

5  
1



Daiichi Institute of  
Technology

第一工科大学  
研究・地域連携シーズ集2023



## ごあいさつ

---

お陰様で「link！ - 第一工科大学研究・地域連携シーズ集」は、3回目の刊行を迎えることになりました。また、第一工科大学社会・地域連携センターでは、令和4年度も公開講座、出前授業をはじめ、地域の諸団体の皆様と様々な形で交流を深める機会をいただきました。心よりお礼申し上げます。

5月以降はこれまで延期や中止を余儀なくされていた様々な行事が再開されはじめ、息をひそめていたかつての日常が、活気をともなって戻ってきています。当センターとしましても、アフターコロナとも呼ばれる新しい地域社会づくりに微力ながら貢献してゆく所存でございます。

前号に引き続き、本誌では本学教員が取り組む研究テーマや社会活動の紹介、広く皆様に向けて開講する公開講座、高校を中心に多くのご依頼をいただいている出前授業に関する情報や昨年度の開催実績を掲載しています。特に開催実績は、ご依頼を計画される際、ご参照いただけるものとなっております。

引き続き、本誌が皆様とのつながりを生み、そして課題解決のきっかけとなることを期待しています。

都築教育学園 第一工科大学 社会・地域連携センター長  
本田 泰寛

# 目次

- 03 研究・地域連携シーズ
- 04 Pick up
- 05 エアラインパイロットを目指す学生の教育と育成  
航空工学科 教授 島藤 カ
- 06 航空機関連の研究及び地域連携活動  
航空工学科 教授 野田 晋二
- 07 AIを活用した航空業界におけるDX推進  
航空工学科 教授 古川 靖
- 08 ドローン設計・自作に関する研究  
航空工学科 教授 山本 淳二
- 09 Towards fluency in radio communications  
航空工学科 講師 ケラウェイ デイヴィッド
- 10 画像処理・画像情報処理の応用  
情報電子システム工学科 教授 内村 俊二
- 11 シフトスケジュール問題のGAによる解法  
情報電子システム工学科 教授 當金 一郎
- 12 AI、ICTを活用した機器・システムの開発  
情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
- 13 マイコンカーラリー大会開催による高大連携  
情報電子システム工学科 教授 岡村 雅一
- 14 低電圧・低消費電力・高精度 電源回路技術  
情報電子システム工学科 准教授 永石 初弘
- 15 人工現実感とコミュニケーション支援  
情報電子システム工学科 講師 渋沢 良太
- 16 次元拡張とロバスト推定法を組み合わせたフィルタ  
情報電子システム工学科 講師 近藤 雄基
- 17 画像処理とAIを組合わせた機器の開発  
情報電子システム工学科 助教 松田 翔太
- 18 技術開発におけるアイデア創出法の研究  
機械システム工学科 教授 満丸 浩
- 19 車載HMIと次世代自動車に関する研究  
機械システム工学科 教授 仮屋 孝二
- 20 高効率で安定供給可能な小水力発電システムの開発  
機械システム工学科 教授 大脇 康博
- 21 デジタルファブリケーション（3次元CADの活用）  
機械システム工学科 教授 杉安 幸二
- 22 トレーニング・コンディショニング方法の開発  
機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
- 23 座面圧力分布解析システムに関する研究  
機械システム工学科 准教授 武田 隆宏
- 24 ボール遊び（野球競技）  
機械システム工学科 助教 喜納 昌司
- 25 ものづくり教育に関する研究  
環境エネルギー工学科 教授 難波 礼治
- 26 高精度衛星測位に関する研究  
環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
- 27 土木遺産の評価や利活用に関する調査・研究  
環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
- 28 地域の地下水汚染に関する研究  
環境エネルギー工学科 教授 高嶋 洋
- 29 都市の構造と防災に関する研究  
環境エネルギー工学科 教授 高嶋 洋
- 30 水辺の地域づくりに関する研究  
環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
- 31 水辺の防災に関する研究  
環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
- 32 水辺の土木遺産に関する研究  
環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
- 33 ランニング教室  
環境エネルギー工学科 准教授 岩元 泉
- 34 地域に根差すと同時に琴線に触れる建築空間の創出  
建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
- 35 3D-CADを利用した建築設計・建築施工  
建築デザイン学科 准教授 森 元一
- 36 福祉環境計画・建築環境工学  
建築デザイン学科 准教授 辻 潔
- 37 空間の視覚情報の定量化に関する研究  
建築デザイン学科 講師 副田 和哉
- 38 PCの使い方  
共通教育センター 教授 福永 知哉
- 39 地域情報政策科学研究  
(IRIPS=Institute of Regional Information and Policy Science)  
共通教育センター 教授 西嶋 啓一郎
- 40 生涯スポーツ（ソフトボール競技）  
共通教育センター 准教授 竹下 俊一
- 41 中学校技術科における非認知能力を高める  
形成的アセスメントと学習法・教材の開発  
共通教育センター 准教授 倉元 賢一
- 42 大正・昭和初期の郷土教育実践  
共通教育センター 講師 萩原 和孝
- 43 あなたは大丈夫？栄養情報のウソ・ホント  
共通教育センター 講師 森園 由香
- 44 世界共通語としての英語教育  
共通教育センター 講師 ケラウェイ 宏子
- 45 外国語学習アドバイジングの実践  
共通教育センター 講師 下野 純一
- 46 問題解決型授業を志向した数学教師教育の研究  
共通教育センター 助教 森田 大輔
- 47 まだ知らない数学と自分だけの数学  
共通教育センター 助教 林 太郎
- 49 公開講座
- 53 出前授業

