



久留米工業大学

KURUME INSTITUTE OF TECHNOLOGY

地域連携センター報

Regional Collaboration Center Report

2022



久留米工業大学
地域連携センター報

KURUME INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Regional Collaboration Center Report

2022



ご挨拶

学長 今泉勝己



久留米工業大学は、福岡県南の工学系単科大学として、地域社会と連携することにより地域活性化に資することを重要なミッションの一つとしています。これまで、「地域の技術基盤」として、技術面での中核的役割を担う多くの人材を産業界に輩出してきました。また、公開講座の開催や地域の理数教育の振興にも取り組んで参りました。更に、久留米工業大学第三次中期計画(2022年～)では、「学生一人ひとりが成長を実感できる大学」、「工学技術で地域に貢献する大学」、「新しい知と技術に向き合う大学」をビジョンとして、本学の建学の精神である「人間味豊かな産業人の育成」に取り組んでいます。

久留米工業大学地域連携センター報は、本学の取り組みを広く地域の皆様に広報し、本学の設備や人的資源を活用していただく助けとなることを期待しています。新型コロナウイルス禍2年目の2021年度は公開講座や対面での会議等の開催は叶いませんでしたが、2020年度に比べ、本学の技術指導および開発支援のニーズはわずかながら増加(9件→12件)していました。本学との交流ニーズでは、昨年同様、インテリジェントモビリティ研究所と人工知能(AI)応用研究所に高い関心が寄せられています。AI応用研究所は、産業界におけるデジタル化に対応したAI関連人材育成の拠点として2020年に立ち上げました。同時に、「地域課題解決型AI教育プログラム」をスタートさせ、そこで、全学必修のリテラシーレベル科目「AI概論」と応用基礎レベル科目「AI活用演習」を開講しました。このプログラムは、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度MDASH Literacy+(プラス)」に採択(2021年8月・全国10大学の内の1)されました。続いて、2022年3月には、文部科学省「デジタルと専門分野の掛け合わせによる産業DXをけん引する高度専門人材育成事業」に採択(九州の私立大学では2校)されています。この事業では先進的な教育設備導入が可能となり、メタバース・ラボと現実空間を組み合わせ、地域企業との連携のもと、地域課題解決型教育(ものづくり×AI×地域課題解決)が展開されるので、DXに強い地域中核人材輩出が期待できます。地域社会と連携することにより、地域活性化に資することをミッションとしている本学の取り組みの強力な後押しとなっています。

新型コロナウイルス感染症の影響を受けた就業者・非正規雇用労働者・失業者等に対して、DX等成長分野を中心に就職・転職支援に繋がるプログラムを提案し、リカレント教育の推進を図ることも大学等に求められています。本地域連携センター報が、リカレント教育情報の集約・分析・共有・支援などを確立する一助となり、DX分野等のリスクリングを目的としたプログラムの開発・実施に弾みをつけることになれば誠に幸いです。

「地域連携センター報2022」の発刊

地域連携センター長 大森 洋子



長期にわたる新型コロナウイルス感染防止のための自粛が続く中、企業や自治体の皆様におかれましてはこれまでとは違った体制での業務遂行に奮闘されていることと思います。本学も新型コロナウイルス感染防止に努めつつ、情勢を見ながら地域貢献に取り組んでおります。

本年度も「久留米工業大学地域連携センター報2022」を発刊することとなりました。産官学連携による地域貢献や研究推進は、大学の重要な使命です。地域に求められる大学を目指している本学では、この冊子により教員の研究内容や公開している機材等を皆様に知っていただき、共同研究や地域活動に活用していただければと願っています。

2022年度からの「社会貢献」のビジョンには、産官学連携による「社会課題解決」と、地域の技術基盤として地域社会の活性化に貢献する「地域貢献」の二つを掲げています。「社会課題解決」におきましては、高い技術力や知見を有する企業や自治体の皆様とともに大学を中心とした「知の拠点」を構築し、少子高齢化や環境問題といった社会課題の解決とSDGs実現に寄与する先行的な研究開発を推進する事を目指しています。「地域貢献」におきましては、AIやIoTなどの先進技術の活用を目指す地場企業の皆様への技術導入支援を強化し、地域の技術基盤として産業の活性化に貢献する事を目標にしています。また、社会人を対象としたリカレント教育や、高齢者の社会参画を促す生涯教育、長期的視野での地域活性化を見据えた地域の小・中・高校への技術講座などにも尽力する予定です。このような取組みを通じ、「地域の技術基盤」として地元から頼りにされる大学を確立し、さらに「知の拠点」構築による社会課題解決で地域から誇りに思われる大学を目指しています。

2021年度は新型コロナウイルス感染防止の観点から、公開講座や講演会は中止せざるを得ないものもありましたが、多くはオンラインで実施しました。技術相談はハードに関することからソフトに関する事まで多岐にわたっています。本学の研究シーズに興味を持って頂き、取組にご協力頂いたことに感謝申し上げます。

地域連携センターは、産官学連携の研究を支援する大学の拠点として設立され、「地域連携推進室」と「ものづくりセンター」の二つの組織を内包しています。「地域連携推進室」は産業界や自治体からの技術相談や共同研究などの要望に応じて、その内容に相応しい教員を紹介する連携コーディネーターや、公開講座や講習会の企画を行っています。「ものづくりセンター」は金属加工や3Dプリンター等の機器を備え、産業界や自治体からの要望に応えたものづくりを共同で実施すると共に、これらの機器を使用した公開講座も開催しています。

本学の教員や技術専門職員は日々研鑽を積み、企業や自治体の皆様と連携して課題解決に取り組む所存です。本学からの技術提案はもとより、皆様方からの技術のご相談を歓迎いたします。本学の知や技術が産官学連携を通して社会に貢献できることを切に願っておりますので、皆様方のご協力とご鞭撻を宜しくお願い申し上げます。

目次

1. 研究シーズ.....	1
機械システム工学科.....	2
交通機械工学科.....	11
建築・設備工学科.....	25
情報ネットワーク工学科.....	35
教育創造工学科.....	47
共通教育科.....	56
基幹教育センター、インテリジェント・モビリティ研究所、AI応用研究所.....	65
2. 研究紹介（詳細シーズ集）.....	69
3. 研究所紹介.....	83
インテリジェント・モビリティ研究所.....	84
AI応用研究所.....	85
4. 研究機材データ.....	87
5. 地域連携センター.....	97
5-1 地域連携センターについて.....	98
5-2 産学官連携の推進.....	99
5-3 地域社会貢献.....	105
5-4 ものづくりセンターの活動.....	109
添付 共同研究（規程、申込書、契約書）.....	114
添付 受託研究（取扱規程、申込書、受入決定通知書、契約書）.....	124
添付 技術相談（申込書）.....	135
添付 技術指導（取扱規程、申込書、受入決定通知書）.....	136
研究者一覧.....	139

1. 研究シーズ

本学の教員がどのような研究を行っているのかを紹介します。共同研究等地域活動に活用して頂ければ幸いです。問い合わせ先は巻末に掲載しています。

氏名: 益本 広久 (ますもと ひろひさ)
所属: 機械システム工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本金属学会, 日本鉄鋼協会



研究分野

析出強化型の銅合金及びアルミニウム合金と異種金属との複合化による機能性材料の創成、高融点金属とチタン或いはステンレス鋼との複合化部材の機械的特性

キーワード

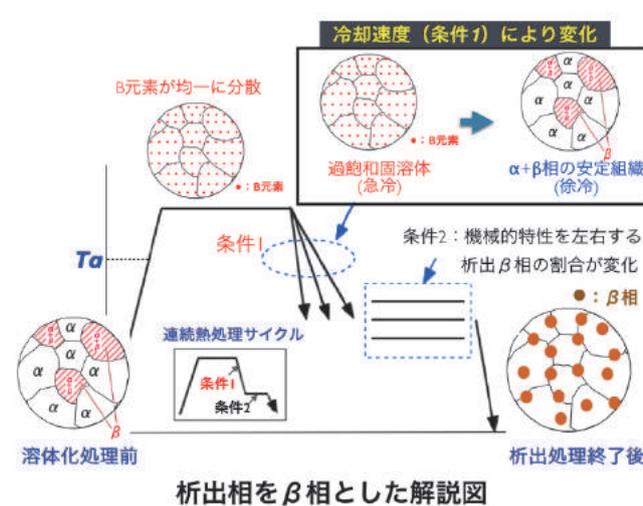
析出強化、拡散接合、銅合金、アルミニウム合金、ステンレス鋼、引張強度、疲労限度

研究概要

比強度が高く、航空機材料等に使用されるアルミニウム合金は、溶体化処理後に析出処理を施す必要があります。しかし、その工程は溶質元素の均一拡散処理と析出工程の2段階熱サイクル処理であることから、1サイクルへの簡略化及び任意の箇所のみを優先的に強化する手法の確立を目指すものです。

研究シーズ、テーマの内容

下記の図は、B元素の固溶限があるα相とα+β相から成る合金の1サイクル析出強化処理の概略図を示したものです。現在、析出強化合金は、まず、B元素を均一に分散させることができる高温まで加熱し、保持した後に、水冷などの急冷により過飽和固溶体とした後、任意の温度に再加熱、β相を析出させて強化を図ります。



このテーマは、条件1により過飽和固溶体が得られる冷却条件を選定(X線回折により評価)した後、室温まで冷却することなく、連続して析出処理(条件2の選定)を行う方法を模索するものです。

また、このサイクルでは、同一金属或いは異種金属との複合化が可能なることから、析出強化合金の特性とその付き合い合わせ材双方の特性を備えた複合部材ができます。

現在、公開可能なデータとしては、防爆性や600MPa以上の引張強度を有するベリリウム銅の1サイクル析出強化条件があります。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

(論文-1) WC基超硬合金とステンレス鋼との接合、(論文-2) Cu-Ni 拡散対におけるボイド形成に及ぼす溶質原子の影響、(論文-3) タングステンとチタンの複合化による耐熱材料の開発、(論文-4) タンタルと Cu-Cr 合金との拡散接合性に及ぼす Cr の影響、(論文-5) Diffusion Bonding between Molybdenum and Titanium Alloy

技術応用分野・特許・共同研究実績など

超硬合金とステンレス鋼の積層による切れ味と靱性に富んだ切削刃物など
 (特許)・特許番号:1821273(接合用インサート材)
 (共同研究)・異種金属の複合化に関して、メーカーとの実績有

企業の方へのメッセージ

自動車用エンジン部材としても利用されている析出強化型アルミニウム合金についても、この手法で析出強化を行うことができます。なお、アルミニウム合金と異種金属との接合は、金属間化合物の形成に伴う界面特性が問題となるため、最適条件選定までには時間を要します。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

1. 高周波誘導加熱装置 (富士電波工機(株) 型番 FIH-15)
2. レーザー顕微鏡 (KEYENCE KEYENCE VK-8510)

氏名: 白石 元 (しらいし はじめ)
所属: 機械システム工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本機械学会, 化学工学会



研究分野

自動制御分野、油圧・空気圧分野、排水処理分野、ロボティクス分野

キーワード

自動制御、PID、ファジィ制御、遺伝的アルゴリズム、油圧制御、ロボティクス

研究概要

各種機器及びシステムに有効な自動制御方法を取り入れています。ファジィ制御、遺伝的アルゴリズムを非線形システムにも取り入れています。

研究シーズ、テーマの内容

(1)竹を登攀するロボット

将来は竹の伐採を行う予定です。



(2)回転体のバランス量簡易測定

回転体のアンバランス量を簡単に測定できる方法。



(3)歩行アシストメカトロ応用機器の提案

靴に内蔵することで歩行をアシストする装置です。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.船舶の大きさの相違に対応した速度制御方法(日本機械学会九州支部64期総会講演会 A42)
- 2.電磁切換弁を用いた油圧シリンダーにおける簡易位置決め方法(日本機械学会九州支部64期総会講演会 A43)
- 3.カメラと深度変化可能な浮きを持つ釣りシステムの提案(日本機械学会九州支部第 66 期総会講演会 213)
- 4.竹に特化した登攀、伐採機能を持つロボットの検討(日本機械学会九州支部第 66 期総会講演会 214)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(特許) 10 件 油圧、空気圧、制御等。
 (共同研究) 久留米リサーチ・パーク、FS 事業、その他企業
 空調設備分野でのファジィ制御の適用や排水処理分野で自動制御の適用も行っています。

企業の方へのメッセージ

制御方法、ロボットメカトロニクス分野でのご相談がありましたら、お気軽にご連絡ください。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 澁谷 秀雄 (しぶたに ひでお)
所属: 機械システム工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本機械学会, 精密工学会, 砥粒加工学会



研究分野
 精密加工、微細加工

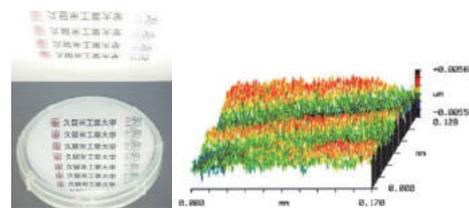
キーワード
 精密、マイクロ・ナノ、研削、研磨

研究概要
 切削、研削、研磨といった機械加工技術や機械加工による機能性表面創成、IT・IoT 技術を活用した計測・見える化に関する研究や伝統工芸の技術化に取り組んでいます。

研究シーズ、テーマの内容

① 半導体デバイス材料や光学レンズの鏡面研削技術

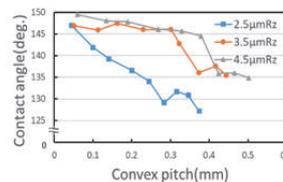
加工物とメカノケミカル反応を有する微粒子・超微粒子を固定化・砥石として利用することにより、焼けやスクラッチのない表面粗さ約10nmRzの無擾乱鏡面を高速に得ることができます。



鏡面研削加工した3インチシリコンウエハの外観と表面粗さ

② 加工表面による液体金属の濡れ制御

次世代革新技术への利用が検討されている液体金属の濡れ性を制御する機能性表面の創成を機械加工で試みています。



低融点合金の濡れ性に及ぼす凸部高さと同隔の影響



久留米絨織機

③ 久留米絨・織機・括り機・巻取機の開発

職人技である久留米絨の織機・括り機・巻取機の技術化に取り組んでいます。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 液体ナトリウム及び液体錫による純金属の濡れ性, Vol. 85 (2021), No. 3 pp. 110-119、日本金属学会誌
- 低融点合金の濡れ性と液体ナトリウムへの適応, No.42 Page.27-32, 2020.03、久留米工業大学研究報告
- EPD 砥石を用いた高速鏡面研削システムの開発, 2013.08、砥粒加工学会学術講演会

技術応用分野・特許・共同研究実績など

半導体・光学デバイス材料の鏡面加工
 レンズ金型加工
 レンズ金型研磨
 液体金属の濡れ性制御
 再研磨工具の切れ味評価
 軟質ウレタンフォームの凹部形成
 久留米絨・織機・括り機の改良と自動巻取機の開発

企業の方へのメッセージ

加工・計測関連でお困りのことがあれば、お気軽にご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

- 小型 NC 微細加工機 (PMT Micro MC-3)
- 触針式表面粗さ測定装置 (小坂研究所 SE-2300)
- 走査型電子顕微鏡(SEM) (ELIONIX ESM-3200)

氏名: 松尾 重明 (まつお しげあき)
所属: 機械システム工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本機械学会, 日本宇宙航空環境医学会



研究分野

生体力学をベースにした、医療・福祉機器開発、リハビリテーション機器開発、生体計測機器開発
 三次元動作解析による体への負荷計測および考察
 農業機械の設計および効率化、計算機シミュレーションによる強度解析

キーワード

生体力学、リハビリテーション、農業機械、生体計測、計算機シミュレーション、三次元動作解析

研究概要

医療現場と共同で医療機器や計測器の設計・製作を行ってきました。生活の中や仕事(重労働)の場面で、楽に仕事をできるような機器の設計・製作を行っています。その他、農作業機器や作業を効率化する装置の設計製作(試作)も行っています。

研究シーズ、テーマの内容



医療機器開発や農業機械開発などモノづくりに関してお手伝いができます。(株)久留米リサーチ・パークの FS 事業や、医療機関からの受託研究なども行ってきました。

- ① これまでに、車いす利用者の極的な社会参加の一助となるよう、ベッドから車いすへ移乗する装置を設計・製作いたしました。
- ② モーターアシスト付き歩行器を製作しました。より少ない力で操作できるため、移動が楽になります。



③ 葉物野菜収穫機

葉物野菜収穫はほとんどが手作業であり、生産効率が良くありません。そのため耕作面積を広げようとしても不可能です。他方では古い小さな機械は動作するにも拘わらず廃棄されることが多く不経済であります。これらを鑑み、古い機械を有効利用して葉物野菜収穫機器を製作しました。

新聞への掲載



- ④ ベッド離床センサ開発にて掲載 西日本新聞 2016年12月8日(筑後版)
 夜間徘徊する患者の離床を知らせるセンサの開発を行いました。単に離床を知らせるだけでなく、ベッド上の体重心モニタリングをすることで、寝返りなのか離床なのかを判断する手法を提案しました。また、リアルタイムで体重管理もできるため、患者やスタッフへの負担を取り除く事ができ、ICU など日々の健康管理を必要とする現場に応用可能です。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

研究論文、発表など多数あり。(https://researchmap.jp/shige-matsuo/)
 過去製作機器(https://matsuoshigeaki.wordpress.com/)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(特許) 2 件申請
 (科研費等) 文科省、厚生労働省、久留米市
 (共同研究) 久留米リサーチ・パークの FS 事業

企業の方へのメッセージ

共同研究、受託研究などに限らず、実験装置試作などものづくりに関してお手伝いできると思います。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

- 1. 3次元動作解析装置 (VICON、赤外線カメラ6台、AMTI×4台)
- 2. 装置製作のための工作機械一式 (旋盤、フライス盤、プラズマカッター、TIG&MIG 溶接機、etc)

氏名: 林 佳彦 (はやし よしひこ)

所属: 機械システム工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本機械学会



研究分野

光干渉法を用いて広範囲にわたる実物体の応力とひずみ解析法の提案、小型水力発電装置の開発、小型電気自動車に関する研究

キーワード

複屈折効果、応力・ひずみ解析、小型水力発電、小型電気自動車

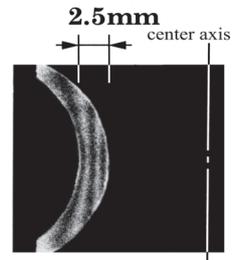
研究概要

粘弾塑性地の被膜を3次元実物表面に接着し、被膜に現れる複屈折縞による実物表面の変形解析法に関する研究を行っています。さらに、これらの応力変形解析を小型水力発電装置の開発と小型電動カーの開発に応用して、小型で軽量なものづくりを行っています。

研究内容

(1) 光干渉を用いた応力ひずみ解析

3次元実物表面の変形解析を光干渉法を用いて解析する基礎研究です。この研究は、実物表面に複屈折縞がある粘弾塑性体の被膜を接着し、被膜の側面から偏光したスリット光を入射することで被膜に現れる複屈折縞より実物表面の軸方向ひずみの解析を行っています。この方法では、実物構造物に被膜を接着することで実物の変形状態を知る事ができます。



(2) 小型水力発電装置の開発

農業で電源があれば自動化促進ができる場合の電源確保するための小水量、低落差の悪条件で効率よく発電できる小型水力発電装置の開発とその実用化について検討しています。さらに、不純物を含む水で発電量についても研究しています。



研究業績

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へ
なし	お気軽にご相談ください。

提供可能な設備機器

なし

氏名：廣瀬 圭（ひろせ きよし）
 所属：機械システム工学科
 職名：准教授
 所属学会・協会：日本機械学会，日本スキー学会
 日本スポーツ産業学会
 日本フルードパワーシステム学会



研究分野

ウェアラブルセンシングによる運動解析と医療・スポーツへの応用

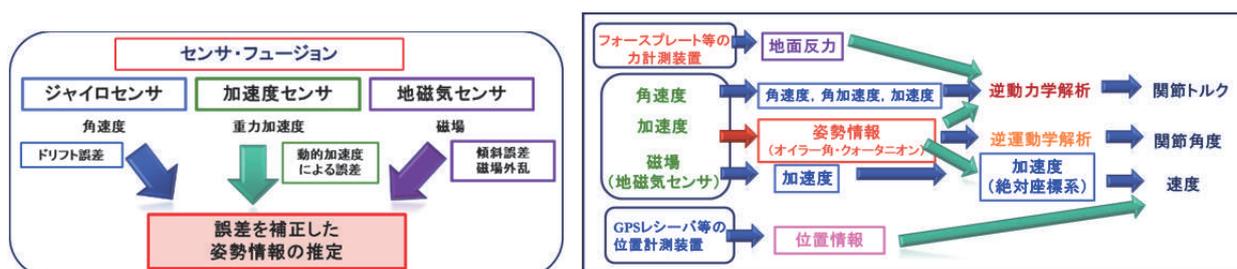
キーワード

ウェアラブルセンシング、スポーツ工学、ヒューマンダイナミクス、センサ・フュージョン

研究概要

近年の MEMS 技術の進歩によってセンサの小型化・低価格化は著しく、身体や道具にセンサを取り付けて計測・解析を行うシステムが多く登場しており、医療・スポーツ分野や他の幅広い分野での活用が期待されている。しかし、センサから得られる情報は、物理情報を電気信号に変換したものであることから、その信号を有効に活用するためには、適切な解析法を使用する必要がある。

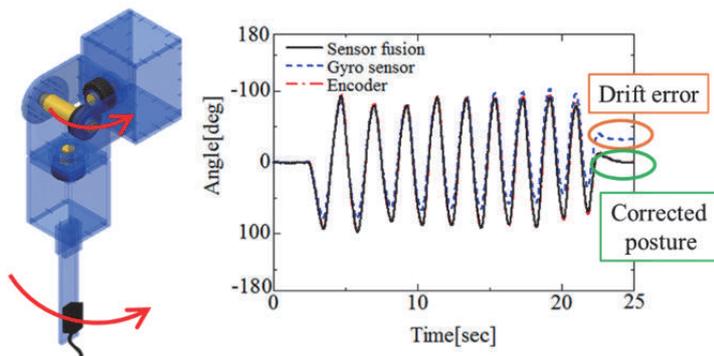
慣性センサ・地磁気センサは様々なウェアラブルデバイスに搭載されており、運動解析への利用が期待されている。しかし、得られる計測情報が力学情報(角速度、加速度)や磁場であることから、様々な解析に適用できる可能性があるが、取り扱いが比較的难度のため、行える解析が限定されているのが現状である。そこで、求められる情報を得るための解析技術の開発や医療・スポーツ分野への応用を行い、より高精度かつ簡易に計測・解析が可能なウェアラブルセンシング技術の開発を行っている。



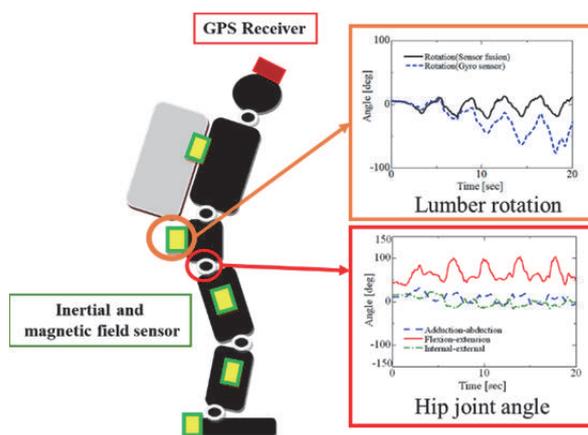
研究シーズ、テーマの内容

慣性・地磁気センサを用いた姿勢推定・パラメータ推定に関する研究

慣性センサは角速度・加速度を計測するセンサであり、地磁気センサは地球磁場を計測するセンサである。これらのセンサはスマートフォン等に搭載されており、日常的に使用されるセンサとなっています。これらのセンサを組み合わせ、身体部位や道具に取り付けることにより、様々な運動解析を行うことができます。しかし、センサの値を直接見ても運動の評価は難しいため、適切な運動情報への変換が必要不可欠である。運動情報を適切に変換するためには、多くの場合姿勢情報が必要であるが、ジャイロセンサのドリフト誤差や加速度に含まれる外乱要素、取り付け個所によって生じる現象等により、誤差が生じる。そこで、運動の特徴に着目した専用のセンサ・フュージョンを構築することにより、高精度に姿勢情報を得る方法を研究しています。



ウェアラブルセンシングによるスポーツの運動解析
 スポーツの運動解析には、主に光学式モーションキャプチャが使用されている。しかし、システムが比較的高価である、計測範囲が限定される等の一定の制約が存在する。そこで、慣性センサ等を使用することにより、低価格なシステムで簡易に計測することが期待されている。これまでに、計測範囲が広大で計測環境が厳しいスノースポーツの運動解析等を行ってきた。各身体部位の姿勢、関節角度だけでなく、GPSを併用することによる滑走軌跡、雪面反力計測を併用することによる関節トルクの推定等を行い、ウェアラブルセンサを用いて光学式モーションキャプチャと同等の解析を行うための解析技術の開発を行っている。これらの開発された技術は、他のスポーツや医療・福祉分野等の他分野への適用が可能である。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

【総説】

「特集③: 人間工学のための計測手法: 第 1 部: 動作計測(2) 一慣性センサによる動作計測」廣瀬圭、近藤亜希子、『人間工学』、第 50 巻・第 4 号、pp.182-190

【論文】

「拡張カルマンフィルタを用いたスキー・ターンの運動計測と力学解析に関する研究」、廣瀬圭、土岐仁、小田紳介、永作清、『日本機械学会論文集 C 編』、第 77 巻・第 774 号、pp.470-480

「スキーヤーの関節角度・滑走速度計測によるスキー・ターンの運動解析に関する研究」、廣瀬圭、土岐仁、近藤亜希子、『スポーツ産業学研究』、第 22 巻・第 1 号、pp.1-8

「慣性センサ・地磁気センサを用いたスポーツにおける姿勢計測に関する研究」、廣瀬圭、土岐仁、近藤亜希子、『スポーツ産業学研究』、第 22 巻・第 2 号、pp.255-262

「雪面反力計測によるスノーボードにおけるカービングターンの運動解析に関する研究」、廣瀬圭、千葉遥、近藤亜希子、齊藤亜由子、伏見知何子、土岐仁、『スポーツ産業学研究』、第 26 巻・第 2 号、pp.233~242

【学会委員】

日本機械学会 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 幹事
 日本スキー学会 理事

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
特許第 6368280 号 スイング解析装置、コンピュータにスイングを解析させるためのプログラムおよびスイング解析システム 特許第 6806327 号 スイング解析装置、コンピュータにスイングを解析させるためのプログラムおよびスイング解析システム	ウェアラブルセンサは、さらなる小型化、高性能化が進んでいます。また、様々なセンサの組み合わせ、様々な解析法の確立によって、まだまだ多くの可能性があります。
提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」) 光学式モーションキャプチャ(VENUS3D・ノビテック)	

氏名: 近藤 亜希子 (こんどう あきこ)
所属: 機械システム工学科
職名: 講師
所属学会・協会: 日本機械学会, 日本スキー学会



研究分野

スポーツ工学、計測工学、機械力学、ロボット工学

キーワード

ウェアラブルセンサ、慣性センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、力センサ、運動解析

研究概要

慣性センサ、地磁気センサを用いてウェアラブルに身体運動計測を行うための方法の開発や、力センサを併用した運動力学解析法の開発、スノースポーツやフィギュアスケートなどの運動解析を行っています。

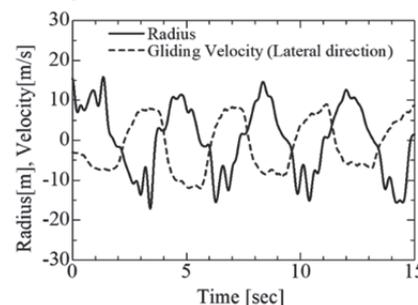
研究シーズ、テーマの内容

① 慣性センサを用いた運動解析法の構築に関する研究

慣性センサ(加速度センサ、ジャイロセンサ)は、小型で安価であることから、身体や道具に取り付けた計測が行われている。近年では様々な製品の IoT 化や見守りグッズの開発が進んでいることから、慣性センサに対する需要が高まっている。一方で、慣性センサが計測する生の情報(加速度、角速度)から読み取れることは多くはないことから、計測情報をどのように取り扱うのが難しい課題となっており、慣性センサを用いた解析法が求められている。筆者らは、複数のセンサを用いて、相互に誤差を補正するセンサ・フュージョンを用いた研究を行っており、ドリフトによる誤差を補正した姿勢情報を推定するための方法や、運動時の身体パラメータ推定など、カルマンフィルタを用いた様々な状態推定法を試みている。

② 慣性センサを用いた運動解析および力センサを併用した運動力学解析(スポーツへの適用)

①の研究にて構築した運動解析法を用いて、実際にスポーツや運動を行うヒトの身体部位にセンサを取り付けて実験を行い、どのような運動が行われたのかを定量化し、解析する。これまでに実際の雪面を滑走するスキーヤー、スノーボーダーの運動解析として関節角度推定、関節トルク推定、回転半径推定等を行っており、他にもフィギュアスケートの 4 回転ジャンプに関する研究などを行っている。



スキー・ターンの回転半径推定

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 慣性センサを用いた身体運動計測における 3 次元姿勢推定法に関する研究、近藤亜希子、土岐仁、廣瀬圭、日本機械学会論文 C 編、第 79 巻第 803 号 pp.2351~2361。
2. 特集③: 人間工学のための計測手法 第 1 部: 動作計測(2) - 慣性センサによる動作計測 -、廣瀬圭、近藤亜希子、人間工学、第 10 巻第 1 号、pp.19~26。
3. Interface 2016 年 9 月号、ウェアラブル人間センサ入門、近藤亜希子、CQ 出版、pp.43~86。

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
	ウェアラブルセンサに関する講習会や雑誌の執筆等も行ってまいりますので、何かありましたらご相談ください。
提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)	

氏名: 高西 賢二(たかにし けんじ)
所属: 機械システム工学科
職名: 助教
所属学会・協会: 自動車技術会, 日本機械学会



研究分野

自動車のサスペンションおよび自動車整備技術

キーワード

自動車、サスペンション、自動車整備

研究概要

① 自動車の排気騒音、② ドライバの運転特性、③ 自動車のサスペンションの動向

研究シーズ、テーマの内容

自動車に使用されているサスペンションの構造・機能等について今後の動向を考える。
 エンジンから車輪までの、動力伝達装置の構造・機能が目で見てわかる教材および、電子制御式オートマチック・トランスミッションの制御系統の目視モデル製作。



研究業績

技術応用分野・特許・共同研究実績など

自動車整備士資格取得に向けての教材制作。

企業の方へのメッセージ

自動車整備実習教育用の構造モデルの製作等でご質問などございましたらお声掛けください。

提供可能な設備機器

氏名: 山口 卓也 (やまぐち たくや)
所属: 交通機械工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 自動車技術会, 日本機械学会, 米国 SAE



研究分野

内燃機関(ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン)に関する研究

キーワード

ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント、カーボンニュートラル燃料

研究概要

温室効果ガスの低減が強く求められているなか、内燃機関(ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン)においてもさらなる正味熱効率の向上やカーボンニュートラル燃料の使用などが検討されています。内燃機関研究室では、エンジンの正味熱効率向上に向けたエネルギーマネジメントおよびカーボンニュートラル燃料の可能性について検討しています。

研究シーズ、テーマの内容

(1)ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント

図1に示す自動車用小型ディーゼルエンジンベンチを用いて、エンジン冷却水の温度および流量がエンジンの正味熱効率に及ぼす影響について調査しています。また、ニューラルネットワークを用いたエンジンの摩擦平均有効圧力(FMEP)の予測モデルを作成し、燃焼に関する因子(熱発生率パターンや燃焼位相)がFMPEに及ぼす影響も調査しています。



図1 自動車用小型ディーゼルエンジン

(2)カーボンニュートラル燃料の可能性に関する検討

内燃機関においてカーボンニュートラルを達成するためには、植物由来のバイオディーゼル燃料の使用や水素、アンモニアの利用が検討されています。本研究室では、自動車用小型ディーゼルエンジンベンチを用いたカーボンニュートラル燃料がエンジン性能に及ぼす影響を検討していきます。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. The effect of combustion type on exhaust emissions and thermal efficiency at partial load operating condition in the heavy duty diesel engines
(Mechanical Engineering Journal 7(4) 19 - 00626 2020年)
2. 高過給ディーゼルエンジンにおける冷却損失低減が排熱再生システムによる熱効率改善ポテンシャルに及ぼす影響
(自動車技術会論文集 48(1) 13 - 20 2017年1月)

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
(共同研究)㈱新エイシーイーとディーゼルエンジンの高効率化に関する研究を実施中	カーボンニュートラル燃料のエンジン性能(出力、正味熱効率)などに関してご相談ください。(燃料の種類によってはご協力できない場合がございます。)

提供可能な設備機器

なし

氏名: 麻生 茂 (あそう しげる)

所属: 交通機械工学科

職名: 特別教授

所属学会・協会: 日本航空宇宙学会, 日本流体力学会,
アメリカ航空宇宙学会



研究分野

1) 航空宇宙流体力学、2) 宇宙輸送システム工学、3) 極超音速流における空力加熱とその防御技術、4) 超音速混合やハイブリッドロケットエンジンの宇宙推進、5) 小型電動航空機の研究など

キーワード

航空宇宙流体力学、宇宙輸送システム工学、極超音速流、空力加熱、超音速混合、ハイブリッドロケットエンジン、宇宙推進、小型電動航空機

研究概要

航空宇宙流体力学、宇宙輸送システム工学、極超音速流、空力加熱、超音速混合、ハイブリッドロケットエンジン、宇宙推進、小型電動航空機

研究シーズ、テーマの内容

- (1) 各種物体の空気力測定(揚力、抵抗、ピッチングモーメントなど)
- (2) ハイブリッドロケットエンジンの研究開発
- (3) 小型電動航空機の研究開発及び小型軽量電気モーターと高密度バッテリーを組み合わせた電動パワーモジュールを利用した輸送システムの開発



各種物体の空気力測定の例
(小型電動航空機サブスケール機)



ハイブリッドロケットの研究開発の一例



小型電動航空機の走行実験

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- ・JAXA 宇宙科学研究所のハイブリッドロケット WG での活動実績(AIAA 学会、IAC 学会発表論文)
- ・小型電動航空機開発実績(日本航空宇宙学会誌及び電気学会に解説記事)
- ・低速流から高速流までの各種流体力学の問題に関して論文発表実績
- ・著書 翼理論(原著 R. T. Jones: 日刊工業新聞社、共訳)、圧縮性流体力学(丸善出版、共著)など 11 編

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- ・低コスト、高信頼性のハイブリッドロケットエンジン及びそれをを用いたロケット開発
- ・小型電動航空機の開発研究
- ・熱流束計測センサ開発で特許取得の実績

企業の方へのメッセージ

これまで航空機・宇宙機の低速流から高速流までの空気力の特性・計測技術の研究に携わって来ましたので、色々な流体力学の諸問題に対して相談にのることができます。流れに関してこんなことで悩んでいるが解決策はないか、最適な防風柵の形状、風による抵抗を知りたい、など流れに関することがありましたらなんでも遠慮なくご相談ください。

提供可能な設備機器

交通機械工学科には風速 50m/s まで出せる風洞がありますのでお気軽にご相談ください。
また、そのほか”空気の流れ””水の流れ”に関することは、必要に応じて実験装置を提案して対応します。
お気軽にご相談ください。どうぞよろしくお願いいたします。

氏名: 東 大輔 (あずま だいすけ)

所属: 交通機械工学科 / インテリジェント・モビリティ研究所

職名: 教授 / インテリジェント・モビリティ研究所所長

所属学会・協会: 日本航空宇宙学会, 自動車技術会, 日本デザイン学会, 芸術工学会など



研究分野

- ・航空機やスポーツカー、レース車両などの空力デザイン(企画、デザイン、風洞、CFD)
- ・人工知能を搭載した対話型自動運転システム(パートナーモビリティ)の開発
- ・人工知能を活用したプロダクトデザイン開発支援システム

キーワード

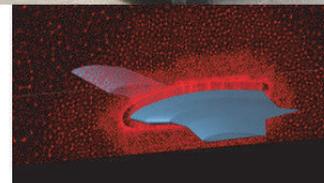
モビリティデザイン、翼、高揚力デバイス、人工知能、自動運転、NEX ユニバーサルデザイン

研究概要

航空宇宙工学と芸術工学(デザイン)、さらに人工知能などのICTを融合した学際的な研究を行っています。具体的には、空力性能と美しさを融合したデザインの提案を人工知能で行うデザイン開発支援システムの研究や、人工知能を活用した自動運転システムの研究を行っています。

研究シーズ、テーマの内容

- (1)人工知能を活用した自動運転システム
 - 1, 1 移動弱者の生活を支える自動運転車いすの開発
 - 1, 2 施設内の物品搬送や自動巡回システム
 - 1, 3 自動運転しやすい環境デザイン
→NEXT ユニバーサルデザイン
- (2)画像処理と人工知能を活用した各種課題解決
 - 2, 1 不良品および危険検出
 - 2, 2 工具磨耗検出
- (3)プロダクトデザイン提案
 - 3, 1 モビリティのデザイン開発
 - 3, 2 空力性能開発



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. (著書)「自動車空力デザイン」、三樹書房
- 2. (科研費)「飛行安定性に優れた地面効果翼機のデザイン」
- 3. (プロジェクト)「人工知能搭載対話型自動運転パートナーモビリティの開発」

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
(特許) ・自動車の空力性能を高めるデバイス (自動車メーカー在籍時) ・乗用草刈機のエアロデバイス (筑水キャニコム様との共同研究)	自動車メーカーでスポーツカーやレース車両のデザイン開発に従事していた経験を活かし、関連企業や団体と連携してプロジェクトを企画、推進することが得意です。下記IMLホームページをご覧ください。 http://www.12pt.org/azuma/iml/index.html
提供可能な設備機器(名称・詳細) 1. 風洞試験設備 (最大風速 50[m/s]: 自動車、航空機、風力発電機などの空力性能開発用) 2. 流体シミュレーション設備 (風の流れの解析、分析とコントロール。詳細はお問い合わせください。)	

氏名：井川 秀信（いがわ ひでのぶ）

所属：交通機械工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本機械学会



研究分野

計算力学(有限要素法応力解析、応力理論解析)

キーワード

き裂の応力拡大係数、応力集中、応力、ひずみ

研究概要

- ① 体積力法による高精度応力解析法の開発
- ② 有限要素法を応用した構造解析

研究シーズ、テーマの内容

(1)体積力法による高精度応力解析法

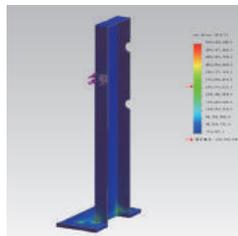
疲労き裂の寿命予測に必要なき裂の応力拡大係数値を高精度に求めることができます。また、応力集中等の応力解析にも応用が可能です。
(なお、二次元問題の解析に限定)

