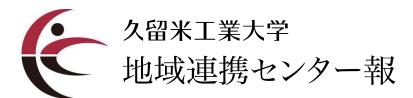


地域連携センター報

Regional Collaboration Center Report

2023



KURUME INSTITUTE OF TECHNOLOGY Regional Collaboration Center Report

2023



ご挨拶

学 長今 泉 勝 己



マスクを外して街を歩く人が増えてきました。新型コロナウイルス感染拡大から3年、ようやく社会は正常化にかじを切りました。感染法上の位置づけが5類に移行する5月を待たずに、スポーツリーグなどの興行は「コロナ前」の原状に復しているようです。「様々な感染防止対策」と「行動指針」を示す必要はなくなったとはっきり言えますが、第9波がくるかどうかを言いあてるのは難しい状況です。

さて、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、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。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。昨年は本学発ベンチャー企業、「Le DESIGN株式会社」を立ち上げ、観光向け新型自動運転Mobility「PARTNER MOBILITY ONE」を開発しました。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。2023年度から、地域連携推進協議会会員企業と本学教員との共同研究事業を開始します。地域連携センターコーディネーターが本学教員の研究とマッチング等の調査を行い、該当教員が関係する本学資金へ応募するもので、最大3年間の延長が可能です。

久留米工業大学地域連携センター報は、本学の取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。2022年度は2021年度と比較して本学との共同研究、技術指導、技術相談、連携・交流、各種依頼などのニーズ総件数は11件増加(2022年度38件、2021年度27件)。共同研究+技術指導+技術相談の合計件数が8件増えた中で(2022年度20件、2021年度12件)、人工知能(AI)技術活用関連は7件増加。このことから、地域企業は「AI技術への関心」を持つフェーズから「AI技術の自社事業への活用」を考えるフェーズへの移行期にあると思われます。なお、本学の「地域課題解決型AI教育プログラム」では主に久留米・筑後地方の企業・自治体の皆様が抱えている地域課題に着目し、AIを用いた課題解決型学習に注力した教育を実践しています。2022年度は10課題、2023年度は14課題が実施され、建設業、農業、ビジネス、メンタルヘルス、介護等さまざまな分野が対象となっており、その数も年度を追って増えています。AIを用いた課題解決手法の適用は今後あらゆる業種でますます加速すると思われますので、本学では大学院副専攻「地域課題解決型高度AI教育プログラム」を設けて、デジタルに強い地域中核人材輩出を目指しています。

産業界のデジタル・グリーン等成長分野の人材不足を補うため、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、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2023」の発刊

地域連携センター長 大森洋子



3年間に及ぶ新型コロナウイルス感染防止のための自粛が終わり、企業や自治体の皆様におかれましては、活動が活発化していることと思います。本学も感染防止に努めつつ、自粛前の通常の教育・研究体制に戻りました。公開講座や技術講演会も対面での開催を予定しています。

本年度も「久留米工業大学地域連携センター報」を発刊することとなりました。産学官連携による研究推進や地域貢献は、大学の重要な使命です。知の拠点となり、地域から頼りにさ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、共同研究や地域活性化に活用していただければと願っています。

本学の「社会貢献」のビジョンには、産学官連携による「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などのデジタル分野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小・中・高校への技術講座などにも力を入れています。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。

本学の取組みにご理解をいただき、技術相談や共同研究の申込み及び講演会の講師依頼も増えてきました。技術相談はハードに関するものづくりから、デザインや仕組みづくりなどのソフトに関することまで多岐にわたっています。また、社会課題解決のために企業との共同研究による社会実装も実現しています。学生が地元企業の活動を学び、キャリアデザイン形成を図るユニークな取組み「社長のかばん持ち体験~社長についてまわる2日間~」や、社会課題解決を地元企業と一緒に学ぶ授業「地域連携I」を地元企業の皆様のご協力により実施しています。本学の地域貢献への取組みや研究シーズに興味を持って頂き、ご支援頂いたことに感謝申し上げます。

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学官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、ご支援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	10
建築・設備工学科	24
情報ネットワーク工学科	36
教育創造工学科	48
共通教育科	57
インテリジェント・モビリティ研究所、AI応用研究所、基幹教育センター.	67
2. 研究紹介(詳細シーズ集)	71
3. 研究所紹介	85
インテリジェント・モビリティ研究所	86
AI応用研究所	87
4. 研究機材データ	89
5. 地域連携センター	
5-1 地域連携センターについて	
5-2 産学官連携の推進	
5-3 地域社会貢献	
5-3 地域社会貢献5-4 ものづくりセンターの活動	
	112
5-4 ものづくりセンターの活動	112
5-4 ものづくりセンターの活動	112 118 128
5-4 ものづくりセンターの活動	112 118 128 139

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

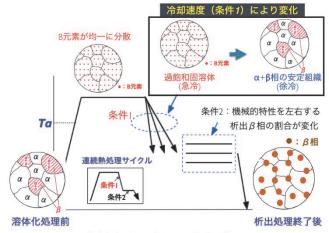
キーワード

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 $\alpha+\beta$ 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



析出相をβ相とした解説図

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ことから、析出強化合金 の特性とその付き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)Diffision 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靭性 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。

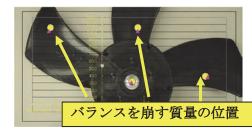
研究シーズ、テーマの内容

(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。



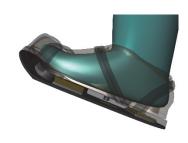


(2)回転体のバランス量簡易測定 回転体のアンバランス量を簡単に測 定できる方法。



(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)

提供可能な設備機器

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

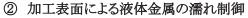
研究概要

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

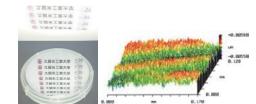
加工物とメカノケミカル反応を有する微粒子・超微粒子を固定化・砥石として利用することにより、焼けやスクラッチのない表面粗さ約10nmRzの無擾乱鏡面を高速に得ることができます。



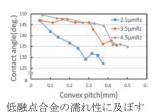
次世代革新技術への利用が検討されている液体金属の濡れ性を制御する機能性 表面の創成を機械加工で試みていま す。

③ 久留米絣・織機・括り機・巻取機の開発

職人技である久留米絣の織機・括り機・ 巻取機の技術化に取り組んでいます。



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



凸部高さと間隔の影響

久留米絣織機

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. 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
- 2. 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
- 3. 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 企業の方へのメッセージ 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 久留米絣・織機・括り機の改良と自動巻取機の開発

提供可能な設備機器(名称・詳細)

- 1. 小型 NC 微細加工機 (PMT Micro MC-3)
- 2. 触針式表面粗さ測定装置 (小坂研究所 SE-2300)
- 3. 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、<u>ベッ</u>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。

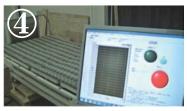




③葉物野菜収穫機

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/)

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、プラスブマカッター、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

3 次元応力状態にある粘弾塑性体の表面に複屈折を現す被膜を接着し、3次元実物表面のひずみと応力 分布を被膜に現れる複屈折縞より解析する研究を行い、実物表面のひずみと応力の解析を行ています。 さらに、この応力変形解析法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 な形状の提案を行っています。

研究シーズ、テーマの内容

(1)光干渉を用いた応力ひずみ解析

3次元応力状態にある丸棒中央部に環状切り欠きを有する丸棒試験片に引張荷重を加えたときの環状円弧上のひずみ成分の大きさを丸の棒の表面に接着して光弾性被膜に現れる縞より解析しその実用性を確認しております。この方法を用いることで実物表面の実際のひずみ状態を求めることができ計算で得られた解析値に信頼性を確認することができます。

(2)小型水力発電装置の開発

近年の異常気象により堤防の決壊、越水及び内水氾濫により甚大な被害が多数起こっており、その復旧時の排水を利用して発電する装置の開発を行っています。開発には、水車の形状、泥水が水車羽根に与える影響を解明する必要があり、これらの解明を行う基礎研究として羽根モデル(右図写真)を作製し、不純物の質量、大きさ、不純物の含有割合を変更してその影響を調べています。この研究が進めば水力発電装置障害となっている障害物の回収等の問題解決となります。



(3) 小型電動カーを使用した支持軸に作用する力を解析するデモカーの作成

小型電動カーの支持軸に作用する力の成分を求めるための測定装置の製作として、市販の電動マギーを取り受けるための装置を提案し、直線走行時での軸に生じる力とモーメント成分を求めることが確認できた。この研究を進めることで小型電動カーの使用状態での力の加わり方を解明することができるので、小型電動カーの最適化が進めることができて省電力化に繋げることができます。

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。
10 /11 -7 At 1 < -1. Ht 14 00	

提供可能な設備機器

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











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

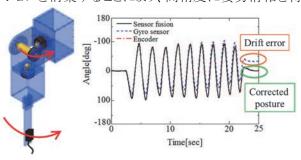
ウェアラブルセンシング、スポーツ工学、ヒューマンダイナミクス、センサ・フュージョン

研究概要

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、取り扱いが比較的難しいため、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る。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。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

「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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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、カセンサ、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、カ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。

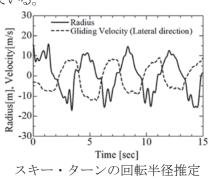
研究シーズ、テーマの内容

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か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といいる場合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。



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
	も行っておりますので、何かありましたらご相談くださ
	V,

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

氏名: 髙西 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	企業の方へのメッセージ
自動車整備士資格取得に向けての教材制作。	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:交诵機械工学科

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ージメント、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回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)㈱新エィ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

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、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、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

企業の方へのメッセージ

- ・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

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、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、相談にお答えしたいと思います。まずは、お気軽にご相談ください。 どうぞよろしくお願いします。 **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。

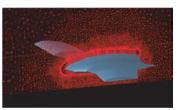
研究シーズ、テーマの内容

- (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



- 3.1 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)「飛行安定性に優れる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)自動車メーカーでスポーツカーやレース車両のデザー・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)イン開発に従事していた経験を活かし、関連企業や日本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

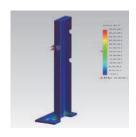
疲労き裂の寿命予測に必要なき裂の応力拡大係数値を高精度に求めることができます。 また、応力集中等の応力解析にも応用が可能です。 (なお、二次元問題の解析に限定)

(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ら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	企業の方へのメッセージ
(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	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

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、人財育成プログラム

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」】



なし









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. 42)

| 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 | 日動車技術や経営全般(製造業) | 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。 | 相談下さい。

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策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	企業の方へのメッセージ
新都市交通システム(Urban Air Mobility)	「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	開発設計においては、システム工学的思考の活用
1. 小型衛星 QSAT-EOS の姿勢制御	が有効です。企業における大型システム開発の経
2. 小型電動航空機の訓練装置のシステム設計	験を通じて得たノウハウに基づく助言が可能です。
3. 極超音速空力加熱の研究	
提供可能な設備機器	

提供可能な設備機都

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ントレース制御
- 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。



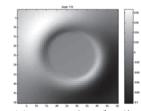
追突防止制御(ミニ四駆)

(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。



野球の試合等で使用される BSO 表示装置を製作しています。小さなデータの中距離通信に適した 920MHz 帯無線を使用することで、遠くまで飛ばせ、回折性が高く、干渉の少ない通信が可能となります。また、センサと組合せることで、様々な場面への応用の可能性があります。



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	企業の方へのメッセージ
(技術応用分野)	上記分野に関わらず、電気関係全般について、
・センサ技術応用・磁気特性、磁性材料応用	お気軽にご相談下さい。
HAS VOLD IT AND IT AT MINITED IN	

提供可能な設備機器

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、20 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。



咬合カウンタ



眼電位による入力



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・共同研究実績など企業の方へのメッセージ(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)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

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。

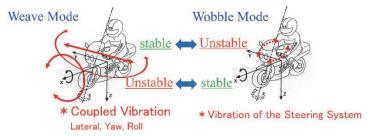


Fig.1 Stabilization Compatibility of Weaved and Wobble Modes

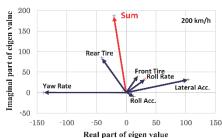


Fig.2 Configuration of Torques Acting on Yaw System (Weave)

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- (1) 髙橋 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、髙橋 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	企業の方へのメッセージ
二輪車の直進安定性解析	上記以外のテーマについてもご相談ください。
担 从可能炒到供炒 型(夕新.刑采「√————夕」)	

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。

- 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
 - •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。
- 4. 電動航空機の研究

セスナ機のレシプロエンジンを電動エンジンに換装を行い性能の研究。

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 電動航空機の研究

技術応用分野・特許・共同研究実績など 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。

企業の方へのメッセージ

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





ハザード・マップ



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	企業の方へのメッセージ
なし	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。
 提供可能な設備機関	

提供可能な設備機器

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	企業の方へのメッセージ
(技術応用分野)自動車エンジニア育成用教材作成	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	

提供可能な設備機器

氏名: 梶山 項羽市(かじやま こういち)

所属:交诵機械工学科

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若者向けた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 "空力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

企業の方へのメッセージ 技術応用分野・特許・共同研究実績など (共同研究) 作業車両系の作業効率改善などご相談ください。 ・作業機械の作業効率改善に関する研究 ・企業にお勤めになりながら、整備士受験を検討され ・若者へ向けた理工系導入のための体験型教材の 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 開発 (受託研究) などご相談ください。 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。

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、イギリスの住宅地デザイン計画、海外の現代建築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. 満岡誠治:ドイツからイギリスへのクラスルーム・システムの移入と我が国への伝播 英国における小学校建築に関する計画史的研究(4),日本建築学会計画系論文集,pp.1657-1667, 2018 年 9 月
- 2. 満岡誠治: ヘルツォーク&ド・ムーロンによる建築のリジェネレーション テート・モダンとエルプフィルハーモニー・ハンブルク, 久留米工業大学研究報告,pp.100-109, 2020 年 3 月
- 3.2014年3月「佐賀の木賞」(佐賀県木造建築賞)受賞

