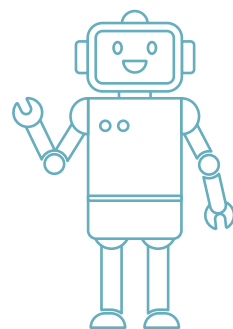
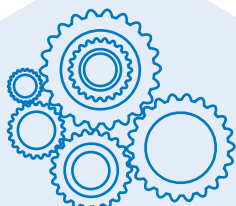


大分工業高等専門学校  
地域共創テクノセンター

地元産業の  
かかりつけ医



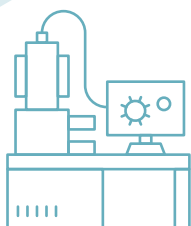
# 研究者紹介



機 械



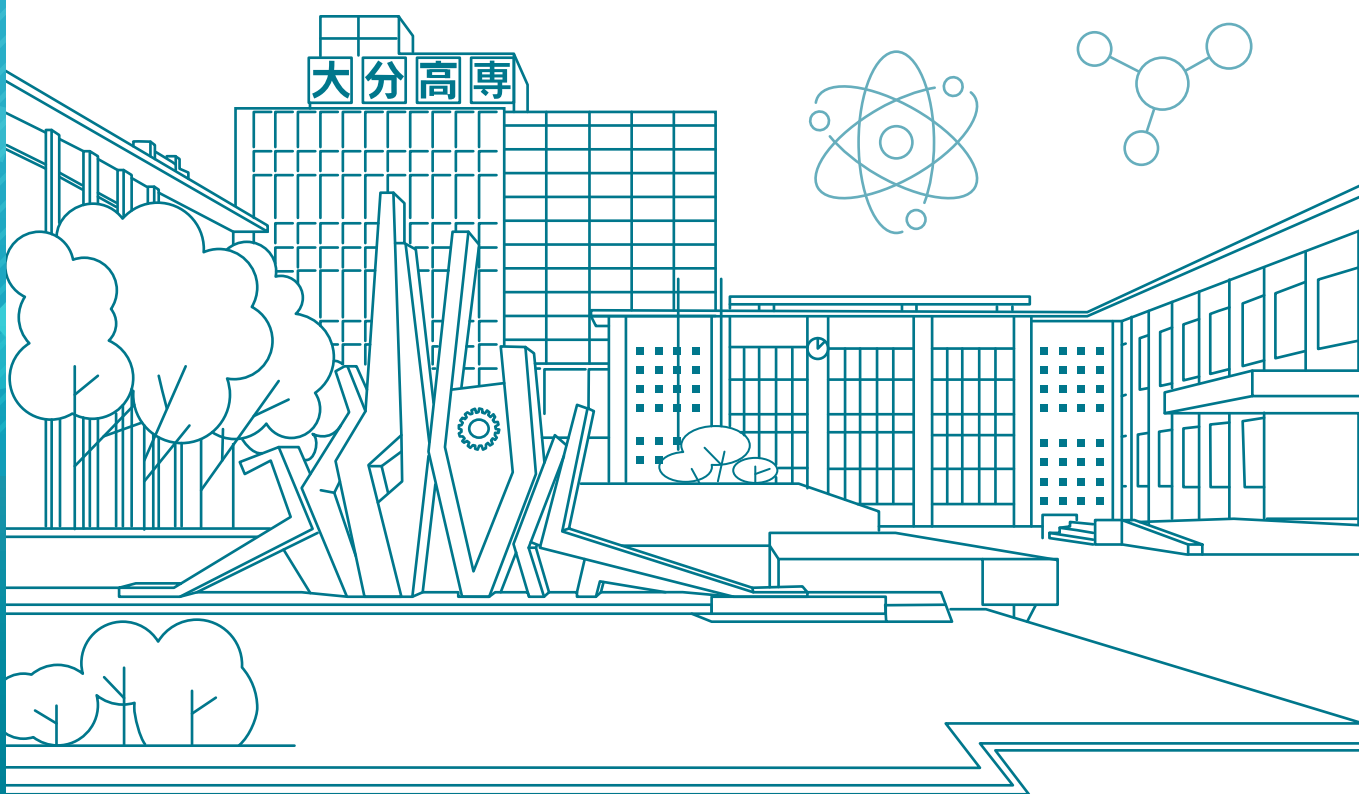
電 気 電 子



情 報



都 市 ・ 環 境



2023年度版



## ごあいさつ

大分工業高等専門学校長  
山口 利幸

大分高専は、1963年に創設され、現在、機械工学科、電気電子工学科、情報工学科、都市・環境工学科の4つの専門学科と一般科文系・理系を合わせて約60名の教員体制を整えています。高等教育機関である高専では、大学と同様に教員は教授、准教授、講師、助教と呼ばれ、学生の教育に加えて研究活動を活発に行っています。研究の成果は、技術者養成の学生教育に活かされるとともに、地域の企業や自治体等が抱える諸問題を解決し、地域産業の振興に寄与しています。本校では産学官連携活動を積極的に展開するために、地域共創テクノセンターを2017年に改組設立させました。このセンターには、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、受託研究、技術相談などの連携を通して課題解決や人材養成の活動に取り組んでいます。特に、地域産業界との技術交流等を深めるために大分高専テクノフォーラムを立ち上げ、研究シーズや研究ニーズ等を情報共有する講演会やラボツアー等を開催しています。また、知力向上部門では、未来を担う小・中学生等を対象に、「科学と遊ぼう！」の実験・実習を体験してもらう活動を行っています。技術立国日本を支える未来を担う世代に科学技術のすばらしさ、ものづくりのおもしろさを直接伝え、「科学技術」への興味・関心を高めることは、高専の責務の一つと捉えています。

本冊子は、大分高専の教員陣の代表的な研究内容を紹介したものであり、地域と共に歩む学校として、地域発展に資することを念願しています。

さらに、国立高等専門学校機構が設置する全国51校(55キャンパス)の国立高専には約4,000名の教員を擁しており、多種多様な研究テーマで研究に取り組んでいます。大分高専の教員だけに止まらずオール高専で課題に対応できる体制を整えていますので、まずは本校にご相談していただければと存じます。

## 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   |
| 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<br>【土木工学科】を【都市システム工学科】に改称<br>「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  |
| 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、<br>「地域共創テクノセンター」を設置                                     |