(2)有限要素法による応力解析

有限要素法解析は、COSMOSWORKS を用います。2次元、3次元でのモデル解析が可能であるゆる構造物の応力解析が行えます。応力集中部の解析、構造物の軽量化と最適設計など幅広く活用できます。

(3) CAD を応用した機械設計

三次元 CAD (Solid Works) を用いた機械設計の技術支援を行っています。



有限要素法応力解析



施工例(駐車場事故防止ポール)

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. FEM 解析による回転式コンクリート型枠の軽量化(日本機械学会中国四国支部第 51 期総会・講演会、平成24年3月)
2. 燃費向上装置(ニュートラン)試作機における機構部品破損防止技術の開発(平成 22 年度 久留米リサーチ・パークFS事業採択)
3. コンクリート型枠のコンパクト化(平成 24 年度 久留米リサーチ・パークFS事業採択)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- (共同研究)
- ・建設機械メーカーと共同でバケットの軽量化を実現
 - ・低燃費装置ニュートランの開発
 - ・駐車場事故防止ポールの試作に関する研究
 - ・筒型コンクリート型枠の開発

企業の方へのメッセージ

CAE を活用した機械設計のご相談に応じます。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 緒方 光 (おがた ひかり)
所属: 交通機械工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 自動車技術会, 日本品質管理学会



研究分野
 トヨタ生産方式と新トヨタ生産方式

キーワード
 TQM, SQC, KAIZEN, スタートアップ, ベンチャー, 経営コンサルタント, 人材育成プログラム

研究概要
 トヨタ式カイゼンから生まれるシーズを、マーケティングとの組合せで、新規事業として成立させる成功確率を上げる(または、失敗確率を下げる)手法の研究。

研究シーズ、テーマの内容

- トヨタ生産方式&新トヨタ生産方式を、より分かり易く、楽しく習得できる教育プログラムを、創作ボードゲームを使って開発中。
 【現在、学部3年生「交通機械工学実験実習」&北九州市立大学「MBA」プログラムにて試行中】
- 創作したボードゲームについては、より汎用性を追求し、市場にて販売することを目標にします。
 【現在、限定数量(100セット)試験販売中のボードゲーム「自動車生産方式」】



研究業績(著書・論文・その他の活動)
 アクティブラーニングを採り入れた卒業研究に関する考察。(久留米工業大学 研究報告 Vol. 52)

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
自動車技術や経営全般(製造業) 自動車空調分野やカスタマイズのボデー・内外装分野で、29件の特許取得。	トヨタ(トヨタ生産方式)式を、取り入れたい、取り入れたが効果が上がらない、役に立たない等、ニーズや不満のある、(主に製造業の)経営者の方、お気軽に相談下さい。

提供可能な設備機器
 なし

氏名: 小林 哲也 (こばやし てつや)

所属: 交通機械工学科

職名: 特別教授

所属学会・協会: 日本航空宇宙学会, 日本航空技術協会,
航空イノベーション推進協議会など



研究分野

- ・電動航空機の市場、ビジネスモデルの研究
- ・航空機の信頼性管理、品質管理、安全管理

キーワード

電動航空機による空の移動革命、地方空港の活性化、航空安全

研究概要

日本には 96 の空港が存在しているが、十分な利活用がなされていない地方空港が多数存在します。それらの空港を活性化する方法として電動航空機を使ったオンデマンド航空輸送(エアータクシー等)や新たな地域航空のビジネスモデルを研究

研究シーズ、テーマの内容

- (1) オンデマンド航空輸送に適した電動航空機の研究
- (2) 日本におけるオンデマンド航空輸送の需要予測
- (3) 電動航空機を使ったエアータクシービジネスの事業化
- (4) 地域航空における新たなビジネスモデルの研究
- (5) 脱炭素を目指した水素エネルギー推進航空機の研究
- (6) 持続可能航空燃料(SAF)の研究



Airbus 社の空飛ぶクルマ「City Airbus」

研究業績

首都大学、首都大学東京産業大学院大学、崇城大学、名古屋大学での特別講演や、日本航空宇宙学会飛行機シンポジウムでの講演、自動車技術会シンポジウムでの講演

技術応用分野・特許・共同研究実績など

新都市交通システム(Urban Air Mobility)

企業の方へのメッセージ

「空飛ぶタクシー」が近い将来日本でも現実となります。今までの航空業界での実務経験を活かし、より安全で、収益性の高い事業化を目指したいと考えています。

提供可能な設備機器

氏名: 片山 雅之(かたやま まさゆき)
所属: 交通機械工学科
職名: 特別教授
所属学会・協会: 日本航空宇宙学会



研究分野
 1) 航空機・宇宙機力学、2) マルチロータ無人航空機の飛行特性、誘導制御、3) 人工衛星システム工学、4) 人工衛星の軌道力学、姿勢制御の研究

キーワード
 飛行力学、システム工学、軌道力学、姿勢制御、ドローン、小型衛星

研究概要
 マルチロータ無人航空機の誘導制御
 人工衛星システムのシステム設計、軌道制御、姿勢制御

研究シーズ、テーマの内容

1. 空飛ぶクルマを目指した大型マルチロータ航空機の研究
 特に、実用に向けた飛行性能(空力特性、誘導制御、搭載能力、航続距離)の改善
2. 人工衛星システム構築のプロセスの研究、要求分析からシステム機能性能の配分と最適化、プロジェクト管理、技術管理の手順と手法の研究。
3. 人工衛星の軌道制御における軌道上環境外乱(地球重力ポテンシャル、大気抵抗、太陽輻射圧力、他の天体の引力)の影響の予測。特に、太陽活動が大気密度の変動に及ぼす影響の研究。

研究業績(著書・論文・その他の活動)
 「航空宇宙技術」論文(JSASS-D-19-00028)「太陽活動による大気密度の変化を考慮した小型衛星のデオービットに関する考察」
 「第58回飛行機シンポジウム」1A05 空飛ぶクルマに向けた大型ドローンの概念検討
 「久留米工業大学研究報告」No.43 2020 「小型衛星の姿勢制御シミュレータの開発(QSAT-EOS 軌道上データによる姿勢制御アルゴリズムの検証について)」

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
九州大学航空工学部門との共同研究 1. 小型衛星 QSAT-EOS の姿勢制御 2. 小型電動航空機の訓練装置のシステム設計 3. 極超音速空力加熱の研究	開発設計においては、システム工学的思考の活用が有効です。企業における大型システム開発の経験を通じて得たノウハウに基づく助言が可能です。

提供可能な設備機器
 特になし

氏名: 渡邊 直幸 (わたなべ なおゆき)
所属: 交通機械工学科
職名: 准教授
所属学会・協会: 電気学会, 日本磁気学会, 自動車技術会



研究分野

センサを用いた検出および電子制御に関すること

キーワード

センサ(光、磁気、超音波等)、自動制御

研究概要

- ①センサを用いた物体検出(障害物回避制御)
- ②センサを用いたライトレース制御
- ③磁気センサを用いた金属傷・疲労等の検出

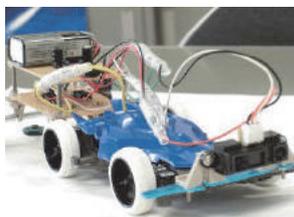
研究シーズ、テーマの内容

(1)各種センサを用いた検出およびそれを用いた制御

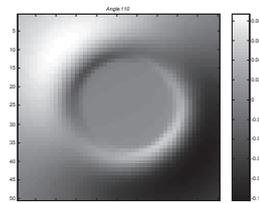
センサを用いると周囲の様々な変化をキャッチすることができ、それを応用することで自動化が可能となります。例えば、防犯用センサライトや街灯の自動点灯など、身近なところにもあります。いろいろなセンサを用いた電子制御について研究しています。

(2)磁気センサを用いた金属傷・疲労等の検出

磁気は物体を透過する性質があり、特に金属においては、表面だけでなく内部や裏側の状態異常にも反応します。金属構造物の傷、内部応力、疲労などの検出が可能な磁気センサの研究をしています。



追突防止制御(ミニ四駆)



磁気イメージング画像

研究業績

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- (技術応用分野)
- ・センサ技術応用
 - ・磁気特性、磁性材料応用

企業の方へのメッセージ

上記分野に関わらず、電気関係全般について、お気軽にご相談下さい。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 田中 基大 (たなか もとひろ)

所属: 交通機械工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本機械学会



研究分野

重度障がい者の入力装置に関する研究

キーワード

福祉工学、センサ、コンピュータ入力装置

研究概要

これまで、13 年間にわたり、医療、介護、福祉関係者をはじめ、行政やボランティア組織などと連携して、離島や斜面地に暮らす高齢者・障害者さらに難病患者の生活や介護の支援を目的に地域の要望に応えたものづくりを中心とした様々な活動を行ってきました。詳細は以下のシーズに示します。

研究シーズ、テーマの内容

(1)重度障がい者の入力装置の開発

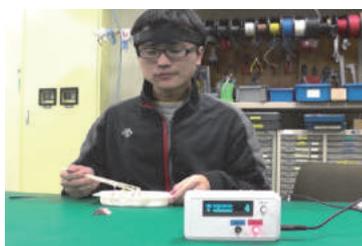
重度障がい者がパソコンを操作できるように身体の残存機能を利用した入力装置を研究・開発しています。他にも介護者を呼ぶための装置を開発しています。

(2)咬合カウンタの開発

食事の際の噛んだ回数を計測できる咬合カウンタを開発しています。



眼電位による入力



咬合カウンタ



頭と噛みしめによる入力

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. “Pillow-type Computer Input Device for Serious Spinal Cord Injury”, Modern Mechanical Engineering, Vol.5, pp.61-68, (2015,7)
2. “Improvement of a Joystick Controller for Electric Wheelchair User”, Modern Mechanical Engineering, Vol.5, No.4, November 2015 (2015.11), pp.132-138

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(奨学金)平成 21 年度 ALS 基金研究奨励金
(科研費)2011-2012: 若手研究(B)
2007-2008: 若手研究(B)

企業の方へのメッセージ

障がい者の方を支援する機器や装置でお困りでしたら、ご連絡下さい。個人、団体問わずお待ちしております。

提供可能な設備機器

なし

氏名:吉野 貴彦(よしの たかひこ)

所属:交通機械工学科

職名:准教授

所属学会・協会:自動車技術会



研究分野

二輪車の運動性能に関すること。

キーワード

自動車運動力学、モーターサイクル、操縦性安定性、ウィーブモード

研究概要

- ①ウィーブモード。②ウォブルモード。
- ③二輪車のウィーブモードとウォブルモードの安定化両立性。

研究シーズ、テーマの内容

二輪車の直進安定性に関する研究は、数学モデルを用いた固有値計算により、3種類の不安定モードの存在が明らかにされ、その中の2つの振動モードは高速域での安定性に深く関与することが示されている。すなわち、操舵系が5~10Hzで振動するウォブルモードおよび複数の自由度が連成したウィーブモードである(図1)。しかし固有値計算の部分がブラックボックスとなりウィーブモードとウォブルモードの発生メカニズム等の解明は困難であると考えられていた。固有ベクトルを用いたエネルギー流変化の計算手法をウィーブモードとウォブルモードに適用し、発生メカニズムの詳細な解析を行う。また、ウィーブモードとウォブルモードの安定化両立性の問題に関しても理論的な解明を行っていく。

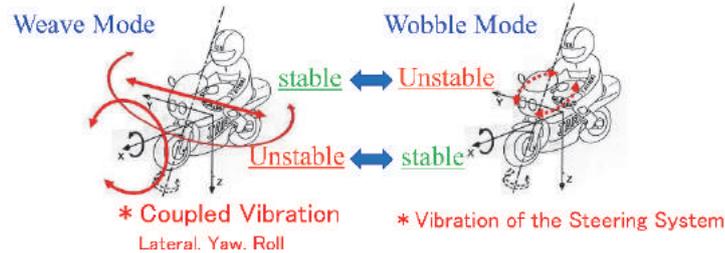


Fig.1 Stabilization Compatibility of Weaved and Wobble Modes

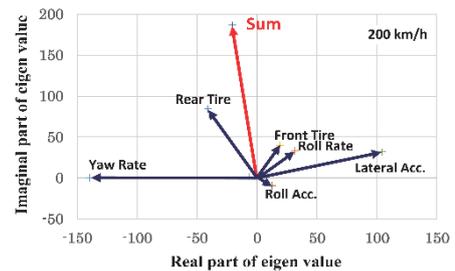


Fig.2 Configuration of Torques Acting on Yaw System (Weave)

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- (1) 高橋 明、古澤 健太、吉野 貴彦、片山 硬:フレームの減衰特性が二輪車のウィーブモードに及ぼす影響の解析、自動車技術会論文集、Vol.53, No.2, p. 226-232 (2022)
- (2) 古澤 健太、高橋 明、吉野 貴彦、片山 硬:フレームの減衰特性が二輪車のウォブルモードに及ぼす影響の解析、自動車技術会論文集、Vol.53, No.2, p. 219-225 (2022)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

二輪車の直進安定性解析

企業の方へのメッセージ

上記以外のテーマについてもご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

氏名: 川元 明浩 (かわもと あきひろ)

所属: 交通機械工学科

職名: 特別准教授

所属学会・協会: 日本航空技術協会, 日本航空宇宙学会



研究分野

航空に関する安全管理システム、品質管理及び航空整備の概要

キーワード

航空に関する安全管理、品質管理、航空機整備実習

研究概要

航空機整備の安全教育(ヒューマンエラー分析・リスクマネージメント等)、安全文化への取組

研究シーズ、テーマの内容

1. 航空整備の基礎知識の教育
航空整備の基礎技術及び航空整備マニュアルを理解させるための教育。
2. 航空整備に関する安全教育
航空整備に関するヒューマンエラー実例を分析し、将来的に予想される望ましくない結果や事象を明らかにする『未然防止型』の考え方等の研究。

DHC8 操縦席



3. 航空法に関する航空会社の安全推進の構築
 - (1)安全管理システム構築
 - (2)安全推進の取組
 - (3)航空における疲労管理の導入
 - (4)変更管理の構築
 - (5)安全監査

ハザード・マップ



- ・ICAO (International Civil Aviation Organization)
国際民間航空機関の安全管理システム及び航空法に定める安全管理体制構築に関する航空会社における実践。
- ・疲労による航空事故の防止のため国の指針に対応した疲労管理の導入。
- ・品質管理監査から安全管理を取り入れた安全監査の実施。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

航空会社の安全管理規程、整備規程の作成

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
ATEC(航空輸送技術研究センター)主催 運航、整備、空港に関する HE(ヒューマンエラー)起因するワーキンググループ参加。	航空での安全の取組、企業内の安全文化の推進など、ご相談してください。
提供可能な設備機器 特になし	

氏名: 池田 秀 (いけだ しげる)

所属: 交通機械工学科

職名: 助教

所属学会・協会: 自動車技術会



研究分野

自動車整備士養成、故障診断、自動車の動力性能測定

キーワード

自動車整備士、自動車の動力性能測定、学生フォーミュラ

研究概要

- (1) 故障診断
- (2) 自動車の動力性能測定

研究シーズ、テーマの内容

- (1) OBD を使用した故障診断の手法について研究しています。
- (2) 車両の駆動軸に動力計を直接取り付けて、動力性能の測定や学生フォーミュラ車両のエンジンマネジメント性能評価等を行なっています。



- (3) 本学の学生が設計・製作している学生フォーミュラ車両の製作・チーム運営等の指導。

研究業績

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

自動車整備士試験対策
一級口述試験の受験前トレーニングも実施しています。
受験される方はご相談下さい。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 松村 光晃 (まつむら みつてる)

所属: 交通機械工学科

職名: 助教

所属学会:協会: 自動車技術会



研究分野

自動車の保全管理及び自動車の振動・騒音に関すること
空飛ぶクルマに向けた大型ドローンの研究

キーワード

自動車工学実習、自動車整備工学、自動車整備士

研究概要

自動車エンジニア養成
自動車保全管理
自動車の振動・騒音

研究シーズ、テーマの内容

- (1)1 級自動車整備士を見据えた自動車エンジニアの育成
- (2)現在の自動車電気装置に至るまでの研究と改良提案(電子制御・車両通信技術)
- (3)環境対応自動車・次世代自動車・電動バイク・電気機関車の制御技術と現状の分析
- (4)自動車整備技術における振動・騒音教育
- (5)ドローン操縦関連・物資輸送関連の研究



研究業績(著書・論文・その他の活動)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)自動車エンジニア育成用教材作成

企業の方へのメッセージ

国家自動車整備士受験支援・自動車保全管理技術・自動車電気装置等教育相談お寄せ下さい。

提供可能な設備機器

なし

氏名：梶山 項羽市 (かじやま こういち)

所属：交通機械工学科

職名：助教

所属学会・協会：自動車技術会



研究分野

自動車実験、学生フォーミュラ指導
自動車整備士養成

キーワード

学生フォーミュラ、自動車整備士、自動車故障診断

研究概要

- ①機械系工学部教育における実車実験
- ②作業機械の作業効率改善
- ③若者向けの理工系導入における体験型教育

研究シーズ、テーマの内容

- (1) 乗用車の簡易実験や点検・整備・調整作業の学生フォーミュラ車両製作への応用
(動的アライメント測定より設計へのフィードバックなど)
- (2) 整備士養成における効果的な教育手法の考察
(特に一級整備士における口述試験対策の効果的な手法などの検討を行っています。)
- (3) 様々なコンテンツを用意した、中身を知る特別展「スケスケ展」にて自動車の機械的仕組みを展示・解説し、理工系導入に効果的な手法を検討しています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 梶山項羽市 “空カウイングによるタイヤ接地荷重制御を適用した自動車の操舵応答安定性” 久留米工業大学研究報告(NO.42)
2. 森和典 梶山項羽市 “車体に作用する偏在荷重または外力による4輪タイヤの上下荷重変化の簡易計算法” 久留米工業大学研究報告(NO. 40)
3. 森和典 梶山項羽市 “空気力によるヨーモーメント発生機構を適用した自動車の高速時における操縦性安定性” 久留米工業大学インテリジェントモビリティ研究所研究報告(2017)
4. 井手靖雄 東大輔 池田秀 梶山項羽市 “異なる巡航速度の自動車燃費に及ぼす向かい風の影響” 自動車技術会論文集(VOL. 45, NO. 2, March, 2014)
5. 井手靖雄 東大輔 池田秀 梶山項羽市 “次世代高速道路での自動車の省燃費考察” 高速道路と自動車(第56巻 第1号)
6. 学生フォーミュラ支援

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(共同研究)
・作業機械の作業効率改善に関する研究
・若者へ向けた理工系導入のための体験型教材の開発
(受託研究)
オイル添加剤「SOD-1」の燃料消費率に関する測定
(技術応用分野)
一級小型自動車整備士口述試験においては、民間受験者への受験対策・合格実績在り。

企業の方へのメッセージ

- ・作業車両系の作業効率改善などご相談ください。
- ・企業にお勤めになりながら、整備士受験を検討される場合、ご相談ください。
- ・児童向けのノリモノの仕組みの効果的な解説手法などご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

1. 四輪アライメントテスター (BEISSBARTH ML5000)

氏名：満岡 誠治（みつおか せいじ）

所属：建築・設備工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本建築学会，日本建築家協会



研究分野

建築計画及び建築設計
アーバンデザイン
インテリア・リノベーション

キーワード

建築計画、建築設計、アーバンデザイン、まちづくり、住宅、小学校、イギリス、リノベーション

研究概要

建築計画及び建築設計：住宅の設計、インテリアのリノベーション
イギリスの小学校建築に関する計画史的研究
イギリスの住宅地のアーバンデザインに関する計画史的研究

研究シーズ、テーマの内容

(1)建築の計画や設計、アーバンデザイン、インテリアのリノベーションに関する研究や実践を行います。
次の写真は、満岡が設計した住宅建築とインテリアのリノベーションです。



(2)イギリスの小学校建築や住宅地のアーバンデザインの計画史に関する研究も行っています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.2014年3月 「佐賀の木賞」(佐賀県木造建築賞)受賞
- 2.満岡誠治：D・ストウの教育論におけるクラスルーム、運動場、ギャラリーとその発展 英国における小学校建築に関する計画史的研究(3)、日本建築学会計画系論文集, pp. 35-45,第719号, 2016年1月
- 3.満岡誠治：S・ウィルダースピンのクラスルーム、運動場、ギャラリーとその系譜・英国における小学校建築に関する計画史的研究(2)、日本建築学会計画系論文集, 第683号, pp. 55-64, 2013年1月

技術応用分野・特許・共同研究実績など

久留米市通町を中心としたまちづくり活動です。
「けやきとアートのまちづくり」に参加していました。

企業の方へのメッセージ

研究室ホームページ
<http://mitsuoka.g1.xrea.com/>

提供可能な設備機器

なし

氏名: 大森 洋子 (おおもり ようこ)
所属: 建築・設備工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本建築学会, 都市計画学会



研究分野

歴史的環境保全、観光活動、まちづくり、景観

キーワード

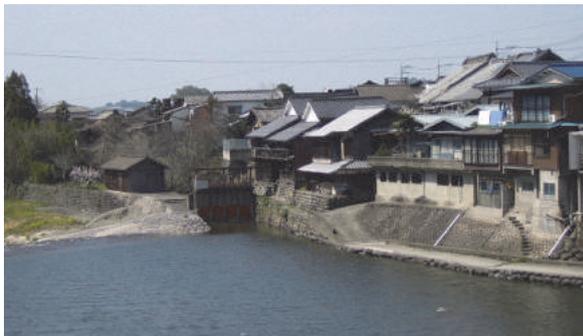
文化遺産、町並み保存、文化的景観、景観保全、ツーリズム、まちづくり、持続的観光

研究概要

伝統家屋や歴史的町並み、農村景観等のフィールド調査を行い価値付けをし、それをどのように保全し、まちづくりに活かしていくかシステムを構築します。またそれらの文化遺産を観光資源として活かしていくマネジメント手法を提案します。

研究シーズ、テーマの内容

八女福島、黒木、島原、塩建津、吉井などの伝統的建造物群調査や阿蘇、奄美大島赤木名などの文化的景観調査を実施し、それらの文化遺産を活かしたまちづくりのあり方を研究しています。



黒木の町並み



八女福山の町並み

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.「阿蘇カルデラ内に立地する農村集落の空間構成に関する研究」、建築学会九州支部研究報告
- 2.「鹿児島県奄美市赤木名における生業と空間構成」、日本建築学会計画系論文集 No. 689
- 3.「日本の町並み」、山川出版社
- 4.「福岡の町並み」、海鳥社
- 5.「Conservation of Historical Townscape in Japan」,Festival Budaya Kotagede ,Indonesia 基調講演

技術応用分野・特許・共同研究実績など

八女市、日田市、雲仙市、島原市、嬉野市、黒木町などの市町村からの依頼を受け、伝統的建造物群保存調査や文化的景観調査、保存計画の策定を行いました。

企業の方へのメッセージ

建物や景観の保全と活用など、建物や町並みに関すること全般に関して調査研究をしています。
<http://www.geocities.jp/omoriar/omoriyokoken/>

提供可能な設備機器

なし

氏名：池鯉鮒 悟 (ちりふ さとる)

所属：建築・設備工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本建築学会，空気調和・衛生工学会，太陽エネルギー学会，建築設備技術者協会



研究分野

建築設備、熱・空気環境、日射、省エネルギー、クリーンルーム、静電気

キーワード

熱、温度、気流、空気質、省エネルギー、自然エネルギー、可視化

研究概要

①クリーンルーム内気流のレーザー光による可視化研究 ②シリコンウエハ近傍のゴミの挙動に関する研究 ③FFU・サーマルチャンバの開発研究 ④氷蓄熱における水の相変化に関する研究 ⑤日射量の経年変化に関する研究 ⑥ダイヤフラム式送風に関する研究 ⑦簡易型光ダクトに関する研究

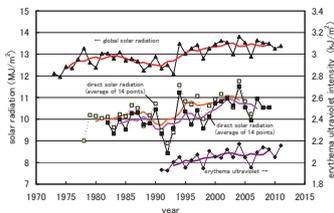
研究シーズ、テーマの内容

(1)簡易型光ダクトに関する研究



太陽が出ていて外が明るいのに、室内で照明をつけているのは非常にもったいない話です。そこで、外の太陽光を取り入れて室内に導き、照明エネルギーを削減するための一つの省エネ技術として、光ダクト技術があります。本研究では光ダクトの素材として従来の鏡面金属板ではなく、段ボールダクト素材を使用し、安価な簡易型光ダクトを提供しています。

(2)日射量変化に関する研究



日本国内の日射量(日射のエネルギー量)は近年増加してきています。昔に比べて日差しが強くなったと感じている方もいるかもしれませんが、実際に増してきているのです。空気中に漂う粉塵の量が減ってきていることが原因と考えられますが、空調負荷の増大や紫外線による皮膚の炎症などを引き起こします。また太陽光発電にはプラスに働きます。このように空調に影響を及ぼす日射量変化の研究も行っています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.「日射量の変化について(第5報)」日本建築学会九州支部研究報告第51号,pp.165-168(2012)
- 2.「フロート式水流発電に関する実験的研究」太陽/風力エネルギー講演論文集 2012,pp.75-78(2012)
- 3.「簡易型光ダクトに関する研究」空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第10巻 pp.237-240(2017)
- 4.「簡易型光ダクトに関する実証研究」日本建築学会大会学術講演梗概集 pp.539-540(2018)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)
空調業界(一般ビル空調、工場空調、空調機器)への応用。

(特許・共同研究)
「炭酸泉配管に関する研究」
「簡易型光ダクトに関する研究」

企業の方へのメッセージ

建築設備、建築熱環境・空気環境、静電気対策等に関連するテーマについてのご相談をお待ちしております。

研究室ホームページ URL
<http://chirifulab.web.fc2.com/>

提供可能な設備機器

なし

氏名：上原 修一（うえはら しゅういち）

所属：建築・設備工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本建築学会，日本コンクリート工学会



研究分野

建築構造学、鉄筋コンクリート構造、耐震構造

キーワード

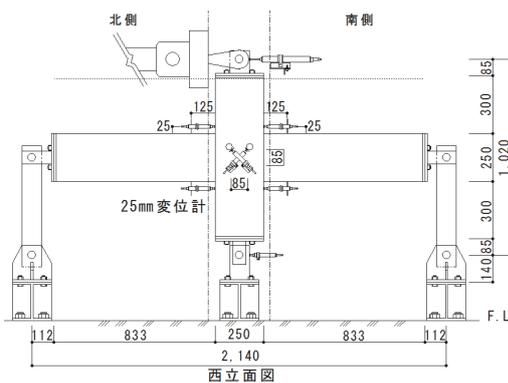
鉄筋コンクリート構造、柱梁接合部、せん断、鋼板、耐震補強、極限解析

研究概要

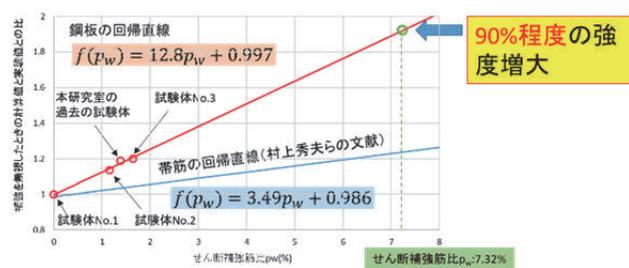
鉄筋コンクリート構造物の耐震設計において、クリティカルな部位である柱梁接合部の補強工法を開発しています。それを実装化するための研究を行います。そのほか、上界定理に基づく、曲げモーメント、せん断力、軸力の相関を考慮した実用的なせん断強度評価法開発も研究テーマのひとつです。

研究シーズ、テーマの内容

鉄筋コンクリート造柱梁接合部を（内蔵）鋼板で補強する工法を提案しています。これまで、帯筋と比べて、著しい補強効果があることがわかりました。これを利用すれば、より細い柱梁が実現できます。



鉄筋コンクリート造柱梁接合部の実験



付着強度 $\tau_u=0.32\sigma_B$ の時の補強限界

鋼板の補強効果（鋼板により 90%の増大効果）

研究業績（著書・論文・その他の活動）

- 「RC 造ヒンジロケーション柱梁接合部のせん断補強法に関する研究」、コンクリート工学年次論文集
- 「シアキーのある鋼板によるRC造柱梁偏心接合部のせん断補強に関する研究」、コンクリート工学年次論文集
- 「LIMIT ANALYSIS OF RC INTERIOR BEAM-COLUMN JOINTS USING SINKING MECHANISM OF CONNECTING BEAMS」、Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering
- 「組み合わせ応力の相関を考慮した降伏線理論によるRC柱部材の極限解析」、コンクリート工学論文集 第10巻第3号

技術応用分野・特許・共同研究実績など

地元企業等の依頼に応じ、信号機の制振工法の開発、木造住宅の実大水平加力実験および竹構造の開発などに取り組みました。

企業の方へのメッセージ

鉄筋コンクリート構造の耐震設計、耐震補強などについて研究しています。特に、上に示す柱梁接合部の補強工法の開発を進めています。

提供可能な設備機器（名称・詳細）

- 建築構造実験システム（加力フレーム、反力壁、反力床、1500kN鉛直ジャッキ:OXジャッキ、1000kN水平ジャッキ:OXジャッキ）
- 万能試験機（島津製作所 2000kN, 1000kN）
- データロガー（TDS-540）、高速スイッチボックス（IHW-50G-05）、高感度変位計（東京測器）

氏名：松本 豊(まつもと ゆたか)

所属：建築・設備工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本建築学会，日本コンクリート工学会，日本計算工学会



研究分野

鉄筋コンクリート構造、コンクリート充填鋼管構造、コンクリート系杭基礎構造

キーワード

袖壁付き RC 柱、コンクリート充填鋼管短柱、コンファインドコンクリート、杭、せん断耐力、収束アルゴリズム

研究概要

本研究室では、主にコンクリート系柱材の終局せん断耐力および、せん断破壊メカニズムを実験および解析的なアプローチから解明する研究を行っています。その他、近年問題となっているコンクリート系杭の耐震設計の研究や、長方形コンクリート充填鋼管柱のコンファインド効果に関する実験的研究も行っています。

研究シーズ、テーマの内容

1. 袖壁付き鉄筋コンクリート (RC) 柱のせん断耐力に関する研究

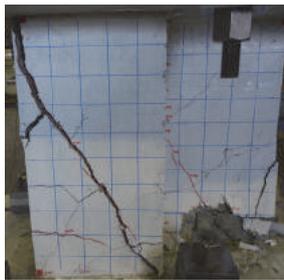
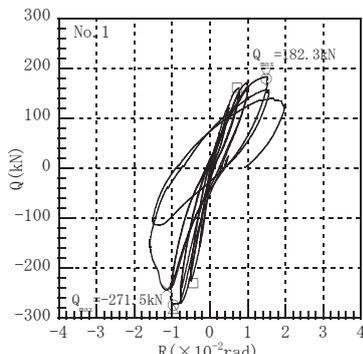
袖壁付き RC 柱のせん断破壊は、多くの要因によって影響を受ける現象であり、その破壊形式は極めて複雑であり十分に性状が把握されていないという現状にあります。そこで、本研究室では、実験・実証手法の2つのアプローチを比較・検討することで、構造設計段階で評価が可能な「袖壁変形評価システム」の開発を行っています。(左図:科研費採択課題)

2. コンクリート充填鋼管 (CFT) 柱のコンファインド効果に関する研究

コンファインド効果により優れた強度を加えた上に、合理的な設計法が可能となる「長方形断面のコンファインド効果推定強度式」の提案を行っております。さらに、一つの試みとして鋼管に焼鈍を施工することにより、強靱性長方形柱材の開発も併せて行っています。(右図:大畑財団研究助成金採択課題)

3. 場所打ち RC 杭の保有水平耐力に関する研究

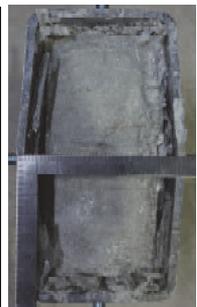
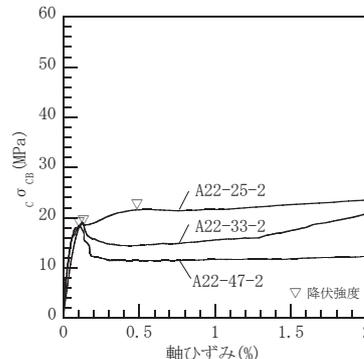
近年の大地震による杭基礎被害では、杭頭部にせん断破壊が生じ、継続使用が困難となりました。しかし、現行の建築基準法におきましては、終局強度設計法は義務化されていません。本研究室では、杭基礎の終局強度を求めることが可能な解析モデルや設計手法の開発を行っています。



最終破壊性状

水平荷重-変形関係

袖壁付き RC 柱の実験結果



最終破壊性状

鉛直荷重-変形関係

長方形 CFT 柱の実験結果

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 松本豊ら:拡張された修正圧縮場理論による各種袖壁付き RC 柱のせん断耐力についての検討,コンクリート工学年次論文集, Vol.44,2022 採択決定
2. Y. Matsumoto: NUMERICAL STUDIES SHEAR STRENGTH OF REINFORCED CONCRETE COLUMN WITH VARIOUS WING WALLS, 76th RILEM Annual Week, 2022 採択決定
3. R4 年度科学研究費助成事業 若手研究「袖壁付き RC 柱の袖壁変形評価システム」(22K14368)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

AI を用いたひび割れ分類モデルの開発

企業の方へのメッセージ

構造計画・構造設計でお困りの際は、ご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

一貫構造計算ソフト (ユニオンシステム SS7, WRC, FA1, BF1, Soil Base)

氏名：本松 賢治（もとまつ けんじ）

所属：建築・設備工学科

職名：准教授

所属学会・協会：空気調和・衛生工学会，日本建築学会



研究分野

給排水衛生設備に関すること。

キーワード

流体特性、省エネルギー

研究概要

- ①某大学教育棟における自然エネルギー利用技術に関する研究
- ②地中熱ヒートポンプ運転状況実測調査

研究シーズ、テーマの内容

- (1)各種排水用トラップの性能に関する研究



- (2)排水管における排水特性の研究



- (3)各種配管材の劣化に関する研究
- (4)設備騒音に関する研究

研究業績

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

空調・衛生設備に関するご相談は、何でもどうぞお待ちしております。

提供可能な設備機器

なし

氏名：成田 聖（なりた さとし）

所属：建築・設備工学科

職名：准教授

所属学会・協会：日本建築学会，建築史学会



研究分野

- ・建築史学(歴史的建造物)
- ・博物館学
- ・デジタル表現

キーワード

歴史的建造物、城郭、御殿、町並み調査、リノベーション、3D-CAD、BIM、博物館学、ASURA

研究概要

歴史的建造物や町並みにおける建物調査、文献調査、運営システムの考案や、地域の在り方自体を見つめなおすリノベーションの研究と活動をおこなっています。また、歴史とデジタルの融合も探りながら研究をおこなっています。

研究シーズ、テーマの内容

建築史学とは建築の歴史を紐解き、歴史的な謎に挑み、当時の人々の考え、背景などと合わせて明快に説明し、建築の歴史のみならず、地域社会の文化の正しい理解や未来に役立てる学問で、研究では歴史的な町並み調査や建物調査をおこなっています。また、古い空き家を活用するアイデアやリノベーションを提案していく活動も合わせて行っています。こうした調査成果の公開には、3D モデルでの再現などをはじめとするVR技術の活用など、新たなわかりやすい表現手段を常に模索しています。一見すると相反するような、歴史と最新技術の境界領域が私のフィールドとなっています。



3D-CAD を用いて復原した建造物



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.「大内宿の民家と集落」下郷町教育委員会，2018.
- 2.「福岡市史 特別編『福岡城』」福岡市史編纂室，2013.
- 3.建築・設備工学科 プロジェクト「ASURA」，2018～.
- 4.広川町空き家対策リノベーション プロジェクト提案・協働作業 2017.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)

- ・歴史的建造物
- ・町並み調査／見直し調査
- ・博物館運営
- ・3D-CAD

企業の方へのメッセージ

スキルの多様性、多くの学生との共同作業、アイデア提案には一定の自信をもっております。様々な種類のプロジェクトをこなしていきたいと考えておりますのでよろしくお願いたします。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

研究室の設備として、formZ、BIM(Archicad)、などがあります。

1. formZ (アルティマグラフィックス 8.5Pro)
2. ArchiCAD (グラフィソフト)

氏名：原田 克彦（はらだ かつひこ）
 所属：建築・設備工学科
 職名：准教授
 所属学会・協会：電気学会，電気設備学会



研究分野

半導体電力変換、太陽光発電システムに関する研究

キーワード

パワーエレクトロニクス、電気機器

研究概要

単相および三相複合 PWM 電圧形インバータは双方向コンバータである特長を活かし太陽光発電システムとして構築した場合の特性を明らかにする。

研究シーズ、テーマの内容

単相および三相複合 PWM 電圧形インバータに関する研究

単相複合 PWM 電圧形インバータは、従来の単相 PWM 電圧形インバータに補助アームを付加することで、複合 PWM が可能となる。直流側に LC 直列共振回路を適用することで、システムの 2 倍周波数での電圧の脈動、ひいては電流の脈動を抑制することができる。さらに、平滑コンデンサの容量を低減することができる。

太陽光発電システムに適用する場合、直流安定化のために二次電池を併用する。そのことで日中は太陽光発電システムとして動作し、夜間は系統より二次電池を充電する回路となり、停電時は二次電池を電源とするインバータとして動作できる双方向コンバータとしての動作が可能となった。

現在、IGBT の代わりに SiC を適用することで、システムの小型・軽量化を目指している。

また、三相複合 PWM 電圧形インバータにおいても、SiC を適用し、各種検討を行っている。

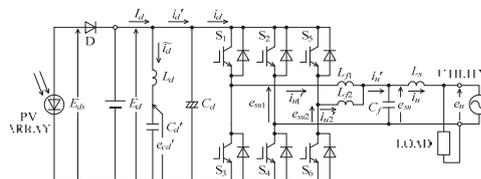


図 1 単相複合 PWM 電圧形インバータ

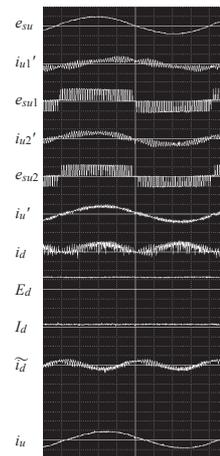


図 2 各部の波形

研究業績(著書・論文・その他の活動)

Katsuhiko Harada, Sakutaro Nonaka, “Application of Electric Double Layer Capacitor to Single-Phase Composite PWM Voltage Source Inverter”, IEEJ Trans. IA, Vol.126, No.7, pp.821-826, 2006-7.
 Sergelen Byambaa, Katsuhiko Harada, Renchindorj Chuluunbaatar, Nyam Jargalsaikhan, “Research on PWM control with single phase inverter used SiC MOSFET transistor”, The 13th International Forum on Strategic Technology (IFOST 2018), No. SP-20, 2018-05.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

