



久留米工業大学

KURUME INSTITUTE OF TECHNOLOGY

地域連携センター報

Regional Collaboration Center Report

2024



久留米工業大学
地域連携センター報

KURUME INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Regional Collaboration Center Report

2024



ご挨拶

学長 日野伸一



本年4月より、学長に就任いたしました。どうぞよろしく申し上げます。

本学は、1966年の創立以来、建学の精神である「人間味豊かな産業人の育成」と、それに基づく教育の基本理念「知を磨き、情を育み、意を鍛える」を大学運営の柱として人材育成に取り組んできました。そして、現在推進中の第3次中期計画では、2027年度までの達成目標として、「学生一人一人が成長を実感できる教育を展開し、工学技術で持続可能な未来社会を描いて地域に貢献し、グローバルな視点を持って新しい知と技術に向き合う大学となること」を掲げて、教育・研究・社会連携などに取り組んでいます。

特に、本学が立地する久留米市は、昔からものづくりの伝統があり、今も県南有数の工業地域ですので、地域の企業や行政機関と連携して地域社会の産業振興・発展に貢献することが本学の重要なミッションであることは言うまでもありません。

地域連携センターは、産学官金連携の研究や地域貢献活動を支援する組織として、2014年に設置された学内センターで地域連携推進室とものづくりセンターの組織を内包しています。地域連携推進室では、産業界や自治体からの技術相談や共同・受託研究などの受入れや公開講座の開催など、さまざまな地域連携活動のコーディネートの役割を果たしています。また、ものづくりセンターでは金属加工や3Dプリンター等の機器を備えて、各種プロジェクトにおけるものづくり支援や技術指導、講習会や公開講座などの支援を行っています。

本学が誇る産学官の地域連携による研究プロジェクトの一例を、以下に紹介させていただきます。

2015年に開設された本学のインテリジェント・モビリティ研究所が中心となって、本学初のベンチャー企業と福岡県や久留米市、協力企業・団体と連携して、「AIを搭載した対話型自動運転車いすパートナーモビリティ」の研究開発を進めています。本学ならではの自動車工学・AI・IoTを融合した先駆的かつ革新的技術と高齢者・介護・障がい者などの地域が抱える課題を見事にマッチングした、福祉社会の実現に大きく貢献するプロジェクトとして注目されています。

また、近年の情報通信技術の急速な進歩に伴い、機械学習や深層学習が飛躍的な進化を遂げ、あらゆる分野に人工知能(AI)技術が活用されるようになってきました。本学では、2020年にAI人材の育成とAI技術による地域課題の解決を目的としたAI応用研究所が設立されました。現在、同研究所が推進する「地域課題解決型AI教育プログラム」では、学生の教育の一環として、地域の企業や自治体が抱える課題を、AI技術を利用して解決を図る活動を続けています。社会人との連携を通じての実践型教育の成果と共に、地域社会への貢献の意義は大きく今後も継続して推進していきたいと考えています。

本学には、久留米市を中心とした筑後地域の発展を支える企業、金融機関、自治体等の51機関で構成される「久留米工業大学地域連携推進協議会」が組織されています。今後とも、当協議会の会員をはじめとする地域の産学官金の各組織とより一層の強力な連携活動を通じて、人材育成と社会貢献に努めてまいりますので、関係各位のますますのご支援、ご協力のほど、お願い申し上げます。

「地域連携センター報2024」の発刊

地域連携センター長 大森 洋子



企業や自治体の皆様におかれましては日頃より本学の地域連携活動にご協力いただき深く感謝申し上げます。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。産官学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。知の拠点として地域に貢献できることを目指しております。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のお役に立てればと願っております。

本学の「社会貢献」のビジョンには、産官学連携による「社会課題解決」と、地域の技術基盤として地域社会の活性化に貢献する「地域貢献」の二つを掲げています。

「社会課題解決」におきましては、高い技術力や知見を有する企業や自治体の皆様と共に「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しています。その一つとして、本学インテリジェント・モビリティ研究所の東教授を研究開発責任者とするチームが内閣府の国家プロジェクトである戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の「包摂的コミュニティプラットフォームの構築」に採択され、スマート小型モビリティによる新たな移動支援ビジネスの社会実装を目指しています。

「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。これに関しましては、AI応用研究所を中心に地域の課題解決に向け授業や研究を実施しています。また、企業と本学の共同研究を活発化するために、久留米工業大学地域連携推進協議会の会員企業と本学教員の共同研究に補助金を出しております。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。このような活動を通じ、「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。

本学の地域貢献への取り組みや研究シーズに関心を持っていただき、技術相談や共同研究の申し込み、講演会の依頼も増えてきました。また地元企業の皆様のご協力によりインターンシップを実施し学生の就業意識の向上に大きな効果を得ることができました。ご支援頂いたことに感謝申し上げます。

世界情勢の変化により本年2月にはTSMC熊本第一工場が完成し熊本県内はもとより九州全体への経済波及効果が期待されています。大学としても建学の精神を踏まえつつ社会の動向に対応し、優秀な人材を育成することに努め、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邁進する所存です。我々からの技術提案はもとより、皆様からの多様な御提案や御相談を頂ければ幸甚のいたりです。本学の知や技術が産官学連携を通して社会に貢献できることを切に願っておりますので、今後益々の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.....	9
建築・設備工学科.....	22
情報ネットワーク工学科.....	32
教育創造工学科.....	44
共通教育科.....	52
電子情報システム工学専攻、インテリジェント・モビリティ研究所、AI応用研究所 ...	61
2. 研究紹介（詳細シーズ集）	65
3. 研究所紹介	79
インテリジェント・モビリティ研究所.....	80
AI応用研究所	81
4. 研究機材データ	83
5. 地域連携センター	95
5-1 地域連携センターについて.....	96
5-2 産学官連携の推進.....	97
5-3 地域社会貢献.....	107
5-4 ものづくりセンターの活動.....	111
添付 共同研究（規程、申込書、契約書）	117
添付 受託研究（取扱規程、申込書、受入決定通知書、契約書）	127
添付 技術相談（申込書）	138
添付 技術指導（取扱規程、申込書、受入決定通知書）	139
研究者一覧	142

1. 研究シーズ

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

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



研究分野

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

キーワード

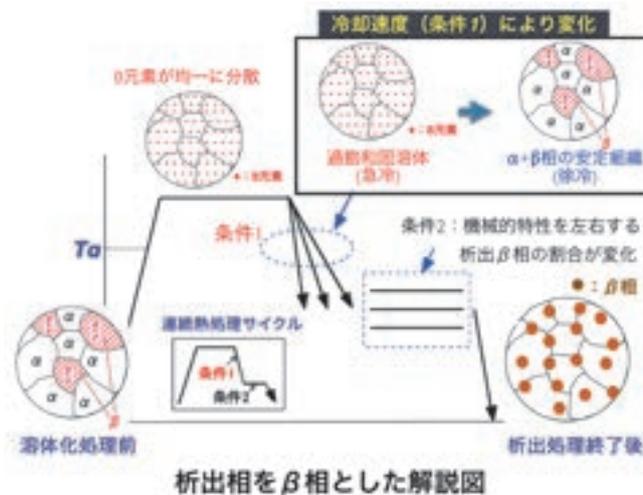
析出強化、拡散接合、銅合金、アルミニウム合金、ステンレス鋼、引張強度、疲労限度

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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



保持した後に、水冷などの急冷により過飽和固溶体とした後、任意の温度に再加熱、β相を析出させて強化を図ります。

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

また、このサイクルでは、同一金属或いは異種金属との複合化が可能なることから、析出強化合金の特性とその付き合い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 拡散対におけるポイド形成に及ぼす溶質原子の影響、(論文-3) タングステンとチタンの複合化による耐熱材料の開発、(論文-4) タンタルと Cu-Cr 合金との拡散接合性に及ぼす Cr の影響、(論文-5) Diffusion Bonding between Molybdenum and Titanium Alloy

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
<p>超硬合金とステンレス鋼の積層による切れ味と靱性に富んだ切削刃物など (特許)・特許番号:1821273(接合用インサート材) (共同研究)・異種金属の複合化に関して、メーカーとの実績有</p>	<p>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。</p>
<p>提供可能な設備機器 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)</p>	

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



研究分野

自動制御分野、油圧・空気圧分野、排水処理分野、ロボティクス分野

キーワード

自動制御、PID、ファジィ制御、遺伝的アルゴリズム、油圧制御、ロボティクス

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

(1)竹を登攀するロボット

将来は竹の伐採を行う予定です。



(2)回転体のバランス量簡易測定

回転体のアンバランス量を簡単に測定できる方法。



(3)歩行アシストメカトロ応用機器の提案

靴に内蔵することで歩行をアシストする装置です。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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



研究分野

精密加工、微細加工

キーワード

精密、マイクロ・ナノ、研削、研磨

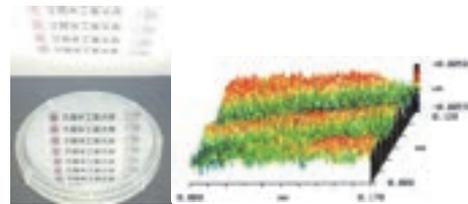
研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

① 半導体デバイス材料や光学レンズの鏡面研削技術

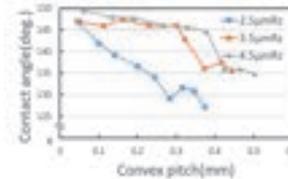
加工物とメカノケミカル反応を有する微粒子・超微粒子を固定化・砥石として利用することにより、焼けやスクラッチのない表面粗さ約10nmRzの無擾乱鏡面を高速に得ることができます。



鏡面研削加工した3インチシリコンウエハの外観と表面粗さ

② 加工表面による液体金属の濡れ制御

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



低融点合金の濡れ性に及ぼす凸部高さの間隔の影響



久留米絣織機

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。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など	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	加工・計測関連でお困りのことがあれば、お気軽にご相談ください。

提供可能な設備機器

- 小型 NC 微細加工機 (PMT Micro MC-3)
- 触針式表面粗さ測定装置 (小坂研究所 SE-2300)

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



研究分野

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

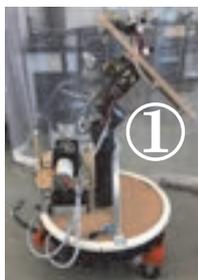
キーワード

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

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容



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

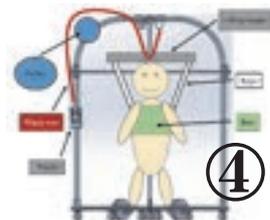
①これまでに、車いす利用者の極的な社会参加の一助となるよう、ベッドから車いすへ移乗する装置を設計・製作いたしました。

②モーターアシスト付き歩行器を製作しました。より少ない力で操作できるため、移動が楽になります。



③スイカ収穫補助機

スイカの収穫はすべて手作業で行われているが、大きいものでは8キロ以上にもなるうえ、一日に何百個と繰り返されるため非常に重労働です。この原因だけでなく、農業従事者の高齢化が原因でスイカ栽培だけでなく、離農するケースが進行している。このような問題を防ぐと同時に、スイカ栽培に新規就農しやすくするため、動力を使わず、力学的バランスで補助する機械を開発しています。アイデア・設計・応力解析・実機製作し、改良をすすめています。



④肢体不自由・身体障害者のための移動支援機器開発

先天的に自力で立つ・歩くなどできない方がすこしでも自由に移動できるような補助デバイスの開発を進めています。ある医療機関からの補助および協力のもと、近い将来に社会実装されることを前提に安全面も含めて研究を進めています。

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://www.kurume-it.ac.jp/kikai/matsuo/posts/activity_archive.html)

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) 2 件申請 (科研費等) 文科省、厚生労働省、久留米市 (共同研究) 久留米リサーチ・パークの FS 事業	共同研究、受託研究などに限らず、実験装置試作などものづくりに関してお手伝いできると思います。

提供可能な設備機器

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

氏名: 林 佳彦 (はやし よしひこ)

所属: 機械システム工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本機械学会



研究分野

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

キーワード

複屈折効果、応力・ひずみ解析、小型水力発電、小型電気自動車

研究概要

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っています。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。

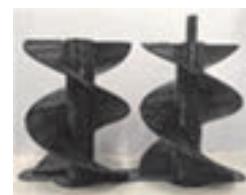
研究シーズ、テーマの内容

(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るため、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省電力化に繋げることができます。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へ
なし	お気軽にご相談ください。
提供可能な設備機器 なし	

氏名: 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: 准教授
所属学会・協会: 日本機械学会、日本スキー学会



研究分野
 スポーツ工学、計測工学、機械力学、ロボット工学

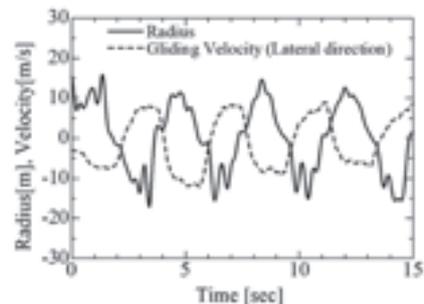
キーワード
 ウェアラブルセンサ、慣性センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、力センサ、運動解析

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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



スキー・ターンの回転半径推定

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 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。
- 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。
- 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
なし	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い。
提供可能な設備機器 なし	

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



研究分野

自動車のサスペンションおよび自動車整備技術

キーワード

自動車、サスペンション、自動車整備

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

自動車整備士資格取得に向けての教材制作。

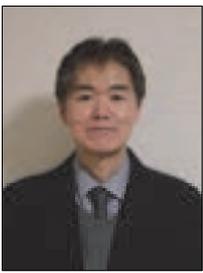
企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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



研究分野
 内燃機関(ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン)に関する研究

キーワード
 ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント、カーボンニュートラル燃料

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

研究シーズ、テーマの内容

(1)ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント
 図 1 に示す自動車用小型ディーゼルエンジンベンチを用いて、エンジン冷却水の温度および流量がエンジンの正味熱効率に及ぼす影響について調査しています。また、ニューラルネットワークを用いたエンジンの摩擦平均有効圧力 (FMPE) 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)

- 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)
- 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)㈱新エイシーイーとディーゼルエンジンの高効率化に関する研究を実施中	カーボンニュートラル燃料のエンジン性能(出力、正味熱効率)などに関してご相談ください。(燃料の種類によってはご協力できない場合がございます。)

提供可能な設備機器
 なし

氏名: 麻生 茂 (あそう しげる)

所属: 交通機械工学科

職名: 特別教授

所属学会・協会: 日本航空宇宙学会、日本流体力学会、
アメリカ航空宇宙学会



研究分野

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

キーワード

航空宇宙流体力学、宇宙輸送システム工学、極超音速流、空力加熱、超音速混合、ハイブリッドロケット、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(特に eVTOL 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



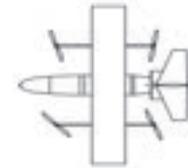
各種物体の空気力測定の例
(小型電動航空機サブスケール機)



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



eVTOL の概念図

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

これまで航空機・宇宙機の低速流から高速流までの空気力の特性・計測技術の研究に携わって来ましたので、色々な流体力学の諸問題に対して相談にのることができます。流れに関してこんなことで悩んでいるが解決策はないか、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いたします。

氏名: 東 大輔 (あずま だいすけ)
所属: 交通機械工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本航空宇宙学会、自動車技術会、日本デザイン学会、芸術工学会など



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

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

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

研究シーズ、テーマの内容

(1)人工知能を活用した自動運転システム

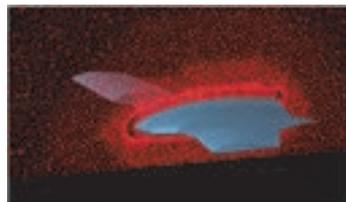
- 1, 1 移動弱者の生活を支える自動運転車いすの開発
- 1, 2 施設内の物品搬送や自動巡回システム
- 1, 3 自動運転しやすい環境デザイン
→NEXT ユニバーサルデザイン

(2)画像処理と人工知能を活用した各種課題解決

- 2, 1 不良品および危険検出
- 2, 2 工具磨耗検出

(3)プロダクトデザイン提案

- 3, 1 モビリティのデザイン開発
- 3, 2 空力性能開発



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
(特許) ・自動車の空力性能を高めるデバイス (自動車メーカー在籍時) ・乗用草刈機のエアロデバイス (筑水キャニコム様との共同研究)	自動車メーカーでスポーツカーやレース車両のデザイン開発に従事していた経験を活かし、関連企業や団体と連携してプロジェクトを企画、推進することが得意です。下記IMLホームページをご覧ください。 http://www.12pt.org/azuma/iml/index.html

提供可能な設備機器

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

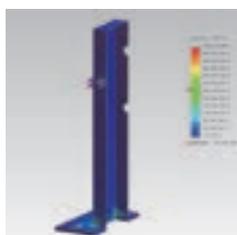
疲労き裂の寿命予測に必要なき裂の応力拡大係数値を高精度に求めることができます。
また、応力集中等の応力解析にも応用が可能です。
(なお、二次元問題の解析に限定)

(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

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

企業の方へのメッセージ

CAE を活用した機械設計のご相談に応じます。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 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(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

新都市交通システム(Urban Air Mobility)

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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

九州大学航空工学部門との共同研究
1. 小型衛星 QSAT-EOS の姿勢制御
2. 小型電動航空機の訓練装置のシステム設計
3. 極超音速空力加熱の研究

企業の方へのメッセージ

開発設計においては、システム工学的思考の活用が有効です。企業における大型システム開発の経験を通じて得たノウハウに基づく助言が可能です。

提供可能な設備機器

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レース制御
 ③ 磁気センサを用いた金属傷・疲労等の検出

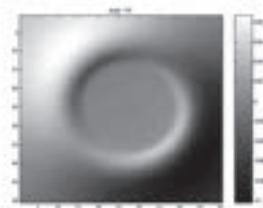
研究シーズ、テーマの内容
 (1) 各種センサを用いた検出およびそれを用いた制御
 センサを用いると周囲の様々な変化をキャッチすることができ、それを応用することで自動化が可能となります。例えば、防犯用センサライトや街灯の自動点灯など、身近なところにもあります。いろいろなセンサを用いた電子制御について研究しています。

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

(3) 無線式 BSO 表示装置の製作
 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。



追突防止制御(ミニ四駆)



磁気イメージング画像

研究業績 (著書・論文・その他の活動)
 「無線式 BSO 表示装置の製作」(久留米工業大学研究報告 No.46 , pp.134-139 , 2023)

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) ・センサ技術応用 ・磁気特性、磁性材料応用	上記分野に関わらず、電気関係全般について、お気軽にご相談下さい。

提供可能な設備機器
 なし

氏名: 田中 基大 (たなか もとひろ)

所属: 交通機械工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本機械学会



研究分野

重度障がい者の入力装置に関する研究

キーワード

福祉工学、センサ、コンピュータ入力装置

研究概要

これまで、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。



眼電位による入力



咬合カウンタ



頭と噛みしめによる入力

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名:吉野 貴彦(よしの たかひこ)
所属:交通機械工学科
職名:准教授
所属学会・協会:自動車技術会



研究分野
 二輪車の運動性能に関すること。

キーワード
 自動車運動力学、モーターサイクル、操縦性安定性、ウィーブモード

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

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

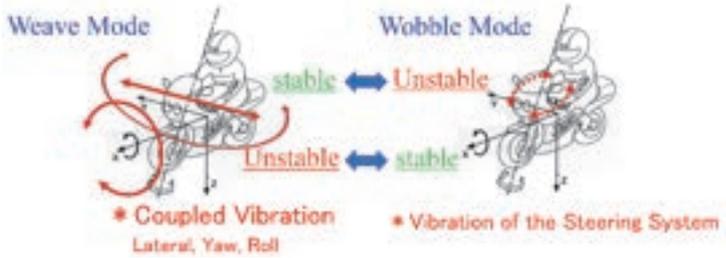


Fig.1 Stabilization Compatibility of Weaved and Wobble Modes

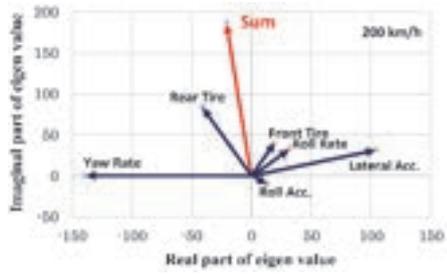


Fig.2 Configuration of Torques Acting on Yaw System (Weave)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など	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。

提供可能な設備機器
 なし

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

DHC8 操縦席



ハザード・マップ



- (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

なし

氏名: 池田 秀 (いけだ しげる)

所属: 交通機械工学科

職名: 助教

所属学会・協会: 自動車技術会



研究分野

自動車整備士養成、故障診断、自動車の動力性能測定

キーワード

自動車整備士、自動車の動力性能測定、学生フォーミュラ

研究概要

- (1) 故障診断
- (2) 自動車の動力性能測定

研究シーズ、テーマの内容

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



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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 松村 光晃 (まつむら みつてる)