## 学科名の表記について

第一工科大学は、航空工学部、工学部、共通教育センターで編成されています。航空工学部には航空工学科が設置され、工学部には情報電子システム工学科、機械システム工学科、環境エネルギー工学科、建築デザイン学科の4学科が設置されていますが、本シーズ集では、特に断りのない限り学部の記事は省略しています。

# 研究・地域連携シーズ

---

# Pick up

今年度共通教育センターに着任した4名の教員を紹介します。

## 地域情報政策科学研究 (IRIPS = Institute of Regional Information and Policy Science)

教授 西嶋 啓一郎 掲載ページ▶39



## 外国語学習 アドバイジングの実践

講師 下野 純一 掲載ページ▶45



## 問題解決型授業を志向した 数学教師教育の研究

助教 森田 大輔 掲載ページ▶46

$$4 \div 4 + 4 - 4 = 1$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 2$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 3$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 5$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 6$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 7$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 8$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 9$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 10$$

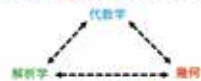
図2 4つの4

## まだ知らない数学と 自分だけの数学

助教 林 太郎 掲載ページ▶47

### 代数多様体の対称性の研究

数字は代数、幾何学、解析学の3分野がある



問題を解決するために  
代数学は演算を行う  
幾何学は図形を描く  
解析学は値を求める

数字は分野の垣根を超える? — Yes!!

代数学を用いて幾何学の問題を解決した例

問: 定規とコンパスだけを使って正n角形を作図するときnがどんなとき可能?

答えは知らず、解決手法はガロア理論

"定規"と"コンパス"という演算で体を作る

その体の構造をガロア理論で調べる

演算で解決だから作図が下手でも大丈夫!

### ガロア理論とは?

体の構造を"ガロア群"と呼ばれる体に作用する群を用いて記述する代数学の理論がガロア理論

群と言われると馴染がないかも知れませんが、数字の言葉では群が作用する=対称性を持つです

問: 図形はその対称性から何が分かる?

私は対称性を群として表現し、群を媒介とした代数的手法により代数多様体の対称性を研究しています

特に理論物理学のひも理論やカラー対称性で登場する図形であるK3曲面や、多項式のグラフである超曲面を研究しています

### 群と代数多様体の性質の関係の解明

群の構造や作用の仕方 ←→ 代数多様体の性質や形



キーワード：エアラインパイロット、航空分野

### 背景・目的

近年、エアラインにおいて、パイロット不足の問題が多く取り上げられています。将来エアラインで活躍できるパイロットを育成すること、また航空分野について地域の皆さんに興味を持っていただき、航空分野のプロを目指す若い世代の人が増えることを願います。