パワーアカデミー研究助成
 (東大、芝浦工大、関西大と共同研究)
 産油国石油精製技術等対策事業費補助金事業
 (Khalifa University of Science and Technology)
 JICA の工学系高等教育支援事業
 (モンゴル科学技術大学と共同研究)

企業の方へのメッセージ

半導体電力変換回路を中心に研究を行っていますが、電力工学、電子工学についても共同研究を行ってきており、幅広いネットワークを通して課題の解決ができると思います。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

なし

氏名： 範 懿 (はん い)
 所属： 建築・設備学科
 職名： 特任講師
 所属学会・協会： 日本建築学会



研究分野

建築設計、建築計画

キーワード

学校建築、教育、農村部、地域連携、共生

研究概要

これまで、一貫して教育施設に関する研究活動を行っている。H24年～H26年では、建築計画学の視点から中国における教育施設空間の意志決定プロセスに関する分析・評価を行った。H26年から、都市部と農村部における教育格差の是正、創造性を育む空間、地域固有の文化の継承、震災復興など、多様な意味をもたらす創造的な人材を育成するためのアジア地域の次世代学校建築モデルの開発や構築についての研究を進めている。現在、今までの研究成果を活かしながら、研究分担者であるドイツのベルリン工科大学の教育・研究者及び中国の NGO メンバーと協働で、「共生学校」(地域社会と相互依存、互惠互利、共同成長の関係、つまり「共生関係」を持つ次世代の学校を指す)をテーマとした住民参加型の学校・まちづくりに関するプロジェクト型の産学官連携研究活動に取り組んでいる。

研究シーズ、テーマの内容

1) 児童の創造性や発想力を促進できる個性的な学習空間を設えたり地域社会との連携を標榜する学校を研究対象にし、都市部と農村部における教育格差の是正、創造性を育む空間、地域固有の文化の継承、震災復興など、多様な意味をもたらす次世代の学校建築について研究した。



2) 海外の大学・組織と連携して実践的な国際プロジェクト型の産学官連携研究教育活動の運営と実施を行っている。具体的には、共同研究分担者であるドイツのベルリン工科大学の教育・研究者及び中国の NGO メンバーと協働で、「共生学校」をテーマとした住民参加型の学校づくり・まちづくりに関する実践的研究プロジェクトを運営と実施を進めている。また、この共同研究による国際教育連携活動も実施している。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 著書(単著):「自由で創造的な学校建築—中国における素質教育のための学校建築計画—」、梓書院、2020年6月
2. 著書(単著):「中国乡村创新多样化的新希望小学建筑(日訳:中国農村部における多様で創造的な新希望学校の建築)」、天津大学出版社、2022年4月
3. 学術論文:範懿、田上健一:中国農村部における希望学校の計画・建設プロセス、『日本建築学会計画系論文集』、日本建築学会、第82巻 第736号、pp. 1413~1423、2017年6月
4. その他の学術論文13本(その中の査読論文は11本)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

共同研究:「中国農村部における協働的プロセスによる学校づくりが地域社会に果たす役割」、公益財団法人トヨタ財団 2018年度研究助成プログラム、共同研究助成(本人:主任研究者、研究代表者)共同研究分担者:Zuzana Tabačková(ドイツベルリン工科大学の教育・研究者)、XU Can(中国 NGO のメンバー)

企業の方へのメッセージ

「共生学校」プロジェクトの専用ウェブサイトも設立されました。ウェブサイトのアドレス:
<https://schoolincommunity.wixsite.com/sinc?lang=ja>

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

なし

氏名: 山本 竜大(やまもと たつひろ)

所属: 建築・設備工学科

職名: 助教

所属学会・協会: 日本建築学会, 空気調和・衛生工学会



研究分野

建築環境、建築設備、環境シミュレーション

キーワード

流体工学、建築環境工学

研究概要

設計実務で利用されている環境シミュレーションを高度化する技術の開発を行っています。更に、快適性や省エネの評価を長期間の尺度で可能とする技術に拡張しています。開発した技術は設計段階での利用を指向しており、設計段階で研究レベルの環境シミュレーションを導入するといった研究も行っています。

研究シーズ、テーマの内容

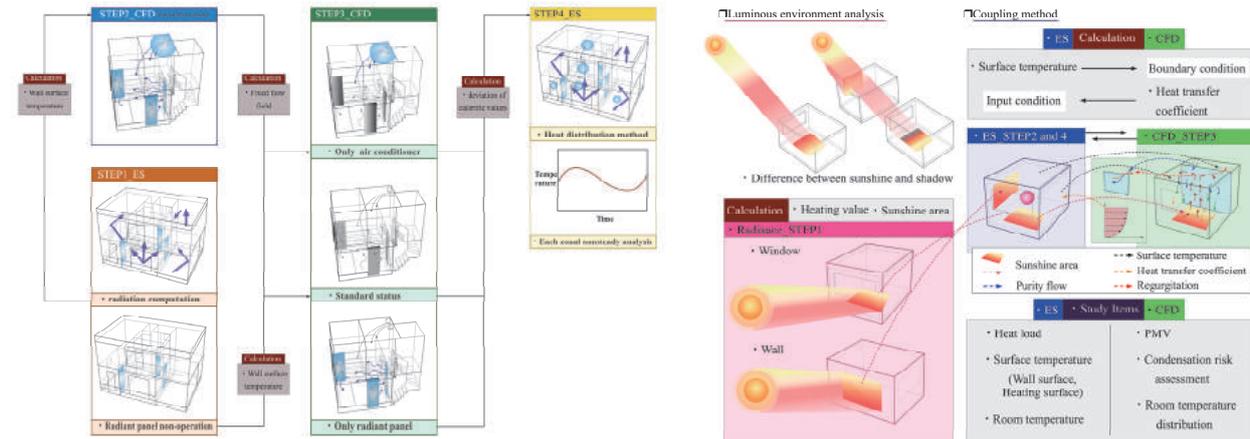
タイトル:ES と CFD の連成による放射パネルとエアコン併用時の最適運用方法に関する研究

(左図: 科研費採択課題)

内容: 住宅で近年利用が増加傾向にある放射パネルとエアコンの併用の方法に関する既往研究が少ない上、解析方法が確立されていないため、解析方法を確立した上で最適運用方法を決定する研究課題です。

タイトル: 都市街区を考慮した光環境シミュレーションの導入による ES と CFD の連成解析の高度化に向けた基礎的検討(右図: 大林財団採択課題)

内容: 都市街区の影響を考慮した直達日射量の軽減による建物熱環境への影響を調査します。



研究業績(著書・論文・その他活動)

- 1) Tatsuhiko Yamamoto, Akihito Ozaki, Myonghyang Lee: Development of a Thermal Environment Analysis Method for a Dwelling containing a Colonnade Space through Coupled Energy Simulation and Computational Fluid Dynamics, energies, 12(13), 2019.7
- 2) Tatsuhiko Yamamoto, Akihito Ozaki, Myonghyang Lee, Hideki Kusumoto: Fundamental Study of Coupling Methods between Energy Simulation and CFD, Energy and Buildings, pp.587-599, 2018.1

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へ
<ul style="list-style-type: none"> ・ハウスメーカー ・設計会社 (NKS architects) 	<p>高度な環境シミュレーションの技術進展により、従来では難しかった(環境工学的に)複雑な環境のシミュレーションが可能となりつつあります。</p> <p>設計実務への応用や設備機器の効果検証など様々な場面で研究レベルのシミュレーション技術が活用出来ますのでご相談頂けると幸いです。</p>
<p>提供可能な設備機器 なし</p>	

建築・設備工学科

氏名: 江藤 信一 (えとう しんいち)

所属: 情報ネットワーク工学科

職名: 教授

所属学会・協会: 電子情報通信学会, 日本味と匂学会
応用物理学会, 日本感性工学会



研究分野

食の情報化、おいしさの視覚化研究

キーワード

電子デバイス工学、センサ工学、味覚センサ

研究概要

味覚センサを用いた味の数値化による定量的・客観的評価と、主観である【おいしさ】評価を組み合わせるアルゴリズムを提案し、【食品のおいしさ】を定量的評価する手法を研究しています。さらに味覚センサによる味データだけでなく、視覚情報、食感情報、表現、匂いなど五感にかかわる情報も取り入れています。

研究シーズ、テーマの内容

緑茶に特化した嗜好性視覚化システムの研究



おいしさを視覚化するために独自のアルゴリズムを構築しています。銘柄を伏せた緑茶 5 種類を、PC 画面の指示に従って飲み比べすることで、自分が好みの緑茶の順位とそれから導き出される緑茶を選ぶ上で判断している味質(旨味、苦味、酸味など)を出力できます。このアルゴリズムには味覚センサによって測定された味数値データが組み込まれています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 江藤 信一:味嗜好性マッチングシステムの実証実験 -八女茶を例にして-, 日本感性工学会論文誌第 20 巻,第 2 号,pp.163-169,2021.
2. S. Etoh:Development of taste preference visualization system specialized for green tea, Impact, Volume 2019, Number 10, December 2019, pp. 21-23(3), 2019.
- 3.平成 31 年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金) 基盤研究(C)「緑茶に特化した嗜好性視覚化システムの開発」
- 4.平成 26 年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金) 若手研究(B)「味数値データと食品順位化アルゴリズムを組み合わせた味の質視覚化アルゴリズムの研究」

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- ・(特許)化学感覚能センサチップ
- 公開番号:特開 2007-057459 2007/03/08
- ・平成 22 年度水産物産地販売力強化事業(提案書作成および運営)

企業の方へのメッセージ

専門は電子デバイス、センサ工学ですが、応用として食にまつわる研究を行っております。何かありましたら、ご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

氏名: 河野 央 (こうの ひろし)

所属: 情報ネットワーク工学科

職名: 教授

所属学会・協会: ACM SIGGRAPH, ADADA アジアデジタル
アートアンドデザイン学会, JSSD 日本デザイン学会



研究分野

コンピュータグラフィックスを用いた表現対象の認識の拡張

キーワード

CG、VR、デジタルコンテンツ

研究概要

CG コンピュータグラフィックスは、コンピュータの処理を介して生成・表現される画像です。新しい価値を生み出す視覚情報を生み出すためには工学的アプローチだけではなく芸術・デザインも必要となり、この領域は複合科学であります。現実世界の現象をモデル化した CG を利用して情報コミュニケーションをデザインすることや CG で構築された人工現実 (VR) に取り組んでいます。特にヘッドマウントディスプレイ HMD が日常的に利用できるようになった状況や HMD の没入感の高さが視覚的な感覚だけではなく他の感覚にも影響する現象に着目して研究を進めています。また、実データに基づく深層学習による画像生成は従来の数理モデルによる画像生成アプローチと異なるため、この手法による画像生成についても取り組んでいます。

研究シーズ、テーマの内容

(1)VR と CG を用いたユーザーの知覚の拡張

Head Mounted Display を利用した高没入感を有する VR コンテンツが及ぼす影響を人間の心理や身体的変化の側面から探り、コンテンツ開発に応用します。知覚の変化を誘発する例として、味覚や心拍数の変化の基礎研究があります。

(2)深層学習による画像・音声生成

深層学習の GAN を用いた画像の生成や音声データの生成の基礎研究を行っています。例えば、画像から通路部分を抽出する画像加工や感性評価に用いるオノマトペを自動生成し、新たなオノマトペを生成する成果があります。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. HMD 型 VR が誘発する感覚の変化とその可能性(久留米工業大学研究報告 No.41, pp.92-100)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

コンピュータグラフィックスを核として人工現実や画像生成といったコンテンツ表現やプロトタイプの開発を提供できます。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

1. 非接触3次元デジタイザー (KONICA MINOLTA VIVID 910)
2. 非接触3次元デジタイザー (Artec Artec Eva Lite)

氏名：吉田 清明（よしだ きよあき）

所属：情報ネットワーク工学科

職名：教授

所属学会・協会：電子情報通信学会，情報処理学会



研究分野

自己診断可能システムの構成および応用に関すること

キーワード

自己診断可能システム、自律分散系、セキュリティ、公開鍵暗号、形状形成問題、弱いロボット

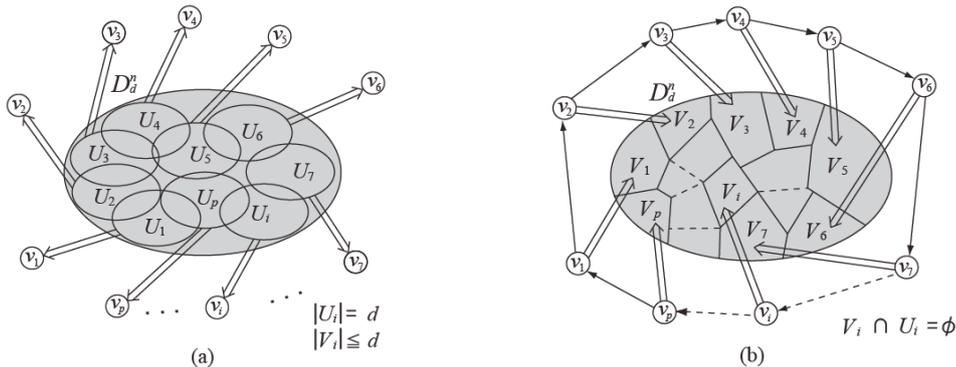
研究概要

- ①大規模ネットワーク向けのグラフ構造を持つシステムの高信頼化
- ②群れロボットシステムの高信頼化
- ③公開鍵暗号システムの認証局の高信頼化
- ④最小被覆問題の近似解法の考案

研究シーズ、テーマの内容

自己診断可能システムの自律分散システムへの応用

自己診断可能システムの一つとして独立かつ局所的に診断可能な highly structured 自己診断可能システムが知られています。本研究室では相互検査が無い場合や常に相互検査を行う場合についての highly structured 自己診断可能システムの再帰的構成法やその初期システムの条件について研究を行っています。例えば、下の図(a), (b) は、核となる初期システムに3つ以上のユニットを追加してゆくことが可能な相互検査が無い場合の最適(検査数最小)な highly structured 自己診断可能システムの構成法を表しています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. “HS 自己診断可能システムのロバストな診断法,” 信学論 A, Vol.J101-A, No.9, pp.236--245, 2018.
2. “相互検査形最適 HS 自己診断可能システムのユニット数と最大許容故障数を独立かつ逐次可変とする構成法,” 信学論 A, Vol.J100-A, No.10, pp.354-362, 2017.
3. “最小被覆問題の等行ノルム行列を用いる解法,” 電気情報関係学会九州支部連合大会, 13-2P-02, 2015.
4. “相互検査なし最適 HS 自己診断可能システムの再帰的構成法,” 信学論 A, Vol.J98-A, No.2, pp.247-254, 2015.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)
コンピューターネットワークシステムや群れロボットシステムに代表される大規模自律分散システムの高信頼化。

企業の方へのメッセージ

自己診断可能システムの実社会での応用に興味があります。
E-Mail: seimei@kurume-it.ac.jp

提供可能な設備機器

なし

情報ネットワーク
工学科

氏名：千田 陽介 (せんた ようすけ)

所属：情報ネットワーク工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本機械学会，計測自動制御学会，など



研究分野

組み込み、IoT ハードおよびシステム

キーワード

IoT、 センサ端末、組み込み、メカトロニクス

研究概要

- ① マイコン (PIC) や電子回路を用いた機器の開発
- ② 加速度センサ、角速度センサを信号による動作解析システムの開発
- ③ ディスプレイの明滅通信を用いた初等中等教育向け組み込み教材の開発と実践

研究シーズ、テーマの内容

電子回路や機械をコンピュータで制御する装置の研究を行っています。過去には企業等で歩行ロボットや車椅子ロボットを研究、大規模なウィンドウズアプリケーションの開発、携帯電話用歩数計 (センシング) の開発などに携わっていました。携帯電話で動作するセンシングは計算機負荷を小さくすることが鍵です。そのため計測結果に影響しない範囲で近似等を使って単純化したり、様々なプログラムテクニックを用いて計算量の小さなコードを記述したりすることには長けています。



大学では特に Microchip 社の PIC マイコンを用いた様々な電子回路を開発しています。右の写真は加速度・角速度センサの情報をパソコンに無線で通信する装置で、動きに応じた家電制御や、スポーツのフォームチェックなどの活用を研究しています。一方左の写真は親子科学教室などでも使われているプログラミング教材です。PIC マイコンの中にバーチャルマシンを組み込み、簡単な自作言語で様々な色やパターンでの明滅を制御することができるものです。制御命令をパソコンディスプレイの明滅で教材に転送できることが特徴で、自宅の PC でもプログラムの作成・転送ができることから、その学習効果について研究しています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. Continuous-time System Identification for Discrete Data by Curve Fitting, CACS 2015
2. 犬用歩数計の開発、映像情報メディア学会誌 69 (5), 207-212, (2015)
3. ロボット技術のセンシングデバイスへの展開、日本ロボット学会誌 35(2), 110-113 (2017)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(特許)
 企業時代に多数 (申請中も含め 30 件以上) 取得。
 内容は
 ・加速度、角速度センサの活用に関するもの
 ・高速なデータ転送に関するもの
 ・三次元 CAD データ活用に関するもの
 などに関するもの ただしその権利は企業に譲渡済

企業の方へのメッセージ

なにかありましたらご相談ください
<http://sentalab.kurume-it.ac.jp>

提供可能な設備機器

なし

氏名：小田 まり子（おだ まりこ）

所属：情報ネットワーク工学科・AI 応用研究所

職名：教授

所属学会・協会：人工知能学会，教育システム情報学会，
ヒューマンインタフェース学会，など



研究分野

AI 技術の障害児教育・福祉への応用、AI 基礎教育、地域課題解決のための AI 利用、教育学

キーワード

AI(人工知能)、感情認識、表情認識、音声認識、知的障害児教育、対話処理、AR(拡張現実)

研究概要

工学系大学生のサービラーニングとして知的障害児のための様々な教材ソフトウェアを開発してきました。現在は AI(人工知能)の応用技術や AR(拡張現実)技術を取り入れた障害児対象学習教材やコミュニケーションツールの開発など教育や福祉への AI 技術の応用をテーマに研究をおこなっています。令和 2 年度からは本学において全学的 AI リテラシー教育を実施し、AI チャットボットによる講義支援も始めました。

研究シーズ、テーマの内容

- (1) AI による学習過程における学習者の心的状態の測定(表情認識、発話認識技術の応用)
 - ・AI による表情認識、発話認識技術を用いて学習者の学習時の様子をリアルタイムに解析
 - ・学習過程における学習者の心的状態を推測し、集中度、満足度、理解度の関係から教育効果を検証
- (2) AI や AR(拡張現実)技術を取り入れた e ラーニング教材システムの開発
 - ・障害児を対象にしたシンボル・文字学習 AR カード教材の開発と AI による個別最適化
 - ・音声言語による表出が困難な障害児者を対象にしたシンボルによる対話支援システムの開発
 - ・AI による個人認証を応用した食育 AR カード教材の開発と教育支援
- (3) AI リテラシー教育の実践と AI チャットボットによる教育支援

研究業績(著書・論文・その他の活動)

< 科学研究費・採択課題 > 障害児教育関係 6 課題

1. 「知的障害児の e ラーニングによる独学を支援する感情認識 AI メンタリング」(08094387:代表)
2. 「コンピュータグラフィックスを利用した聴覚障害児用見真似発音練習システムの開発」(08094387:代表)
3. 「知的障害児のための 3D を用いた文字発音学習支援システムの開発」(24501230:代表)
4. 「大学連携サービラーニングによる地域特別支援学校のための工学的・教育的支援」(15K01103:代表)
5. 「知的障害を持つ肢体不自由児のための入力機器の開発」(15K01108:分担)
6. 「360 度全周囲カメラによる教育実践記録と「学習成果可視化システム」の構築」(18K02877:分担)

< 論文 >

1. “久留米工業大学における全学共通 AI リテラシー教育の概要”、小田、八坂、原、千田、久留米工業大学研究報告第 43 号,pp.148-158,2021
2. “講義における疑問を自己解決するための AI チャットボット”、八坂、小田、原、久留米工業大学研究報告第 43 号,pp.137-147,2021
3. “知的障害児のための CG アニメーションを用いた教育支援ソフトウェアの開発”、田口、小田、河野、他、教育システム情報学会論文誌, 31 巻 1 号, pp.48-56,2014
4. “Experimental Study of Spatial Cognition Capability Enhancement with Building Block Learning Contents for Disabled Children”, Arai, Ishigaki, Oda, IJACSA Vol.6,pp.83-89,2018

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- ・久留米特別支援学校との協働による教材ソフトウェア開発と教育支援
- ・奈良市教育センターとの協働による教育動画開発(教員向け教育クラウド「なら学びの広場」で公開)
- ・大阪市小中学生対象プログラミング学習会の実施
- ・管理栄養士との協働による食育 AR 教材開発など

企業の方へのメッセージ

本学は文部科学省の AI 基礎力のある学生を育成し、学生とともに AI による地域の課題解決に取り組んでいます。
AI 応用研究所の所員として、AI の恩恵を身近な誰もが享受できるお手伝い、AI による人と人との橋渡しができるのであれば幸いです。どうぞよろしくお願ひ致します。

提供可能な設備機器

なし

氏名：佐塚 秀人（さづか ひでと）

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：情報処理学会



研究分野

インターネット環境・クラウド環境におけるプログラミング技術とその活用と学習についての研究
ネットワークにおける電子認証技術の活用と応用について研究

キーワード

プログラミング言語、グラフィカルプログラミング、ネットワークプログラミング、クラウドコンピューティング

研究概要

インターネット上に分散するいわゆるクラウドコンピューティング環境のデータサイエンスへの活用について研究や調査を行なっています。また、クラウド環境を活用したコンピュータ活用やプログラミングの学習とその環境の研究を行なっています。

研究シーズ、テーマの内容

クラウド環境を従来個人のコンピュータ（パーソナルコンピュータ）を利用した環境に置き換えていく時代であると把握しています。現在企業などの組織のサービスはクラウド環境を積極的に利用する環境に変化してきており、インターネット上に存在するサービスや資源（リソース）を有効活用していくことが急務となってきています。

従来エンドユーザはアプリケーションソフトやネットワークアプリケーションを利用して、情報処理・活用を行うという文化が一般的であるが、小学生からプログラムを学ぶこれからの時代、エンドユーザレベルで積極的にクラウド環境を活用してプログラミングを行うという状況は非現実的ではなくなってきました。

具体的には、既にサービスが開始されているクラウドコンピューティングサービスを活用するエンドユーザコンピューティング環境・モデルの提案、さらにはその環境と特性を利用した学習・教育環境について検討を行なっています。

クラウド環境の活用について以下に示すような要件について研究活動を計画しております。

1. エンドユーザレベルのプログラミングによるデータ活用（オープンデータ活用）
2. クラウド上で提供するプログラミング環境（グラフィカルプログラミング言語など）
3. 小学生から学べるプログラミング学習環境
4. 電子認証技術の応用

研究業績

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)

- ・WEB アプリケーション開発
- ・スケーラブルな WEB サービスの提供

(共同研究・業績など)

- ・電子認証局市民ネットワーク福岡理事
- ・久留米オープンデータ活用推進研究会委員

企業の方へのメッセージ

NPO 法人電子認証局市民ネットワーク福岡の活動に参加し、電子認証の応用の活動を進めています。

提供可能な設備機器

なし

氏名： 小路口 心二 (こじぐち しんじ)

所属： 情報ネットワーク工学科

職名： 准教授

所属学会・協会： 電子情報通信学会



研究分野

データベースからの知識獲得

キーワード

人工知能、知識獲得、データマイニング、関係データベース

研究概要

関係データベースから発見的に知識を獲得するシステムに関する研究

関係データベース中の任意の属性に着目し、その結果に影響を及ぼしている他の属性を発見し知識を獲得することを支援するシステムの構築をめざします。

研究シーズ、テーマの内容

関係データベースからの知識獲得

関係データベース中の複数の属性を用いて記号処理や統計的手法や機械学習などを使用し、属性に関する知識(ルール)を獲得するものです。

身近な例で例えますと、買い物に来ている客や店舗環境のデータベースをもとに、どのような組み合わせや傾向で客が商品を購入するかなどの自明でない有用な情報を得ることを目的とします。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)
久留米市版「5374(ごみなし)アプリ」開発

(共同研究実績)
久留米オープンデータ活用推進研究会委員

企業の方へのメッセージ

研究テーマに限らず、人工知能関連分野に関するお問い合わせをお待ちしております。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

なし

氏名：山田 貴裕（やまだ たかひろ）

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：電子情報通信学会



研究分野

モバイルアプリケーション、ウェブアプリケーション
ウェブベーストレーニング

キーワード

Android アプリ、ウェブアプリ、HTML5

研究概要

- ①スマートホンやタブレット等のモバイル端末で使用するアプリケーションの開発に取り組んでいます。
- ②HTML5 の技術を駆使することで、ネイティブアプリケーションに匹敵するようなウェブアプリケーションの開発を目指しています。

研究シーズ、テーマの内容

本研究シーズの適用例としては久留米市地産地消推進店アプリがあります。これは久留米市地産地消推進店登録制度の一層の充実を図るために、「久留米市地産地消推進店」パンフレットのアプリ化を行ったものです。このアプリでは「久留米市地産地消推進店」の情報を検索・閲覧できます。

スマホ用アプリとしては Android 用アプリを提供していますが、HTML5 関連技術によって開発されていますので、PC や iPhone のウェブブラウザでも利用できるウェブページとしても提供しています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

久留米市地産地消推進店アプリ

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.fukuoka.kurume.city.chisanchisho>)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)
「久留米市と久留米工業大学との事業協力に関する協定」における、地域の高度情報化に向けた連携の一環に基づき、「久留米市地産地消推進店アプリ」の開発を行っています。

企業の方へのメッセージ

お気軽にお問い合わせください。

提供可能な設備機器

なし

氏名：工藤 達郎（くどう たつろう）

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：ACM SIGGRAPH, ADADA アジアデジタル
アートアンドデザイン学会, 芸術工学会



研究分野

ヴァーチャルリアリティ(VR)空間における実在性・応用表現に関する研究
動的プロジェクションマッピング技術の応用

キーワード

ヴァーチャルリアリティ、動的プロジェクションマッピング、メディアアート

研究概要

VR 技術による、より現実的な仮想物体および環境の提示法の検証と開発を行います。またそれらの技術を用いた応用表現や実用的な VR コンテンツの制作を行います。さらに動的プロジェクションマッピングとは、動く物体に対して追従して映像を投影するものです。VR 技術の一種でもあり、現実投影することから大きな現実感やインパクトを生み出せます。これらの技術の応用も可能です。

研究シーズ、テーマの内容

(1)工業製品等の VR 展示会システムの構築

重く、持ち運びが難しい工業製品等を、ユーザが VR 空間上で閲覧・体験可能なコンテンツの制作を行います。それに伴う、仮想環境/製品との新規性のあるインタラクションや有用性の検証、ユーザの身体をどう提示するかといった部分が研究領域になります。左の画像は、工業製品を VR 上で閲覧するシステムの例です。

(2)VR、AR、動的プロジェクションマッピングによるゲーム等のエンターテインメント応用

上記技術を用いた、一般へ向けた新規性のあるエンターテインメントコンテンツを制作します。これまででない表現技術の検証と開発を含みます。例えば右の画像は、草刈+VR というテーマで制作したゲームです。



VR 展示会システム



VR 草刈ゲーム「草刈無草」



草刈無草の動画

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1."Lurking", 2019 北九州デジタルクリエイターコンテスト グランプリ
2018 アジアデジタルアート大賞展 FUKUOKA インタラクティブアート部門優秀賞
- 2."The Simple Formula", 2016 アジアデジタルアート大賞展 FUKUOKA
インタラクティブアート部門大賞/総務大臣賞
- 3.第 23 回福岡県文化賞、奨励部門

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(特許)
・"投影画像生成装置、投影画像生成方法および投影画像生成プログラム"(2018/4/13 登録)
・"形状検出装置、形状検出方法、及びプログラム"(2018/11/9 登録)
*上記2つの特許は NTT サービスエボリューション研究所との共同研究の成果物です
・株式会社筑水 CANYCOM から 0VR コンテンツ制作等の受託研究(2019-2020) 等

企業の方へ

VR や動的プロジェクションマッピングだけでなく、リアルタイムな 3DCG を用いたコンテンツ領域であれば、幅広く対応できるかと思えます。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 足立 康志 (あだち やすし)
所属: 情報ネットワーク工学科
職名: 准教授
所属学会・協会: 情報処理学会, 日本ロボット学会,
 計測自動制御学会



研究分野

ロボットや移動体における、自律動作、自動動作手順生成、遠隔操作に関する研究
 3次元データの記述と実装手法について

キーワード

ロボティクス、知識工学、計算幾何学、ボクセル FEM、3D プリンタ

研究概要

部品属性を利用した組み立て手順の自動生成、CAD 部品の衝突判定による組立可能性と組立経路の解析、360 度動画を用いた学習教材の実装と試作、3D プリンタによるインドアプレーン用プロペラの試作と計測

研究シーズ、テーマの内容

(1)CAD 部品の衝突判定による組立可能性と組立経路の解析

組み立て製品の各部品は CAD など設計されますが、ロボットや自動組み立て機械による組立手順や組立経路は設計者やライン技術者の経験によって解決されています。この部分をモデル化することで設計段階から手順の評価検証を可能にし、自動化や効率化を可能にします。

(2)360 度動画を用いた学習教材の実装と試作(Unity と HTC Vive での実装)

全天球動画といわれる 360 度動画の撮影において手軽なデジタルカメラ形式の 360 度カメラが複数のメーカーから発売されるようになりました。現在、感染症問題などで講義を遠隔で行うことを余儀なくされており、VR 技術、360 度動画などが注目を集めています。平和教育の基礎資料の Nagasaki Archive に対して AR インタフェースを実装し、現在の 360 度動画と記録に残る過去の映像を重ねさせた例があり、主観評価においては自分で操作できること、没入感、臨場感、の評価が高くなっていました。以上のことから、VR、360 度動画、AR が持つ没入感、臨場感に加えて、動き回れるインターアクティブの効果に対する研究を行っています。

(3)3D プリンタによるインドアプレーン用プロペラの試作と計測

本学科で実施している高校生向けのインドアプレーンコンテストは電気回路、電子回路、ソフトウェア、機体設計と幅広い学習効果を期待できるテーマですが、重要な要素のプロペラについてはあまり設計製作の余地がありませんでした。そこで昨今発展し、安価で手が届くようになってきた 3D プリンタによるプロペラ試作を行い、大きさや形状、速度などの計測と、制作学習の教育効果を調べています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.CAD 部品の衝突判定による組立可能性と組立経路の解析
- 2.衝突検出による組立経路生成と可視化ソフトウェアの試作
- 3.光造形方式(MLSA) 3D プリンタによるインドアプレーン用プロペラの試作と計測

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
なし	特殊なデータモデルや、自動化のための行動モデルの作成と、それらを用いた計算機による探索問題の処理に関連する研究を主としています。
提供可能な設備機器 なし	

氏名: 馬場 隆寛 (ばば たかひろ)

所属: 情報ネットワーク工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 情報処理学会



研究分野

メンタルヘルス異常検知

キーワード

テキスト分類、パターン認識、機械学習、データサイエンス

研究概要

機械学習を用いて、様々なデータから表面的にはわからない情報を抽出する研究を行ってきました。特に力を入れているのが、メンタルヘルス異常検知であり、SNS のコメントを使用してメンタルに異常があるかどうか判定する仕組みを開発しました。

研究シーズ、テーマの内容

(1) 短いテキストからのメンタルヘルス異常の推定

Twitter などの短いテキストからのメンタルヘルス異常の推定を行っています。メンタルヘルス異常がある場合、意図せずとも書き方に特徴が現れることがわかっており、その特徴を用いることで推定を行います。

(2) ライフログを活用したメンタルヘルス異常の推定

Apple watch などのウェアラブルデバイスでは、日常の様々な行動データを取得することが可能です。そのデータに対して、機械学習を適用することで、日常の生活の変化からメンタルヘルス異常が推定できるようになり、早期発見につながると考えています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- [1] Takahiro Baba, Kensuke Baba, Daisuke Ikeda, "Predicting Author's Native Language Using Abstracts of Scholarly Papers," Foundations of Intelligent Systems, Vol. 11177, pp. 448 - 453, 2018.
- [2] Takahiro Baba, Kensuke Baba, "Citation Count Prediction Using Non-technical Terms in Abstracts," Computational Science and Its Applications - ICCSA 2018, Vol. 10960, pp. 366 - 375, 2018.
- [3] Takahiro Baba, Kensuke Baba, Daisuke Ikeda, "Citation Count Prediction using Abstracts," Journal of Web Engineering Vol. 18 (1), pp. 207 - 228, 2019.
- [4] Takahiro Baba, Kensuke Baba, Daisuke Ikeda, "Detecting Mental Health Illness Using Short Comments," Advanced Information Networking and Applications, Vol. 926, pp. 265 - 281, 2020.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

株式会社ココオルと共同で、メンタルヘルス異常検知を行う仕組みの開発を行った。

企業の方へのメッセージ

様々なデータを機械学習に応用した研究を行っています。データサイエンス、機械学習を専門としております。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

氏名: 池田 雄一郎 (いけだ ゆういちろう)

所属: 情報ネットワーク工学科

職名: 特任助教

所属学会・協会:



研究分野

デジタルコンテンツ

キーワード

デジタルコンテンツ、ゲーム、CG

研究概要

現実では不可能であるが、CG 空間上であれば実現できることは多く存在します。例えば、“時間を操りたい” “空を飛びたい”などの体験は現実では不可能です。しかし、CG空間上では体験することができます。私の研究ではそういった「現実では不可能な体験」といったテーマのもと研究・開発を行っております。

研究シーズ、テーマの内容

- ・ 時間操作体験のデジタルアート作品の開発
現実では不可能な時間操作を疑似的に体験できるデジタル作品です。現実空間上に存在する時計型のデバイスを操作することで CG 空間上の時間を進めたり、巻き戻したりすることができます。SF 作品などでは時間を操作するような作品は多く存在しますが、100 年以上前から時間操作に関する作品が確認されています。そういった意味では、人は時間操作に対して一定の憧れをもっていると考えられます。本研究はそういった「人間の時間操作に対する興味」をかきたてるデジタルアート作品を開発しております。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

2020 年度 久留米工業大学研究報告 No43 p127~136
第 6 回 Adada Japan 学術大会 学生奨励賞
茨城デジタルコンテンツソフトウェア大賞 2019 奨励賞
北九州デジタルクリエイターコンテスト 2020 入選
あそべる!!デジタルアート展!! 2019
SPIRAL INDEPENDENT CREATORS FESTIVAL 20

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

研究のほかに学生の制作活動の指導などを行っております。情報ネットワーク工学科の学生の制作や開発に興味がある際は私までご連絡ください。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

氏名: 金井 政宏 (かない まさひろ)

所属: 教育創造工学科

職名: 教授

所属学会・協会: 日本数学会



研究分野

数理物理

キーワード

交通流、非平衡系の物理、可積分系

研究概要

例えば車のように、自己駆動する粒子の多体系である交通流を数理的に研究しています。微分方程式、確率過程、セルオートマトンなどによるモデル化とシミュレーションが主な研究手法で、交通流一般に広くみられる渋滞発生の詳細なメカニズムの解明に取り組んでいます。

研究シーズ、テーマの内容

交通流の数理的研究の分野で基本モデルとして広く研究されている、「最適速度モデル」

$$\frac{dv_n}{dt} = a(V(h_n) - v_n)$$

について数理的な研究を行っています。ここで、 t は時間、 v_n は速度、 a は反応の速さを表すパラメータ、そして、 $V(h)$ は車間距離 h に対して最適な速度を返す関数で、最適速度関数と呼ばれる。したがって、この微分方程式は

$$\text{加速度} = \text{反応度パラメータ} (\text{最適な速度} - \text{現在の速度})$$

という形になっていて、予め決められた最適速度と現在の速度を比べて、速ければ減速を、遅ければ加速を行うというモデルを表現しています。これは、極めて当然な仮定をシンプルな式で表したものでありますが、交通流の本質を突いたモデルと考えられています。私は、このモデルを出発点として、交通流全体のモデル化を進め、

- (1) 確率モデルに拡張した確率最適速度モデルの開発
- (2) セルオートマトン版にあたる、超離散最適速度モデルの開発
- (3) やや特別な場合ではあるが、厳密解の構成

などを行ってきました。今後は、以上の研究で得られた経験と知見を活かして渋滞の緩和に貢献したいと考えています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.M. Kanai, Realization of the Open-Boundary Totally Asymmetric Simple Exclusion Process on a Ring, J. Stat. Phys. 157 (2014) 282-294.
2. 松家敬介、金井政宏、「時間遅れをもつ交通流モデルの離散化及び超離散化」、第 20 回交通流のシミュレーションシンポジウム論文集, 2014, pp. 55-58.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

車というマイクロなシステムの制御と、渋滞というマクロな現象のメカニズムの間の関係に興味を持っています。

提供可能な設備機器

なし

氏名：中村 文彦（なかむら ふみひこ）

所属：教育創造工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本物理学会



研究分野

- ①物性物理学(強相関電子系物質)
- ②理科教育(ICT、アクティブラーニング教育を含む)

キーワード

- ①強相関電子系酸化物、非線形効果、熱測定、電気測定、低温、②物理教育、物理実験、ICT

研究概要

①強相関電子系酸化物に圧力、磁場、温度、電場を加えたときに現れる新奇量子相転移現象(超伝導、磁性、金属転移など)の探索とその実用化の研究 ②小・中・高校生を対象とした五感を使った理科授業(低温のふしぎ)とその効果の研究

研究シーズ、テーマの内容

(1)モット絶縁体の金属化に関する研究:

通常、絶縁体を金属化するには数千ボルトの電場を加える必要があります。これに対し、モット絶縁体のルテニウム酸化物は、室温で乾電池1個の半分程度の電圧を加えるだけで、大きく結晶が縮み(構造転移)を伴って金属化します。この現象は、国際半導体技術ロードマップ2013年版に新しいメモリ・デバイス“モットメモリ”のひとつとして紹介されました。今後、そのメカニズム解明とともに省エネメモリやセンサ、音波発信器などの電子素子へ応用されることが期待されています。

(2)理科教育法の研究と学校教育の支援:

“ふしぎ”を五感で体験できる実験授業を小学校(高学年)～高校で実施。そのために必要な、ふしぎを五感で体験できる実験理科の教材を開発しています。また、情報機器(ICT)を利用した授業と、五感を使った体験型実験を融合した授業の教材開発を行っています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. Electric-field-induced metal maintained by current of the Mott insulator Ca_2RuO_4
F. Nakamura, M. Sakaki, Y. Yamanaka, S. Tamaru, T. Suzuki and Y. Maeno, Scientific Reports (Nature Publishing Group) 3, 2536; DOI:10.1038/srep02536 (2013).