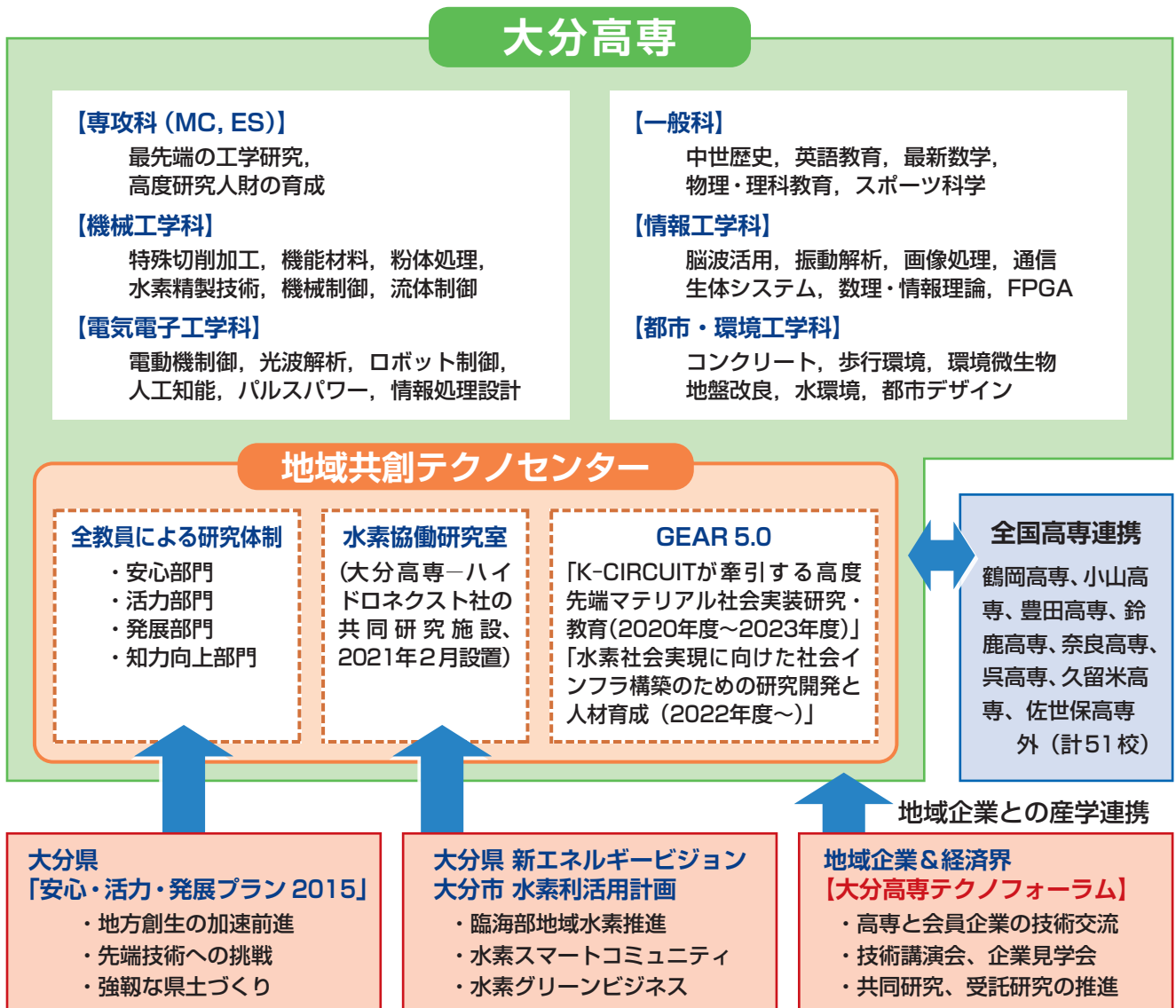
## 地域共創テクノセンターのご活用を！

地域共創テクノセンター長／機械工学科 教授  
尾形 公一郎

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、大分高専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」に対応した研究体制を整備しています。2021年2月には、大分県・大分市の「水素利活用計画」を睨んで、本校敷地内に地元企業との「水素協働研究室」も稼働開始しました。また、全国高専で組織する GEAR 5.0 プロジェクトにも積極的に参画しており、地域企業との共同研究を通じて、先端マテリアル研究を多岐に展開しております。

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。



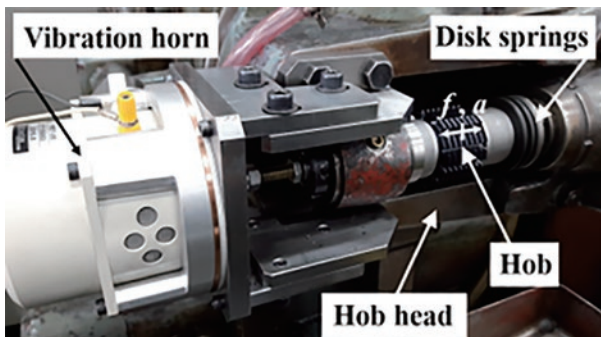
●本文中の研究者所属部門凡例 **安心** 安心部門 **活力** 活力部門 **発展** 発展部門 **知力** 知力向上部門



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。

発展

流体力学

菊川 裕規  
KIKUGAWA Hironori



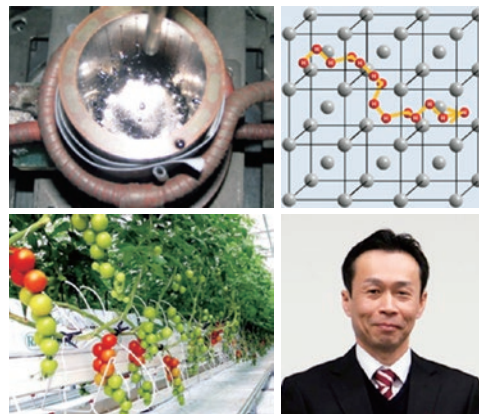
乱流風洞、自然エネルギー利用、数値流体解析

- (1) 台風の風を再現するための乱流風洞実験装置の開発研究を行っています。多数の小型送風機を独立にアクティブに制御することで、任意の乱流特性を持つ気流や突風の再現ができます。台風の強風被害対策に有効です。
- (2) 風力、水力などの自然エネルギーを効率的に機械エネルギーに変換し取り出す機器の設計・開発および安全対策に関する研究を行っています。
- (3) 汎用の数値流体解析ソフトを用いて流れの数値シミュレーションを行っています。流体機械の流れ解析や都市熱流体環境に関するテーマ等に活用しています。

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こと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