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
久留米市通町を中心としたまちづくり活動 「けやきとアートのまちづくり」に参加しています。	満岡誠治リサーチマップ https://researchmap.jp/read0128748/published_papers/24749462

提供可能な設備機器

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

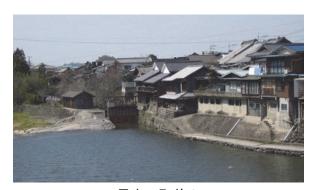
文化遺産、町並み保存、文化的景観、景観保全、ツーリズム、まちづくり、持続的観光

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

企業の方へのメッセージ

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。 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

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

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

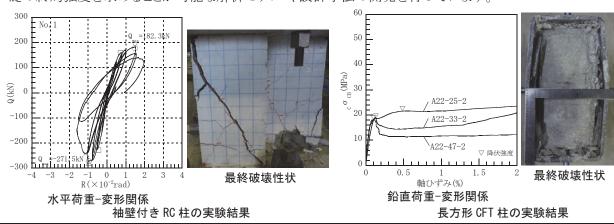
袖壁付き RC 柱のせん断破壊は、多くの要因によって影響を受ける現象であり、その破壊形式は極めて複雑であり十分に性状が把握されていないという現状にあります。そこで、本研究室では、実験・実証手法の2つのアプローチを比較・検討することで、構造設計段階で評価が可能な「袖壁変形評価システム」の開発を行っています。(左図: R4 年度科学研究費助成事業 若手研究 22K14368)

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、強靭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。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. 松本豊ら: 片側袖壁付きRC柱のせん断耐力についての実験的研究,コンクリート工学年次論文集, Vol.45,2023 採択決定
- 2. Y. Matsumoto: Experimental Study on Shear Strength for Reinforced Concrete Column with Wing Wall on Either One Side, ISAIA, 2022
- 3. Y. Matsumoto: NUMERICAL STUDIES SHEAR STRENGTH OF REINFORCED CONCRETE COLUMN WITH VARIOUS WING WALLS, $76^{\rm th}$ RILEM Annual Week, 2022

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
AI を用いたひび割れ分類モデルの開発	構造計画・構造設計でお困りの際は、ご相談ください。
10 /U Ab 4. 20 Ht 146 00 / A 76 24 /m \	

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: 浦野 登志雄 (うらの としお)

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

日本コンクリート診断士会











研究分野

①プレキャストコンクリートの耐塩害性能に関する研究②各種繊維補強コンクリートの性能評価に関する研究

キーワード

プレキャストコンクリート、耐久性、塩害、乾燥収縮、繊維補強、引張靭性、

研究概要

鉄筋コンクリート構造物の劣化要因の一つである塩害による鉄筋の腐食を防ぐためのコンクリートの開発と、繰り返し荷重や衝撃荷重に優れた性能を発揮するために、各種有機繊維を混入したコンクリートの性能について実験的研究を行う。

研究シーズ、テーマの内容

①鉄筋コンクリート構造物は塩害により鉄筋が腐食し、コンクリートにひび割れが発生し劣化する(図 1)。本研究は、NaOH溶液とNaCl溶液に挟まれたコンクリート試験体に通電することでClイオンの移動速度を測定し、見かけの拡散係数を評価するものであり、従来の塩水浸漬法に比較して短期間に評価できる利点を有している(図 2)。



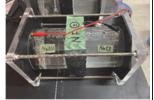


図1 鉄筋腐食

図2 電気泳動法

試験

②コンクリートに有機繊維(図3)を混入することにより、曲げ強度、曲げ靭性、耐衝撃性に優れたコンクリートを得ることができる。本研究は、これらの性能について、繊維種別に比較評価を行うものである。また、既往の研究が少ない疲労特性について、疲労試験機を用いて繰り返し載荷による疲労特性の評価を行っている(図4)。







図 4 疲労試験

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- ・有機系短繊維を用いたコンクリートの曲げ疲労特性に関する実験的研究, セメント・コンクリート論文集, No.74, pp.281-286, 2021.3
- ・特殊無機微粉末を用いたプレキャスト部材用コンクリートの塩分浸透抵抗性について, セメント・コンクリート 論文集, No.73, pp.259-265, 2020.3
- ・鋼繊維補強コンクリートの曲げ終局強度の算定, セメント・コンクリート論文集, No.73, pp.318-324, 2020.3
- ・短繊維補強されたコンクリート集水蓋の開発に関する研究,コンクリート工学年次論文集, No.38, 2016.7

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- ・各種混和材を用いたコンクリートの塩分浸透抵抗性 (共同研究)
- ・特殊混和材を用いた鉄筋コンクリート梁の曲げひび割れ耐力(共同研究)
- ・有機繊維を使用したプレキャストコンクリート製品の 開発(共同研究)
- ・コンクリートの乾燥収縮およびヤング係数に及ぼす 骨材の影響(受託試験)

企業の方へのメッセージ

コンクリートの各種 JIS 試験などの相談を承ります。 現在までに民間企業との共同研究の他、コンクリート 圧縮強度試験、有機繊維補強コンクリートの曲げ靭 性試験、コンクリートの静弾性係数の測定、コンクリ ートの長さ変化試験、鉄筋の引張試験などの実績が あります。その他、建設技術者向け講習会の講師、 調査診断に関する機関の紹介も行っております。ど うぞよろしくお願いいたします。

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

2000kN 万能試験機(島津製作所 UH-2000X)、電気泳動法試験装置・塩分濃度測定器(中研コンサルタント)

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
- ③ハウスみかん栽培における冬季温室内加温設備に関する研究

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

「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」空気調和・衛生工学会大会学術講演論文 集第 10 巻(2017)

「某大学教育棟における地中熱ヒートポンプの運転状況実測調査」空気調和・衛生工学会大会学術講演論 文集(2018)

「某大学教育棟における井水利用ヒートポンプチラー設備の運用改善」空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2019)

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	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。
世界主義を表現	

提供可能な設備機器

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
- ·建築 DX

キーワード

歴史的建造物、町並み調査、リノベーション、地域再生、建築 DX、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、地域運営システムの考案と実践、将来を見据えた包括的な再生やブランディングの研究と活動をおこなっています。また、建築 DX について活動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ィ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、DX 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。



久留米城本丸の復元



地域施設のリノベーション

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.建築・設備工学科 プロジェクト「ASURA」設立および監督, 2018~.
- 3.久留米城本丸の復元, 2021~2022.
- 4.「筑後川の駅しばかり」リノベーション事業,2022~.

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(技術応用分野)建築 DX への活動には力を入れています。多くのアプリケーションを用い、学生との共同作業、アイディ・町並み調査/見直し調査・町並み調査/見直し調査ア提案には一定の成果があります。社会や地域において具体的かつ実践的な活動を行っていきたいと考えております。・建物リノベーションえております。

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、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。

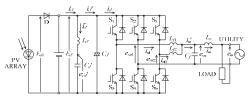


図1 単相複合 PWM 電圧形インバータ

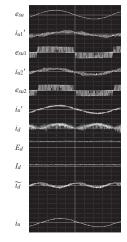


図 2 各部の波形

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	企業の方へのメッセージ
パワーアカデミー研究助成	半導体電力変換回路を中心に研究を行っていま
(東大、芝浦工大、関西大と共同研究)	すが、電力工学、電子工学についても共同研究を行
産油国石油精製技術等対策事業費補助金事業	ってきており、幅広いネットワークを通して課題の解
(Khalifa University of Science and Technology)	決ができると思います。
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)	

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

氏名: 金 炫兌 (キム ヒョンテ)

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, 空気調和衛生工学会,

室内環境学会









研究分野

建築環境工学、室内空気質、室内温熱環境、建築環境デザイン、シックハウス対策、室内汚染物質、におい 実験、微生物

キーワード

準揮発性有機化合物、可塑剤、難燃剤、健康リスク、室内汚染化学物質、放散速度、シックハウス、マイクロプラスチック

研究概要

建築環境設備工学は、温熱環境、空気環境、光環境、衛生環境、音環境など、我らを取り巻く物理的な環境を研究する分野です。自分の研究テーマはシックハウス問題とその対策に関する研究です。室内の汚染物質は外気由来と室内由来がありますが、特に室内で発生する化学物質の汚染と対策方法を研究しております。室内汚染化学物質は揮発性有機化合物(VOC)、準揮発性有機化合(SVOC)、粒子状物質(PM)などがありますが、これらの物質は汚染特徴が異なるため、新たな測定・分析方法、健康リスク評価の開発が必要です。現在の研究については、以下の研究シーズ、テーマの内容をご覧ください。

研究シーズ、テーマの内容

①建材からの有害化学物質の放散量測定

室内では建材・家具のみではなく、様々な生活用品から有害化学物質が放散され、室内空気質を悪化させる。そのため、有害化学物質の放散源を調べる必要がある。厚生労働省は室内汚染化学物質として、13 物質のガイドラインを定めたが、代替化学物質の使用量が増加し、新たなシックハウス問題が発生している。そのため、以下の装置を用いて、建材、家具、生活用品から放散する新たな汚染化学物質を測定している。写真1に、JIS-A-1901(20L 小型チャンバー)を、写真2に、JIS-A-1904(マイクロチャンバー)を示す。

小型チャンバーは建材からの VVOC、VOC の放散速度の測定が可能であるが、研究テーマによって測定対象と測定方法等の変更が可能である。また、マイクロチャンバーは SVOC 物質の放散量測定が可能である。

SVOC の体表的な物質はプラスチック製品に含まれている可塑剤、難燃剤などである。現在は、新品の建材のみではなく、現場測定方法を開発し、実空間の壁・床材からの SVOC 放散速度を測定している。



写真1 JIS-A-1901



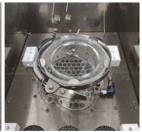


写真 2 IIS-A-1904

②マイクロチャンバーを用いた現場測定

JIS-A-1904 のマイクロチャンバーは新品の建材からの SVOC 放散速度が測定できる。しかし、現場での SVOC 放散速度の測定方法が定められておらず、室内の SVOC 汚染濃度と放散源からの汚染寄与度が把握できなかった。そのため、マイクロチャンバーを用いて現場 SVOC 放散速度の測定方法を開発し、室内に

おけるハウスダスト中 SVOC 濃度と床材からの SVOC 放散量との相関性を調査している。更に、家具、家電製品、生活用品からの SVOC 放散量を測定し、測定方法の範囲を拡大している。

現場測定方法の装置構成図

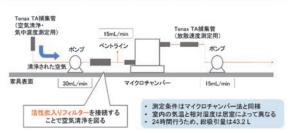




写真3 現場測定方法のイメージ(左)と現場写真(右)

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 著書
- 1. 共著者: 田辺新一, 金炫兌、学術特集 建築工学的視点から見た医師に必要な知識、日本医事新報、 No.4742, 3 月 pp.29-35 (2015 年 3 月)
- 2. 金炫兌、特集 ハウスダスト中汚染物質の健康リスク「ダスト中汚染物質の実態と測定に関する課題」、空気清浄協会、空気清浄協会、Vol.52, No.3, pp.17-22,(2014年9月)

•論文

- ①ジャーナル(査読論文)
- ・稲坂 まりな, 赤松 奈美, 菅野 颯馬, 池内 宏維, 高橋 秀介, 田崎 未空, 金 炫兌, 田辺 新一、異なる木材 表面へのアルコール塗布が VOC 放散量および知覚空気質に与える影響、日本建築学会環境系論文集、Vol.87, No.802 (2022 年 12 月)
- ・金 炫兌,小金井 真、避難所における避難環境の実態調査及び今後の課題 一熊本地震を中心に一、 日本建築学会環境系論文集、Vol.87, No.799、pp.550-558(2022年9月)
- •Ryoichi Kuwahara, Hyuntae Kim、Studying the indoor environment and comfort of a university laboratory: Air-conditioning operation and natural ventilation used as a countermeasure against COVID-19、buildings、Vol.12(7), 953. (2022 年 7 月)
- •Hyuntae Kim, Taewoo Kim, Shin-ichi Tanabe、The contamination of DEHP on the surfaces of PVC sheet and risk of infants、Journal of Asian Architecture and Building Engineering(JAABE)、DOIhttps://doi.org/10.1080/1346 7581.2022.2032083、(2022.2 月)

その他、24編

②国際発表(査読あり)

- Tomoki Miyake, Makoto Koganei and Hyuntae KIM, Evaluation of ventilation methods of university lecture rooms during COVID-19 crisis, ISAIA 2022, Wuhan, China, Online, 2022.11
- •Koki Meichin, Makoto Koganei, Hyuntae Kim, Tetsuo Yamashita, Kazuo Nagahashi, Itsuki Tsunemori, Study on the Cooling Effect and Optimal Operation Method of Transpiration Cooling Building Materials, ISAIA 2022, Wuhan, China, Online, 2022.11

その他、59編

③国内発表

- ・村岡佑紀、桑原亮一、金炫兌、田室彩名、窓開け換気により流入する外気汚染物質が室内に与える影響 に関する研究、日本建築学会中国支部研究報告集 第46巻,pp.383-383、2023.3
- ・竹友宥樹, 金炫兌, 小金井真, 益崎慶人、PVC 建材における SVOC 表面濃度及び皮膚付着に関する研究 - 乳幼児の手のひらを想定した SVOC 付着濃度の測定方法の検討ー、日本建築学会中国支部研究報 告集、pp.395-398(2022 年 3 月)