所属: 交通機械工学科

職名: 助教

所属学会: 協会: 自動車技術会



研究分野

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

キーワード

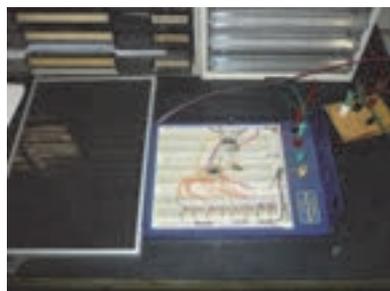
自動車工学実習、自動車整備工学、自動車整備士

研究概要

自動車エンジニア養成
自動車保全管理
自動車の振動・騒音

研究シーズ、テーマの内容

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)自動車エンジニア育成用教材作成

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 梶山 項羽市 (かじやま こういち)
所属: 交通機械工学科
職名: 助教
所属学会・協会: 自動車技術会

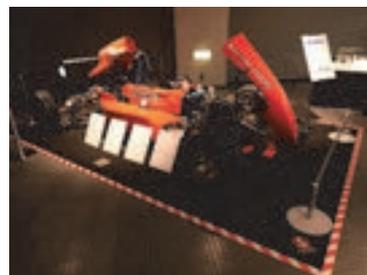


研究分野
 自動車実験、学生フォーミュラ指導
 自動車整備士養成

キーワード
 学生フォーミュラ、自動車整備士、自動車故障診断

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

研究シーズ、テーマの内容
 (1) 乗用車の簡易実験や点検・整備・調整作業の学生フォーミュラ車両製作への応用
 (動的アライメント測定より設計へのフィードバックなど)
 (2) 整備士養成における効果的な教育手法の考察
 (特に一級整備士における口述試験対策の効果的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

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) ・作業機械の作業効率改善に関する研究 ・若者へ向けた理工系導入のための体験型教材の開発 (受託研究) オイル添加剤「SOD-1」の燃料消費率に関する測定 (技術応用分野) 一級小型自動車整備士口述試験においては、民間受験者への受験対策・合格実績在り。	・作業車両系の作業効率改善などご相談ください。 ・企業にお勤めになりながら、整備士受験を検討される場合、ご相談ください。 ・児童向けのノリモノの仕組みの効果的な解説手法などご相談ください。

提供可能な設備機器
 1. 四輪アライメントテスター (BEISSBARTH ML5000)

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

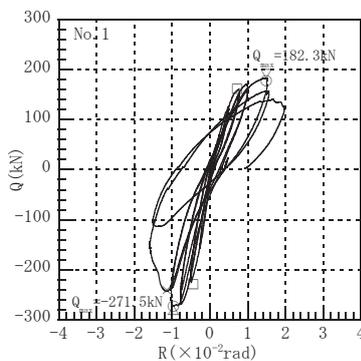
袖壁付き RC 柱のせん断破壊は、多くの要因によって影響を受ける現象であり、その破壊形式は極めて複雑であり十分に性状が把握されていないという現状にあります。そこで、本研究室では、実験・実証手法の2つのアプローチを比較・検討することで、構造設計段階で評価が可能な「袖壁変形評価システム」の開発を行っています。(左図: R4 年度科学研究費助成事業 若手研究 22K14368)

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、強靱性長方形柱材の開発も併せて行っています。(右図:大畑財団研究助成金採択課題)

3. 場所打ち RC 杭の保有水平耐力に関する研究

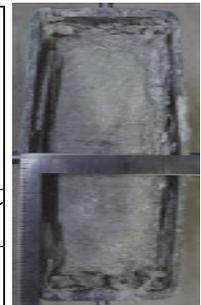
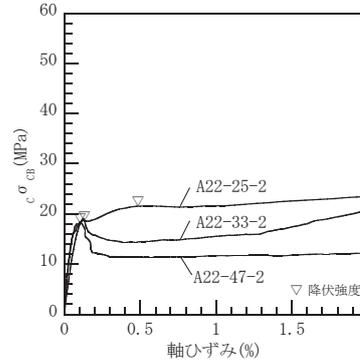
近年の大地震による杭基礎被害では、杭頭部にせん断破壊が生じ、継続使用が困難となりました。しかし、現行の建築基準法におきましては、終局強度設計法は義務化されていません。本研究室では、杭基礎の終局強度を求めることが可能な解析モデルや設計手法の開発を行っています。



最終破壊性状

水平荷重-変形関係

袖壁付き RC 柱の実験結果



最終破壊性状

鉛直荷重-変形関係

長方形 CFT 柱の実験結果

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. 松本豊ら：ブレース置換による片側袖壁付き RC 柱のせん断性状に関する研究,コンクリート工学年次論文集, Vol.46,2024 採択決定
2. 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,pp.931-936,2023
3. Jewon Oh, Yutaka Matsumoto, Kohei Arai: Development of Crack Detection and Crack Length Calculation Method using Image Processing, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol.14, No.12, pp.330-337, 2023

技術応用分野・特許・共同研究実績など

トレンチ工法を用いた側溝製品開発

企業の方へのメッセージ

構造計画・構造設計でお困りの際は、ご相談ください。

提供可能な設備機器

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：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



研究分野

建築計画及び建築設計
アーバンデザイン
欧州の現代建築

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

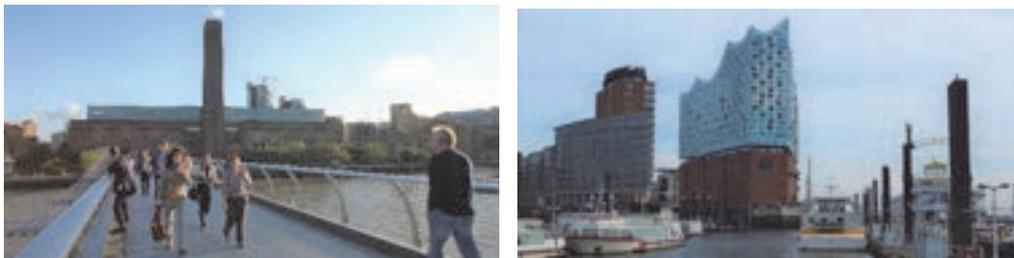
建築計画及び建築設計、住宅の設計、インテリアのリノベーション
イギリスの小学校建築に関する計画史的研究
イギリスの住宅地アーバンデザインに関する計画史的研究

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です。



(2)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「佐賀の木賞」(佐賀県木造建築賞)受賞
2024年「佐賀の木・家賞」(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

なし

企業の方へのメッセージ

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

なし

氏名：大森 洋子（おおもり ようこ）

所属：建築・設備工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本建築学会、都市計画学会



研究分野

歴史的環境保全、観光活動、まちづくり、歴史的町並み景観、景観、伝統家屋

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の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



八女福島の町並み

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名：池鯉鮒 悟 (ちりふ さとる)

所属：建築・設備工学科

職名：教授

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



研究分野

建築設備、熱・空気環境、日射、省エネルギー、クリーンルーム、静電気

キーワード

熱、温度、気流、空気質、省エネルギー、自然エネルギー、可視化

研究概要

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

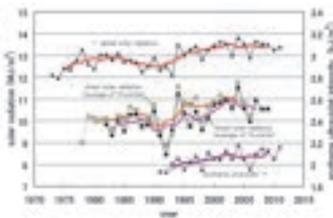
研究シーズ、テーマの内容

(1)簡易型光ダクトに関する研究



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

(2)日射量変化に関する研究



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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)
空調業界(一般ビル空調、工場空調、空調機器)への応用。
(特許・共同研究)
「炭酸泉配管に関する研究」
「簡易型光ダクトに関する研究」

企業の方へのメッセージ

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

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

提供可能な設備機器

なし

氏名：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向上に関する研究
- ②各種繊維補強コンクリートの各種性能に関する研究

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、引張靱性

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研究を行っています。また、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っています。

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することで劣化が進行します(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电することで塩素イオンの移動速度を測定することで、見かけの拡散係数を求めて耐塩害を評価しています。本測定法は従来の塩水浸漬法に比較して短期間で見かけの拡散係数を評価できる利点を有しています(図2)。



図1 鉄筋腐食

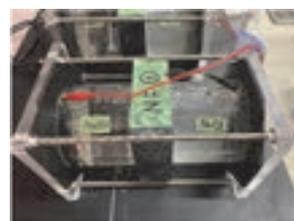


図2 電気泳動法試験

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、曲げ靱性、耐衝撃性に優れたコンクリートが作製できます。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います。また、既往の研究例が少ない疲労特性について、学外機関が所有する疲労試験機を用いて繰り返し载荷による疲労特性の評価を行っています(図4)。



図3 有機繊維



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靱性試験、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

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(著書・論文・その他の活動)

「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

なし

企業の方へのメッセージ

空調・衛生設備に関するご相談は、何でもどうぞお待ちしております。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 成田 聖 (なりた さとし)

所属: 建築・設備工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本建築学会、建築史学会



研究分野

- ・建築史学(歴史的建造物)
- ・博物館学
- ・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つ学問で、研究では歴史的な町並み調査や建物調査をおこなっています。また、古い空き家を活用するアイデアやリノベーションを提案していく活動も合わせて行っています。こうした調査成果の公開には、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

(技術応用分野)

- ・歴史的建造物調査／復原
- ・町並み調査／見直し調査
- ・博物館運営
- ・建物リノベーション
- ・3D-CAD

企業の方へのメッセージ

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く考えております。

提供可能な設備機器

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

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

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



研究分野

半導体電力変換、太陽光発電システムに関する研究

キーワード

パワーエレクトロニクス、電気機器

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

単相および三相複合 PWM 電圧形インバータに関する研究

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

太陽光発電システムに適用する場合、直流安定化のために二次電池を併用する。そのことで日中は太陽光発電システムとして動作し、夜間はシステム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。

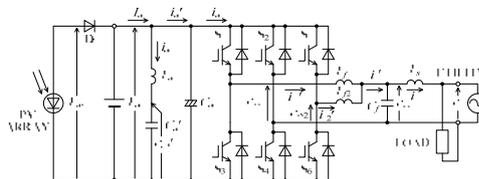


図 1 単相複合 PWM 電圧形インバータ

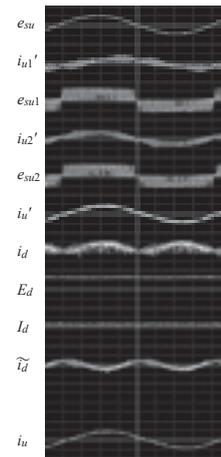


図 2 各部の波形

研究業績(著書・論文・その他の活動)

Katsuhiko Harada, Sakutarō Nonaka, “Application of Electric Double Layer Capacitor to Single-Phase Composite PWM Voltage Source Inverter”, IEEJ Trans. IA, Vol.126, No.7, pp.821-826, 2006-7.

Sergelen Byambaa, Katsuhiko Harada, Renchindorj Chuluunbaatar, Nyam Jargalsaikhan, “Research on PWM control with single phase inverter used SiC MOSFET transistor”, The 13th International Forum on Strategic Technology (IFOST 2018), No. SP-20, 2018-05.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 金 炫兌 (きむ ひょんて)

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)、準揮発性有機化合物(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 JIS-A-1904

研究業績(著書・論文・その他の活動)

金 炫兌, 田辺 新一、マイクロチャンバーを用いた準揮発性有機化合物の現場測定方法開発、日本建築学会環境系論文集 Vol.89, No.820 pp.351-357、2024.6. その他 29 編

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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):二酸化炭素濃度モニター(新型コロナ対策用)

企業の方へのメッセージ

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)
Researchmap:https://researchmap.jp/read0150985

提供可能な設備機器

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

研究シーズ、テーマの内容

- 1) 児童の創造性や発想力を促進できる個性的な学習空間を設えたり地域社会との連携を標榜する学校を研究対象にし、都市部と農村部における教育格差の是正、創造性を育む空間、地域固有の文化の継承、震災復興など、多様な意味をもたらす次世代の学校建築について研究した。
- 2) 海外の大学・組織と連携して実践的な国際プロジェクト型の産学官連携研究教育活動の運営と実施を行っている。具体的には、共同研究分担者であるドイツのベルリン工科大学の教育・研究者及び中国の NGO メンバーと協働で、「共生学校」をテーマとした住民参加型の学校づくり・まちづくりに関する実践的研究プロジェクトを運営と実施を進めている。また、この共同研究による国際教育連携活動も実施している。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
共同研究: 「中国農村部における協働的プロセスによる学校づくりが地域社会に果たす役割」、公益財団法人トヨタ財団 2018 年度研究助成プログラム、共同研究助成(本人: 主任研究者、研究代表者) 共同研究分担者: Zuzana Tabačková (ドイツベルリン工科大学の教育・研究者)、XU Can (中国 NGO のメンバー)	「共生学校」プロジェクトの専用ウェブサイトも設立されました。ウェブサイトのアドレス : https://schoolincommunity.wixsite.com/sinc?lang=ja
提供可能な設備機器 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)

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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

氏名：吉田 清明 (よしだ きよあき)

所属：情報ネットワーク工学科

職名：教授

所属学会・協会：電子情報通信学会、情報処理学会



研究分野

自己診断可能システムの構成および応用に関すること

キーワード

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

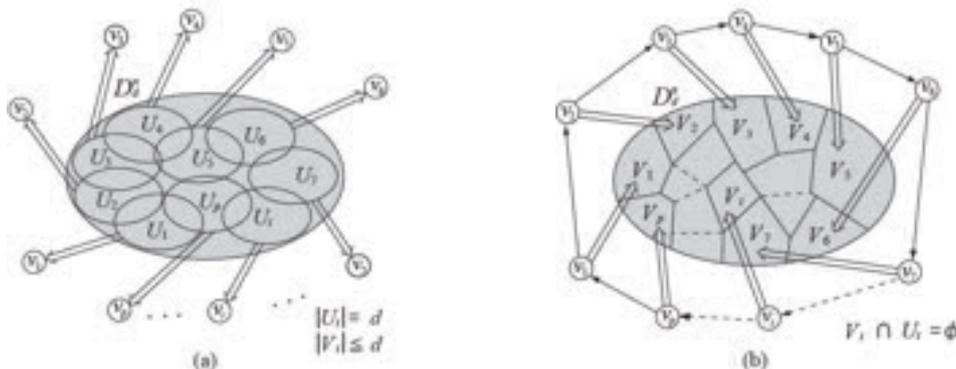
研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

自己診断可能システムの自律分散システムへの応用

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名：千田 陽介 (せんた ようすけ)

所属：情報ネットワーク工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本機械学会、計測自動制御学会、など



研究分野

組み込み、IoT ハードおよびシステム

キーワード

IoT、センサ端末、組み込み、メカトロニクス

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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



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



研究業績 (著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 小田 まり子 (おだ まりこ)
所属: 情報ネットワーク工学科・AI 応用研究所
職名: 教授
所属学会・協会: 人工知能学会、電子情報通信学会、
 教育工学会、教育システム情報学会、情報処理学会、など



研究分野 教育学、AI 応用研究
 AI 技術の障害児教育・福祉への応用、地域課題解決のための AI 活用産学連携 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、農業分野への AI 活用研究

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、知的障害児教育、文章生成 AI、メタバース

研究概要 工学系大学生のサービスマーケティングとして知的障害児のための様々な教材ソフトウェアを開発してきました。現在は AI(人工知能)の応用技術やメタバースを取り入れた障害児支援システムの開発など、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、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 による学習者の心的状態の測定(骨格認識、表情認識技術、音声認識、文章生成 AI の活用)
 - ・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解析し、心的状態推定
 - ・音声認識、文章生成 AI を用いた会話機能の実現
 - (2) メタバース・ラボの産学連携教育での活用と教育効果の検証
 - ・産学連携による課題解決型 PBL でのメタバース・ラボの活用ならびに教育効果の検証
 - ・特別支援教育との連携によるメタバース・ラボの活用ならびに教育効果の検証
 - (3) 「地域課題解決型 AI 教育プログラム」の実践ならびに企業・自治体と連携した課題解決型研究
 - ・画像認識 AI を用いた農作物(キュウリやイチゴ)の品質評価
 - ・AI を用いた建設現場における安全性向上に向けた支援・危険予知のための物体検知

- 研究業績(著書・論文・その他の活動)**
- < 科学研究費 >
 「知的障害児の e ラーニングによる独学を支援する感情認識 AI メンタリング」(21K02872: 代表)(2021-)
- < 論文 > 2023 年度
1. “久留米工業大学の産学連携「地域課題解決型 AI 教育プログラム(応用基礎)」”, 小田まり子, 八坂 亮祐, 河野 央, 私立大学情報教育協会大学教育と情報 No.3, pp.36-40, 2023 年
 2. “建設現場における安全性向上のための危険予知・安全管理システムの開発”, 小田まり子, 伊福佑耶, 別府宏大, 乗越浩大, 新井康平, 久留米工業大学研究報告 (46) pp.107-116, 2024年
 3. “物体検出モデルによる農作物の個数の認識”, 伊福佑耶, 澤田 仁, 八坂 亮祐, 新井康平, 小田まり子, 久留米工業大学研究報告 (46) pp.126-133, 2024年
 4. “Method for Hyperparameter Tuning of EfficientNetV2-based Image Classification by Deliberately Modifying Optuna Tuned Result”, Jin Shimazoe, Kohei Arai, Mariko Oda, IJACSA 14(12) pp.463-468, 2023 年
 5. “骨格検出技術を用いた知的障害児学習支援のための集中度推定法”, 春田大河, 小田まり子, 石垣大樹, 新井康平, 久留米工業大学研究報告 (45) pp.78-86, 2023 年
 6. “AI を用いた障害児のための e ラーニング支援システム”, 春田大河, 小田まり子, 新井康平, 石垣大樹, 電子情報通信学会技術研究報告 123(81)(WIT2023 1-17), 2023 年

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
<ul style="list-style-type: none"> ・特別支援学校との協働による教材ソフトウェア開発と教育支援 ・共同研究「AI による建設現場の危険予知」 ・画像認識 AI による農作物の品質評価 ・学生と協働による AI を用いた地域課題解決 ・教育機関や企業に向けた AI 教育 	<p>本学の AI 教育プログラムは、2021 年度文部科学省 MDASH リテラシープラス、2022 年度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には、学生と協働でのプロジェクト活動や共同研究をご紹介します。お気軽にご相談ください。</p>
<p>提供可能な設備機器 なし</p>	

氏名：佐塚 秀人 (さづか ひでと)

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：情報処理学会



研究分野

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

キーワード

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

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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

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ービスを活用するエンドユーザコンピューティング環境・モデルの提案、さらにはその環境と特性を利用した学習・教育環境について検討を行なっています。

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

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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)

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

(共同研究・業績など)

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名： 小路口 心二 (こじぐち しんじ)

所属： 情報ネットワーク工学科

職名： 准教授

所属学会・協会： 電子情報通信学会



研究分野

- (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指し、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お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

(技術応用分野)
久留米市版「5374(ごみなし)アプリ」開発

(共同研究実績)
久留米オープンデータ活用推進研究会委員

企業の方へのメッセージ

研究テーマに限らず、関連分野に関するお問い合わせをお待ちしております。

提供可能な設備機器

なし

氏名：山田 貴裕（やまだ たかひろ）

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：電子情報通信学会



研究分野

モバイルアプリケーション、ウェブアプリケーション
ウェブベーストレーニング

キーワード

Android アプリ、ウェブアプリ、HTML5

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

久留米市地産地消推進店アプリ

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

(技術応用分野)

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

企業の方へのメッセージ

お気軽にお問い合わせください。

提供可能な設備機器

なし

氏名：工藤 達郎 (くどう たつろう)

所属：情報ネットワーク工学科

職名：准教授

所属学会・協会：ACM SIGGRAPH、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
AI や動的プロジェクトンマッピング技術の応用

キーワード

xR(VR/AR/MR)、AI、エンターテインメント、メディアアート

研究概要

VR、AR、MR などの xR 技術を用いて、**仮想環境と現実環境を融合させた情報提示法**の検証と開発を行います。またxR や AI 技術を用いた**応用表現や、実用的なコンテンツの制作**を行います。例として、最新のデジタルヒューマンプラットフォーム(Unreal Engine の MetaHuman)を用いた医療用の**人体ビジュアライザ**、**AI アバターによるガイドシステム**など。

研究シーズ、テーマの内容

(1) 医療用の XR 人体ビジュアライザシステムの構築

光学式モーションキャプチャ装置や医療機器による取得データをもとに、発声時の音声器官を含む人体形状・動作を**仮想人体で再現し、医師がリアルタイムに視点や表示したい器官を操作できる 3 次元ビジュアライズシステムを開発・評価**を行います。体験者の視点から立体的に閲覧できる SONY の空間再現ディスプレイ ELF-SR2 を用いることで教育効果を高め、臨床への応用を目指しています。中央の画像は、ELF-SR2 で実際に仮想人体を閲覧している様子です。

(2) xR 技術によるゲーム等のエンターテインメント応用、アバターによる公共ガイドシステム

リアルタイム 3DCG、仮想人体、AI 技術を融合させ、**一般へ向けた新規性のある xR コンテンツ・システムを制作**します。右の画像は、2 体のリアルな人体を持つ AI と、人との会話を実現したコンテンツです。



工藤研究室 HP



ELF-SR2 による仮想人体の描画



2 体の AI と会話できるシステム

研究業績(著書・論文・その他の活動)

1. "孤独の造形", Aesthetica Art Prize 2023 Longlist, Horizon Interactive Awards 2023 GOLD Winner
2. "IN-NO-CENCE", 2022 Lumen Prize Longlist, 2021 アジアデジタルアート大賞展 優秀賞
3. "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
4. "The Simple Formula", 2016 アジアデジタルアート大賞展 FUKUOKA, IA 部門大賞/総務大臣賞
5. 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