粉体ハンドリング・デジもの

尾形 公一郎  
OGATA Koichiro



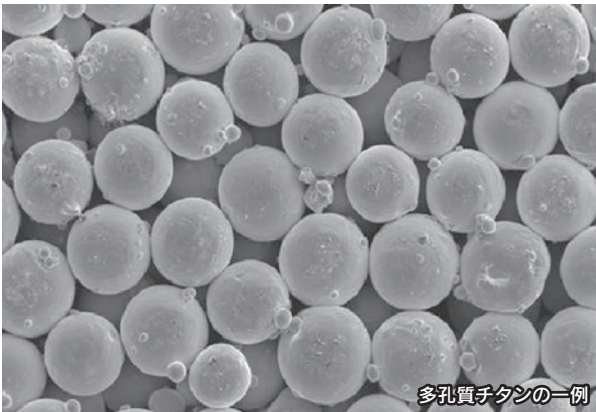
図1 粒子物性測定、粉体プロセス試験、粉体特性試験の一例

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付きものです。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 生体材料

坂本 裕紀  
SAKAMOTO Yuki

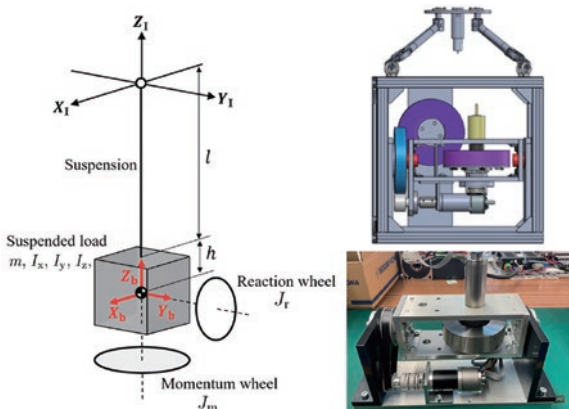


### 生体材料、粉末冶金、腐食防食

- (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するとされています。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 機械システム制御

中野 壽彦  
NAKANO Toshihiko

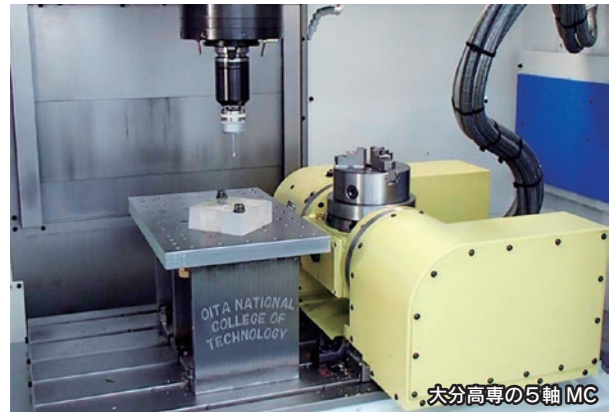


### 計測制御、メカトロニクス、機械力学、工学教育

- (1) クレーン吊り荷など懸垂機械系について、リアクションホイールやコントロールモーメントジャイロなど内力アクチュエータによる新しい運動制御手法を研究しています。
- (2) 成層圏気球望遠鏡による惑星観測に向けた、搭載望遠鏡の高精度指向制御技術の研究開発を行っています。
- (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。

## 活力 工作機械

山本 通  
YAMAMOTO Toru

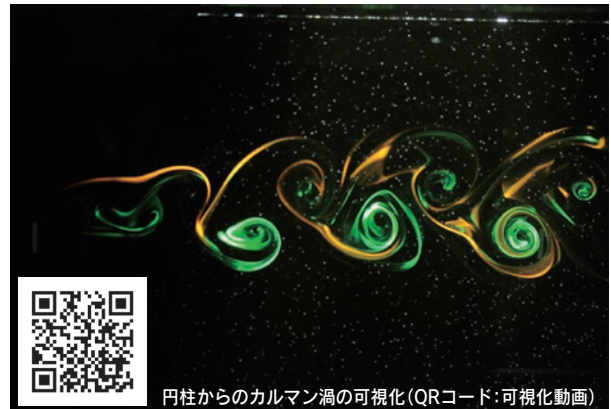


### 5軸加工、CAM、複合材加工、加工不具合解析

- (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 可視化と流体計測

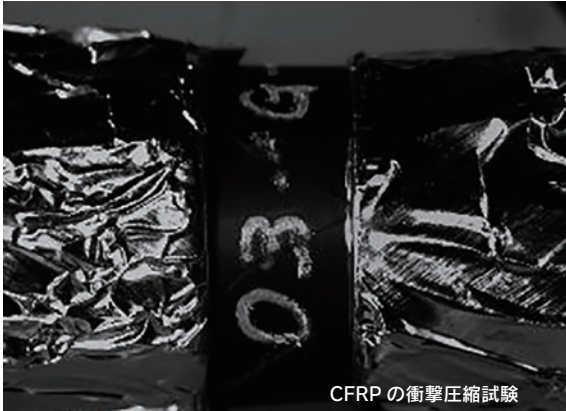
稲垣 歩  
INAGAKI Ayumu



### 可視化計測、流体計測、乾燥伝熱促進、振動騒音抑制

- (1) 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。渦などの流れ構造の理解は、振動や騒音の抑制や伝熱の促進が期待できます。
- (2) 定性的な評価として、高速度カメラを用いた気流と水流の可視化解析を行っています。
- (3) 定量的な評価として、熱線流速計や圧力計測による気流の測定、粒子画像計測(PIV)による空間の速度計測を行っています。
- (4) ガスクロマトグラフによる溶液中の成分分析にも取り組んでいます。

## 安心 動的変形特性

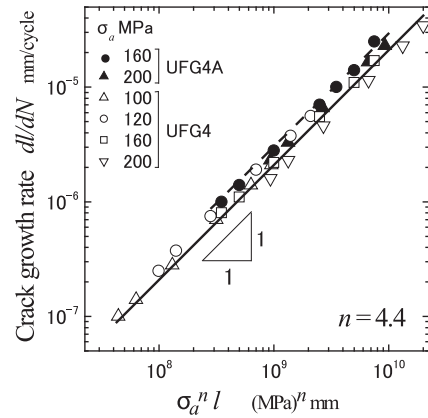
竹尾 恭平  
TAKEO Kyohei

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。

## 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に検討されていましたが、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。