その他、108編

- ・その他の活動
- ①日本建築学会、空気調和衛生工学会、室内環境学会
- ②ISO 国内審査委員(室内空気質関連:ISO-16000-9, 10, 11, 28, 30, 33, 36 審議担当)
- ③ISO 国際専門委員(ISO/TC146(大気質)/SC6(室内空気質))
 - ・WG17: Sensory testing of indoor air (におい測定)
 - ・WG18: Flame retardants (難燃剤の測定・分析方法)
 - ・WG20: Determination of phthalates (可塑剤の測定・分析方法)

特許	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
素濃度モニタ(新型コロナ対策用) Researchmap:https://researchmap.jp/read0150985	特許 ①意匠登録(第 1707446 号):二酸化炭素濃度モニター(本体) ②実用新案登録証(登録第 3232288 号):二酸化炭	建築環境・設備関連の共同研究が可能です。 どうぞ宜しくお願い申し上げます。 Email:kim@kurume-it.ac.jp 電話:0942-22-2345(代表)

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

①小型チャンバー(JIS A 1901)一式、②マイクロチャンバー(JIS A 1904)一式、③ハウスダスト捕集装置一式 ④パーティクルカウンター、⑤真菌採集装置(2台)、⑥ATP 測定装置(1台)

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、互恵互利、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:<u>範懿</u>、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	企業の方へのメッセージ
Ì	共同研究:「中国農村部における協働的プロセス	「共生学校」プロジェクトの専用ウェブサイトも設立さ
	による学校づくりが地域社会に果たす役割」、公益	れました。ウェブサイトのアドレス:
	財団法人トヨタ財団 2018 年度研究助成プログラ	https://schoolincommunity.wixsite.com/sinc?lang=ja
	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)	
ĺ	提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)	

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」) なし 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



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)「緑茶に特化した味嗜好性 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) 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、AI

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)Generative AI を用いたコンテンツ生成

深層学習を用いた画像や音声の生成について取り組んでいます。

(3)メタバースにおけるコミュニケーションの研究

メタバース上でアバターを介したコミュニケーションがもたらすユーザーの行動変容について取り組んでいます。

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

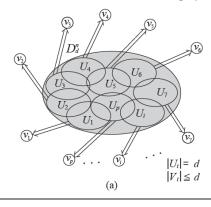
研究概要

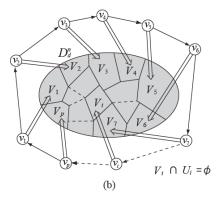
- ①大規模ネットワーク向けのグラフ構造を持つシステムの高信頼化 ②群れロボットシステムの高信頼化
- ③公開鍵暗号システムの認証局の高信頼化 ④最小被覆問題の近似解法の考案

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	企業の方へのメッセージ
(技術応用分野)	自己診断可能システムの実社会での応用に興味が
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	あります。
ステムに代表される大規模自律分散システムの高信	E-Mail: seimei@kurume-it.ac.jp
賴化。	
- 提供可能が設備機果	<u> </u>

提供可能な設備機器

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
- 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	企業の方へのメッセージ
(特許)	なにかありましたらご相談ください
企業時代に多数(申請中も含め 30 件以上)取得。	
内容は	http://sentalab.kurume-it.ac.jp
・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	
ただしその権利は企業に譲渡済	
提供可能な設備機器	

提供可能な設備機器

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,電子情報通信学会,

教育工学会,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 教育工学

AI 技術の障碍児教育・福祉への応用、地域課題解決のための AI 活用・PBL の実践、AI・数理データサイエ ンス教育実践・教育効果の検証

キーワード

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

工学系大学生のサービスラーニングとして知的障碍児のための様々な教材ソフトウエアを開発 してきました。現在は AI の応用技術や AR(拡張現実)技術を取り入れた障碍児対象学習教材の開発など教 育分野への AI 技術の応用をテーマに研究をおこなっています。一方、令和 2 年度からは全学的 AI 教育とし て、地域企業や自治体と連携した課題解決型教育を実践し、教育効果の検証を行っています。

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(骨格認識、表情認識技術の応用)
 - ・AI による骨格認識、表情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
 - ・障碍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
 - ・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)「地域課題解決型 AI 教育プログラム」の実践による企業・自治体と連携した地域課題解決支援

研究業績(著書・論文・その他の活動)

<科学研究費>

「知的障碍児の 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」(21K02872:代表)(2021-) <論文>

- 1. "Emotion Estimation Method with Mel-frequency Spectrum, Voice Power Level and Pitch Frequency of Human Voices through CNN Learning Processes", Taiga Haruta, Mariko Oda, Kohei Arai International Journal of Advanced Computer Science and Applications 13(11), pp.215-220, 2022 年
- 2. "Method for 1/f Fluctuation Component Extraction from Images and Its Application to Improve Kurume Kasuri Quality Estimation", Jin Shimazoe, Kohei Arai, Mariko Oda, Jewon Oh, International Journal of Advanced Computer Science and Applications 13(11) pp.465-471, 2022 年
- 3. "骨格検出技術を用いた知的障碍児学習支援のための集中度推定法", 春田大河、小田まり子、石垣大河、新井康平、久留米工業大学研究報告(45)pp.78-86,2023年
- 4."地域と連携した課題解決型 AI 教育プログラム-「AI 活用演習」選抜クラスでの PBL の実践的取組-小田まり子、OH Jewon、新井康平、八坂亮祐、河野央、巽靖昭、LEE Richard、 久留米工業大学研究報告(44)2022年
- 5. "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"、小田まり子、八坂亮祐、原迅、千田陽介、 久留米工業大学研究報告第 43 号、pp.148-158、2021 年

技術応用分野・特許・共同研究実績など

- ・特別支援学校との協働による教材ソフトウエア開発 と教育支援
- ・広川町の小学生対象プログラミング学習会の実施
- ・松尾建設株式会社との共同研究「AI による危険予 知に関する研究」

企業の方へのメッセージ

本学の AI 教育プログラムは、文部科学省の 2021 年 度 MDASH リテラシープラス、2022 年度 MDASH 応 用基礎プラスに選定され、AI 実践力のある学生を育 成しています。AI を用いて、御社の課題を解決した いとお考えの企業の皆様は、お気軽にご相談くださ 11

提供可能な設備機器

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ています。

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ビー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	企業の方へのメッセージ
(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	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

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

- (1) オープンデータの活用
- (2) データベースからの知識獲得

キーワード

オープンデータ、知識獲得、データマイニング、関係データベース

研究概要

- (1) 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) 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目指します。

研究シーズ、テーマの内容

(1) オープンデータの活用

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。

具体例としては、久留米市に特化した正しいゴミの捨て方の案内アプリを作成しました。

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。

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としました。

(2) 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)

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

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
(技術応用分野)	研究テーマに限らず、関連分野に関するお問い合
久留米市版「5374(ごみなし)アプリ」開発	わせをお待ちしております。
(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	

提供可能な設備機器(名称・型番「メーカー名」)

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。



久留米市地産地消推進店 店舗一覧		
店舗名□	カテゴリ 🛚	住所□
JAくるめ 農産物直売所 食JAN市	小売	御井町
JAくるめ 農産物直売所 くしはらの	小声	東櫛原町
JAくるめ 地場野菜コーナー (ゆめ	小士	新合川
JAくるめ 生産者コーナー (Aコー	小売	荒木町
JAくるめ 女性部 鳥飼朝市	小売	梅満町
JAくるめ 女性部 長門石七木市	小売	長門石
JAくるめ 女性部 こもんの朝市	小売	小森野
J A くるめ 女性部 さわやか市	小売	東合川
JAくるめ 女性部 山川おふくろの	小売	TT/IEL
JAくるめ 女性部 宮ノ陣朝市	小売	宮ノ陣町
JAくるめ 女性部 安武農産物 直売	小売	安武町
JAくるめ	小赤	芸太町
絞り込み設定 Technically supported		を表示





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

企業の方へのメッセージ

(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。

お気軽にお問い合わせください。

提供可能な設備機器

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, 情報処理学会, アジア

デジタルアート&デザイン学会, 芸術工学会







研究分野

xR(VR/AR/MR)技術を使用した、現実と仮想を融合させた情報提示法の研究、またその応用表現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

xR(VR/AR/MR)、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、AR、MR などの xR 技術を用いて、<u>仮想環境と現実環境を融合</u>させた<u>情報提示法</u>の検証と開発を行います。またそれらのxR 技術を用いた<u>応用表現や、実用的なコンテンツの制作</u>を行います。さらに、<u>動的プロジェクションマッピング</u>は AR の一種であり、動く物体に対して追従して映像を投影するものです。現実に投影し裸眼で体験でき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

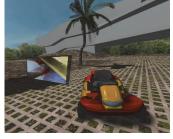
(1)工業製品等の VR 展示会システムの構築

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)xR 技術、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メント応用

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







工藤研究室 HP

VR 展示会システム

VR 草刈ゲーム「草刈の刃」

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. "IN-NO-CENCE", 2022 Lumen Prize Longlist, 2021 アジアデジタルアート大賞展 優秀賞
- 2. "FIRE-net-WORKS",情報処理学会 2022 山下記念研究賞,情報処理学会 第 30 回 DCC 優秀賞
- 3. "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
- 4. 第23回福岡県文化賞、奨励部門受賞

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 VR コンテンツ制作の受託研究(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、<u>リア</u> <u>ルタイムな 3DCG を用いたコンテンツ領域</u>であれば、 幅広く対応できるかと思います。

提供可能な設備機器

VR HMD(HTC Vive Focus3)、高精度モーションキャプチャ装置(Kestrel-4200)、など。ご相談下さい

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 などで設計されますが、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畳させた例があり、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きのインドアプレーンコンテストは電気回路、電子回路、ソフトウエア、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。
1日 /44 = T 45 さっこの /# 148 BB	

提供可能な設備機器

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 企業の方へのメッセージ 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。 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。 ます。 ます。

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となります。

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。近年は地域課題解決を目的としたコンテン ツ開発などの指導を行っております。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

加速度 = 反応度パラメータ (最適な速度 - 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	企業の方へのメッセージ
なし	車というミ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

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 Ca₂RuO₄

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・共同研究実績など企業の方へのメッセージ(特許)第5569836号不思議を実体験する授業を学校(小学

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

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

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)

- 1. 井出純哉 (2023) 遠隔会議システムを利用した模擬授業での学生の授業観察視点: テキストマイニングによる「授業評価票」の分析. 久留米工業大学研究報告 45: 101-107.
- 2. Ide, J.-Y. (2022) Why do red/purple young leaves suffer less insect herbivory: tests of the warning signal hypothesis and the undermining of insect camouflage hypothesis. Arthropod-Plant Interactions 16: 567–581.
- 3. 井出純哉(2022)チョウの行動生態学. 北隆館.

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
(出前授業)	なし
ごみ問題について中学校で出前授業(2019)	
「おやこ科学教室 葉っぱの秘密を探ろう」(2021)	
「生き物すごいぜ!植物のしくみ教室」(2022) 「おやこ科学教室 植物の不思議を探ろう」(2022)	
「ねやこ科子教主 恒初の不応識を休りり」(2022)	

提供可能な設備機器

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

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., "Direct observation of the electronic structure of the layered phosphide superconductor $ZrP_{2-x}Se_x$ ", Physical Review B **105**, 195111 (2022).
- 2. A. Ino et al., "Doping dependence of low-energy quasiparticle excitations in superconducting Bi2212", Nanoscale Research Letters 8, 515 (2013).

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	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。
提供可能な設備機果	

提供可能な設備機器

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/から辿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. Extension and approximation of curvature surfaces in generic conformally flat hypersurfaces, with Yoshihiko Suyama, preprint.
- 2. Explicit formula for planar discrete elasticae, preprint.
- 3. Discrete pendulum equation, with Kanato Hisano, preprint.
- 4. 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 B91 (2023), pp. 13-35.

