

地 元 産 業 の か か り つ け 医

大分工業高等専門学校
地域共創テクノセンター

研究者紹介

機械／電気電子／情報／都市・環境



2025年度版



ごあいさつ

大分工業高等専門学校長

坪井 泰士

大分高専の使命は、実践的で創造的な技術者の養成です。それは、すなわち、新しいテクノロジーや技術を活用しながら時代に即した新たな価値を創出できるイノベーター、人と社会を幸せにできる人財の育成です。

その基盤となるのが、高専教員自らの研究です。大分高専は、大学と同じ高等教育機関であり、教育とあわせて研究に力を入れ、その成果を技術者の養成に活かすとともに、地域の企業や自治体等の抱える諸問題を解決し、地域産業の振興に寄与したいと願っています。産学官連携活動を積極的に展開するため、地域共創テクノセンターに、「安心・活力・発展・知力向上」の4部門を配し、地域の企業・官庁・大学等との共同研究や受託研究、技術相談などの連携を行っています。

これまで、先端材料の開発や評価に関する技術、環境・エネルギーに関する技術、高電圧を活用した技術、画像処理やAIを用いた技術、ロボットやドローンを活用した技術や農作物の育成技術のような連携を行ってきました。そこでは、本校の機械工学、電気電子工学、情報工学、都市・環境工学や農学の専門知識を活用して地域や企業の抱える課題の解決に寄与できたと考えています。

また、STEAM教育の一環として、地域の小・中学生を対象にした公開講座や科学と遊ぼうなどの活動を通じて科学技術やものづくりの楽しさを伝えています。

本冊子により、大分高専教員の研究内容を紹介します。

これを契機に、皆さまとの連携がさらに進むことを願っています。ご相談をお待ちしています。

大分高専の歩みと地域共創テクノセンターの設立経緯

1963年4月	大分工業高等専門学校を設置【機械工学科(2学級)、電気工学科(1学級)】
1967年4月	【土木工学科(1学級)】を設置
1975年3月	「電子計算機室」建設
1983年1月	「共同教育研究センター」建設
1989年4月	【機械工学科】を【機械工学科(1学級)、制御情報工学科(1学級)】に改組
1993年4月	「電子計算機室」を「情報処理教育センター」に改称
1997年4月	「情報処理教育センター」を「総合情報センター」に改称
2001年4月	【電気工学科】を【電気電子工学科】に改称
2003年4月	【専攻科(機械・環境システム工学専攻、電気電子情報工学専攻)】を設置
2004年4月	独立行政法人国立高等専門学校機構が発足。機構傘下の学校に改組 【土木工学科】を【都市システム工学科】に改称 「共同教育研究センター」を「総合教育研究センター」に改称
2006年4月	「総合教育研究センター」を「地域連携交流センター」に改称
2010年4月	「環境科学技術センター」を設置
2011年4月	【都市システム工学科】を【都市・環境工学科】に改称
2012年4月	【制御情報工学科】を【情報工学科】に改称
2017年4月	「地域連携交流センター」と「環境科学技術センター」を統合改組し、 「地域共創テクノセンター」を設置



地域共創テクノセンターのご活用を！

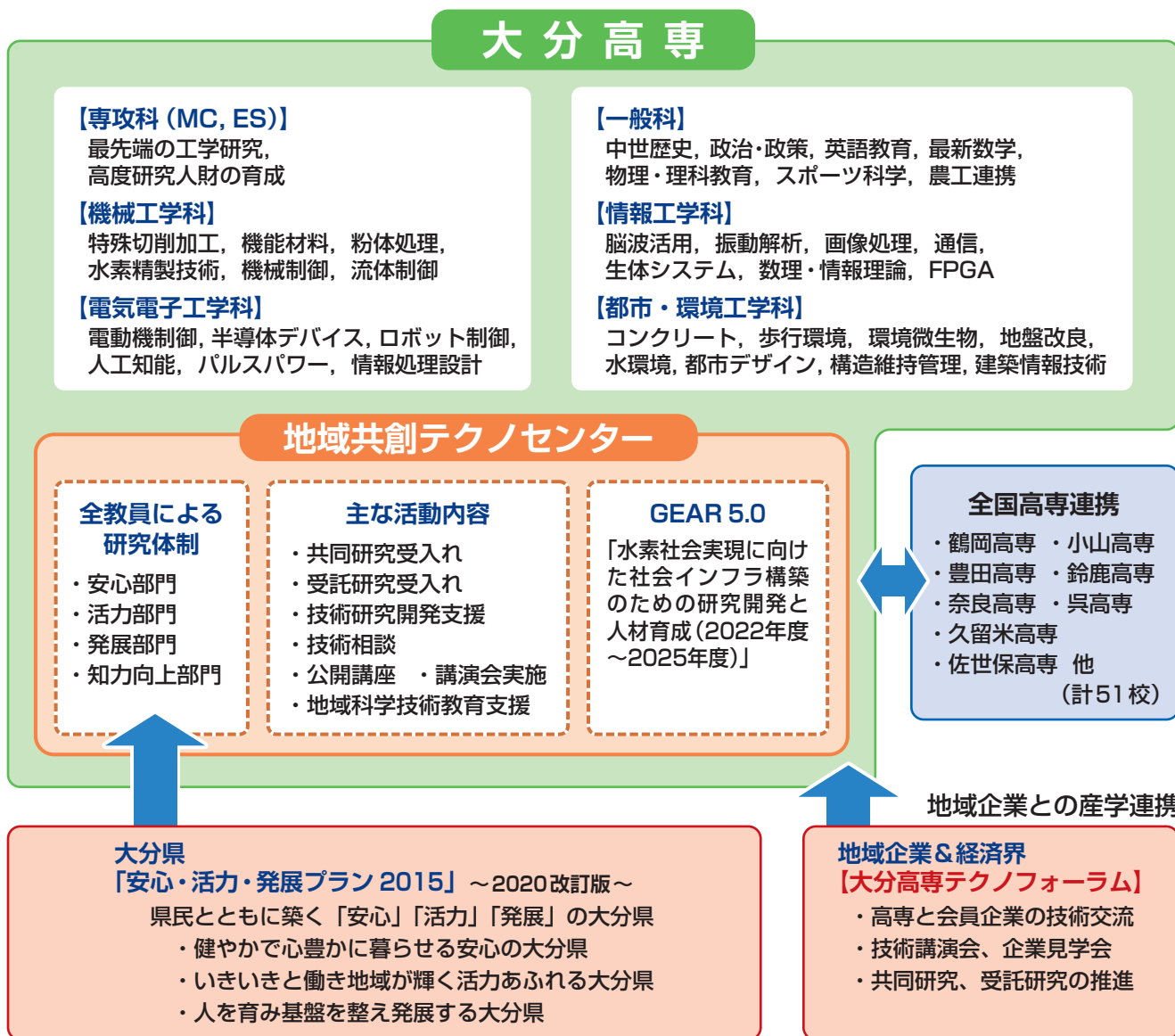
地域共創テクノセンター長／機械工学科 教授

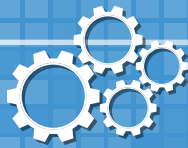
軽部 周

大分高専の地域共創テクノセンターは、地域に深く根差した研究開発を展開することを目的に、2017年に発足しました。工業と環境科学に関する教育・研究に留まらず、地域への公開講座や地元企業との共同研究を通じて、大分県の産業・経済を後方支援しながら、大分発の革新的な技術開発にも取り組んでいます。

当センターは、大分県の「安心・活力・発展プラン 2015」～2020 改訂版～に対応した研究体制を整備し、教員の専門性を活かした多様な研究を推進しています。また、全国高専で組織するGEAR5.0のプロジェクトにも積極的に参画しており、地域企業や大学・高専等との共同研究・受託研究を通じて、社会実装を目指した研究を展開しております。また、これらの研究活動の中で、研究を通じた高度学生教育を実践しています。

大分高専の技術は、地域社会に実装してこそ真価を発揮します。ぜひ広い分野での活用をご検討下さい。





活力

粉体ハンドリング・デジもの

尾形 公一郎
OGATA Koichiro

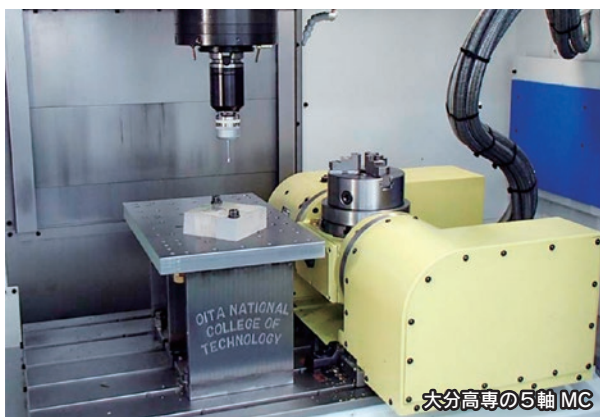
図1 粒子物性測定、粉体プロセス試験、粉体特性試験の一例

粉、粉体特性評価、粉体プロセス、デジタルものづくり

「粉体（石灰・石膏・微粉炭・セラミック・薬剤）」を対象として「粒子物性（粒子径・形状）や粉体特性（流動性・付着性・通気性・圧縮性・摩擦性）の評価」、「粉体プロセス（輸送・供給・流動化・集塵・乾燥・溶射）の研究」に取り組み、粉（こな）の関わる現象の「学術的理解と産業応用」を目指しています。また、「デジタルものづくり人材育成教育」にも取り組んでいます。粉体の取扱いにはトラブルがつきものです。デジタルものづくり人材育成は重要な課題です。技術相談、共同研究や講座開催の実績も多数あります。お悩みの方はお気軽にご相談下さい。皆様の抱える問題に全力で取り組みます。

活力

工作機械

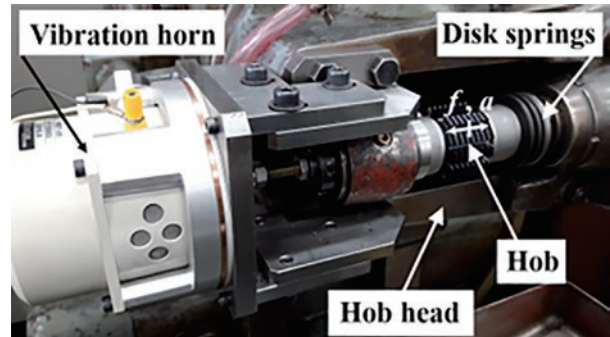
山本 通
YAMAMOTO Toru

5軸加工、CAM、複合材加工、加工不具合解析

- (1) 工作機械、特に5軸加工を得意にしています。5軸加工の高速化を実現するための加工パスに関する研究や加工精度・加工品位向上のための研究をしています。
- (2) 最近、航空機で使用されているCFRPなど複合材の加工経験もあります。薄物加工時や重切削時の振動解析にも興味があります。
- (3) マシニングセンタにおいて加工精度が出ない、加工品位が悪いなどの問題があれば、ご相談にのることができます。CAMやシミュレーションソフトの選定についてもご相談ください。