## 活力 セラミックス微細成形加工

徳丸 和樹  
TOKUMARU Kazuki

遊星式スピナー

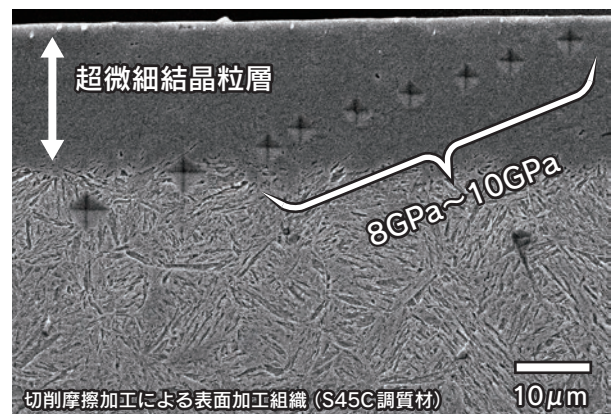
開発中の発光素子

波型セラミックス薄膜

## セラミックス、粉末冶金、薄膜

- (1) 遊星式スピナーという特殊なスピナ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。

## 安心 金属疲労

薬師寺 輝敏  
YAKUSHIJI Terutoshi

切削摩擦加工による表面加工組織 (S45C調質材)

10μm

## 切削摩擦加工、材料強度、疲労損傷

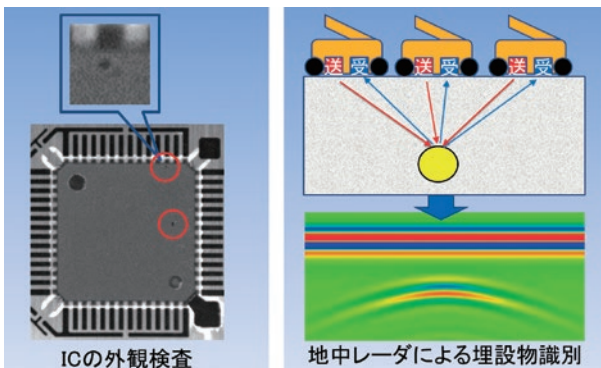
- (1) 切削摩擦加工というCNC旋盤を利用した表面処理を研究しています。この処理で簡単に疲労強度を格段に高めることができます。
- (2) 各種材料の疲労強度について研究しています。破壊事故の90%が疲労に関連しているといわれています。
- (3) 引張、ねじり、硬さ、衝撃疲労、組織観察等、各種材料試験を行うことができます。
- (4) 簡単な強度計算もアドバイスいたします。



活力

AI・人工知能・深層学習

木本 智幸  
KIMOTO Tomoyuki



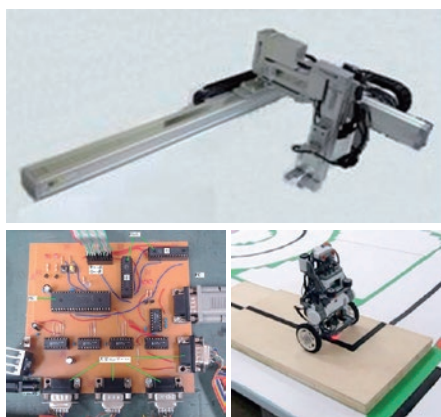
AIを用いた画像処理(IC 外観検査、地下埋設物識別)

- (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

制御応用

本田 久平  
HONDA Kyuhei



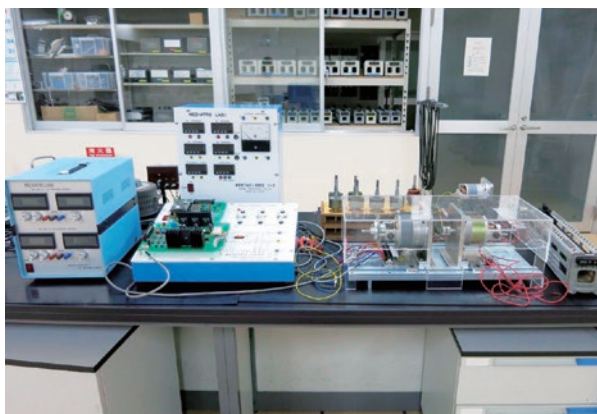
ロボット制御、環境計測、ユーザ認識、ハンド

- (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に基づき、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、学生と一緒に組み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

パワーエレ

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

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。

機械工学科

電気電子工学科

情報工学科

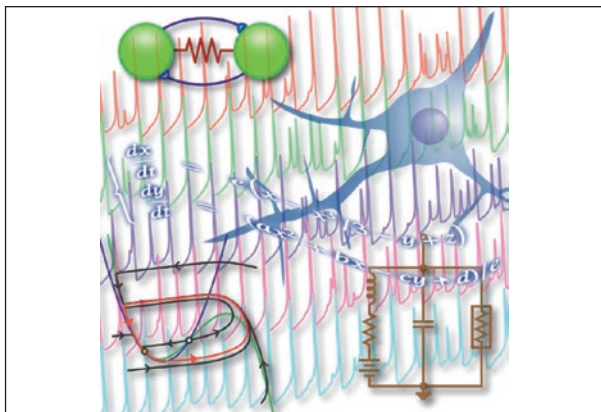
都市・環境工学科

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、基本構成素子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



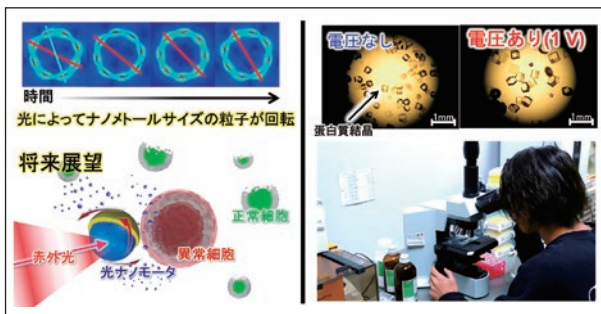
高繰り返し水中放電の様子

### 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



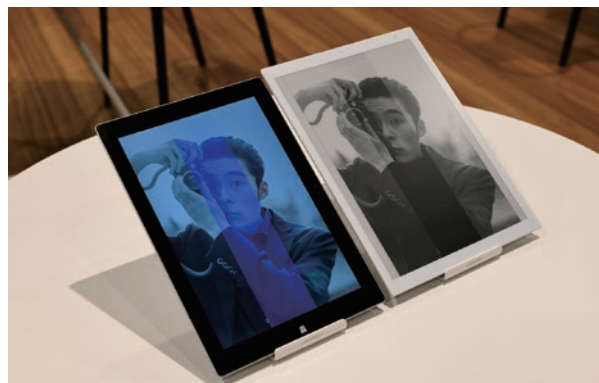
光を利用したナノデバイス(左)/蛋白質結晶の実験(右)

### 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) ステンド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(電気の粒)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。これは機能性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。