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	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

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: ㈱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。最近は「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」)

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

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

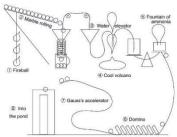


図 2016 化学的ピタゴラ装置の概念

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	企業の方へのメッセージ
なし	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	<u></u>

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

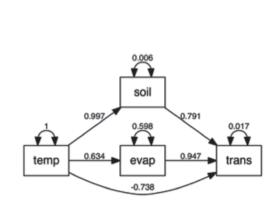
R言語、データマイニング

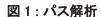
研究概要

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。





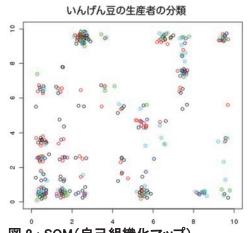


図 2: SOM(自己組織化マップ)

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	企業の方へのメッセージ
なし	なし
10 11 cm 64 t. 20 Mt 14 00	

提供可能な設備機器

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。

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., IPS 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	

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。最近は強磁性ホイスラー合金 Ni₂YZ(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学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、動力学的回折現象により 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)

- 1. Martensitic and magnetic transitions in Ni2+xMnGa1-x ferromagnetic shape memory alloys 1, Journal of Alloys and Compounds $871(2021)159480-1\sim10$.
- 2. Anomalous pressure effect on the Nèel temperature and volume of DyB6, AIP Advances 8 (2018) 01320-

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 固体物性に関する基礎研究を行っていますが、現在 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。 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。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

1. 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した学習過程、道徳教育を通した障がい理解

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。④道徳教育を通した障がい理解

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、自分自身の独自な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ー職業観に関する自由記述データの探索的検討を通して一、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。
担供可能投票	

提供可能な設備機器

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・クーベルタンの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	企業の方へのメッセージ
剣道:教士・七段	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、よろしくお願い申し上げます。
+B /++ =T 4b. +>=D /++ 14b BB	

提供可能な設備機器

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ィ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. Stories of Pioneers (松柏社、単著。令和5年3月) 2. A HyFlex teaching method in Academic English Education: Practice and proposal of innovative lecture format in the COVID-19 era (九州大学基幹教育紀要8号:令和4年3月)3. [コロナ時代に於ける双方向的リアルタイム講義の将来性](九州大学基幹教育紀要7号:令和3年3月)4. 『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)5. 『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)(学会発表)1. 「Pandemic の時代に――Thoreau 的戦闘の在り方に関する一考察」(R4年10月。2022年度全国ソロー学会慶応義塾大学)2. 「Lessons for Tsunami: Staking Our Lives on Future Disaster Prevention」(R1年9月。パリ国際学会)3. 「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)4. 「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

英文法に関する書籍 <u>Stories of Pioneers</u> 東京:松柏社(単著)、<u>Starting Gate</u> 東京:南雲堂(共著)

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

企業の方へのメッセージ

提供可能な設備機器

特に無し

相談等お気軽にお寄せください。

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、また、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	企業の方へのメッセージ
なし	なし

提供可能な設備機器

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

ソシュール言語学、認知意味論、英語学、日本語学、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ュ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。









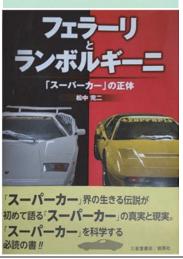














研究業績

- 1)『フェラーリとランボルギーニ―「スーパーカー」の正体―』(三省堂書店/創英社)
- 2)「多義の原理についての認知意味論的考察―意味拡張の有契性について―」」『認知言語学論考 No.16』 (ひつじ書房)
- 3)「「久留米工業大学工学部 共通教育科目「科学技術英語(2 年生)」授業実践報告」」・「久留米工業大学工学部共通教育科目「英語コミュニケーションスキル(2 年生)」授業実践報告」『コロナとアカデミア』(雷音学術出版)
- 4)『ソシュール言語学の意味論的再検討』(ひつじ書房)
- 5)「「ひく」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)
- 6) 『現代英語語彙の多義構造 認知論的視点から 【実証編】』(白桃書房)
- 7) 『現代英語語彙の多義構造 認知論的視点から 【理論編】』(白桃書房)
- 8)「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)
- 9) 「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)
- 10) 『米語正誤チェック辞典』(マクミラン・ランゲージハウス)
- 11) 『BABEL 翻訳表現辞典』(バベル・プレス)

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。 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

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









研究分野

- 1. 地域と連携した教育活動の実践と効果測定
- 2. 文章表現指導に関する研究
- 3. 経済学教育法の開発・効果測定(含 ICT 利用教育)
- 4. 理論経済学(社会選択理論)

キーワード

地域連携、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

元々の専門は理論経済学ですが近年は、地域と連携した教育活動を設計・実施し、その効果測定を行なっています。また講義で「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。

研究シーズ、テーマの内容

- 地域と連携した教育活動の実践とその効果測定 近隣地域(筑後地区)に実際に存在する地域課題をテーマとし、その理解や課題解決を目的とした正 規科目の設計及び教育実践。地域企業や団体と連携し、PBL(Project Based Learning)を実施すること で学生の就業意識や社会人基礎力にどの様な効果があるかを分析
- 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
- 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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1. 異靖昭・堀憲一郎「地域理解をテーマとした遠隔授業によるディベート学習の実践研究—ICTツールを活用した協働・協調学習に着目して—」『リメディアル教育研究』16巻 pp. 65-78, 2022.
- 2. 異靖昭「工学系単科大学における地域連携コーオプ教育の設計と実施」< 久留米工業大学研究報告, No.44, pp170-177, 2022
- 3. 異靖昭、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
- 4. 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
- 5. 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
- 6. その他活動
 - (1) 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)
 - (2) 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 homogeneous 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 inclass speaking tests can encourage EFL students to increase their practice of speaking skills and improve their speaking fluency.



& Nathan Ducker





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

"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: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

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

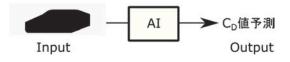
研究シーズ、テーマの内容

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 企業の方へのメッセージ 【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 じぇうぉん)

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

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,日本リメディアル教育学会





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、モジュラー線型微分方程式、ヤコビ形式、頂点作用素代数、共形場理論、指標関数

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について、(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型式と保型線形微分方程式の解析
- 3. 保型線形微分方程式に関する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, MPIM Preprints (2022–67).
- 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, Journal of Algebra 614 pp.330-361 (2023).
- 3. G. Mason, K. Nagatomo, Y. Sakai, Vertex operator algebras of rank2-the Mathur-Mukhi-Sen theorem revisited, Communications in number theory and physics 15(1) pp.59-90 (2021).
- 4. K. Nagatomo, Y. Kurokawa, Y. Sakai, Pseudo-characters of the symplectic fermions and modular linear differential equations, 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	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

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。

小型電動カーでの車軸に作用する力の解析

機械システム工学科 准教授 林 佳彦

所属学会: 日本機械学会

キーワード: 応力・ひずみ解析、小型EVカー、軸力の解析、

6軸覚センサー





1. 研究の背景

これまでにも小型 EV カーの開発・製作を行い小型モビリティコンテスト等に参加し、それぞれの課題をクリアーしてきたが、いずれの製作車両共に性能不足があった。その改良には、駆動輪の動力とその力の伝達状況の把握さらに走行時の路面からの受ける力を知ることが必要である。この解決法は、実走行中に作用する軸力の実測が必要である。しかし、この事案の測定法は提案されていない。さらに、市販車においても走行中に路面から受ける力の詳細を明らかにできる測定法は膨大に経費と設備が必要とされ、その結果も満足できる結果が得られていないようである。検討している測定法が確立すればその方法を応用することで実車の実走行時の路面から受ける力の解析に適用できるのではないかと考えられる。

2. 研究の課題

小型 EV カーの性能向上では、駆動輪の接触抵抗の削減、モータの伝達ロスの削減等を行ってきた。しかし、それほど大きな性能向上には至っていない。そこで、駆動側からでなく、実走行時の路面から受ける力の実測定ができればその動力に必要な力を伝え方、モータ性能が正確に確定でき力不足感が軽減できる。そのためには、軸に作用する軸方向力と各軸のモーメントの測定する6軸覚センサーでの測定が必要である。センサーは回転と共に回転する必要があり、センサーの取付け部の検討と回転するセンサーからのデータ受信方法およびセンサーの回転位置確認方を検討する必要がある。

本研究では、これらの問題解決法として6軸力覚センサーからのデータ送信は無線装置でデータ送受信する方法を実施し、センサーの位置確認は廣瀬氏の研究で用いられている慣性センサーによる回転角位置の決定法を用いることにした。さらに、センサーの取付け方法の提案し、取り付けジグの作成を行い、市販の EV カーに6軸覚センサーと慣性センサーを測定軸に取り付け実走行中の路面からの力を測定できる可能性について検討する。

3. これまでの成果

センサーを取り付ける車両は、車両形状として最小限の機能を有した市販の小型電動バギーカー用いた。このバギーカーの前後輪センサーを取り付けるジグとセンサー取付けジグで取付けたことによる車両中心点の左右のトレッド

は幅を合わせるためのスペーサーを考案した。6軸覚センサーは、センサーの内部と外部間付け位置に車体側あるいはタイヤ側の軸に取り付ける必要がある。さらに、一方の取付け位置はセンサーの取付けねじの関係より直接センサーに接続することができなかったのでセンサー固定ジグを用いることにした。従って、センサー取付け部は3分割のジグが必要となった。それぞれのジグ形状をモータ動力に合わせて設計を行い製作しバギーカーの前後輪に取り付けた。前輪に取り付けた写真を図1に示す。さらに、反対側の軸にはトレッド幅を合わせるためのスペーサーを作製した。このスペーサーの重量はセンサー取付け部のジグの重さと一致させ直進走行性を保持した。さらに、慣性センサーはセンサー軸先端に取付け、データ送信用の器材も回転軸に固定して回転するようにした。これにより6軸力覚センサーと慣性センサーのデータを無線送信が可能となった。停止時でのデータ受信は正常に受信できていることを確認した。



図1 前輪に取付けたジグ写真

6軸力覚センサーと慣性センサーを装着した車両で直進走行を行った。その時の6軸力覚センサーと軸先に取付けた慣性センサーのデータ送受信状態は、設定時間ごとに正しく全てのデータが受診していることが確認できた。この結果よりデータの送信は可能であること解った。

次に、受信できたデータより走行開始直前の慣性センサーの位置を初期位置とし、その点からの回転位置を慣性センサーからのデータより求め、その点の6軸力覚センサーからのデータより各軸方向に作用する力を算出した。その結果は、慣性データでの軸回転位置と軸方向力値を確認することができた。これらの結果より本実験で作製したジグを車両軸に取付けることで路面からの力を軸方向の軸力として測定することができ、その力を各軸方向の力で表すことができることを確認した。

4. 今後の方向性

今回は、提案した実験方法であれば走行中の路面からの力が軸に取付けた6軸力覚センサーで測定できることが確認できた。しかし、走行条件が低速の直進走行であった。路上での走行では、速度の変化、左右の旋回走行、スラローム走行、登坂、下り坂、路面の凹凸、および段差の走行のように多数の走行条件が有る。これらの走行条件での測定ができるかの適用範囲の確認が必要となる。さらに、今回使用したバギーカーでは旋回時に必要な差動装置が装着されていない装着された車両での確認が必要となる。これの事案についての適合性に確認することで実用性の範囲の拡大に努めていきたい。

慣性センサを用いた運動解析法の構築に関する研究

機械システム工学科 講師 近藤 亜希子

所属学会: 日本機械学会、日本スキー学会

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、カセンサ、運動解析





1. 研究の背景

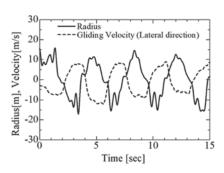
慣性センサ(加速度センサ、ジャイロセンサ)は、小型で安価であることから、身体や道具に取り付けた計測が行われている。近年では様々な製品の IoT 化や見守りグッズの開発が進んでいることから、慣性センサに対する需要が高まっている。身体を計測する方法として、映像を用いた方法も広く用いられているが、コストが大きいことや、プライバシーへの配慮の問題でカメラを用いることができない状況があることも需要が高まっている原因の一つである。一方で、慣性センサが計測する生の情報(加速度、角速度)から読み取れることは多くはないことから、計測情報をどのように取り扱うのかが難しい課題となっており、慣性センサを用いた解析法が求められている。

2. 研究の課題

慣性センサである加速度センサ、ジャイロセンサは、それぞれ加速度、角速度を計測することから、身体運動計測 において重要な指標となる姿勢情報を直接得ることはできない。ジャイロセンサから得られる角速度を積分・変換し て3次元姿勢情報(ロール・ピッチ・ヨー角)を得る方法があるが、ジャイロセンサから得られる角速度にはドリフ トによる誤差が存在し、角速度を姿勢情報へ変換する際に積分演算を行うことから、時間の経過に伴い誤差が蓄積し て増大する問題がある。姿勢情報(傾き:ロール角、ピッチ角)を算出する方法として、加速度センサを用いて計測 した重力加速度を用いる方法がある。重力加速度は常に鉛直方向に一定の大きさ(1[G])を発生することから、セ ンサが重力加速度に対して何度傾いているかを知る指標になる。しかし、加速度センサが計測する加速度は重力加速 度のみではなく、並進運動によって発生する並進加速度、回転運動によって発生する遠心・接線加速度、コリオリの 加速度、衝撃力の要素が足し合わされた状態で1つの物理量として出力される。そのため、姿勢情報を得るために必 要な重力加速度成分以外のほかの成分が誤差の原因となり、姿勢推定精度が低下する原因となってしまう。姿勢情報 (方位:ヨー角)を算出する方法として、地磁気センサから得られる地球磁場を利用する方法もあるが、他の地場発 生源や磁性体の影響を受けることによる磁場外乱が存在すると、誤差が発生してしまう。このように、どのセンサを 用いた場合においても誤差が存在するため、姿勢情報を正確に得ることは困難である。これらの問題を解決する方法 として、複数のセンサを用いて相互に誤差を補正するセンサ・フュージョンが提案されており、姿勢情報を推定する 方法においては、現代制御でも用いられるカルマンフィルタのアルゴリズムを用いた方法が用いられている。セン サ・フュージョンは大変有効な手法であるが、すべての運動に対応した万能な方法は存在しないため、対象となる運 動毎に特化したアルゴリズムを構築する必要があり、幅広い専門知識を要する。

3. これまでの成果

これまで、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。また、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、解析を行っている。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(右図)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

4. 今後の方向性

慣性センサを用いた解析は、ヒトの運動(日常生活、スポーツ)や道具、機械など様々な分野で応用することが可能である。また、慣性センサだけでなく、地磁気センサ、GPS レシーバ、カセンサなどの各種センサを用いた計測にセンサ・フュージョンを適用することにより、現在はまだ開発されていない新しい解析方法を構築できることから、様々な可能性があると考えられる。

現状では、昨年度から行っているカヌーの運動解析や推定精度の向上に関する研究に取り組んでいる。

次世代電動モビリティの市場動向と日本におけるビジネスモデルの研究

交通機械工学科 特別教授 小林 哲也

所属学会: 日本航空宇宙学会

キーワード:空の移動革命、地方空港活性化、電動航空機、









1. 研究の背景

日本には 96 の空港が存在しているが、既存航空会社が利用している空港は、その半数程度であり、アクセスが不便な地方空港や、離島空港等、十分な利活用がなされていない空港が多数存在している。それらの空港を活性化する方策の一つとして、eVTOL(電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機を使ったオンデマンド航空旅客輸送(エアータクシー等)や、航空貨物輸送等で新たなビジネスモデルを構築することであると考えている。特に、九州沖縄地域では離島が多く、島嶼間の人やモノの移動手段としては船が主流となっているが、もし、eVTOL(電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機が国産化され、離発着場や、航空管制システムなどのインフラが整備されたならば、船に代わって、島嶼間の人やモノの移動が、より快適で迅速に行うことが可能となる。