活力

歯車・振動切削

軽部 周
KARUBE Shu

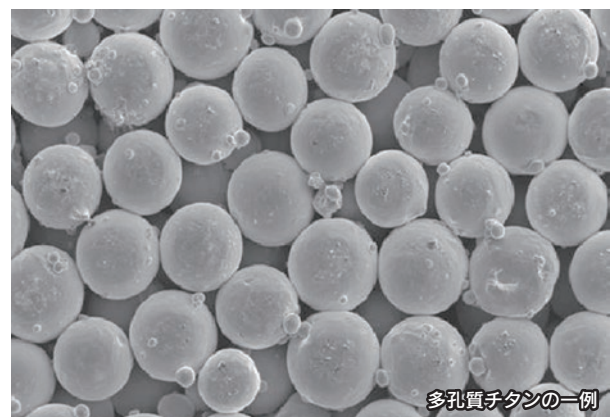
振動歯切り加工装置

振動切削、歯車加工・測定、振動測定、振動解析

- (1) 旋盤による超音波振動切削加工が可能です。工具を振幅10μm、振動数20kHzで振動させ、耐熱合金など難削材の精密加工を実現します。特に真円度向上に効果的です。
- (2) ホブ盤による振動歯切り加工装置は、歯車加工時の加工熱を低減させることができます。本研究室で開発した装置であり、工作機械技術振興財団より表彰されています。
- (3) レーザ変位センサ、渦電流変位センサ、加速度センサ、レーザドップラ振動計による振動・衝撃測定が可能です。
- (4) 機械系に生じるカオスなどの非線形振動について研究しています。周波数掃引による共振実験も可能です。

活力

生体材料

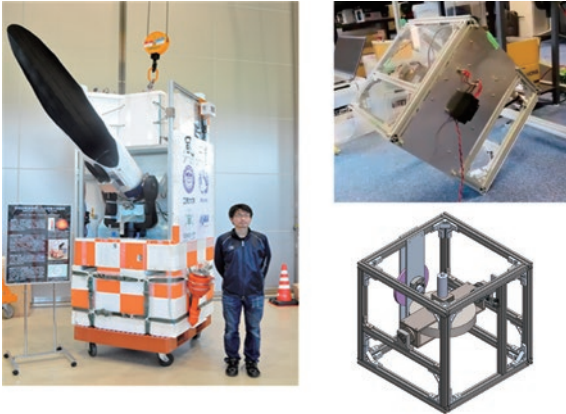
坂本 裕紀
SAKAMOTO Yuki

生体材料、粉末冶金、腐食防食

- (1) チタンの医療応用について、人工骨や人工関節、そして人工歯根を開発する研究をしています。チタンと骨の早期結合を目標としています。
- (2) 材料の多孔質化に関する研究を行っています。骨と同等の性質を持つ多孔質材料の製作に取り組んでいます。
- (3) チタンは歯磨き粉に含まれるフッ化物で腐食されると言われています。フッ化物に対するチタンの腐食特性に関する研究を行っています。

発展

振動・運動解析、機械制御

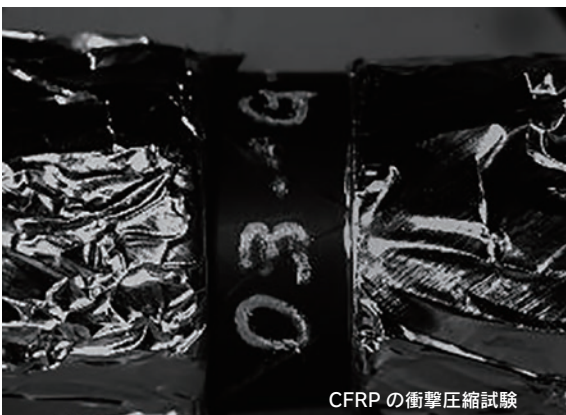
中野 壽彦
NAKANO Toshihiko

振動・運動解析、計測制御、メカトロニクス、工学教育

- (1) 宇宙機・懸垂系など各種機械システムに生じる振動・運動の解析、およびその力学特性を活用した機械システムの制御に関する研究を行っています。
- (2) 惑星観測を目的とした成層圏気球実験システムの研究開発、および気球ゴンドラの姿勢制御技術に関する研究を行っています。
- (3) 本校アグリエンジニアリング研究における農作業省力化のための農業ロボットの要素技術開発を行っています。
- (4) 産業界におけるIoT・ロボット・DX技術革新に対応する機械系エンジニア育成に向けた高度メカトロニクス教育システムの構築を進めています。

安心

動的変形特性

竹尾 恭平
TAKEO Kyohei

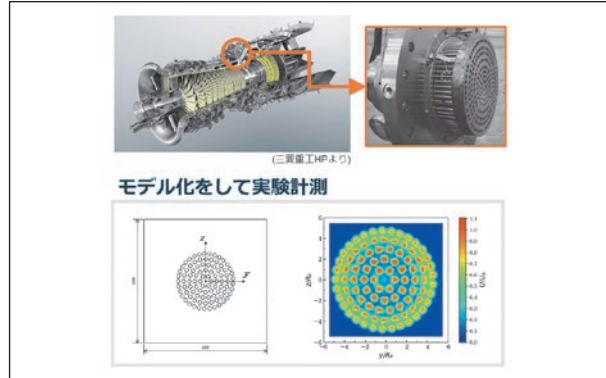
CFRPの衝撃圧縮試験

衝撃、エネルギー吸収、高分子材料

- (1) 高分子材料（樹脂材料、ゴム材料）の衝撃試験を行い、エネルギーをどのように吸収しているかを研究しています。炭素繊維強化プラスチック（CFRP）は軽くて強い材料で航空機の材料としても使用されています。
- (2) スマートフォンのような電子機器のディスプレイが割れないように、非常に薄い樹脂発泡フィルムが使用されています。薄いフィルムでも多くのエネルギーを吸収できるような材料の機構なども研究しています。

活力

可視化と流体計測

稲垣 歩
INAGAKI Ayumu

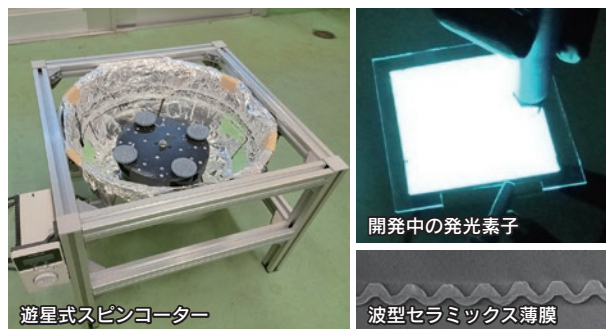
ガスタービン発電機の燃焼器をモデル化した計測

可視化計測、流体計測、振動騒音抑制

- (1) ガスタービン発電機の燃焼器で、化石燃料以外の水素やアンモニアといった二酸化炭素を排出しない燃料の利用に向けた気流試験を行っています。
- (2) 流体に関して、定性的な評価と定量的な評価を組み合わせることで現象の理解を試みます。渦などの流れ構造を理解することは、振動や騒音の抑制や伝熱の促進が期待できます。
- (3) エネルギーの地産地消と林業への還元を目指した、スギ・ヒノキ抽出液の可能性について、ガスクロマトグラフ利用した成分分析を行っています。

活力

セラミックス微細成形加工

徳丸 和樹
TOKUMARU Kazuki

遊星式スピコートター

開発中の発光素子

波型セラミックス薄膜

セラミックス、粉末冶金、薄膜

- (1) 遊星式スピコートターという特殊なスピコートターを用いたセラミックス薄膜の作製や、薄膜への微細パターンの転写など、新たなセラミックス加工法の開発を行っています。また、それらの加工法を活かした電池材料や素子の開発なども行っています。
- (2) 生物が体表面に持つ特殊なパターンを模倣することで、撥水性や構造色など様々な機能をセラミックス表面に作り出し、多機能セラミックスの開発を目指しています。
- (3) 水熱合成法による特殊形状のセラミックス粒子や厚さ数ナノの薄膜の開発にも取り組んでいます。

機械工学科

機械工学科

電気電子工学科

情報工学科

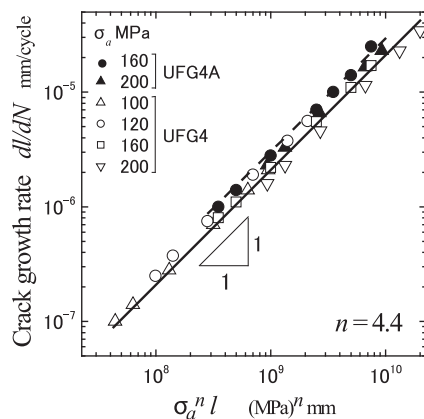
都市・環境工学科

一般科

技術部

安心

超微細粒銅

手島 規博
TESHIMA Norihiro

疲労試験、UFG、ECAP、切欠き材、応力集中

- (1) 結晶粒を微細化すれば材料の強度を向上することができます。銅の導電性を維持したまま材質を強靱化するには組織の微細化が有効です。
- (2) 合金化しないことは、リサイクル性の観点からも有益です。
- (3) 微細粒材料の強度に関する研究は、組織との関係から静強度特性を中心的に検討されてきましたが、近年繰返し応力下での強度特性も検討されるようになり種々の材料について S-N 特性が明らかになりつつあります。

機械工学科 学科紹介

機械工学科は、機械工学を中心とした幅広い学問と豊富な実験実習により、機械の設計・開発に必要な ①機械の動きを解析・制御する技術、②材料を理解し利用する技術、③加工や製作の技術、④熱やエネルギーを利用する技術、⑤水や空気の流れを利用する技術を理論と実践の両面から学び、先端技術を含む多分野に対応できる人材の養成をしています。

また、先端加工システムや高度な分析機器を備え、産学官の連携により品質管理、技術開発等に貢献しています。

先端加工システム：5 軸マシニングセンタ、ウォータージェット切断機、ワイヤーカット放電加工機、レーザー加工機、3D プリンター、VR による加工支援など

高度な分析機器：全自動多目的 X 線回折装置、金属材料組織観察教育システム、乱流計測用熱線流速計システム、電界放出形走査電子顕微鏡、熱分析システム、粒子画像分析装置、パウダーレオメーター、振動式摩擦摩耗試験機など