## 発 展 電子ペーパー

常安 翔太  
TSUNEYASU Shota



バックライト付き液晶モニター(左)と電子ペーパー(右)

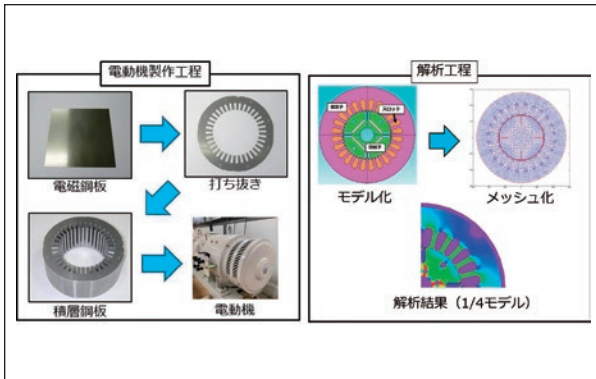
### デジタルサイネージ、ディスプレイ、表示デバイス

電子ペーパーは従来の液晶モニターやプロジェクタと異なり、紙媒体と同じ周囲の反射光を利用した省電力かつ書き換え可能な画像表示媒体です。しかしながら、強制的にモノクロで出力される電子ペーパーには階調再現性に限界があるため、写真作品には展開されておりませんでした。本研究室では、入力する画像データの色に着目し、各色の入出力特性結果から写真作品としてふさわしい階調再現性を検討し、写真作品を制作しています。



発展

## CAE解析技術

石川 誠司  
ISHIKAWA Seiji

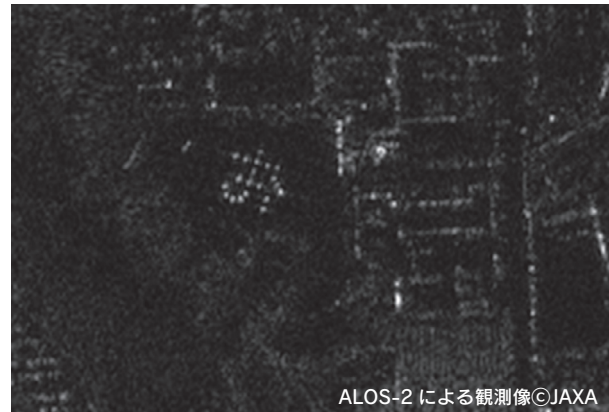
電動機解析の流れ

## 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、実際の目で見ること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。

安心

## 光情報工学

高橋 徹  
TAKAHASHI Tohru

## 像回復、光波電磁場伝搬、衛星データ利用

- (1) 信号回復、特に画像回復及び光波の回復の手法の研究です。具体的には劣化観測像や散乱振幅分布からの原信号回復や、光波のフーリエ振幅からの光波の回復、多数枚の観測像から統計的性質を利用した像回復など。
- (2) 光渦や電磁渦の伝搬に伴う光波や電磁場構造の時空間発展、位相変調のみによる光波形成など。
- (3) 地球観測衛星の観測データを教育や防災に利用する手法や教材の開発。宇宙を教育に用いる教育方法の開発など。

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

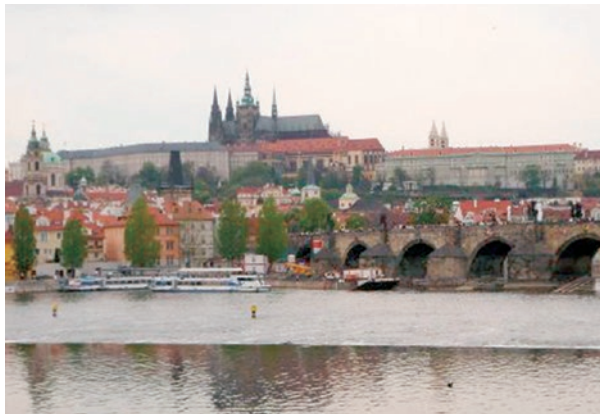
技術部



活力

画像認識・処理

プロハースカ・ズデネク  
PROCHAZKA Zdenek



画像マッチング、画像セグメンテーション

- (1) 画像マッチングはステレオ視、動き情報の取得、キーフレームからの動画生成などにおいて、大変重要な基礎技術です。高精度で、効率の良い画像マッチングアルゴリズムの研究を行っています。
- (2) 画像セグメンテーションは画像理解における第一段階です。条件が一定しない屋外環境で使用できるロバストなセグメンテーションのアルゴリズム、及び移動体(ロボット、車両など)の周辺状況理解への応用の研究を進めています。

活力

情報セキュリティ

齋 浩二  
TSURU Koji



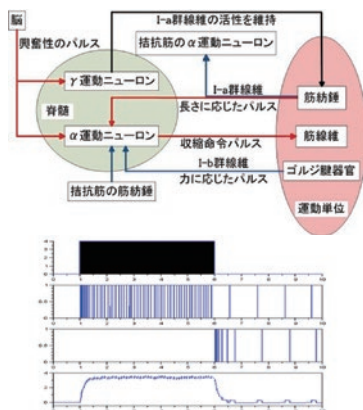
脳波、個人認証、バイオメトリック、RFID

- 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イス)
  - ・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

プログラム理論

徳尾 健司  
TOKUO Kenji

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

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

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

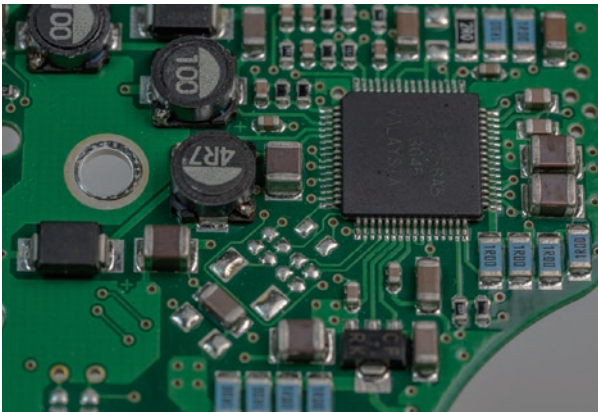
$$\frac{b, \neg c \vdash \neg a}{b \wedge \neg c \vdash \neg a}$$