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(特許)第5569836号
ペロブスカイト型酸化物の相転移誘起方法、電子機能素子材料として用いられるペロブスカイト型酸化物及びペロブスカイト型酸化物を用いた電子機能素子及び電子装置

企業の方へのメッセージ

不思議を実体験する授業を学校(小学校～高校)等で行っています。理科(物理系)授業や教員への支援を行っています。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 井出 純哉 (いで じゅんや)

所属: 教育創造工学科

職名: 教授

所属学会・協会: 日本理科教育学会, 日本生態学会



研究分野

理科教材開発、生態学、環境学

キーワード

生物学教育、環境教育、昆虫、森林生態系、草地生態系

研究概要

小学校・中学校・高等学校で使える理科教材の開発を行っています。特に生物学や環境教育分野を対象にしています。また、基礎研究として昆虫と植物の間の相互作用系の解析や昆虫の体温と行動の関係の研究を進めています。

研究シーズ、テーマの内容

(1)複雑で理解が難しい生態現象を視覚的に表現する教材を開発しています。一例として、非常に長い時間のかかる植生遷移を、空中写真を用いて実感を伴って理解できる教材を開発しました。

(2)児童生徒の科学や自然への興味・関心を高めるため、子ども向け公開講座や出前授業を行っています(右図:ビオトープでの自然観察会)。

(3)基礎研究として行っている昆虫の体温の研究や昆虫の食草選択の研究は高校理数科やスーパーサイエンスハイスクール(SSH)の課題研究として活用できます。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 井出純哉(2022)チョウの行動生態学. 北隆館.
- 井出純哉(2016)空中写真を用いた植生遷移を実感できる教材の開発. 久留米工業大学研究報告 38: 42-46.
- Ide, J.-Y. (2014) Age-related changes in the frequency of harassment-avoidance behaviour of virgin females of the small copper butterfly, *Lycaena phlaeas* (Lepidoptera: Lycaenidae). *European Journal of Entomology* 111: 417-420.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(出前授業)
ごみ問題について中学校で出前授業(2019)
海洋ごみ問題について中学校で出前授業(2015)
森林問題について中学校で出前授業(2014)
(公開講座)
こども科学教室「植物が身を守るわざ」(2017-2019)
こども科学教室「微生物を観察しよう」(2017-2018)
こども科学教室「顕微鏡で遊ぼう」(2015-2016)

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名：井野 明洋 (いの あきひろ)

所属：教育創造工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本物理学会，日本放射光学会，
高温超伝導フォーラム



研究分野

物性物理学、固体光電子分光

キーワード

強相関物質、超伝導物質、固体の電子構造、シンクロトロン放射光、紫外線レーザー

研究概要

シンクロトロン放射光や紫外線レーザーを用いた高分解能光電子分光法により、強相関物質や超伝導物質の電子構造を直接的に観測し、特異な物性が発現するしくみの解明に取り組んでいます。

研究シーズ、テーマの内容

物性物理学は、電気、磁気、光、熱などに対して物体がどのような性質を示すかを解き明かし、その制御の方法を探ることで、社会の発展に貢献してきました。例えば、電気抵抗によるエネルギー損失がゼロになる超伝導現象は、基礎から実用化におよぶ多くの研究者の興味を引きつけています。これらの物性は主に電子が担っていますが、実際に関与しているのは特定のエネルギーと運動量をもつ電子だけに限られていて、その割合は価電子全体のわずか1%程度です。

物性の鍵を握る電子の状態を解明するために、角度分解光電子分光法を用いて、物質中の電子のエネルギーと運動量を分解して、直接的に観測します。励起光源として高輝度シンクロトロン放射光や紫外線レーザーを利用することで、より高い分解能で電子構造を観測し、強相関物質や超伝導物質で特異な物性が発現するしくみの解明に取り組んでいます。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. A. Ino et al., "Doping dependence of low-energy quasiparticle excitations in superconducting Bi2212", *Nanoscale Research Letters* 8, 515 (2013).
2. H. Anzal, A. Ino et al., "A New Landscape of Multiple Dispersion Kinks in a High- T_c Cuprate Superconductor", *Scientific Reports* 7, 4830 (2017).

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

物質中の電子の速度、有効質量、寿命、半導体のギャップや超伝導ギャップなどを、実験的に決定します。

提供可能な設備機器

なし

氏名：松浦 望 (まつうら のぞむ)

所属：教育創造工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本応用数理解析学会，日本数学会



研究分野

離散微分幾何

キーワード

曲線、曲面、微分方程式、可積分系、離散曲線、離散曲面、差分方程式、離散可積分系

研究概要

曲線や曲面の適切な離散化の仕方を研究しています。微分や積分のテクニックを用いて曲線や曲面の性質を調べる学問分野は古くから微分幾何学と呼ばれていますが、これに対応して、差分や和分のテクニックを用いて離散曲線や離散曲面のことを調べたり、そのような離散的図形の構成方法を研究したりする分野があります。それが離散微分幾何 (Discrete Differential Geometry) です。

研究シーズ、テーマの内容

なにか物を作る場合、その形状を表現するためには曲線や曲面が必要になります。しかし実際に工作する段になってみると、そのような曲線形状あるいは曲面形状を作り出すことには、高度な加工技術が要求されます。それらの曲線形状や曲面形状が、もしも直線的な線や平面的な面を組み合わせることによって近似的に実現できるのなら、工作が容易になりコストも削減できることが期待できます。離散微分幾何はデザイン上あるいは強度設計上の大切なポイントを壊すことなく、滑らかな図形を離散的な図形で近似することを可能にしてくれるツールです。世界に目を向けると、離散微分幾何と産業界との連携はこれまで主として建築の分野で行われてきました。参考資料としてはポットマンらの著書「Architectural Geometry」(ISBN: 9781934493045)があります。また著者のウェブページ <http://www.geometrie.tuwien.ac.at/pottmann/> から迎れる文献も参考になります。最近では建築以外にも、国内の研究グループによって意匠設計への応用が進んでおり、曲線の変形理論を利用することによって美的曲線を探す試みがなされています。

離散微分幾何の数学的側面についてもうすこし述べます。滑らかな曲線や曲面の幾何学的な情報はすべて曲率と呼ばれる関数が握っており、曲率を適切にコントロールすることで所望の図形が構成できます。図形と曲率の一対一の関係を保証しているのは微分積分学です。ところが離散的な図形は、極限操作と相性が悪いため、微分積分学の上に理論が構築されている従来の微分幾何学においては論外の扱いでした。対照的に離散微分幾何は、はじめから積極的に離散的図形を研究対象としており、たとえば曲率に対応するような離散的概念を見出すことを通して、離散図形をコントロールします。離散微分幾何の考え方で生成される図形は、離散的な幾何学の理論に裏打ちされており、ただ闇雲に汎用的な離散化アルゴリズムを適用して生成されるような、単純に近似のみを目的とした離散図形とは、特性がはっきりと異なります。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. Explicit formula for planar discrete elasticae, preprint (2022)
2. Discrete pendulum equation, with Kanato Hisano, submitted to Journal of the Physical Society of Japan (2022)
3. 離散 Kirchhoff 弾性棒の明示公式, 川久保哲との共著, 京都大学数理解析研究所講究録別冊に掲載予定 (2022)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

曲線や曲面を離散化する研究を遂行しています。離散微分幾何は、上述したように、実際の産業ニーズに貢献しうる学問分野です。関心をお持ちの方からのご連絡をお待ちしています。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 津田 祐輔 (つだ ゆうすけ)
所属: 教育創造工学科
職名: 特別教授
所属学会・協会: 高分子学会, 日本化学会



研究分野

- ・ディスプレイなどの有機電子材料への応用を目的とした機能性ポリイミドの合成と応用
- ・実務経験を活かした化学分野における教育活動
- ・実務経験・教育経験を活かした化学・ポリマー工学分野における産学連携活動

キーワード

有機電子材料、ポリマー工学、化学教育、産学連携(化学、ポリマー工学)

研究概要

電子材料の分野で用いられるポリイミドの機能化に着目し、「光照射で濡れ性制御が可能なポリイミドの創成とエレクトロニクス・バイオ分野への応用」などの研究を行っている。民間企業(13年)、工業高等専門学校(27年)の経験を活かし、化学分野での教育活動、ポリマー材料での産学連携活動を行っている。

研究シーズ、テーマの内容

【機能性ポリイミドの合成と応用】

一例として、学術・産業の両面で重要な研究課題となっているプリンテッドエレクトロニクスなどに応用可能な、「光照射により表面濡れ性を制御可能なポリイミド」が挙げられる。本研究は①疎水性⇒親水性への不可逆変化の高感度化を達成し、更に②光照射により疎水性⇄親水性を可逆的にスイッチング可能なポリイミドを新たに開発するものである。また、応用分野としてプリンテッドエレクトロニクスに加えて、表面の濡れ性制御が重要な意義を持つ③バイオメディカル分野に本研究を適用する検討もターゲットの一つである。

【化学分野における教育活動】

「化学」の分野は教育分野では基礎科学に位置付けられ、基礎事項を教えることが多いと考えられる。一方、日常生活で存在する物質は全て「元素」から成り立っており、化学で説明できることが多い。近年、学校教育も実用面・応用性を考慮した化学教育が行われているが、物質開発は日進月歩の発展を遂げており、まだ、教育と産業との間には幾分のギャップがあると考えられる。筆者は企業及び工業高専での経験を活かし、産業での応用性を伝授する「化学」の教育に取り組んでいる。

【産学連携活動】

プラスチック、合成ゴム、機能性高分子の研究開発に従事した企業勤務の経験を活かし、ポリマー、有機電子材料を中心とした産学連携活動を長く行っている(27年間)。特に国内、ゴム工業の発祥の地である久留米と言う土地柄もあり、ゴム関係の技術相談にも応じている。また、講演会講師も務めている。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

著書:「ポリイミドの高機能化と応用技術」(分担章)など 5 件
 論文:「紫外線照射濡れ性制御ポリイミド」など 56 件
 学会発表:約 200 件、講演会講師(ポリマー、ゴム関係)20 件

技術応用分野・特許・共同研究実績など

技術応用分野: ポリマー、有機材料(プラスチック、合成ゴム、機能有機材料など)
特許: 国内 54 件、外国 19 件
共同研究実績: (株)リコー・中央研究所、第一毛織(韓国・サムスングループ)、(財)九州産業技術センター、久留米・鳥栖地域技術振興センター、など。
科研費: 研究代表者 1 件、分担者 2 件

企業の方へのメッセージ

ポリマー材料、有機材料に関して、お困りのことがあれば、お気軽にご相談ください。最近「表面濡れ性」に関する研究を行っており、産業上、問題になることが多い分野と思われます。また、耐熱性、摩耗性、光劣化なども研究している分野です。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

なし

氏名：中村 美紗 (なかむら みさ)

所属：教育創造工学科

職名：准教授

所属学会・協会：日本化学会, 日本理科教育学会



研究分野

化学分野における理科教育および教材開発

キーワード

化学×ものづくり、化学的ピタゴラ装置

研究概要

化学実験とものづくりの技術を合わせた「化学的ピタゴラ装置」を製作しました。化学反応を連鎖させるからくり装置のような仕組みを考え、安全かつ確実に作動するよう各要素を組み合わせて装置を製作しました。装置の動画を作成し、インターネット上で公開しています。

研究シーズ、テーマの内容

以下の流れで研究を進めています。

1. 理科教員を志す学生によるプロジェクトチームを召集する
2. 印象に残りやすそうな化学反応の選定および予備実験を行う
3. 予備実験を装置として組み込むため、試薬・方法・器具の工夫を行う
4. 化学反応要素を自動で起こすためのつなぎおよび他の力学的要素をつくる
5. 装置のスタートからゴールまで一連の動作を確認し、撮影する
6. 撮影動画または実演により装置を公開する
7. 小中学生に観察してもらい、アンケート調査を行う
8. 理科教員を志す学生に対してアンケート調査を行う
9. アンケート結果をもとに、教材としての改善と教育効果を検証する

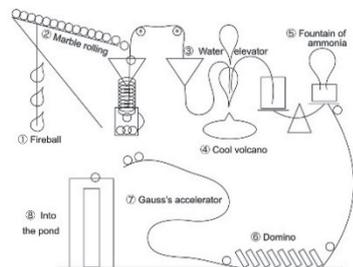


図 2016 化学的ピタゴラ装置の概念

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 教員志望学生から見た教材としての「化学的ピタゴラ装置」、久留米工業大学研究報告(2017)85-90。
2. 理科×ものづくり教材開発：化学的ピタゴラ装置の製作と教育効果の検証、日本理科教育学会第67回全国大会, 2017。

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

久留米工業大学ホームページにて 2016 製作ピタゴラ装置の動画を公開しています。

提供可能な設備機器

なし

氏名：中嶋 康博 (なかしま やすひろ)

所属：教育創造工学科

職名：准教授

所属学会・協会：日本数学会, 日本砂丘学会
日本リメディアル教育学会



研究分野

統計処理

キーワード

R 言語、データマイニング

研究概要

表計算ソフトに入力された多変量データに対して、計算機を利用した様々な解析手法が提案されています。複数の解析手法を利用して、データの比較、考察、評価を目指します。

研究シーズ、テーマの内容

パス解析および SOM に関する視覚的なデータの例です。たとえば変数間の関係性の推測や、標本の特性によるクラス分けを行います。計算処理には統計ソフト『R』を利用します。R はフリーソフトであり、書籍や Web ページも充実しており、プログラミング言語としての性質に慣れればデータ処理にも便利です。

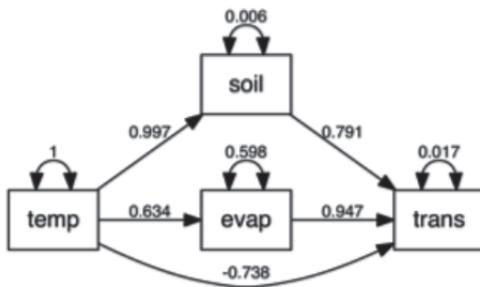


図 1：パス解析

いんげん豆の生産者の分類

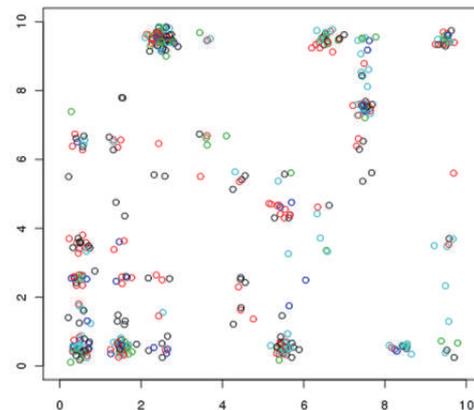


図 1：SOM(自己組織化マップ)

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 阿蘇地方における行事食・郷土料理の年齢別喫食状況の把握(共著)、日本調理科学会誌, 2014年7月
2. 熊本市と阿蘇地域における年中行事の認知・経験と喫食状況について(共著)、日本調理科学会誌, 2014年7月

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名: 野田 常雄 (のだ つねお)
所属: 教育創造工学科
職名: 准教授
所属学会・協会: 日本天文学会, 日本物理学会



研究分野

(1) 宇宙物理学(天体物理学) (2) 物理教育

キーワード

(1) 中性子星、ニュートリノ放射、クォーク物質、核子超流動、カラー超伝導、(2) 物理教育、VR

研究概要

(1) 中性子星の熱的進化の研究、クォーク物質を含む星の構造の研究、シミュレーション手法開発
 (2) VR 物理教材

研究シーズ、テーマの内容

(1)

宇宙で最も高密度の天体である中性子星及び類似の高密度天体の構造及び熱的進化の研究を行っている。中性子星は、太陽ほどの質量を持つが半径が 10 km 前後の非常に高密度な天体であり、一つの巨大な原子核ともいえる。1967 年の初観測以降、現時点で数千個ほど実際に観測されている天体である。中性子星では、原子核レベルの反応が星の観測可能な量に大きな影響を及ぼす興味深い天体である。しかし、その内部状態の再現は地球上での実験では不可能であり、理論的なシミュレーション結果と、宇宙望遠鏡による観測結果を突合せる手法で研究を行う。さらに、中性子星の核物質中では、中性子の超流動をはじめ各種の超伝導・超流動現象が現れることが知られており、地上であれば極低温でおこる現象が、桁違いの環境(密度で 10 桁、温度で 6 桁)で出現することもあり、物性物理の研究との関連も大きい。

私は、クォーク物質が中性子星の中心に存在するモデルの熱的進化計算を行っており、そのような「エキゾチック」な状態が中性子星内部で存在しうることを示した。また、超流動現象が観測値を説明するために必要不可欠であることを示した。

(2)

物理教育における VR(バーチャルリアリティ)の活用について、研究を行っている。学生の誤概念を解消するために、「誤概念の世界」を体験させることで、その世界がおかしいという認識を持たせるような VR 教材の制作を行った。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. Noda et al., JPS Conference Proceedings 31 (2020) 011072.
2. 野田常雄、素粒子論研究, 30 (2019) 1, 81.
3. Matsuo et al., Int. J. Mod. Phys. E, 27 (2018) 1850067.
4. Noda et al. Astrophys. J., 765, 1 (2013).
5. 巨海玄道・野田常雄・上床美也・酒井健・中西剛司・中村理央、「万人の基礎物理学」(学術図書) (2015)

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
なし	なし
提供可能な設備機器 なし	

氏名：江藤 徹二郎（えとう てつじろう）

所属：共通教育科

職名：教授

所属学会・協会：日本物理学会，日本物理教育学会，日本金属学会



研究分野

磁性金属間化合物の物性研究、
低温・高圧などの極限環境下における X 線構造解析、等

キーワード

X 線構造解析、高圧技術、固体物理

研究概要

専門は、高圧下での X 線結晶構造解析ですが、電気伝導率や磁性等の基礎物性に関する測定も行っています。最近では強磁性ホイスラー合金 Ni_2YZ (Y:遷移金属、Z:p 電子系) のマルテンサイト変態などの相転移の機構に関する研究を行っています。

研究シーズ、テーマの内容

(1) X 線構造解析

X線回折現象は運動学的理論と動力的理論に基づいて解析されます。半導体結晶の様な完全性の高い結晶では、動力的回折現象により X 線強度が振動し、その周期から結晶構造因子を精密に測定することができます。回折点データが少なくても、測定精度が高ければ、結合電子分布や結晶内部応力、等の詳細まで知ることができます。

また、学内には粉末 X 線回折装置があるので、比較的簡便に対象物質の構造を同定することが可能です。

(2) 特殊環境下での物性研究

ピストンシリンダーやアンビルを利用して数十ギガパスカルの高圧力を発生させ、その際の半導体や磁性体の結晶構造や電気伝導、および磁性の変化について研究しています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 「Martensitic and magnetic transitions in $Ni_{2+x}MnGa_{1-x}$ ferromagnetic shape memory alloys」, Journal of Alloys and Compounds 871(2021)159480-1~10.
- 「Anomalous pressure effect on the Néel temperature and volume of DyB_6 」, AIP Advances 8 (2018) 01320-1~5.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

固体物性に関する基礎研究を行っていますが、現在対象としている磁性金属間化合物の形状記憶合金、超磁歪・磁気冷凍材料、等への実用化についても、今後検討したいと考えています。

企業の方へのメッセージ

材料評価関連で相談がありましたらご連絡ください。
粉末 X 線回折による構造解析も可能です。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

- 粉末 X 線回折装置 (Rigaku RINT 2000)

氏名: 堀 憲一郎 (ほり けんいちろう)

所属: 共通教育科(教職課程)

職名: 教授

所属学会・協会: 日本教育心理学会, 日本キャリア教育学会



研究分野

教育心理学

キーワード

大学生の職業観、ディスカッションを通じた学習過程

研究概要

①大学生のディスカッションスキルの検討。②小・中・高でのディスカッションを用いた授業実践に関する調査。③大学生の職業観の発達。

研究シーズ、テーマの内容

近年、若者の雇用情勢をめぐり、ミスマッチによる早期離職や非正規雇用やニート等の増加といった問題が多く指摘されています。また同時に、新卒一括同時採用、長期雇用、年功序列といった従来の日本社会固有のメンバーシップ型雇用の形態も大きく変化しつつあります。一方、AI・人工知能の発達等により、今後 10 年から 20 年で人間が行う仕事の約半分が機械に奪われるという予測もあります。このような社会情勢の変化を受け、キャリア教育の重要性が高まっています。

本学でも、学生の就業力育成に関する授業科目を 1 年次より系統的に設け、キャリア教育に取り組んでいますが、その中でキャリア形成に対するどのような態度を育む教育を行っていくべきなのかといったことが研究の大きな背景・問題意識となります。

研究課題としては、大学生の職業に対する意識や、そこで求められる能力・スキルについての認識がどのようなものであるのか、またその実態と社会が大学生に求める能力・スキルとの間にあるギャップをどのようにして縮めることができるのかについて研究を進めています。これからの社会では、将来の不確実さを受け入れる柔軟性、すなわち将来を確実なものにする努力にも関わらず、不確実が常に付きまとうことを受け入れる態度こそが、今後の社会で生きていく上で重要な要素となると言えます。言い換えるなら、物事(正解)があらかじめ決まっていない(=不確実である)ことは、自分自身の独自のやり方や個性を生かす余地があるということだと肯定的に捉える態度が重要だということです。そのような態度を培うためのキャリア教育の在り方について、今後さらに検討を進めていきたいと考えています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- (1)「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」(中教審答申)からみるキャリア教育の課題と展望・久留米工業大学研究報告・No.37
- (2)工学部大学生の職業観とキャリア成熟との関連性－職業観に関する自由記述データの探索的検討を通して－、日本教育心理学会第 56 回総会発表論文集

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

これからの不確実の高い社会でも活躍できる人材の育成に努めたいと考えています。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 吉谷 修 (よしたに おさむ)

所属: 共通教育科

職名: 教授

所属学会・協会: 日本武道学会(評議員), 身体運動文化学会(理事), 全日本学生剣道連盟(理事)



研究分野

武道を中心としたスポーツの歴史的分野、剣道

キーワード

精力善用・自他共栄

研究概要

現在、嘉納治五郎の「精力善用・自他共栄」論を中核にして、嘉納と同時期のフランスの教育改革やオリンピックムーヴメントと嘉納の教育論との相互関連性について研究を進めています。

研究シーズ、テーマの内容

研究というより、どちらかといえば剣道が好きで、自分なりに頑張っています。現在七段で、八段にも挑戦しています。

自身の剣道修行や指導の糧となるように、武道を中心にスポーツの歴史的な分野やスポーツ教育論について研究しています。

現在取り組んでいる研究テーマは、近代オリンピックが開催されるようになった時期に、近代オリンピック開催の立役者となったピエール・ド・クーベルタン之母国であるフランスの教育界で、スポーツによる教育がどのようなものとして理解され、それが日本のスポーツ界や武道界にどのような影響を与えたかについて研究しているところです。

フランス語の文献の翻訳が思うように進まずに苦労していますが、何とか一通りの結論が出せるように頑張りたいと思っています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

著書: 剣道を知る辞典(共著)平成 21 年 5 月 東京堂出版

学会発表: 久留米市におけるソーレ事件と西郷四郎の動向(平成 29 年 12 月 身体運動文化学会第 22 回大会)

その他の活動: 全日本学生剣道連盟理事兼審判委員(平成 21 年 12 月～)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

剣道: 教士・七段

企業の方へのメッセージ

体育関連科目や部活動(剣道)を通して、元気はつらつとした青年の育成に寄与できればと思っています。学生共々、よろしくお願ひ申し上げます。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 山田 久美 (やまだ くみ)

所属: 共通教育科

職名: 教授

所属学会・協会: 日本アメリカ文学会, 日本ソロー学会(理事), 九大英文学会



研究分野

米文学(アメリカン・ルネッサンス期)、実務英語、英文法、科学技術英語

キーワード

米文学、TOEIC、ソロー、アメリカン・ルネッサンス、基礎英語、時事英語、海外研究

研究概要

①ヘンリー・ソロー研究②基礎英語文法指導法研究③英語を用いたコミュニケーション能力開発④科学技術・時事英語研究⑤TOEIC 実践指導

研究シーズ、テーマの内容

1 大学英語に於ける実用運用能力の養成

基礎英文法から各種検定に有用な大学英文法へと至る文法指導法の研究(教科書を作成)。また、世界の最新の科学・工学技術の開発について、英語の最新論文や文献を紹介し、学生に独自のアイデアを加味させる講義を実施しています。

2 英語運用能力の育成

TOEICに特化したテキストを用いた「使える英語」の指導法の研究と実践。具体的には「実用単語」、「日常会話表現」、「(ネイティブによる)会話・ニュース・ラジオ番組の聞き取り」といった様々な状況別テーマを設定し、ビジネスの場にも応用可能な実用英語能力を養うメソッドを活用しています。

3 米文学および多文化研究

専門は米文学、主にアメリカンルネッサンス期(Henry David Thoreau 及びEmerson等について研究。世界各国の文化や歴史を学ぶ講義を開講中。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

(著書・論文)1 『ソローとアメリカ精神——米文学の源流を求めて』(金星堂、共著。平成24年10月上梓)

2 『命の泉を求めて: 日本ソロー学会50年の歩み』(ソロー学会、共著。平成27年10月上梓)

3 「船出ということ~Thoreauの川旅に寄せる想い」(日本ソロー学会全国大会口頭発表。H28年9月)

(学会発表)1「Lessons for Tsunami: Staking Our Lives on Future Disaster Prevention」(R1年9月。パリ国際学会)

2「Surviving Tsunami: What a Japanese “Living God” Did in 1854 and Lessons for Disaster Prevention」

(R1年3月。上海国際学会)3「HENRY D. THOREAU’S HUT AND ANCIENT JAPANESE SUSTAINABLE WISDOM」

H30年5月。クアラルンプール国際学会)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

Starting Gate(東京:南雲堂)英文法に関する書籍(共著)

企業の方へのメッセージ

世界の最新科学・工学を使用した新製品やエコロジーに基づく技術開発に興味を持っています。英語に関するご質問やご相談等お気軽にお寄せください。

提供可能な設備機器

特に無し

氏名: 山田 和弘 (やまだ かずひろ)
所属: 共通教育科 (教職課程)
職名: 特別教授
所属学会・協会: 日本化学会 (教育会員)



研究分野

教師に求められる資質能力に関する研究、学校を取り巻く教育課題の認識、及び、教育実習における課題に関する研究及び、化学教育の在り方に関する研究

キーワード

教師の資質能力、教育課題、教育実習に取り組む心構え、化学教育

研究概要

教育実習を効果的に実施するために必要な取組み方やその課題解決を探ります。また、教師に求められる資質能力に対する意識を探ります。更に、教材の扱い、学習内容の考え方、授業中の配慮事項について研究。

研究シーズ、テーマの内容

【教育実習の課題】教育実習を体験してきた学生の「生の声アンケート」を通して、現場で困ったこと、うまく解決できたこと、今後研究したいことなどを集約・分類します。それぞれの解決策を探り、教育実習に向かう学生の参考にします。

【教師に求められる資質について】教員を目指す学生が「学校現場における教師の資質能力」の意義を理解し、各自の個性や魅力を活かす方法を認識させることを目指します。

【化学教育の在り方】観察・実験教材の工夫や改善を通し、生徒が科学的に探求する力を養う授業の在り方を研究します。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1 学校力の強化を目指して(パートⅩ)～グローバル人材の育成について～
- 2 推薦・AO入試にみる高校教育と大学教育の円滑な接続の在り方～国公立大学を中心として～
- 3 教材としてのピリジニウムブロミド・ペルブロミドによる油脂の不飽和度の測定

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名：松中 完二（まつなか かんじ）

所属：共通教育科

職名：准教授

所属学会・協会：日本認知言語学会
映像メディア英語教育学会，日本マンガ学会



研究分野

構造主義言語学、ソシユール言語学、応用言語学、認知言語学、認知意味論、英語学、日本語学、英語教育、日本語教育、辞書編纂、異文化コミュニケーション論、翻訳研究など。

キーワード

日英語の多義研究、日英語意味対照研究、映画を用いた英語教育、異文化コミュニケーション

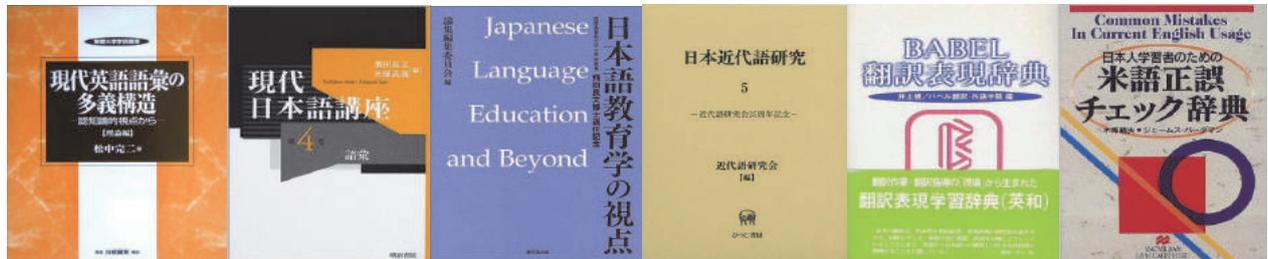
研究概要

日英語の多義語を基に、言葉の意味の生成と共有、理解の原理とメカニズムの解明を専門としています。その応用発展として翻訳における意味の創生、辞書の意味記述のあり方、英語教育における基本語彙の習得と使用、基礎英語力養成に取り組んでいます。

研究シーズ、テーマの内容

1)日英語の意味研究: 日英語の多義語を基に、言葉の意味の生成と共有、理解の原理とメカニズムの解明を専門としています。博士論文で展開した自身の意味研究の理論を基に、富士通の FM タウンズに搭載されていたアトラスエンジンという自動翻訳ソフトの開発に携わりました。現在は 20 数年来取り組んできたソシユール言語理論の矛盾点が解決し、認知言語学の視点を基に、多義の意味生成と理解という人間の創造力の不思議を解明する方法を探っています。

2)大学生の基礎英語力養成: 洋画で用いられた映画の台詞を題材に、意味研究の用例だけでなく教室での英語表現、英文法の学習に活かしています。またそれらを基に英語を聞き取る英語耳の訓練、英語の表現法の訓練に取り入れて英語の基礎力向上と同時に TOEIC のスコアアップ、英検などの資格試験突破も目指しています。



研究業績

- 1)『ソシユール言語学の意味論的再検討』(ひつじ書房)
- 2)「「引く」の意味論—多義と認知の接点—」『日本近代語研究 5』(ひつじ書房)
- 3)『現代英語語彙の多義構造—認知論的視点から—【理論編】・【実証編】』(白桃書房)
- 4)「語の多義的意味拡張についての認知的考察」『日本語教育学の視点』(東京堂)
- 5)「現代の多義語の構造」『現代日本語講座 第4巻 語彙』(明治書院)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

富士通FMタウンズのアトラスエンジン自動翻訳ソフトの開発。辞書の編集、出版など。

企業の方へのメッセージ

映画のセリフから集めた語の多義的使用例を基にした翻訳表現辞典や教科書の出版に興味を持っており、それを今後のライフワークとして考えております。

提供可能な設備機器

なし

共通教育科

氏名：藤原 孝造（ふじわら こうぞう）

所属：共通教育科

職名：准教授

所属学会・協会：



研究分野

就業力育成、キャリアデザイン

キーワード

人間力、仕事、人生、生き方、前に踏み出す力

研究概要

キャリアデザインに関して

研究シーズ、テーマの内容

- I, 学生自身が「仕事」＝「志事」の思考を身に付けるために、個別面談やディスカッションを実施。
- II, 新規企業開拓において、企業が大学や学生に求めている事(カリキュラム、資格、人間性等)をヒアリングし、学科や学生へのフィードバックを実施。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

本学ではキャリアサポートセンターが中心となり、企業と学生のマッチングに注力しております。「ものづくり」を通して社会に貢献したいという高い志を持った学生が集う久留米工業大学を宜しくお願い致します。

提供可能な設備機器

氏名： 巽 靖昭 (たつみ やすあき)

所属： 共通教育科

職名： 准教授

所属学会・協会： 日本リメディアル教育学会、
日本ムードル協会



研究分野

1. 文章表現指導に関する研究
2. 経済学教育法の開発・効果測定(含 ICT 利用教育)
3. 理論経済学(社会選択理論)

キーワード

就業用文章指導、経済学教育、e ラーニング、社会選択理論

研究概要

近年は、講義で「文章表現法」を担当し、主に就業用文章産出における困難感の分析や、学生チューターの指導における談話分析等を行っています。また経済学教育における ICT 活用、演習科目を含めた TBL(Team-Based Learning)の教育効果分析も行っています。

研究シーズ、テーマの内容

- 履歴書文章欄を利用した文章表現指導
履歴書文章・エントリーシートの文章欄(「自己 PR」・「学生時代に力を入れたこと」等)を利用した汎用文章技術の涵養の試みとその効果測定
- バックグラウンド稼働クリッカーの開発と実践
講義中に学生がもつ意見や疑問等を、教員の講義進行(経済学)を極力妨げないよう伝達または共有することを目的としたクリッカーの開発と実践活用
- 入学前教育の教育効果の効果測定
推薦入学生を対象とし、e ラーニングを利用した入学前教育について、プレースメントテストや期末試験(経済学)の成績との関係を分析
- オンライン・リアクションペーパーの開発と効果測定
大人数講義において運用可能で、教員と学生の双方向性を実現する、オンライン・リアクションペーパーの開発と効果測定

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 巽靖昭、堀憲一郎、「学部生チューターによる就業用文章ライティング指導における文章産出過程の談話分析」『久留米工業大研究報告』Vol41,pp176-184, 2020
2. 巽靖昭、堀憲一郎、「就業用文章産出における書き手の困難感の分析」『久留米工業大研究報告』Vol41,pp129-136, 2019
3. 巽靖昭、御厨かおり、履歴書文章欄を利用した文章表現指導と学部生ピア・サポートの実践報告、『久留米工業大学研究報告』Vol40, pp126-135, 2018
4. 巽他、ミクロ・マクロ経済学演習科目の教育効果に関する実証研究、『京都大学高等教育研究』第 18 号, pp11-23, 2012
5. その他活動
(ア) 2016 年度 CIEC 学会賞論文賞 受賞: 受賞論文「バックグラウンド稼働クリッカー(bgClicker)の開発」(『コンピュータ&エデュケーション』Vol.38(2015))
(イ) 日本ムードル協会 2013 年度ベスト・ムードル・オープン・コースウェア賞 最優秀賞受賞作品「マクロ経済学演習」

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

提供可能な設備機器

氏名: Lee, Richard (リー リチャード)

所属: 共通教育科

職名: 准教授

所属学会・協会: JALT, KOTESOL



研究分野

English Language Speaking, Listening, Language Testing and Pragmatics

キーワード

Pragmatics ・ Language Testing ・ Test Washback ・ Study Abroad

研究概要

Some obstacles faced by Japanese learners of English is the homogeneity of the typical university English classroom and the lack of availability of proficient English speakers with whom they can “use” the language on a regular basis. My current research interests are connected to testing methods and classroom materials that will foster student-to-student and student-to-teacher English communication in highly homogenous language learning environments, such as those found in Japanese university classrooms.

研究シーズ, テーマの内容

Positive Test Washback

I am currently investigating the efficacy of low-stakes oral-proficiency tests with teacher feedback as an external motivator to encourage language practice and development in a low-proficiency EFL classroom. I am interested in learning to what extent intermittent teacher feedback given before and after low-stakes in-class speaking tests can encourage EFL students to increase their practice of speaking skills and improve their speaking fluency.