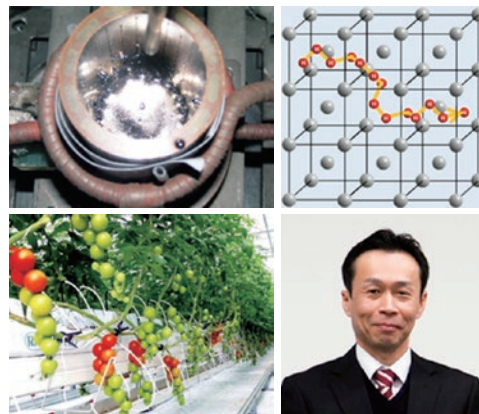
CNC 工房



熱分析システム

発展

水素・材料・工農

松本 佳久
MATSUMOTO Yoshihisa

水素分離・精製技術、材料・加工、工農連携

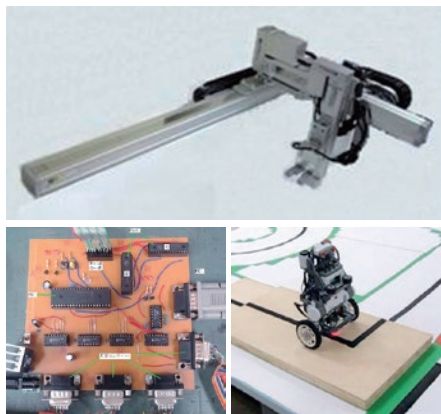
- (1) 水素社会の到来は私たちの生活様式に大きな変革をもたらします。いかに安くかつ大量に水素を製造するかというところに焦点をあてて研究を進めます。金属膜を原子の篩として活用することでこれを実現します。
- (2) いかに高い温度で高い耐摩耗性を有する材料にするのか、究極的な構造を目指しての材料開発に取り組んでいます。
- (3) 本業以外に工農連携プロジェクトも始めました。材料技術が明日の農業を変えます。エンジニアのセンスで農業に果敢にチャレンジします。





活力

制御応用

本田 久平
HONDA Kyuhei

ロボット制御、環境計測、ユーザ認識、ハンド

- (1) ロボットによる組立作業において、カメラ映像やレーザ距離センサの情報を基に、物体操作をユーザが直感的に指示でき、環境変化に応じて動作するシステムを開発しています。
- (2) 視覚センサと触覚センサを用い、人、対象物、及び環境を計測し、多指ロボットハンドによる高度で繊細な作業の実現を目指しています。
- (3) 全国の企業や教育機関が競い合う「ETロボコン」に参加し、学生と一緒に組込みシステム分野におけるソフトウェアの開発を行っています。

発展

パワエレ

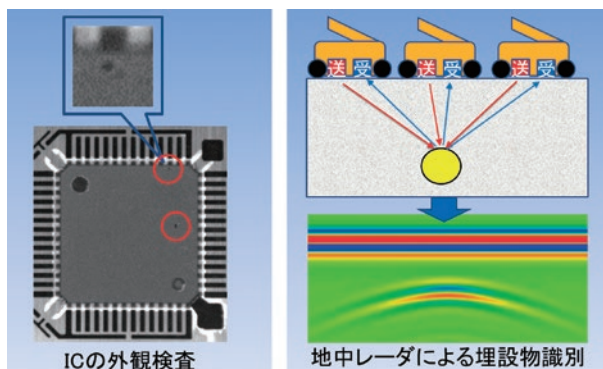
清武 博文
KIYOTAKE Hirofumi

パワーエレクトロニクス、デジタル回路

- (1) インバータを使った電動機駆動の研究をしています。最近はスロット高調波を利用した誘導電動機速度センサレスベクトル制御の研究に従事しています。
- (2) 「マイコン、DSP、FPGA 等を使ったデジタル制御で大きな電力のパワーエレクトロニクス機器を制御すること」を今後のメインテーマにします。
- (3) デジタル回路設計や電磁環境両立性 (EMC) にも興味があります。どうぞお気軽にご相談ください。

活力

AI・人工知能・深層学習

木本 智幸
KIMOTO Tomoyuki

AIを用いた画像処理(IC 外観検査、地下埋設物識別)

- (1) 工業製品は製造過程で時々欠陥が発生するため、コンピュータで外観検査を行います。この外観検査にAIを用いることで、従来の手法に比べて、検査の精度・速度・コスト削減を大幅に向上させることができます。こうした技術は、様々な外観検査装置へ応用が可能です。
- (2) レーダで地中内部の状態を調査する技術は、社会インフラの劣化検査や、震災の行方不明者捜索に利用されています。しかし、レーダはレントゲンの様に埋設物の形をそのまま映し出せないため、識別は容易ではありません。そこで、AIを用いて埋設物を識別する研究を行っています。

活力

並列分散処理

山口 貴之
YAMAGUCHI Takayuki

並列分散処理、コンピュータネットワーク

- (1) 膨大な処理を要求する計算等にも対処可能な、並列分散処理型のコンピュータを研究しています。
- (2) ハードウェアレベルでの並列分散処理可能な IC 設計から、アプリケーションレベルでのネットワークを介した分散処理までを考慮した基礎研究を行っています。
- (3) 現在では、生体の機能を模倣したネットワークの構築方法や運用方法を模索しています。画像認識や大規模シミュレータ等に適用可能な研究内容になります。

電気電子工学科

機械工学科

電気電子工学科

情報工学科

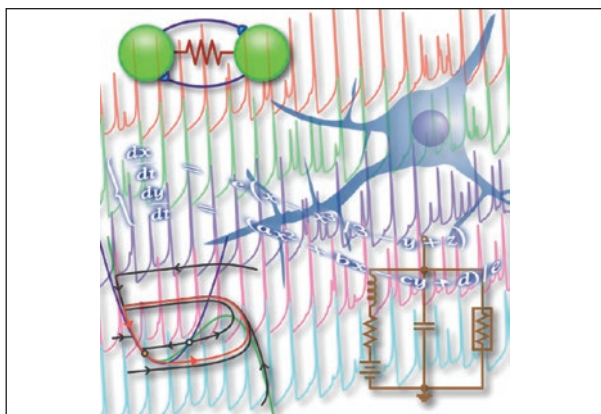
都市・環境工学科

一般科

技術部

活力

数理神経科学

辻 繁樹
TSUJI Shigeki

数理神経科学、非線形力学、数値解析

- (1) 脳という高度で複雑な情報処理機構を理解するため、基本構成要素である神経細胞やそれら結合系のダイナミクスについて数理工学的な立場から研究しています。
- (2) また、脳機能の工学的応用を目指して、神経細胞の振る舞いを模倣した非線形回路の構築や解析も行っています。
- (3) 脳に限らず様々な自然現象を理解するために「非線形」数理モデルが数多く構築されており、このようなモデルを解析するための解析手法の考案や数値計算ソフトの開発なども行っています。

発展

パルスパワー

上野 崇寿
UENO Takahisa

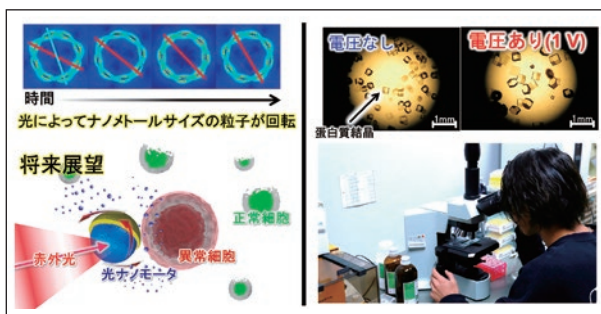
高繰り返し水中放電の様子

高電圧パルスパワー発生、放電プラズマ応用

- (1) 長時間、蓄積したエネルギーを瞬間的に放出し、大電力を得ることができるパルスパワーを殺菌や水の処理へと応用する研究を行っています。
- (2) 高電圧パルスパワー発生装置の小型化を行っています。携帯可能なサイズで、数十キロボルト・数十ナノ秒で高繰り返しパルスが発生させることができます。
- (3) 局所的にパルスパワーを発生させ、高速道路の霧除去やエアロゾル中の病原性細菌の殺菌といった応用を行っています。

活力

光ナノ物性/蛋白質

田中 大輔
TANAKA Daisuke

光を利用したナノデバイス(左)/蛋白質結晶の実験(右)

プラズモニクス、電磁場シミュレーション、タンパク質結晶

- (1) ステンダグラスや薩摩切子などは「金属粒子」によって鮮やかな色調を実現しています(金はすごく小さくすると赤色、銀はすごく小さくすると黄色になる)。この現象は金属中の電子(電気粒)と光が共鳴することで起きます。私たちは、この共鳴を積極的に利用した新しいナノデバイスやセンサに関する基礎研究を行っています。
- (2) また、蛋白質と塩が溶けた溶液に電気を与えることで、生成される蛋白質結晶を大きくする研究もしています。これは機能的食品や新薬の開発に貢献する電気とバイオを組み合わせた研究です。

安心

無線通信・電磁波工学

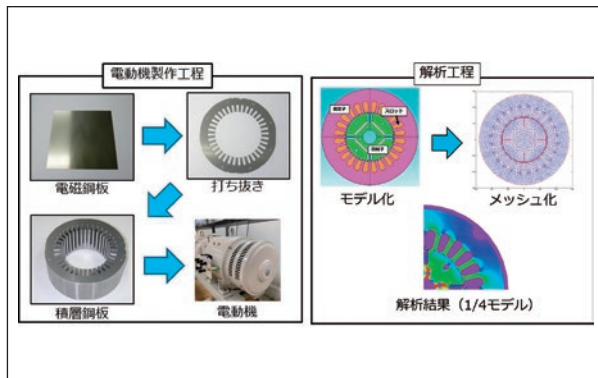
大山 哲平
OYAMA Teppei

電磁波伝搬、無線信号処理、次世代通信規格、3GPP

- (1) 我々の生活を支えている携帯電話等、無線通信に関する技術を研究しています。
- (2) 携帯基地局や携帯電話から発生される電波の伝わり方を解析する電磁波伝搬技術や、雑音を含む受信信号から必要な情報を効率よく取り出すための、MIMO等の無線信号処理技術に取り組んでいます。
- (3) 民間の通信機器ベンダーでの業務経験があり、通信規格、特に3GPP仕様に関する技術相談も可能です。

発展

CAE解析技術

石川 誠司
ISHIKAWA Seiji

電動機解析の流れ

有限要素法、CAD、磁気特性解析、電界特性解析

- (1) 電動機や発電機は実際製作しようとする、莫大なコストと時間を要します。事前にどの程度の性能が発揮できるかを知ることができれば、限りある資源を無駄なく使う事ができます。そこで、電動機・発電機等をコンピュータ内で製作し、実際の目で見る事ができない磁気現象を捉え、損失の低減や高出力化など機器の高性能化を行っています。
- (2) 半導体においても同様で、半導体をコンピュータ内で製作し、内部の熱が伝わる状況や、最適な部品配置を検討し、素子の高性能化を行っています。

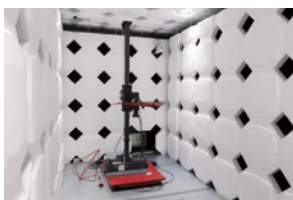
電気電子工学科 学科紹介

特徴：電気電子工学科は、「電気」「電子」および「情報」の分野における革新的な技術開発と人材育成を行っています。充実した実験設備と経験豊富な教員陣により、実践的な技術と理論を兼ね備えた次世代のエンジニアを育成しています。