2. 研究の課題

eVTOL (電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機を開発している日本の企業は、「SkyDrive」等ベンチャー企業であり、海外メーカーに比べ資金力に乏しく、製造コストも高い。また、実際に飛ばすためには、日本の航空局の型式証明を取得する必要があり、既存航空機との交通管制が安全に行える、新たな自動航空管制システムの開発や、離発着場の整備も必要であり、eVTOL (電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機を使ったオンデマンド航空旅客輸送(エアータクシー等)や、航空貨物輸送の実現には未だ2年以上時間が掛かると予想されている。更に、新たな小型電動航空機の為の航空法の整備も必要となり、現在官民協議会で議論がなされているところである。

3. これまでの成果

エアタクシー事業としては、既に米国において、1990年代に、セスナ機やシーラス機等の既存小型航空機を使って行われてきたが、2009年のリーマンショックによる経済不況に見舞われ、運航コストが高く、運賃も高止まりしていたためエアタクシー事業会社の殆どは廃業に追い込まれたが、最近になって、運航コストが安い、eVTOL(電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機が開発され、新たにエアタクシー事業会社が生まれつつある。これまでの研究で、eVTOL(電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機の航続距離は 200 海里程度と短いが、九州域内の島嶼間輸送を担うには十分な航続距離であり、アクセスが不便であるが観光資源を有する対馬、上五島、壱岐島、天草の4つの地域(空港)と佐賀空港を結ぶ路線を想定し、エアタクシー事業の需要を、4つの地域の観光客入客数の実績値から予測し、運賃を既存交通機関で移動した場合の運賃の同額から 2/3 程度に設定して、事業性検討を行った結果、事業性ありとの結論が出ている。

	想定運賃	平均搭乗率	予想収入/便	コスト/便	予想利益/便	利益率
対馬	10000円	1.7人	17000円	15222円	1778円	10%
上五島	10000円	1.7人	17000円	14481円	2519円	15%
壱岐	5000円	1.7人	8500円	8175円	325円	4%
天草	5000円	1.7人	8500円	7620円	880円	10%

4. 今後の方向性

今回想定した eVTOL (電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機の機体価格は、従来エアタクシー機として使用されていたシーラス (SR-22)機と同等と考え 7160 万円と想定したが、型式証明を取得し実際使用できる eVTOL (電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機の機体価格がどうなるのか、又、十分な航続距離を得るためには、電源となるバッテリーの重量当たりの電気容量を現在より 2 倍以上確保する必要がある。従って、今後日本の型式証明を取得し、エアタクシー事業に使用可能な eVTOL (電動垂直離着陸)機等の小型電動航空機の機体価格及び航続距離から、改めて、想定路線を設定し、需要予測を行い、事業性の検討を行いたいと考えている。



SkyDrive 社が開発中の eVTOL 機

無線式 BSO 表示装置の製作

交通機械工学科 准教授 渡邊 直幸

所属学会: 電気学会、日本磁気学会、自動車技術会

キーワード: センサ、自動制御





1. 研究の背景

野球やソフトボールの試合で、ボール、ストライク、アウトのカウントを表示する装置が BSO 表示装置である。この表示装置により、試合に参加している選手や監督のみならず、観戦している観客に状況をリアルタイムに知らせることで、より試合を盛り上げることができる。大規模な球場や設備の整った球場には、球場設置時に BSO 表示装置が備え付けられることが多いが、運動場などの小規模な施設では BSO 表示装置の設置は難しい。そこで、安価で比較的導入が容易な BSO 表示装置を開発し、本学野球場への設置を試みながら、無線式 BSO 表示装置の製作を行う。

2. 研究の課題

BSO 表示装置には次に挙げるようなことが望まれる。①視認性が良いこと、②設置が容易であること、③長時間(少なくとも 1 試合 3 時間程度)使用できること、④屋外でも使用できること、⑤操作が簡単であること、⑥安価であること、⑦その他。以上のことを踏まえ、製作する BSO 表示装置は「無線式の LED 表示タイプ」とすることとした。製作するにあたり、以下のことが課題として挙げられる。

- 1. LED 表示ランプのサイズおよび全体のサイズ
- 2. 使用する無線方式
- 3. 電源の供給方法
- 4. メンテナンスのしやすさ
- 5. その他

まずは、試作機を製作し、上記課題を解決できるように修正、改良等を重ねながら、使い勝手の良いシンプルかつ リーズナブルな BSO 表示装置の完成を目指すこととする。

3. これまでの成果

この研究は、学生のものづくり授業の一部として製作を進めている。まず、視認性の確認実験をもとに LED 表示ランプのサイズおよびレイアウトを決定し、図1に示す LED ランプ表示装置(試作機1号)を製作した。実際に野球場

へ設置し視認性の最終確認が必要であるが、上記 1. の課題は解決した。上記 2. の課題である無線方式であるが、920MHz 帯無線を使用することとした。この無線は、Wi-Fi や Bluetooth で使われている 2. 4GHz 帯無線に比べ、①長距離(最大 2km)通信が可能、②繋がりやすい(回折性が高く干渉が少ない)、③そこそこのデータ量(50kbps)の通信が可能、④消費電力が小さい、等の利点が多く、無線免許や許可も不要である。今回は、比較的安価に入手可能であった 920MHz 無線モジュール IM920(インタープラン社製)を用いた。送信側、受信側にそれぞれ無線モジュールが必要となるが、送信側のスイッチ状況がほぼリアルタイムで受信側に伝送され、それをもとに LED ランプ表示を制御することで、BSO 表示装置の送受信が実現でき、試作機 1 号に導入した。地上での動作確認では良好な結果が得られており、実際に野球場への設置による動作確認の実施を予定している。



図1 BS0表示装置(試作機1号)

4. 今後の方向性

本学野球場への BSO 表示装置設置を目的として、無線式 BSO 表示装置の開発と製作を行っている。まだ実用までには至っていないものの、実用に近いところまで進んでいる。今後は、実際に使用する際の使用感の確認および修正や使用時における不具合点等への対応が必要である。また、安価で使い勝手の良い装置が完成することにより、野球やソフトボールの競技者や関係者へ少なからず貢献ができると思われる。

この 920MHz 帯無線は、今回の BSO 表示装置だけでなく、様々な場所での活用が見込まれる。例えば、センサと組み合わせることで、①農業関連のデータ収集を行う農業センシング、②放牧家畜管理を行う畜産センシング、③侵入者を撃退するホームセキュリティシステム等にも使用可能であり、その可能性にも検討していく。

各種短繊維を用いた繊維補強コンクリートの 力学特性および耐久性に関する研究

建築:設備工学科 教授 浦野 登志雄

所属学会: 日本建築学会、日本コンクリート工学会

キーワード: 繊維補強コンクリート、引張靭性、耐久性、疲労特性



1. 研究の背景

コンクリート構造物の靭性や耐久性を目的に、コンクリートへの短繊維の混入、連続繊維シート張付け補強、鉄筋 代替としての連続繊維ロッドなど、約50年前から繊維補強コンクリートの研究が行われている。有機系繊維の代表 格である炭素繊維については、航空・宇宙の産業では多くの利用実績があることは自明であるが、建設分野において も構造物の耐震補強や耐久性向上を目的に使用実績が多い。その他、ビニロン繊維(図1)、ポリプロピレン繊維、

鋼繊維など各種繊維が使用されている。筆者は、鋼繊維補強鉄筋コンクリートの部材設計を目的に、鋼繊維のアスペクト比、繊維混入率、コンクリートマトリックス強度などの調合因子の相互作用の定量化ならびに曲げ・引張靭性に及ぼす寸法効果の影響を破壊力学概念により定量化を行った。また、ビニロン繊維を用いたプレキャストコンクリート製品の開発を目的に、各強度試験のほか、曲げ靭性試験、衝撃試験、曲げ疲労試験(図 2)など耐久性に関する実験も行っている。





図1 ビニロン繊維

図2 曲げ疲労試験

2. 研究の課題

繊維補強コンクリートは、コンクリートの弱点である引張特性を改善することが主目的であるが、引張特性に及ぼす寸法効果が無視できないことが明らかとなった。ここで寸法効果とは、曲げ・引張靭性が試験体の形状寸法に依存することを示すものである。また、既往の研究では、静的載荷試験による実験データは多いものの、耐衝撃性や疲労特性に関する研究は少ないのが現状である。そこで、本研究では各種短繊維を混入した平板の重錘落下による衝撃試験および繰り返し曲げ載荷による曲げ疲労試験を実施し、耐衝撃性および疲労特性について調べている。

3. これまでの成果

曲げ・引張特性に及ぼす寸法効果については、各種形状寸法の曲げ試験体、割裂引張強度試験体を用いて強度試験を行い、曲げ強度および引張強度と高応力域体積(試験体中で最大引張応力度の95%以上の応力が作用する領域の体積)との間に高い相関があることを示した。また、鋼繊維補強鉄筋コンクリート梁の曲げ解析を行い、基準試験体(JIS 規格の曲げ強度試験体)から逆解析法により推定された引張応力ひずみ関係を破壊力学概念により相似縮小することで実験値と解析値の間に妥当な一致が見られることを示した。

繊維補強コンクリートの衝撃試験は、ビニロン(PVA)繊維のほか、ポリプロピレン(PP)繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維、ステンレス鋼繊維を用いて、JIS A 1408 (建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法)に準拠して行った。衝撃試験の結果、PVA 繊維でコンクリートマトリックス中の繊維本数が多いもの(繊維長に比して繊維径が細かいもの)が最も耐衝撃性に優れた結果となり、静的載荷である曲げ靭性試験とは異なる結果を示した。

曲げ疲労試験については、繊維無混入の試験体と比較して、PVA 繊維、PP 繊維を混入した試験体では破壊回数が約10~1300 倍となった(図3)。同様なアスペクト比の有機系短繊維において、応力振幅が大きい場合ではビニロン繊維の疲労寿命が優れているが、応力振幅が小さくなるとポリプロピレン繊維との差が小さくなった(図4)。また、疲労破壊した断面の観察から、応力比が大きい場合は、繊維の引き抜けが多く、応力比が小さくなるにつれて破断する繊維の割合が増加することが示された。

4. 今後の方向性

疲労試験は、鋼材の溶接部に関する研究報告が多く、コンクリートに 関する研究は極めて少ない。今後、繰り返し荷重が作用するコンクリー ト構造物の長寿命化を目的に、各種繊維による影響、繊維の形状寸法に よる影響、繊維の分散性に影響する粗骨材の影響について継続的に調べ ることが必要であると考えている。

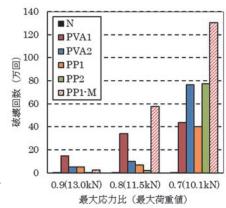


図3 応力比と疲労破壊回数

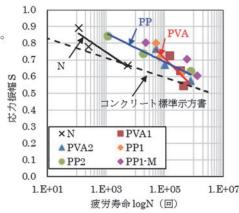


図4 疲労試験結果(S-N曲線)

指定避難所における避難環境に関する研究

建築・設備工学科 准教授 金 炫兌

所属学会:日本建築学会、室内環境学会

キーワード:室内環境、避難環境、避難所、防災、衛生環境





1. 研究の背景

日本では自然災害が相次いで発生している。「いつ、どこで発生するか分からない自然災害」に可能な限り備えておくことが 求められる。近年、50年あるいは 100年に一度発生すると言われている巨大地震が、短期間で連続的に発生している。1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震、2021年の福島県沖地震では、甚大な人的・物的被害が発生した。今でも、自然災害は発生している。

2. 研究の課題

本研究では、自然災害時に避難所として使用する体育館における避難環境の測定及びアンケート調査・聞き込み調査を行い、避難所の室内環境把握及び環境改善を目的とする。

3. これまでの成果

2016年の熊本地震の時、ある避難所における避難環境の測定及び避難環境に対するアンケート調査を行い、以下の成果が挙げられた。

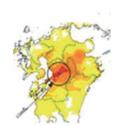




図1 被災地域と避難所内部写真

避難所の温湿度、二酸化炭素濃度は許容されるレベルで変動が少なく安定していた。また、温熱環境、光環境、衛生環境、空気環境の受容度及び満足度については概ね高く評価された。しかし、避難から 2 ヶ月が経過し、避難所の生活環境が安定している状況での調査結果であることに留意する必要がある。

地域における災害の内容・程度が避難環境に大きな影響を与える。特に地域の断水は避難所の衛生環境に大きな影響を与える。避難所の避難環境の改善順位として衛生環境が1位に挙げられていたのはこの地域の断水の影響によるものと考えられる。地方農村部の場合は復旧までに時間が掛かることが想定されるため、被災直後にプール用水をトイレ用水として利用することが有効であると考えられる。また、避難所の空気環境と避難者の衛生環境との相関が示唆された。温熱環境については気流と床表面温度の改善が求められる結果となった。睡眠環境の改善のためには、足音などの音環境の改善も必要であることがわかった。

国内では小・中学校の体育館が指定避難所として利用されることが多いが、建物の断熱性や設備機能などは避難時には不十分である。最近では、避難者が安心・安全な避難生活を過ごせるように避難環境の改善を求める声が社会的に大きくなっている。しかし、避難所運営マニュアルには環境管理のための具体的な指標がないため、避難所環境を常に測定できる装置を予め備えておくことが望ましい。