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

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。

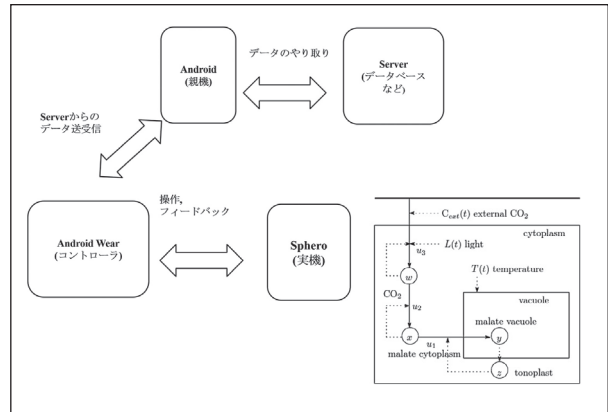
**安心** **組み込みシステム開発** 西村 俊二  
NISHIMURA Shunji



**マイコン、FPGA、HDL、システム検証**

- (1) 企業にて組み込みシステムの電子基板やマイコン・プログラムの開発経験があります。
- (2) 最近注目されているFPGA（書き換え可能なハードウェア）を活用した組み込みシステムの開発技術も持っています。HDL（ハードウェア記述言語）の講習も可能です。
- (3) 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いますので、特にバグの許されないシステムの開発に関してご協力させていただければと思います。

**活カ** **誰でも使える？** 十時 優介  
TOTOKI Yusuke



**アシティブテクノロジー、制御理論、生体システム**

- (1) 障がいやの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。

**活カ** **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。

**活カ** **AI・ロボティクス** 重松 康祐  
SHIGEMASTU Kosuke

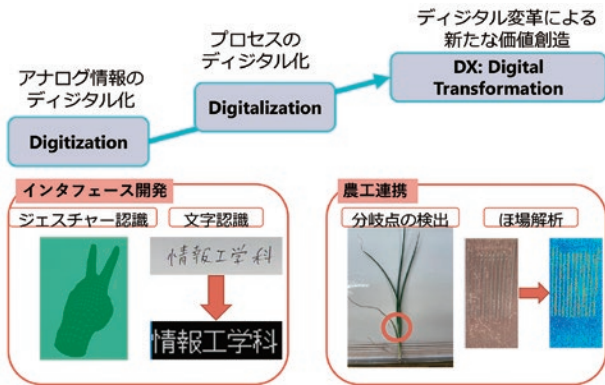


**自律移動ロボット、AIを用いた物体認識**

- (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、ティーブ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。

## 活カ デジタル化

井上 優良  
INOUE Yusuke



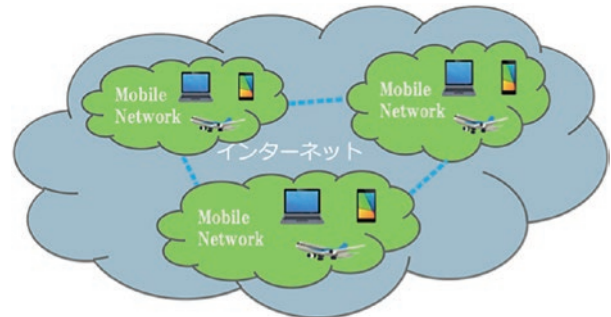
### 画像処理、デジタル回路設計、自動化

(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、手書き文字の認識やジェスチャー認識などの検討を行っています。

(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。

## 活カ P2Pのセキュリティ

劉 怡  
LIU Yi



モバイルグループ

### 無線通信、信頼性、セキュリティ、社会に活用

(1) 近年モバイルP2Pの研究について注目しています。モバイルP2Pは従来のP2Pネットワークと異なり、無線通信端末を利用することから、ノードの移動耐性、アドレスの流動性、ネットワークの不安定さを考慮したリソース管理がもとめられています。P2Pネットワークの信頼性と安全性を改善するために多くのパラメータを考慮する必要があります。そのため、新しい方法、知的アルゴリズム及びシステムを考慮しています。

(2) 現在、ファジィ理論に基づいたモバイルP2PシステムのためのPeer間で協調作業を効率化するファジィ信頼性システムを構築し、様々なパラメータを考慮しています。



**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** 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<sub>2</sub> 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** 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。

**安心** 大分県の地盤環境

工藤 宗治  
KUDOU Muneharu



**火山灰質粘性土、火山砕屑岩、液状化、斜面転石**

- (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

## 水環境と生態系

東野 誠  
HIGASHINO Makoto



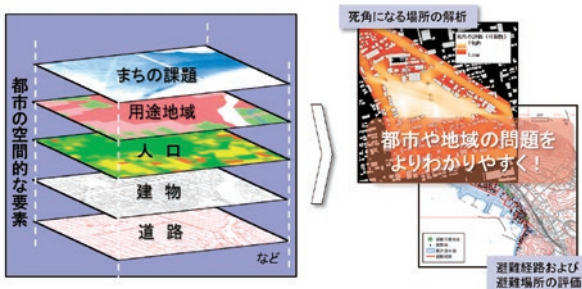
### 河口干潟の環境、アユ生息環境、湖沼の底質環境

- (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

## 都市空間構造

永家 忠司  
NAGAIE Tadashi



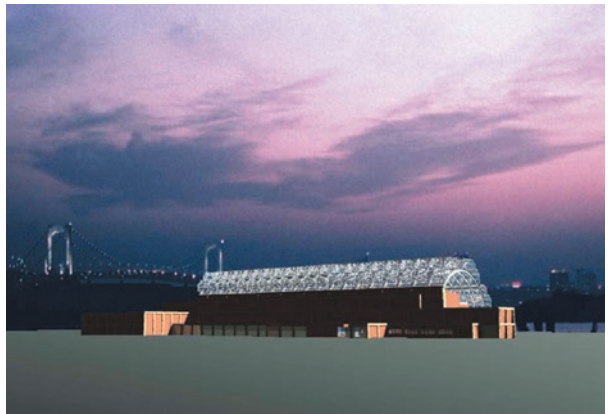
### 都市計画、安全・安心なまちづくり、地理情報システム

- (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。

活力

## 建設情報技術

前 稔文  
MAE Toshifumi



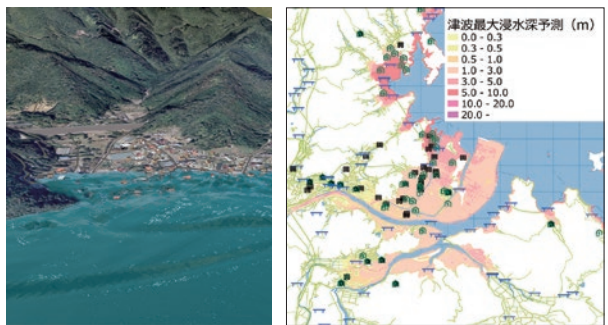
### アルゴリズムックデザイン、スマートフォンアプリ

- (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建築に取り込んで、新たな建築形態を提案する試みをしています。
- (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。デジタルマップづくり、VRシミュレーション、画像処理など。