(研究費獲得)

- ・"構音訓練に向けた音声器官3次元ビジュアライズシステムの開発", 科研費基盤(C), 2024~
- ・株式会社筑水 CANYCOM, VR ゲーム制作 2019~

(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) 等

企業の方へ

xR や AI だけでなく、**リアルタイムな 3DCG を用いたコンテンツ領域**であれば、幅広く対応できるかと思えます。

提供可能な設備機器

ELF-SR2, 高精度モーションキャプチャ装置(Kestrel-4200), Meta Quest 3 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けのインドアプレーンコンテストは電気回路、電子回路、ソフトウェア、機体設計と幅広い学習効果を期待できるテーマですが、重要な要素のプロペラについてはあまり設計製作の余地がありませんでした。そこで昨今発展し、安価で手が届くようになってきた 3D プリンタによるプロペラ試作を行い、大きさや形状、速度などの計測と、制作学習の教育効果を調べています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

特殊なデータモデルや、自動化のための行動モデルの作成と、それらを用いた計算機による探索問題の処理に関連する研究を主としています。

提供可能な設備機器

なし

氏名: 馬場 隆寛 (ばば たかひろ)

所属: 情報ネットワーク工学科

職名: 准教授

所属学会・協会: 情報処理学会



研究分野

メンタルヘルス異常検知

キーワード

テキスト分類、パターン認識、機械学習、データサイエンス

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

- (1) 短いテキストからのメンタルヘルス異常の推定
Twitter などの短いテキストからのメンタルヘルス異常の推定を行っています。メンタルヘルス異常がある場合、意図せずとも書き方に特徴が現れることがわかっており、その特徴を用いることで推定を行います。
- (2) ライフログを活用したメンタルヘルス異常の推定
Apple watch などのウェアラブルデバイスでは、日常の様々な行動データを取得することが可能です。そのデータに対して、機械学習を適用することで、日常の生活の変化からメンタルヘルス異常が推定できるようになり、早期発見につながると考えています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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” “空を飛ばしたい”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

なし

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

なし

氏名：金井 政宏 (かない まさひろ)

所属：教育創造工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本数学会



研究分野

数理物理

キーワード

交通流、非平衡系の物理、可積分系

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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

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

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

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

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

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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 中村 文彦 (なかむら ふみひこ)
所属: 教育創造工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本物理学会



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

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

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

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

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

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など	企業の方へのメッセージ
(特許)第5569836号 ペロブスカイト型酸化物の相転移誘起方法、電子機能素子材料として用いられるペロブスカイト型酸化物及びペロブスカイト型酸化物を用いた電子機能素子及び電子装置	不思議を実体験する授業を学校(小学校～高校)等で行っています。理科(物理系)授業や教員への支援を行っています。

提供可能な設備機器
 なし

氏名: 井出 純哉 (いで じゅんや)
所属: 教育創造工学科
職名: 教授
所属学会・協会: 日本理科教育学会、日本生態学会



研究分野

理科教材開発、生態学、環境学

キーワード

生物学教育、環境教育、昆虫、森林生態系、草地生態系

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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



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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 井出純哉(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.
- 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.
- 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

(出前授業)
 ごみ問題について中学校で出前授業(2019)
 (公開講座)
 「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)

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名：井野 明洋 (いの あきひろ)

所属：教育創造工学科

職名：教授

所属学会・協会：日本物理学会、日本放射光学会、
高温超伝導フォーラム



研究分野

物性物理学、固体光電子分光

キーワード

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

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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

なし

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名：中村 美紗 (なかむら みさ)

所属：教育創造工学科

職名：准教授

所属学会・協会：日本化学会、日本理科教育学会



研究分野

化学分野における理科教育および教材開発

キーワード

化学×ものづくり、化学的ピタゴラ装置

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

以下の流れで研究を進めています。

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

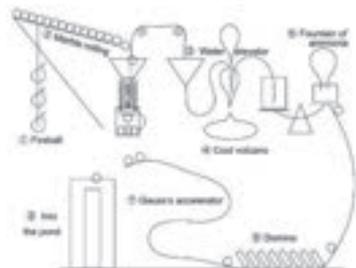


図 2016 化学的ピタゴラ装置の概念

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名：中嶋 康博 (なかしま やすひろ)

所属：教育創造工学科

職名：准教授

所属学会・協会：日本数学会、日本砂丘学会
日本リメディアル教育学会



研究分野

統計処理

キーワード

R 言語、データマイニング

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

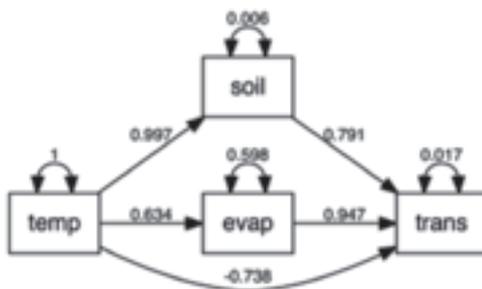


図 1：パス解析

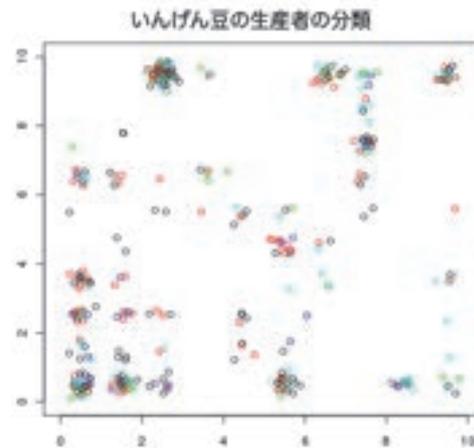


図 2：SOM(自己組織化マップ)

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

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

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



研究分野

(1) 宇宙物理学(天体物理学) (2) 物理教育

キーワード

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

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

(1)

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

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

(2)

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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名: 境 優一 (さかい ゆういち)
所属: 教育創造工学科 / 基幹教育センター
職名: 准教授
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形式と保型線形微分方程式の解析
3. 保型線形微分方程式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, Transaction of American Mathematical Society, in press.
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
なし	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
 なし

氏名: 江藤 徹二郎 (えとう てつじろう)

所属: 共通教育科

職名: 教授

所属学会・協会: 日本物理学会、日本物理教育学会、
日本金属学会



研究分野

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

キーワード

X 線構造解析、高圧技術、固体物理

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

(1) X 線構造解析

X線回折現象は運動学的理論と動力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)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

- 粉末 X 線回折装置 (Rigaku RINT 2000)

氏名：堀 憲一郎 (ほり けんいちろう)

所属：共通教育科(教職課程)

職名：教授

所属学会・協会：日本教育心理学会、日本キャリア教育学会



研究分野

教育心理学

キーワード

大学生の職業観、ディスカッションを通じた学習過程、道徳教育を通じた障がい理解

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道徳教育を通じた障がい理解

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—職業観に関する自由記述データの探索的検討を通して—、日本教育心理学会第 56 回総会発表論文集

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 吉谷 修 (よしたに おさむ)

所属: 共通教育科

職名: 教授

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



研究分野

武道を中心としたスポーツの歴史的分野、剣道

キーワード

精力善用・自他共栄

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

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

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

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

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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

著書: 剣道を知る辞典(共著)平成 21 年 5 月東京堂出版

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

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

剣道: 教士・七段

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

氏名: 山田 久美 (やまだ くみ)

所属: 共通教育科

職名: 教授

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



研究分野

米文学(アメリカン・ルネッサンス期)、実務英語、英文法、科学技術英語

キーワード

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

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

1 大学英语に於ける実用運用能力の養成

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

2 英語運用能力の育成

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

3 米文学および多文化研究

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

研究業績(著書・論文・その他の活動)

(著書・論文) 1. 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 Stories of Pioneers 東京:松柏社(単著)、Starting Gate 東京:南雲堂(共著)

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

なし

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



研究分野

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

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名: 松中 完二 (まつなか かんじ)

所属: 共通教育科

職名: 准教授

所属学会・協会: 日本認知言語学会、映像メディア英語教育学会など



研究分野

ソシユール言語学、認知意味論、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、基礎英語力の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。
- 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、英語を聞き取る訓練、英語の表現法の訓練に取り入れて英語の基礎力向上と TOEIC のスコアアップなどの資格試験突破も目指しています。



研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 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」『認知言語学論考 No.16』(ひつじ書房)
- 3)『ソシユール言語学の意味論的再検討』(ひつじ書房)
- 4)「「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)
- 5)『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)
- 6)『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)
- 7)「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)
- 8)「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) 他

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

映画のセリフから集めた語の多義的使用例を基にした翻訳表現辞典と研究をライフワークとしております。

提供可能な設備機器

なし

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)

なし

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

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願いいたします。

提供可能な設備機器

なし

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よう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. 巽靖昭・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. 巽靖昭「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. 巽靖昭、堀憲一郎、「学部生チューターによる就業用文章ライティング指導における文章産出過程の談話分析」『久留米工業大研究報告』Vol41,pp176-184, 2020
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

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名: Lee, Richard (リー リチャード)

所属: 共通教育科

職名: 准教授

所属学会・協会: JALT, KOTESOL



研究分野

English Language Speaking, Listening, Language Testing and Pragmatics

キーワード

Pragmatics ・ Language Testing ・ Test Washback ・ Study Abroad

研究概要

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

研究シーズ、テーマの内容

Positive Test Washback

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

Lee, R. A., Ducker, N. T., & Edlin, C. J. (2013). Pre- and posttest washback in paired oral classroom assessments. In N. Sonda & A. Krause (Eds.), JALT2012 Conference Proceedings. Tokyo: JALT
Feedback on Speaking: Are We Making a Difference 共著 平成 24 年 10 月 “JALT2012 全国語学教育学会年次国際大会 教材展 静岡県 浜松市 アクトシティ浜松にて” Richard Lee, Curtis Edlin & Nathan Ducker
“Encouraging Oral Participation with Self-Reporting” 単著 平成 28 年 10 月 “KOTESOL 国際学会 年次国際大会(韓国ソウル 淑明(スンミョン)女子大学校)”

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

なし

提供可能な設備機器

なし

氏名: 春田 大河 (はるた たいが)
所属: 電子情報システム工学専攻
職名: 特任助教
所属学会・協会: 電子情報通信学会



研究分野
 教育工学、AI に関する応用研究

キーワード
 学習支援ソフトウェア、生成 AI

研究概要
 AI の技術を用いた教育分野の応用研究を行っています。
 AI の教育分野への活用事例も存在し、教育の効率性や個別化、学習の質の変化など、さまざまな面で大きな影響を及ぼしています。
 そのような中で、特に私は AI の応用技術による学習者のメンタリングに着目し、研究を行っています。

研究シーズ、テーマの内容
 生成 AI を活用した障害児学習支援システムの開発

やったね! すごいよ、よく頑張ったね! もし他にも質問があったらいつでも聞いてね、引き続きがんばろう!

もし問題が「1メートルの重さが2グラムの針金」のことを言っているなら、比例の式は「 $y = 2x$ 」だね。xが1.5メートルの時、yは「 2×1.5 」で計算してみよう、自分でやってみるといいよ!

少人数で学ぶ特別支援学校の児童向けに、生成 AI を活用した、状況に応じて柔軟な会話が可能なキャラクターを開発し、教育実践を行っています。児童には学習のヒントだけではなく多様で様々な意見に触れさせることにより、より効果的な協働学習を行なえるようにします。

- 研究業績(著書・論文・その他の活動)**
- “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, Vol.13, Issue 11, pp215-220, 2022
 - “骨格検出技術を用いた知的障害児学習支援のための集中度推定法”, 春田大河, 小田まり子, 石垣大樹, 新井康平, 久留米工業大学研究報告, No.45, pp76-86, 2023
 - “人の動きを追従するヴァーチャルメンターによる障害児への教育支援”, 春田大河, 小田まり子, 松永泰臣, 2023 年度電子情報通信学会九州支部学生会講演会, 学生会講演会奨励賞受賞

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
佐賀県立中原特別支援学校と連携し、教育支援を行っております。	人工知能における技術を通して、さまざまな地域課題や企業における技術開発課題に携わりたいと思っております。お気軽にお問い合わせください。

提供可能な設備機器
 なし

氏名：服部 雄紀 (はっとり ゆうき)

所属：インテリジェント・モビリティ研究所

職名：特任助教

所属学会・協会：日本デザイン学会、日本航空宇宙学会
自動車技術会



研究分野

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

キーワード

人工知能、自動運転

研究概要

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

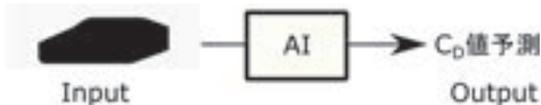
研究シーズ、テーマの内容

自動運転システム

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

人工知能

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



研究業績(著書・論文・その他の活動)

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

技術応用分野・特許・共同研究実績など

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

企業の方へのメッセージ

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

提供可能な設備機器

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

氏名: 船木 亮平 (ふなき りょうへい)

所属: AI 応用研究所

職名: 准教授

所属学会・協会: IEEE、進化計算学会



研究分野

ソフトウェアコンピューティング、知能情報学、最適化、機械学習、感性情報学

キーワード

進化計算、強化学習、大規模言語モデル、人工知能

研究概要

人間の感性・好みを反映した解を取得する最適化手法の開発や、エキスパートの行動原理を学習する逆機械学習法の開発、操作に負担の少ないユーザインタフェースの設計などを行っています。また、今後の発展として、大規模言語モデルを活用したシステムやその追加学習法の提案なども行っていきます。

研究シーズ、テーマの内容

システムとシステム利用者(ユーザ)の対話により、ユーザの好みのものを生成する方法について研究を行っています。例えば、ファッションのデザインは、ユーザの感性により良し悪しが変わります。システムからのデザイン候補の提案とユーザの評価を繰り返すことで、その人が独自に持つ好み等を反映したものを出力します。これまでには、大学病院と連携して人工内耳のパラメータフィッティングの研究も行っていました。

工場の作業自動化や自動車の自動運転のように、模倣対象であるエキスパートの意思決定を自動化で代替することが求められています。その際、多くの状況に対応する意思決定を逐一把握するのではなく、行動の結果生じる状態の良さ(報酬関数)をエキスパートがどう評価していたかを把握すると、自動化においてこの評価にしたがって最適な行動を選択すればよく、未知の状態でもある程度適した行動を選択することができます。逆強化学習は、状態とエキスパートの行動の複数の時系列データから、それを再現する報酬関数を定量的に推定(学習)するため、自動化に貢献する一方法として期待されています。

これまでは、逆強化学習を題材に報酬関数を効率的に学習する手法を開発してきましたが、これらの基盤となるアイデアは逆強化学習以外の機械学習にも活用でき、例えば、言語モデルの追加学習にも応用可能です。

また、最近は大規模言語モデル(LLM)の活用についても研究を展開しており、長期記憶と短期記憶を保持したチャットボットや、外部文書データから関連の強いパートを抽出し回答を生成する Q&A ボットシステムなどの構築も行います。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

(MS P 明朝、10.5 ポイントで記入)

- “Estimation of Objective Functions: Modeling of Problems and Understanding of Decision-Making Processes Towards the Spiral-up Systems Approach,” R. Funaki and J. Murata, Design Science and Innovation - Innovative Systems Approach for Facilitating Smarter World, Springer Singapore, Chapter 7, pp. 101 - 109, 2023.
- 状態行動遷移軌跡の逐次的追加による最大因果的エントロピー逆強化学習, 益田 健斗, 船木 亮平, 村田 純一, 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2022 (SSI2022).

技術応用分野・特許・共同研究実績など

なし

企業の方へのメッセージ

最近は大規模言語モデルを活用する研究を中心に
行っています。お気軽にご連絡ください。

提供可能な設備機器

なし

2. 研究紹介（詳細シーズ集）

毎年、各学科2名の教員の研究について、テーマを絞って詳細に紹介します。

<研究タイトル>

切削加工による液体金属の濡れ性制御

機械システム工学科 教授 澁谷 秀雄

所属学会：日本機械学会、精密工学会、砥粒加工学会

キーワード：液体金属 濡れ性、切削加工、機能表面



1. 研究の背景

脱炭素に向けて、新型原子炉の研究開発が各国で行われており、冷却材に液体ナトリウムを使用する高速炉は有力候補の一つである。高速炉において、熱交換器伝熱管や運転状況を把握する各種センサー表面は性能や安全性向上の観点から液体ナトリウムとはよく濡れた方がよい。一方、配管やメンテナンス機器の機構部は操作性や作業高効率化の観点から濡れない方がよい。このように要求される濡れ性が異なっており、これを制御することは高速炉の安全性や性能向上に寄与すると考えられる。

2. 研究の課題

そこで本研究では、液体ナトリウムの濡れ性制御に向けた基礎的に知見を得ることを目的として、切削加工により表面の凸部高さを一定として凸部間隔のみを変化させた基板を作製し、研究室レベルで取扱いの容易な低融点金属を用いて接触角を測定した。

3. これまでの成果

本研究では、図 1 に示すとおり、凸部の高さ h を一定としてその間隔（ピッチ） f のみが異なる直線溝を黄銅基板に切削加工し、融点が 333K (60°C) である低融点金属 (In-32.5Bi-16.5Snwt%) の接触角を 353K (80°C) に昇温した水中で測定した。

低融点金属の濡れ性に及ぼす凸部高さと凸部ピッチの影響を図 2 に示す。これより、低融点金属の濡れ性を 125deg. から 150deg. まで変化させることが可能であり、制御の可能性が示された。また、凸部高さが高い試料では、ピッチが狭い（図中左上）と接触角は大きいが、凸部ピッチが広がると急激に低下する。また、凸部高さが低い試料はピッチが狭くても（図中左下）接触角は小さかった。これは表面に凹凸がある場合の濡れ性を説明する Wenzel の式と Cassie-Baxter の式で解釈することができる。さらに、この式に従えば、凸部高さが高くて間隔が狭い針状の突起を表面に形成すれば、接触角をさらに大きくできると考えられる。

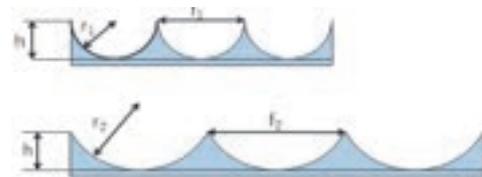


Fig.1 Surface condition of the substrate

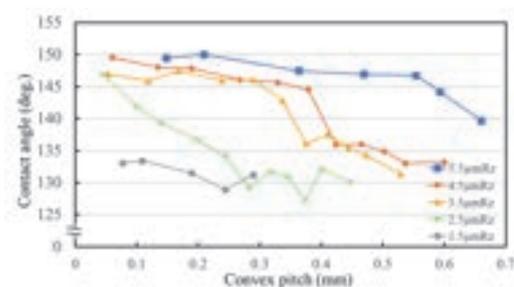


Fig.2 Effect of Convex Height and Convex Pitch on Wettability of Low Melting Point Metal on Brass Substrates.

