面接試問、出身大学の成績証明書、推薦書の結果を総合して行います。
特別入試(推薦入試:早期卒業生対象)	各専攻	12月上旬を予定	
国際協力特別入試	各専攻	8月下旬を予定	書類審査、及び面接試問の結果を総合して行います。
社会人特別入試	各専攻		
外国人留学生特別入試	各専攻		学力検査(面接)、書類審査の結果を総合して行います。
協定校推薦入試	各専攻	6月中旬、10月下旬を予定	書類審査の結果により行います。

※共同サステナブル工学専攻の設置計画は令和3年4月現在認可申請中であり、内容に変更がある可能性があります。

博士後期課程(令和2年度実績より)

入試の種類	専攻	事前審査、受付期間、試験日、合格発表	選抜方法
一般入試	各領域	8月下旬を予定	口述試験、書類審査の結果を総合して選抜します。
社会人特別入試	各専攻		
外国人留学生特別入試	各専攻		
協定校推薦入試	各専攻	6月中旬、10月下旬を予定	書類審査の結果により行います。
英語による特別コース入試	各専攻		

学生募集要項等の請求方法

学生募集要項には、出願に必要な書類様式等を綴じ込みしております。また、希望者には研究科案内、過去問題を配付または郵送します。なお、面接試問の過去問題は公表しておりません。

(1)直接来学する場合

秋田大学入試課(本部管理棟1階)の窓口で配付します。
窓口時間 8:30~17:00(土・日曜日、祝日を除く。)

(2)郵送を希望する場合

大学院進学情報サイト「大学院へ行こう!」秋田大学大学院理工学研究科紹介ページから請求いただけます(無料)。

【随時受付中】研究室見学

大学院進学を検討している方を対象に、研究室見学を実施しています。研究室見学を希望する日の1週間前までに下記お問い合わせ先までご連絡ください。

問い合わせ先:秋田大学入試課(理工担当)TEL:018-889-2313 E-mail:nyushi@jimu.akita-u.ac.jp

理工学研究科の授業料・学生サポート・奨学金

授業料(予定額)

大学院生

		金額
入学料		282,000円
授業料	前期分	267,900円
	後期分	267,900円

※博士前期課程・博士後期課程とも同額です。ただし、博士後期課程の入学料について、秋田大学大学院博士前期課程若しくは修士課程を修了し、引き続き本課程に進学する者は不要です。

研究生・科目等履修生

	入学料	授業料	
		前期分	後期分
研究生	84,600円	178,200円	178,200円
科目等履修生	28,200円	1単位につき14,800円(半期毎に納入)	

学生サポート制度

入学料の免除および徴収猶予

経済的理由により入学料の納付が困難であり、かつ学業優秀と認められる場合、入学前1年以内に、学資負担者の死亡又は本人若しくは学資負担者が風水害等の災害を受けたことにより、入学料の納付が著しく困難である場合については、本人の願い出により選考の上、入学料の全額又は半額を免除若しくは徴収を猶予する制度があります。

授業料の免除

経済的理由により授業料の納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる場合、学資負担者の死亡又は本人若しくは学費負担者が風水害等の災害を受けたことにより、授業料の納付が著しく困難と認められる場合については、本人の願い出により選考の上、授業料の全額、半額又は1/3を免除する制度があります。

奨学金

<理工学研究科独自の奨学金制度>

理工学研究科博士前期課程学生に対する奨学金(※返済不要)

秋田大学大学院理工学研究科では、本研究科博士前期課程の学生で、経済的理由により修学困難と認められる者及び学業成績、人物共に優れている者に対し、教育・研究に専念するための援助経費として、北光会(理工学研究科同窓会)の活動の下で寄附された基金及び、本研究科修了生 故・光野哲也氏のご遺族からの寄附された基金、学部後援会から寄附された基金から返済の必要のない奨学資金を給付します。

	博士前期課程1年次	博士前期課程2年次
対象者	本学部学生で本研究科博士前期課程を受験予定の者。(国費及び政府派遣外国人留学生を除きます。)	本研究科1年次に在籍している学生。(国費及び政府派遣外国人留学生を除きます。)
募集時期	前年度の7月頃	前年度の1月頃
募集人員	経済的理由により修学が困難と認められる者(8名程度)、学業成績(GPA3.00以上)・人物共に優れているもの(5名程度)	1.経済的理由により修学が困難と認められる者(8名) 2.学業成績人物共に優れている者(5名)
支給金額	月額30,000円、又は年額100,000円(予定)	1.月額30,000円(予定) 2.年額100,000円(5月/11月 50,000円)(予定)
備考	ただし、支給期間中に休学、退学、除籍、又は支給期間中に他の給付型奨学金(月額48,000円以上)の支給を受けることとなった場合は、その時点で支給を停止する。	1.について ただし、支給期間中に休学、退学、除籍、又は支給期間中に他の給付型奨学金(月額48,000円以上)の支給を受けることとなった場合は、その時点で支給を停止する。

理工学研究科博士後期課程学生に対する奨学金(※返済不要)

秋田大学大学院理工学研究科では、本研究科博士後期課程の学生で、学業成績、人物共に優れている者に対し、北光会の活動の下で寄附された基金から返済の必要のない奨学資金を給付します。

募集人数: 若干名(応募は指導教員からの申請によります)

募集時期: 前年度の2月頃

支給金額: 月額50,000円(予定)

<日本学生支援機構の奨学金制度>(※要返済)

学業成績および人物ともに優れた学生で、経済的理由により修学が困難な学生のために奨学金を貸与する制度があります。本人の願い出により大学が選考・推薦し、支援機構が採用決定します。

詳しくは秋田大学ホームページからご確認ください。(https://www.akita-u.ac.jp/honbu/current/cu_scholarship.html)

<その他の奨学金制度>

各地方公共団体および民間育英団体等が実施している奨学金制度があります。本学を通じて募集するものは、学内掲示板等でお知らせします。