### 提供できる技術・効果など

自身のエアラインでの経験と近年の航空業界の変化も踏まえ、単に飛行技術だけではなく、プロとして空の安全を守るパイロットの教育を目指しています。

### 概要

エアラインパイロットになるためには、航空の知識はもちろん、様々な資格、技能証明を取得し、健康な体を維持しなければなりません。パイロットになっても毎年厳しい審査を受け、技量と健康を維持する事が必要です。しかしながらその分、一生やりがいを持てる、毎回のフライトで達成感を感じることが出来る素晴らしい職業だと私は思っています。

将来パイロットを目指している学生に、飛行技術、技量だけではなく、安全についてはもちろん、コミュニケーション、リーダーシップ、チームビルディング等の必要性についても考えてもらい、大学生活の中で、色々な面で成長してほしいと考えています。

また、地域活動を通して航空分野の堅苦しい話ではなく、皆さんが興味を持っていただけるような航空の楽しく、魅力のある話を伝えて行ければと思っています。



キーワード：航空力学、航空工学、ドローン、紙飛行機

## 背景・目的

コロナ禍等の影響で航空機産業はしばらく低迷していましたが、今後回復し以前より更に発展していくと言われています。しかし、航空機産業に進む人材は、減少傾向にあります。これを打破するために航空機に興味を持つ子供の増加、航空機産業で活躍できる学生の育成を目的として、航空機関連の研究、地域連携活動を行っています。

## 提供できる技術・効果など

固定翼航空機の開発、設計等に從事して来た経験に基づく技術・情報の提供が可能です。また、航空機に関連した授業、講演等実施します。

## 概要

## 【航空機関連の研究】

本大学では、グライダーの設計・製作・実験、オリジナル・固定翼ドローンの研究を行っています。

## 【紙飛行機、小型グライダー等を使用した地域連携活動】

子供たちに紙飛行機、小型グライダー等を使って、航空機の面白さ、楽しさを伝える活動を積極的に実施しています。



## 【その他】

私は、鹿児島に来て6年目。還暦オーバーしていますが、フルマラソンにチャレンジしています。走ることで、鹿児島の皆さんに元気を与えられたら嬉しいと考えています。上下ライムグリーンのユニフォームを見かけたらお声をおかけください！







キーワード：AI(人工知能)、量子コンピュータ、モデルベース開発

## 背景・目的

航空機や自動車の制御・管制システムの規模は指数関数的スピードで増大しており、最適化すべきパラメータの数は膨大で、実機を試作しながらの最適解の探索は人間の能力の限界を超えつつあります。この問題を解決するのが研究の目的です。

## 提供できる技術・効果など

開発対象をモデル化し、バーチャル上で最適設計する「モデルベース開発」、ディープラーニングなどのAIを活用した航空機や管制システムの自動化、指数関数的に増大するパラメータの最適化問題を解くための量子コンピュータの活用など、DX(デジタルトランスフォーメーション)時代の開発手法を紹介し、DX時代の開発競争に勝つための課題解決に協力します。

## 概要

### 【ドローンなどの自律飛行制御系の開発】

ドローンのような無人航空機を自律飛行させるためには、AIなどを用いて環境を認識し、適切な操縦を自律的にさせるための制御系の開発が必要になります。このような対象を、最適制御理論を用いてモデル化し、バーチャル空間上で性能を評価しながら開発を進めるモデルベース開発の手法を研究しています。

### 【航空業界におけるDX推進手法の研究】

デジタルを用いた変革、すなわちDX(デジタルトランスフォーメーション)を航空業界で推進するための手法を研究しています。デジタル化や自動化にとどまらず、事業のしくみを変革し持続可能なエコシステムを業界を取り巻くステークホルダーとともに構築することを目指します。

### 【産業界における量子技術の活用】

今後、最適化するべきパラメータの数が爆発的に増大していくため、DXの先にはQX(量子変革)が不可欠であると言われています。量子コンピュータや量子暗号通信などの量子技術の開発競争が世界で過熱する中、産業の未来の浮沈をかけて日本も政官民一丸となって開発を進めようとしています。このような開発を進めることができる「量子人材」を育成するべく、かごしま県民交流センターでの公開講座の実施や勉強会の開催を実施しています。