研究業績(著書・論文・その他の活動)

Lee, R. A., Ducker, N. T., & Edlin, C. J. (2013). Pre- and posttest washback in paired oral classroom assessments. In N. Sonda & A. Krause (Eds.), JALT2012 Conference Proceedings. Tokyo: JALT

Feedback on Speaking: Are We Making a Difference 共著 平成 24 年 10 月 “JALT2012 全国語学教育学会年次国際大会 教材展 静岡県 浜松市 アクトシティ浜松にて” Richard Lee, Curtis Edlin & Nathan Ducker

“Encouraging Oral Participation with Self-Reporting” 単著 平成 28 年 10 月 “KOTESOL 国際学会 年次国際大会(韓国ソウル 淑明(スンミョン)女子大学校)”

技術応用分野・特許・共同研究実績など

企業の方へのメッセージ

提供可能な設備機器

氏名： 境 優一 (さかい ゆういち)

所属： 基幹教育センター

職名： 任期付助教

所属学会・協会： 日本数学会



研究分野

整数論、頂点作用素代数

キーワード

モジュラー形式・準モジュラー形式、モジュラー線形微分方程式、ヤコビ型式、指標関数、共形場理論

研究概要

解空間に保型性というある種の対称性を与えた常線形微分方程式である「モジュラー線形微分方程式」について研究しています。特に、解として現れる関数として、(準)モジュラー形式と頂点作用素代数の指標関数との対応関係について研究を行っています。

研究シーズ、テーマの内容

Fuchs や Poincaré など、古くから楕円関数と微分方程式との関係について様々な研究が行われてきていますが、近年においては、Kaneko-Zagier 方程式

$$f''(\tau) - \frac{k+1}{6}E_2(\tau)f(\tau) + \frac{k(k+1)}{12}E_2'(\tau)f(\tau) = 0$$

における解の情報などから、超特異楕円曲線の j -不変量に関する多項式の導出や、Mathur-Mukhi-Sen による2次元共形場理論の分類への対応が得られるなど、保型線形微分方程式を介した整数論や頂点作用素代数との関係が徐々に明らかになってきています。私は保型線形微分方程式に着目し、整数論の観点から以下の研究を行っています。

1. 保型線形微分方程式の解としてのモジュラー形式・準モジュラー形式の性質の解析
2. 楕円曲線や志村曲線に関連するモジュラー形式と保型線形微分方程式の解析
3. 保型線形微分方程式ある条件下における頂点作用素代数の指標関数の分類
4. モジュラー形式・準モジュラー形式と指標関数との対応関係の記述

また、整数論の研究対象である保型線形微分方程式の研究は、頂点作用素代数の研究への応用ができており、大域的には同じ代数学ではありますが、異分野の研究者との共同研究を行っています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. K. Nagatomo, Y. Sakai, and D. Zagier, Modular linear differential equations and generalized Rankin-Cohen brackets, preprint
2. X. Jiao, K. Nagatomo, Y. Sakai, and H. Shimakura, Vertex operator algebras with positive central charges whose dimensions of weight one spaces are 8 and 16, revised for Journal of Algebra
3. Vertex operator algebras of rank 2—the Mathur-Mukhi-Sen theorem revisited, G. Mason, K. Nagatomo, Y. Sakai, Communications in number theory and physics 15(1) pp.59-90 (2021).
4. Pseudo-characters of the symplectic fermions and modular linear differential equations, K. Nagatomo, Y. Kurokawa, Y. Sakai, Vertex Operator Algebras, Number Theory and Related Topics, 753, pp.187-211 (2020)

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

近年では、古典的な整数論の結果が、結晶構造の記述に用いられるなどの応用が行われており、私自身もこのような応用の可能性に興味を持っています。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

なし

氏名：服部 雄紀（はっとり ゆうき）

所属： インテリジェント・モビリティ研究所

職名： 特任助教

所属学会・協会： 日本デザイン学会，日本航空宇宙学会
自動車技術会



研究分野

- ・人工知能を搭載した自動運転システムの開発
- ・人工知能を用いたデザイン開発支援システム

キーワード

人工知能、自動運転

研究概要

IoT・人工知能を用いた自動運転システムの研究・開発(パートナーモビリティ)
人工知能を活用してデザイン提案を行うシステムの研究

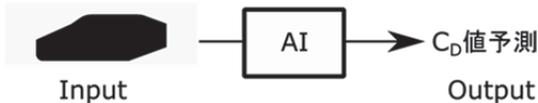
研究シーズ、テーマの内容

自動運転システム

- ・ 深度センサ、カメラ、LiDAR を用いた自動運転車いすの開発
<https://www.facebook.com/kit.branding/>
- ・ 自動搬送車両の研究

人工知能

- ・ 画像認識を活用した人・物の検出
- ・ CNN を用いた自動車・航空機のデザイン開発支援



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 【学会発表】 自動車 2D デザイン提案に対する人工知能を用いた空力性能予測
日本デザイン学会、春季研究発表大会，2019
- 【学会発表】 ディープラーニングを用いた翼型の空力性能推定
日本航空宇宙学会、第 57 回飛行機シンポジウム 2019
- 【プロジェクト】 私立大学研究ブランディング事業 システム開発

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- 【共同研究】 自動車 2D デザイン提案に対する人工知能を用いた空力性能予測
- 【共同研究】 ディープラーニングを用いた翼型の空力性能推定

企業の方へのメッセージ

これまでに企業でプログラミング教育や組込みシステムの開発、評価に従事してきました。上記以外のテーマについてもご相談ください。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

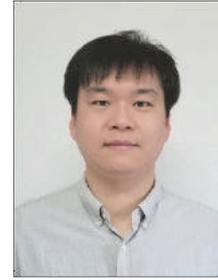
1. 人工知能用 GPGPU サーバ (NVIDIA QUADRO RTX 8000)

氏名： 呉 濟元（お じゅうおん）

所属： AI 応用研究所

職名： 特任講師

所属学会・協会： 日本建築学会，空気調和・衛生工学会



研究分野

建築環境、建築設備、空調・熱源システムのシミュレーション

キーワード

建築環境工学、空調・熱源システム、最適な運転制御、省エネ運転、再生可能エネルギー導入効果

研究概要

建物に導入されている BEMS (Building and Energy Management System) のデータを用いて建物に導入した熱源機器や空調システムの運転推移を分析し、異常運転について検知するツールの開発を行っています。空調・熱源システムのシミュレーションモデルを構築して、ケーススタディによる最適な運転方法を提案しています。また、再生可能エネルギーを導入した効果や省エネ運転方法について研究をおこなっています。

研究シーズ、テーマの内容

- (1) 空調・熱源システムの機能性能試験
 - ・空調・熱源機器の性能特性と機能性能実験データ比較
 - ・機能性能実験ツール開発
 - ・空調・熱源システムの性能検証と異常検知
- (2) 空調・熱源システムの最適な運転方法提案
 - ・建物に導入されている BEMS データを用いて運転推移分析
 - ・シミュレーションモデル構築とパラメータ同定
 - ・ケーススタディによる最適な運転方法検討と提案
- (3) 再生可能エネルギーの導入効果
 - ・太陽光発電や風力発電など発電推移分析
 - ・蓄電・蓄熱システムの運転効率分析
 - ・効率的な運転制御提案
 - ・再生可能エネルギーの導入効果分析

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 複合蓄熱システムの運転方策の研究－氷蓄熱システムのシミュレーション構築及び運転方法の検討－、都市・建築学研究 九州大学大学院人間環境学研究院紀要, 第 35 号, pp.31-39, 2019.01
2. 水蓄熱システムと帯水層蓄熱システムの運転性能比較、都市・建築学研究 九州大学大学院人間環境学研究院紀要, 第 38 号, pp.27-35, 2020.01
3. 帯水層蓄熱システムの効率的な運転方法の検討－帯水層の熱抵抗と予冷運転方法による運転効率の分析－、空気調和・衛生工学会論文集, No.287, pp.1-12, 2021.02

技術応用分野・特許・共同研究実績など

【共同研究】

1. ダイキン工業株式会社: 機能性能実験ツールの開発
2. 四国電力: 複合蓄熱システムの運転最適化
3. 関西電力: デマンドレスポンスに関する研究

企業の方へのメッセージ

令和 3 年 4 月に AI 応用研究所に着任致しました。建築分野だけでなく様々なデータから知見や AI 教育のサポート、AI による地域の課題解決に取り組んでいきたいと考えております。どうぞよろしくお願い致します。

提供可能な設備機器

なし

2. 研究紹介（詳細シーズ集）

毎年、各学科2名の教員の研究について、テーマを絞って詳細に紹介します。

<研究タイトル>

久留米絣を陰から支える新技術開発

機械システム工学科 教授 澁谷秀雄

所属学会：日本機械学会、精密工学会、砥粒加工学会

キーワード：



1. 研究の背景

久留米絣とは、福岡県南部の筑後地方一帯で作られている綿織物で日本三大絣のひとつである。これは、通常の織物とは異なり、糸の段階で染色を行い、それを織ることにより柄を表現する織物であり、かすんだような独特の模様が得られる。この技法は、江戸時代末期に井上伝により考案され、その一部は機械化されているが、大部分は当時の技法がそのまま継承されている職人技である。

2. 研究の課題

近年、職人の高齢化や後継者不足により、職人に対する負担が大きくなっている。そこで本研究では、伝統産業である久留米絣が抱える課題を工学の知識で解決することを試みている。

3. これまでの成果

①自動巻取装置の開発

緯糸で模様を表現する絣では、織る際に柄ズレが出ないようトングと呼ばれる治具に付けられたマークと緯糸に付けられたマークが一致するよう巻き取る工程が不可欠である。現在、緯糸の巻き取り行程は職人が手作業で全て行っており、大変な労力となっている。そこで、自動巻取装置の開発を行っている。



トング回転型自動巻取装置



トング固定型自動巻取装置

②卓上括り機の開発

久留米絣では、柄に合わせて事前に糸の染め分けを行う必要があり、約200年前に井上伝によって考案した「括り」という技法が用いられている。「括り」とは、絣糸に別の糸（括り糸）を巻き付けた状態で染色を行い、その後括り糸をほどくと、括り糸を巻き付けていない部分は染色され、巻き付けていた部分は染色されていない絣糸の染め分けをする技法である。現在、括り工程は自動化されているが、大量生産向けの大型装置であり、近年求められている多品種少量生産には適していない。そこで、小ロットの括りが行える卓上括り機の開発を行っている。



卓上括り機

③絣自動織機の技術化

久留米絣の織り工程には手織りと機械織りがある。機械織りは約100年前に豊田佐吉によって考案された豊田式鉄製小幅動力織機（Y式織機）が現役で稼働しており、老朽化に伴う補修部品の枯渇や機体毎の癖により調整が職人技であるといった課題がある。そこで、絣自動織機の技術化を試みている。



絣自動織機

4. 今後の方向性

久留米絣を次の世代に引き継ぐため、独特の風合いをもたらす職人技は失うことなく、職人を陰から支える新技術開発を進めていく。

<研究タイトル>

社会実装を目指した移乗補助装置の開発

機械システム工学科 教授 松尾重明

所属学会：日本機械学会、日本宇宙航空環境医学会

キーワード：リハビリテーション、車椅子、移乗動作

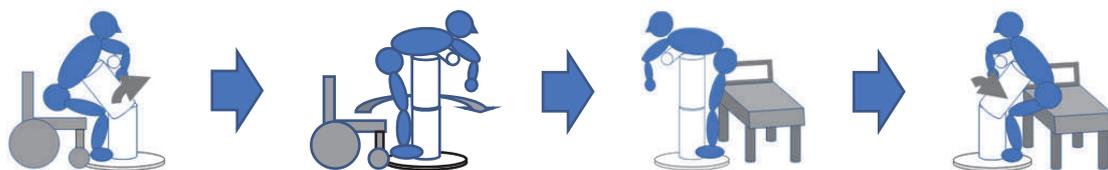


1. 研究の背景

車いすは移動が困難な方にとって力強い味方であり、その存在は自分の体の一部だと言っても過言ではありません。車いすへの移乗は利用者本人の腕力やスライディングボードなどを用いて行われることが大半です。しかしながら、車いす利用者は症状が多岐に渡っており、中には下半身だけでなく上半身を含む、全身のコントロールがうまくできない方も多く存在し、全員が容易に車いすへの移乗動作を行えるものではありません。本人だけで移乗が難しい場合は介助者の協力を得ながら車いすへの移乗を行います。このような行動に難がある方は、就労へのハードルが高く、才能を埋もらせていることにもなります。また、同時に介助者の存在が必要であり、その行動は重労働であることも無視できません。

2. 研究の課題

車いす利用者の中には介助者からの補助を心苦しく感じ、なるべく車いすへの移乗を控える方も存在します。また他方では、トイレの回数を減らすために水分や食事の摂取をなるべく控える方もいます。健康を維持するには適切な栄養摂取が必要ですが、介助者への慮りからそれも控えているという現状があります。同時に、排泄は人間の尊厳にもかかわる事であり、なるべく一人で済ませたいという気持ちが強く存在します。これらの事から考えると、車いすから何か（あるいはその逆）への移乗動作を何かしらの装置を用いて介助者の手を借りずに一人で行えることで、課題解決につながります。また、装置を使うことで介助者を重労働から解放することにもなります。さらに、移乗動作や排泄動作が一人で行えることで、就労へのハードルを下げることも可能になります。



手順 1：車椅子から移乗補助装置に“おんぶ”の形で乗り込む（事前にアウトリガーはスイッチにより広げておく）

手順 2：乗り込んだ後、操作レバーで装置直立状態に変形させ、その後さらに操作レバーにて装置を目的方向へ回転させる。

手順 3：ベッド前に到着後、操作レバーでベッドに着座する

Fig.1 移乗動作手順

3. これまでの成果

試作を2回行ったうえ、細かいマイナーチェンジを繰り返して、機能的な部分はほぼ完成しました。装置概要として、タブレットにより移乗補助装置をベッド横および車いすまでの適切な場所へ移動操作します。上体を「おんぶ」のように預け、その姿勢で自然に手が届く場所にあるジョイスティック型のレバースイッチにて「持ち上げ⇒装置を車いす方向へ回転⇒車いすへ着座」の操作を行うことが出来ます。この動作は計測器を用いた実験でも安定していることが明らかになっており、利用者は安心して移乗可能と思わます。

4. 今後の方向性

今後を見据え、公共施設のみならず一般家庭での利用を想定し、可能な限り軽量かつ一般家庭のドアなどの通過および開閉に支障がないような寸法（幅600[mm]）に抑えました。また、装置利用時の安定感を得るためアウトリガーも装備しています。社会実装する際は利用者の体重が未知数であるためその問題をクリアする必要があります。総体的にこの移乗補助装置の各部機能は予想通りの動作と効果を得ることができました。

今後の目標としては、車椅子利用者全員に対して完全に介護者が不要になることを目指していますが、利用者は多様な症状の部位やグレードなどが異なるため、現段階の移乗補助装置の性能を理解したうえで利用してもらい、そこから意見を集約することが利用者にとり添った開発を出来ると考えています。最終目標は「完全な介助者不要」であり、利用者の社会参加が容易になるように今後も研究を進めてまいります。



Fig.2 装置利用イメージ

<研究タイトル>

樹脂製グレーチングの強度評価

交通機械工学科 教授 井川秀信

所属学会：日本機械学会

キーワード：構造解析、材料力学



1. 研究の背景

近年の強度評価法としては、設計の初期段階で応力解析ソフトを用いて変形や内部の応力状態を確認し、その後、試作品を実験的に強度評価するのが一般的な手順となっている。しかし、製品の開発において適切な応力解析ソフトを選定し、効率よく設計開発を進めるためには十分な知識と経験が求められる。

樹脂製のグレーチングは、一般的な金属製のものに比べ雨の日等に起こるすべり事故の防止、女性のハイヒールの底がグレーチングに挟まるといった事故の防止などに役立っており、家庭内の風呂場付近の側溝、歩行者専用の歩道や広場の側溝、プールサイドの側溝等に多く使用されている。

しかし、金属製のグレーチングについては、一般的な設計の強度評価法が示されているが、樹脂製のグレーチングについては、樹脂部品と金属部品の組み合わせで構成されているためそれらの強度評価が困難となっている。

2. 研究の課題

本研究では、グレーチングの強度評価を行うため現状の製品をCADによる三次元モデルの作成を行い、有限要素法(FEM)による応力解析を行う。それらの解析結果から設計に役立つ資料の作成および強度評価の検討を行い、強度が十分でない製品についてはいくつかの補強モデルを提案し、製品の改良について検討を行う。

3. これまでの成果

Fig.1は、樹脂製のグレーチングについてFEM応力解析結果からたわみの様子を示したものである。なお、荷重は、直径50[mm]の鋼製円柱に100[kgf]をグレーチング中央部に加えている。また、グレーチングの支持は幅の両端をローラータイプとして与え、両端支持はりの曲げ試験として解析を行った。

同結果からグレーチングの変形の状況を把握することで荷重を受けたときの力の伝達状況を推測することができる。

Fig.2は、樹脂製のグレーチングについてFEM応力解析結果から応力の分布状況を示したものである。

Fig.3は、最大の応力を生じたグレーチング部品の主応力分布を示したものである。グレーチングの強度は、荷重を加えた近傍で最大になるのでその大きさを詳細に調べることができる。

樹脂製のグレーチングについて上述に示すようにFEM応力解析結果から現状の製品の強度評価を行い、製品開発に必要な資料を与えることができた。それらの資料を基に製品の改良について検討を行っている。

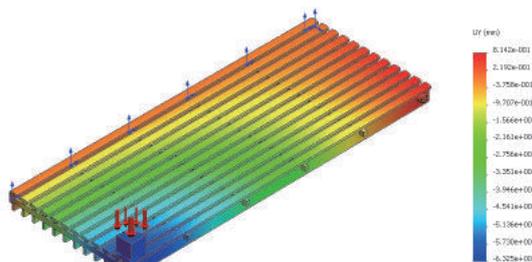


Fig.1 グレーチングのたわみ (1/4モデル)

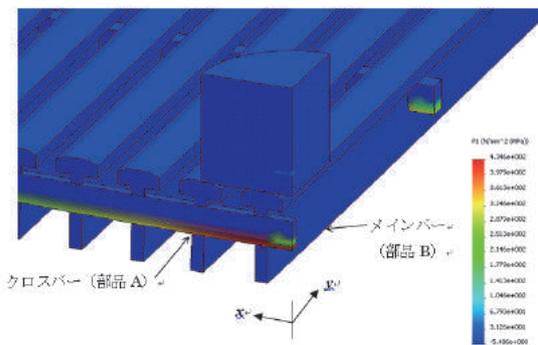


Fig.2 グレーチングの応力 (負荷付近)

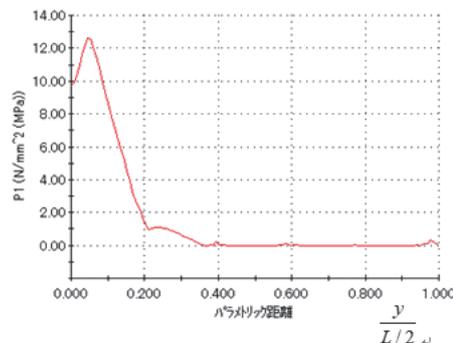


Fig.3 メインバーの応力分布

4. 今後の方向性

今回、地元企業との共同研究で樹脂製のグレーチングについてFEM応力解析に基づく強度評価を行った。種々の機械製品についても同様にFEM応力解析とそれらの結果に基づく強度評価を行うことができる。今後も地元企業へ技術支援や共同研究に応ずる。

<研究タイトル>

空飛ぶクルマに向けたマルチロータ UAV の研究

交通機械工学科 特別教授 片山雅之

所属学会: 日本航空宇宙学会

キーワード: 空飛ぶクルマ、UAV(Unmanned Aerial Vehicle)、ドローン、風洞試験、最適飛行制御、飛行シミュレーション



1 研究の背景

近年、自律飛行制御技術の目覚ましい進化により、UAV(Unmanned Aerial Vehicle)は様々な用途に活用され、観測、物資の輸送に留まらず、人員の輸送も可能になりつつあるが、更なる利用拡大のためには搭載能力と飛行距離の拡大が必要である。このため、UAVの空力特性の改善、飛行プロファイルの最適化により飛行特性を向上させ、災害時の緊急物資輸送、人員搬送に供し得る実用的なUAVの実現が望まれている。

2 研究の課題

九州は離島が多く、海岸線が複雑で、陸上からのアクセスが困難な場所が多い。また、険しい山間部でも、農業、林業が営まれており、その管理にも多大な労力を必要としている。さらに、定期的に台風、豪雨などの自然災害に襲われることもあり、災害状況の速やかな把握、対策立案のための情報収集への要求も高い。以上の背景を考慮し、最終的に目指すマルチロータ UAVの基本仕様を検討した。搭載質量の目標は、現状のHWの実現性を前提に乗客2名を想定し、手荷物を含めた質量を200kgとした。災害時の救命任務においても、被害者1名と救命介護員1名の輸送が可能であることが最低限の要求である。航続距離は九州の主要な離島と本土間の飛行ができることを条件とし、40kmとした。その他、ピンポイントの離着陸が可能であること、障害物回避、不時軟着陸の機能を持たせることとした。

3 これまでの成果

研究発表

- 1)2020年11月25~27日「空飛ぶクルマに向けた大型ドローンの概念検討」日本航空宇宙学会 第58回飛行機シンポジウム
- 2)2016年10月23日「空飛ぶクルマに向けたマルチロータ UAVの飛行性能の概念検討」日本航空宇宙学会 第59回飛行機シンポジウム

4 今後の方向性

飛行性能に大きな影響を与える UAV機体の空力特性の把握と最適化(空気抵抗の低減、揚力特性改善)、推進装置の効率向上策(二重反転プロペラ、ダクテッド化)の検討を、風洞試験を始めとする実験と解析により実施し、飛行運動シミュレーションツールの構築と、これを用いた最適飛行アルゴリズムの確立、試作 UAVの飛行実験による検証を図る。さらに、これらの結果を用いて、空飛ぶクルマに繋がる実用的な大型 UAVの実現を目指す。



<研究タイトル>

単相および三相複合 PWM 電圧形インバータに関する研究

建築・設備工学科 准教授 原田克彦

所属学会：電気学会、電気設備学会

キーワード：パワーエレクトロニクス、電気機器



1. 研究の背景

近年、我が国では環境破壊、二酸化酸素の排出増による地球の温暖化、石油価格の高騰が深刻な問題であり、東日本大震災以降、原子力発電が見直されつつあり、新エネルギーへの移行、さらに、エネルギー利用、省エネルギー機器の開発の重要性が増してきている。また、世界中で取り組み始めたカーボンニュートラルを実現するため脱炭素社会への移行、それと同時にサステナブルやSDGsと呼ばれる持続可能な社会の実現に向けて、今現在、時代の転換期に来ている。

このような中で、個人住宅用を中心に太陽光発電が普及してきており、燃料電池を筆頭に次世代の電源として、様々なものが開発されている。これらの電源を使用したシステムの核となるのはインバータで、現在まで様々な回路が研究されてきた。これまで我々は、単相複合 PWM 電圧形インバータの回路を提案し、太陽光発電システムとして動作した場合について、有用性を明らかにしてきた。また、蓄電池やEDLCを併用することで、双方向コンバータとして動作可能であることなどを報告してきた。

2. 研究の課題

インバータは、小型・軽量・高効率であることが求められる。その解決策として、素子のスイッチング周波数が高くなればなるほど、素子周辺の受動素子（リアクトル・コンデンサ等）の容量が小さくなり、それと共に機器全体が小型で軽量になる。しかし、現在、主流である Si デバイスである IGBT・MOSFET のスイッチングは限界が来ており、さらなる高速化は期待できない。

SiC デバイスは、耐圧、およびスイッチング周波数が高く、低損失、高効率という特徴があり、インバータに SiC を適用することで、高速スイッチングを行い受動素子の小型・軽量化が可能となる。

3. これまでの成果

単相複合 PWM 電圧形インバータの回路は、主ブリッジ回路の他に補助アームを追加し異なる PWM パターンを作成することで複合 PWM が可能となり倍のスイッチング周波数が得られる。さらに、直流側において、単相正弦波電力では不可避の系統の2倍周波数での電圧の脈動、ひいては電流の脈動を2倍周波数同調の LC 直列共振回路を平滑コンデンサと並列に挿入することにより、完全に抑制することができ、平滑コンデンサの容量を低減することができたことなどを報告してきた。また、この回路を太陽光発電システムに適用し、さらに蓄電池を併用することで太陽電池の出力を安定化させ、余剰電力で充電し、停電時は蓄電池を電源として動作させることで無停電電源装置としても動作可能であることを明らかにしてきた。

4. 今後の方向性

単相複合 PWM 電圧形インバータに SiC デバイスを適用し、スイッチング周波数を上げることでシステム全体の小型化を目指す。さらに、三相複合 PWM 電圧形インバータの回路においても同様に SiC デバイスを適用し、有用性を明らかにしていく。

＜研究タイトル＞

「中国農村部における協働的プロセスによる学校づくりが 地域社会に果たす役割」

建築・設備学科 特任講師 範 認

所属学会： 日本建築学会

キーワード： 学校、建築、農村部、教育、地域連携、共生



1. 研究の背景

経済が急速に発展してきた中国社会では、都市部と農村部との間の経済格差が拡大すると共に、教育力・学校施設の格差も大きくなってきています。国の政策として 10 年ほど農村小中学校の配置再調整が行われたが、多様な問題が発生したため一時停止された。一方、民間において、NGO や NPO 等の「ソーシャルセクター」・専門家・地域社会の協力による民主主義的なプロセスを経て、地域社会に根ざした教育プログラム、そして画一的でない創意に満ちた建築空間を持つ従来の学校施設と異なる新しい学校が多く建設された。その中には、震災後に再建されたものも多い。そこで、本研究では中国の農村部において、民主主義的なプロセスによる、新しい学校のデザイン（建設方式・運営）が、地域・教育格差の是正、災害復興に果たす役割と可能性を検証し、ケースブック・映像作成と評価ワークショップを開催し、実践的提案を行います。これらは、経済や教育格差に囚われない、多様な課題を抱える農村での次世代学校建築モデルの提示、発展途上国での教育の機会均等、災害復興がルーチン化している日本に対する示唆、多様な人々が相互扶助的に共生する「社会の新たな価値」の創出に繋がります。

2. 研究の課題

現在、海外の大学・組織と連携して実践的な国際プロジェクト型の産学官連携研究教育活動の運営と実施を行っています。課題名は「中国農村部における協働的プロセスによる学校づくりが地域社会に果たす役割」です。この研究プロジェクトはドイツベルリン工科大学都市・地域計画研究院の教育・研究者及び「希望学校」の建設を支援している NGO のメンバーの協力を得て行っている国際的な共同研究です。現在、研究分担者であるドイツの教育・研究者及び中国の NGO メンバーと協働で、「共生学校」（地域社会と共生する学校と指す）をテーマとした住民参加型の学校づくり・まちづくりに関する実践的研究プロジェクトを、その国際共同研究課題中の最も重要な一環として運営と実施を進めています。本プロジェクトでは、被災地である中国の村において、現地の行政側、教育者、住民、生徒の協力の下、大学の研究者、NGO のメンバー、建築家と協働で、ゲーム性のある新たなワークショップの仕方を提案し、住民参加型ワークショップを開催しています。それを通して、村の潜在的資源を発掘、活用し、地域の生業や文化に関わる新教育プログラムを提案します。また、地域住民の学校や地域の空間・施設に関する要望・潜在的なニーズを収集し、小型施設やスペースを設計・建設します。最後に、現地資源の利用促進計画及び中長期的な学校・まちづくり計画を提案し、学校・まちづくり政策提言も行います。このような合意形成に関する研究と実践的な国際プロジェクトは、経済や教育格差に囚われない、中国と同じような多様な課題を抱えるアジア諸国での次世代学校建築モデル及び地域のまちづくりモデルの提示、アジア発展途上国での教育の機会均等、災害復興がルーチン化している日本を含めた、災害が多く発生する世界各地や国に対する示唆、多様な人々が相互扶助的に共生する「社会の新たな価値」の創出に繋がります。

3. これまでの成果

この共同研究によって、得た成果は 2 冊の著書として「自由で創造的な学校建築—中国における素質教育のための学校建築計画—」（梓書院、2020.6）及び「中国乡村创新多样化的新希望小学建筑（日訳：中国農村部における多様な創造的な新希望学校の建築）」（天津大学出版社、2022.4）すでに出版されました。

また、この「共生学校」プロジェクトの専用ウェブサイトも設立されました。ウェブサイトのアドレス：<https://schoolincommunity.wixsite.com/sinc?lang=ja>

さらに、この共同研究による国際教育連携活動も実施しています。2019 の 11 月からベルリン工科大学の都市・地域計画研究院から招待を受け、都市・住区計画学科学部 3 年生を対象とし、都市・建築計画デザインスタジオ「Toolbox for Living Village」では、現場+遠隔授業での招待講義と設計指導を行っていました。このデザインスタジオの課題は 2018 年度トヨタ研究助成に採択された課題中の最も重要な一環とした「共生学校」プロジェクトに基づいて作られたものです。

4. 今後の方向性

これから、得られた研究成果を本大学の教育に取り込むことも望んでいます。特に、卒業研究と卒業設計の指導を通じて、設計者が能動的に国際や地域社会の課題を発見・解決することの大切さ、建設プロセスまで踏み込むことの必要性及び、ソフト面でのプログラムの提案の重要性を学生に伝えたいと思います。それにより、自ら進んで社会的な課題を発見・解決し、また、建設プロセスまでもデザインできる学生を育成することを目標とします。更に、建築的な観点から、日本を含め多くのアジア諸国が直面する災害からの復興、地域の伝統的な生業の衰退、過疎化などの社会問題の解決に貢献できる人材育成を目指しています。

<研究タイトル>

オープンデータの活用に関する研究

情報ネットワーク工学科 准教授 小路口 心二

所属学会：電子情報通信学会

キーワード：データベース、オープンデータ、知識獲得



1. 研究の背景

国や地方自治体等には多種多様な公共データが蓄積されています。このうち以下の3つを満たすものをオープンデータと定義し、国によりその活用促進が進められています。

- ① 営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
- ② 機械判読に適したもの（コンピュータプログラムが自動的にデータを加工、編集等できるものです。）
- ③ 無償で利用できるもの（データ提供システムの維持管理費等、例外もあります。）

これらのオープンデータを活用することによって、日々の暮らしや生活における様々な問題を解決することを目標とし、オープンデータを利用したアプリ開発や知識獲得に関する研究を行っています。

2. 研究の課題

オープンデータはその多くが CSV 等の表形式で記述されていますが、すべてのオープンデータの属性が同じ順序や形式で作成されているわけではありません。また、それらの違いに対応し整理したとしてもそのデータを利用するにあたって単純な表形式のままでは活用してもらえません。このため、これらのオープンデータをわかりやすく意味ある情報として提示することで効率的に活用してもらうことを目指しています。

3. これまでの成果

以下のような様々なアプリ作成を行っています。

- ・ 5374 アプリ <http://kurume.5374.jp/>（左記アドレスで公開されています。）

久留米市に特化した「正しいゴミの捨て方の案内アプリ」です。久留米市では市町村合併があり、5つの地区でゴミ収集の種類に違いがあります。また、これら5つの地区でゴミの処理方法も違うため、地区ごとにゴミ収集の種類とゴミごとの詳細な区分を表示するアプリを作成しました。

- ・ 犯罪オープンデータを用いた防犯アプリ

警察が公開している令和元年の犯罪オープンデータを使用し、犯罪種別、発生地点、時間帯、被害者の年齢を見える化するアプリを作成しました。

- ・ 交通事故発生地点の確認アプリ

過去の交通事故データを確認しておくことで、状況に応じた注意をすることができると考え、天気や時間帯を考慮した、交通事故発生地点の確認が地図上でできるアプリを作成しました。



4. 今後の方向性

より便利にオープンデータを活用して頂くために

- ・ 理解しやすい情報提示やインターフェースを作成し、オープンデータを利活用しやすくする。
- ・ 他分野の複数のオープンデータを結合し、統計的手法や機械学習によって自明でない有益な情報を得る。

等を考えています。

<研究タイトル>

光造形方式3Dプリンタによる インドアプレーン用プロペラの試作と計測

情報ネットワーク工学科 准教授 足立 康志

所属学会： 情報処理学会、計測自動制御学会、日本ロボット学会
キーワード： 3Dプリンタ、光造形方式、プロペラ、インドアプレーン



1. 研究の背景

情報ネットワーク工学科ではものづくりコンテストにはインドアプレーンを実施しており毎年多くの参加校がある。インドアプレーンは室内で飛ばす軽量機で本学のインドアプレーンのルールでは、機体と電池、モーター、プロペラのみでフリーフライト部門と、赤外線によるコントロールができるリモコン飛行機部門がある。モーターと電池などの電気、電子部品は比較的入手しやすいが、プロペラに関しては適切なサイズ、仕様のプロペラを選定するのが難しく、また、入手できるプロペラでもそれが適切であるかがわからず、本学のスタッフで実際に使用してみても使えるかどうかを経験的に確認するしか方法がなかった。また、プロペラはプラスチック部品であるためすでにあるものを選定するしかなく自由に制作するのが困難であった。本研究では光造形方式 (MLSA) の 3D プリンタを使用してプロペラを試作し、どの程度の性能を持つかを計測する。

2. 研究の課題

プロペラは代表的な翼型をもとに、強度を維持するために若干厚みをもたせて設計した。設計のためのソフトウェアには FreeCad0.19 を用いた。翼の長さや枚数、傾きの作り分けに関しても FreeCad で作成されており、パラメータを若干いじるだけで変更できるように設計している。ただしプロペラのねじれや太さを変えると製作が非常に難しくなってしまうので今回は断念し、ねじれを持たない直線翼として作成した。3D プリンタによる製作ではクリア (透明) レジンを使用している。制作物の設計データとの差異はあまり大きくなかったが、モーター軸の穴が潰れるという問題が発生し多少の加工は必要であった。この 3D プリンタは基本的にプラットフォーム側の広い平面が変形するという問題があり、それについては洗浄硬化後に修正加工した。また、そのためにプロペラ面がプラットフォーム側の広い面に当たらないように配置している。

3. これまでの成果

ラベル	翼長	直径	ピッチ	プロペラピッチ	回転数	計算推力	実推力	先端速度	電流	電圧	電力	推力/w	係数 K
	mm	inch	度	inch	rpm	g	g	m/s	A	V	W	mN/W	
30mm×2_07.5	30	2.56	7.5	1.06	13825	5.20	5.20	47.05	0.521	3.7	1.93	26.46	15.35
30mm×2_12.5	30	2.56	12.5	1.78	11937	7.35	7.35	40.63	0.556	3.7	2.06	35.00	17.26
30mm×2_17.5	30	2.56	17.5	2.53	10039	7.14	7.14	34.17	0.594	3.7	2.20	31.85	16.68
30mm×2_22.5	30	2.56	22.5	3.33	8651	7.14	7.14	29.44	0.619	3.7	2.29	30.56	17.10
30mm×2_27.5	30	2.56	27.5	4.19	7505	5.10	5.10	25.54	0.641	3.7	2.37	21.08	12.92
30mm×2_32.5	30	2.56	32.5	5.12	6797	4.69	4.69	23.13	0.647	3.7	2.39	19.22	11.84

プロペラの長さや枚数、角度などの組み合わせをを試作、計測しているが、ここでは角度についてのみ例示する。角度によって適切な推力範囲があるように推定される。

4. 今後の方向性

本研究では MLSA 式の 3D プリンタを使用してプロペラを作り、それらの性能を計測した。はじめの予想では長い翼を使用し枚数を増やせば推力が上がると思っていたが、電池を使う関係上電圧が固定であり、負荷が増えることで回転数が下がるため性能が下がる局面もあった。プロペラの推力には適切な回転数と角度を維持する必要があり、むしろ回転数を下げないように可能な範囲内で直径や角度による負荷を減らすほうがよいということがわかった。また、制作したプロペラは実験で破損することはなかったが、固くて割れやすくインドアプレーンコンテストで高校に配布した場合には破損が増える可能性も判明した。UV レジンを用いた MLSA 式 3D プリンタでは最近では新しい素材も現れており破損についても検証していきたいと考える。

強相関物質および超伝導物質の光電子分光

教育創造工学科 教授 井野 明洋

所属学会： 日本物理学会、日本放射光学会

キーワード： 強相関物質、超伝導物質、固体の電子構造、光電子分光、シンクロトロン放射光、紫外線レーザー



1. 研究の背景

物性物理学は、電気、磁気、光、熱などに対して物体がどのような性質を示すかを解き明かし、その制御の方法を探ることで、社会の発展に貢献してきました。例えば、電子がひしめき合っているがゆえに電気が流れなくなる「強相関モット絶縁体」や、電気抵抗によるエネルギー損失がゼロになる「超伝導現象」は、基礎から実用化におよぶ多くの研究者の興味を引きつけています[1、2]。これらの物性は主に電子が担っていますが、実際に関与しているのは特定のエネルギーと運動量をもつ電子だけに限られていて、その割合は価電子全体のわずか1%程度です。物質中の電子のエネルギーと運動量を分解することで、物性の鍵を握る電子の状態を直接観測する手法として発達してきたのが、角度分解光電子分光です。

2. 研究の課題

物性の鍵を握る電子の状態を解明するために、角度分解光電子分光法を用いて、物質中の電子のエネルギーと運動量を分解して、直接的に観測します。励起光光源として高輝度シンクロトロン放射光や紫外線レーザーを利用することで、より高い分解能で電子構造を決定します。あわせて、コンピューターを用いた数値計算により、第一原理的にもとめた電子構造と比較検討し、物性制御の手がかりを探ります。

3. これまでの成果

成果の一例を、図1-2に示します[2]。層状ルテニウム酸化物 Ca_2RuO_4 は、外的刺激に敏感に反応するモット絶縁体で、新しい電子制御素子の開発の手がかりとして興味を集めています。 Ca_2RuO_4 に過剰酸素を導入すると、図1に示すように、エネルギー・ギャップが閉じて、金属的

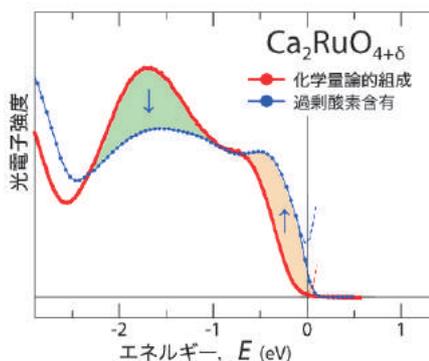


図1 $\text{Ca}_2\text{RuO}_{4+\delta}$ の電子のエネルギー分布の直接観測。

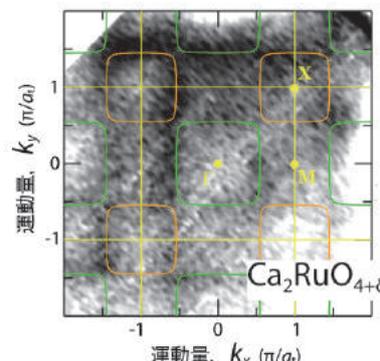


図2 $\text{Ca}_2\text{RuO}_{4+\delta}$ の中で物性を担う電子の運動量の二次元分布の直接観測。

な電子状態が出現することを明らかにしました。また、図2に示すように、電気伝導などの物性を担う電子の運動量の二次元分布を直接観測により決定しました。そして、 d_{xz} と d_{yz} の軌道成分をもつ電子だけが、 $\text{Ca}_2\text{RuO}_{4+\delta}$ の金属状態に寄与していることが判明しました。今後、遷移金属酸化物を用いた電子制御素子への道を開くためには、過剰酸素量の制御技術を確立する必要があることを示しています。

4. 今後の方向性

電子のエネルギーと運動量を分解するだけでなく、試料表面上の測定位置の分解能力を高めるとともに、走査顕微鏡を開発して実験装置に組み込み、角度分解光電子顕微分光へと発展させていく方針です。

[1] "A New Landscape of Multiple Dispersion Kinks in a High- T_c Cuprate Superconductor", Sci. Rep. **7**, 4830 (2017).

[2] "Emergence of low-energy electronic states in oxygen-controlled Mott insulator $\text{Ca}_2\text{RuO}_{4+\delta}$ ", Solid State Commun. **32**, 114180 (2021).