安心

## 応用力学・計算力学

名木野 晴暢  
NAGINO Harunobu



### 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) CAE（計算機支援工学）のモデルV&Vへ活用することを目的として、解析的な取り扱いが可能な高精度な近似解を得るための基底関数の調査を行っています。
- (3) 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。
- (4) 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。

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でき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

## 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。

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

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

## 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 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、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 Kousei



### 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（正岡子規、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

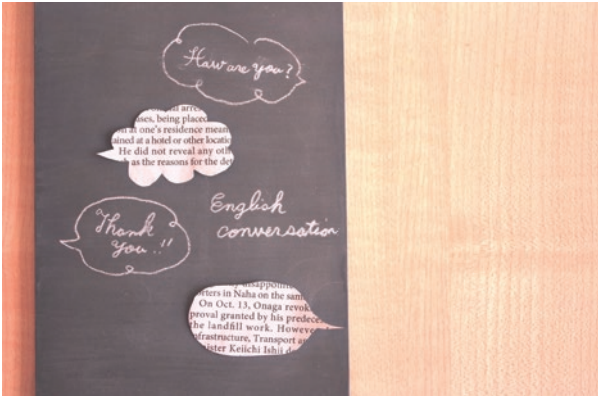
### 政治学、政治過程論、地方自治、農業政策

- (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

## 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、  
パラグラフィティング、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、パラグラフィ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ュアルと、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。

知力

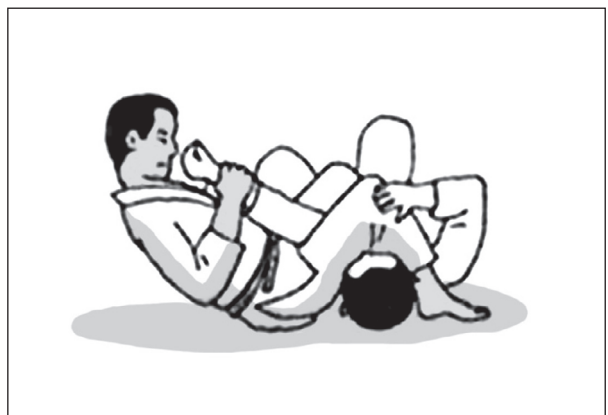
国際理解・異文化共生・多様性・  
SDGs・言語教育トメック・ジェンバ  
Tomek Ziembka

## 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等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

## 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。

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

知力

## トレーニング

大庭 恵一  
OHBA Keiichi

## 持久性運動、ジャンプ、ランニング

- (1) 運動中の心拍数や血中乳酸濃度を測定し、ランニングやサイクリングなどの持久性運動におけるトレーニング効果について検証する研究を行っております。
- (2) 身体動作における表面筋電位の情報から、ジャンプ運動における筋活動について明らかにし、運動パフォーマンスの向上につなげていきたいと考えています。
- (3) 本校の陸上競技部の顧問や、ランニングクラブの代表として、実際に様々なランナーのトレーニング指導を行っています。

知力

## 微分幾何学

北川 友美子  
KITAGAWA Yumiko

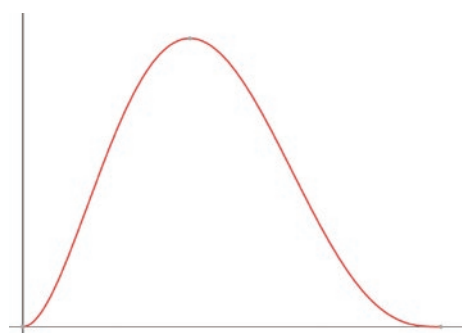
Élie Cartan, 1869 – 1951

## 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・カラテオドリ計量の組をサブリーマン構造といますが、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

## データ科学の数理

樋口 勇夫  
HIGUCHI Isao

事前分布(ベータ分布)のカーネル

## データサイエンス、AI、統計教育

- (1) デジタル社会においては「数理・データサイエンス・AI」は「読み・書き・そろばん」のようなものだとわれています。この基礎となる教育を高校レベルから大学レベルの教育過程の中でどのように実現していくかを研究しています。
- (2) データサイエンスにおいて数学の果たしている役割を熟知していると同時に、データサイエンスを数理的に説明することを得意としています。データサイエンスおよび人工知能のリテラシーについての教育を行うことができます。
- (3) 本業とは別に音楽やゲームなどを通してデータサイエンスと人工知能の教育ができないかを模索しています。

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×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

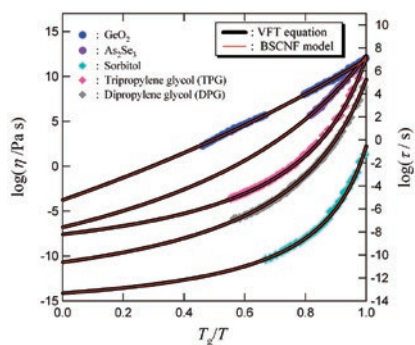
### 関数解析、作用素環、動画教材

- (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。

知力

## 不規則構造物性

池田 昌弘  
IKEDA Masahiro



粘性及び緩和時間の温度依存性

### 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んでいます。
- (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

## 物理教育

牧野 伸義  
MAKINO Nobuyoshi



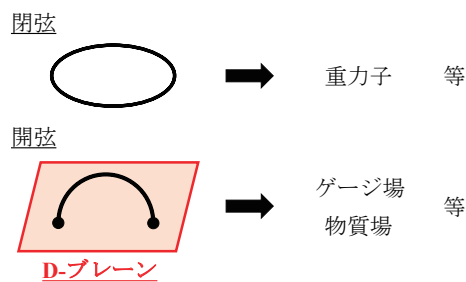
### 最新の物理学の話題提供、科学関係の英文和訳

- (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甚ですし、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



弦理論に登場する主な物象

### 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甚です。

## 知力 理科教育

二宮 純子  
NINOMIYA Junko

## 理科教育、教材づくり、発光細菌

- (1) 蚕の繭の成分であるフィブロインを精練、抽出し、高機能性フィルムとして開発する研究を行っています。このフィルムに微生物を固定化し、長期保存する方法の確立を目指しています。
- (2) 身近な化学反応に興味関心をもってもらうため、アルギン酸を用いたバイオリクター、手作り線香花火、液体窒素の実験などを行い、小中学生にも楽しんでもらえる理科教材の開発を行っています。