最先端の研究分野：当学科では AI・画像処理、パワーエレクトロニクス、光ナノ物性、高電圧・パルスパワー技術など、社会的ニーズの高い多様な先端研究を複数の教員が推進しています。

充実した実験設備：EMC測定用電波暗室と高電圧インパルス試験機に加え、3Dプリンタ、広帯域デジタルオシロ、広帯域アンテナなど幅広い実験設備を完備。これらの先端機器を活用し、研究開発と企業の技術支援を行っています。

企業との連携・技術相談：AI応用技術、電磁環境対策、高電圧技術、CAE解析技術などの幅広い分野で、企業からの技術相談や共同研究を積極的に受け付けています。産学連携を通じて地域社会の技術発展に貢献しています。



電波暗室



高電圧インパルス試験機

技術部

RTK、GNSS、自己位置推定、全国基準局プロジェクト



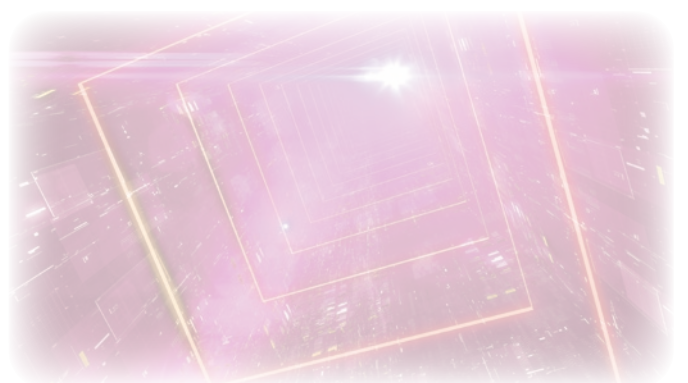
大分高専半径10km圏(国土地理院地図より)

- GPSなどの全地球航法衛星システム(GNSS)を使った自己位置測定方法の中で、移動中でもcmの精度を出せるのがRTK(Real Time Kinematic)です。RTKが高精度な測位データを得られる理由は正確な位置が分かっている基準局の受信データを使用するためです。そこで大分高専にもRTK基準局を設置しました。大分県農林水産研究指導センター(豊後大野市)にも設置しております。
- 大分高専基準局及び三重基準局はどなたでもご利用いただけます。詳細は下記リンクを参照してください。

<http://rtk.silentsystem.jp/>


- 大分高専や大分県農林水産研究指導センターから半径10km圏内では理論上cm測位が行えます。各種実験・試験等にご利用ください。ただし利用上の一切の行為について何ら責任を負うものではありません。

技術部 高倉 慎
技術部 木村 健一



機械工学科

電気電子工学科

情報工学科

都市・環境工学科

一般科

技術部



活 力 プログラム理論

徳尾 健司
TOKUO Kenji

$\frac{a, b \vdash c}{a \wedge b \vdash c}$ $\frac{a \wedge b \vdash c}{\neg c \vdash \neg a \vee \neg b}$ $\neg c, \neg a \vee b \vdash \neg a \vee \neg b, \neg a$	$a \vdash (a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b)$ $\frac{a \vdash (a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b)}{(\neg a \vee \neg b) \wedge (\neg a \vee b)}$ $\neg a \vee \neg b, \neg a \vee b \vdash \neg a$ $\neg c, \neg a \vee \neg b, \neg a \vee b \vdash \neg a$
$\frac{b, \neg c \vdash \neg a}{b \wedge \neg c \vdash \neg a}$ $\frac{b \wedge \neg c \vdash \neg a}{a \vdash \neg b \vee c}$	

プログラム意味論、プログラム検証論

- (1) 数理論理学とコンピュータソフトウェアの基礎理論を研究しています。
- (2) 新しい論理に基づく新しいプログラミングの枠組み、バグのないソフトウェアを作るためのプログラムの厳密な“意味”や“検証”の理論について関心を持っています。
- (3) 情報リテラシーやプログラミングの講習会等についてもご協力できると思います。

活 力 情報セキュリティ

鶴 浩二
TSURU Koji



脳波、個人認証、バイOMETリック、RFID

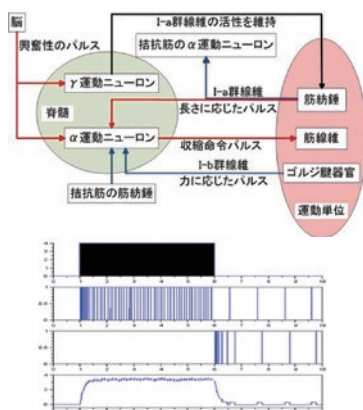
情報セキュリティ技術について研究しています。

- ・脳波を用いた情報セキュリティ、個人認証
- ・脳波を用いたインターフェース（ブレインコンピュータインタフェース）
- ・RFID など無線技術を用いた情報セキュリティ

電磁シールドルーム（写真）や脳電位測定（32 電極）、光トポグラフィー装置、筋電測定器、簡易電磁波測定アンテナ、視線追跡装置等があります。

安心 信号処理技術

嶋田 浩和
SHIMADA Hirokazu



振動スピーカでの音響振動制御、生体信号処理、シミュレーションを用いた信号解析

- (1) 要介護度の低い日常生活保護器具の開発を、生体信号を用いて行っています。人間が行動時に発する生体信号（筋電位や脳波）を用いて、使用時に違和感ないインターフェースの研究をしています。
- (2) 近年、窓に装着して店舗のディスプレイなどに窓をスピーカとする振動スピーカが使用されています。この振動スピーカを部屋の騒音抑圧への応用を検討しています。
- (3) その他、生体信号の発生モデルの研究、通信含めた信号や音の分離や特徴抽出などを研究しています。何かお手伝いできれば幸いです。

活 力 画像認識

プロハースカ・ズデネク
PROCHAZKA Zdenek



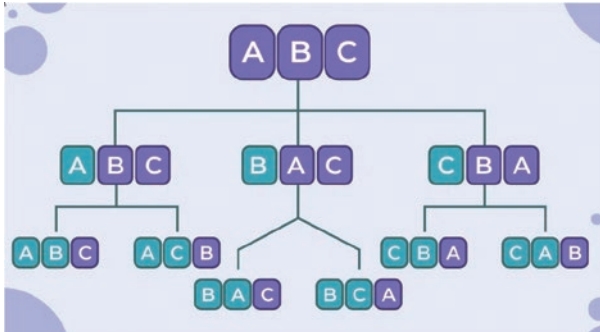
マーカー認識、耳標認識、浮遊ゴミ認識

- (1) 服などに張り付けた図柄のマーカーを画像の中で見つけて、図柄の種類を認識する研究を行っています。
- (2) 牛の自動的な個体識別の実現を目指し、牛の耳標を画像の中で見つけて、耳標に書いてある数字を自動的に読み取る研究を行っています。
- (3) カメラの映像を用いて、河川等に浮いている浮遊ゴミの種類を自動的に識別する手法を研究しています。

上記の事例の他にも、画像認識や画像解析のさまざまなテーマを研究しています。

安心

欲しい組合せを見つける

西村 俊二
NISHIMURA Shunji充足可能性問題 (SAT)、
制約プログラミング、システム検証

- (1) さまざまな組合せが考えられる中で、ある特定の条件を満たすものを見つける方法を研究しています。例えば24時間稼働が必要な職場での勤務スケジュールや、工場でどのタスクをどの機械に割り当てるか?といったケースが対象となります。必要となる制約条件を満たす組合せについて、人間や単純なプログラムではなかなか見つけきれないような解を探索することができます。
- (2) テストと違って 100%の検証が可能となる“形式手法”によるシステム設計・検証の研究を行っており、特にバグの許されないシステムの開発に関してお力添えさせていただければと思います。

活力

知的情報処理

石川 秀大
ISHIKAWA Shudai

最適化、計算知能

- (1) 人や動物が、与えられた情報をどのように処理しているかを考え、計算知能と呼ばれる分野の技法を用いたアルゴリズムの開発に関する研究を行っています。
- (2) 特に、生物の進化の過程や本能行動を模倣したアルゴリズム (進化計算手法) を用い、最短経路や効率的な作用工程の決定、満足度の高い勤務表の作成など、現実世界に存在する様々な最適化問題の解決に取り組んでいます。
- (3) 知的情報処理の概念はデータ解析やロボティクスなど、様々な研究分野に貢献できます。

活力

AI・ロボティクス

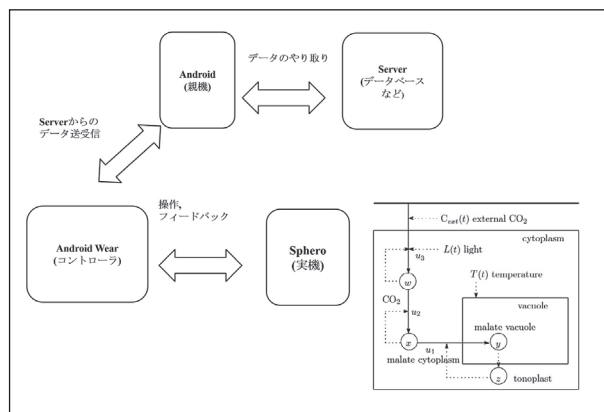
重松 康祐
SHIGEMATSU Kosuke

自律移動ロボット、AIを用いた物体認識

- (1) 屋内・屋外を自律的に移動し、作業を行うロボットに関する研究を行っています。
- (2) ロボットが自律的に移動及び作業を行うためには、周囲の環境や作業対象の認識が必要不可欠です。そのため、ディープラーニングを始めとする機械学習により、カメラやLiDAR (Light Detection And Ranging) 等から取得したデータをもとに対象の物体を高精度に認識するための研究を行っております。

活力

誰でも使える?