4. 今後の方向性

今後の課題としては、①避難所の衛生環境を改善するための生活用水の確保、②避難所内の温熱環境を改善するための気流(換気対策)と床表面温度の改善、③睡眠環境に影響を与える足音と床面の振動の対策等が挙げられる。

知的障碍児の e ラーニングによる独学を支援する AI メンタリングシステムの開発

所属名 情報ネットワーク工学科 教授 氏名小田 まり子 所属学会: 人工知能学会, 電子情報通信学会、日本教育工学会、 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

キーワード: AI(人工知能)、骨格検出、感情認識、表情認識、音声認識、知的障碍児教育、対話処理、e ラーニング







1. 研究の背景

文部科学省が提唱する GIGA スクール構想の実現により、特別支援学校においても児童生徒一人一台端末の環境が整いつつある。導入された ICT 機器を有効活用し、児童生徒一人ひとりに適した特別支援教育を行うことにより、障碍児独自のハンディキャップや意思疎通の困難さを克服できる可能性もあり、大きな学習効果が得られるのではないかと期待している。しかし、ICT 機器を用いた e ラーニングによる個別学習では、学習者が常にモチベーションを高く維持しながら学習を継続し、自らが決めた学習目標を達成する必要がある。すなわち、従来の e ラーニングで学習成果を上げるには、忍耐力、意志、集中力が不可欠であり、誰にとっても、e ラーニングによる学習は容易でない。特に、知的障碍を持つ児童生徒が e ラーニングを行う場合、学習内容や ICT 操作に関する支援に加え、学習者の情意面を支えるための、継続的で双方向のコミュニケーション(声かけや励まし)による支援が重要になる。

2. 研究の課題

本研究の目的は、AI(Artificial Intelligence:人工知能)の応用技術である感情認識や骨格検出により得られたデータに基づくリアルタイム・メンタリング機能を有するeラーニング支援システムを開発し、知的障碍を持つ児童生徒の自律的学習を支援することである。本研究では、従来の学習履歴に基づくメンタリングシステムとは異なり、顔認証、表情認識、骨格検知などの AI 応用技術を組み合わせ、知的障碍のある学習者の感情状態、集中度、理解度を非言語情報から推定する。そして、CG(Computer Graphics)で実現したキャラクター(AIメンター)が次の学習を指示すると同時に、学習者への適切な助言や励まし、集中力が途切れたタイミングでの声かけなどのフィードバックを行う。現在、AIを用いたeラーニング支援としては、理解度に合わせた効率の良い学習を支援するためのアダプティブラーニング(Adaptive Learning:適応学習)研究が主流であるが、本研究では、AIが判断した学習者の集中度や感情状態の推定結果に基づき、最適な声かけを行い、学習者のモチベーションを高めたり、学習難易度を調整したりする。すなわち、アダプティブラーニングとは全く異なるアプローチによるeラーニング支援の研究であり、非言語情報から学習者の感情、集中度、理解度を推定するところに本研究の新規性がある。本研究により、成績や解答時間、学習到達度だけでは判断できない、学習者の集中度や感情、学習に対する取り組み姿勢などを学習履歴として残すため、重度の重複障碍児や音声言語による表出が困難な児童生徒の学習評価、成長記録としても活用できる。

3. これまでの成果

本研究は、令和 3 年度科学研究費基盤研究 (C) (No. 21K02872) の補助を受けて、研究を進めている。現在までに、 e ラーニングを用いた学習における学習者の様子を Web カメラからリアルタイムで読み取り、その動画像に対して骨格検出を行い、学習者の学習集中度を推定し、その集中度に応じて AI メンターが適切な声かけを行う、図 1 のような e ラーニング支援システムが試作できている。



起きてください!





(a) 学習状態

(b) 非学習状態(うつぶせ)

(c) 非学習状態(立ち上がる)(d) 非学習状態(横向き)

図1: 骨格検出による集中度の推定とAIメンター(Unity ちゃん)のメンタリング例(異なる声かけとモーション)

<科研費>「知的障碍児の 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」(21K02872:代表 小田) <論文>

- 1. "Emotion Estimation Method with Mel-frequency Spectrum, Voice Power Level and Pitch Frequency of Human Voices through CNN Learning Processes" Taiga Haruta, Mariko Oda, Kohei Arai
 - International Journal of Advanced Computer Science and Applications 13(11), pp. 215-220, 2022年
- 2. "骨格検出技術を用いた知的障碍児学習支援のための集中度推定法" 春田大河、小田まり子、石垣大河、新井康平、久留米工業大学研究報告(45)pp.78-86, 2023年

4. 今後の方向性

今後は、特別支援学校の授業への本格的導入を支援するとともに、実際の現場での教育実践を重ねながら、本システムの改良を行っていく。また、e ラーニングにおける AI メンタリングの有効性を検証したいと考えている。

メンタルヘルス異常検知に関する研究

情報ネットワークエ学科 准教授 馬場 隆寛

所属学会: 情報処理学会

キーワード:メンタルヘルス、機械学習





1. 研究の背景

近年、メンタルヘルス異常は深刻な社会問題となっている。WHO によれば、全世界のうつ病患者は 3 億 5 千万以上といわれており、うつ病による自殺者も多い。また、うつ病などのメンタルヘルス異常は自覚するのが難しい病気であり、医療機関への受診率は低いことがわかっている。そのため、発見の遅れにつながり、治療に何年も要するような状態に陥ってしまう。しかし、早期発見・早期治療を行うことができれば、比較的容易に治療することができる。また、重症にならないように対策を行うことも可能である。そのため、日常の行動からメンタルヘルス異常を検知する研究を行っている。

2. 研究の課題

これまでにもメンタルヘルス異常検知に関する研究は行われてきたが、機械学習を用いて予測するにはデータ数が少ないという欠点があった。例えば、薬の名前をもとに SNS のデータを収集するという方法や実際の患者に協力してもらいデータを収集するという方法がとられているが、データ数は数百件程度にとどまっている。そこで、グループカウンセリングのコミュニティのデータを使用することにした。Cocooru というグループカウンセリングサイトには、Twitter のような SNS が搭載されており、患者間のコミュニケーションが取れるようになっている。データ数は数十万件とこれまでの研究よりもはるかに多い数を取得できた。

3. これまでの成果

Twitter のコメントをメンタルヘルス異常がない人のデータ、Cocooru のコメントをメンタルヘルス異常がある人のデータとして、機械学習を用いて分類実験を行い分類精度 0.901 と非常に高い性能を出すことができた。これにより、SNS を使っている人にメンタルヘルス異常があるかどうかを検知することが可能である。

表 1 は機械学習を用いた際に分類器で重みが大きかった特徴的なフレーズである。N は名詞、V は動詞を表している。心療内科の治療方法として、うつ病の人が使うようなフレーズを意図的に使わないように指導するという方法があり、表1のようなフレーズを使わないようにすることで治療への貢献も期待できる。

表 1 特徴的なフレーズ

のに	んだろう	のかな	おNさんに	VNN 時	たい	ない	ばかり	ばっか
----	------	-----	-------	-------	----	----	-----	-----

4. 今後の方向性

これまでは SNS を用いたメンタルヘルス異常検知の研究を行ってきた。しかし、SNS を使っていない人に関しては、予測することができないという欠点がある。そこで、日常の誰もが行う行動からメンタルヘルス異常検知を行いたい。メンタルヘルス異常の兆候は様々な行動に現れると考えられる。例えば下記のような行動がそうである。

- 睡眠状態
- 心拍数
- 呼吸
- 運動量

こういった行動のデータを収集し、機械学習を用いることで、メンタルヘルス異常の早期発見につなげたいと考えている。

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。

植生遷移を実感できる教材の開発

教育創造工学科 教授 井出 純哉

所属学会: 日本理科教育学会、日本生態学会

キーワード: 航空写真、植生遷移、森林、草原、生物多様性







1. 研究の背景

植生遷移は時間がかかる現象である。特に、森林の遷移は人間の一生よりも長い時間がかかる現象なので、実感を伴った理解が困難である。また、森林は一見したところ定常状態にあり、変化があっても気付きにくい。一方、木を切るときははっきり分かるので、森林破壊の印象が残りがちであり、森林に関係した環境問題について偏った認識を持ちやすい。そのため、高校の生物教育の中で長い時間をかけて起こる植生遷移について十分に理解するのは困難であると考えられる。

現在の日本では管理放棄された草地の遷移が進み森林が増加している。さらに草地の減少に伴って、草地を主要な生息地とする生物が絶滅の危機に瀕するという状況が見られる。それにも拘らず、森林が減っているという偏った認識を多くの人が持ちがちであるとすれば、森林に関わる環境問題の解決にとって障害になる恐れがある。

2. 研究の課題

高校生にとってわかり易い植生遷移についての教材を開発することを課題とした。同じ場所で数十年という十分な時間を空けて撮影した写真を比較すれば、植生の変化は容易に認識することができると思われる。特に、空中写真を利用すれば地上の建造物が邪魔にならず、広域の植生の変化をはっきりと見て取ることができる。そこで、空中写真を利用して日本全国どこの地域でも身近な自然の遷移を実感を持って理解できる教材を作成することにした。

3. これまでの成果

国土地理院のウェブサイトにある「地理空間情報ライブラリー」の地図・空中写真閲覧サービスから航空写真を取得し、写真から植生の状態や変化を読み取ることができるか検討した。その後、撮影年の開いた同一地点の航空写真を二枚並べた画像を作成した。こうして作成した教材を用いて、中学3年生の総合的な学習の時間および大学の生態学の講義のうちの一回として植生遷移の授業を行った。

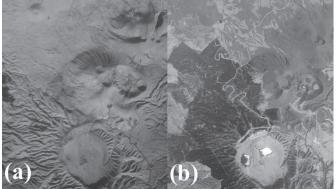
航空写真からは色の濃さや地形の見え方によって森林の状態を判別することができた。同一地点の写真を比較すると、都市部では森林が切り開かれて住宅地やゴルフ場に変化しているところが多く、このような場所は変化が明瞭に分かった。山間地では裸地や草原から森林に変化した場所が多く見られた。この変化は色の濃さの変化として写真には表れる。目立たないものの、変化を認識するのは困難ではなかった。

授業では、写真を提示する前に日本の森林が増えているか減っているか予想を尋ねたところ、中学生・大学生共にほとんどが日本の森林は減っていると考えていた。しかし、航空写真を見せて昔と現在をさせたところ、森林が減っているばかりではないことを理解できた。

4. 今後の方向性

植生の遷移を学習する際には、草原から森林へという大きな変化だけでなく陽樹から陰樹へという植物種の変化も取り扱う。しかし、白黒の空中写真では種の判別はほとんどできないので、本教材で種の置き換わりを扱うのは現状では難しい。そこで、同一地点で撮影した地上からの風景写真で年代を隔てたものを比較することにより、植物種の置き換わりを目で見て理解する教材にできると思われる。空中写真と併用して、より効果的な教材へ改良していくことを計画している。

カラー写真ならば空中写真によっても樹種の識別は可能かもしれない。空中写真だけで植物種の置き換わりについても教材化することが今後の課題である。



阿蘇山の草千里ヶ浜の空中写真。(a) 1947年、(b) 2003年。

「チームとしての教育相談体制」の認識について (教育相談の基礎を学ぶ学生の課題への取り組みを通し て)

共通教育科 特別教授 山田 和弘

所属学会:日本化学会(教育会員)

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



1. 研究の背景

「教育相談・カウンセリング」は教育職員免許法が改正され(平成10年6月/同施行規則同年11月)、大学での教職に関する専門科目として必修になった。本学では、この専門科目を「教育相談の基礎」として教職を目指す学生が受講している。上記科目の必修化の背景として、いじめや不登校、暴力行為などの問題行動が年々増加傾向にあり、今日の子ども、学校、そして教師を取り巻く教育環境が決して容易ではないことがある。言い換えれば、学校教育に関わるすべての教員がカウンセリングの基本的な理解や技能を身に付けることが不可欠な時代になっていると言える。

2. 研究の課題

学校を取り巻く状況の変化にともない課題も複雑化・困難化しており、教育相談においては教員間の連携はもとより、学校内外との連携が不可欠となっている。こうしたなかで「チームとしての学校」という、新しい学校組織のあり方が示され、中央教育審議会から「チームとしての学校の在り方と今後の改善方策について(答申)」(平成27年12月)が提出された。これから、教師を目指して「教育相談の基礎」を学ぶ学生が、学校における教育相談が組織的・計画的に実施され、どうしたらチームとして機能する体制になるかを考え説明できるようになることは大切なことである。そこで、講義で取り上げた課題への学生の取り組みを考察することによって、「チームとしての教育相談体制」への認識を探ることとした。

3. これまでの成果

ここでは、令和2年度「教育相談の基礎」で取り上げた3つの課題の実際を示した上で、学生が解答した記述をも とに「チームとしての教育相談体制」への認識を考察する。

課題1の考察

課題 1 はいじめ発見のきっかけに関するものである。多くの学生は「学級担任」が第 1 位と予想していたため、「アンケート」が第 1 位だったことに大変驚いている。一方、「学級担任」が第 4 位 9.6%にとどまっていることに対して、「少ない」「もっと多くてよい」と考える学生は課題提出 56 名中 51 名(91.1%)である。学級担任がいじめを発見しにくくなっている背景として、いじめが見えにくくなっていることや担任業務の多忙を挙げている。少数ではあるが、「学級担任」がいじめ発見のきっかけの第 4 位になっていることを評価している学生もいる。また、いじめ発見のきっかけを考えることを通して、いじめの発見は学級担任だけの役割ではなく、学校という組織の枠組みで取り組む必要性に言及している学生もいて、「チームとしての教育相談体制」への認識が見られる。