4. 今後の方向性

低融点金属の濡れ性は基板表面の凸部高さと凸部間隔を変化させることにより 125deg. ~150deg. まで変化させることが可能であり、制御の可能性が示された。また、凸部高さが高くて間隔が狭い針状の突起を表面に形成すれば、接触角をさらに大きくできると考えられる。今後は高速炉の冷却材である液体ナトリウムの濡れ性について基板表面性状の影響を調査する。

<研究タイトル>

ウェアラブルデバイスへの汎用性拡大を
目指した筋電システムの研究

機械システム工学科 教授 松尾 重明

所属学会： 日本機械学会、日本宇宙航空環境医学会

キーワード： 障害者、社会復帰、筋電、障害者就労



1. 研究の背景

2022 年度、障害者白書（厚生労働省）による推測では、体に障害がある人は約 436 万人にもものぼる。先天的または後天的に欠損した部位を補うために義手の研究が進められているが、未だ欠損する前と同じ作業を行うまでには達していない。身体障害者の中には、働きたい意志を持っている人や社会復帰を望む人が多く存在するが、働くことが可能な年代 18 歳以上 65 歳未満（101 万 3 千人）では 3 人に 1 人という割合でしか雇用されていない現状が社会的問題となっている。

2. 研究の目的

現在、研究されている筋電義手制御の多くは、ニューラルネットワークを用いた複雑な処理方法である。ニューラルネットワークは複雑な制御が出来る代わりに、多くのセンサーやそれらの複雑な処理を行うソフトウェアが必要であり、ロバスト性がなくなえ、高価になるという欠点がある。そこで本研究では、筋電義手の普及を目指すと同時に電動義手に限らず多機能化して複雑化した機械を、生体信号を用いて比較的容易に操作可能で、且つ最小数の筋電センサー情報の組み合わせで数種類の信号に判別する方法について深究する。たとえばタブレットのように生体（指先）で操作するデバイスを筋電のような別の生体信号により操作出来れば、多くの現代機器操作が出来る可能性が広がる。その先には、身体障害者の社会復帰及び参加の一助につながると思われる。

3. 筋電

生物が筋肉を収縮する際、筋電位が発生する。この特性を用いて筋電位を取得すればどのタイミングで筋緊張が行われているか知ることが可能となる。この原理を基に、適切な場所とタイミングそして強度で筋を刺激すれば腕や脚など失った機能を取り戻せる可能性が高くなる。

4 つの筋電センサーを用いて、ジャンケン（グー、チョキ、パー）時の筋の働きを調べ、そのパターンから動作と筋の役割を求めた。

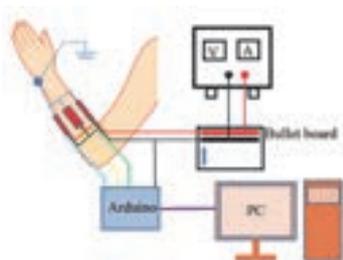


Fig. 1 Experimental equipment



Fig. 2 Myoelectric sensor position

table1 myoelectric pattern

Motion	Myoelectric pattern
Go	(1011) ₂
Choki	(1110) ₂
Par	(1010) ₂
Plantar flexion	(0111) ₂
Dorsal flexion	(1000) ₂ (1001) ₂

4. ドローン飛行アプリへの応用

これら筋電パターンを基に市販デバイス（ドローン）の操作を出来るように応用研究を進めた。市販状態の操作アプリをそのまま使うことができるよう、筋電センサーの信号をタブレット画面の座標に置換し、アプリのコマンドは一切変更ないままで利用できるようにし、ドローンを離陸・上昇・着陸ができるようになった。

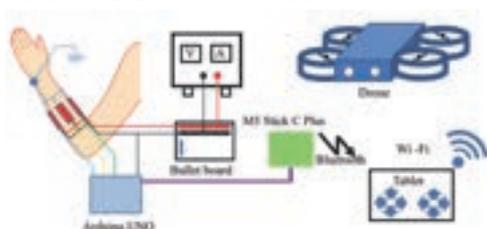


Fig. 3 drone flight system by myoelectric sensor

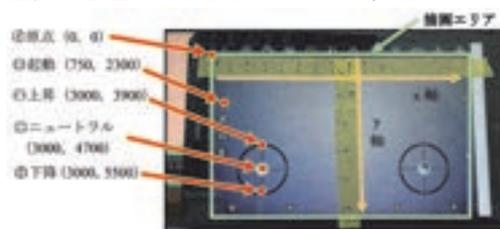


Fig. 4 Translate map to tablet software

5. 結言

市販デバイスをコントロールするソフトウェアを生体信号（筋電）で操作できれば、筋電義手に限らず、ドローンや大型機器といった多機能で複雑化した機械を操作することが可能となり、就労も可能となり、ひいては身障者が自身の人生に希望を持ち、社会参加や社会復帰の一助になると期待できる。

<研究タイトル>

ディーゼル機関における水素+バイオ燃料混焼の黒煙排出特性



交通機械工学科 教授 山口 卓也

所属学会：自動車技術会、日本機械学会、米国 SAE

キーワード：熱機関、ディーゼルエンジン

1. 研究の背景

ディーゼルエンジンは高効率で燃料消費の少ない内燃機関であるが、主な燃料が軽油や重油などの炭化水素燃料であることから CO₂ の排出を避けることができない。このため、ディーゼルエンジンは炭化水素燃料の使用から、カーボンニュートラル燃料（以下 CN 燃料）や水素などの非炭化水素燃料などの使用への転換が求められている。

2. 研究の目的

バイオディーゼル燃料（以下 BDF）は CN 燃料であるうえに燃料中に酸素を含んだ含酸素燃料であることから、黒煙の生成を抑制しながら排気再循環（以下 EGR）を適用し、窒素酸化物（以下 NO_x）発生の低減を見込むことができる。その一方で、BDF の低位発熱量は軽油と比較し小さいという欠点もある。そこで本研究はディーゼルエンジンにおいて BDF の欠点である「低位発熱量の小ささ」を非炭化水素燃料である「水素」で補うことを目的とした BDF と水素との混焼を試みた。本研究ではディーゼル機関における BDF と水素との混焼および軽油と水素との混焼において、水素の供給割合を増加させた場合における黒煙の排出特性を調べた。

3. デュアルフューエルシステム

本研究におけるエンジンへの水素の供給は吸気管噴射方式を採用した。図 1 は本研究で構築したデュアルフューエルシステムのシステム図である。このデュアルフューエルシステムでは、液体燃料（BDF or 軽油）はコモンレールシステムのインジェクターより筒内に直接噴射を行う。一方、水素はガスインジェクターから吸気管内に噴射する。吸気管内および吸気マニホールドにて水素と空気の前混合気を形成し、吸気行程においてシリンダ内に流入させた後に、液体燃料をインジェクターからシリンダ内に直接噴射し自己着火させる。エンジンへ供給される水素は供給経路に設置した水素用流量計で計測を行う。水素はガスインジェクターから間欠噴射される。図 2 は水素の間欠噴射状態を示す。ガスインジェクターからの水素の噴射量はインジェクターコントローラーにおいて噴射期間 [msec] と噴射周波数 [Hz] を変化させることで調整することができる。

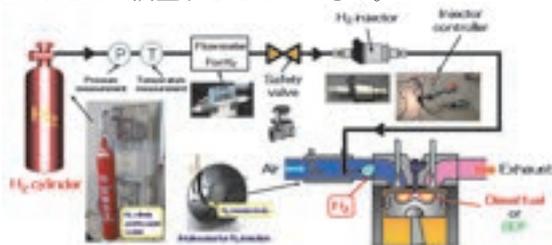


Fig. 1 Dual-fuel supply system

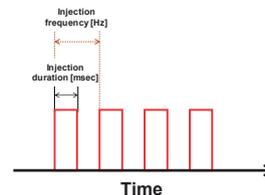


Fig. 2 H₂ injection control parameter

4. 実験結果

図 3 は BDF + H₂ 混焼条件および軽油 + H₂ 混焼条件における水素の噴射周波数に対する黒煙の変化である。BDF + H₂ 混焼条件および軽油 + H₂ 混焼条件ともに水素の噴射周波数が増加し、水素によるエンジンへの供給熱量の割合が高まり、炭素を含んだ燃料である BDF や軽油からの供給熱量が減少しても黒煙の排出レベルはほぼ同等である。また、BDF と軽油のみを燃料としてエンジン実験を行った際の黒煙レベルと比較しても顕著な違いは見られなかった。

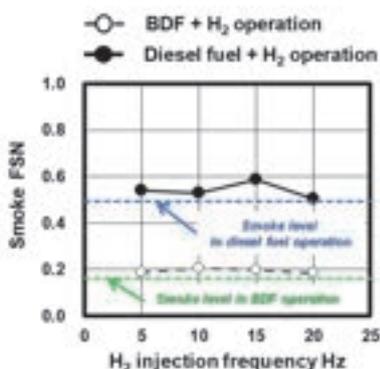


Fig. 3 Smoke level in dual-fuel engine operation

BDF および軽油と水素との混焼実験において、非炭化水素燃料である水素の供給熱量割合が増加し、BDF や軽油の供給熱量の割合が減少しても黒煙の排出レベルに減少が見られないのは、上記のような燃料噴射圧力の低下とエンジンの吸入空気量の減少が要因と考えられる。

4. 今後の取り組み

今回の実験では BDF + H₂ 混焼条件および軽油 + H₂ 混焼条件における水素の噴射周波数に対する黒煙の変化を調査したが、今後はシリンダー内の圧力計測を実施し、BDF + H₂ 混焼条件および軽油 + H₂ 混焼条件における燃焼解析を行うとともにヒートバランス解析を実施し、BDF + H₂ 混焼における水素の供給割合の変化が燃焼状態およびエンジンの正味熱効率にどのように影響するかを調査する。

<研究タイトル>

二輪車の直進安定性解析



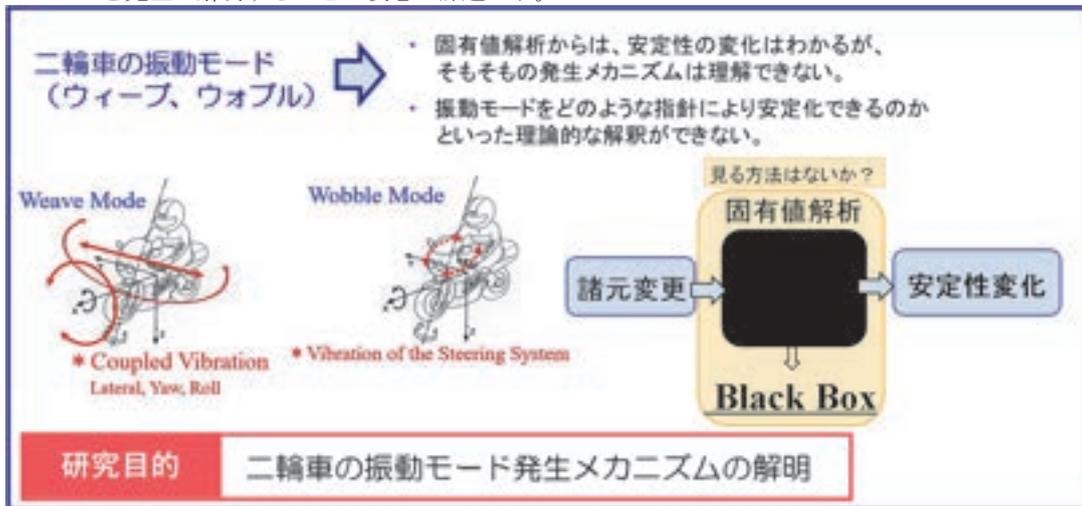
交通機械工学科 准教授 吉野 貴彦

所属学会：自動車技術会

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

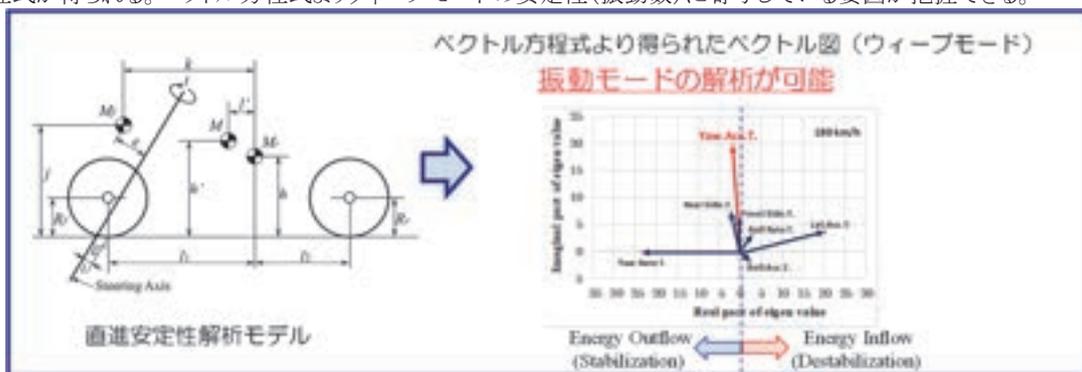
1. 研究の背景・目的

二輪車は、その構造に由来した不安定性の問題を抱えています。その代表的なものが直進安定性です。数学モデルを使った理論解析と走行実験により、二輪車が直進走行する際に発生する不安定モードの存在が明らかにされており、特にウィーブモードは高速域で安定性が低下し、ライダーがコントロールを誤ると転倒します。これは二輪車の運動現象の中で最も危険な運動形態の一つであると考えられています。二輪車の直進安定性向上には、不安定モードの発生メカニズムを完全に解明することが喫急の課題です。



2. エネルギーフロー法

二輪車の運動方程式の固有値は、複素数であり、実数部分は系の安定性を表現し、虚数部分は振動数を表現している。また、このときの固有ベクトルも複素ベクトルであり、複素平面上で、大きさと位相の情報を与える。あるモードの固有ベクトルを運動方程式の右辺に代入すると、そのモードが発生しているときの各自由度に作用する外力の大きさと、その位相関係を表すベクトル方程式が得られる。ベクトル方程式よりウィーブモードの安定性(振動数)に寄与している要因が把握できる。



3. これまでの成果

二輪車の直進安定性の研究に関して、高速ウォブルモードの解析(吉野 2019)、固有ベクトル方程式を用いた新しい二輪車の直進安定性解析手法(片山 2021)、二輪車のウィーブモードとウォブルモードを同時に安定化させるための基礎検討(吉野 2021)、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(古澤 2022)、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(高橋 2022)、フレーム剛性がウィーブモードに及ぼす影響(片山 2022)などを検討し、自動車技術会論文集にて報告している。

4. 今後の方向性

複数のフレーム剛性が関与するとウィーブモードが高速で様に不安定化するケースが存在する。エネルギーフロー法を用いて複数のフレーム剛性が不安定化に関与する要因を検討する。

<研究タイトル>

欧州における現代建築のデザインに関する研究

建築・設備工学科 教授 満岡 誠治

所属学会： 日本建築学会

キーワード： 建築計画、都市計画、現代建築、デザイン



1. 研究の背景

欧州では建築文化の層が厚く、ギリシャやローマの建築から、ロマネスクやゴシック、新古典主義の建築の時代を経て、近代建築が誕生し、その発展形として現代建築が出現している。

2. 研究の課題

近年、脱構築主義建築に代表されるようなユニークな形態の現代建築が誕生している。風土や文化、社会などの背景を踏まえて、広い視点から欧州の現代建築のデザインを考察する。

3. これまでの成果

スイスの建築設計事務所であるヘルツォーク&ド・ムーロンが手掛けた二つの現代建築を研究対象とした。一つはイギリスのロンドンにある旧火力発電所建築の大規模なリノベーションにより誕生した国立美術館「テート・モダン」である。もう一つは、ドイツのハンブルクにある旧港湾倉庫建築の大規模なリノベーションにより誕生したコンサートホールとホテルと集合住宅の複合建築「エルプ・フィルハーモニー」である。両者はともに、次代を担った近代建築が創り出した都市景観の価値を尊重することによって実現されたものである。



テート・モダン（左）と、エルプ・フィルハーモニー（右）

4. 今後の方向性

現在は、イギリスのスコットランドにおける現代のミュージアム建築のデザインについての研究を行っている。具体的には、グラスゴーにあるザハ・ハディド設計のリバーサイド・ミュージアムと、ダンディにある隈研吾設計のビクトリア&アルバート・ミュージアム・ダンディを研究対象として取り上げて、両建築の比較を通じて、それらの特徴を把握する。両者はともにウォーターフロント再開発における公共施設として 21 世紀に入り建設されたものであり、脱構築主義的なデザインの特徴のある建築物となっている。



リバーサイド・ミュージアム（左）と、ビクトリア&アルバート・ミュージアム・ダンディ（右）

<研究タイトル>

歴史的町並みを活かしたまちづくり

建築・設備工学科 教授 大森 洋子

所属学会： 日本建築学会、日本都市計画学会

キーワード： 歴史的環境、町並み保全、観光、まちづくり



1. 研究の背景

日本の地方には歴史的町並みが残り、それを活かしたまちづくりが展開されている。中でも福岡県八女市の八女福島伝統的建造物群保存地区（以下、八女福島）は2002年に重要伝統的建造物群保存地区に選定され、歴史的町並みを文化財として修理し、観光資源として活かしながら活発なまちづくりを展開している。保存活用計画では580件の伝統的建造物（建築物230、工作物350）と128件の環境物件（主に樹木や土累等の自然物）が特定されている。

2. 研究の課題

八女福島を事例に町並み保存地区において地域活性化に成功している要因を明らかにすることが研究の目的である。日本の地方では少子化と人口流出により空家が増え、問題となっている。その中において、八女福島は空き家の活用でも注目を浴びている地区である。

3. これまでの成果

3-1 修理の理念と方法

八女福島の伝統家屋の修理は、伝建制度の理念に基づき、外観は可能な限り建てられた当時の姿に戻す修理が行われている。丁寧に建物の痕跡調査を行うとともに、古写真を参考にしながら建てられた当時の平面図、立面図、断面図を作製して、それに基づき修理を行う。伝統家屋の丁寧な修理により、八女福島の個性的な町並みが蘇った。そのことにより町並みを見学に来る観光客が増加し、さらに観光客から良い評価を受けることにより、地元住民に誇りが生まれた。また傷んでいた部分の修理により快適な居住環境が戻り、居住者にも喜ばれている（図1参照）。これまでに126棟の伝統家屋の修理が行われてきた。空き家も外部の人が転入して、店舗兼用住宅として活用されている。これらの活動が観光地形成に結びついている。また雇用の確保につながり人口が微増している。



図1 町並みが持つ三つの価値

3-2 修理を支えるNPO

この伝統家屋の修理を支えるのが2000年設立の地元技術者組織の「NPO八女町並みデザイン研究会」である。このNPOは設計者、大工、左官、建具屋などの伝統的な建物の修理に関わる技術者で構成されている。伝統家屋が並ぶ町並みは個性的であり、地域の歴史や文化を現している。町並みを保全するにはこれらのことを理解して建物の丁寧な履歴調査を行い、できるだけ建てられた当時の姿に戻す修理が必要となる。一般的な建物の設計に比較して、伝統家屋の履歴調査と修理設計には知識が必要であり時間がかかる。このNPOでは、研鑽を積みながら伝統家屋の修理をしている。このNPOの尽力により伝統家屋の修理が丁寧に進められ、その結果八女福島の個性的な町並みが蘇った。

3-3 空き家の再生活用に取り組むNPO

空き家再生に取り組んでいるのがNPO八女町家再生応援団である。このNPOでは、町並みの魅力と空家情報をインターネットで発信しながら、遠隔地に住む所有者に連絡を取り賃貸や売買の仲介をしている。この活動により、空家が店舗や飲食店として活用されるようになった。修理の自己負担金が準備できずに倒壊寸前ある空家を修理し維持するための組織を、町家再生応援団を中心とする地元有志により立ち上げている。空家の所有者と管理委託契約を結び、自己負担金を調達して伝建制度の補助事業により修理を行い、貸し出している。賃貸料金を最初の出資者に返していく仕組みになっている。1993年から2021年3月までに、約70軒の空家が活用され、蕎麦屋、レストラン、居酒屋、カフェ等の飲食店や、雑貨店等の店舗、木工等の工房兼住宅、専用住宅等としても活用が進んでいる。さらに伝統家屋の空家を宿泊施設に再生する取り組みが始まり2020年に2軒が開業し、2021年にもう2軒が開業した。

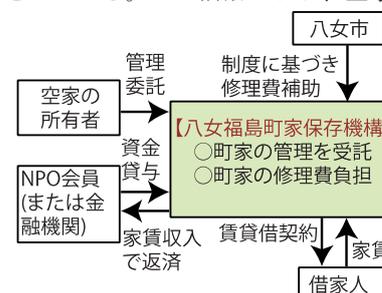


図2 空家代行リノベーションのスキーム

3-4 まとめ

八女福島が地方の小さな町でありながら持続的な発展を遂げているのは、町並みの文化財的な価値を守りつつ、生活環境の整備と観光資源としての活用を地道な努力で実行してきたことが理由と考えられる。この三つの価値は矛盾することがあるが、お互いのバランスを図りながら、歴史と文化の象徴である歴史的町並みの個性を失わないような整備を行ってきた。慎重な履歴調査に基づいて、オリジナルな外観に戻す修理をしてきた。その修理の手法が、生活環境としても観光資源としても魅力が増すことにつながった。また、これらの活動を支える複数のNPOが存在していることももう一つの理由である。それらは、オリジナルな伝統家屋の維持や空家活用に貢献している。

4. 今後の方向性

地域景観を観光資源としてマネジメントできるDMOの在り方について提案するための研究を行う予定である。

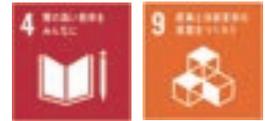
<研究タイトル>

論理的思考力育成を目標とした アクティブラーニング向け教材の試作

情報ネットワーク工学科 教授 千田 陽介

所属学会: 計測自動制御学会、人工知能学会、ヒューマンインタフェース学会、日本機械学会

キーワード: アクティブラーニング、論理パズル、 세미나



1. 研究の背景

当学情報ネットワーク工学科ではプログラミング教育に力を入れている。プログラムはコードを書き上げて終わりではない。作ったプログラムを実際動かしてみて思い通り動くものになったか確認し、そうでなければ動くよう修正するデバッグと呼ばれる作業を行わないといけない。デバッグ作業は

1. こういう入力を与えると、こんな（望まない）結果を出している部分を特定し
2. 1. という現象がなぜ起こっているか説明できる仮説を立て
3. その仮説が仮に正しければこの入力を与えると、はたしてこんな結果になるか確認し
4. 原因を特定、修正する

という作業を繰り返す。



論理的思考を行うことが楽しいとまではいなくても、少なくとも苦にならない程度になっておかなければスキルの高いプログラマにはなれない。論理的思考力を高める訓練の一つに論理パズルを解くというのがある。しかしこういった類の論理パズルは手持ちに限りがある。

1頭の狼と2頭の羊を運んだ男が川を船で渡りたいと考えている。船は人が乗らないと動かせず、一度に運べる動物は1頭のみである。狼は人が居ないと羊を食べてしまう。3頭と1人が無事に川を渡る方法を考えよ。

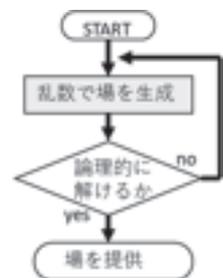
論理パズルの例

2. 研究の課題

マインスイーパーというゲームがある。これは八近傍の地雷の数をヒントにどこに地雷が埋まっているか探し当てるものである。地雷は乱数で割り振るため場は無限に作ることができる。また、セミナー形式の授業で一人何手ずつか交代で回答する形式を取れば、アクティブラーニング的に論理的思考力を育成することができる。ここで問題なのは既存のマインスイーパーを遊ぶゲームアプリは