キーワード：ドローン、VTOL、航空工学

### 背景・目的

最近ますます身近になって来たドローン。模型のドローンは比較的簡単に自作できるため、ものづくりや工学を学ぶ観点からも魅力的な飛行機だと思います。そんな思いからドローン設計や自作に関する研究や地域連携活動を行っています。

### 提供できる技術・効果など

実際に人を載せて飛ぶ航空機は巨大で精巧に作り上げられた複雑なシステムですが、空気の力を使って飛ぶという飛行機の原理としては模型のドローンやラジコン飛行機も全く同じです。まずはこれら身近なドローンやラジコン機の設計や自作方法などを紹介することにより、若い方々へ飛行機やものづくり、工学の面白さをお伝えできればと思います。

### 概要

#### 【ドローン設計・自作に関する研究】

ユニークな形態のドローンの一つとしてVTOL (Vertical Take-Off and Landing ; 垂直離着陸機) 型ドローンを取り上げ、それを学生の卒業研究の一環として自分たちで設計・自作し、飛行実験も行っています。VTOL 型ドローンは、離着陸時はドローンモードで飛行するため滑走路が不要かつ任意のポイントでホバリングも可能であり、また水平飛行時は飛行機モードで主翼の揚力を利用して飛ぶため燃費にすぐれ航続距離を大きく伸ばせるなどの利点があります。本VTOL機を海上でも飛ばせるように水上化改修をしたり、はばたきドローンの自作なども行っています。このように、これまで数種のドローンやラジコン固定翼機の自作も行って来ましたので、そのノウハウなどを出前授業等でご紹介できます。



ドローン自作機



VTOL水上化改修



はばたきドローン



キーワード：AI、Radio Communications, AI

## 背景・目的

Lifelong learning begins with graduation from university for modern professionals such as airline pilots who require constant updating of skills and information. Students must learn the techniques of independent learning and research for both their undergraduate and postgraduate studies and also for their professional careers. They should also be familiar with AI, how to use it for their own benefit, and how it influences decision making in the aviation industry.

## 提供できる技術・効果など

English as a Second Language (ESL) is more commonly used in international settings than any other language, including Chinese. However, the prestige native-speaker versions such as British or American English, which are taught in junior and senior high schools, are not the main focus. English is the language of international aviation as mandated by the International Civil Aviation Organisation (ICAO), and the challenge for our pilot students is to understand and be understood in their radio communications with air traffic controllers all over the world. I propose to research models of ESL speech processing, in order to equip our graduates with an ability to communicate English efficiently in multicultural settings.

## 概要

I received my Ed. D. (Doctorate in Education) from the University of Nottingham and my research was about independent and informal learning. I am continuing to research an AI-powered learning application that seeks to help trainee pilots practice and master communications in English with Air Traffic Control (ATC) through all phases of Visual Flight Rules (VFR) flight:

- Startup and taxiing
- Takeoff
- Climbing and cruising
- Approach and landing
- Taxiing to gate

The software is available online and can be used either in conjunction with, or independently of classroom learning. It checks students' audio responses for completeness, accuracy and pronunciation. I am currently working with first and second year students prior to their departure to the United States for PPL training. I plan to investigate the software with third year and fourth year students using Instrument Flight Rules (IFR) training.





キーワード：画像情報処理、学習、自動化

### 背景・目的

携帯電話・スマートフォン等のデバイスやコンピュータが高性能化し入手しやすくなったことで、画像から情報を自動抽出しコンピュータに判断させる画像情報処理が普及しつつあります。広い分野での応用を模索することで、地域産業への貢献を目指します。

### 提供できる技術・効果など

高性能・高機能なデバイス・コンピュータ等の機材が導入しやすくなったことで、画像情報処理の広い分野での応用が考えられます。その際のキーワードは「自動化」になると考えます。人手を煩わせることなく、画像情報を利用してある程度の作業をコンピュータにさせる、という課題へ皆様と共にチャレンジしていきたいと思っております。