課題2の考察

学生は講義で「いじめ防止対策推進法」により、学校はいじめ防止等に関する措置を実効的に行うために、複数の教職員、心理、福祉等の専門家、その他の関係者により構成される組織を置くことを学ぶ。そこで、課題2は学生にいじめの認知は教員が個人で行うものではないことを確認させ、学校に置かれたいじめ防止のための組織がどのような手順を踏むことで機能するのかを考えさせることをねらいとしている。5つのキーワードの記述割合(全体)は高い順に、集約担当96.4%、組織87.5%、教育委員会58.9%、緊急性46.4%、校長37.5%である。学校内にある集約担当、組織については手順を踏む上での重要性を認識しているが、組織の招集を判断するための緊急性及び最終判断者としての校長についての認識は低い。また、学校外の機関である教育員委員会への認識も高める必要がある。

課題3の考察

課題3は教育相談活動の効果を上げるためのSC活用の視点に関するものである。SC活用の視点として、SCの学校組織の中での位置付けを明確にし、教職員がSCの存在を理解する、教員がSCの役割に学ぶを挙げており、専門スタッフであるSCと連携・分担し、どうしたら学校における教育相談がチームとして機能する体制になるかを考えて説明できている。また、自らの経験を踏まえて生徒・保護者にSCの認知を高める必要性にも触れている。特に、保護者への情報提供により、保護者もチームの一員として協働支援体制を組むことができる。それによって、子ども支援という目標が共有され、教員と保護者の協力関係の構築につながっていくと考える。

4. 今後の方向性

教職を目指す学生にとって、「チームとしての教育相談体制」への認識を深めておくことが求められる。「チームとしての教育相談体制」を構築するためには、教師1人ひとりの力量を高めることはもちろんであるが、教師の「連携する力」も大切であり、「組織連携力」という言わば、協調性や社会性、指導力や統率力、共同意識なども重要となる。教員志望の学生には、「教育相談の基礎」の学びを通して「チームとしての教育相談体制」とはどのようなものか、どれだけ重要か、「組織連携力」をどのようにして身に付けるか、などを考えさせることによって、教員になる意欲や意識が高まっていくものと考えている。

Facilitating English Learning Engagement through Positive Test Washback

共通教育科 准教授 リー・リチャード

所属学会: JALT (全国語学教育学会)

キーワード: (Positive washback, language testing, language learning

anxiety)





1. 研究の背景

One obstacle 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.

For many students the test is the final checkpoint for a class and thus, endpoint of their study. Students who take this attitude toward tests can feel overwhelmed with anxiety by tests and wait until the last minute to "cram" for the test. While this approach toward study is not beneficial in many situations, it is especially detrimental to language learners, who need prolonged, consistent exposure to language to become proficient users. This attitude can be also be detrimental to a class's atmosphere, especially if students choose to focus only on the information they think will be on the test.

2. 研究の課題

This action research project aims at using positive test washback to help students overcome anxiety and improve the class's overall mood toward learning English by giving students several brief, low-stakes assessments (rather than one or two high-stakes tests), which require students to repeatedly practice their speaking skills and strategies. It is thought that testing in this way, providing feedback to students, asking students to reflect on their own and their classmates' performances, and pointing out areas where they should make improvements will reduce the anxiety felt by students during tests. Furthermore, by lowering the status of tests (e.g. reducing each test's impact on the final grade) and engaging in reflection activities, it is thought that students will feel less anxiety toward speaking English with their teacher and others and take a greater interest in (and ownership of) their language development, resulting in an improved overall class mood.

3. これまでの成果

Delays attributed to the coronavirus epidemic have slowed progress in terms of data collection related to face to face testing. Other obstructions related to the epidemic, such as a high absence rate continue to thwart in-class activities. Furthermore, reflection activities based on students' performances have not been conducted. Therefore, data is still be collected. Having said that, data collected from questionnaires conducted during the epidimic have shown that students have an overall positive opinion towards face-to-face lessons in comparison to online "Zoom" lessons. When asked whether they preferred Zoom or in-class lessons, a majority of students responded that their preferred in-class.

4. 今後の方向性

As face-to-face classes resume, I expect to be able to collect more data related to small-stakes speaking tests and follow-up reflection activities, afterwhich I will be able to measure their respective impacts, if any, on students' test-taking anxiety levels as well as the overall mood of the class. Looking forward, as classroom activities resume, I'd like to develop a study to compare test-preparation activities in two environments, 1) in-class, teacher-led conversation and reflection activities vs. outside-of-class, peer-advised conversational and reflection activities.

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。

インテリジェント・モビリティ研究所

所長 東 大輔

URL http://www.12pt.org/azuma/iml/

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 応用研究所

所長 千田 陽介

http://aail.kurume-it.ac.jp/

ΑI

AIアルゴリズム

グラフィックボード

最新技術調査部門

地域

ライブラリ

教育

筑後

工業・農業・林業 • 人手不足

地域連携・応用部門

● AI リテラシ授業

• 社会人向け講座

AI 教育支援部門

● 就業力育成

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。

コーディング

価格性能のバランス

組込み・ロボット

AI 実装·評価部門

ータ収集 IoT 部門

最新技術調查部門:

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
- ・障碍者支援、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 k N の引張破断試試験装置、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 k N 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で、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

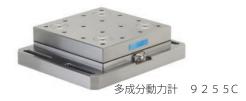
機械システム工学科(実験棟 B:環境材料工学実験室)



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)





KISTLER

DynoWare Type 2825A-03

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鋳物が使われており、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といわ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ティ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)



恒温槽

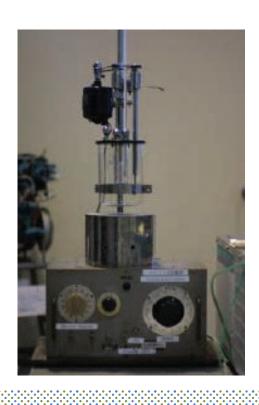


動粘度計 (キャノン・フェンスケタイプ)

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。ウベ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

(偏考・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りき受けできる せんので予めご了承ください。)



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。)

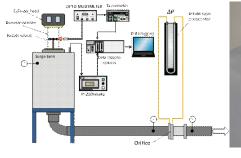
交通機械工学科 (内燃機関実験室)



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 φ 135mm 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、ダンパ開度を変えることにより風量を変えていきながら、風速計による風量計測、ピトー管とマノ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)



水流実験装置



トラップ実験装置

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 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)

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 k N 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)

建築・設備工学科 (構造実験室)



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)



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 $20\times20\times19$ 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)

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。

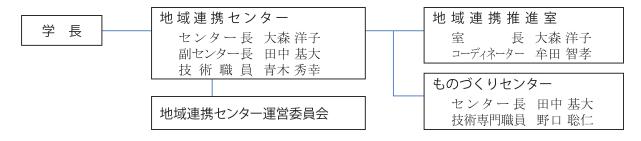
(3) 所掌事項

- 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
- ① 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

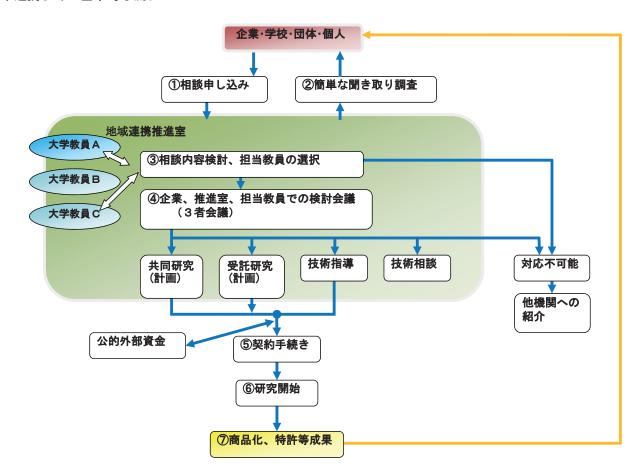
企業等の技術的な課題等の相談を受け、教員等が知識・技術・情報等の提供を行うものです。相談の内容によっては、関連機関の紹介や技術指導や受託研究、共同研究として対応することもできます。

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	9	Ę	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	である。 間接経費→研究費総額 の20%	1時間あたり5千円	原則無料	
	材産の 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。 ことができる。	ただし、双方が協議する	・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

◆ 2022 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14件と増加しました。

種類	件数	金額(円)
共同研究	1 4	6,870,000
受託研究	3	2,145,000
技術指導	3	_
技術相談	8	_

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。

2022年度の「久留米・鳥栖地域産学官テクノ交流会」 において、AI 関係の以下の2件について展示しました。

①小田教授:地域課題解決型 AI 教育プログラム

②江藤教授:八女茶をターゲットにした味嗜好性マッチン

グシステム



3) インテリジェント・モビリティ研究所の活動

1. 新型車「PARTNER MOBILITY ONE」の開発

本学インテリジェント・モビリティ研究所、パーソルクロステクノロジー株式会社及び本学発ベンチャーLe DESIGN 株式会社の3社は、新型自動運転モビリティ「PARTNER MOBILITY ONE (図1)」の共同開発を行い、2022年10月24日に新車発表会を本学で実施しました。「PARTNER MOBILITY ONE」は、2015年からインテリジェント・モビリティ研究所が国内トップ企業各社と大規模な産学官連携を構築し、文部科学省や総務省、内閣府、観光庁などの支援を受けながら研究開発と実証試験を進めてきた対話型 AI 自動運転システム「Intelligent Mobility System)を搭載した複数人乗りの小型自動運転モビリティです。車両開発の企画・統括は久留米工業大学、設計開発はパーソルグループ、車体デザインは Le DESIGN 株式会社が担当しました。

デザインコンセプトは「大切な人と、特別な想い出を」です。大切なご家族や恋人、ご友人と一緒に、肩を並べてゆっくりと流れる景色を楽しみ、会話や食事を楽しみながら特別な想い出を一緒に創ってもらいたい。 そんな想いを込めて開発しました。





図1. PARTNER MOBILITY ONE





図2. 吉野ヶ里歴史公園



図3. 東京お台場イベントポスター

2. 自動運転サービスの社会実装

インテリジェント・モビリティ研究所のモットーは「大学の研究で終わらせない、必ず社会実装する」です。その宣言通り、上述の「PARTNER MOBILITY ONE」は本学初ベンチャーのLe DESIGN株式会社によって佐賀県の吉野ヶ里歴史公園にサービスを導入(社会実装)することができました(図 2)。その他にも、東京お台場のモビリティイベント(図 3)や銀座スカイウォーク、G7 デジタル大臣会合イベントなどにも招待されるなど、全国各地から高い評価と導入を見据えたお問い合わせを数多くいただいております。

今後は観光ガイドやxRなどと連携した新たなサービスの開発や、市場開拓を進めて持続可能なビジネスの 基盤を整えると同時に、インテリジェント・モビリティ研究所を中心に当初の想いであった介護福祉の領域へ の展開も進め、「すべての人が笑顔で溶け込める、やさしい社会の実現」に向けて邁進してまいります。

4) AI 応用研究所の活動 - AIを活用した「地域課題解決」を柱に据えた研究と教育-

AI 応用研究所では地域企業や自治体が抱える課題を AI で解決する実践型授業を行っています。学生や教員だけでは対処できないため、地元の社会人の皆さまに協力頂き、一緒に取り組んでおります。 AI を活用した地域課題解決を通した AI 教育は大学 4 年間、大学院も含めて 6 年間の一貫教育だと考えています。その起点は二年生前期にある「AI 活用演習」です。優秀な二年生 40 名による選抜クラスを設け、上級生や教員、地域社会人と共に、地元の学校や農家、企業が抱える 10 個のテーマに取り組みました。その成果は 8 月 10日に発表会を行い、社会人の皆さまにも多数来て頂きました。このような取組みは文部科学省にも評価され、令和 4 年度の「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム (応用基礎レベル)」の認定も受け

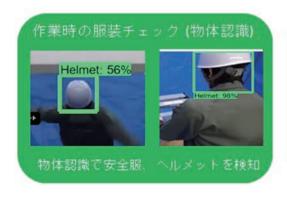


ています。今後も AI による地域課題解決を柱に据えた研究や教育を進めていきたいと考えています。常に実践型授業向きの課題を探しております。ぜひ学生と一緒に解決してみたいという方はご連絡ください。





・研究成果: Yoloによる服装チェックとOpenposeによる作業者の危険動作推定





(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P Rを行っています。

◆ 令和 4 年度総会を書面にて実施

新型コロナ感染防止のために総会は書面により令和4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

DX 化を進めるにあたり、サイバーセキュリティ対策は必須となっています。 令和4年度は「サイバーセキュリティ対策」の題名で令和5年3月1日に外部専門家を講師に迎えてオンラインで技術講演会を開催しました。

2) 教育活動を通した連携

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みをサポート、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の共働を柱に2020年より開講されています。「地域連携 I」は約半年間(6月~12月)かけて課題解決メソッドの修得と、実際の企業課題を教材にグループワークを行っています。令和4年度も企業6社の協力を受けて学生13名、社会人14名でグループワークを実施しました。12月には成果発表を行い、最優秀賞チームを決定しました。





3) 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4年も実施しました。地場企業6社へ各学科から6名の学生が参加し、成果発表も行いました。





4) 自治体との連携

◆ 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、伝統工芸品久留米絣の新技術導入・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。それまでにも子ども向け金融・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4年度は建築・設備工学科の学生集団 ASURA が、①ストリートファーニチャー調査と②ウォーカブル調査の協力をしました。



◆ 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みの中で、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、令和3年12月17日には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。