- a 論理的に解けずカンに頼らなくてはならない場がある
- b 一度間違えたらそこでゲームオーバーとなる

という特徴がある。これらはゲームとしては正しい仕様だがセミナー形式の授業に活用するには不向きである。そこでセミナーに特化したマインスイーパーアプリを制作した。



3. これまでの成果

a の問題は、まず乱数で場を作りその場が論理的に解けるかコンピュータが解いて見ればよい。論理的に解ければその場を提供する。この機能を盛り込むためにはコンピュータにマインスイーパーを解く機能が必要である。これを実現するためテンプレートマッチングと呼ぶ技法を用いた。最終的なテンプレートの数は 248 個となったが、データセットを工夫することで何個でも拡張可能である。

B の問題は、共同で解くことを考慮し間違えても間違いと表示するだけにした。さらに円滑にセミナーを進めるため、進行役（教師）の手元にある PC の表示画面だけは、今の場の状態で論理的に解けるマスを表示するようにしている。これは難しい場の状態で次に開けるべきマスが出せなくなった時、進行役がさりげなくヒントを出して円滑にセミナーを進める時に有益である。

4. 今後の方向性

制作したアプリは、10 名前後の小規模なセミナーで活用している。マインスイーパーというゲームはそれなりに有名であり経験者もいる。セミナー開始直後は経験の差が響くが、未経験者も 30 分もせず慣れ、議論を交わしながら共同で解いてくれる。反応は概ね良好だが、一つのゲームだけでは二週程しか持たない。似たようなコンセプトを持った異なる論理パズルゲームをもう数個作っておきたい。

なお本ツールは <http://sentalab.kurume-it.ac.jp/research/Jointminesweeper/index.html> にてダウンロード可能である。



<研究タイトル>

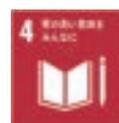
構音訓練に向けた音声器官 3次元ビジュアライズシステムの開発

情報ネットワーク工学科 准教授 工藤 達郎

所属学会： 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

キーワード： 言語訓練、口腔環境再現、仮想人体(MetaHuman)、
Unreal Engine



1. 研究の背景

音声器官やその動きに問題があり、適切な発音ができない構音障害は国内で約 80 万人がいると推定され、言語コミュニケーション、歌唱など音声を使った活動全般において大きな障害となる。患者は幼少期から正常構音を習得するための訓練（構音訓練）を継続して行う必要があり、**構音訓練には口腔内外の発声発語器官の複雑な形状や動きを患者自身が理解し、再現することが不可欠**であるが、**既存教材はイラストなど 2 次元の静止画が多く、立体的な口腔内の状況の把握には限界があった。**

2. 研究の課題

そこで本研究では、3 次元コンピュータグラフィックスの仮想人体によって、**構音訓練における重要な発声発語器官（口唇・硬口蓋・歯茎・舌）の動作をリアルタイムに視覚化、医師が自由にコントロールしながら提示できる音声器官 3 次元ビジュアライズシステムを開発・評価**する（図 1）。これにより、構音時の音声及び発声発語器官の動作を包括的に提示することが可能となり、発声時の正しい口内外の動かし方を患者へと伝え、より効率的で質の高い構音訓練の実現に寄与する。

そのために、まず光学式モーションキャプチャ装置と Electropalatography (EPG) という 2 種のセンサを用いて、健常者を対象に様々な発音を行う際の舌と硬口蓋の接触、顔表面の形状変化、音声データを記録する。

次に、最新の仮想人体プラットフォームである MetaHuman の顔表面や舌、顎といった部位の動作に対して上記データを正確に反映させる。この際、医療的に必要な精度の再現のため、口内や舌の 3DCG モデル及び動作用のスケルトン情報に関しては新規で作成し、MetaHuman へと組み込みを行う。

最後に、既存の構音訓練法と、音声器官ビジュアライズシステムを用いた構音訓練それぞれについて、正常構音における舌の動きの再現性、硬口蓋や歯茎と舌との関係性（形状や位置関係、接触面）のわかりやすさ、説明のしやすさ、システム全般の使いやすさについて専門家評価（歯科医師、言語聴覚士）を行い、有用性を検証する。



図 1. 仮想人体によるシステムイメージ
表示部の切り替えや切断表示など細かな操作が可能

3. これまでの成果

まず、発話や発音に問題のない健常者 1 名を対象に、九州大学病院にて被験者の口内形状の型取りと EPG の作成を行った。EPG は被験者の口内に取り付け、舌と硬口蓋の接触位置を時間軸で検出する医療機器であり、本機器と光学式モーションキャプチャ装置を同時に用いて、**「た」「て」「と」の歯茎音、「ば」「ぱ」「ま」の両唇音を発声する際の顔表面の形状変化及び口内の接触データの取得**を行った（図 2）。

次に、Unreal Engine の MetaHuman を用いて、日本人らしい顔を持つ MetaHuman を作成した。その後、舌や顎の動作を MetaHuman の Control Rig 機能を用いて作成、口内の切断機能を Material 開発によって実現し、UI を組み込んだ。これによって**医師が対象の発話音声、表示部位や視点を操作できるシステムを実現**した。最後に、患者自身の視点から立体的な閲覧が可能な SONY の空間再現ディスプレイ **ELF-SR2 にシステムを統合**し、仮想人体の表示が可能となった（図 3）。

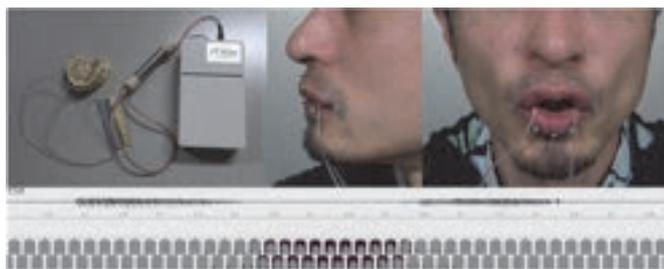


図 2. モーションキャプチャ装置と EPG によるデータ取得



図 3. ELF-SR2 でシステムを動作させている様子

4. 今後の方向性

今後は、より正確な舌の形状・動作の再現のため、複数のボーンを追加した舌の 3DCG モデルを新規開発し、MetaHuman へと組み込みを行う。また正解となる動作データを提示するだけでなく、訓練時のユーザの発音を評価する機能を開発していきたい。そのためには、AI 技術との融合が必要だと考えている。

<研究タイトル>

廃棄物・食品残渣を利用した染色教材の開発

教育創造工学科 准教授 中村 美紗

所属学会： 日本化学会、日本理科教育学会

キーワード： 食品残渣、食品廃棄物、再利用、染色、理科教材



1. 研究の背景

一般に染色に使用される原料とは、目的の色素分子を抽出しやすい植物などである。色素を複数含有するものや、水に溶けにくい場合、目的の色素を選択抽出するためには化学的な工程を経る必要があり、手間がかかる。また、野山に分け入り、未知の原料を求めるには、多大な労力と時間を要するため、教材利用としては不適である。

私たちが普段食用として利用している植物には、多くの色素が含まれている。食される部位はもちろん、廃棄される部位にも、色素が含まれている。これらは日常的に手に入れるものであるため、原料として調達が容易である。このような食品廃棄物や残渣から色素を抽出し、染色に利用することで、身近な理科教材として利用できる。さらに、廃棄物を減らし有効活用することにもつながると考えた。

2. 研究の課題

身近な色素分子の一つにアントシアニンがある。図 1 に代表的なアントシアニンであるシアニジンの構造を示した。赤～紫～青色の発色域を有し、植物の葉や果実外皮などに多く存在するフラボノイドの一種である。食物では、ナス、ブルーベリー、サツマイモ、ブドウの外皮や紫キャベツ、紫たまねぎの葉などに含有される。アントシアニンには多くの種類が知られているが、水溶性のものが多くあり、水に晒すだけで抽出できるため、実験利用しやすい。また、色調の pH 依存がある（図 1）ため、化学実験に適した素材である。一方、熱や紫外光、強塩基性条件により分解するため、取り扱いに注意が必要である。

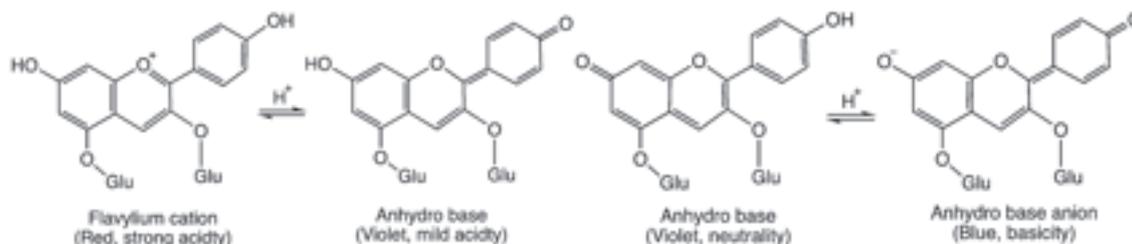


Fig. 1 Structural transformations of Cyanidin-3,5-diglucoside depend on pH¹.

理科教材として利用する場合、原料の入手のしやすさ、色素抽出のしやすさ、実験方法の簡便さ、実験の安全性、授業内容との関連性について検討をする必要がある。特に安全性においては、人体への毒性・危険性の高いかつ廃棄できない化学品を使用しないことや、高温、直火、引火、気体発生など火傷・燃焼・爆発が起こらない実験方法の選択が求められる。

利用する色素の性質に応じて、これらの条件をクリアすることで、安全に楽しく学べる教材として活用できると考える。また、全ての条件をクリアできなくても、幼児・小学校～大学までの校種において、履修段階に応じた教材として開発可能である。

3. これまでの成果

アントシアニン（廃棄ブルーベリー、非食用果実（ツゲ、ヒサカキ、ハマヒサカキ）、ブドウ外皮）、ケルセチン（タマネギ外皮）に関して、教材として利用した。教材の内容は、布への染色及び pH 指示薬として実験に用いた。活用事例は、演示実験（オープンキャンパス）及び模擬授業（教員志望学生による中高生への授業）の実績が複数ある。

4. 今後の方向性

抽出活用実績の乏しい廃棄物の開発を続ける。特に、農作物に干渉する外来生物（オオキンケイギク、セイタカアワダチソウ）や海外で侵略的生物学に指定されるクズなどの農業廃棄物・駆除対象植物に注目している。食品以外の植物では、入手が季節依存であるため、収穫し次第実験を随時進めている。

[1] 中村美紗、井上瑠莉、森永愛惟、中村朱理、久留米工業大学研究報告、45(2023)、95-100.

<研究タイトル>

モジュラー線形微分方程式及び その解の整数論の視点からの研究



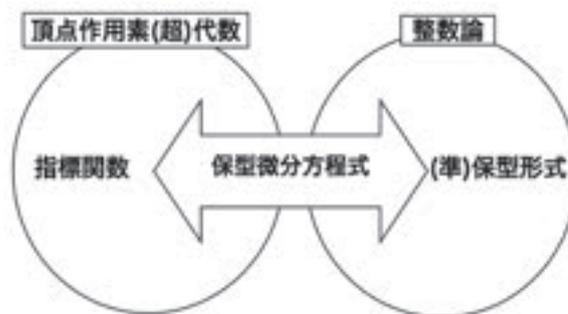
教育創造工学科/基幹教育センター 准教授 境 優一

所属学会：日本数学会、日本リメディアル教育学会

キーワード：モジュラー形式、頂点作用素代数

1. 研究の背景

整数論においてモジュラー形式の理論は古くから重要な研究の対象になっており、Hecke の登場以降様々な結果が知られている。そのような古い理論として知られているモジュラー形式、近年では共形場理論や量子トポロジーなど物理学の様々な場面とのつながりが指摘されている。特に、共形場理論を頂点作用素代数の言葉で記述する際、その指標関数とモジュラー形式との関係(非)線形常微分方程式を介して対応づけることができる。このような関係をさらに考察及び構成することが頂点作用素代数及び整数論の分野における新たな発見につながることを期待されている。また、これらの考察により物理学の現象を数学的観点から解釈することにつながると考えられている。



2. 研究の課題

(非)常線形微分方程式の形式及び解空間の構造及び表現を主として、モジュラー形式、あるいはより一般に整数論と頂点作用素代数での特に指標関数との対応関係を明らかにすることを目指している。また、これらを応用して頂点作用素代数での様々な理論を微分方程式を経てモジュラー形式の理論にフィードバックすること、逆にモジュラー形式の理論を微分方程式を介して頂点作用素代数へフィードバックすることを目指す。また、これらを考える上で背景となるモジュラー形式や頂点作用素代数の指標関数を解として持つ微分方程式の形(形式およびモノドロミー表現)の特徴づけを行う。

3. これまでの成果

これまでに得られた成果は以下のとおりである(共同研究を含む)：

- ・ 周期 1 をもつ non-compact な数論的三角群上において定義される 2 階のモジュラー線形微分方程式全てにおいてモジュラー形式解および extrema な準モジュラー形式解を記述した。
- ・ 2 階のモジュラー微分方程式においてカスプ無限遠点近傍での局所パラメータが 4 点の確定特定点を持つ場合、解として超幾何関数を拡張してホイン関数で記述できることを示した。
- ・ セール微分に関する 1 階の非線形モジュラー微分方程式で与えられる楕円曲線の有理数体上極小モデルに関する重さ 2 の newform とその微分方程式とのある種の対応を示しエータ積/商で与えられる重さ 2 の newform 全ての分類を与えた。(九州大学 金子昌信氏との共同研究)
- ・ 2 階のモジュラー微分方程式を用いて 2 次元共形場理論の指標の完全分類を行った。また、それらの指標の具体的な記述および有理的な指標関数の非存在条件を示した。さらに、4 階までのモジュラー微分方程式を用いて極小モデルに付随する指標関数の分類を行った。(九州大学 金子昌信氏、大阪大学 永友清和氏、鹿児島大学 有家雄介氏との共同研究)
- ・ 極小モデルにおける特定の指標関数と不変式論から体系的に得られる有理数重さのモジュラー形式の 1 対 1 対応をモジュラー線形微分方程式を用いて示した。(大阪大学 永友清和氏との共同研究)
- ・ モジュラー線形微分方程式の一般形は generalized Rankin-Cohen bracket を用いて統一的に記述することができた。(大阪大学 永友清和氏、マックスプランク研究所 D. Zagier 氏との共同研究)

4. 今後の方向性

今後の研究においては以下を目指している：

- ・ これまで頂点作用素代数は「有理的」という条件下において整数論との関係を研究してきたが、「非有理的」な場合について、特に頂点作用素超代数と準モジュラー形式との関係をモジュラー微分方程式を用いて明らかにしたい。
- ・ extremal な準モジュラー形式とこれに付随するモジュラー線形微分方程式に関して、標数 $p (> 0 : \text{素数})$ の体上での振る舞いや、supersingular な楕円曲線の不変量との関係を明らかにしたい。
- ・ パンルヴェ方程式と呼ばれる非線形微分方程式と頂点作用素(超)代数との関係(分類、及び特徴づけの可能性)を明らかにしたい。

<研究タイトル>

強磁性ホイスラー合金の基礎物性に関する研究



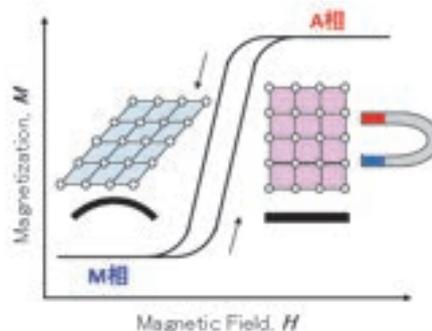
共通教育科 教授 江藤 徹二郎

所属学会： 日本物理学会、日本物理教育学会、日本金属学会

キーワード： 固体物理、磁性体、X線構造解析、高圧力技術

1. 研究の背景

強磁性とは、隣り合うスピンの交換相互作用で同一の方向を向いて整列し、全体として大きな磁気モーメントを持つ物質の磁性を指す。この交換相互作用は等方的な作用であるため、自発磁化は結晶中のどのような方向を向いても、このエネルギーは変わらない。ところが実際は、自発磁化は結晶中で向きやすい安定方向があり（磁気異方性）、また自発磁化にともなって結晶格子が歪む（磁歪）という興味深い現象が起こる。分子式 X_2YZ (X, Y ; 遷移金属; Z ; s, p 元素) で表されるホイスラー合金については、強磁性体 Ni_2MnGa で 1996 年に超磁歪現象が観測されて高速で駆動できるアクチュエータの有力候補となり、現在でも断続的な研究が行われている。磁気アクチュエータ以外にも、ホイスラー合金は磁場誘起形状記憶材料、熱電変換素子、磁気抵抗メモリーのようなスピントロニクス材料、磁気冷凍材料、磁気センサーなどの機能材料の有力な候補として注目されている。



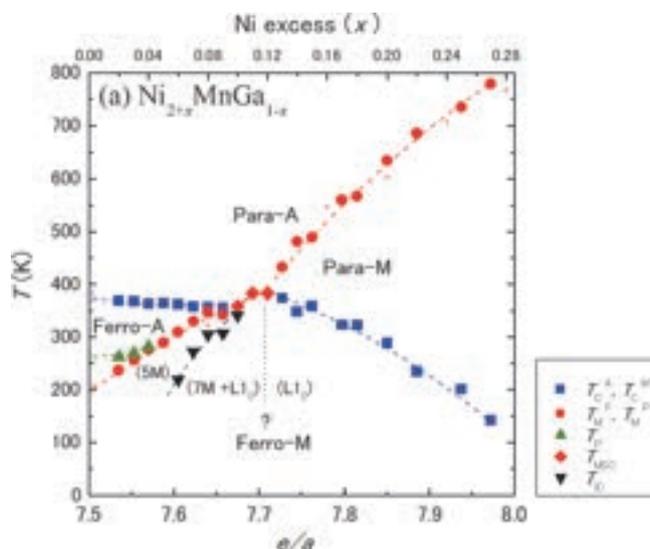
磁場印加 → 形状記憶効果

2. 研究の課題

本研究では、構造式 X_2YZ 型で表される Ni 基ホイスラー合金 Ni_2MnZ ($Z=Ga, In, Sn, Sb$) の中で、強磁性マルテンサイト変態 (M 変態) を示すほぼ唯一の物質系 Ni_2MnGa に着目した。この物質系は高温オーステナイト相で立方ホイスラー構造 ($T_C = 365$ K) をもち、約 260 K でプレ-マルテンサイト相 (P 相) へ、その後約 200 K で斜方晶 M 相へ変態する。M 変態の発現機構はバンドヤーンテラー効果と推定されているものの、現在も M 相や P 相の出現機構の起因は未解決の問題である。今後、巨大な磁歪と格子変形や電子状態との関係を明らかにすることを目的とし、新機能材料の実用化に向けた指針を得る。さらに組成変化や元素置換で達成できない領域での新現象探索と新物質探索も同時に目指す。

3. これまでの成果

これまで系統的な研究がなされていない $Ni_{2+x}MnGa_{1-x}$ 合金をテトラアーク炉にて合成した。850°C で三日間の熱処理後、組織観察と粉末 X 線回折測定から試料が単相かつ良質の多結晶であることを確認し、電気抵抗測定、磁化測定、DSC 測定を実施した。x 増に伴い T_C は低温側にシフトした。これは Ni 原子の増加に伴い、主要な磁気モーメントを担う Mn 原子間の交換相互作用が弱体化したことを示唆する。一方、 T_M は高温側にシフトしたが、x 増で価電子濃度 (e/a) が増加するとホイスラー構造が安定化し、 T_M は増加するという過去の知見と矛盾しない。x ~ 0.10 以上の領域では T_C と T_M が重なったが、ここでは Magneto-structural coupling 状態が出現していると考えられ、大きな磁気熱量効果が期待できる。



4. 今後の方向性

M 変態や P 変態と強磁性や超磁歪との関連を研究する上で、圧力により体積 (格子定数) パラメータを変動させ、原子間距離や結晶構造と、電子状態や磁性との直接的な関連性を調査することが可能となる。2018~2022 年度で「Ni 基ホイスラー合金における圧力誘起相変態の研究」の研究課題名で科学研究費助成事業 (基盤研究 C) に採択され、また、2023 年度からは「磁気熱量効果に注目した MnM' X 系化合物の圧力効果」の研究課題名で科学研究費助成事業 (基盤研究 C) の下で研究を遂行している。高圧力下での X 線回折や中性子回折、および透磁率実験なども着実に遂行していく。

<研究タイトル>

学生のキャリアデザインに関する研究



共通教育科 准教授 藤原 孝造

所属学会:

キーワード:

1. 研究の背景

キャリアデザインとは、将来目指すべき自分やこうなりたいという自分を実現していくために、学生自身が仕事を通して自らの仕事を主体的に描き実現していくことである。

しかし学生は現実目向ける傾向が多く、また情報収集能力にも個人差があり、自らの人生設計を描くことに関して苦手意識を持っている傾向が強い。

2. 研究の課題

10年前の学生の意識と現在の学生の意識は大きく異なっている点がある。もちろん社会情勢などの影響もあるが「働きながら自分はこうなりたい」という明確な意思表示を示す学生が減少してきている。