### 概要

#### 【手書き文字の認識、手書き署名の認証】

タッチパネルと電子ペンを用いて手書きで署名を行い、本人かどうかを判定（認証）を行う方法を研究・開発を行っています。

#### 【スマートフォンでの画像処理】

スマートフォンのカメラで画像を撮影し、スマートフォン内で画像の処理や情報の抽出を行う手法の研究とアプリケーション開発を行っています。

#### 【医療手技の訓練・向上のためのシミュレータ開発】

VR技術を用いて、医療従事者の手技の訓練・向上を目的とするシミュレータシステムの開発を行っています。





キーワード：GA、組み合わせ最適化、進化的計算

### 背景・目的

「24時間体制で業務に当たらなければならない職場における勤務シフトスケジューリング作成」や「都市部の電車のダイヤグラム作成」といった「組み合わせ最適化問題」と呼ばれている問題は、解くのが困難な「NP困難性を有する問題」として知られています。

### 提供できる技術・効果など

GAは「組み合わせ最適化問題」を効果的に解く手法として知られていますが、応用に際しては「遺伝子」構造の決定や、「遺伝子」の「交差」「突然変異」に関して、個々の問題の特性に応じた工夫が必要とされます。そういった工夫の部分を「アルゴリズム」としてプログラムに組み込み、具体的な問題に対応するソフトウェアを開発することを目指しています。

### 概要

#### 【ジェネティックアルゴリズムによる組み合わせ最適化問題の解法の研究】

ジェネティックアルゴリズムとは「遺伝子型」と「表現型」という2つの属性を持つ個体を「候補」として多数用意し、それらを「遺伝子の交差」「遺伝子の突然変異」といった操作を繰り返しながら、設定した環境に最も適する個体を見出す、という「最適解探索手法」です。実際にこれが適用される問題としては「スケジューリング問題」「配送計画問題」など、我々のごく身近で発生する問題があります。このような問題は一般に「組み合わせ最適化問題」と呼ばれますが、これは通常の解探索手法で用いられる「初期解を修正しながら、より評価値の高い方向に解を移動させる」という手法では解けないのが一般的です。ジェネティックアルゴリズムでは問題に合わせた「遺伝子型」をまず乱数を用いて多数生成し、「多点探索」の手法で最適解を求めます。個々の問題に対して、どのような「遺伝子型」そして「交差」及び「突然変異」のやり方をさせれば良いのかを研究しています。

#### 【技術系ベンチャー企業による「ディスラクティブ・イノベーション」の研究】

現在技術者によって設立されたさまざまな企業が「技術系ベンチャー企業」として活動しているが、残念ながら日本においてはその成功事例は非常に少ないのが現状である。一方海外に目をやるとアメリカのGAF Aを始めとして、単に成功しているだけでなく、世界経済を牽引する存在まで昇りつめる事例が多くある。このような企業は単にある技術を「発明」しているだけでなく、その技術によって「既存の価値体系（世界）が破壊されている（ディスラクティブ・イノベーション）」のが特徴である。どのような要素（仕組み、方法、システム etc.）がそれを成し遂げさせているかを研究している。



キーワード：AI、Deep Learning、機械学習

## 背景・目的

様々な分野でAIが活用され始め、成果を上げ始めています。そんな中、AIを用いて問題を解決したいという要望をよく耳にします。本研究室では、それに応えるべくAI技術を組み込んだ機器・システムの開発を目的に研究・地域連携活動を行っています。

## 提供できる技術・効果など

「しらす斜面崩壊警報減災システム」が実現することで、しらす斜面崩壊による人的被害が激減します。また「歩行訓練支援システム」により、早期回復、歩行障害予防などに役立ちます。これらは、現場の人々の小さな一声から始まりました。あなたの一声から、その分野の常識が変わります。その想いを形にすべく微力ながらお手伝いさせていただきます。

## 概要

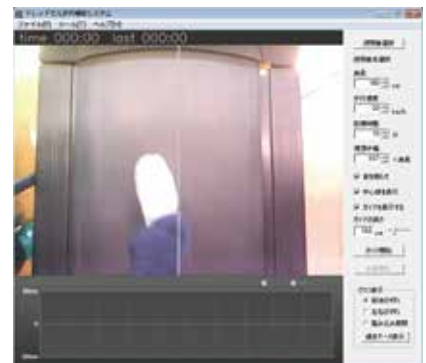
### 【しらす斜面崩壊警報減災システムの開発】

しらす斜面崩壊警報減災システムとは、しらす斜面に設置された各種センサーの値を、Wi-Fiを利用してWebサーバに収集し、それをAIに処理させることで、しらす斜面の崩壊予測を行い、Webで公開、スマホに通知するというシステムです。土木分野と共同で開発を行っており、「いつでも」、「どこでも」、「誰でも」、今のしらす斜面の状態を確認することができます。また危険時にはスマホに通知してくれるので、しらす斜面崩壊前の避難が可能となり、被害を最小限に抑えることができます。