令和4年度は有馬家入城400年を記念したイベントの一つとして、久留米市からの依頼で成田准教授が古地図や 小写真から久留米城復元の CG を作製し、広く市民にも公開されました。



5-3 地域社会貢献

(1) 公開講座の開催

令和4年度は、対面による公開講座を実施しました。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。また社会人向けの専門性が高い AI 講座も開講しました。

No.	講座名	実施日	テーマ	参加数			
1	ちくご子ども キャンパス (親子で参加)	7月24日	タッチセンサを用いた障害物回避ロボットの作製				
2			色を塗ってオリジナルの飛行機を作ろう				
3			バルーンアーチをつくろう				
4			親子で学ぶプログラミング入門講座				
5			問題解決ツールとしての算数				
6			超音波センサーを用いた障害物回避ロボットの作製				
7			羽をパタパタ動かしながら、まるで鳥のように飛ぶパタパタ 飛行機を作ろう				
8			自分が好きな読書コーナーを作りましょう				
9			小学生からのプログラミング入門講座				
10			100円ショップにあるもので回るおもちゃを作ろう	4組			
11	10. 金八田 建成	10月29日	建物はどう壊れるのか	6名			
12	秋季公開講座	11月20日	現代に蘇る幻の久留米城(本学、久留米市、久留米高専共催)				
13	社会人公開講座	12月11日	ロボットマニピュレータの制御とAI画像認識による応用	5名			





(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。

1) 一日大学生

高校生が大学教育を模擬体験:随時開催、2校51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:随時開催、4校213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:随時開催、1校35名が参加

4) 高校生ロケットコンテスト大会

高校生に手作りによるモデルロケットを開発・製作してもらい、実際に打上げる:5校22名参加





(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」では毎年小学生~ 高校生を対象とした体験講座を開催していま す。令和4年度は3年ぶりに対面で「デジタルコ ンテンツであそぼう」のテーマで講座を担当しま した。

2) 夏休みの小学生への学習支援

「コンソーシアム久留米」の「小学生と大学生 のふれあい教室」で、夏休みの小学生の学習 支援を3日間実施し、本学からは6名の学生が 参加しました。



3) 久留米市と広川町の教育委員会との連携

●小中学校でのインターンシップ

教育創造工学科の2年生が小中学校の実際の教育現場を体験することによって学校教育への理解を深め、教職へのモチベーションを高めることを目的に実施しています。教育実習と異なり、先生をサポートしながら校務全般を体験していています。

●放課後学習支援ボランティア(延べ49人参加)

久留米市と広川町の小・中学生を対象に、放課後授業の復習や宿題などの補充学習をサポートしています。

(4) 子供の科学への興味の醸成

1) 全国で展開する「スケスケ展」に協力

子供の科学への興味を育てるため、様々な生物や物の中身を『スケる(透る)』を通じて紹介する特別展に本学の 梶山助教が「ノリモノや様々な機械に用いられる機構」を担当し、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・解説をしました。令和4年度は沖縄県立博物館・美術館(7月~9月)と北九州市科学館(10月 ~1月)で開催しました。





2) 久留米工業大学SKY Festa 開催(10月16日)

本学の航空宇宙の専門家が航空宇宙の最新の話題を小学生から市民まで優しく解説し、航空宇宙実験等の公開やフライトシュミレーター体験、宇宙飛行士トレーニング教室を開催しました。

(5) 第3セクターや久留米市と連携して中心市街地活性化へ 協力

1) くるめ光の祭典(12月~2月)に協力

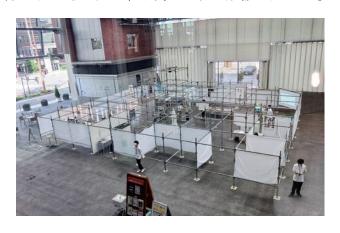
中心市街地をイルミネーションで飾る光の祭典で工藤研究室がイルミネーション+ねこ!のオリジナルキャラクター「いるみねーこ」と戯れられるARアプリケーションを開発し、展示に協力しました。





2) KIT EXPO 2022 開催 (8月)

学生集団「ASURA」により、中心市街地の六角堂広場で、学生作品の展示と市民へ無料のドリンクをふるまい、4日間で400人の来客がありました。



(6) 地域の団体の求めに応じて学生がものづくりで支援

1) 「川の駅」プロジェクト

学生集団 ASURA、久留米市、DIY MAGAZINE が協力し、田主丸地区の「川の駅」を改装し、地域のブランディングプロジェクトを展開中。地域住民と漆喰塗り体験を行い、計画全体の説明会を開催しました。10月には、久留米市から招待受け、プロジェクトの基本構想を「未来創造フォーラム」で講演しました。



2) 蔵々まつりへ出展

鹿島市肥前浜宿の伝統的建造物群の活用を支援するために、古民家を日本酒を楽しむことができる施設として設え、建物活用案の展示や、各種フライヤー・ポスター制作、酒器・日本酒等のチョイス、接客を行いました。



(7) 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29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4年度は学生ボランティアサミットにも参加しました。





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 × φ 180mm



◆ 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 本年度新機種導入予定

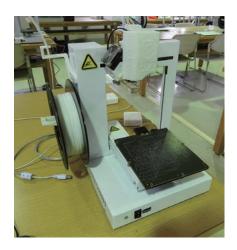


◆ 小型3D プリンター

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



◆ 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



◆ カッティングプロッタ

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、ペーパークラフトに利用できます。

最大切断範囲: 603mm ×50mm



◆ 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、センタ間距離: 550mm



◆ 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



◆ 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



◆ 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



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、学外の企業などと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











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、マイコンカーラリ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リーは、



全日本製造業コマ対戦 久留米工業大学場所

2019年度ルネサスマイコンカーラリーの全国大会で総合優勝を果たしています。







NHK学生ロボコン



ROBO-ONE



マイコンカーラリー



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) 広川町との共同研究:絣プロジェクト(久留米絣の織機に関する研究開発)

トング回転型自動巻取り装置の開発

久留米絣を次の世代へ繋ぐために澁谷秀雄教授を中心にモノづくりセンターで修理部品の製作や新しい技術による 試作品製作を行なっています。2022年度はトング回転型自動巻取り装置の開発を行いました。

久留米絣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模様を作る織物です。そのため、 緯糸で模様を表現する絣では、織った際に模様がずれないよう緯糸に一定間隔で付けられた耳とよばれる印をトング の印と一致させて巻取る必要があります。

現在、「巻取り」は熟練した職人が目視で糸とトングの印を確認し、両者が一致するよう緯糸の張り具合を手動で調整し、一致すれば手動でトングを1回転させて巻き取るといったことを繰り返していますが、この「巻取り」ができる職人は限られている上、緯糸で模様を表現する絣では「巻取り」が不可欠です。この「巻取り」は職人への負担が非常に大きいので、本研究では職人の負担軽減を目的として、自動巻取り機の開発を行うこととしました。

綿織物である久留米絣の糸は張力により容易に伸び縮みします。そのため、緯糸とトングの印が一致するよう巻き取るには緯糸に作用する張力を一定に保つ必要があります。しかし、長細い板状のトングを回転させると、一定速度で回転させたとしてもその回転角とともに緯糸の瞬間的な巻取り量、すなわち巻取り速度は変化します。そしてこれにより緯糸に作用する張力も変動します。そこで本研究では、緯糸に作用する張力を一定に保つため、緯糸の巻取り速度が一定になるようトングの回転角によってトングの回転速度を変化させることとしました。

実験に用いた自動巻取り装置は図1に示すとおり、トングを回転させるステッピングモータの制御には CNC コントローラを用い、PC に G コードを入力してトングの回転速度を制御しました。緯糸の巻取速度の測定には、緯糸が巻かれ

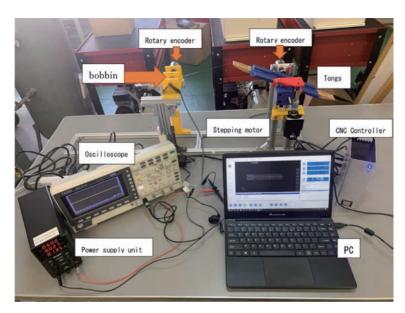
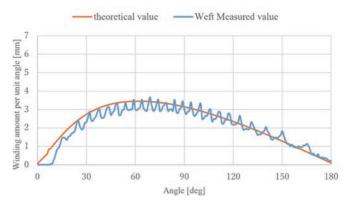


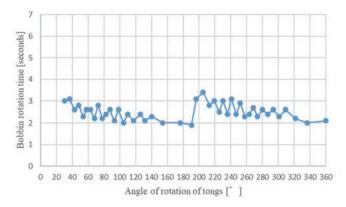
図1 実験に用いた自動巻取り装置

たボビンにロータリーエンコーダを取り付け、トングの回転により緯糸が巻かれたボビンが回転した際のロータリーエンコーダの出力信号の波形をオシロスコープで確認しました。

実験結果は図2に示すとおり、a) に示すトングを一定速度で回転させた場合と比較して、b) に示すようにトングの回転速度を制御した場合の方がトングの回転角度に対する巻取り速度の変化を大幅に抑制することはできたが、完全に一定とすることはできなかった。これは、トングの回転速度をトングの回転角度が10°毎と比較的粗く制御したことや実験に用いた自動巻取り装置のガタが原因だと考えられます。



a) トングを一定速度で解散させた場合



b) トングの回転速度を制御した場合

図2 トングの回転角度と巻取速度の関係

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となる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生じたときは、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、実績報告書をと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

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	H
	研 穷	 経	費					円
3 研究経費等合計負担額	間接	経	費					円
(消費税含む)	研	究	料					円
	合		計					円
4 共同研究の種類	□ 大学において行う共同研究 □ 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		戸	斤 属	• 職	· 氏 4	3	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)								
	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		1	年度	年度	年度	年度	年度
9 その他				千円	千円	千円	千円	千円
			1					

共同研究契約書

夕	、留米工業大学(以下「甲」という。)と _	(以下「7	乙」という。)
は、	次の各条によって共同研究契約を締結する	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
 - 口 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
 - 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 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。
 - 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

囙

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生じたときは、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実施権、条件付独占的実施権 又は優先的実施権(以下「独占的実施権等」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実施権又は条件付独占的実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実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実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、当該独占的実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 当該独占的実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

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
- 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って、かつ、財産的価値のあるもののうちから甲乙協 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号口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っては、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っ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った場合は、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った場合は、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実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、独占的実施権の期間 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	
	企業等名					業種		
	所属			役職		氏名		
相 談 者	住所	₹						
	TEL	_		_	FAX	_	_	
	E-mail							
	□ 1.機械シ	ンステム	□ (1) 機	械デザイン	□ (2) ロボ	ティクス	□(3)その他	
	□ 2.交通機械		□(1)先	端交通・航空宇宙	□ (2) 自動]車	□ (3) その他	
	□ 3.建築・設備		□(1)建築デザイン		□ (2) 設備デザイン		□ (3) その他	
10 =// /\ BZ	□ 4.情報ネットワーク		☐ (1) Ĕ	ジュアルコンテンツ	□ (2) ソフトウェア		□ (3) ハードウェア	
相談分野	□ 5.教育創	創造	口(1)数		□ (2) 理科		□ (3) その他	
	□ 6.研究所等				モビリティ研究所		□ (2) 情報館	
			□ (3) AI応用研究所		□ (4) ものづくりセンター		□ (5) その他	
	□ 7.その作	 也						
	□ 1.技術材		□ 2.受訊	£研究	□ 3.共同研	 开究	□ 4.教員紹介	
相談種別	□ 5.研究作	青報提供	□ 6.設備	請∙機器利用	□ 7.分析・	測定依頼	□ 8.産学連携一般	
	□ 9.その他	<u>t</u>		,				
	□ 1.技術(製品)開発の	の可能性に	ついて検討	□ 2.商品閉	開発、商品化		
目 的	□ 3.トラフ゛ル	シューティンク゛	□ 4.自動	加化	□ 5.システ	ム開発	□ 6.実用化	
	□ 7.その他	<u>t</u>						
	* 出来るだり	* 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。						
内容								
キーワード	1		2		3		4	
備考								
, m								
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

印

久留米工業大学 学長 殿

 住
 所

 名
 称

 代表者名

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: 氏名:

TEL: 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。)

 第
 号

 年
 月

 日

(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,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 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,カセンサ,運動解析

髙西 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 ディーゼルエンジンのエネルギーマネージメント、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

b, 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

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

浦野登志雄 プレキャストコンクリート, 耐久性, 塩害, 乾燥収縮, 繊維補強, 引張靭性

本松 賢治 流体特性,省エネルギー

成田 聖 歴史的建造物, 町並み調査, リノベーション, 地域再生, 建築DX, 博物館学, ASURA

原田 克彦 パワーエレクトロニクス, 電気機器

金 炫兌 準揮発性有機化合物, 可塑剤, 難燃剤, 健康リスク, 室内汚染化学物質, 放散速度, シックハウス, マイ

クロプラスチック

範 蒙 学校建築, 教育, 農村部, 地域連携, 共生

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, AI

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), 骨格認識, 感情認識, 表情認識, 音声認識, 知的障碍児教育, 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 オープンデータ、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 xR(VR/AR/MR),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 (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

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した学習過程, 道徳教育を通した障がい理解

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 地域連携, 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

インテリジェント・モビリティ研究所

服部 雄紀 人工知能,自動運転

AI応用研究所

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

基幹教育センター

境 優一 モジュラー形式・準モジュラー形式, モジュラー線型微分方程式, ヤコビ形式, 頂点作用素代数, 共形

場理論, 指標関数

【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 2023 No.06

令和5年7月1日発行

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会社



〒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 2023 No.06 2023年7月1日発行

https://www.kurume-it.ac.jp