<研究タイトル>

効率的なデータ処理

教育創造工学科 准教授 中嶋康博

所属学会：日本数学会、日本リメディアル教育学会、日本砂丘学会、
日本陸上競技学会

キーワード：データ処理、統計処理



1. 研究の背景

近年の ICT 機器の発展の恩恵を受けてデータの収集と蓄積が容易になっている一方、そのデータの活用は困難が伴うことがある。何らかの意図をもって集めたデータには統計処理を施しやすいが、結果的に採取されたデータは煩雑なことも多く、たとえばそこから意思決定のための材料を取り出すには主体的なデータの加工が必要になる。データ処理にはプログラミングの利用が効率的であり、そのためには機械学習に向く Python や統計処理に向く R 言語などが一般的に用いられる。

2. 研究の課題

私は R 言語を用いたデータ処理および統計処理に興味がある。R 言語はプログラミング言語であるためファイル操作や文字列操作などが可能であり、生データから統計処理を施したいデータまでの一連の処理を実行することができるため、再現性の高い処理が可能である。実際の興味としては、効率的なデータ処理、AI を含む機械学習やベイズ統計学などの理論の学習、具体的なデータに対する諸手法の適用などがある。加えて、R 言語に関するプログラミング言語としての性質にも興味がある。

3. これまでの成果

私自身がデータ処理や統計処理の学習段階であるため試験的な成果に留まるが、以下がある。

- ・ 学生の履修状況のデータへのニューラルネットワークを利用した履修状況の予測
- ・ 味覚調査に関するデータ加工による傾向の考察およびベイズ統計による被験者の分析
- ・ 陸上競技場における風力の補間とその利用

成果の内容には一貫性がないが、私自身は統計手法の学習とその応用に興味があり、その適用対象となるデータの採取は行っていないためである。つまり諸分野のデータを借りてデータ採集者と打ち合わせを行いデータ処理に携わる、という取り組みになり必然的に断片的な成果になる。しかし様々なデータに触れることでデータ加工の経験が増し、それがデータ処理の強みになると考える。

4. 今後の方向性

私自身としてはデータ加工と統計手法の学習を続けたい。たとえば以下がある。

- ・ R 言語の技術は進化し続けており、効率的なデータ処理にはその学習が欠かせない。
- ・ 大きなデータに対しては従来の統計手法による処理は妥当ではなく AI の利用が望ましいため、機械学習への習熟も必要である。
- ・ ベイズ統計は主観を組み込みながらも従来の統計手法のような考察も可能であるが、用いるにはデータに応じた設計に慣れる必要がある。

これらの対象への学習や習熟を深めつつ、それらを適用するための分野の方やデータの所有者と関わることで、新たな知見をえるべく応用を模索したい。

<研究タイトル>

嘉納治五郎の教育論に関する研究

共通教育科 教授 吉谷 修

所属学会： 日本武道学会(評議員)、身体運動文化学会(理事)、
全日本学生剣道連盟常任理事兼審判委員

キーワード： 精力善用・自他共栄、two fold education、Le Respect Mutuel



1. 研究の背景

剣道を中心として武道教育論に関連した研究に取り組んで来たが、そのような中で、剣道を実践している方々が感じる武道教育観と柔道を実践している方々が感じる武道教育観とのギャップを感じるようになった。そしてそれは、近世期に概ね完成したといっても過言ではない剣道（剣術）教育論と、嘉納治五郎を始祖とする講道館柔道における教育論との差異によるものと考えられた。そこで、剣道（剣術）の視点からばかりではなく、柔道の視点からも武道による教育論について検討することの必要性を感じるようになったことが研究の背景となった。

2. 研究の課題

嘉納治五郎は一般に講道館柔道の創始者として知られているが、明治中期から末期にかけての日本の教育制度の確立に中核的に関与した人物である。それと同時に、アジア初の国際オリンピック委員として明治末期から昭和初期にかけて活躍した人物でもある。またそのような活動を通じて、ピエール・ド・クーベルタンを始めとする初期の国際オリンピック委員との交流が深かったばかりではなく、第三共和政期のフランスの教育改革に中核的に関わったフェルディナン・ビュイツソン等との交流も持っていた。教育論の上からは、ビュイツソンが、two fold education の必要性を主張するに至る一方で、嘉納は精力善用・自他共栄論を説くに至る。そしてこれらの教育論は、相互に何らかの関連性があるのではいかということ課題として研究をすすめている。

3. これまでの成果

- ①嘉納の柔道教育論の展開を研究する中で、精力善用・自他共栄論は、柔道教育論というよりも国民道徳の指導原理として説かれた可能性が高いことが理解された。
- ②嘉納の精力善用論は、「心身の力を最も有効に活用する」という柔道の原理を、体育・スポーツのみならず広く国民道徳の領域に敷衍した理念として理解された。
- ③ビュイツソンは、フランス革命以降のフランスの政治体制が極端に揺れ動いた経験から、両極端に揺れるのではなく、両者のバランスを取るものの必要性を、two fold education の中で示している。
- ④嘉納が国民道徳の指導原理を短い言葉で表現しようとした時に、精力善用を相補完する理念として自他共栄を導入しているが、この考え方は少なくとも two fold education と思考の方向性の上では一致している。

4. 今後の方向性

近代オリンピックの父と謳われ、嘉納との親交も深かったピエール・ド・クーベルタンもビュイツソンに師事していた。そしてクーベルタンは自身の道徳教育論を、著書「Le Respect Mutuel」（相互敬愛）の中で述べてるが、自他共栄と Le Respect Mutuel は似通った考え方であり、相互の関連性を含めて研究をすすめて行きたい。

日英語の認知意味論的多義研究

共通教育科 准教授 松中完二

所属学会：日本認知言語学会、映像メディア英語教育学会、日本マンガ学会

キーワード：構造主義言語学、ソシユール言語学、応用言語学、認知言語学、認知意味論、英語学、日本語学、英語教育、日本語教育、辞書編纂、異文化コミュニケーション論、翻訳研究など。



1. 研究の背景

1916年に刊行されたSaussureの代表的書であるCours de linguistique généraleには意味研究の分野で矛盾点が数多く存在する。その一つが「言語記号の差異」という主張である。この点については、2018年に刊行した単著『ソシユール言語学の意味論的再検討』と、その他の論文や本学研究报告書などの論文で詳しく検証した。この「言語記号の差異」の解明に伴い、意味論の視点から映画の台詞や歌謡曲の歌詞などの現実世界における日常の言語運用である言語資料を題材に、多義と意味の意味の問題について研究を進め、解明する。

2. 研究の課題

豊富な用例を基に、多義を構成する語義間の関係を“動機付けられた関係のネットワーク”という認知意味論の主張を何よりも雄弁に実証することが可能になる。こうした意味の拡張の中心にある共通認識を「中心的概念」という独自の視点により、ネットワーク状に中心から周辺へと拡張する語の多義の原理を説明付けることを可能にする。そしてソシユール以降、構造主義言語学、認知言語学でも大きな問題の一つとして扱われてきた多義の研究において、そこに中心義を認める「一括主義」と中心義を認めない「細分主義」による多義研究の潮流を規定し、二つの学問における多義研究の橋渡しの役割を果たす。

3. これまでの成果

著書

- 1)2002年3月15日「現代の多義語の構造」『現代日本語講座 第4巻 語彙』pp.129-151.明治書院.
- 2)2004年9月25日「語の多義的意味拡張についての認知的考察—「山」の場合を基に—」『日本語教育学の視点』pp.380-394.東京堂.
- 3)2005年3月26日『現代英語語彙の多義構造—認知的視点から—【理論編】』白桃書房.
- 4)2006年3月26日『現代英語語彙の多義構造—認知的視点から—【実証編】』白桃書房.
- 5)2009年10月30日「「引く」の意味論—多義と認知の接点—」『日本近代語研究 5—近代語研究会 25周年記念—』pp.35-56.ひつじ書房.
- 6)2018年7月5日『ひつじ研究叢書(言語編)第135巻 ソシユール言語学の意味論的再検討』ひつじ書房. 他3冊(現在印刷中)

学術論文

- 1)2015年3月30日「固有名詞の意味理解と異文化理解について—「参照点構造」を基に—」映画英語教育学会編『映画英語教育研究』第20号、pp.95-108.
- 2)2017年3月31日「語句の認知的多義研究と映画の台詞利用の有用性について—one of ~ を基に—」映画英語教育学会編『映画英語教育研究』第22号、pp.201-213.(英語学論説資料第52号にも再録.)
- 3)2018年3月30日「ソシユール言語学と翻訳—小林英夫と時枝誠記の邂逅—」国際基督教大学アジア文化研究所編『アジア文化研究』第44号、pp.37-58.
- 4)2018年3月31日「語句の多義性と映画の台詞利用の有効性について—get away with ~ を基に—」映画英語教育学会編『映画英語教育研究』第23号、pp.69-81.(英語学論説資料第52号にも再録.)
- 5)2021年3月31日「語句の多義性の認知意味論的考察—get rid of X を基に—」映像メディア英語教育学会編『映像メディア英語教育』第26号、pp.3-16.

研究発表

- 1)2014年11月30日「ソシユールと時枝誠記の主體的言語観について」ICU アジア文化研究所公開シンポジウム「アジア研究の現在—思想・歴史・言語」、於：国際基督教大学
- 2)2016年10月23日「Saussureと時枝誠記—Saussure学説の受容と抵抗—」日本フランス語フランス文学会 2016年度秋季大会シンポジウム「ソシユール『一般言語学講義』の1世紀—構造主義、時枝論争、新手稿」、於：東北大学
- 3)2018年10月27日「映画の台詞利用による語句の多義認識についての認知的考察—(a) part of ~ を基に—」映像メディア英語教育学会 第24回全国大会、於：京都外国語大学
- 4)2019年10月19日「映画の台詞利用と語の多義認識についての認知的考察— get rid of ~ を基に—」映像メディア英語教育学会 第25回全国大会、於：京都外国語大学

4. 今後の方向性

独自に設定する「中心的概念」という枠組みにより、各々の対象語における意味のネットワークを生み出す中心となる共通の概念構造を明らかにし、語の多義的意味構造を生む原理を解明する。

3. 研究所紹介

特定の分野に特化した、研究開発や実験などを行う大学共同利用の施設である研究所について紹介します。

知性(インテリジェンス)を持ったノリモノで明るいモビリティ社会の未来を示す

2015年11月に開所したインテリジェント・モビリティ研究所は、自動車メーカーでの新車開発や航空宇宙産業の最前線を経験した研究者が多数在籍するユニークかつ先進的な研究所です。自動車工学や航空宇宙工学をベースにしつつ、知性(インテリジェンス)という新たな価値をノリモノに与え、ワクワクする未来のモビリティ社会を提案しています。これからのノリモノはインターネットと繋がって人工知能や自動運転システムを搭載し、様々な社会課題を解決していきます。具体的には、少子高齢化という先進各国最大の課題解決に役立つ対話で行き先を相談できるAI自動運転車モビリティによるインテリジェントモビリティシステムの研究や、高度な知的制御で環境問題に対応する次世代ディーゼルエンジンシステムの研究、航空機と自動車を融合した空飛ぶクルマの研究などを行っています。

また、これからのノリモノの研究開発は「モノづくり」から「コトづくり」、すなわちモビリティを用いたサービスや社会づくりへシフトしていくため、産学官の深い連携が不可欠になります。例えば、上述のインテリジェントモビリティシステムは、クラウド上でモビリティの位置情報やユーザーの基本バイタル、医療介護履歴などを統合する大規模なモビリティサービスの社会実装を目指すプロジェクトのため、自治体や国内トップ企業の皆さん、国立研究開発機構、医療福祉団体などと深く連携して研究開発を進めています。この取組みは社会を変える Society5.0 に基づく優れた研究として、2018年度の文部科学省私立大学研究ブランディング事業に採択され、他の国家プロジェクトにも関わるなど、中央省庁からも高い評価を得ています。

産業革命以降、自動車や航空機といったモビリティが世界経済の仕組みを変えてきたように、これからもモビリティが社会をもっと豊かに変えていく。そんな想いで未来モビリティの研究開発に取り組んでいます。



図1 研究所外観



図2 インテリジェントモビリティシステム



図3 次世代航空機のデザイン

研究テーマ

1. 対話型 AI 自動運転モビリティによるインテリジェントモビリティシステム
2. 高度な知的制御を有する次世代ディーゼルエンジンシステム
3. 空飛ぶクルマを想定したドローン制御技術
4. 次世代宇宙機システムの基礎研究
5. 人工知能を用いたモビリティデザイン開発支援システム
6. エネルギーフロー法によるバイクの高速操縦安定性解析
7. 次世代モビリティのハンズフリー・ヒューマンマシンインタフェース
8. 次世代海洋交通を想定した航空機のデザイン

研究キーワード

- ・自動運転 ・人工知能 ・5G
- ・MaaS ・CASE
- ・エンジン性能開発
- ・空力デザイン
- ・航空機システム
- ・宇宙機システム
- ・制御工学
- ・バイク操安

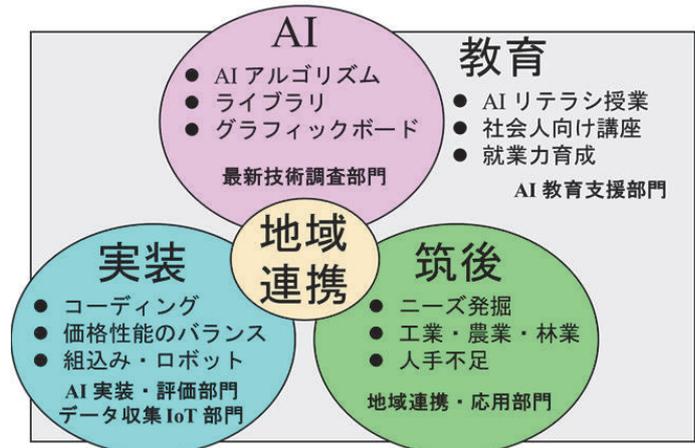
AI を用いて地域の発展と次世代技術者の育成をめざします

ここ数年の人工知能(AI: Artificial Intelligence)技術の発展は目を見張るものがあります。例えば、普通にしゃべりかけるだけで家電を制御できるスマートスピーカーやスマートフォン、話し言葉を自動的に文字化・任意の言語に翻訳して字幕化する YouTube 等の動画サイト、人の姿勢や表情を解析し仮想空間内でその通り動くキャラクタなど、人工知能の技術は私たちの身近な所で使われるようになってきています。また実は製造、金融、医療、教育など様々な分野でも目に見えない形で人工知能技術が使われています。一方で今後、人工知能社会を担う技術者の不足が危惧されています。

AI 応用研究所は

- 人工知能技術を応用し筑後地方の産業や文化の発展に貢献すること
- その活動を通し、明日の人工知能技術者の育成を行うこと

を目的に2020年4月に設立いたしました。



当研究所は以下の五部門で構成されています。各

部門それぞれ優秀な研究者を擁しています。きっとみなさんの期待に沿う貢献ができると思いますのでお気軽にご相談ください。

最新技術調査部門:

世界中で日々研究されている機械学習アルゴリズムの動向や性能を調査します

地域連携・応用部門:

地域のニーズを調査し、AI の活用を提案します

データ収集・IoT 部門:

機械学習に活用するセンサデータを収集する装置を開発します

AI 実装・評価部門:

機械学習アルゴリズムをシステムに組み込み、性能を評価します

AI 教育支援部門:

学内外の AI 教育、データサイエンス教育を支援します



研究テーマ

人工知能応用:

- ・カメラ画像のリアルタイム解析技術を用いた産業展開
- ・チャットボットの受け答え内容の自動生成
- ・材料加工における条件設定へのアプローチ手法検討
- ・表情認識を用いた教育システムの開発

ビッグデータ収集:

- ・人に装着する軽量かつ長時間駆動可能な IoT センサ端末の開発
- ・非力なマイコンでも動作可能なセンサ解析アルゴリズムの開発

情報処理:

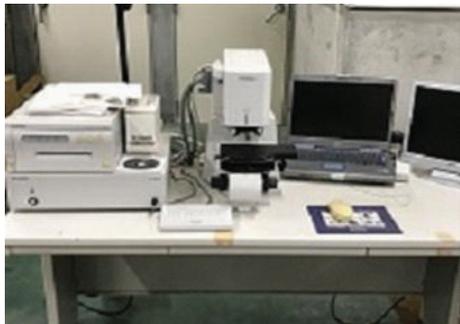
- ・群ロボットによる集団知能化
- ・建築内の気温の経時変化シミュレーション

研究キーワード

- ・ディープラーニング
- ・画像認識、画像処理
- ・自然言語処理、音声認識
- ・IoT、センサ端末
- ・ロボット
- ・障害者支援、メンタリング
- ・シミュレーション
- ・農業、林業

4. 研究機材データ

本学が所有する研究機材を紹介します。研究機材の使用及び機材を活用しての分析依頼、試作品作製依頼等をご希望がありましたら、巻末記載の問い合わせ先にご連絡下さい。



レーザー顕微鏡 KEYENCE VK-8510

走査電子顕微鏡と異なり、対象観察物にエネルギー焼けを生じさせずにその形状を観察できる。ただ、焦点深度があまり深くないことから、凹凸の激しい試料表面の構造の観察に最適の装置ではないが、サンプルを選ばないため、ほぼあらゆるものの観察ができる。また、表面粗さの解析が可能である。

(試験片について)

観察資料の厚みが 25mm 以下、直径で 50mm 以下が好ましい

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



引張試験機 JT トーシ株式会社 SC-50H

最大荷重 50 kN の引張破断試験装置、丸棒用つかみ具のみ
データは、exl 形式のため Excel 等で整理できる

(試験片について)

試験片形状：つかみ部の直径は 8~15mm S45C 相当材の焼入れ部材であれば、平行部直径 6mm が適切な形状となる

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



小野式回転曲げ疲れ試験機 島津製作所、1.5kgf・mm 疲労試験機

航空機、自動車、機械などのエンジン、タービン、伝導機などを構成する部材の回転疲れ試験特性を評価するための小型試験片用装置。丸棒試験片を回転させながら、2点加力、2点支持で均一曲げモーメントを加える方式。

試験雰囲気：大気中のみ、

試験片形状：長さ 60mm、回転数；3600rpm

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



マイクロビッカース硬度計 明石製作所、HM-100

試験荷重 0.05~2 kN のマイクロビッカース硬度計、負荷、除荷を自動で行い、負荷時間は任意に設定が可能。狭域の硬さ評価を行うためのヌープ圧子も備えている。

(試験片について)

試験片形状：最大 25×25mm、厚さ 30mm、

試験片表面：試験片全体がほぼ平滑で、かつ、測定面は鏡面研磨が必要

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



走査電子顕微鏡 日本電子 JSM-5410

走査電子顕微鏡は塊状試料のまま、光学顕微鏡では観察不可能な微小な表面構造を鮮明に観察する。原理的に焦点深度が深い像が得られるため、凹凸の激しい試料表面の構造を拡大して、私達が肉眼で物を見るのと同じような感覚で、三次元的に顕微鏡像を観察できる装置（経年劣化により現在の分解能約 1nm）
（試験片について）

非生物及び水分を含まないことを必須として運用

また、対象物に金や白金パラジウムを使用して、試料表面を金属粒子で薄く一様に被覆する必要がある

機械システム工学科（実験棟 B：環境材料工学実験室）



熱サイクル再現試験装置 富士電波工機（株）、FIH-15

溶接による急熱急冷の熱サイクルを再現するために製作された高周波を利用した熱サイクルの付加試験装置ですが、自家製の雰囲気調整装置にて、Ar や真空中での加熱恒温保持が可能

（試験片等について）

試験片形状：加熱コイルの形状から丸棒が適切、最大直径 15mm、

試験片長さ：最短は 15mm、雰囲気調整環境；最長 80mm、大気中；最長 300mm、真空以外の雰囲気ガスは、各自準備願います

機械システム工学科（実験棟 B：環境材料工学実験室）



触針式表面粗さ測定装置 小坂研究所 Surfcorder SE-2300

触針式表面粗さ測定装置は試料表面にダイヤモンドスタイラスを接触させて一方向に走査し、表面形状（うねりと粗さ）を測定する装置です。

機械システム工学科（澁谷研究室）



多成分動力計 9255C



Kistler 5167Ax1



DynoWare
Type 2825A-03

KISTLER
measure. analyze. innovate.

www.kistler.com

DynoWare Type 2825A-03

多成分動力計 日本キスラー株式会社・9255C

AD 変換機能内蔵・多成分力測定用チャージアンプ Kistler LabAmp
日本キスラー株式会社・5167Ax1

データ収集評価ソフトウェア DynoWare
日本キスラー株式会社・Type 2825A-03

動力計は作用する力を測定することができます。

本動力計は水晶圧電式 3 成分力センサ 4 個を内蔵し、これに作用する力の直交 3 成分やモーメントを一度に測定する多成分測定ができます。高剛性で固有振動数が高く、また分解能も高いので、大きな力のわずかな動的変化も測定可能です。

これを用いて、

- ・力の直交成分の動的、準静的測定
 - ・大型機械やマシニングセンタでの切削力、研削力測定
 - ・スタンピングマシンの測定
 - ・風洞実験
 - ・機械基礎の支持力測定
- 等にご活用いただけます。

機械システム工学科（FA 実験室）



走査型電子顕微鏡 株式会社エリオニクス ESM-3200

走査型電子顕微鏡（SEM : Scanning Electron Microscope）は試料表面に電子線を当てて表面を観察する装置です。

一般的な光学顕微鏡の最高拡大倍率は 1,000 倍程度であるのに対して、本顕微鏡では数万倍程度まで拡大可能なため、微小領域の観察が可能です。

機械システム工学科（澁谷研究室）



高剛性 CNC 微細加工機 株式会社ピーエムティー・Micro MC-3

高剛性 CNC 微細加工機は回転する工具を縦・横・高さの 3 軸方向に動かして材料の不要な部分を削り取るフライス加工をコンピュータによる数値制御で自動的に行う工作機械です。

本加工機は筐体に高剛性の鉄铸件が使われており、また最大回転数 60,000min⁻¹ のモータスピンドルや 80,000min⁻¹ のエアタービンスピンドルが搭載可能なため、金属はもちろん、セラミックスやガラス、シリコンといった脆性材料に対して小径工具を用いた微細加工が可能です。

機械システム工学科（澁谷研究室）



マシニングセンタ 森精機株式会社（現 DMG 森精機株式会社）・SV-400

マシニングセンターは回転する工具を縦・横・高さの 3 軸方向に動かして材料の不要な部分を削り取るフライス加工をコンピュータによる数値制御で自動的に行う工作機械です。フライスやエンドミル、ドリル、中ぐり、タップといった工具を用いて、綿や溝加工、穴開け、中ぐり、ねじ切りといった加工が可能です。

機械システム工学科（FA 実験室）



CNC 旋盤 森精機株式会社（現 DMG 森精機株式会社）・SL-200

CNC 旋盤は円柱状の材料を回転させながらバイト（刃物）を当てて不要な部分を削り取る旋盤加工をコンピュータによる数値制御で自動的に行う工作機械です。様々なバイトを用いて、外丸削り、中ぐり、穴開け、突っ切り、ねじ切りといった加工が可能です。

機械システム工学科（FA 実験室）



VICON 612

複数の赤外線カメラで空間座標を取得します。

たとえば、人体の各関節に反射マーカールと呼ばれる計測点を貼付して、ヒトの動きを計測することが可能です。床反力を同時に計測し、空間座標と計算することで、歩行時（動作時）の各下肢関節に発生する負荷を計測することが可能です。医療関係では治療前後の評価に利用されたり、近年のコンピュータグラフィックス映画にも利用されています。

機械システム工学科（3次元動作解析室）

小型マシニングセンター SHIZUOKA DT-30N

小型マシニングセンターです。

制御部はFANACを使用しており、通常のGコードにてプログラミング可能です。金属ではなく工業用プラスチックなどに用いられます。



機械システム工学科（ロボット工房）



小型フライス盤 Mecanix、M45

手動式小型フライス盤です。
DRO が設置され、1/1000mm 表示が可能です。

機械システム工学科 (ロボット工房)



小型旋盤 Mecanix、FL400

手動式小型旋盤です。
芯間 400mm の小型版です。

機械システム工学科 (ロボット工房)



電気刺激装置 Chattanooga, Intellect VMS II

医療機関で使われている、電気刺激発生装置です。
様々な種類の電気刺激を発生することが可能であり、医療機関では治療機器として実際に使われています。

機械システム工学科 (3次元動作解析室)

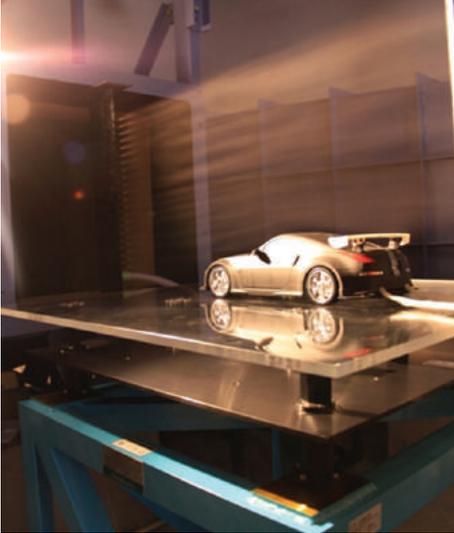


風洞試験装置 JARI ゲッチンゲン型小型模型用風洞

自動車や航空機の空力性能開発と研究を行うゲッチンゲン型（回流式）小型模型用風洞です。測定部断面は 600×600[mm]、解放型の測定部軸長は 1200[mm] で、高精度な空力六分力計測装置と煙可視化装置、圧力計測システムを完備しています。自動車メーカーでスポーツカーのデザイン開発に従事した航空宇宙工学の専門家がサポートします。輸送機械に限らず、風の流れに関することでしたら何でもご相談ください。

*詳細（内容、時期、予算など）は別途ご相談させていただければ幸いです。（この風洞は 2009 年に JARI（日本自動車研究所）から譲り受けた装置です。）

下記 2 点から適切な方をお使いください。（両方でももちろん OK です。）



交通機械工学科 / インテリジェント・モビリティ研究所
(空力デザイン研究室・ものづくりセンター)

ASTM 蒸留試験装置

液体燃料の蒸留特性を調べるための装置です。試験に使用する枝付フラスコなどもそなえてあります。

(備考：廃食油や産廃油などから合成された燃料の性状計測などはお引き受けできませんので予めご了承ください。)



交通機械工学科（内燃機関実験室）

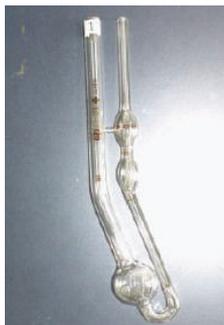
動粘度測定装置

液体燃料の動粘度を測定するための機器（キャノン・フェンスケ動粘度計）および計測時に使用する恒温槽です。ウペローデ動粘度計測も備えています。

(備考：廃食油や産廃油などから合成された燃料の性状計測などはお引き受けできませんので予めご了承ください。)



恒温槽



動粘度計

(キャノン・フェンスケタイプ)

交通機械工学科（内燃機関実験室）



アニリン点試験装置

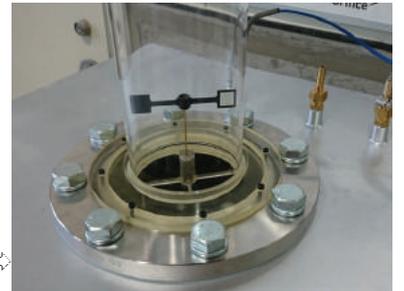
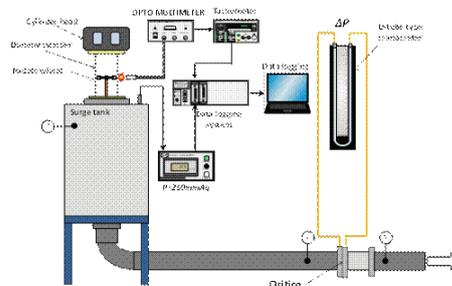
軽油および灯油の計算セタン価を求めるための装置。
 (備考：廃食油や産廃油などから合成された燃料の性状計測などはお引き受けできませんので予めご了承ください。)

交通機械工学科 (内燃機関実験室)



定常流試験装置

ディーゼルエンジンおよびガソリンエンジンにおける吸気ポートの流量係数やシリンダー内のスワール比計測に使用します。最大でφ135mmのボア径まで対応が可能です。
 (備考：試験をご依頼の場合は、ボア径に対応するアクリル製のダミーシリンダおよびダミーシリンダを挿入するためのアダプタが必要となります。)



交通機械工学科 (内燃機関実験室)



送風機実験装置

送風機：テラル株式会社・CLF6-No.2-TV-L-RS-B

送風機とダクト系、吸込み口、吹出し口で構成された送風機の性能を試験する装置です。吸込み口はベルマウス、吹出し口はアネモ吹出し口となっており、ダンバ開度を変えることにより風量を変えていながら、風速計による風量計測、ピトー管とマンオメータによる圧力計測から求めた風量計測、送風機の回転数及び送風機のモータの消費電力などを同時に計測することで、送風機の性能曲線を求めます。

建築・設備工学科 (100号館2階 建築設備ショールーム兼実験室)



万能試験機 島津製作所・UMH-100

容量 1000kN(100tonf) の万能試験機です。コンクリートの圧縮試験や鋼材の引張試験などができます。

建築・設備工学科 (建築構造実験室)



水流実験装置

水流実験装置 マルタニ試工株式会社 H-220

トラップ実験装置 マルタニ試工株式会社 HMT-TR-S

- ・水流実験装置
ポンプの性能試験及び管水路の摩擦損失を実験する装置になります。
設置ポンプ仕様
日立うず巻ポンプ 型式 F-506-MH0.75
口径 50A 0.18 m³/min 10.5m 0.75KW



トラップ実験装置

- ・トラップ実験装置
水圧によるトラップの性能試験装置になります。

建築・設備工学科 (100号館2階建築設備ショールーム)



基板加工機 オリジナルマインド KitMill CIP100

片面銅張基板を細いエンドミルで削ることで配線パターン(最大 150x100mm) を生成する機器です。入力はガーバデータ (RS-274X)。なお基板カットやドリルは対応してませんので基板カッターやボール盤等で別途作業する必要があります。また線幅・線間は各宰相 0.016, 0.035inch あたりが現実的です。

情報ネットワーク工学科 (千田研究室)



ダヴィンチ 1.0 AiO (XYZ printing japan 3S10AXJP00K)

熱溶解積層方式 3D プリンター『ダヴィンチ 1.0 AiO』は、最大ワークエリア 20×20×19センチのシングルヘッドによる 3D 印刷に加えて、200 万画素カメラとレーザーダイオードモジュールによる精度 0.2 ミリ（スキャンサイズ 15×15 センチ）の 3D スキャン機能を搭載。

おもなスペック

- ・印刷方式：熱溶解積層方式
- ・最大ワークエリア：20×20×19cm
- ・解像度：100～400 ミクロン
- ・プリントヘッド数：シングルヘッド
- ・プリントノズル直径：0.4mm
- ・サイズ：468 (W) ×558 (D) ×510 (H) mm
- ・サポートファイル：.das、.stl、XYZ Format

情報ネットワーク工学科（6号館5階 江藤研究室）

建築構造実験システム

本システムは建築構造物を構成する柱や壁などをモデル化した試験体に力を加えて、抵抗力や、ひび割れ、変形性状を調べるための設備です。



加力フレームと加力ジャッキ (鉛直 1500kN, 水平 1000kN)

加力フレーム、反力壁、反力床、1500 kN 鉛直ジャッキ (OX ジャッキ), 1000kN 水平ジャッキ (OX ジャッキ)



測定装置一式 (データロガー, スイッチボックスなど)

データロガー TDS-540, 高速スイッチボックス IHW-50G-05, 高感度変位計 (25mm 変位計 20 本ほか) (以上, 東京測器)



万能試験機 (2000kN)

万能試験機 (2000kN, 島津製作所)

建築・設備工学科 (構造実験室)

5. 地域連携センター

地域連携センターは地域連携推進室とものづくりセンターの2つの組織を持っています。地域連携センターの設立目的や各組織の活動について紹介します。

5-1 地域連携センターについて

(1) 社会貢献の基本方針

大学の役割・機能としては、「教育」「研究」「社会貢献」の分野がありますが、この三者の有機的な統合とバランスが重要です。「人間味豊かな産業人の育成」を建学の精神としている久留米工業大学では特に、①地域や企業の課題解決力を磨く実践的な教育 ②地域産業の活性化に貢献できる研究成果 ③社会人の実践的、専門的な学び直しの提供など地域や企業と連携した産学連携や地域社会との連携の取組による社会貢献を目指します。



(2) 地域連携センターの設立目的

地域連携センターの設立目的は、本学における教育・研究と地域社会をつなぎ、地域の教育・研究の拠点として、地域社会との連携や生涯学習機能など本学の地域貢献活動を総合的かつ組織的に遂行することとしています。

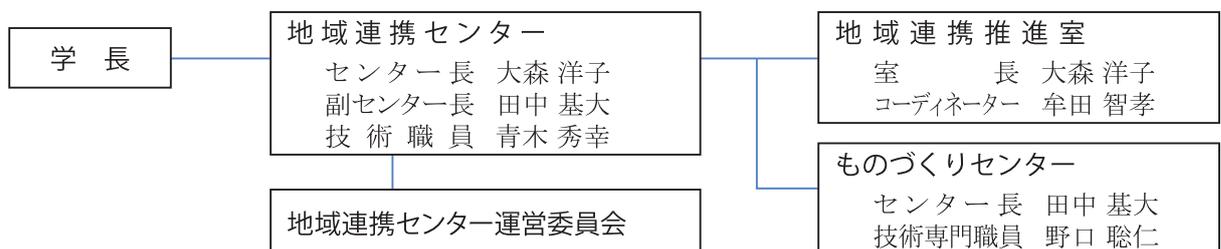
(3) 所掌事項

- ① 産学連携に係る諸施策の企画立案及び調査研究に関する事項
- ② 地域連携及び産学連携に係る情報の収集及び発信に関する事項
- ③ 産学官における国際的連携又は地域社会連携の推進及び支援に関する事項
- ④ 民間等との共同研究及び受託研究の調整、受入れに関する事項
- ⑤ 生涯学習事業の企画立案及び実施に関する事項
- ⑥ 知的財産権の取得、管理及び活用等に関する事項
- ⑦ 研究シーズ等を活用した科学技術振興等の支援推進に関する事項
- ⑧ ものづくり実践教育及び機械工作実習の支援に関する事項
- ⑨ 教育・研究用装置等の製作の支援及びものづくり自主活動の支援に関する事項
- ⑩ 地域におけるものづくり教育及びものづくり技術の支援に関する事項
- ⑪ その他前条の目的を達成するために必要な事項

(4) 組織体制

- ① センター長（地域連携担当学長補佐・地域連携推進室長兼務）
- ② 副センター長（ものづくりセンター長兼務）
- ③ 技術職員2名及びその他センターの運営に必要な職員
- ④ コーディネーター1名
- ⑤ その他
 - ・地域連携センター運営委員会 ※必要に応じて専門委員会を置くことができる。
 - ・地域連携センターの事務は、総務課及び地域連携推進室において処理する。

※組織図



5-2 産学官連携の推進

(1) 産学官連携研究の活性化

1) 共同研究、受託研究等

久留米工業大学では、①企業や地域の課題解決力を磨く実践的な教育 ②地域産業の活性化に貢献できる研究成果 ③社会人の実践的、専門的な学び直しの提供など企業や地域と連携した産学連携や地域社会との連携の取組による社会貢献を積極的に進めています。この産学連携の制度としては、次のようなものがありますので、お気軽にお問い合わせをいただき、これらの制度をご活用ください。

◆各制度の概要

①共同研究

企業等の研究者と本学の教員が共通の課題について、共同又は分担して行う研究です。研究者を共同研究員として受け入れて研究を行うこともできます。

②受託研究

企業等から委託を受けて、本学内の施設で研究を行うものです。研究期間終了後に成果を報告します。

③技術指導

共同研究や受託研究になじまない幅広いニーズに対応し、企業等の業務又は活動を支援するもので、本学の教員等が教育、研究活動で蓄積した知見に基づいた指導、助言及び講習等を行います。

④技術相談

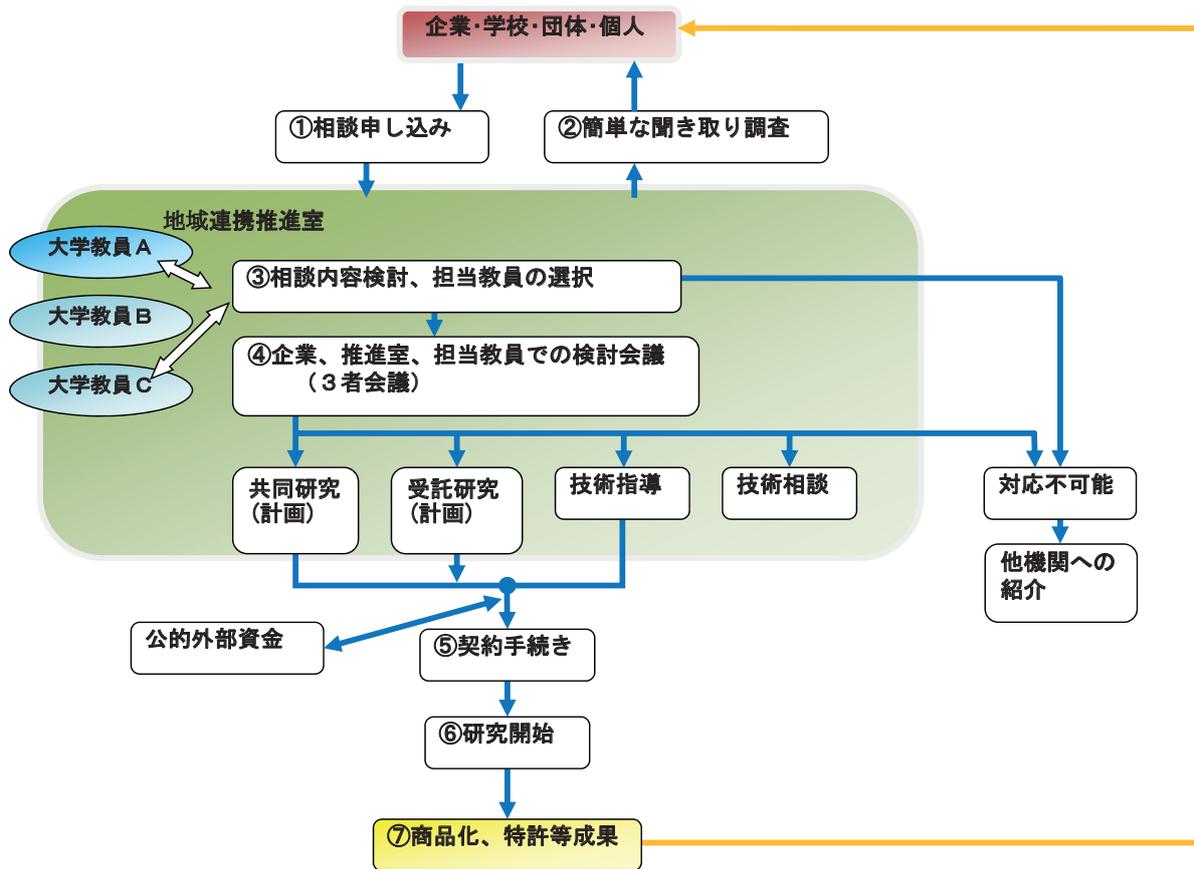
企業等の技術的な課題等の相談を受け、教員等が知識・技術・情報等の提供を行うものです。相談の内容によっては、関連機関の紹介や技術指導や受託研究、共同研究として対応することもできます。

⑤奨学寄附金

本学における研究や教育の充実・発展を目的として、官公庁、企業、教育研究機関等及び個人から本学の専任教員又は部所等を指名して寄附される寄附金のことをいいます。

区 分	共同研究	受託研究	技術指導	技術相談
定 義	・民間企業等の研究者と教員とが共通のテーマについて共同で行う研究、調査、試験	・民間企業等からの委託を受けて教員が行う研究、調査、試験	・申込みを受けたテーマに関して専門的知見に基づき指導、助言	・相談を受けたテーマに関する打ち合わせ、面談(知識、技術、情報等の提供)
契約書の有無	要		不要(申込書あり)	
期 間	契約に基づく期間			原則として1回
費 用	双方で協議のうえ決定 間接経費→研究費総額の20%		1時間あたり5千円	原則無料
知的財産の権利帰属	・本学と民間企業等との協議に基づく。	・原則として本学が所有。ただし、双方が協議することができる。		・保護対象外のため相談内容によっては事前に秘密保持契約等の締結もある。
備 考	・研究成果は双方協力の上、実績報告書としてまとめる。 ・原則として研究成果を公表	・研究成果は委託者に報告		