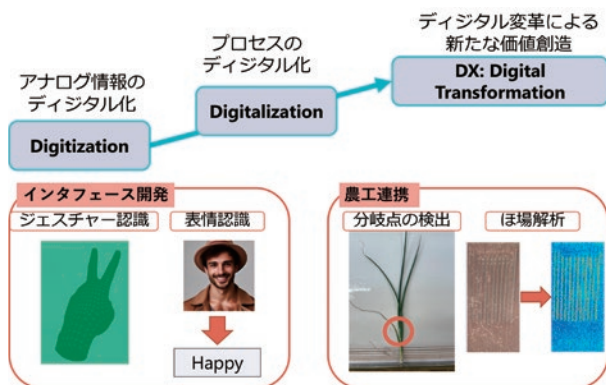
十時 優介
TOTOKI Yusuke

アシスティブテクノロジー、制御理論、生体システム

- (1) 障がいの程度や有無に関係なく利用・参加ができるための支援に関する研究をしています。パラリンピックなどで行われた競技に類似したユニバーサルスポーツの入門用のシステムや目が見えにくい方への情報提供をサポートするシステムを開発しています。
- (2) 制御理論についても研究をしています。数学を用いて表現される生体システムを利用して、通常では測定できない状態の値を予測するシステムについて提案・性能の検証をしています。

デジタル化

井上 優良
INOUE Yusuke



画像処理、自動化、デジタル回路設計

- (1) デジタル変革 (DX) を達成するためには、まずアナログな情報をデジタル化する必要があります。そこで、画像を入力としてどのような手段で現実世界の情報をコンピュータ上に持ち込むか、ということ进行研究しています。たとえば、ジェスチャー認識や手書き文字の認識などの検討を行っています。業務の自動化などもご協力できると幸いです。
- (2) 画像処理による物体検出やほ場解析による収穫量推定など、農工連携技術の開発も積極的に行っています。
- (3) HDLによるデジタル回路設計といった半導体教育も行っています。

情報工学科 学科紹介

特徴：情報工学科では、高度な専門知識と技術を有し、IT社会のさまざまな産業分野で活躍できる人間性豊かな情報工学科技術者の養成を目的としています。AI、ネットワーク・セキュリティ技術、ロボット・組込み開発技術など、各分野について、講義や演習・実験を通じて実践的に教授します。

最先端の研究分野：当学科では、AI、ロボティクス、IoT、サイバーセキュリティなど、最先端の研究分野に取り組んでいます。これらの分野は、今後の技術革新において重要な役割を果たすものであり、学生は実際の研究に参加し、先端技術に触れることができます。

充実した実験設備：動画画像処理マルチメディアスタジオ、3次元レーザースキャナ、慣性モーションキャプチャシステムなど、幅広い実験設備を完備しています。これらの先端機器を活用し、研究開発や企業の技術支援を行っています。

企業との連携・技術相談：当学科では、地域の企業や産業界と密接に連携しています。企業との共同研究や技術相談を通じて、学生は実社会で求められる技術や知識を学ぶことができます。また、企業との技術相談を通じて、学生は課題解決のための研究や開発に取り組む機会も多く、実践的な学びを得ることができます。



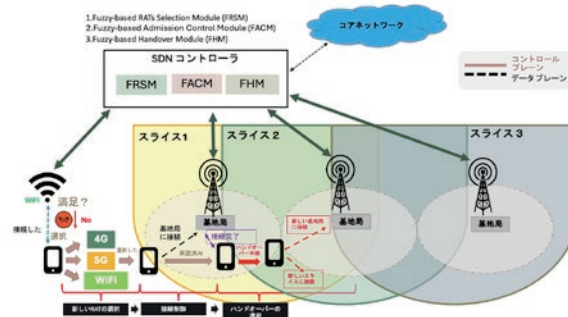
3次元レーザースキャナ



慣性モーションキャプチャ

ネットワーク選択・管理

アンパリ・プーデット
AMPRIRIT Phudit



5G無線ネットワークにおける無線アクセス技術の管理と選択：ファジィベースシステムの統合の実装と性能評価

- (1) 5Gの普及により、ユーザーの多様なニーズに応える柔軟で安定した通信が求められています。特に、デバイスやデータ量の急増に対応するためには、ネットワークの効率的な管理が重要です。そこで、SDNやネットワークスライシングといった技術が注目されています。
- (2) 本研究では、ファジィ理論とSDNを組み合わせた「ISRMTM」という仕組みを提案します。これは、最適な通信手段の選択、混雑時の接続管理、移動中のスムーズな切り替えを行う3つのモジュールで構成されており、5G環境において安定した通信を実現します。



安心

水環境と生態系

東野 誠
HIGASHINO Makoto

河口干潟の環境、アユ生息環境、湖沼の底質環境

- (1) 河口干潟でのアサリやハマグリ等の生息環境について、大分県佐伯市番匠川をフィールドとして、現地観測による検討を行っています。
- (2) 我が国を代表する回遊魚“アユ”の都市河川での生息環境について、宮崎県延岡市五ヶ瀬川をフィールドとして、現地観測による検討を行っています。
- (3) 湖沼等の水域底部に堆積した底泥が水域水質、及び生態系に及ぼす影響について、コンピュータシミュレーションによる検討を行っています。

安心

歩行環境

田中 孝典
TANAKA Takanori

熱環境、歩道舗装、歩行空間

- (1) 近年、大都市を中心にヒートアイランド現象が顕著となり、その対策の一つとして、歩道舗装等での路面温度の上昇抑制、暑熱環境の緩和等の、配慮すべき事項が示されています。
- (2) また、沿道景観、無電柱化の推進やユニバーサルデザイン等による快適で質の高い歩行空間の整備が進められています。
- (3) そこで、ヒートアイランド対策及び歩行者の快適性に対する配慮の一つとして舗装の熱特性について検討しています。

安心

コンクリート

一宮 一夫
ICHIMIYA Kazuo

コンクリート、低炭素、産業副産物の有効利用、長寿命化

- (1) ポリマー（高分子化合物）の建設材料への活用について研究しています。キーワードはジオポリマー、高吸水性ポリマー、ポリマーセメントモルタルです。
- (2) ジオポリマーはセメントを使わない固化体で、主原料は石炭火力発電所から廃出されるフライアッシュです。付加価値の高いフライアッシュの利用法として期待されており、実用化に向けた研究をしています。
- (3) 高吸水性ポリマーをコンクリート製造時に混ぜ込むことで、ひび割れ低減効果が期待されており、性能の確認をしています。

活力

建設情報技術

前 稔文
MAE Toshifumi

アルゴリズムミックデザイン、スマートフォンアプリ

- (1) 自然界に存在する「かたち」や「現象」に見られる特徴や仕組みを取り込んだ新たな構造形態を提案しています。
- (2) 降雨によって流出する赤土等が含まれる水域の汚濁度を測定できるスマートフォンアプリの開発に取り組んでいます。開発したアプリの環境教育への活用を目指しています。
- (3) 防災・減災に向けた情報技術の活用に取り組んでいます。避難シミュレーション、画像処理、点群データの取得・活用など。

安心

大分県の地盤環境

工藤 宗治
KUDO Muneharu

火山灰質粘性土、火山砕屑岩、液状化、斜面転石調査

- (1) 大分県には「黒ぼく・赤ぼく」という黒色や赤茶色の土が広く分布しています。その土の有効利用を研究しています。
- (2) 耶馬溪にある「青の洞門」のようなトンネルがなぜ現在でも昔のまま残っているのか、周囲にある岩石の特徴からその原因を検討しています。
- (3) 大分の都市部の地層と液状化の関係について、実験を通して検討しています。
- (4) 道路の斜面や山にある転石（落石）調査について、ICT技術（情報通信技術）を用いて効率化を目指す研究を行っています。

安心

長持ちインフラ

山本 大介
YAMAMOTO Daisuke

厳しい塩害環境下にあるコンクリート橋

コンクリート、劣化診断、長寿命化、サステナビリティ

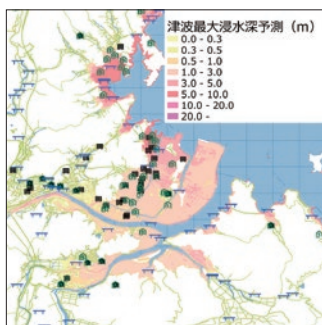
- (1) 私たちの生活の基盤となるインフラストラクチャー。その多くが鉄筋コンクリート製です。鉄筋コンクリートは永久的なものではなく、供用環境により経年劣化します。特に海洋環境では、埋設鉄筋が錆びてしまう塩害が生じます。塩害以外にも様々な劣化現象があります。そこで、構造物がどの程度損傷を受けているか、どうすれば長持ちさせることが出来るかを研究しています。
- (2) インフラストラクチャーは人の暮らしを豊かにするためのものです。コンクリート研究の分野を通じて、自然と調和したサステナブルな社会の構築を目指します。

安心

応用力学・維持管理工学

名木野 晴暢
NAGINO Harunobu

津波遡上シミュレーション



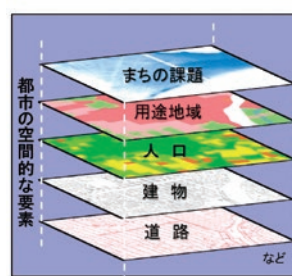
データ活用型インフラメンテナンス

応用力学、計算力学／構造工学、地震工学、維持管理工学

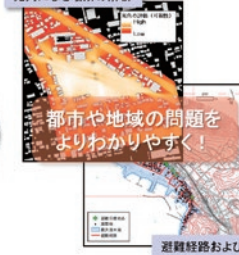
- (1) 構造・材料設計および地震の防災・減災への応用を念頭に置いて、取り扱いが簡易である高精度な離散化手法の開発を行っています。
- (2) 構造部材として高い性能を発揮する変断面傾斜機能材料の最適形状と材料分布を調査し、建設分野への応用の可能性について検討しています。
- (3) データ活用型インフラメンテナンスの地震・津波の減災への応用に関する基礎的な検討も行っています。
- (4) 耐候性鋼橋のさびの形成や進行に影響を及ぼす腐食環境を把握するために現地調査を行い、耐候性鋼橋の維持管理技術の高度化を目指しています。

安心

都市空間構造

永家 忠司
NAGAE Tadashi

死角になる場所の解析



避難経路および避難場所の評価

都市計画、安全・安心なまちづくり、地理情報システム

- (1) 自然災害や街頭犯罪、交通など私たちが住むまちが抱えている安全・安心に関わる多くの問題に対し、都市や地域を構成する様々な要素（都市空間構造）に着目し、どのような解決策があるのか検討しています。
- (2) 私たちが生活する「空間」には必ず場所や形の状況だけではなく、「属性」としての情報が含まれており、それらの様々な要素を複合的に分析することで、都市・地域の問題を解決するためのヒントを明らかにすることができます。

安心

土質特性・地盤改良

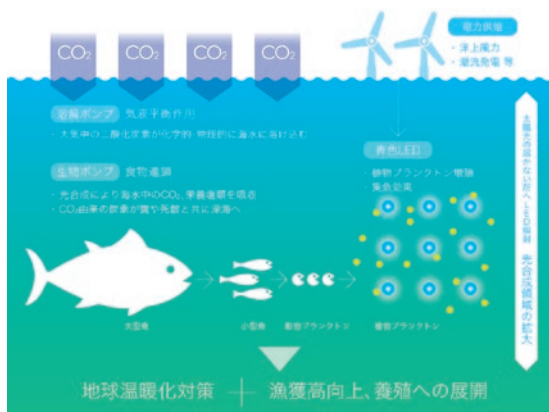
姫野 季之
HIMENO Toshiyuki

土質特性、地盤改良、地盤環境、固化メカニズム

- (1) 道路や鉄道をはじめ構造物は地盤上または地盤中に建てられ、地盤の状態は我々の生活に密接しています。
- (2) 土質特性は見た目の均質さとは裏腹に深さや地域によって不均質性を伴います。また、セメント系固化材などを用いる化学的地盤改良では、固化しやすい土と固化しにくい土があるため、対象地盤の土質特性を把握することが重要です。
- (3) 地盤改良に関する調査・設計・施工の一連の観点から品質管理や品質保証に関する研究および固化メカニズムの究明に関する研究などを行っています。