### 【歩行訓練支援システムの開発】

歩行訓練支援システムとは、トレッドミルにWebカメラを取り付け、走行部を撮影し、それをAIに処理させることで、理想的な足の踏み出し位置をトレッドミル前面のモニタにガイド表示するというものです。リハビリ分野と共同で開発を行っており、ガイドに合わせて訓練することで、より質の高い歩行訓練が可能となります。



### 【その他、現在行っている研究・開発】

キー操作とマウス操作を用いた継続認証に関する研究、HACKberryを利用した筋電義手に関する研究、鶏飼育管理システムに関する研究、天井裏探索ロボットの開発、地震応答解析に関する研究、ラジコン草刈り機の開発、アプリ開発、渋滞シミュレーションに関する研究、手書き風文字生成に関する研究、etc。



キーワード：ロボット、自律制御、マイコン

### 背景・目的

マイコンカーラリー大会は、メカトロ技術の習得、自発的・創造的な学習態度の育成を図るとともに、ものづくりによる課題解決型教育を推進し、新技術への夢を育む事を目的としています。大会に参加する高校生を、第一工科大学杯を開催する事により支援します。

### 提供できる技術・効果など

第一工科大学杯やコースを活用した合宿により、マイコンカーに取り組む高校生の部活動を活発にし県内の高校生との間の交流を促進します。第一工科大学杯を開催する事により、県大会に向けての高校生のモチベーションアップに寄与します。モノ作りに興味を持つ高校生の数を増やす事により、鹿児島県内の組込みシステム開発企業への就業人口の増加に貢献します。

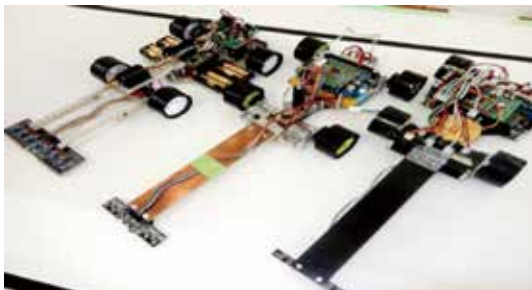
### 概要

#### 【高校生向け大会の開催】

南九州の高校生を対象にした「マイコンカーラリー第一工科大学杯」を開催する事により、高校生がマイコンカーラリー大会に参加する機会を増やし、南九州地区のレベルアップに寄与します。

#### 【大会仕様コースの活用】

大会に参加する高校生にとって一番大きな課題は、大会公式コースを使った調整がなかなかできない事です。第一工科大学内に常設してある大会仕様コースを地域に開放し、マイコンカーの調整、大会前の合宿、等に活用していただきます。