◆連携までの基本的な流れ



※同研究規程、受託研究取扱規程、申込書、契約書はセクション末に添付

◆ 2021 年度の共同研究・受託研究・技術相談の件数

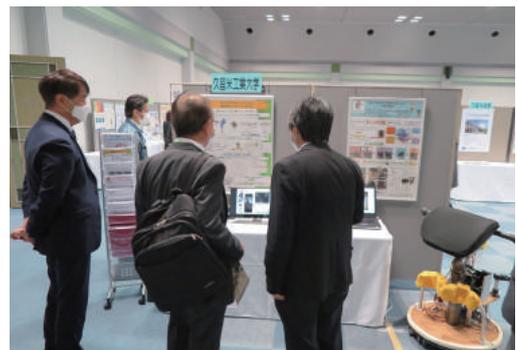
前年度に比較して共同研究が 13 件と大幅に増加しました。

区分	件数 (件)	受入額 (円)
共同研究	13	33,810,000
受託研究	2	1,300,000
技術相談	9	—

2) 産学交流会への出展

市内の研究開発機関や知財支援センターが主催する講演会、セミナー、交流会のほか広域商談会等へ参加し、本学の研究成果を展示しています。

2021年度は、「久留米・鳥栖地域産学官テクノ交流会」において、機械システム工学科の松尾教授と廣瀬准教授の研究成果を展示しました。



3) 研究ブランディング事業の取組について

令和3年度も研究ブランディング事業の中核である対話型 AI 自動運転車
 いす「パートナーモビリティ」と、それを用いた「福祉インテリジェントモビ
 ティ サービス」の開発を産学官連携で行いました。新型コロナウイルスの影響
 で実証試験の計画変更を余儀なくされましたが、7月には内閣府と国立研
 究開発法人海洋研究開発機構が共同主催する「Society 5.0 科学博」に出
 展し、12月には東京ドームシティにてイルミネーションツアーを開催いたし
 ました。また、これまで九州や関西、関東圏での実証試験や展示会へ出展
 をしてまいりましたが、実施場所にて企業や団体、自治体からご協力のお声
 を頂き、令和3年度には佐賀県主催で吉野ヶ里歴史公園と佐賀県博物館・
 美術館での実証試験を行い、観光庁の補助金に採択されることができました。
 これらの取組みは TV、新聞、ネットニュースなど多くのメディアで紹介され、
 中央省庁や全国自治体から高い評価と注目を浴びています。

当初から目標としておりました事業化ですが、令和4年3月に学内初のベン
 チャー企業を立ち上げることができ、目標を達成することができました。令和
 3年度で本事業の補助も最終年度となりましたが、皆様にご利用いただける
 サービスへ出来るよう引き続き研究・開発を進めてまいります。



(2) 地域企業との連携推進

1) 久留米工業大学地域連携推進協議会

◆ 設立目的及びサービス内容

地元企業の皆様と久留米工業大学との連携を深め、地域産業の活性化、新技術の創出及び会員の技術力向上等を図り、地域の発展に寄与することを目的として平成26年3月に設立された協議会です。

◆ 事業内容

① 企業ニーズの発掘

会員企業様には、コーディネーターを派遣し、企業様のニーズを伺います。また、必要に応じて専門分野の教員を訪問させ、一緒に検討を行い、助言や開発・研究の可能性を探ります。

② 研究成果の資料送付

本学の教員の研究成果(学会発表、執筆論文等)の資料を送付します。また、当該研究に関心がある企業様には、担当教員が相談に応じます。

③ 情報交換会の開催

年に1回程度、本学教員との情報交換会(懇親会)を開催し、共同研究・開発に繋がるような機会を設けます。

④ 人材育成のご相談

会員企業様が求められる人材について、ご助言をいただきながら本学の教育の中でその育成を図るとともに、求人のご相談も受けています。

⑤ 会員企業様向け講演会、セミナー等の開催

会員企業様の希望に応じた講演会やセミナーを開催します。対応が可能な場合は、個別企業様向けセミナーも検討します。また、本学教員や学生による学会発表会、修士論文公聴会及び各学科卒業研究発表会へご案内します。

⑥ 優先的な技術相談、技術指導料の免除

会員企業様のニーズで困難な技術的問題が発生した場合、技術相談により対応します。また、技術指導を希望される場合の指導料は免除します。

⑦ 機器の利用

本学のものづくりセンターの整備機器(3Dプリンタ等)をご利用いただけます。

⑧ 会員企業様のPR

本学100号館内の地域連携センターにパンフレットを設置し、また本学のホームページにも広告を掲載するなどPRを行っています。

◆ 2021年度総会を書面にて実施

新型コロナの影響により総会は書面で令和3年7月に実施し、前年度の事業報告及び収支決算並びに令和4年度の事業計画(案)及び収支予算(案)について審議、全て承認、議決されました。

◆ 技術講演会をオンラインで実施

SDGs への取り組みを進めるために「SDGs を事業に活かすには」のタイトルで令和4年2月28日に外部講師による講演会を実施しました。

2) 社会人の学び直し・スキルアップ支援

◆ 職業実践力育成プログラム

文部科学省が実践的・専門的なプログラムに対して認定する「職業実践力プログラム」(BP事業)において、本学も2017年度に認定され開講してきましたが、多くの社会人の方々に受講していただけるよう、オンライン講義の

開発を行い、学びやすい環境のプログラムの検討を重ねました。2019年度からはBP事業の中での短時間で編成される特別の過程（60時間以上120時間未満）＜SBP＞を開設しました。

3) 教育活動を通じた連携

共通教育科目「地域連携Ⅰ・Ⅱ」は、①入学当初から学生の主体的取組をサポート、②学科横断・文理融合型で地域課題に取り組む、③地域の企業やプレイヤーと共働、を柱に2020年より開講されています。地域連携Ⅰは（株）サンカクキカクと共同運営の課題解決人材育成プログラムで、学生と地域企業の若手社員が同じ場所で学びます。地域連携Ⅱは地域・企業課題解決をテーマとした学生の45時間以上のプロジェクト活動を1単位として認定します。本年度は12団体・企業の協力を受けて実施し、受講者はそれぞれ21人と43人でした。「地域連携Ⅱ」の最後には学生が成果発表を行いました。



4) 地場企業への学生の就労体験

一般的な就労体験ではなく、地元企業等のトップと行動を共にし経営者の考えや日々の業務を身近で体験し、学生のキャリアデザイン形成に役立てる事業として、「社長のかばん持ち体験～社長についてまわる2日間～」を筑後信用金庫と連携して令和3年も実施しました。地場企業5社へ各学科から5名の学生が参加し、成果発表も行いました。



5) 自治体との連携

◆ 久留米市

久留米市の久留米学術研究都市づくりプランの取組の中で、双方の知的・人的・物的資源を活かして、科学技術・産業振興・環境・教育分野等で連携協力を行い、地域経済の振興発展及び地域社会の活性化に寄与することを目的として、平成18年3月に包括連携協定を締結しました。これまでに、地産地消推進店紹介アプリの開発、中心市街地賑わい創出・環境イベント参加協力、高等教育コンソーシアム、高校生の特設講義、図書館資料の相互貸借、大学若手職員との交流、小学校特別授業と教員研修会の実施、地方創生・産業振興等関係会議参加などの取組を推進してきました。令和3年12月17日に災害に係る協力体制に関する協定を久留米市と締結しました。

◆ 八女市

豊かな地域社会の創造と地域産業の振興発展・産業人の育成を目的に地域課題の解決と地域の活性化を図るため、平成28年2月に包括連携協定を締結しました。これまでに農工連携をテーマに取組を推進し、中山間地域における農業機械の研究開発のため認定農業者との意見交換会を開催するなどして、3種の農業機械器具を開発しました。また伝統的建造物群保存地区における修理・修景事業の技術支援もしています。

◆ 広川町

広川町のまち・ひと・しごと創生総合戦略として、大学等との連携交流事業が掲げられており、この取組として産業振興・人材育成・文化振興等の分野における相互協力による地域の発展と人材育成に寄与することを目的として、平成28年8月に包括連携協定を締結しました。その後、伝統工芸品久留米餅の新技术導入・機器開発・人材育成の検討、織機部品の製造、小中学校の特別講座・学習ボランティア・体験講座、空き家の利活用の研究などに取り組んでいます。

◆ うきは市

本学とうきは市・筑後信用金庫の三者による連携で、筑後信用金庫の「つなぐ力」のもと、「まち・ひと・しごと」の各分野において、各々の持ち得る資源を有効に活用し、相互連携と協力をを行い、地域活力の増進、地域経済の発展等を図っていくため、平成30年11月に包括連携協定を締結しました。それまでも子ども向け金融・ものづくり教室などのイベントに取り組んできましたが、締結後は、うきは市のまちなみ再生事業への参画を通じて、学生プロジェクトの提案による空き家活用に取り組んでいます。令和3年度は建築・設備工学科の学生集団 ASURA が、うきは市の訪問客調査の被験者として協力しました。

6) その他団体等との連携協力

◆ 本学同窓会

OBの求職・求人情報の交換、学生イベントへの協力、支援を行いました。

◆ 地域コミュニティ団体

災害時における大学施設利活用の検討をしています。

◆ 小学校、ロータリークラブ等

本学施設の使用許可及び見学等に対応しながら地域連携に努めています。

5-3 地域社会貢献

(1) 公開講座の開催

令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の流行により中止となった公開講座もありますが、感染防止に努めながら小学生を対象とした「こども科学教室」や社会人を対象とした「秋季公開講座」などを開講しました。



	開催日時	講座名	主な内容
1	7月25日(日) 午前の部	タッチセンサを用いた障害物回避ロボットの作製しよう	タッチセンサで障害物を回避するロボットを作製しました。
2		紙飛行機で学ぶ航空力学入門	グライダータイプの紙飛行機を用いて、航空機が安定して空を飛ぶために、主翼や尾翼がどのような働きをしているのかを学びました。
3		流体の不思議体験	流体の持つ性質について、簡単な実験を通して学びました。
4		親子で学ぶプログラミング入門講座	最新のプログラミングソフトを使って、簡単なアクションゲームを作成しました。
5		算数的なクイズ	算数にまつわるクイズを解きながら楽しく算数を学びました。
6	7月25日(日) 午後の部	超音波センサを用いた障害物回避ロボットの作製	超音波で障害物を回避するロボットを作製しました。
7		「スーパーボール」を使ったストローロケットの実験	スーパーボールが跳ね返る力を利用してストローロケットを飛ばす実験をしました。
8		セメントでペーパーウエイトを作ってみよう	セメント製のペーパーウエイトを作成しました。
9		小学生からのプログラミング入門講座	最新のプログラミングソフトを使って、基礎操作を楽しく学びました。
10		生き物のすごい能力に学ぶ科学技術	生き物のどんなところがすごいのか、実験を通して学びました。
11	10月30日(土)	人類と天文学	人類と天文学のかかわりについて学びました。
12	11月6日(土)	0から始まる数学の歴史	学校では教わらない数学にまつわるエピソードとともに数学の発展と歴史について学びました。
13	11月13日(土)	日本の森林の歴史的変遷	世界の森林問題や今と昔の日本の森林状況について学びました。

(2) 高校生の大学授業体験の支援

高校生を対象として本学又は高校へ出向いて、大学教育の一端を体験していただくことを目的とした体験学習を実施しています。令和3年度はコロナ禍で例年より申し込みは少なくなっていますが、今後も続けて行く予定です。

1) 一日大学生

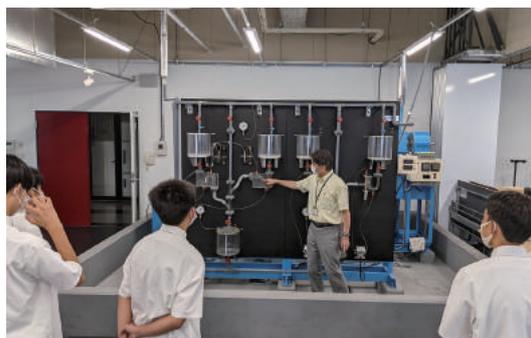
高校生が大学教育を模擬体験：毎年約6～10回開催、2校13名参加

2) 大学訪問

高校側の希望によって主要施設の見学と説明を実施：1校40名が参加

3) 出前講義

本学教員が高校へ出向き、授業を実施：1校40名が参加



(3) 理科学教育支援

1) 「青少年のためのサイエンスモール in くるめ」の講座担当

「コンソーシアム久留米」では毎年小学校～高校生を対象とした体験講座を開催しています。本年度は新型コロナの影響によりオンラインで開催することとなり、『『ふしぎな物理実験室』～-200℃の世界，スローモーションの世界など～』のテーマで講座を担当しました。



2) 小中高の理科教育支援

例年は九州各県の物理担当教員を中心に研修会を開催していますが、コロナ感染防止のために中止となり、それに代わり、企業と協働して「磁性を目で見る粉末」という理科教材を中村教授が開発しました。

(4) 第3セクターのハイマート久留米と連携して中心市街地活性化へ貢献

1) くるめ光の祭典(11月~1月)

中心市街地をライトアップする祭典のオープニングセレモニーの光の演出と司会を工藤研究室で担当しました。



2) 阿修羅カフェ(11月)

デザイン集団「ASURA」により、中心市街地の六角堂広場で、学生作品の展示するとともに市民へ無料のコーヒーをふるまいました。700人の来客がありました。



(5) その他の地域貢献活動

1) 学生防犯ボランティア「輪導」

学生31名が登録している「輪導」は福岡県防犯協会上津地区の依頼に応じて毎月5日と25日には上津小学校区の夜間パトロールを実施しています。令和3年度は久留米警察署生活安全課の依頼によりサーバー犯罪に関するチラシ配りや、星野村の星のマルシェ実行委員会の依頼に応じて、イベントの受付、検温、ゴミ拾いなども行いました。

2) 全国で展開する「スケスケ展」協力

子供の科学への興味を育てるために、様々な生物や物の中身を『スける(透る)』を通じて紹介する特別展「スケスケ展」が、毎年場所を変えて開催されています。令和3年度は青森県で開催され、本学所有の実験車(フォーミュラカーと自動車部品模型)の展示・解説を梶山助教が行いました。



3) 浸水住宅復興支援の住宅模型製作

「久留米災害支援ネット」の依頼で、浸水した住宅の復旧方法を学べる住宅模型を建築・設備工学科を中心とした学生プロジェクトで作製しました。住宅模型は筑後川防災施設「くるめウス」に展示されています。



4) 地場のワイン工場の祭支援

デザイン集団 ASURA* が、地場企業の依頼で「巨峰ヌーボー祭り」のポスター作成と会場設営を行い、当日も祭の手伝いをしました。



*デザイン集団 ASURA は、2018年に本学学生の建築サークルとして設立し、「計画系（設計やデザイン分野）」の活動を中心に地方公共団体や企業との共同プロジェクト、コンペ出展、勉強会等多岐にわたる活動を行う集団です。



5-4 ものづくりセンターの活動

(1) ものづくりセンターとは

ものづくりセンターは、工作機械等を使った実験・実習・演習等の学内における技術教育を支援する施設として平成21年7月末に完成し、9月に開設しました。専門技術職員が常駐し、教員の研究に対する支援、各種プロジェクトにおけるものづくり支援、ものづくりに関する資格取得支援、共同研究・受託研究・受託加工・技術指導といった産学連携活動の支援、講習会・公開講座における指導なども行っています。

(2) ものづくりセンター施設設備

本センターは、主に汎用工作機械を用いた金属加工、手仕上げ、溶接などを行う創造工房に加えて、近年注目されている3Dプリンターやレーザーカッター等のデジタル加工を行う機器も設置しています。

◆ 3D スキャナ

テーブルに乗せた物体をスキャンして三次元の座標データを取得するスキャナです。

最大スキャンエリア：250mm × φ180mm



◆ 小型3D プリンター

材料押出（FDM）方式の3Dプリンターです。

加工エリア（造形可能最大サイズ）

: 140mm × 140mm × 130mm(H)

出力可能な材質：ABS樹脂、PLA樹脂



◆ 高精細3D プリンター

光造形方式の3Dプリンターです。

加工エリア（造形可能最大サイズ）

: 297mm × 210mm × 200mm（A4用紙×200mm）

出力可能な材質：紫外線硬化型透明樹脂



◆ 炭素繊維複合型3D プリンター

従来の樹脂に炭素繊維を複合し、より強度の高い造形物を出力することができる3Dプリンターです。ナイロン系の樹脂やカーボンファイバー、ケブラー等の素材を使用できます。

造形エリア：320mm × 132mm × 154mm



◆ カuttingプロッタ

薄いシート状の物を入力されたデータ上の線をなぞるように切断する機械です。ステッカーの作成や、衣類等の型紙作成、ペーパーラフトに利用できます。

最大切断範囲：603mm × 50mm



◆ レーザーカッター

平面加工用のレーザーカッターです。

加工エリア：800mm × 450mm

加工可能な材質

：アクリル、ポリカーボネート、ゴム、革、木材等



◆ 普通旋盤

金属の切削、ねじ切り、穴あけ加工が可能です。

回転速度：83～1800rpm（6段階）

往復台の振り：210mm、センチ間距離：550mm



◆ 汎用フライス盤

表面削り、段加工、溝加工等の様々な加工が可能です。

回転速度：80～1800rpm（12段階）

テーブル作業面積：1150mm × 310mm



◆ アーク溶接機

小型の交流アーク溶接機です。

出力電流範囲：75～250A



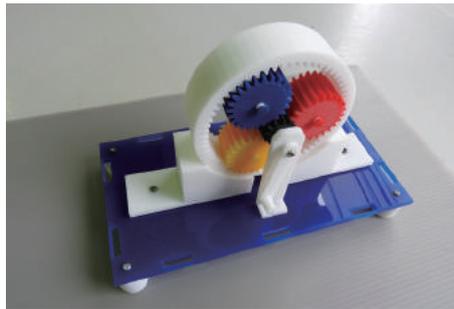
その他、ボール盤やグラインダー等の加工機器を用意しています。

(3) 活動内容

本学は“学生一人ひとりが成長を実感できる”大学、“工学技術で地域に貢献する”大学、“新しい知と技術に向き合う”大学といった3つのビジョンを掲げており、本センターではより実践的なものづくり能力の習得を目指して、様々な活動を行っています。

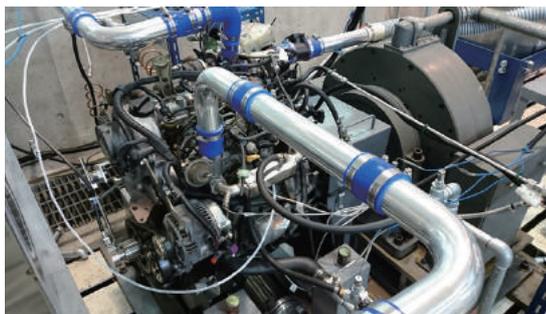
1) 教育支援

機械システム工学科と交通機械工学科に所属する学生に対して旋盤やフライス盤といった汎用工作機械を用いた金属材料の切削加工、ガス溶接やアーク溶接といった金属材料の接合加工など、現在のものづくりに必要不可欠な加工技術の指導を行っています。また、交通機械工学科と情報ネットワーク工学科に所属する学生に対して、次世代のものづくり技術として注目されている3Dプリンターを用いたアディティブマシニングに関する指導も行っています。



2) 研究支援

学部4年生が行う卒業研究、大学院で行う修士研究、学外の企業などで行う共同研究や受託研究で用いる研究装置の試作、実験に供するサンプルの作製など、本学の研究活動を間接的に支援しています。



3) クラブ活動や学生プロジェクト支援

硬式野球部が使用している防球ネットの製作や補修を行いました。

フォーミュラプロジェクトに所属している学生に対して、大会で使用する車両部品の製作指導や工作機械・溶接機器等の取扱い指導を行っています。

また、ものづくりセンターとしても、機械加工技術の習得や資格取得を目的とする加工部門とロボット製作技術の習得と大会参戦を目的とするロボコン部門から成るものづくりプ



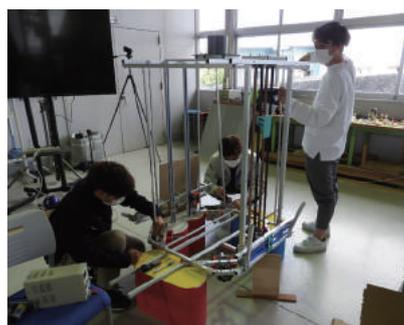
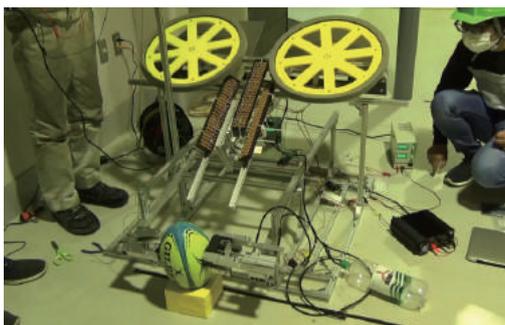


プロジェクトを立ち上げ、学生指導を行っています。加工部門ではより高度な技能資格の取得を目指してセンター旋盤や溶接の技能講習を行っています。さらに、プロジェクト活動で身につけた技能を生かし、旋盤で金属コマを製作して全日本製造業コマ対戦に参戦する、本学でコマ対戦を開催するといった活動も行っています。

一方、ロボコン部門ではNHK 学生ロボコンやROBO-ONE、マイコンカーラーといった大会に出場する競技ロボットや車両の機構設計や制御系電子回路設計指導、プログラミングの指導をしています。特にマイコンカーラーは、2019年度ルネサスマイコンカーラーの全国大会で総合優勝を果たしています。



全日本製造業コマ対戦 久留米工業大学場所



NHK学生ロボコン



ROBO-ONE



マイコンカーラー



4) 資格取得支援

センタースタッフが既設の機器を用いて学生に機械加工普通旋盤技能検定(2級・3級)、ティグ溶接基本級TN-Fやアーク溶接特別教育などの技能講習を行い、多数の合格者を輩出しています。また、ものづくりセンターは機械加工普通旋盤技能検定の試験会場として、あるいは県内工業高校生の旋盤検定練習場としても利用されています。

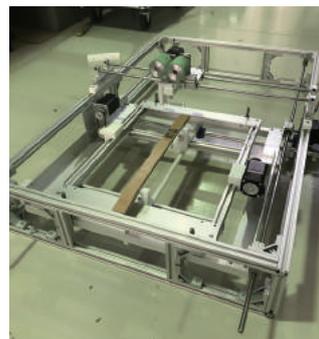
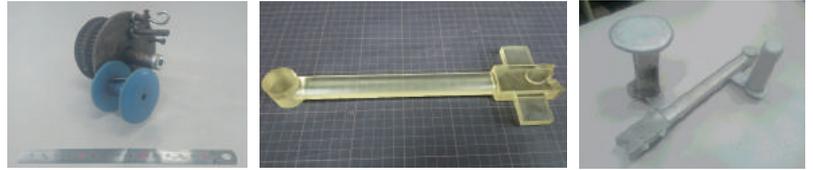


5) 地域貢献

近隣企業より技術相談を受け、既に入手不可能な部品の複製を3DCADと3Dプリンターで行いました。

本学と包括協定を結んでいる広川町と久留米餅広川町協同組合から依頼を受け、括り機や約100年前に製造された久留米餅織機の補修部品を製作、若手久留米餅職人に対して旋盤やフライス盤などの汎用工作機械で金属加工が出来るよう技術指導を行いました。また、既存の括り機や巻取機の改良に向けて、小型の実験機を試作し、要素技術の開発を行っています。

久留米市や広川町、うきは市といった近隣地区で3Dプリンター体験教室や3Dプリンターで作った部品を用いた「こどもコマ教室」、卓上NC切削加工機を用いたキーホルダー製作等も実施しています。



久留米工業大学共同研究規程

(趣旨)

第1条 この規程は、久留米工業大学（以下「本学」という。）における民間等外部の機関（以下「民間機関等」という。）との共同研究の実施、その他必要な事項について定めるものとする。

(基本方針)

第2条 本学は、民間機関等との共同研究の推進に当たっては、本学としての使命を十分に尊重しつつ、本学の自主性及び主体性の下に、適正な手続に基づく責任ある判断及び決定を行って独創的及び先駆的な成果を生み出すように努力するものとする。

(定義)

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1) 共同研究 学術研究に従事する本学の職員が民間機関等の研究者と共通の課題について共同して行う研究をいう。
- (2) 研究担当者 共同研究を実施する職員をいう。
- (3) 研究代表者 研究担当者を代表する職員をいう。
- (4) 研究協力者 共同研究の実施に協力する研究担当者以外の学内外の者をいう。
- (5) 民間等共同研究員 民間機関等において、現に研究業務に従事しており、共同研究のために在職のまま本学に派遣される者をいう。
- (6) 部局 学部、研究科、基幹教育センター、学術情報センター、インテリジェント・モビリティ研究所及び地域連携センターをいう。

(申請)

第4条 共同研究を申請しようとする民間機関等の長は、申請書を学長に提出するものとする。

(受入れの決定)

第5条 学長は、前条の申請があった場合には、当該共同研究の内容が本学の教育研究に寄与する優れた研究成果を期待できるものであり、かつ、業務遂行上支障がないと認められるときに限り、受け入れの決定を行うものとする。

(契約の締結)

第6条 学長は、次に掲げる事項について民間機関等の長と共同研究に関する契約（以下「共同研究契約」という。）を締結するものとする。

- (1) 研究題目
- (2) 目的及び内容
- (3) 研究組織
- (4) 研究経費及びその内訳
- (5) 研究実施場所
- (6) 研究期間
- (7) 第10条第2項、第11条及び第14条から第16条までに規定する事項
- (8) その他共同研究の実施等に関し必要な事項

(契約等の遵守)

第7条 研究担当者、研究協力者及びその他共同研究の実施に携わる者は、当該共同研究に係る共同研究契約その他本学の関係規程等（以下「契約及び関係規程等」という。）を遵守しなければならない。

2 学長は、研究担当者が契約及び関係規程等に従って適正に共同研究を実施するよう監督しなければならない。

(民間等共同研究員)

第8条 民間機関等が本学へ民間等共同研究員の派遣を希望する場合は、その受入のために必要となる経費として、別に定める研究料を徴収するものとする。

2 民間等共同研究員は、共同研究を実施するため必要がある場合には、本学の業務に支障をきたさない範囲で、許可を得て本学の教育研究施設等を利用することができる。

(研究経費等)

第9条 共同研究を受け入れる部局は、共同研究遂行のために、その施設設備を利用させるとともに、当該施設設備の維持管理に必要な経常経費等を負担するものとする。

2 民間機関等は、共同研究の実施に要する経費(以下「研究経費等」という。)として、当該研究の遂行に必要な経費及び研究担当者の本来の教育・研究業務の補完等に要する経費相当額(以下「直接経費」という。)並びに当該研究の実施に伴う諸手続等に必要となる経費相当額(以下「間接経費」という。)を負担するものとする。

3 前項の規定に係わらず、共同研究の実施に当たり必要となる研究経費は、民間機関等が負担するものを除き当該共同研究を実施する部局が負担するものとする。

(共同研究の中止等)

第10条 研究代表者は、当該共同研究を中止し、若しくは研究期間を延長し、又は研究経費等その他共同研究契約の内容を変更する必要があるときは、直ちに学長にその旨を報告しなければならない。

2 学長は、前項の報告を受けた場合において、天災その他研究遂行上やむを得ない事由があるときは、民間機関等からの申請に基づき、当該共同研究を中止し、若しくは研究期間を延長し、又は研究経費等その他共同研究契約の内容を変更することができる。

3 学長は、前項の通知を受けた場合は、民間機関等と協議の上共同研究を中止し、若しくは研究期間を延長し、又は研究経費等その他共同研究契約の内容を変更するために必要な事項を取り決めるものとする。

(設備の帰属等)

第11条 研究経費により取得した設備等は、原則として本学に帰属するものとする。

2 学長は、当該共同研究の遂行上必要があると認めるときは、民間機関等の所有に係る設備を無償で受け入れ、当該民間機関等と共同で使用することができるものとする。この場合における設備の搬入、据付、運用及び撤去等に要する経費は、民間機関等が負担するものとする。

(進行状況の報告等)

第12条 本学及び民間機関等は、研究期間中、必要に応じて進行状況について互いに報告を行うことにより進行状況を把握し、進行その他について協議するものとする。

(共同研究の完了)

第13条 研究代表者は、当該共同研究が完了したときは、学長にその旨を報告しなければならない。

(知的財産の取扱い)

第14条 共同研究の実施に伴い創出された知的財産の取扱いは、久留米工業大学知的財産取扱規程に規定するもののほか、本学と民間機関等の協議に基づく別の定めによる。

(実績報告書の作成)

第15条 研究代表者は、実施期間中に得られた研究成果について、民間機関等と協力の上、実績報告書を取りまとめるものとする。

(研究成果の公表)

第16条 本学は、原則として共同研究による研究成果を公表するものとする。ただし、公表の時期及び方法については、秘密情報の秘密保持及び知的財産の管理活用の妨げにならない範囲において、本学と民間機関等と協議の上定めるものとする。

(組織対応型連携研究)

第17条 組織対応型連携研究は、この規程に定めるもののほか、別に定める取扱い方針により実施するものとする。

(事務)

第18条 共同研究に関する事務は、総務課が処理する。

(細則)

第19条 この規程に定めるもののほか、共同研究に関し必要な事項は、細則で定める。

附則

この規程は、平成30年9月28日から施行する。

久留米工業大学共同研究規程（平成26年12月24日施行）は廃止する。

久留米工業大学 学長 殿

住 所
会 社 名 等
代 表 者

印

共同研究申込書

久留米工業大学共同研究規程を遵守のうえ、下記のとおり共同研究を申込みます。

記

1 研究 題 目					
2 研究 期 間	年 月 日 ~		年 月 日		
3 研究経費等合計負担額 (消費税含む)	研 究 経 費	円			
	間 接 経 費	円			
	研 究 料	円			
	合 計	円			
4 共同研究の種類	<input type="checkbox"/> 大学において行う共同研究 <input type="checkbox"/> 大学及び会社等において分担して行う共同研究				
5 共同研究員の有無 (該当に○)	有	所 属 ・ 職 ・ 氏 名			無
6 大学の研究担当者名 (所属・職・氏名)					
7 搬入設備名 (名称・規格・数量)					
8 事務連絡先 (担当者の所属・職・氏名・ 住所・電話番号・E-mail等)					
9 その他	2会計年度以上にわたる研究の場合は研究経費等合計負担額の全体計画	年度 千円	年度 千円	年度 千円	年度 千円

共同研究契約書

久留米工業大学（以下「甲」という。）と _____（以下「乙」という。）
は、次の各条によって共同研究契約を締結するものとする。

（定義）

第1条 本契約書において、次に掲げる用語は次の定義によるものとする。

(1) 「研究成果」とは、本契約に基づき得られたもので、実績報告書中で成果として確定された本研究の目的に関係する発明、考案、意匠、著作物、ノウハウ等の技術的成果をいう。

(2) 「知的財産権」とは、次に掲げるものをいう。

イ 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権、商標法（昭和34年法律第127号）に規定する商標権、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和60年法律第43号）に規定する回路配置利用権、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利

ロ 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、商標法に規定する商標登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第3条に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利

ハ 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物（以下「プログラム等」という。）の著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利

ニ 秘匿することが可能な技術情報であって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲乙及び丙が協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）

2 本契約において「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、回路配置利用権及びプログラム等の著作物の対象となるものについては創作、商標権の対象となるものについては商標、育成者権の対象となるものについては育成並びにノウハウの対象となるものについては案出をいう。

3 知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、商標法第2条第3項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、著作権法第2条第1項第15号及び同項第19号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

4 「専用実施権等」とは、次に掲げるものをいう。

イ 特許法に規定する専用実施権、実用新案法に規定する専用実施権、意匠法に規定する専用実施権、商標法に規定する専用使用権

ロ 半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する専用利用権

ハ 種苗法に規定する専用利用権

ニ 第1項第2号ロに規定する権利の対象となるものについて独占的に実施をする権利

ホ プログラム等の著作権に係る著作物について独占的に実施をする権利

ヘ 第1項第2号ニに規定する権利に係るノウハウについて独占的に実施をする権利

(共同研究の題目等)

第2条 甲及び乙は、以下の研究（以下「本研究」という。）を実施するものとする。

- (1) 研究題目：
- (2) 研究目的及び内容：
- (3) 研究期間：
- (4) 研究に要する経費 甲： 円
乙： 円
- (5) 提供物品：
- (6) 研究場所：
- (7) その他：

2 甲及び乙の主な分担は、以下のとおりとし、その詳細については別途協議の上、決定する。

甲：
研究責任者：

乙：
研究責任者：

3 甲及び乙は、前条に定める自己の研究分担の一部もしくは全部を相手方の事前の書面による同意を得た場合に限り、第三者に委託することができる。この場合、委託した当事者は当該委託先に対して、本契約に規定された義務を課すこととする。

4 甲及び乙は、本契約期間中、相手方の事前の書面による同意を得ずして、本研究と同一目的の研究を第三者と共同して行わず、また、第三者から受託してはならない。

(実績報告書の作成)

第3条 甲及び乙は、互いに協力して、本研究の実施期間中に得られた研究成果についての報告書を、本研究完了の翌日から30日以内にとりまとめるものとする。

(ノウハウの指定)

第4条 甲及び乙は、協議の上、報告書に記載された研究成果のうち、ノウハウに該当するものについて、速やかに指定するものとする。

2 ノウハウの指定に当たっては、秘匿すべき期間を明示するものとする。

3 前項の秘匿すべき期間は、甲乙協議の上、決定するものとし、原則として、本研究完了の翌日から起算し3年間とする。ただし、指定後において必要があるときは、甲乙協議の上、秘匿すべき期間を延長し、又は短縮することができる。

(研究経費の負担)

第5条 甲及び乙は、研究経費の負担を別途取り決めるものとする。

(研究経費の納付)

第6条 乙は、本研究に要する経費（以下「研究経費」という。）を本契約締結日の翌日から起算して30日以内に、甲の指定する銀行口座に振込むものとする。振込手数料は乙の負担とする。

2 乙は本条第1項の納付期限までに研究経費を納入しない時は、納期日の翌日から納付

の日までの日数に応じ、その未納額に年5%の割合で計算した延滞金を納付しなければならない。

(経理)

第7条 前条の研究経費の経理は甲が行う。ただし、乙はこの契約に関する経理書類の閲覧を甲に申し出ることができる。甲は乙からの閲覧の申し出があった場合、これに応じなければならない。

(研究経費により取得した設備等の帰属)

第8条 研究経費により取得した設備等は、甲に帰属するものとする。

(施設・設備の提供等)

第9条 甲は、本研究の用に供するため、乙が所有する設備を乙の同意を得て無償で受け入れ、甲乙共同で使用するものとする。なお、甲は、乙から受け入れた設備について、その据付完了の時から返還に係る作業が開始される時まで善良なる管理者の注意義務をもってその保管にあたらなければならない。

2 前項に規定する設備の搬入及び据付け及びメンテナンスに要する経費は、乙の負担とする。

(研究の中止又は期間の延長)

第10条 天災その他研究遂行上やむを得ない事由があるときは、甲乙協議の上、本研究を中止し、又は研究期間を短縮若しくは延長することができる。この場合において、甲又は乙はその責を負わないものとする。

(研究の完了又は中止等に伴う研究経費等の取扱い)

第11条 本研究を完了又は中止した場合において、第6条の規定により納付された研究経費の額に不用が生じた場合は、乙は甲に不用となった額の返還を請求できる。甲は乙から返還請求があった場合、これに応じなければならない。

2 甲は、研究期間の延長により、納付された研究経費に不足を生じる恐れが発生した場合には、直ちに乙に書面により通知するものとする。この場合において、乙は甲と協議の上、不足する研究経費を負担するかどうかを決定するものとする。

3 甲は、本研究を完了し、又は中止したときには、第9条第2項の規定により乙から受け入れた設備を研究の完了又は中止の時点の状態で、乙に返還するものとする。この場合において、撤去及び搬出に要する経費は、乙の負担とする。

(知的財産権の帰属等)

第12条 共同研究の結果生じた知的財産権は甲、乙協議し、その帰属、持分比率等を決定する。

(特許料等)

第13条 甲及び乙は、共有に係る知的財産権に関する出願費、特許料等の負担については、甲乙協議しこれを定め、別途共同出願契約を締結する。

(持分の譲渡等)

第14条 甲は、本研究の結果生じた発明等であって前条の協議により甲に帰属された知的財産権又は共有となった知的財産権の持分を乙（又は甲及び乙が協議の上指定した者）

に限り譲渡又は実施許諾ができるものとし、別に定める譲渡契約又は実施許諾契約により、これを行うものとする。

- 2 第12条記載の協議により、知的財産権が乙単独に帰属した場合、甲は甲の係る施設において、研究目的に限り無償で実施することができる。

(実施料)

第15条 甲の単独所有、又は甲及び乙の共有となった知的財産権を乙が実施しようとするときは、別に実施契約で定める実施料を甲に支払わなければならない。

- 2 甲及び乙の共有に係る知的財産権を第三者に実施させた場合の実施料は、当該知的財産権に係る甲及び乙の持分に応じて、それぞれに配分するものとする。

(情報の開示)

第16条 乙は、本研究に関して乙の有する情報・知識等を甲の本研究遂行に必要な範囲において甲に開示するものとする。

(秘密の保持)

第17条 甲及び乙は、本研究の実施に当たり、相手方より開示を受け又は知り得た技術上及び営業上の一切の情報について、第2条の研究責任者以外に開示・漏洩してはならない。また、甲及び乙は、相手方より開示を受けた情報に関する秘密について、当該研究責任者がその所属を離れた後も含め保持する義務を、当該研究責任者に対し負わせるものとする。ただし、次のいずれかに該当する情報については、この限りではない。

- (1) 開示を受け又は知得した際、既に自己が保有していたことを証明できる情報
- (2) 開示を受け又は知得した際、既に公知となっている情報
- (3) 開示を受け又は知得した後、自己の責めによらずに公知となった情報
- (4) 正当な権限を有する第三者から適法に取得したことを証明できる内容
- (5) 相手方から開示された情報によることなく独自に開発・取得していたことを証明できる情報
- (6) 書面により事前に相手方の同意を得たもの

- 2 甲は、相手方より開示を受け又は知り得た技術上及び営業上の一切の情報を本研究以外の目的に使用してはならない。ただし、書面により事前に相手方の同意を得た場合はこの限りではない。

- 3 前2項の有効期間は、第2条の本研究開始の日から研究完了後又は研究中止後3年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

(研究成果の公表)

第18条 甲及び乙は、本研究完了（研究期間が複数年度にわたる場合は各年度末）の翌日から起算し12ヶ月以降、本研究によって得られた研究成果（研究期間が複数年度にわたる場合は当該年度に得られた研究成果）について、第17条で規定する秘密保持の義務を遵守した上で開示、発表若しくは公開すること（以下「研究成果の公表等」という。）ができるものとする。ただし、研究成果の公表等という大学の社会的使命を踏まえ、相手方の同意を得た場合は、公表の時期を早めることができるものとする。なお、いかなる場合であっても、相手方の同意なく、ノウハウを開示してはならない。