安心

環境配慮型農業

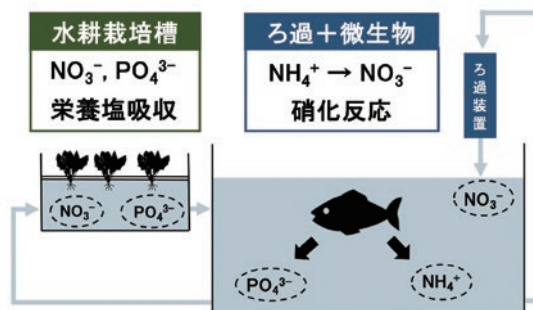
帆秋 利洋
HOAKI Toshihiro

環境微生物、環境修復、資源循環、次世代食糧生産

- (1) 太陽光が届かない海の中に LED ライトを照射することで光合成領域を拡大します。これにより、プランクトンの成長を活発にさせる事で大気中の CO_2 削減に貢献すると共に、プランクトンを餌とする魚の量産化について研究します。LED に使用する電気は洋上風力や潮流発電等の再生可能エネルギーを活用します。
- (2) 温泉や地熱の排熱を活用してトロピカルフルーツやコーヒーを栽培したり、下水処理水を用いて有用成分を含むプランクトンを培養し、それを給餌した資源循環型の水産養殖技術について研究します。

安心

水処理技術

永井 麻実
NAGAI Mami

環境保全、水再生技術、持続可能な食糧生産

- (1) 微生物を用いて水をきれいにする研究や水質分析を実施しています。具体的には淡水魚や海水魚を飼育するための水再生技術の開発、また水再生に関わる微生物について解析しています。
- (2) 環境保全や持続的な社会形成を目指して、世界的な人口増加に伴う食糧問題への対応に取り組みます。特に水処理技術と土壌改良技術を組み合わせたバイオマス利用や食糧生産技術について研究します。

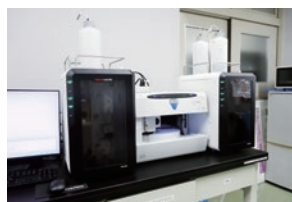
都市・環境工学科 学科紹介

特徴：都市・環境工学科は、「社会資本整備」、「防災・減災」および「環境保全」について、社会・経済活動を支える基盤をつくるための技術開発と、良質な社会空間の実現に貢献する技術者の養成を行っています。

最先端の研究分野：当学科では水環境の保全・カーボンニュートラル・都市の暑熱対策・建設情報技術・都市空間構造・維持管理・長寿命化・地盤改良など、国内外の社会的ニーズの高い多様な先端研究を複数の教員が推進しています。

充実した実験設備：シーケンシャル形 ICP 発光分析装置、イオンクロマトグラフィー、コンクリート耐久性評価・劣化シミュレーションシステム、一軸圧縮試験機など幅広い実験設備を完備。これらの先端機器を活用し、研究開発と企業の技術支援を行っています。

企業・自治体との連携・技術相談：防災対策、環境対策、道路交通対策、都市計画、などの幅広い分野で、企業・自治体からの技術相談や共同研究を積極的に受け付けています。産官学連携を通じて地域社会の安心安全に貢献しています。



イオンクロマトグラフィー



一軸圧縮試験機



知力

文学と古記録

広瀬 裕美子
HIROSE Yumiko

『御堂関白記』陽明文庫蔵（『藤原道長事典』掲載）

中古文学、歴史物語、古記録読解

- (1) 中古後期に成立した歴史物語や貴族日記（古記録）について研究をしています。
- (2) 平安後期（末期）になると、平安中期の優雅な貴族文化は次第に衰えていき、武士が台頭してきます。その状況の中で、「風流なことをしていても生活できない。これからは武力で勝負だ！」という物事に対する価値観の急激な変動が起こります（その混沌とした世界は、幕末に似ているかもしれません）。このように当時の社会的背景を通じて成立した価値観が、文学においても影響を及ぼしている点に興味があります。

知力

中世アイルランド

田中 美穂
TANAKA Miho

クロンマクノイズのハイ・クロス

西洋中世史、ブリテン諸島史、王国と王権、聖人と修道院

- (1) アイオナ修道院長アダムナーンが7世紀末に執筆した『聖コロンバ伝』を中心史料として、アイルランドとブリテンの王国や王権について研究をしました。
- (2) 中世に限らず、ブリテン諸島全体の王国や王権を中心とする政治史、及び各民族の「ネーション」意識の形成史に関心があります。
- (3) 中世後期までを研究対象とし、アイルランドの王国や王権、「ネーション」意識が、他地域との関わりによってどのように変わっていったのかについて考察していきます。
- (4) 「ケルト」問題に関する研究も続けていきます。

知力

文学の授業とは

山下 航正
YAMASHITA Kosei

文学の授業、文学作品（主に小説）の教材化、夏目漱石研究

- (1) 文学研究と国語教育の相互乗り入れのために、文学の授業がどうあるべきか、理論と実践の双方を視野に入れながら研究しています。
- (2) 文学作品（主に小説）の具体的な読みを通して、作品としての価値・教材としての価値を掘り起こすことにより、私たちのものの見方・感じ方・考え方を更新していくことが重要だと考えています。
- (3) 夏目漱石の文学を中心に、その周辺である写生文派（正岡規、高浜虚子）、村上春樹（主に短編）、その他の教科書掲載の作家・作品も、研究対象としています。

知力

日本の政治と政策

内田 龍之介
UCHIDA Ryunosuke

政治の舞台のひとつである国会議事堂

政治学、政治過程論、地方自治、農業政策

- (1) 専攻は政治学です。国や地方において政策がどのように形成され、実施されているのか、それらに携わる人々や組織の行動に着目して研究しています。
- (2) 具体的には日本の農業政策を対象としています。「農政トライアングル」と称される農業政策の決定を中心的に担う政党、官僚、農業団体の関係性や影響力の変容を分析しています。
- (3) 地域社会における農業協同組合と行政の取り組みも研究しています。諸課題を抱える中で農業生産活動の維持や拡大、地域の活性化はどのように展開されているのか、関係機関へのヒアリングなどを通じて考察を深めています。

知力

国際交流推進・技術英語

菊川 裕規
KIKUGAWA Hironori

グローバルエンジニア育成、国際交流、技術英語、流体工学

- (1) タイ高専における2年間の海外勤務を通して、国際感覚を備え、表現能力を有するグローバルエンジニア育成のために、国際交流・国際協力を推進しています。
- (2) グローバルに活躍できる技術者として必要な技術英語力の強化に力を入れています。日常会話のみならず、工学分野についての英語コミュニケーション力教育を行っています。
- (3) これまで機械工学（流体工学）を中心に研究を行ってきており、流体エネルギーを効率的に機械エネルギーに変換する風車や水車の開発や安全対策等についての技術相談を承ることも可能です。

知力

グローバル人材育成

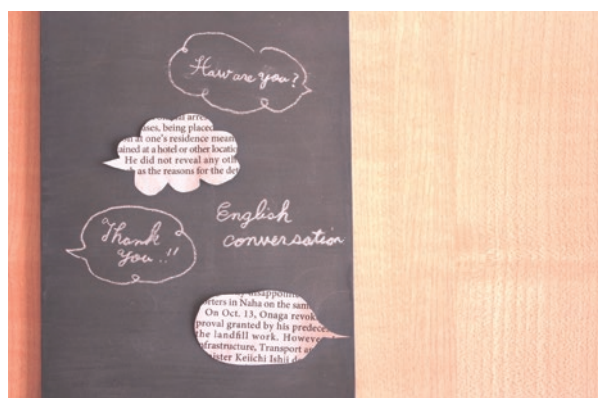
トメック・ジェンバ
Tomek Ziembra

ダイバーシティ、SDGs、言語教育関連

- (1) 英語や多言語を通して、国際人材を育成する教育に携わっています。国により言語や文化が異なり、同じ国内でも様々な人種が存在していますが、お互いの異なった部分を理解し尊重し合えるよう様々な国際理解を深める活動（ボランティア等）の提案をしています。
- (2) 学生個人の国際感覚を授業や部活を通して高め、国連が提示している「持続可能な開発目標」（SDGs）に基づき、自ら対策を考え、それを英語で文章化します。さらに、それをプレゼンテーション化して、英語での質疑応答を踏まえ、ディベートに参加する為の指導を行っています。

知力

英語コミュニケーション学

川野 泰崇
KAWANO Yasutaka

対人コミュニケーション、パブリックスピーキング、パラグラフライティング、英語資格試験全般

- (1) 会話やディスカッションの際に見られる話者交代、話題選択、自己開示など、「やり取り」を構成する様々な要素を分析し、対人コミュニケーション力を高める指導のあり方について日々考えています。
- (2) その他、スピーチ、プレゼンテーション、パラグラフライティングなどの発信型英語にも関心があります。相手の心を動かすにはどのようなアプローチが必要なのか。トゥールミン・ロジックをはじめとする相手を説得するための技術について学んでいます。

知力

19世紀イギリス文学

野間 由梨花
NOMA Yurika

19世紀イギリス文学、メアリー・シェリー研究

- (1) 19世紀イギリス文学を通して、人間活動としての文学の意義を研究しています。文学が果たしてきた役割や作家および読者に与えた影響を考察し、文学の持つ重要性を考えています。
- (2) 主にメアリー・シェリーの作品を中心に、メアリーの作品に読み取れる、他作品からの影響を考察し、どのように思想やアイデアを受容し、自身の作品に反映していたかを研究しています。
- (3) 最近では文学の文化的な側面にも興味があります。特に年に1回刊行されていたアニニアルと、19世紀中産階級の女性の関係について研究を進めていきたいと考えています。

一般科

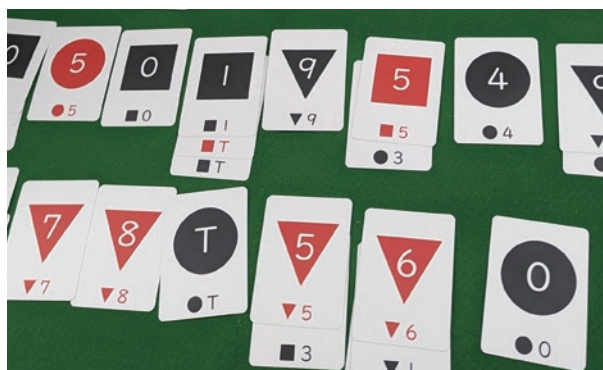
安心 学生相談・心理学

東 晃子
HIGASHI Akiko

心理学、学生相談、スクールカウンセラー

- (1) 「心理学」の教員及び常勤のスクールカウンセラーとして、日々学生支援・学生相談の活動に取り組んでいます。
- (2) 学生支援センター・学生相談室の運営に携わりながら、学内外の多職種連携に興味があり重視しています。
- (3) 現代は悩みが多様化・複雑化している一方で、人間関係の希薄さも進んでいます。特に、高専の学生が学校生活を送る思春期は、悩みを抱えやすく周囲からの温かいサポートや専門的な支援が必要な時期でもあります。
- (4) 学びや自己理解を深めたい学生が、少しでも安心して学校生活を送ることができるように、学生支援・学生相談の活動や授業を通してサポートができればと思っています。