## 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に農福連携×工学についての研究も取り組んでいます。

## 技術部

## RTK、GNSS、自己位置推定、全国基準局プロジェクト

- 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。



大分高専半径10km圏(国土地理院地図より)

技術部 高倉 慎  
技術部 木村 健一

## 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。

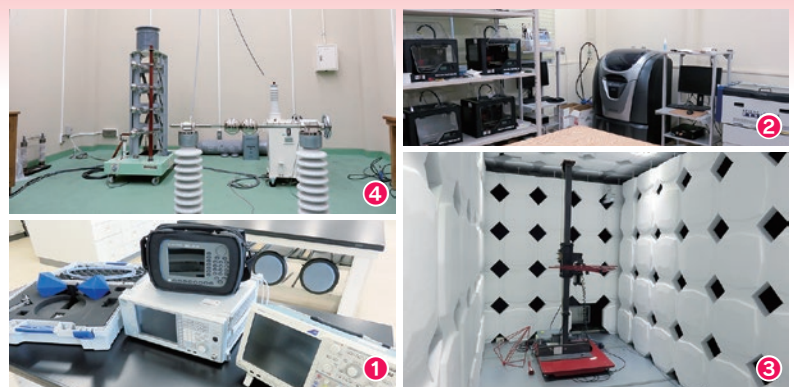
### 機械工学科

- 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)



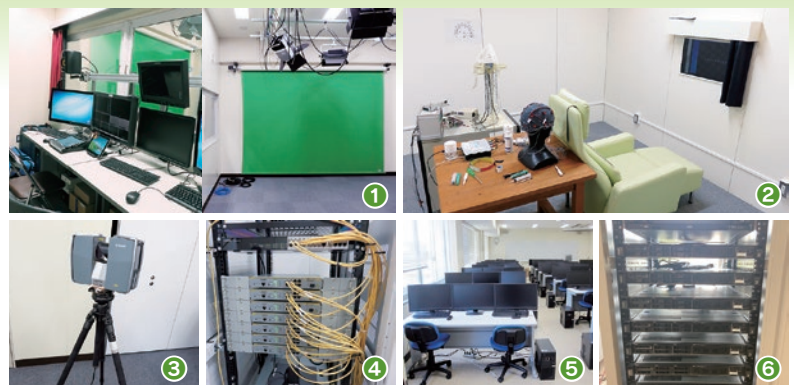
### 電気電子工学科

- 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
- ⑤ 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 並列計算機システム
- ⑥ 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



### 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。

ご相談などがございましたら、次の大分高専地域共創テクノセンターホームページをご参照願います。

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

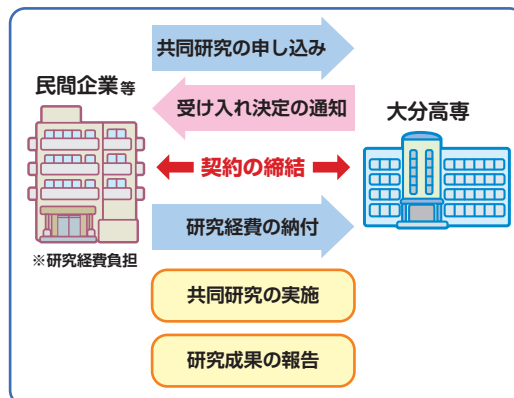
## 共同研究

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。

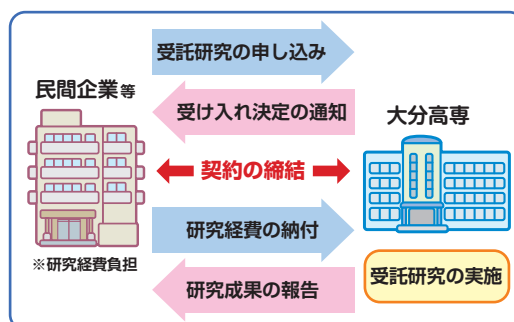


## 受託研究

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、次のホームページをご参照願います。

<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](mailto: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 コーディネーター

笠間 俊次  
KASAMA Shunji



(1)「産」には科学検証の暇がなく、「学」には実業の着地点が見えません。産と学がうまく連携すれば、技術開発は効率化し社会貢献にも繋がります。

(2) 私は長らく製造業に従事し、実業と科学の両輪を回してきました。本校ではその経験を活かして、開発企業様と高専研究者の技術マッチングから産学官連携研究のコーディネーターまで、真摯に対応させていただきます。皆様からの技術相談をお待ちしております。

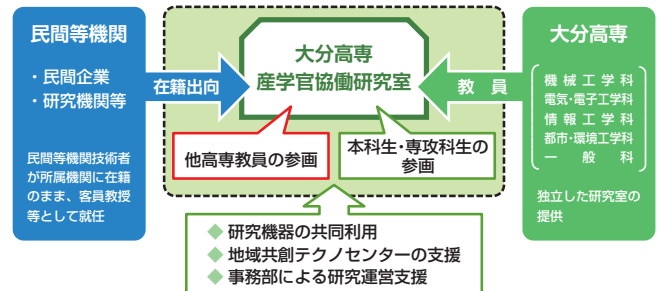
ぜひ、本校の技術振興会「大分高専テクノフォーラム」へのご入会・ご支援を！

## 産学官協働研究室

大分高専では、新しい産学連携の形態として、校内に「産学官協働研究室」を設置できる体制が整いました。2021年2月には、第1号研究室として、(株)ハイドロネクスト社殿との「水素協働研究室」が設置され、水素分離膜の社会実装研究が始まりました。



## 産学官協働研究室の特徴と運営イメージ



- 大分高専の研究設備や人材を活用して、企業の研究室を運営できます。
- 研究の機密性を担保しながら、教員や学生との情報交換や技術議論が行えます。
- 若手技術者を参画させることで、研究者の育成や研究能力向上が期待できます。

## 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

#### 令和2年度

- 水素透過金属膜を用いた超高純度水素精製に関する研究開発
- 半導体テスト装置部材の接触熱抵抗の改善
- IoT & AI機能を有した外観検査システムの開発
- 養液ゼロエミッション型水耕栽培システムの実現に資するパルス電界印加法を応用した殺菌技術の開発
- 電力需要予測の自動化および精度向上に関する基礎研究
- 浄水発生土のリン吸着用資材としての有効利用化の検討

### 受託研究

#### 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

#### 令和2年度

- キク生産における芽摘み作業の省力化技術の開発

※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  
E-mail： [kikaku@oita-ct.ac.jp](mailto:kikaku@oita-ct.ac.jp)  
URL： <http://www.oita-ct.ac.jp>