学生各々が仕事を通して自らの経験値やスキルアップを図っていき、self-realization（自己実現）を迫っていくことをより想像できるようにするためにはどうすべきか、どういう条件や状況が必要なのかということも少しでも明確にしていくことを目指している。

3. これまでの成果

第一段階として学生に対してのヒアリングした結果、キャリアガイダンスなど多数で参加するイベントよりも、個別面談や個別指導など Face to Face で2回以上ある一定の時間をかけた学生には変化が見られた。

しかしどの言葉、どの方法が学生に響いたのかということは個々によって違いがあり、決定的なものはまだまだわかっていない。

4. 今後の方向性

育ってきた環境、価値観、職業観、その他様々あるが誰ひとりとして同じというケースはない。

但し学生の根幹に「安定」というキーワードがあることはほぼ確実である。今後も「安定」というキーワード以外で学生が自分の将来というものを描くものは何なのかを模索、調査していく。

3. 研究所紹介

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

知性(インテリジェンス)を持ったノリモノで明るいモビリティ社会の未来を示す

2015年11月に開所したインテリジェント・モビリティ研究所は、自動車メーカーでの新車開発や航空宇宙産業の最前線を経験した研究者が多数在籍するユニークかつ先進的な研究所です。自動車工学や航空宇宙工学をベースにしつつ、知性(インテリジェンス)という新たな価値をノリモノに与え、ワクワクする未来のモビリティ社会を提案しています。これからのノリモノはインターネットと繋がって人工知能や自動運転システムを搭載し、様々な社会課題を解決していきます。具体的には、少子高齢化という先進各国最大の課題解決に役立つ対話で行き先を相談できる AI 自動運転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 技術の応用による産学官連携を推進し、地域の産業振興と課題解決に挑む

2020年4月に開所したAI 応用研究所は、「地域課題解決」を柱に据えたAI 教育と産学連携のAI 応用研究に注力しており、久留米・筑後地域の産業や文化の発展に貢献する「地域のための研究所」を目指しています。

〈産学連携 AI 応用研究の推進〉 現在、AI 技術は広く社会全体に応用されており、単一の専門分野・研究領域においてのみ取り扱われる技術ではなくなっています。実際、地域の企業・自治体からAI 応用研究所に寄せられる課題も農業・特産物、医療・健康、教育、経営など多岐に渡っており、課題の解決には学際的なアプローチが求められます。本研究所では、単にAI や機械学習に関する情報技術の応用研究に留まることなく、産学連携による幅広い領域の実践研究に邁進し、知見を広げながら研究の高度化を図っております。未だノウハウが少ない領域のAI 研究についても積極的に挑戦しておりますので、本学「リアル AI 応用研究所(図1)」まで、ぜひご相談にお越しください。

〈社会人と学生の協働による地域課題解決を柱に据えたAI 教育の進化・発展〉



本研究所は「地域課題解決型 AI 教育プログラム」を全学展開し、地域産業界と連携した実践的なAI 教育を推進しています。同プログラムは、先導的で独自の工夫・特色があるとして、令和3年度には文科省「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(リテラシーレベル)プラス」に選定されるとともに、同年度補正予算「デジタルと専門分野の掛け合わせによる産業DXをけん引する高度専門人材育成事業」にも採択されました。同補助金により構築された3次元仮想空間「メタバース・ラボ」(図2・図3)は、時間と場所の制約を超えて人と人をつなげる新たな協働学修環境であり、産学官連携の地域課題解決型PBL(Project Based Learning)にも有効活用しています。さらに、令和4年度には文科省同認定制度における応用基礎レベルプラスにも選定されるなど、本学のAI 教育プログラムは着実に発展し、学外から高い評価を受けています。AI 応用研究所は、今後も、地域のニーズに応えられるAI 人材の育成に努めてまいります。

なお、AI を用いたPBL への参加社会人は毎年増加しており、社会人のリカレント教育や地域企業のDX化・研究成果の社会実装に繋がっています。今後とも、地域企業・自治体の皆様の連携協力を期待しております。



図1 リアル AI 応用研究所



図2 メタバース・ラボ内 AI 応用研究所

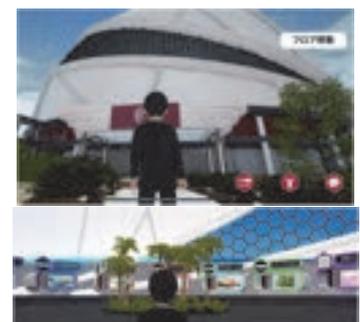


図3 PBL 連携企業のラボ

研究テーマ

〈令和5年度〉産学連携PBLによるAI 応用研究の例

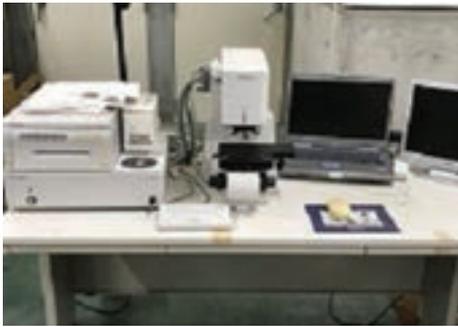
- ・画像認識による農作物(イチゴ・キュウリ)の品質評価
- ・AI 技術を用いた八女茶の味の予測
- ・農地の土壌分析・診断におけるAI 活用
- ・表情認識・骨格検知技術を用いた学習者の感情推定
- ・人工知能解析を用いた下部消化管疾患の診断
- ・建設現場の危険予知活動支援・作業員の動体検知再同定
- ・RCコンクリートのひび割れ予測
- ・人物の高精細切り抜きAI 開発
- ・文章生成AI を用いた営業活動支援・問い合わせチャットボット

研究キーワード

- ・ディープラーニング
- ・画像認識, 物体検出
- ・骨格検知, 人物の再同定
- ・自然言語処理, 音声認識
- ・文章生成AI
- ・AI チャットボット
- ・スマート農業
- ・IoT, センサ端末
- ・表情認識, 感情認識
- ・AI メンタリング

4. 研究機材データ

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



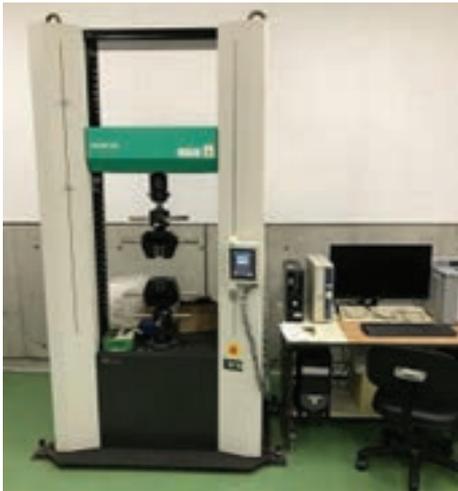
レーザー顕微鏡 KEYENCE VK-8510

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

(試験片について)

観察資料の厚みが 25mm 以下、直径で 50mm 以下が好ましい

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



引張試験機 JT トーシ株式会社 SC-50H

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

(試験片について)

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

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



小野式回転曲げ疲れ試験機 島津製作所、1.5kgf・mm 疲労試験機

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

試験雰囲気：大気中のみ、

試験片形状：長さ 60mm、回転数；3600rpm

機械システム工学科 (実験棟 B : 環境材料工学実験室)



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)



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）



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）



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 $60,000\text{min}^{-1}$ のモータスピンドルや $80,000\text{min}^{-1}$ 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。

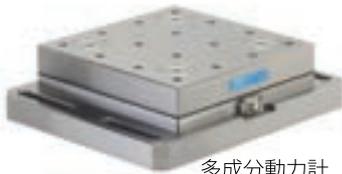
機械システム工学科（澁谷研究室）



触針式表面粗さ測定装置 小坂研究所 SurfCorder SE-2300

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

機械システム工学科（澁谷研究室）



多成分動力計 9255C



Kistler 5167Ax1



DynoWare Type 2825A-03

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）



VICON 612

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

機械システム工学科（3次元動作解析室）



小型マシニングセンター SHIZUOKA DT-30N

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

機械システム工学科（ロボット工房）



小型フライス盤 Mecanix、M45

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

機械システム工学科 (ロボット工房)



小型旋盤 Mecanix、FL400

手動式小型旋盤です。
芯間 400mm の小型版です。

機械システム工学科 (ロボット工房)



電気刺激装置 Chattanooga, Intellect VMS II

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

機械システム工学科 (3次元動作解析室)

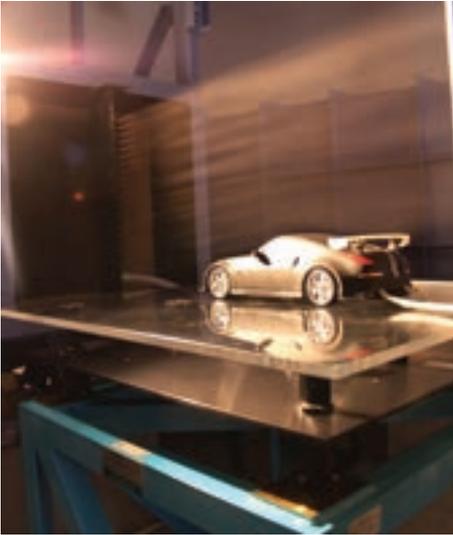


風洞試験装置 JARI ゲッチンゲン型小型模型用風洞

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

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

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



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



ASTM 蒸留試験装置

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

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

交通機械工学科（内燃機関実験室）



動粘度測定装置

液体燃料の動粘度を測定するための機器（キャノン・フェンスケ動粘度計）および計測時に使用する恒温槽です。ウ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せんので予めご了承ください。)

恒温槽

動粘度計
(キャノン・フェンスケタイプ)

交通機械工学科（内燃機関実験室）



アニリン点試験装置

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

交通機械工学科（内燃機関実験室）



定常流試験装置

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



交通機械工学科（内燃機関実験室）



送風機実験装置

送風機：テラル株式会社・CLF6-No.2-TV-L-RS-B

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

建築・設備工学科（100号館2階 建築設備ショールーム兼実験室）



水流実験装置

水流実験装置
マルタニ試工株式会社 H-220

トラップ実験装置
マルタニ試工株式会社 HMT-TR-S

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



トラップ実験装置

- ・トラップ実験装置
水圧によるトラップの性能試験装置になります。

建築・設備工学科（100号館2階建築設備ショールーム）



建築構造実験システム

加力フレーム、加力ジャッキ(オックスジャッキ)
平行維持装置(オックスジャッキ)

久留米工業大学建築・設備工学科では、構造・材料の専門知識を習得させるとともに、構造・材料に関する実験を取り入れた教育の充実を図っています。そこで、建築構造実験システムを導入することになりました。本システムは、大地震時の損傷状態を再現可能な装置です。建築構造技術者を目指す学生の教育にとって、極めて重要な設備であります。

特徴

高軸力が作用する鉄筋コンクリート柱、耐震壁などにも対応可能なように鉛直1500kNジャッキを取り付けています。

地震力に相当する水平力を1000kNジャッキによって漸増繰返し加力を加える能力を備えています。



建築・設備工学科（構造実験室）



写真1 データロガーとスイッチボックス (TDS-540)



写真2 データロガーとスイッチボックス (T-ZACCS9)



写真3 変位計コンプレッソメータ

データロガー (TDS-540、T-ZACCS9)、
高速スイッチボックス (IHW-50G-05、T-ZACCS9 BOX)
高感度変位計 (25mm変位計20本ほか)
変位計コンプレッソメータ (CM-10H)

高速・高精度を兼ね備えたデータロガーです。(写真1、写真2) ひずみゲージをはじめ、ひずみゲージ式変換器、熱電対、白金測温抵抗体、直流電圧などの測定が可能です。

- ・最大1000点
- ・最速0.1秒の高速測定
- ・高分解能モード搭載
- ・多彩なチェック機能、タイマによる自動チェックが可能
- ・9インチワイド液晶タッチパネルを搭載、広いワイド画面と使いやすさを追求した画面構成で快適に操作可能

コンクリート円柱供試体強度試験における圧縮ひずみ測定に使用するコンプレッソメータ (写真3) です。円柱供試体を取付枠の中に挿入し、ねじを締めつけてセットします。ひずみ量の検出には高感度変位計を用いており、測定中に一定の係数をかけるとによりひずみ値が求められます。

- ・取り扱いが簡単
- ・繰り返し使用可能
- ・応力ひずみ線図を簡単に作図

建築・設備工学科 (構造実験室)



写真1 万能試験機の全容



写真2 CFTの荷重実験

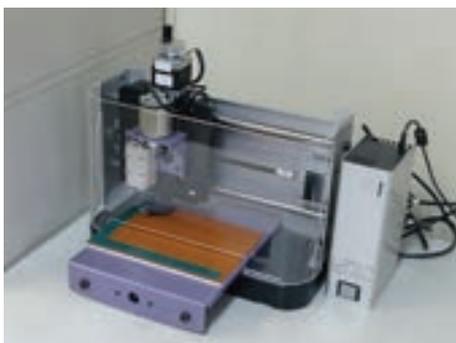
万能試験機 SHIMADZU・UH-X/Xhシリーズ2000kN形

主に金属材料の引張試験、圧縮試験を行うことができる油圧式万能試験機です。本機は試験機荷本体と、計測制御装置によって構成されます。計測制御装置は、荷本体を制御し、試験力、ラムストロークなどを計測します。荷方式は、試験片に円滑に荷をかけることができる油圧荷方式を採用しています。電気油圧サーボ弁により、荷ポンプから吐出される油圧を精密な流量調節をしながら荷シリンダに送ることで荷をかけます。

計測制御装置のユーザーインターフェイス部にはタッチパネル式液晶表示器を採用しています。画面に表示されたメニューをタッチして試験条件を設定します。(写真1、写真2)

- ・高性能32bitCPUを搭載しており、きめ細かなデータ収集や試験条件制御ができます。
- ・PCを利用した試験制御、データ処理が可能
- ・最大2000kNまで荷可能

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い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 20×20×19センチのシングルヘッドによる 3D 印刷に加えて、200 万画素カメラとレーザーダイオードモジュールによる精度 0.2 ミリ (スキャンサイズ 15×15 センチ) の 3D スキャン機能を搭載。

おもなスペック

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

情報ネットワーク工学科 (6号館 5階 江藤研究室)

5. 地域連携センター

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

5-1 地域連携センターについて

(1) 社会貢献の基本方針

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



(2) 地域連携センターの設立目的

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

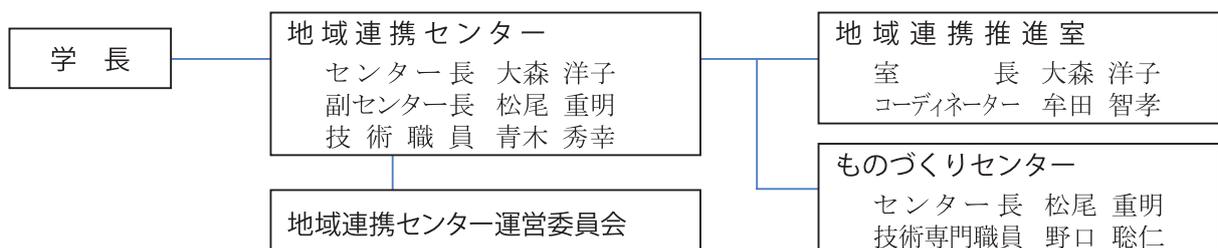
(3) 所掌事項

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

(4) 組織体制

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

※組織図



5-2 産学官連携の推進

(1) 産学官連携研究の活性化

1) 共同研究、受託研究等

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

◆各制度の概要

①共同研究

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

②受託研究

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

③技術指導

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

④技術相談

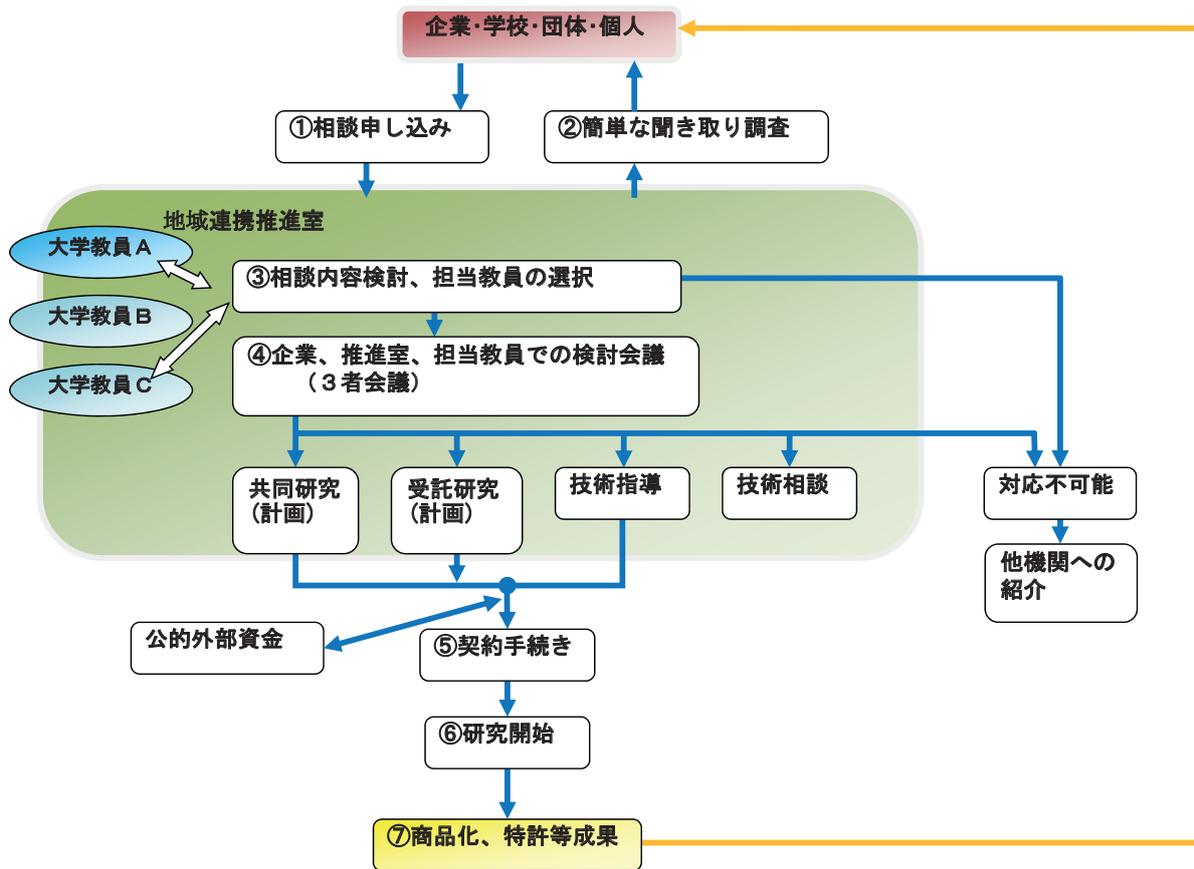
企業等の技術的な課題等の相談を受け、教員等が知識・技術・情報等の提供を行うものです。相談の内容によっては、関連機関の紹介や技術指導や受託研究、共同研究として対応することもできます。

⑤奨学寄附金

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

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

◆連携までの基本的な流れ



※共同研究規程、受託研究取扱規程、申込書、契約書はセクション末に添付

◆令和5年度の共同研究・受託研究・技術相談の件数

前年度に比較して受託研究等の合計金額が増加しました。

種類	件数	金額 (円)
共同研究	7	5,200,890
受託研究等	8	66,430,200
技術指導	4	—
技術相談	16	—

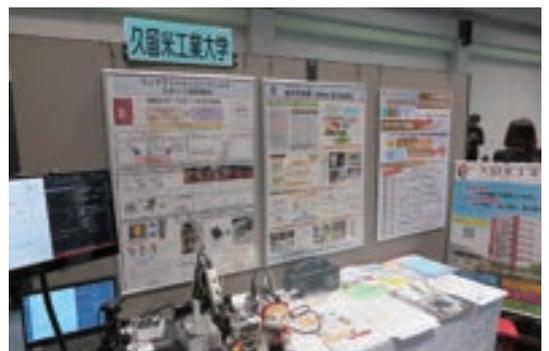
※受託研究等には助成金1件、補助金1件を含みます。

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。

令和5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3件について展示をしました。

- ①小田教授：地域課題解決型 AI 教育プログラム
- ②金准教授：室内空気質
- ③廣瀬准教授：ウェアラブルセンシングによるスポーツ運動解析



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、特別な思い出を」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思い出を一緒に創ってほしい。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

－「地域課題解決」を柱に据えた AI 教育と産学連携による AI 応用研究－



AI 応用研究所は地域企業や自治体が抱える課題を AI で解決する PBL (Project Based Learning) を核とした AI 教育プログラムを実践しています。図1に示すように、本学の AI 教育プログラムは、大学2年次から大学院まで継続的に課題解決型の PBL を経験できる6年一貫のカリキュラムになっています。産学連携による PBL は、AI 技術の修得だけでなく、課題の本質の理解や社会性、コミュニケーション能力を醸成する上で有効な教育手法であり、本学の AI 教育は文部科学省の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度において、リテラシーレベル (令和3年度)、応用基礎レベル (令和4年度) とともに、他大学の参考となる先導的な教育プログラムとしてプラス選定されています。