知力 DS・AI教育

樋口 勇夫
HIGUCHI Isao

帰納的思考のためのカードゲーム

データサイエンス、AI、機械学習、統計的推論

- (1) 生成AIやその中心的役割を担っているニューラルネットワークの仕組みと数理について、高校から大学にかけてのレベルでどのように教育していくかについての研究を進めています。
- (2) データサイエンスや統計の核になっている帰納的推論についての教育方法を研究しています。数学にあるような論理的な話だけでなく、データの積み上げから考えるということはどういうことか、などをわかりやすく学ぶためのカードゲームなどを研究しています。

知力 持久力測定

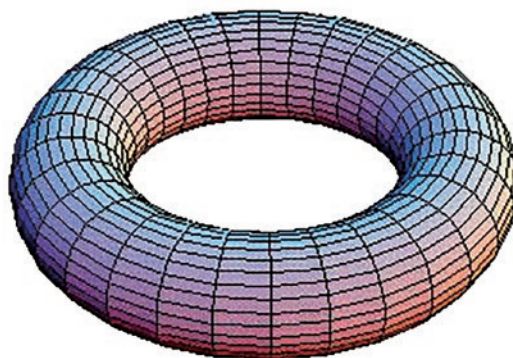
大庭 恵一
OHBA Keiichi

呼気ガス分析器を用いた持久力の測定

最大酸素摂取量、乳酸性閾値、持久性トレーニング

- (1) 全身持久力を示す最も有効な指標は最大酸素摂取量です。この値は、呼気ガス分析器を用いて測定しますが、大学の研究機関と共同で実験を行い、長距離ランナーの有効なトレーニングにつなげています。
- (2) 持久力の指標として、乳酸性閾値 (Lactate Threshold : LT) を呼ばれるものがあります。この値は、乳酸分析器による血中乳酸濃度を測定することで、算出することができます。フルマラソン等に取り組まれている方は、とても有効な指標となりますので、興味のある方はぜひご連絡ください。

知力 代数的組合せ論

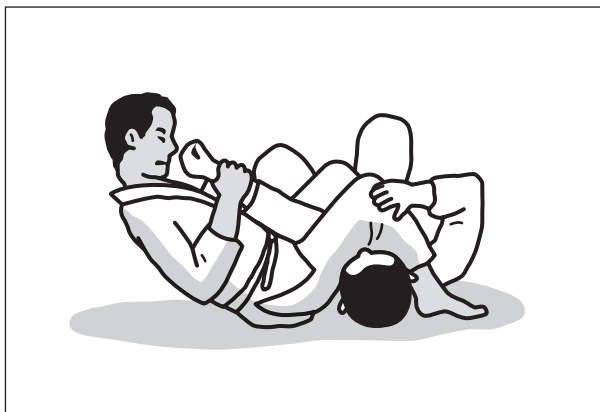
東木 雅彦
TOKI Masahiko

幾何学、代数学、コンピューター

- (1) 幾何学的な量をコンピューターを用いて計算し、その結果を代数的に解釈する、ということをやっています。
- (2) 例えば、平面格子と円との交点の数を数えます。これはトーラス上の円の自己交点数を数えるのと同じことです。
- (3) このような単純な量の中から、幾何学的な対象を特徴付ける不変量を見つけ出したいと考えています。

知力

十字固め

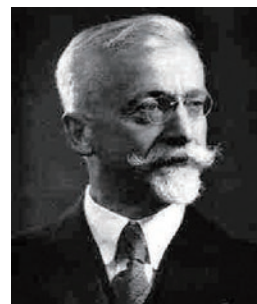
川内谷 一志
KAWAUCHIYA Kazushi

十字固め、関節技、測定装置、柔道

- (1) ヨーロッパ柔道では日本人よりも関節技の練習が多く取り入れられ、試合においても関節技をねらう場面は多いのです。過去3回の世界選手権（1995、97、99年）において、関節技で一本をとった勝者は日本人では0人、外国選手は72人という結果があります。
- (2) 日本の固有の技であるにもかかわらず伝承できていません。そこで「十字固め抵抗力測定装置」を開発しました。今後、データの蓄積、解析することにより、柔道界への貢献を目指します。

知力

微分幾何学

北川 友美子
KITAGAWA Yumiko

Élie Cartan, 1869 – 1951

サブリーマン(非ホロノーム)幾何、カルタン幾何

私は幾何学を専門にしています。球面などの綺麗な空間も含めもっと複雑で目には映らない魅力をもつ空間の幾何構造やそれに付随する方程式系、群を扱います。空間の幾何構造とその上のカルノー・カラテオドリー計量の組をサブリーマン構造といいます。最近はこの上の局所最短線を求める問題に取り組んでいます。この問題は制御理論に深く関係していて、例えばテザーと呼ばれる紐で繋がれた2つの衛星の進展・回収制御における最適制御の検討に適用されたりしています。

知力

群・環・体

福村 浩亨
FUKUMURA Hiroaki

エヴァリスト・ガロア



1811年10月25日 - 1832年5月31日

ガロア理論

アーベル群、ガロア理論、AL(アクティブラーニング)

- (1) 2項演算(+)や $\times$ などが定義された集合(数の集まり)の性質を調べます。
- (2) ある多項式の解の関係をより扱いやすい群(ガロア群)の言葉で表そうというものです。
- (3) 高校教員時から数学の授業の在り方を研究しています。ペアワーク、ジグソー法、ポスターセッション、… 学生が「分かる!」「できる!」授業方法を研究しています。

知力

関数解析

伊野 翔次
INO Shoji

John von Neumann, 1903 – 1957

関数解析、作用素環、動画教材

- (1) 関数解析学の一分野である作用素環を研究しています。作用素環はvon Neumannによって量子力学を数学的に記述するためにつくられた数学的概念で、その構造から無限次元の線形代数ということもできます。
- (2) Covid-19の影響による遠隔授業を契機に、動画教材の研究・作成を行っています。

機械工学科

電気電子工学科

情報工学科

都市・環境工学科

一般科

技術部

一般科

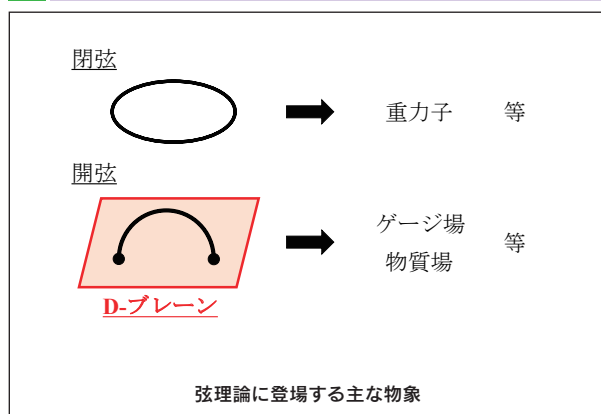
知力 物理教育

牧野 伸義
MAKINO Nobuyoshi

最新の物理学の話題提供、科学関係の英文和訳

- (1) 宇宙物理学を専攻していましたので、テレビや新聞で話題になるような宇宙・物理関係のニュースの解説ができます。
- (2) 物理学や宇宙論のアメリカの教科書の翻訳を数冊、手掛けています。英文が長くても日本語にできます。内容が理系の英文でお困りの際はご相談ください。
- (3) 本業以外にも、豊後の先人、麻田剛立や三浦梅園などの業績を理系の立場からまとめようと準備をしています。何かお手伝いできれば幸いですし、またヒントを下さるとありがたいです。

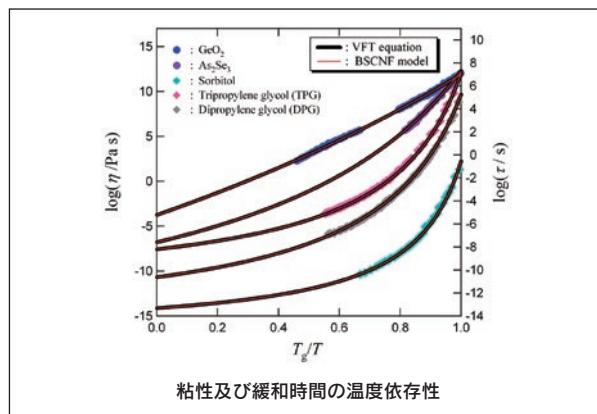
知力 素粒子論・弦理論

倉持 凜人
KURAMUCHI Rinto

素粒子論、弦理論、超対称性、ブレーン

- (1) 物理学は、自然界で起こる様々な現象についての多くの法則から成り立っており、数学を用いて記述されています。研究では、物理学に未だ残されている謎、現在は特に、物質を構成している素粒子に関する問題に取り組んでいます。
- (2) 量子重力を含む統一理論の候補である弦理論から、物質を構成している素粒子がどのように現れるのかという問いを通して、上記の謎の解決に向けた基礎的・数理的な研究を行っています。
- (3) 物理学やそれらを記述する数学を理解するためのお手伝いがありましたら幸いです。

知力 不規則構造物性

池田 昌弘
IKEDA Masahiro

アモルファス、粘性、緩和時間、イオン伝導

- (1) 液体や固体中でイオンが動くメカニズムや、それに伴い伝導度や粘性等がどう振舞うかについて、モデルを考えて説明することを試みています。
- (2) 「なぜガラスができるのか？」という根本的な問いは未解明です。過冷却液体からガラスに、またガラスが部分的に結晶になるメカニズムにも関心があり研究を行っています。
- (3) 自然法則は数学を用いて表されます。物理学と数学の関係を探り、その知見を広く科学に応用したいと考えています。

知力 農工連携研究

森田 昌孝
MORITA Masayuki

国産トウモロコシ、農業 ICT、スマート農業、農福工連携

- (1) 子実トウモロコシに関する研究を行っています。トウモロコシは、その99%が海外から輸入されています。安全安心な国産子実トウモロコシについて工学的な視点からもアプローチし、高品質、安定生産を目標にしています。
- (2) 農学の素養をもった工学技術者育成であるアグリエンジニアリング教育(研究)や農業が抱える諸課題の解決を目指した農業 ICT、スマート農業などの研究にも挑戦しています。
- (3) すべての方が社会の中で活躍できるよう農福連携×工学についての研究も取り組んでいます。

大分高専導入機器のご案内

本校に設置している一部の機器については、教育研究機関や企業等の研究者及び技術者に使用していただくことが可能です。品質管理、技術開発等の調査・研究にご活用ください。使用可能な機器、使用料につきましては、総務課企画室へお問い合わせください。