- 2 前項の場合、甲又は乙（以下「公表希望当事者」という。）は、研究成果の公表等を行うおおうとする日の60日前までにその内容を書面にて相手方に通知しなければならない。また、公表希望当事者は、事前の書面による了解を得た上で、その内容が本研究の結果得られたものであることを明示することができる。

3 通知を受けた相手方は、前項の通知の内容に、研究成果の公表等が将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断されるときは当該通知受理後30日以内に開示、発表若しくは公開される技術情報の修正を書面にて公表希望当事者に通知するものとし、公表希望当事者は、相手方と十分な協議をしないてはならない。公表希望当事者は、研究成果の公表等により将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断される部分については、相手方の同意なく、公表してはならない。ただし、相手方は、正当な理由なく、かかる同意を拒んではならない。

但し、通知を受けた相手方が、本項記載の期日までに通知しなかった場合には、研究成果の公表等は了解されたものとする。

4 第2項の通知しなければならない期間は、本研究完了後の翌日から起算して2年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

(研究協力者の参加及び協力)

第19条 甲乙のいずれかが、共同研究遂行上、研究責任者以外の者の参加ないし協力を得ることが必要と認めた場合、相手方の同意を得た上で、当該研究者以外の者を研究協力者として本研究に参加させることができる。

2 研究責任者以外の者が研究協力者となるに当たっては、当該研究責任者以外の者を研究協力者に加えるよう相手方に同意を求めた甲又は乙（以下「当該当事者」という。）は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させなければならない。

3 当該当事者は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させることができるよう及び研究協力者が相手方に損害を与えた場合には、当該研究協力者にその損害の賠償を請求することができるよう、その取扱いを別に定めておくものとする。

4 研究協力者が本研究の結果、発明等を行った場合は、第14条の規定を準用するものとする。

(情報交換)

第20条 甲及び乙は、本研究の実施に必要な情報、資料を相互に無償で提供又は開示するものとする。ただし、甲及び乙以外の者との契約により秘密保持義務を負っているものについては、この限りではない。

2 提供された資料は、本研究完了後又は本研究中止後相手方に返還するものとする。

(契約の解除)

第21条 甲は、乙が第5条第1項に規定する研究経費を所定の支払期限までに支払わないときは、本契約を解除することができる。

2 甲及び乙は、次の各号のいずれかに該当し、催告後30日以内に是正されないときは本契約を解除することができるものとする。

(1) 相手方が本契約の履行に関し、不正又は不当の行為をしたとき

(2) 相手方が本契約に違反したとき

(損害賠償)

第22条 甲又は乙は、前条に掲げる事由及び甲、乙、研究責任者又は研究協力者が故意又は重大な過失によって相手方に損害を与えたときには、その損害を賠償しなければならない。

(契約の有効期間)

第23条 本契約の有効期間は、第2条に定める期間とする。

2 本契約の失効後も、第4条、第12条から第18条、第22条及び第25条の規定は、当該条項に定める期間又は対象事項が全て消滅するまで有効に存続する。

(協議)

第24条 この契約に定めのない事項について、これを定める必要があるときは、甲乙協議の上、定めるものとする。

(裁判管轄)

第25条 本契約に関する訴は、甲を所在地とする福岡地方裁判所の管轄に属する。

以上、この契約の締結を証するため、本契約書2通を作成し、甲、乙それぞれ1通を保管するものとする。

年 月 日

(甲) 住所

印

(乙) 住所

印

久留米工業大学受託研究取扱規程

(趣旨)

第1条 この規程は、久留米工業大学（以下「本学」という。）における受託研究に関し必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第2条 この規程において「受託研究」とは、当該大学以外の者から委託を受け、又はこれと共同して行う研究の実施その他の当該大学以外の者との連携による教育研究活動のうち、企業等外部の機関（以下「委託者」という。）から委託を受けて職務として行う研究をいう。

2 この規程において「特許権等」とは、久留米工業大学発明等規程に基づく権利をいう。

3 この規程において「知的財産権等」とは、前項に規定する権利並びに久留米工業大学発明等規程に基づく権利をいう。

(受入れの原則)

第3条 受託研究は、本学の教育研究上有意義であり、かつ、本学の教育研究に支障を生ずるおそれがないと認められる場合に限り行うものとする

(受入条件)

第4条 受託研究の受入れの条件は、次に掲げるものとする。

(1) 受託研究は、委託者が一方的に中止することができないこと。ただし、委託者から中止の申出があった場合には、委託者と協議の上、決定するものとする。

(2) 受託研究の結果、知的財産権の権利が生じた場合には、これを無償で使用させ、又は譲与することができないこと。ただし、国以外の者から委託を受けて行った研究については、その成果に係る本学の特許権又は実用新案権の一部を、当該国以外の者に譲与することができること。

(3) 受託研究に要する経費により取得した設備等は、返還しないこと。

(4) やむを得ない事由により受託研究を中止し、又はその期間を延長する場合においても、本学は、その責めを負わないものとし、この場合、委託者にその事由を書面により通知するものとする。また、受託研究を完了し、又は受託研究を中止し、若しくはその期間を変更した場合において、受託研究に要する経費の額に不用が生じ、委託者から不用となった額について返還の請求があった場合には、返還するものとする。ただし、委託者からの申出により中止する場合には、原則として受託研究に要する経費は返還しないものとする。なお、中止の理由が本学が受託研究契約を履行できないことによる場合には、この限りではない。

(5) 委託者は、受託研究に要する経費を原則として当該研究の開始前に納付すること。

2 学長は、第1項第3号及び第5号の条件については、委託者が国の機関若しくは公社、公庫、公団等政府関係機関、地方公共団体又は独立行政法人である場合には、付さないことができる。

(受託研究の申込)

第5条 委託者は、あらかじめ受託研究を担当する教員等（以下「研究担当者」という。）の同意を得て作成した受託研究申込書（別紙様式1号）を学長に提出するものとする。

2 研究担当者は、前項の申込みがあったときは、当該委託の研究経費算定内訳書を作成するものとする。

(受入れの決定及び通知)

第6条 受託研究の受入れは、本学の企画会議の審議の議を経て、学長が決定するものとする。

2 学長は、受託研究の受入れに関し決定したときは、受託研究受入決定通知書(別紙様式 1-2 号)により当該委託者に通知するものとする。

(契約の締結)

第 7 条 学長は、受託研究の実施にあたり、委託者との間に受託研究契約書(別紙様式 2 号)を締結するものとする。

(経費の負担)

第 8 条 受託研究を受け入れるにあたって委託者が負担する経費は、研究経費(謝金、旅費、設備費、研究支援者等の人件費、消耗品費その他の受託研究の遂行に直接必要な経費をいう。以下同じ。)及び間接経費(原則として研究経費の 20%に相当する額とする。以下同じ。)とする。ただし、次の各号に掲げる場合は、研究経費のみを負担するものとする。

(1) 委託者が、国、特殊法人、認可法人、独立行政法人、国立大学法人、大学共同利用機関法人、地方公共団体及び国からの補助金を受けその再委託により研究を本学に委託する団体であって、予算又は財政事情により間接経費が負担できないと認められる場合

(2) 競争的資金による研究費で、当該研究費に係る間接経費が措置されていない場合

(設備等の取扱い)

第 9 条 研究経費により本学において取得した設備等の取扱いについては、本学と委託者が協議して定めるものとする。

2 受託研究の遂行上必要な場合には、委託者から、その所有に係る設備等を受け入れることができる。

3 受託研究を中止したとき又は受託研究が完了したときは、前項の規定により受け入れた設備等を委託者に返還するものとする。

4 設備等の搬入、据付及び搬出に要する経費は、委託者の負担とする。

(研究の中止又は期間の延長)

第 10 条 研究担当者は、天災その他研究遂行上やむを得ない理由により、受託研究を中止し、又はその期間を延長する必要があるときは、直ちに学長に申し出なければならない。

2 学長は、前項の申出に基づき、委託者と協議の上、受託研究の中止又はその期間の延長を決定するものとする。

3 前項の規定により研究期間の延長が決定されたときは、委託者との間に変更契約を締結するものとする。

4 やむを得ない理由により受託研究を中止し、又はその期間を延長する場合においても、本学はその責を負わないものとする。

(研究の中止に伴う研究経費等の取扱い)

第 11 条 受託研究を中止する場合において研究経費に不用額が生じた場合は、委託者の請求に基づき返還するものとする。

(知的財産権等の取扱い)

第 12 条 受託研究において生じた発明等に係る特許権等(以下「本特許権等」という。)は、原則として本学が所有するものとする。ただし、当該発明等に対する本学及び委託者の貢献度を踏まえ、その帰属等について双方が協議することができる。

2 学長は、委託者又は委託者の指定する者が、本特許権等に係る独占的实施権、条件付独占的实施権又は優先的実施権(以下「独占的实施権等」という。)の付与を希望する場合には、一定の期間、その権利を付与することができる。

- 3 学長は、前項の規定により本特許権等に係る独占的实施権又は条件付独占的实施権を付与された者から、その付与の延長を求められたときは、その者と協議の上、必要な期間を延長することができる。
- 4 学長は、第2項の規定により独占的实施権等を付与された期間においても本特許権等が正当な理由なく実施されないとき又は独占的实施権等を付与することが公共の利益を著しく損なうと認められるときは、当該独占的实施権等を付与された者と協議の上、本特許権等の取扱いの見直しを行うことができる。
- 5 前4項に定めるもののほか、受託研究において生じた知的財産権等の取扱いについては、別途協議するものとする。
- 6 当該独占的实施権等を付与したときは、別に許諾契約で定める許諾料を徴収するものとする。

(研究完了の報告)

第13条 研究担当者は、受託研究が完了したときは、直ちに受託研究完了報告書により学長に報告するものとする。

- 2 学長は、前項の報告を受けたときは、委託者に受託研究完了通知書を送付するものとする。

(研究成果の報告)

第14条 研究担当者は、受託研究が完了したときは、受託研究契約に定める研究成果報告書を委託者に提出するとともに、受託研究報告書を学長に提出するものとする。

(研究成果の公表等)

第15条 受託研究による研究成果は、公表を原則とする。ただし、必要と認められる場合は、学長が委託者と協議の上、公表の時期及び方法について適切に定めるものとする。

- 2 受託研究において知り得た情報の取扱いについては、本学と委託者が協議して定めるものとする。

(秘密の保持)

第16条 学長及び委託者は、受託研究契約の締結に当たり、相手方から提供若しくは開示を受け、又は知り得た情報について、あらかじめ協議の上、非公開とする旨、定めることができる。

(事務)

第17条 受託研究に関する事務は、総務課において処理をする。

(雑則)

第18条 この規程に定めるもののほか、受託研究に関して必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成26年12月24日から施行する。

附 則

この規程の施行に伴い、久留米工業大学受託研究取扱規程及び久留米工業大学受託研究事務取扱要項は、廃止する。

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

受 託 研 究 申 込 書

年 月 日

久留米工業大学学長 殿

住 所 〒

機関等名

代表者名

印

久留米工業大学受託研究取扱規則に基づき、下記のとおり研究を委託したいので申し込みます。

記

1 研 究 題 目

2 研究目的及び内容

3 研究に要する経費

円 (消費税及び地方消費税額を含む。)

うち、直接経費

円

間接経費

円

4 研 究 期 間

年 月 日 ～ 年 月 日

5 希望研究担当者

6 研究用資材、器具等の提供

7 そ の 他

8 事務担当者連絡先

所属、氏名

住所 〒

TEL

FAX

E-mail

久工大総庶 第 号
年 月 日

様

久留米工業大学
学長

受託研究受入決定通知書

年 月 日付けで申込みのありました受託研究について、下記のとおり決定しましたので通知します。

記

1. 研究題目

2. 研究担当者

3. 研究期間 年 月 日から 年 月 日

4. その他 久留米工業大学受託研究取扱規程を厳守すること。
研究用資材、器具等の提供については、必要に応じて提供すること。

5. 振込口座

受託研究契約書

久留米工業大学（以下「甲」という。）と （以下「乙」という。）は、次の条項によって受託研究契約（以下「本契約」という。）を締結するものとする。

（定義）

第 1 条 本契約書において、次に掲げる用語は次の定義によるものとする。

(1) 「研究成果」とは、本契約に基づき得られたもので、研究成果報告書中で成果として確定された本受託研究の目的に係る発明、考案、意匠、著作物、ノウハウ等の技術的成果をいう。

(2) 「知的財産権」とは、次に掲げるものをいう。

イ 特許法（昭和 34 年法律第 121 号）に規定する特許権、実用新案法（昭和 34 年法律第 123 号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和 34 年法律第 125 号）に規定する意匠権、商標法（昭和 34 年法律第 127 号）に規定する商標権、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和 60 年法律第 43 号）に規定する回路配置利用権、種苗法（平成 10 年法律第 83 号）に規定する育成者権及び外国におけるこれらに相当する権利

ロ 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、商標法に規定する商標登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律第 3 条第 1 項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第 3 条に規定する品種登録を受ける地位及び外国におけるこれらに相当する権利

ハ 著作権法（昭和 45 年法律第 48 号）に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物（以下「プログラム等」という。）の著作権並びに外国におけるこれらに相当する権利

ニ 秘匿することが可能な技術情報であつて、かつ、財産的価値のあるものうちから甲乙協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）

2 本契約書において「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、商標権、回路配置利用権及びプログラム等の著作物の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成並びにノウハウの対象となるものについては案出をいう。

3 本契約書において、知的財産権の「実施」とは、特許法第 2 条第 3 項に定める行為、実用新案法第 2 条第 3 項に定める行為、意匠法第 2 条第 3 項に定める行為、商標法第 2 条第 3 項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第 2 条第 3 項に定める行為、種苗法第 2 条第 4 項に定める行為、著作権法第 2 条第 1 項第 15 号及び同項第 19 号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

4 本契約書において「専用実施権等」とは、次に掲げるものをいう。

(1) 特許法に規定する専用実施権、実用新案法に規定する専用実施権、意匠法に規定する専用実施権、商標法に規定する専用使用権

(2) 半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する専用利用権

(3) 種苗法に規定する専用利用権

(4) 第 1 項第 2 号ロに規定する権利の対象となるものについて独占的に実施をする権利

(5) プログラム等の著作権に係る著作物について独占的に実施をする権利

(6) 第 1 項第 2 号ニに規定する権利に係るノウハウについて独占的に実施をする権利

5 本契約書において「研究担当者」とは、本受託研究に従事する甲に属する次条に掲げる者及び本契

約第5条第2項に該当する者をいう。また、「研究協力者」とは、次条及び本契約第5条第2項記載以外の者であって本受託研究に協力する者をいう。

(受託研究の題目等)

第2条 甲は、次の受託研究（以下「本受託研究」という。）を乙の委託により実施するものとする。

(1) 研究題目

(2) 研究目的及び内容

(3) 研究担当者

(4) 研究に要する経費 円
(うち消費税額及び地方消費税額 円)
(経費の内訳：直接経費 円， 間接経費 円)

(5) 研究期間

本受託研究の研究期間は、本契約を締結した日から 年 月 日までとする。

(6) 提供物品

(7) 研究実施場所

(研究成果の報告)

第3条 甲は、本受託研究が完了したときは、研究成果報告書（以下「報告書」という。）を乙に提出するものとする。

(ノウハウの指定)

第4条 甲及び乙は、協議の上、報告書に記載された研究成果のうち、ノウハウに該当するものについては、速やかに指定するものとする。

2 ノウハウの指定に当たっては、秘匿すべき期間を明示するものとする。

3 前項の秘匿すべき期間は、甲乙協議の上、決定するものとし、原則として、本受託研究完了の翌日から起算して10年間とする。ただし、指定後において必要があるときは、甲乙協議の上、秘匿すべき期間を延長し、又は短縮することができる。

(研究の遂行)

第5条 甲は、本受託研究を自己の責任において行うこととし、その実施に当たり被った損害については乙に対して賠償を請求しない。ただし、乙の提供物品に、瑕疵があったことに起因して甲が損害を被ったときは、乙は甲の損害を賠償するものとする。

2 甲は、甲に属する者を新たに本受託研究の研究担当者として参加させようとするときは、あらかじめ相手方に書面により通知するものとする。

(再委託等)

第6条 甲は、書面による事前の乙の承諾なしに、受託研究の再委託等をしてはならない。

2 甲は、書面による事前の乙の承諾なしに、この契約に基づく権利及び義務を第三者に承継させてはならない。

(受託研究経費)

第7条 乙は、受託研究に要する経費（以下「受託研究経費」という。）を甲の発行する請求書に基づき、
年 月 日（以下「納付期限」という。）までに納付しなければならない。

2 乙が納付期限までに前項の受託研究経費を納付しないときは、納付期限の日の翌日から納付の日までの日数に応じ、その未納額に年5%の割合で計算した延滞金を納付しなければならない。

3 甲は、本契約継続中に納付された受託研究経費に不足を生じる恐れが発生した場合、直ちに乙に書面により通知する。その後速やかに、甲及び乙は不足する受託研究経費について協議するものとする。

(経理)

第8条 前条の受託研究経費の経理は甲が行う。ただし、乙はこの契約に関する経理書類の閲覧を甲に申し出ることができる。甲は乙からの閲覧の申し出があった場合、これに応じなければならない。

(受託研究経費により取得した設備等の帰属)

第9条 受託研究経費により取得した設備等は、甲に帰属するものとする。

(提供物品の搬入等)

第10条 第2条の提供物品の搬入及び据付けに要する経費は、乙の負担とする。

2 甲は、第2条の規定により乙から受け入れた提供物品について、その据付完了の時から返還に係る作業が開始される時まで善良なる管理者の注意義務をもってその保管にあたらなければならない。

(受託研究の中止又は期間の延長)

第11条 天災その他やむを得ない事由があるときは、甲乙協議の上、本受託研究を中止し、又は研究期間を延長することができる。この場合において、甲又は乙はその責を負わないものとする。

(知的財産権の出願等)

第12条 受託研究の実施に伴って生じた知的財産権は甲、又は甲が当該知的財産権を承継しないこととした場合にあつては、発明等を行った甲に属する研究担当者に帰属するものとし、その場合、甲は乙に速やかにその旨を通知するものとする。

2 前項の場合において、甲に帰属した知的財産権について甲が出願等を行わず、かつ、乙又は乙の指定する者が出願等を希望する場合には、別途締結する譲渡契約に従って、甲は乙又は乙の指定する者に知的財産権を譲渡するものとし、乙は自己の費用負担により出願等を行うものとする。

(外国出願)

第13条 前条の規定は、外国における発明等に関する知的財産権（著作権及びノウハウを除く。）の設定登録出願、権利保全（以下、「外国出願」という。）についても適用する。

(甲所有知的財産権の実施許諾)

第14条 甲は、本受託研究の実施に伴って生じた発明等であつて甲が所有する知的財産権（以下「甲所有知的財産権」という。）について、自己実施をしない。

2 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を非独占的に実施したい旨の通知があつた場合は、甲は別途締結する実施許諾契約に従い実施許諾をするものとする。

3 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を独占的に実施したい旨の通知があつた場合は、甲は当該通知者に対し、別途締結する実施許諾契約に従い、出願等のときから10年間の独占的実施権を許

諾するものとする。

4 乙又は乙の指定する者から前項の独占的实施権の期間の更新の申し出があった場合は、甲乙協議の上、更新する期間を定めるものとする。

5 乙又は乙の指定する者が、第3項の許諾を受けた甲所有知的財産権について、独占的实施権の期間中その2年次以降において正当な理由なく実施しない場合、甲は、乙又は乙の指定する者の意見を聴取の上、乙又は乙の指定する者以外の者（以下「第三者」という。）に対して実施権を許諾することができる。その場合乙はその実施許諾に同意するものとする。

6 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を独占的に実施したい旨の通知がないときは、甲は、乙の意見を聴取した上で、第三者に対し当該知的財産権の実施権を許諾することができる。

（実施料）

第15条 甲所有知的財産権を、乙又は乙の指定する者が実施するときの実施料は、別途の実施契約に定める。

（情報の開示）

第16条 乙は、本受託研究に関して乙の有する情報・知識等を甲の本受託研究遂行に必要な範囲において甲に開示するものとする。

2 提供された資料は、本受託研究完了後又は本受託研究中止後乙に返還するものとする。

（秘密の保持）

第17条 甲及び乙は、本受託研究の実施に当たり、相手方より開示を受け、又は知り得た技術上及び営業上の一切の情報について、第2条の研究担当者以外に開示・漏洩してはならない。また、甲及び乙は、相手方より開示を受けた情報に関する秘密について、当該研究担当者がその所属を離れた後も含め保持する義務を、当該研究担当者に対し負わせるものとする。ただし、次の各号のいずれかに該当する情報等については、この限りではない。

- (1) 開示を受け又は知得した際、既に自己が保有していたことを証明する情報
- (2) 開示を受け又は知得した際、既に公知となっている情報
- (3) 開示を受け又は知得した後、自己の責めによらずに公知となった情報
- (4) 正当な権限を有する第三者から適法に取得したことを証明できる内容
- (5) 相手方から開示された情報によることなく独自に開発・取得していたことを証明できる情報
- (6) 書面により事前に相手方の同意を得たもの

2 甲は、相手方より開示を受け又は知り得た技術上及び営業上の一切の情報を本受託研究以外の目的に使用してはならない。ただし、書面により事前に相手方の同意を得た場合はこの限りではない。

3 前2項の有効期間は、第2条の本受託研究開始の日から研究完了後又は研究中止後5年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

（研究成果の公表）

第18条 甲及び乙は、本受託研究が完了したときは、本受託研究によって得られた研究成果について、前条で規定する秘密保持の義務を遵守した上で開示、発表若しくは公開すること（以下「研究成果の公表等」という。）ができるものとする。なお、いかなる場合であっても、相手方の同意なく、ノウハウを開示してはならない。

2 前項の場合、甲又は乙（以下「公表希望当事者」という。）は、研究成果の公表等を行おうとする日の30日前までにその内容を書面により相手方に通知しなければならない。また、公表希望当事者は、事前の書面による了解を得た上で、その内容が本受託研究の結果得られたものであることを明示する

ことができる。

- 3 通知を受けた相手方は、前項の通知の内容に、研究成果の公表等が将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断したときは当該通知受理後 15 日以内に開示、発表若しくは公開される技術情報の修正を書面にて公表希望当事者に通知するものとし、公表希望当事者は、相手方と十分な協議をしなくてはならない。公表希望当事者は、研究成果の公表等により将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断される部分については、相手方の同意なく、公表してはならない。ただし、相手方は、正当な理由なく、かかる同意を拒んではならない。
- 4 第 2 項の通知しなければならない期間は、本受託研究完了後の翌日から起算して 5 年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

(研究協力者の参加及び協力)

第 19 条 甲乙のいずれかが、本受託研究遂行上、研究担当者以外の者の参加ないし協力を得ることが必要と認めた場合、相手方の同意を得た上で、当該研究担当者以外の者を研究協力者として本受託研究に参加させることができる。

- 2 研究担当者以外の者が研究協力者となるに当たっては、当該研究担当者以外の者を研究協力者に加えるよう相手方に同意を求めた甲又は乙（以下「当該当事者」という。）は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させなければならない。
- 3 当該当事者は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させることができるよう及び研究協力者が相手方に損害を与えた場合には、当該研究協力者にその損害の賠償を請求することができるよう、その取扱いを別に定めておくものとする。
- 4 研究協力者が本受託研究の結果、発明等を行った場合は、第 12 条の規定を準用するものとする。

(契約の解除)

第 20 条 第 2 条第 4 号に規定する受託研究経費を乙が所定の納付期限までに納付しないときは、甲は、本契約を解除することができる。

- 2 甲及び乙は、次の各号のいずれかに該当し、さらに催告する際に定めた相当の期間以内に是正されないときは本契約を解除することができるものとする。
 - (1) 相手方が本契約の履行に関し、不正又は不当の行為をしたとき
 - (2) 相手方が本契約に違反したとき

(損害賠償)

第 21 条 甲又は乙は、前条に掲げる事由及び甲、乙、研究担当者又は研究協力者が故意又は重大な過失によって相手方に損害を与えたときには、その損害を賠償しなければならない。

(契約期間及び終了手続き)

第 22 条 本契約の有効期間は、第 2 条第 5 号に定める期間とする。

- 2 本契約の有効期間満了後又は解除による終了後も、第 3 条及び第 4 条、第 12 条から第 18 条、及び第 21 条の規定は、当該条項に定める期間又は対象事項が全て消滅するまで有効に存続する。
- 3 本契約が期間満了により終了し、又は合意解除された場合、第 7 条の規定により納付された受託研究費について残額がある場合は、甲乙協議の上、その清算手続きを行うものとする。
- 4 甲は、本契約が期間満了により終了し、又は合意解除された場合は、第 2 条第 6 号の規定により相手方から受け入れた設備を相手方に返還する。この場合において、撤去及び搬出に要する経費は、乙の負担とする。

(協議)

第23条 この契約に定めのない事項について、これを定める必要があるときは、甲乙協議の上、定めるものとする。

(裁判管轄)

第24条 この契約に関する訴えの管轄は、久留米工業大学所在地を管轄区域とする福岡地方裁判所とする。

この証として、本書2通を作成し、当事者記名押印の上、各自1通を保有するものとする。

年 月 日

甲 住所

印

乙 住所

印

久留米工業大学 技術相談申込書

□機 □交 □建 □情 □教

申 込 日	令 和 年 月 日 ()	受 付 者		担 当 教 員	
相 談 者	企業等名			業 種	
	所 属		役 職	氏 名	
	住 所	〒			
	TEL	-	-	FAX	-
	E-mail				
相 談 分 野	<input type="checkbox"/> 1.機械システム	<input type="checkbox"/> (1) 機械デザイン	<input type="checkbox"/> (2) ロボティクス	<input type="checkbox"/> (3) その他	
	<input type="checkbox"/> 2.交通機械	<input type="checkbox"/> (1) 先端交通・航空宇宙	<input type="checkbox"/> (2) 自動車	<input type="checkbox"/> (3) その他	
	<input type="checkbox"/> 3.建築・設備	<input type="checkbox"/> (1) 建築デザイン	<input type="checkbox"/> (2) 設備デザイン	<input type="checkbox"/> (3) その他	
	<input type="checkbox"/> 4.情報ネットワーク	<input type="checkbox"/> (1) ビジュアルコンテンツ	<input type="checkbox"/> (2) ソフトウェア	<input type="checkbox"/> (3) ハードウェア	
	<input type="checkbox"/> 5.教育創造	<input type="checkbox"/> (1) 数学	<input type="checkbox"/> (2) 理科	<input type="checkbox"/> (3) その他	
	<input type="checkbox"/> 6.研究所等	<input type="checkbox"/> (1) インテリジェント・モビリティ研究所		<input type="checkbox"/> (2) 情報館	
		<input type="checkbox"/> (3) AI応用研究所	<input type="checkbox"/> (4) ものづくりセンター	<input type="checkbox"/> (5) その他	
<input type="checkbox"/> 7.その他					
相 談 種 別	<input type="checkbox"/> 1.技術相談	<input type="checkbox"/> 2.受託研究	<input type="checkbox"/> 3.共同研究	<input type="checkbox"/> 4.教員紹介	
	<input type="checkbox"/> 5.研究情報提供	<input type="checkbox"/> 6.設備・機器利用	<input type="checkbox"/> 7.分析・測定依頼	<input type="checkbox"/> 8.産学連携一般	
	<input type="checkbox"/> 9.その他				
目 的	<input type="checkbox"/> 1.技術(製品)開発の可能性について検討		<input type="checkbox"/> 2.商品開発、商品化		
	<input type="checkbox"/> 3.トラブルシューティング	<input type="checkbox"/> 4.自動化	<input type="checkbox"/> 5.システム開発	<input type="checkbox"/> 6.実用化	
	<input type="checkbox"/> 7.その他				
内 容	* 出来るだけ具体的に記入ください。また、問題の背景等についても記入願います。				
キーワード	①	②	③	④	
備 考					
相 談 結 果					

久留米工業大学技術指導取扱規程

(趣旨)

第1条 この規程は、久留米工業大学（以下「本学」という。）における技術指導に関し必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第2条 この規程において、技術指導とは、企業等からの申込みにより、本学の教員が教育、研究活動で蓄積した幅広い知見に基づいた指導、助言及び講習等を行い、当該企業等の業務又は活動を支援するものをいう。

(受入れの原則)

第3条 技術指導は、原則として教員等の職務と同一又は職務の範囲内と認められ、かつ、本来の教育、研究に支障が生じるおそれがないと求められる場合に限り受け入れるものとする。

(受入条件)

第4条 技術指導の受入れの条件は、次の各号に掲げる条件を付すものとする。

- (1) 技術指導は、企業等の都合により一方的に中止することができないこと。
- (2) 技術指導に伴い特許等の知的財産が生じたときは、技術指導者の寄与分を本学に帰属させること。

(技術指導の申込み)

第5条 技術指導の申込みをしようとする者は、技術指導申込書（様式第1号）を学長に提出するものとする。

(受入れの決定及び通知)

第6条 技術指導の受入れは、地域連携センター長及び学科長等と協議の上、学長が決定するものとする。

2 学長は、技術研究の受入れを決定したときは、技術指導受入決定通知書（様式第2号）により当該企業等に通知するものとする。

(技術指導料)

第7条 技術指導料の額は、1時間につき5千円とする。ただし、学長が特に必要と認めた場合は免除することができる。

2 技術指導料は、原則として技術指導の開始前に納付するものとする。

(知的財産の取扱い)

第8条 技術指導の実施に伴い生じた知的財産の取扱いについては、久留米工業大学受託研究取扱規程の規定を準用する。

(秘密の保持)

第9条 技術指導の実施に当たり、技術指導者が企業等から提供若しくは開示を受け、又は知り得た情報については、原則として非公開とする。

(事務)

第10条 技術指導に関する事務は、地域連携推進室において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、技術指導に関して必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成31年1月9日から施行する。

技術指導申込書

年 月 日

久留米工業大学 学長 殿

住 所

名 称

代表者名

印

久留米工業大学技術指導取扱規程に基づき、下記のとおり技術指導を申し込みます。

記

1. 技術指導の題目

2. 技術指導の目的及び内容

3. 希望する技術指導の期間及び時間

年 月 日 ～ 年 月 日
(□年・□月・□週) 回、1回あたり 時間

4. 技術指導者の希望 (学科・氏名)

5. その他

6. 事務担当者連絡先

住所:

所属:

TEL:

氏名:

FAX:

E-mail:

※ 本申込みに関わる個人情報については、申込者の同意がある場合、又は法律上提供しなければならない場合を除き、目的の範囲を超える利用及び第三者への開示・提供をいたしません。

〈大学記載欄〉

技術指導料 無料

有料

円 (消費税含む。)

(申込者) 殿

久留米工業大学 学長

技術指導受入決定通知書

年 月 日付けで申込みのありました技術指導について、下記のとおり決定しましたので通知します。

記

1. 技術指導の題目
2. 技術指導者
3. 技術指導期間等
4. 技術指導料
5. その他 久留米工業大学技術指導取扱規程を厳守すること。

研究者一覧

機械システム工学科

益本 広久	析出強化, 拡散接合, 銅合金, アルミニウム合金, ステンレス鋼, 引張強度, 疲労限度
白石 元	自動制御, PID, ファジィ制御, 遺伝的アルゴリズム, 油圧制御, ロボティクス
澁谷 秀雄	精密, マイクロ・ナノ, 研削, 研磨
松尾 重明	生体力学, リハビリテーション, 農業機械, 生体計測, 計算機シミュレーション, 三次元動作解析
林 佳彦	複屈折効果, 応力・ひずみ解析, 小型水力発電, 小型電気自動車
廣瀬 圭	ウェアラブルセンシング, ヒューマンダイナミクス, スポーツ工学, センサ・フュージョン
近藤亜希子	ウェアラブルセンサ, 慣性センサ, 加速度センサ, ジャイロセンサ, 力センサ, 運動解析
高西 賢二	自動車, サスペンション, 自動車整備

交通機械工学科

山口 卓也	高過給ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント, カーボンニュートラル燃料
麻生 茂	航空宇宙流体力学, 宇宙輸送システム工学, 極超音速流, 空力加熱, 超音速混合, ハイブリッドロケットエンジン, 宇宙推進, 小型電動航空機
東 大輔	モビリティデザイン, 翼, 高揚力デバイス, 人工知能, 自動運転, NEXユニバーサルデザイン
井川 秀信	き裂の応力拡大係数, 応力集中, 応力, ひずみ
緒方 光	TQM, SQC, KAIZEN, スタートアップ, ベンチャー, 経営コンサルタント, 人財育成プログラム
小林 哲也	電動航空機による空の移動革命, 地方空港の活性化, 航空安全
片山 雅之	飛行力学, システム工学, 軌道力学, 姿勢制御, ドローン, 小型衛星
渡邊 直幸	センサ(光, 磁気, 超音波等), 自動制御
田中 基大	福祉工学, センサ, コンピュータ入力装置
吉野 貴彦	自動車運動力学, モーターサイクル, 操縦性安定性, ウィーブモード
川元 明浩	航空に関する安全管理, 品質管理, 航空機整備実習
池田 秀	自動車整備士, 自動車の動力性能測定, 学生フォーミュラ
松村 光晃	自動車工学実習, 自動車整備工学, 自動車整備士
梶山項羽市	学生フォーミュラ, 自動車整備士, 自動車故障診断

建築・設備工学科

満岡 誠治	建築計画, 建築設計, アーバンデザイン, まちづくり, 住宅, 小学校, イギリス, リノベーション
大森 洋子	文化遺産, 町並み保存, 文化的景観, 景観保全, ツーリズム, まちづくり, 持続的観光
池鯉鮒 悟	熱, 温度, 気流, 空気質, 省エネルギー, 自然エネルギー, 可視化
上原 修一	鉄筋コンクリート構造, 柱梁接合部, せん断, 鋼板, 耐震補強, 極限解析
松本 豊	袖壁付きRC柱, コンクリート充填鋼管短柱, コンファインドコンクリート, 杭, せん断耐力, 収束アルゴリズム
本松 賢治	流体特性, 省エネルギー
成田 聖	歴史的建造物, 城郭, 御殿, 町並み調査, リノベーション, 3D-CAD, BIM, 博物館学, ASURA
原田 克彦	パワーエレクトロニクス, 電気機器
範 懿	学校建築, 教育, 農村部, 地域連携, 共生
山本 竜大	流体工学, 建築環境工学

情報ネットワーク工学科

江藤 信一	電子デバイス工学, センサ工学, 味覚センサ
河野 央	CG, VR, デジタルコンテンツ
吉田 清明	自己診断可能システム, 自律分散系, セキュリティ, 公開鍵暗号, 形状形成問題, 弱いロボット
千田 陽介	IoT, センサ端末, 組み込み, メカトロニクス
小田まり子	AI(人工知能), 感情認識, 表情認識, 音声認識, 知的障害児教育, 対話処理, AR(拡張現実)

佐塚 秀人	プログラミング言語, グラフィカルプログラミング, ネットワークプログラミング, クラウドコンピューティング
小路口心二	人工知能, 知識獲得, データマイニング, 関係データベース
山田 貴裕	Androidアプリ, ウェブアプリ, HTML5
工藤 達郎	ヴァーチャルリアリティ, 動的プロジェクションマッピング, メディアアート
足立 康志	ロボティクス, 知識工学, 計算幾何学, ボクセルFEM, 3Dプリンタ
馬場 隆寛	テキスト分類, パターン認識, 機械学習, データサイエンス
池田雄一郎	デジタルコンテンツ, ゲーム, CG

教育創造工学科

金井 政宏	交通流, 非平衡系の物理, 可積分系
中村 文彦	①強相関電子系酸化物, 非線形効果, 熱測定, 電気測定, 低温, ②物理教育, 物理実験, ICT
井出 純哉	生物学教育, 環境教育, 昆虫, 森林生態系, 草地生態系
井野 明洋	強相関物質, 超伝導物質, 固体の電子構造, シンクロトロン放射光, 紫外線レーザー
松浦 望	曲線, 曲面, 微分方程式, 可積分系, 離散曲線, 離散曲面, 差分方程式, 離散可積分系
津田 祐輔	有機電子材料, ポリマー工学, 化学教育, 産学連携(化学, ポリマー工学)
中村 美紗	化学×ものづくり, 化学的ピタゴラ装置
中嶋 康博	R言語, データマイニング
野田 常雄	中性子星, ニュートリノ放射, クォーク物質, 核子超流動, カラー超伝導, 物理教育, VR

共通教育

江藤徹二郎	X線構造解析, 高圧技術, 固体物理
堀 憲一郎	大学生の職業観, ディスカッションを通じた学習過程
吉谷 修	精力善用・自他共栄
山田 久美	米文学, TOEIC, ソロー, アメリカン・ルネッサンス, 基礎英語, 時事英語, 海外研究
山田 和弘	教師の資質能力, 教育課題, 教育実習に取り組む心構え, 化学教育
松中 完二	日英語の多義研究, 日英語意味対照研究, 映画を用いた英語教育, 異文化コミュニケーション
藤原 孝造	人間力, 仕事, 人生, 生き方, 前に踏み出す力
巽 靖昭	就業用文章指導, 経済学教育, eラーニング, 社会選択理論
Lee Richard Allen	Pragmatics・Language Testing・Test Washback・Study Abroad

基幹教育センター

中村 文彦	①強相関電子系酸化物, 非線形効果, 熱測定, 電気測定, 低温, ②物理教育, 物理実験, ICT
境 優一	ヤコビ型式, 微分作用素・準モジュラー型式, 頂点作用素, 保型微分方程式, モジュラー形式

インテリジェント・モビリティ研究所

東 大輔	モビリティデザイン, 翼, 高揚力デバイス, 人工知能, 自動運転, NEXユニバーサルデザイン
服部 雄紀	人工知能, 自動運転

AI応用研究所

千田 陽介	IoT, センサ端末, 組み込み, メカトロニクス
小田まり子	AI(人工知能), 感情認識, 表情認識, 音声認識, 知的障害児教育, 対話処理, AR(拡張現実)
呉 濟元	建築環境工学, 空調・熱源システム, 最適な運転制御, 省エネ運転, 再生可能エネルギー導入効果

【問い合わせ先】

久留米工業大学

〒830-0052 福岡県久留米市上津町2228-66

電話 0942-22-2345(代表)

地域連携センター renkei@kurume-it.ac.jp

総務課 somukikaku@kurume-it.ac.jp

久留米工業大学地域連携センター報 2022 No.05

令和4年7月1日発行

発行 久留米工業大学地域連携センター

表紙デザイン 河野 央（情報ネットワーク工学科教授）

印刷 ミフチ印刷紙器有限公司



〒830-0052 福岡県久留米市上津町2228-66

久留米工業大学

地域連携センター報 2022 No.05

2022年7月1日発行

<https://www.kurume-it.ac.jp>