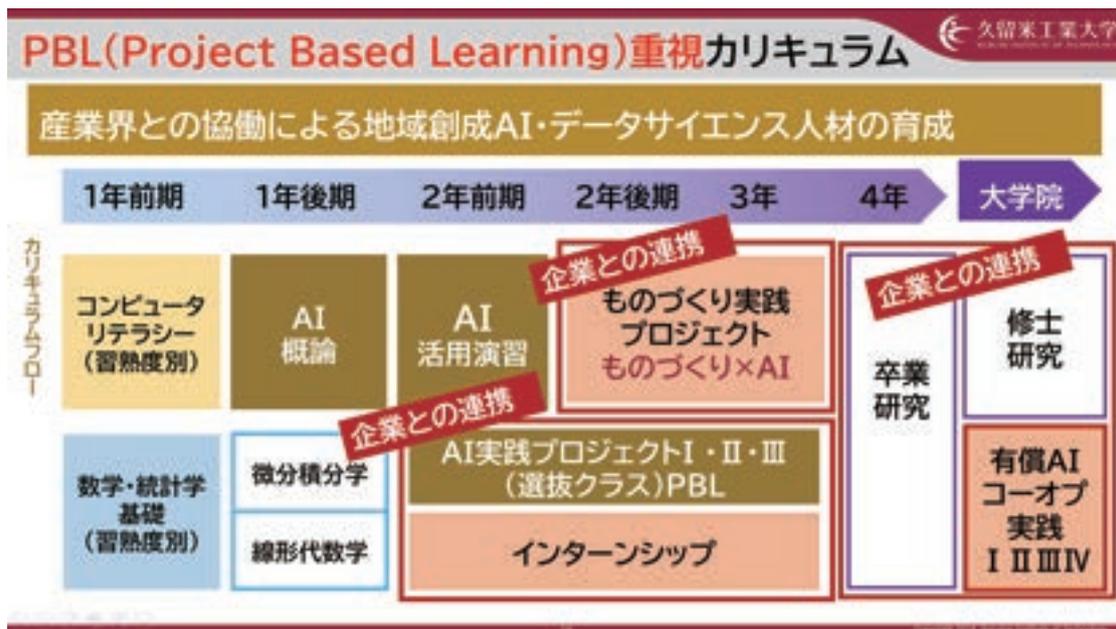


図1 大学・大学院6年一貫の PBL 重視 AI 教育プログラム

令和5年度の課題解決型 PBL では、14の企業・自治体の皆様にご協力頂き、表1の地域課題解決に取り組みました。全学科の2年生51名、教員15名、学部上級生や大学院生15名、地域社会人25名の総勢106名が参加し、14チームに分かれ、AI を用いた課題解決に臨みました。AI 技術は社会全体に広く応用されており、PBL では工学に限らず、農業・特産物や医療・健康、教育、経営など、幅広い分野の様々な課題に取り組むことができます。図2は、令和5年度に各チームが制作した成果報告のポスターです。

表1 令和5年度地域課題解決型 PBL のテーマ

令和5年度のAIを用いた地域課題解決例		地域産業・自治体の皆さまにご協力いただきました
幅広い分野への応用		課題解決内容・利用技術
課題1	経営	ChatGPTを用いた営業活動を支援するチャットボット開発
課題2	特産物	画像認識による収穫したキュウリの品質評価
課題3	教育	広川町スタンプラリーアプリの開発とイベントでの活用
課題4	健康	AI・センシング計測によるトレーニング効果の定量化
課題5	建設	AI や AR を用いた建築現場における危険予知活動の支援
課題6	教育	学習者に寄り添う AI メンターの実現と教育実践・評価
課題7	特産物	画像認識技術による新たな品種のイチゴに対する完熟度予測
課題8	建設	RCコンクリートのひび割れ予測(ひび割れ幅・長さの自動計測)
課題9	特産物	AI技術を用いた八女茶の味の予測
課題10	AI技術	人物の高精細切り抜き AI 開発
課題11	経営	伝統工芸品(陶磁器)の原料である粘土生成プロセスの可視化
課題12	経営	JAL 整備本部/JAL エンジニアリング『問い合わせ Chatbot』
課題13	農業	農地の土壌分析・診断における AI 活用による進展
課題14	医療	人工知能解析を用いた下部消化管疾患の診断



図2 令和5年度「課題解決型 PBL」 成果報告のポスター

令和5年8月25日には、本学多目的ホールにおいて、PBLの成果報告会を開催しました（図3）。今年度は対面での開催に加え、Webexでも発表の様子を配信しました。九州経済産業局や他大学など、PBL連携企業以外の企業・自治体、教育機関から50名以上の参加者がありました。発表会の後には交流会も実施し、学生と企業の皆様とのディスカッション、企業同士の交流などの場を設け、より実践力を育成するための取組へと発展させることができました。



(a) 学生による成果発表 (多目的ホール)



(b) 成果報告会の動画 (Youtube で配信中)

図3 令和5年度 地域課題解決型 PBL」成果報告会

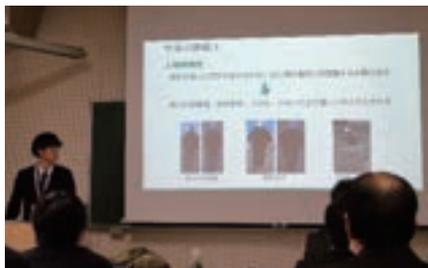
PBL は異年齢・異分野の学生同士・企業との連携による実践教育であると同時に、学部生・大学院生の混合チームによる研究活動に発展しており、電子情報通信学会などでの学会発表にも繋がっています (図4)。



電子情報通信学会総合大会参加 (広島大学)

下図 左から

- (a) 情報ネットワーク工学科4年 伊福佑耶さん
 - (b) 大学院電子情報システム工学専攻2年 春田大河さん
 - (c) 情報ネットワーク工学科4年 澤田仁さん
 - (d) 情報ネットワーク工学科3年 平田一翔さん
 - (e) 情報ネットワーク工学科4年 別府宏大さん
 - (f) 大学院電子情報システム工学専攻1年 衛藤康典さん
- 引率：PC サポートセンター八坂、AI 応用研究所小田



(a) 画像認識技術を用いた作業員の追跡・危険領域への侵入検知と警告



(b) 機械学習を用いた障害児教育支援のための姿勢と表情の分類



(c) いちごの完熟度診断システムにおける画像分類



(d) 機械学習によるキュウリ果実の外観品質評価システムの開発



(e) AI の物体検知技術を用いた建設作業員向けの服装チェック



(f) Time Warp を用いた RLS 法に基づく動作予測及び運動療法への応用

図4 電子情報通信学会総合大会での AI 応用研究の発表 (令和6年3月6・7・8日) 広島大学

また、令和3年度から開始しているセントラルワシントン大学（CWU:海外協定校）との連携によるバーチャル留学（AIエンジニアコース）では、本学メタバース・ラボを導入した新たな環境での語学研修を試験的に実施し、最終日にはメタバース・ラボで課題解決型 PBL の研究成果報告を行いました。また、CWU のシンポジウム SOURCE (Symposium of University Research and Creative Expression) において2人の学生が研究成果を英語で発表し、現在、その発表動画が youtube で公開されています（図5）。今後、さらに SOURCE のような研究交流を積極的に行い、研究活動を充実させていく予定です。



Form ID: 120 - Western Parenting Impacts on Human Development and Behavior (youtube. com)

図5 SOURCE における英語プレゼンテーション
（左：木場皓大さん・右：星野磨寿さん（機械システム工学科4年））

また、令和6年2月22日（木）には経済産業省九州経済産業局、久留米市、一般財団法人九州オープンイノベーションセンター主催による「産学連携DX推進フォーラム in 久留米」が本学において開催されました。このフォーラムでは、久留米地域を中心とする企業と教育機関の連携につながる場づくりを目的に、AIを経営に活かす地域企業の取組が発表され、久留米工業大学における「数理・データサイエンス、AI教育、研究の推進」について講演する機会を得ました。本学の課題解決型 PBL で連携して頂いている、株式会社アイナックシステムの稲員重典氏、株式会社久留米原種育成会の三上 孝治氏にもご講演をいただきました。



図6 産学連携DX推進フォーラム in 久留米での発表ポスター
（左：アイナックシステム 右：久留米原種育成会）

(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。

◆ 令和5年度総会と交流会を開催

総会を令和5年6月に実施し、前年度の事業報告及び収支決算並びに令和5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。終了後には本学の千田教授と金准教授による技術講演会を実施しました。最後には新型コロナで中止していた情報交換会を4年ぶりに開催しました。



2) 教育活動を通じた連携

共通教育科目「地域連携Ⅰ」と「地域課題解決実践」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5年度も企業5社の協力を受けて学生8名、社会人10名でグループワークを実施しました。9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

地場企業の協力を得てインターンシップを実施しています。更に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つ事業として、「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5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、12月には成果発表も行いました。



4) 自治体との連携

◆ 久留米市

久留米市の久留米学術研究都市づくりプランの取組みの中で、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5年度は久留米市の中心市街地をイルミネーションで飾る「くるめ光の祭典」で昨年に続き工藤研究室がオリ

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「猫まねき」を開発して協力しました。

◆ 八女市

豊かな地域社会の創造と地域産業の振興発展・産業人の育成を目的に地域課題の解決と地域の活性化を図るため、平成28年2月に包括連携協定を締結しました。これまでに農工連携をテーマに取組を推進し、中山間地域における農業機械の研究開発のため認定

農業者との意見交換会を開催するなどして、3種の農業機械器具を開発しました。また、伝統的建造物群保存地区における修理・修景事業の技術支援もしています。

令和5年度は地域活性化のために、学生集団「ASURA」が、八女市と連携してグリーンピア八女でプールを使ったイベント「2023ナイトプール Retro」を企画開催。プール全体を照明で照らし、昼間とは大きく雰囲気を変えて利用してもらう。合わせてダンスバトルイベントも同時開催しました。



◆ 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、伝統工芸品久留米緋の新技术導入・機器開発・人材育成の検討、織機部品の製造、小中学校の特別講座・学習ボランティア・体験講座、空き家の利活用の研究などに取り組んでいます。

また、令和6年3月には、教育の振興を目的として、広川町教育委員会とも連携協定を締結しました。

◆ うきは市

本学・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。

5-3 地域社会貢献

(1) 公開講座の開催

令和5年度は、対面による公開講座を実施しました。小学生の親子を対象とした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。また自治体主催の公開講座にも講師として参加しています。

本学主催の公開講座

No.	講座名	実施日	テーマ	参加数
1	広川町教育委員会共催公開講座 (親子で参加)	9月18日	エネルギー講座	23組53名
2		9月23日	植物のしくみ教室	15組35名
3		11月11日	AIプログラミング教室	14組34名
4	秋季公開講座	10月29日	組込みプログラム	4名
5		11月11日	画像認識AIじゃんけんゲーム	3名



自治体や民間団体主催の公開講座

No.	講座名	実施日	テーマ	参加数
1	久留米市えーるピアカレッジ	9月5日	歴史的景観を活かしたまちづくり	87名
2	くるめ楽衆国まつり	10月7日	モルタルでアクセサリ作りと ダンボールハウス製作	13名
3	北九州市の文化財を守る会 歴史講演会	11月11日	町並み保存	40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、4校93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、7校155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、2校131名が参加

4) 高大連携授業

祐誠高校の生徒が大学での授業を春と夏と秋の一定期間受講：春季5名参加、夏季6名参加

5) 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、高度部門に12チーム、オリジナルロケット部門に3チームが参加。



(3) 理科学教育支援

1) 「青少年のためのサイエンスモール in くるめ」の講座担当

高等教育コンソーシアム久留米が主催する小中学生を対象に実験や工作などの体験を通じて、子どもたちに科学の楽しさを知ってもらおうというイベントに本学も参加し、「オリジナルアクセサリ・ペーパーウェイトを作ろう」のテーマで工作指導を担当しました。

2) 夏休みの小学生への学習支援

「高等教育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（約50名の学生が参加）

教育創造工学科の2年生が小中学校の実際の教育現場で先生をサポートしながら校務全般を体験しています。50名の学生が参加しました。

●放課後学習支援ボランティア（約30名の学生が参加）

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。

●久留米市教育センター主催の研究報告会の運営補助（約20名が参加）

市内のすべての公立学校教員が参加する大規模な研究報告会の運営補助として参加しました。



(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『スける（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5年度は名古屋市科学館（3月～6月）と東京ドームシティ（7月～9月）で開催しました。

2) 久留米工業大学 SKY Festa 開催（10月14日）

本学の航空宇宙の専門家が航空宇宙の最新的话题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。約100人の参加がありました。



ご家族みんなで、楽しい1日！
久留米工業大学 SKY Festa 2023. 10/14(土)
 10:00 - 15:00
EVENT!
 久留米工業大学 航空宇宙実習棟
 小中高生から大人までお気軽にお出でください。
 航空宇宙実習棟の公開
 フライトシュミレーター体験
 航空教室と紙飛行機大会
 航空宇宙講演会(12:10-12:50)
 ミニドローン体験教室と大型ドローン展示
 宇宙飛行士トレーニング教室
 初等ライダーとプロ用機の公開
 入場無料

(5) 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

久留米市と地元からの要望を受け、学生集団 ASURA と DIY MAGAZINE が協力し、田主丸地区の「川の駅しばかり」の改装の設計から施工を行い、5月に改装オープンしました。11月にはここで「木工ワークショップ」を開催して親子50名の参加があり盛況でした。



モッコウわーくしょっぷ
 コースターを作ろう
 木工ワークショップの案内ポスター。QRコードと詳細情報が記載されている。

(6) 災害ボランティア活動

災害ボランティアの受け入れ体制を整備しました。7月10日未明からの豪雨による久留米市東部の被災地において、本学の学生、教職員による復旧支援ボランティア活動を7月15日と16日に実施しました。延べ37名参加しました。大学の支援として以下のことを行いました。

- ・移送バス（15日民間バス1台借上、16日大学バス2台）と公用車（軽トラ等）の手配。
- ・ボランティア保険加入手続き
- ・飲料水、昼食の準備
- ・雑巾、タオル等の提供
- ・スコップ、ヘルメット、一輪車の貸与



(7) 地域でのその他のボランティア活動

1) 筑後川花火大会 ボランティア活動（8月27日）

障害者の方々と一緒に花火を楽しむため、「筑後川花火大会をみんなで見る会」が実施する活動に、移動やトイレ前への誘導、整理の手伝いとして事前打ち合わせを含め学生4名、職員1名が参加しました。

2) 「ゆうこう祭」への参加（10月28日）

障害者支援施設「若葉」において行われた「ゆうこう祭」に学生4名が参加し、施設で準備された企画や展示、出展などの手伝いを行いました。

3) 吹奏楽団による介護施設での演奏会（7月8日）

近隣地域のデイケア施設「上津中央クリニックデイケアセンター順風」にて、サービス利用の高齢者にむけた演奏会を行いました。

4) 建築系学生集団ASURAによる福祉活動や地域活動への参加

社会福祉法人「拓く」が開催する「ポレポレ祭り」（11月5日）や地元地域が行う「秋祭り」（10月22日）においてイベント支援をしました。

5) 学生防犯ボランティア「輪導」による取組み

県警が実施するサイバー防犯の取組み（7月23日）の研修への参加や、愁華祭における防犯の啓発グッズの配布などを行いました。

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 × φ180mm



◆ 小型3D プリンター

材料押出（FDM）方式の3Dプリンターです。

加工エリア（造形可能最大サイズ）

: 140mm × 140mm × 130mm(H)

出力可能な材質：ABS樹脂、PLA樹脂



◆ 大型3D プリンター

加工エリアの大きな3Dプリンターです。

加工エリア（最大造形サイズ）

: 300mm × 300mm × 605mm

出力可能な材質：ABS、PLA、TPU、他



◆ 炭素繊維複合型3D プリンター

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

造形エリア：320mm × 132mm × 154mm



◆ カuttingプロッタ

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

最大切断範囲：603mm × 50mm



◆ レーザーカッター

平面加工用のレーザーカッターです。

加工エリア：800mm × 450mm

加工可能な材質

：アクリル、ポリカーボネート、ゴム、革、木材等



◆ 普通旋盤

金属の切削、ねじ切り、穴あけ加工が可能です。

回転速度：83～1800rpm（6段階）

往復台の振り：210mm、センチ間距離：550mm



◆ 汎用フライス盤

表面削り、段加工、溝加工等の様々な加工が可能です。

回転速度：80～1800rpm（12段階）

テーブル作業面積：1150mm × 310mm



◆ アーク溶接機

小型の交流アーク溶接機です。

出力電流範囲：75～250A



その他、ボール盤やグラインダー等の加工機器を用意しています。

(3) 活動内容

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

1) 教育支援

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



2) 研究支援

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



3) クラブ活動や学生プロジェクト支援

硬式野球部が使用している防球ネットの製作や補修を行いました。

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

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





プロジェクトを立ち上げ、学生指導を行っています。加工部門ではより高度な技能資格の取得を目指して、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、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。



全日本製造業コマ対戦 久留米工業大学場所



NHK学生ロボコン



ROBO-ONE



マイコンカーラリー



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：緋プロジェクト(久留米緋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

久留米緋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。

久留米緋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緋では、織った際に模様がずれないように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緋では「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緋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

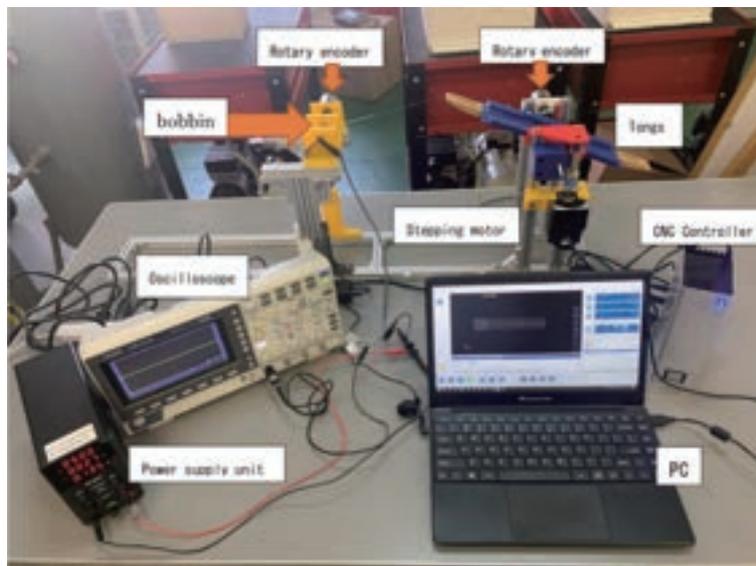
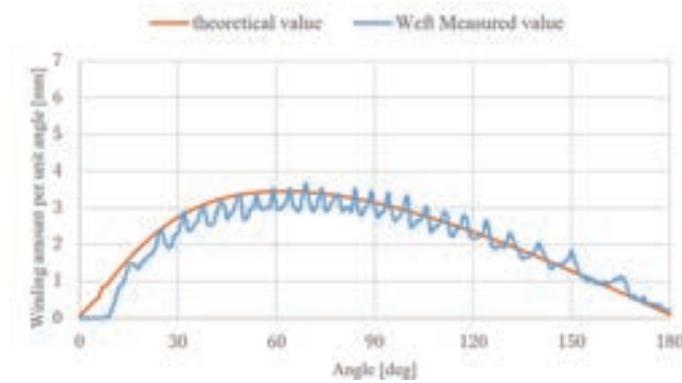


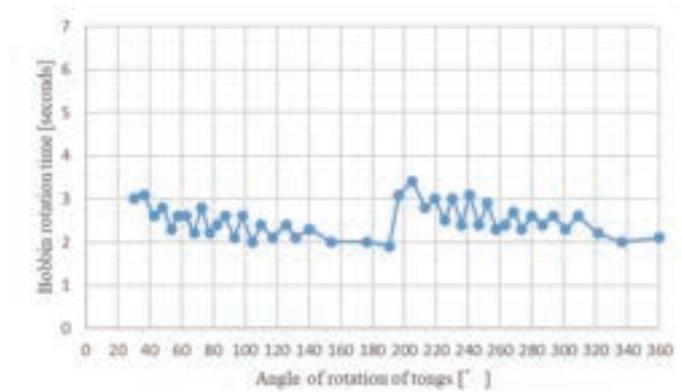
図1 実験に用いた自動巻取り装置

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

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

(共同研究の中止等)

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

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

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

(設備の帰属等)

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

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

(進行状況の報告等)

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

(共同研究の完了)

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

(知的財産の取扱い)

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

(実績報告書の作成)

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

(研究成果の公表)

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

(組織対応型連携研究)

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

(事務)

第18条 共同研究に関する事務は、総務課が処理する。

(細則)