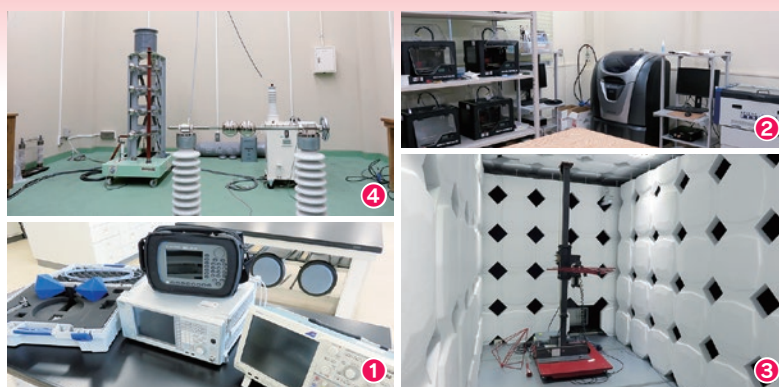
機 械 工 学 科

- ① 全自動多目的X線回折装置
- ② ウォータージェット切断機
- ③ 金属材料組織観察教育システム
- ④ 乱流計測用熱線流速計システム
- ⑤ 粒子画像分析装置
およびパウダーレオメーター
- ⑥ ワイヤークット放電加工機
- 電界放出形走査電子顕微鏡
(EDS/WDS/EBSD 付き)



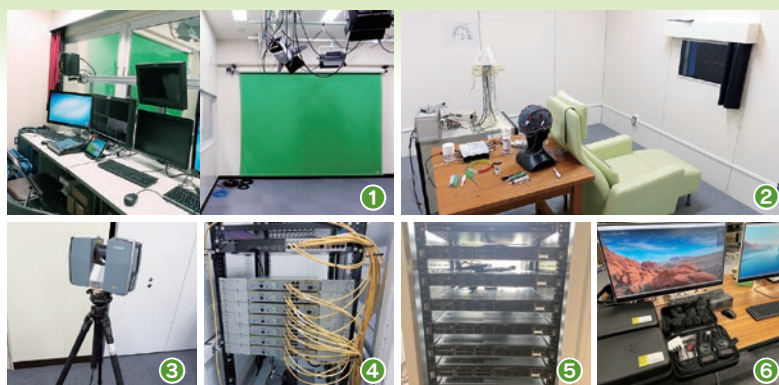
電 気 電 子 工 学 科

- ① 学生実験用電子基礎測定器（1GHz対応デジタルオシロスコープ、標準信号発生器、および広帯域アンテナ等）
- ② 電気電子創作工房システム（インクジェット方式・熱溶解方式 3Dプリンタ、3Dスキャナ、プリント基板加工システム、レーザー加工機等）
- ③ EMC測定に関する電波暗室
- ④ 200kV級高電圧インパルス試験器
および 50kV級交流高電圧試験器



情 報 工 学 科

- ① 動画像処理マルチメディアスタジオ
- ② 電磁シールドルームと脳波・筋電測定装置
- ③ 3次元レーザースキャナ
- ④ ネットワーク通信実験設備
(実験用サーバー)
- ⑤ サンドボックス構造ネットワークセキュリティ実験システム
- ⑥ 慣性モーションキャプチャシステム



都市・環境工学科

- ① シーケンシャル形ICP発光分析装置
- ② 高速液体クロマトグラフ
- ③ コンクリート耐久性評価・劣化シミュレーションシステム
- ④ 4連式変水位、定水位透水試験装置
- ⑤ 構造物振動台



機器の使用を希望する方は、使用する日の20日前までに、機器使用申請書（別紙様式）を提出していただく必要があります。機器を使用できる時間は、原則として土日祝祭日及び本校の休業日を除く午前8時30分から午後5時までとなっています。

大分高専における地域連携・交流活動の紹介

大分高専は、地域産業の課題解決に向けて、全力で技術サポートします。

技術相談

大分高専では、企業が抱えている技術課題や科学的な疑問等に関する相談を随時承っています。地域共創テクノセンターが適切に課題対応できる教員を選定し、共同研究や受託研究の連携マッチングまで責任をもって対応いたします。ご相談ごとがございましたら、次の URL 又は QR コードをご参照願います。

<https://onct.oita-ct.ac.jp/techno/technical.html>



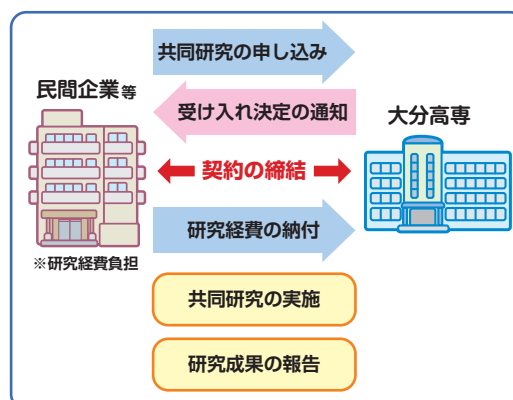
共同研究

企業技術者と高専教員が、共通のテーマについて対等の立場で行う共同研究です。

研究施設の利用や教員との議論を行いながら、効率的な研究を行うことができます。

実施にあたっては、共同研究契約書を締結し、研究成果、秘密保持、および研究経費等の契約条件を取り決めます。

なお、研究経費については、直接経費として実費相当の額をご負担いただき、併せて間接経費として直接経費の 30%~10%に相当する額のご負担をお願いしております。

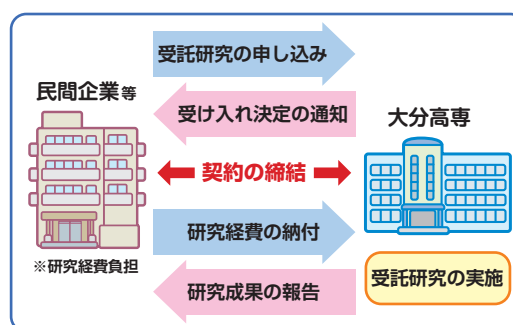


受託研究

企業・団体等から技術検討の委託を受けて、大分高専の研究者が職務として研究開発を実施します。研究完了後には成果報告書を作成し、ご報告します。

実施にあたっては、受託研究契約書を締結し、研究成果、秘密保持、および研究経費等の契約条件を取り決めます。

なお、研究経費については、直接経費として研究負担に応じた実費をご負担いただき、併せて間接経費として直接経費の 30%に相当する額のご負担をお願いしております。



寄附金

大分高専では、本校を支援する企業や個人から寄附金を受け付けています。特定の研究者へのご寄附も可能です。

ご寄附をご検討される方は、次の URL 又は QR コードをご参照願います。

<http://www.oita-ct.ac.jp/kifukin/>



お問合せ先

技術相談、共同研究、受託研究、寄附金などのお申込みは次の窓口にお問い合わせ願います。

大分高専総務課企画室 E-mail : kikaku@oita-ct.ac.jp TEL : 097-552-6450

技術創出、地域貢献

大分高専 地域共創テクノセンター 産学官連携コーディネーター

越智 清
OCHI Kiyoshi



企業における技術課題は、多くの要素が絡み合っているため、単独で解決するのは容易ではありません。産学官が連携すれば、限られた資源（技術、設備、資金）を有効に活用でき、効率的な課題解決が可能となります。連携の方法は、技術相談、共同研究、受託研究などがあり、高専には様々な分野の専門家がいます。

コーディネーターは、企業からの様々な問い合わせに対し、適切な研究者を紹介するとともに、連携がスムーズに進むようにサポートしていきます。初回の技術相談は無料ですので、ぜひ一度、ご相談ください。皆様からのご相談をお待ちしています。

共同研究・受託研究等直近の主なテーマ

共同研究

令和6年度

- 多孔で構成される燃焼器の孔仕様が流速分布に与える影響の計測と評価
- 粉体供給装置における払い出し不良条件の明確化
- 大分在来トウモロコシ(もちきび)の高度利用に関する研究
- 電子ビーム溶接による水素分離膜材料と異種金属材料の接合性評価
- UAMの航続距離向上に寄与する電力供給システムに対する研究・試作開発
- RC構造物を対象とした局所振動計測の高度化および自動化に関する研究開発
- 蛇腹の耐久性の評価法の確立と耐久性に及ぼすクーラントの影響調査
- 粒子配向塗布による粒子分散型機能性薄膜の最適構造制御
- パワーモジュールの寄生インダクタンス設計検証
- 水路点検用の遠隔操縦3次元マッピングロボットの開発
- スマート技術の活用と新植栽方式による温州みかんの省力化技術の開発

令和5年度

- 多層構造を持つPVD被膜の層間密着性に影響を及ぼす因子に関する研究
- 粉粒体の巨視的挙動特性を再現するための粉体物性取得に関する研究
- AIによる施設設備の故障発生時期予測
- 大分在来トウモロコシ(もちとうきび)の高度利用に関する研究
- キク脇芽除去装置およびハウス内自律走行装置の開発
- 水素分離デバイスに関する研究開発
- 付着性粉塵の付着性要因の解明と対策に関する研究

令和4年度

- 5軸マシニングセンターの高度活用技術シーズの探索
- 大気圧プラズマやパルス電場を用いた水中マイクロプラスチック回収技術の検証
- 水路等小規模断面点検用の自律走行ロボットの試作開発
- 下水処理水へのLED照射による藻類培養技術に関する研究
- 長尺作物の高度利用に向けた有効性の解明

令和3年度

- 産業廃棄物中間処理副生ガスからのバナジウム膜による水素透過検証試験
- サイクロン付きマルチコレクターの開発
- 高耐圧パワーモジュールのパッケージ設計
- マルチコプターを活用した白ねぎ等露地野菜の生育診断技術の開発
- UAV3Dレーザスキャナを活用した落石調査外

受託研究

令和6年度

- 輪ギク生産省力化のための芽摘みロボットの実用化開発
- 画像解析技術を活用した高精度な小ネギの皮むき調製機の開発
- サステナブルなアクアポニックスの実現に資するパルス電界を応用した飼育水消毒技術

令和5年度

- 画像解析技術を活用した高精度な小ネギの皮むき調製機の開発

令和4年度

- キクの芽摘み(定植)ロボットの開発についての研究
- 調製作業効率化に向けた、画像からねぎの分岐部を認識する手法の研究
- クローラ型自動走行局所施肥ロボットによる子実用トウモロコシの高品質安定多収栽培に関する研究

令和3年度

- 極短パルス電界を用いた空間殺菌技術の実用化

※その他の研究テーマは、次の URL 又は QR コードからご覧いただけます。
<https://onct.oita-ct.ac.jp/techno/research.html>





独立行政法人 国立高等専門学校機構

大分工業高等専門学校 地域共創テクノセンター

(事務担当：総務課企画室)

〒870-0152 大分県大分市大字牧1666番地
TEL 097-552-6450

✉ kikaku@oita-ct.ac.jp <http://www.oita-ct.ac.jp/>