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

附則

この規程は、平成30年9月28日から施行する。

久留米工業大学共同研究規程（平成26年12月24日施行）は廃止する。

久留米工業大学 学長 殿

住 所
会 社 名 等
代 表 者

印

共同研究申込書

久留米工業大学共同研究規程を遵守のうえ、下記のとおり共同研究を申込みます。

記

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

共同研究契約書

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

（定義）

第1条 本契約書において、次に掲げる用語は次の定義によるものとする。

- (1) 「研究成果」とは、本契約に基づき得られたもので、実績報告書中で成果として確定された本研究の目的に関係する発明、考案、意匠、著作物、ノウハウ等の技術的成果をいう。
- (2) 「知的財産権」とは、次に掲げるものをいう。
 - イ 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権、商標法（昭和34年法律第127号）に規定する商標権、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和60年法律第43号）に規定する回路配置利用権、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利
 - ロ 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、商標法に規定する商標登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第3条に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利
 - ハ 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物（以下「プログラム等」という。）の著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利
 - ニ 秘匿することが可能な技術情報であって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲乙及び丙が協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）
- 2 本契約において「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、回路配置利用権及びプログラム等の著作物の対象となるものについては創作、商標権の対象となるものについては商標、育成者権の対象となるものについては育成並びにノウハウの対象となるものについては案出をいう。
- 3 知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、商標法第2条第3項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、著作権法第2条第1項第15号及び同項第19号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。
- 4 「専用実施権等」とは、次に掲げるものをいう。
 - イ 特許法に規定する専用実施権、実用新案法に規定する専用実施権、意匠法に規定する専用実施権、商標法に規定する専用使用権
 - ロ 半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する専用利用権
 - ハ 種苗法に規定する専用利用権
 - ニ 第1項第2号ロに規定する権利の対象となるものについて独占的に実施をする権利
 - ホ プログラム等の著作権に係る著作物について独占的に実施をする権利
 - ヘ 第1項第2号ニに規定する権利に係るノウハウについて独占的に実施をする権利

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

(経理)

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

(研究経費により取得した設備等の帰属)

第8条 研究経費により取得した設備等は、甲に帰属するものとする。

(施設・設備の提供等)

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

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

(研究の中止又は期間の延長)

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

(研究の完了又は中止等に伴う研究経費等の取扱い)

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

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

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

(知的財産権の帰属等)

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

(特許料等)

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

(持分の譲渡等)

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

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

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

(実施料)

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

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

(情報の開示)

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

(秘密の保持)

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

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

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

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

(研究成果の公表)

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

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

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

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

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

(研究協力者の参加及び協力)

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

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

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

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

(情報交換)

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

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

(契約の解除)

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

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

(1) 相手方が本契約の履行に関し、不正又は不当の行為をしたとき

(2) 相手方が本契約に違反したとき

(損害賠償)

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

(契約の有効期間)

第23条 本契約の有効期間は、第2条に定める期間とする。

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

(協議)

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

(裁判管轄)

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

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

年 月 日

(甲) 住所

印

(乙) 住所

印

久留米工業大学受託研究取扱規程

(趣旨)

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

(定義)

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

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

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

(受入れの原則)

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

(受入条件)

第4条 受託研究の受入れの条件は、次に掲げるものとする。

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

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

(3) 受託研究に要する経費により取得した設備等は、返還しないこと。

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

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

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

(受託研究の申込)

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

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

(受入れの決定及び通知)

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

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

(契約の締結)

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

(経費の負担)

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

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

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

(設備等の取扱い)

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

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

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

4 設備等の搬入、据付及び搬出に要する経費は、委託者の負担とする。

(研究の中止又は期間の延長)

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

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

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

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

(研究の中止に伴う研究経費等の取扱い)

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

(知的財産権等の取扱い)

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

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

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

(研究完了の報告)

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

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

(研究成果の報告)

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

(研究成果の公表等)

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

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

(秘密の保持)

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

(事務)

第17条 受託研究に関する事務は、総務課において処理をする。

(雑則)

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

附 則

この規程は、平成26年12月24日から施行する。

附 則

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

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

受託研究申込書

年 月 日

久留米工業大学学長 殿

住 所 〒

機関等名

代表者名

印

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

記

1 研 究 題 目

2 研究目的及び内容

3 研究に要する経費

円 (消費税及び地方消費税額を含む。)

うち、直接経費

円

間接経費

円

4 研 究 期 間

年 月 日 ~ 年 月 日

5 希望研究担当者

6 研究用資材、器具等の提供

7 そ の 他

8 事務担当者連絡先

所属、氏名

住所 〒

TEL

FAX

E-mail

久工大総庶 第 号
年 月 日

様

久留米工業大学
学長

受託研究受入決定通知書

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

記

1. 研究題目

2. 研究担当者

3. 研究期間 年 月 日から 年 月 日

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

5. 振込口座

受託研究契約書

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

（定義）

第 1 条 本契約書において、次に掲げる用語は次の定義によるものとする。

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

(2) 「知的財産権」とは、次に掲げるものをいう。

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

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

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

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

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

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

4 本契約書において「専用実施権等」とは、次に掲げるものをいう。

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

(2) 半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する専用利用権

(3) 種苗法に規定する専用利用権

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

(5) プログラム等の著作権に係る著作物について独占的に実施をする権利

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

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

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

(受託研究の題目等)

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

(1) 研究題目

(2) 研究目的及び内容

(3) 研究担当者

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

(5) 研究期間

本受託研究の研究期間は、本契約を締結した日から 年 月 日までとする。

(6) 提供物品

(7) 研究実施場所

(研究成果の報告)

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

(ノウハウの指定)

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

2 ノウハウの指定に当たっては、秘匿すべき期間を明示するものとする。

3 前項の秘匿すべき期間は、甲乙協議の上、決定するものとし、原則として、本受託研究完了の翌日から起算して10年間とする。ただし、指定後において必要があるときは、甲乙協議の上、秘匿すべき期間を延長し、又は短縮することができる。

(研究の遂行)

第5条 甲は、本受託研究を自己の責任において行うこととし、その実施に当たり被った損害については乙に対して賠償を請求しない。ただし、乙の提供物品に、瑕疵があったことに起因して甲が損害を被ったときは、乙は甲の損害を賠償するものとする。

2 甲は、甲に属する者を新たに本受託研究の研究担当者として参加させようとするときは、あらかじめ相手方に書面により通知するものとする。

(再委託等)

第6条 甲は、書面による事前の乙の承諾なしに、受託研究の再委託等をしてはならない。

2 甲は、書面による事前の乙の承諾なしに、この契約に基づく権利及び義務を第三者に承継させてはならない。

(受託研究経費)

第7条 乙は、受託研究に要する経費（以下「受託研究経費」という。）を甲の発行する請求書に基づき、
年 月 日（以下「納付期限」という。）までに納付しなければならない。

2 乙が納付期限までに前項の受託研究経費を納付しないときは、納付期限の日の翌日から納付の日までの日数に応じ、その未納額に年5%の割合で計算した延滞金を納付しなければならない。

3 甲は、本契約継続中に納付された受託研究経費に不足を生じる恐れが発生した場合、直ちに乙に書面により通知する。その後速やかに、甲及び乙は不足する受託研究経費について協議するものとする。

(経理)

第8条 前条の受託研究経費の経理は甲が行う。ただし、乙はこの契約に関する経理書類の閲覧を甲に申し出ることができる。甲は乙からの閲覧の申し出があった場合、これに応じなければならない。

(受託研究経費により取得した設備等の帰属)

第9条 受託研究経費により取得した設備等は、甲に帰属するものとする。

(提供物品の搬入等)

第10条 第2条の提供物品の搬入及び据付けに要する経費は、乙の負担とする。

2 甲は、第2条の規定により乙から受け入れた提供物品について、その据付完了の時から返還に係る作業が開始される時まで善良なる管理者の注意義務をもってその保管にあたらなければならない。

(受託研究の中止又は期間の延長)

第11条 天災その他やむを得ない事由があるときは、甲乙協議の上、本受託研究を中止し、又は研究期間を延長することができる。この場合において、甲又は乙はその責を負わないものとする。

(知的財産権の出願等)

第12条 受託研究の実施に伴って生じた知的財産権は甲、又は甲が当該知的財産権を承継しないこととした場合にあつては、発明等を行った甲に属する研究担当者に帰属するものとし、その場合、甲は乙に速やかにその旨を通知するものとする。

2 前項の場合において、甲に帰属した知的財産権について甲が出願等を行わず、かつ、乙又は乙の指定する者が出願等を希望する場合には、別途締結する譲渡契約に従って、甲は乙又は乙の指定する者に知的財産権を譲渡するものとし、乙は自己の費用負担により出願等を行うものとする。

(外国出願)

第13条 前条の規定は、外国における発明等に関する知的財産権（著作権及びノウハウを除く。）の設定登録出願、権利保全（以下、「外国出願」という。）についても適用する。

(甲所有知的財産権の実施許諾)

第14条 甲は、本受託研究の実施に伴って生じた発明等であつて甲が所有する知的財産権（以下「甲所有知的財産権」という。）について、自己実施をしない。

2 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を非独占的に実施したい旨の通知があつた場合は、甲は別途締結する実施許諾契約に従い実施許諾をするものとする。

3 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を独占的に実施したい旨の通知があつた場合は、甲は当該通知者に対し、別途締結する実施許諾契約に従い、出願等のときから10年間の独占的実施権を許

諾するものとする。

4 乙又は乙の指定する者から前項の独占的实施権の期間の更新の申し出があった場合は、甲乙協議の上、更新する期間を定めるものとする。

5 乙又は乙の指定する者が、第3項の許諾を受けた甲所有知的財産権について、独占的实施権の期間中その2年次以降において正当な理由なく実施しない場合、甲は、乙又は乙の指定する者の意見を聴取の上、乙又は乙の指定する者以外の者（以下「第三者」という。）に対して実施権を許諾することができる。その場合乙はその実施許諾に同意するものとする。

6 乙又は乙の指定する者から甲所有知的財産権を独占的に実施したい旨の通知がないときは、甲は、乙の意見を聴取した上で、第三者に対し当該知的財産権の実施権を許諾することができる。

（実施料）

第15条 甲所有知的財産権を、乙又は乙の指定する者が実施するときの実施料は、別途の実施契約に定める。

（情報の開示）

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

2 提供された資料は、本受託研究完了後又は本受託研究中止後乙に返還するものとする。

（秘密の保持）

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

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

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

3 前2項の有効期間は、第2条の本受託研究開始の日から研究完了後又は研究中止後5年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

（研究成果の公表）

第18条 甲及び乙は、本受託研究が完了したときは、本受託研究によって得られた研究成果について、前条で規定する秘密保持の義務を遵守した上で開示、発表若しくは公開すること（以下「研究成果の公表等」という。）ができるものとする。なお、いかなる場合であっても、相手方の同意なく、ノウハウを開示してはならない。

2 前項の場合、甲又は乙（以下「公表希望当事者」という。）は、研究成果の公表等を行おうとする日の30日前までにその内容を書面により相手方に通知しなければならない。また、公表希望当事者は、事前の書面による了解を得た上で、その内容が本受託研究の結果得られたものであることを明示する

ことができる。

- 3 通知を受けた相手方は、前項の通知の内容に、研究成果の公表等が将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断したときは当該通知受理後 15 日以内に開示、発表若しくは公開される技術情報の修正を書面にて公表希望当事者に通知するものとし、公表希望当事者は、相手方と十分な協議をしなくてはならない。公表希望当事者は、研究成果の公表等により将来期待される利益を侵害する恐れがあると判断される部分については、相手方の同意なく、公表してはならない。ただし、相手方は、正当な理由なく、かかる同意を拒んではならない。
- 4 第 2 項の通知しなければならない期間は、本受託研究完了後の翌日から起算して 5 年間とする。ただし、甲乙協議の上、この期間を延長し、又は短縮することができるものとする。

(研究協力者の参加及び協力)

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

- 2 研究担当者以外の者が研究協力者となるに当たっては、当該研究担当者以外の者を研究協力者に加えるよう相手方に同意を求めた甲又は乙（以下「当該当事者」という。）は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させなければならない。
- 3 当該当事者は、研究協力者となる者に本契約内容を遵守させることができるよう及び研究協力者が相手方に損害を与えた場合には、当該研究協力者にその損害の賠償を請求することができるよう、その取扱いを別に定めておくものとする。
- 4 研究協力者が本受託研究の結果、発明等を行った場合は、第 12 条の規定を準用するものとする。

(契約の解除)

第 20 条 第 2 条第 4 号に規定する受託研究経費を乙が所定の納付期限までに納付しないときは、甲は、本契約を解除することができる。

- 2 甲及び乙は、次の各号のいずれかに該当し、さらに催告する際に定めた相当の期間以内に是正されないときは本契約を解除することができるものとする。
 - (1) 相手方が本契約の履行に関し、不正又は不当の行為をしたとき
 - (2) 相手方が本契約に違反したとき

(損害賠償)

第 21 条 甲又は乙は、前条に掲げる事由及び甲、乙、研究担当者又は研究協力者が故意又は重大な過失によって相手方に損害を与えたときには、その損害を賠償しなければならない。

(契約期間及び終了手続き)

第 22 条 本契約の有効期間は、第 2 条第 5 号に定める期間とする。

- 2 本契約の有効期間満了後又は解除による終了後も、第 3 条及び第 4 条、第 12 条から第 18 条、及び第 21 条の規定は、当該条項に定める期間又は対象事項が全て消滅するまで有効に存続する。
- 3 本契約が期間満了により終了し、又は合意解除された場合、第 7 条の規定により納付された受託研究費について残額がある場合は、甲乙協議の上、その清算手続きを行うものとする。
- 4 甲は、本契約が期間満了により終了し、又は合意解除された場合は、第 2 条第 6 号の規定により相手方から受け入れた設備を相手方に返還する。この場合において、撤去及び搬出に要する経費は、乙の負担とする。

(協議)

第23条 この契約に定めのない事項について、これを定める必要があるときは、甲乙協議の上、定めるものとする。

(裁判管轄)

第24条 この契約に関する訴えの管轄は、久留米工業大学所在地を管轄区域とする福岡地方裁判所とする。

この証として、本書2通を作成し、当事者記名押印の上、各自1通を保有するものとする。

年 月 日

甲 住所

印

乙 住所

印

久留米工業大学 技術相談申込書

□機 □交 □建 □情 □教

申 込 日	令 和 年 月 日 ()	受 付 者		担 当 教 員
相 談 者	企業等名			業 種
	所 属		役 職	氏 名
	住 所	〒		
	TEL	— —	FAX	— —
	E-mail			
相 談 分 野	<input type="checkbox"/> 1.機械システム	<input type="checkbox"/> (1) 機械デザイン	<input type="checkbox"/> (2) ロボティクス	<input type="checkbox"/> (3) その他
	<input type="checkbox"/> 2.交通機械	<input type="checkbox"/> (1) 先端交通・航空宇宙	<input type="checkbox"/> (2) 自動車	<input type="checkbox"/> (3) その他
	<input type="checkbox"/> 3.建築・設備	<input type="checkbox"/> (1) 建築デザイン	<input type="checkbox"/> (2) 設備デザイン	<input type="checkbox"/> (3) その他
	<input type="checkbox"/> 4.情報ネットワーク	<input type="checkbox"/> (1) ビジュアルコンテンツ	<input type="checkbox"/> (2) ソフトウェア	<input type="checkbox"/> (3) ハードウェア
	<input type="checkbox"/> 5.教育創造	<input type="checkbox"/> (1) 数学	<input type="checkbox"/> (2) 理科	<input type="checkbox"/> (3) その他
	<input type="checkbox"/> 6.研究所等	<input type="checkbox"/> (1) インテリジェント・モビリティ研究所		<input type="checkbox"/> (2) 情報館
		<input type="checkbox"/> (3) AI応用研究所	<input type="checkbox"/> (4) ものづくりセンター	<input type="checkbox"/> (5) その他
<input type="checkbox"/> 7.その他				
相 談 種 別	<input type="checkbox"/> 1.技術相談	<input type="checkbox"/> 2.受託研究	<input type="checkbox"/> 3.共同研究	<input type="checkbox"/> 4.教員紹介
	<input type="checkbox"/> 5.研究情報提供	<input type="checkbox"/> 6.設備・機器利用	<input type="checkbox"/> 7.分析・測定依頼	<input type="checkbox"/> 8.産学連携一般
	<input type="checkbox"/> 9.その他			
目 的	<input type="checkbox"/> 1.技術(製品)開発の可能性について検討		<input type="checkbox"/> 2.商品開発、商品化	
	<input type="checkbox"/> 3.トラブルシューティング	<input type="checkbox"/> 4.自動化	<input type="checkbox"/> 5.システム開発	<input type="checkbox"/> 6.実用化
	<input type="checkbox"/> 7.その他			
内 容	* 出来るだけ具体的に記入ください。また、問題の背景等についても記入願います。			
キ ー ワ ー ド	①	②	③	④
備 考				
相 談 結 果				

久留米工業大学技術指導取扱規程

(趣旨)

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

(定義)

第2条 この規程において、技術指導とは、企業等からの申込みにより、本学の教員が教育、研究活動で蓄積した幅広い知見に基づいた指導、助言及び講習等を行い、当該企業等の業務又は活動を支援するものをいう。

(受入れの原則)

第3条 技術指導は、原則として教員等の職務と同一又は職務の範囲内と認められ、かつ、本来の教育、研究に支障が生じるおそれがないと求められる場合に限り受け入れるものとする。

(受入条件)

第4条 技術指導の受入れの条件は、次の各号に掲げる条件を付すものとする。

- (1) 技術指導は、企業等の都合により一方的に中止することができないこと。
- (2) 技術指導に伴い特許等の知的財産が生じたときは、技術指導者の寄与分を本学に帰属させること。

(技術指導の申込み)

第5条 技術指導の申込みをしようとする者は、技術指導申込書（様式第1号）を学長に提出するものとする。

(受入れの決定及び通知)

第6条 技術指導の受入れは、地域連携センター長及び学科長等と協議の上、学長が決定するものとする。

2 学長は、技術研究の受入れを決定したときは、技術指導受入決定通知書（様式第2号）により当該企業等に通知するものとする。

(技術指導料)

第7条 技術指導料の額は、1時間につき5千円とする。ただし、学長が特に必要と認めた場合は免除することができる。

2 技術指導料は、原則として技術指導の開始前に納付するものとする。

(知的財産の取扱い)

第8条 技術指導の実施に伴い生じた知的財産の取扱いについては、久留米工業大学受託研究取扱規程の規定を準用する。

(秘密の保持)

第9条 技術指導の実施に当たり、技術指導者が企業等から提供若しくは開示を受け、又は知り得た情報については、原則として非公開とする。

(事務)

第10条 技術指導に関する事務は、地域連携推進室において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、技術指導に関して必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成31年1月9日から施行する。

技術指導申込書

年 月 日

久留米工業大学 学長 殿

住 所

名 称

代表者名

印

久留米工業大学技術指導取扱規程に基づき、下記のとおり技術指導を申し込みます。

記

1. 技術指導の題目

2. 技術指導の目的及び内容

3. 希望する技術指導の期間及び時間

年 月 日 ～ 年 月 日
(□年・□月・□週) 回、1回あたり 時間

4. 技術指導者の希望 (学科・氏名)

5. その他

6. 事務担当者連絡先

住所:

所属:

TEL:

氏名:

FAX:

E-mail:

※ 本申込みに関わる個人情報については、申込者の同意がある場合、又は法律上提供しなければならない場合を除き、目的の範囲を超える利用及び第三者への開示・提供をいたしません。

〈大学記載欄〉

技術指導料 無料

有料

円 (消費税含む。)

(申込者) 殿

久留米工業大学 学長

技術指導受入決定通知書

年 月 日付けで申込みのありました技術指導について、下記のとおり決定しましたので通知します。

記

1. 技術指導の題目
2. 技術指導者
3. 技術指導期間等
4. 技術指導料
5. その他 久留米工業大学技術指導取扱規程を厳守すること。

研究者一覧

機械システム工学科

益本 広久	析出強化, 拡散接合, 銅合金, アルミニウム合金, ステンレス鋼, 引張強度, 疲労限度
白石 元	自動制御, PID, ファジィ制御, 遺伝的アルゴリズム, 油圧制御, ロボティクス
澁谷 秀雄	精密, マイクロ・ナノ, 研削, 研磨
松尾 重明	生体力学, リハビリテーション, 農業機械, 生体計測, 計算機シミュレーション, 三次元動作解析
林 佳彦	複屈折効果, 応力・ひずみ解析, 小型水力発電, 小型電気自動車
近藤亜希子	ウェアラブルセンサ, 慣性センサ, 加速度センサ, ジャイロセンサ, 力センサ, 運動解析
高西 賢二	自動車, サスペンション, 自動車整備

交通機械工学科

山口 卓也	ディーゼルエンジンのエネルギーマネジメント, カーボンニュートラル燃料
麻生 茂	航空宇宙流体力学, 宇宙輸送システム工学, 極超音速流, 空力加熱, 超音速混合, ハイブリッドロケット, 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
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

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
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
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, 引張靱性
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 懿	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, 知的障害児教育, 文章生成AI, メタバース

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)、AI、エンターテインメント、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
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
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

共通教育

江藤徹二郎	X線構造解析, 高压技術, 固体物理
堀 憲一郎	大学生の職業観, ディスカッションを通じた学習過程, 道德教育を通じた障がい理解
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

電子情報システム工学専攻

春田 大河	学習支援ソフトウェア, 生成AI
-------	------------------

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

船木 亮平	進化計算, 強化学習, 大規模言語モデル, 人工知能
-------	----------------------------

【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 2024 No.07

令和6年7月1日発行

発行 久留米工業大学地域連携センター

表紙デザイン 河野 央（情報ネットワーク工学科教授）

印刷 ミフチ印刷紙器有限公司



〒830-0052 福岡県久留米市上津町2228-66

久留米工業大学

地域連携センター報 2024 No.07

2024年7月1日発行

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