マイコンカー



プログラム調整中



大会の様子



キーワード：アナログ電子回路、低電圧・低消費電力・高精度、電源回路

## 背景・目的

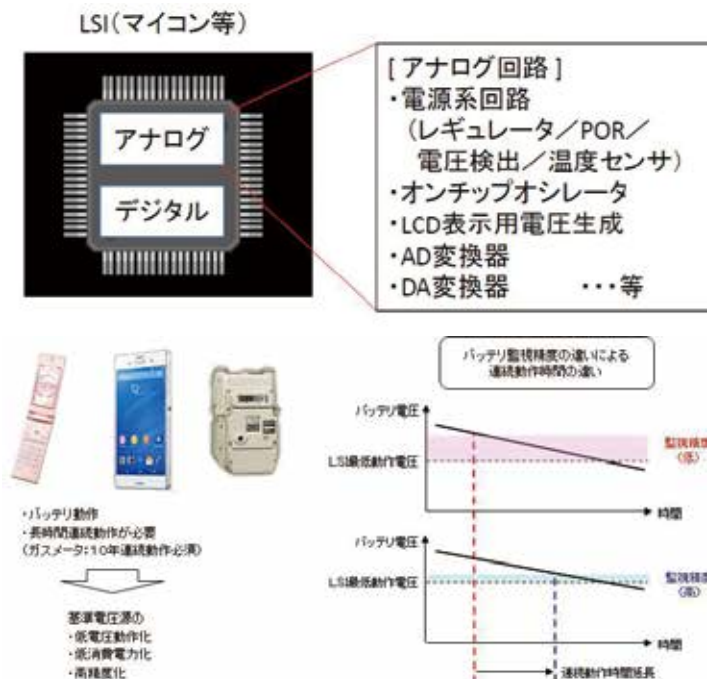
アナログ技術は、デジタル技術と共に高度情報化社会を支える非常に重要な技術です。特に電源回路の性能は、LSIの最低動作電圧や待機時消費電力等の性能に大きく影響します。LSIの性能向上に寄与する、低消費電力で高精度な電源回路技術に取り組んでいます。

## 提供できる技術・効果など

電子機器を構成するLSIに登載のアナログ電子回路をより低電圧まで動作可能とする、或いはアナログ電子回路自体の消費電力をより抑えることで、バッテリーで動作する電子機器の連続稼働時間を延長することが出来ます。電源電圧監視精度をより高精度とすることで、同様に電子機器の連続稼働時間の延長が期待出来ます。

## 概要

携帯電話・スマートフォンに代表される携帯電子機器やガスメータ等はバッテリーにより動作し、長時間に渡る連続動作が求められます。この様に限られた電力供給の下で長時間の連続動作が求められるアプリケーションにおいては、LSI全体としての低消費電力化と共に、動作下限電圧の低電圧化、バッテリー供給電圧の監視精度の高精度化が不可欠となります。その為には、LSIに搭載される電源回路の低電圧動作化・低消費電力化及び電圧監視精度の高精度化が重要になります。電源回路には、バッテリー供給電圧や温度の変動に依存しない基準電圧を一般的に必要とし、BGR（バンドギャップリファレンス）回路が広く用いられています。このBGR回路の出力電圧精度向上に関する研究、又より低電圧まで動作可能なBGRの研究に取り組んでいます。







キーワード：Virtual Reality、ヒューマンインタフェース、概念モデリング

### 背景・目的

人が認識する現実世界を一階の、それを基に構築した世界を二階の現実世界とみなせます。本研究では、二階以上の現実空間をコンピュータで構築することにより、一階、及び現実世界そのものを理解し、人と人とのコミュニケーションの支援を目的としています。

### 提供できる技術・効果など

本研究による基礎的な理論、および応用システムは、教育、医療、高齢者支援、農業支援に役立てられると期待でき、少子高齢化に関わる問題の解決、社会における多様性の内包と持続可能性の実現への貢献を目指します。2021年度に実施した研究は、情報処理学会が主催する火の国情報シンポジウム2021で奨励賞を、第2回かぎん空間演出事業で地方創生賞を受賞しました。

### 概要

#### 【移動ロボットとCGによる非対称 Playware】

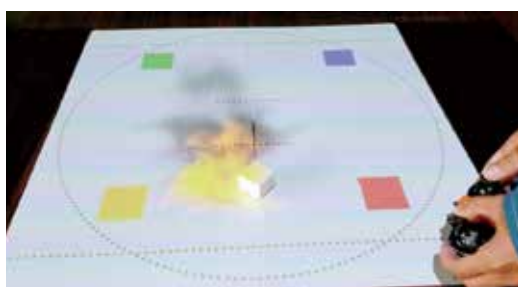
本研究では一緒に遊ぶユーザが遠隔地間にながら、一方のユーザは目の前に実体のある移動ロボットを、他方のユーザは遠隔地から遠隔地に実体のある移動ロボットをコンピュータ上に表示された仮想空間を見ながら操作する Playware を実現した。他方のユーザのプレイ環境を仮想空間にし、その仮想空間を修正することで、難易度調整や異なる役割、異なる操作インタフェースやフィードバック情報を与えることが容易になる。

#### 【レビー小体型認知症患者の幻視体験シミュレータ】

本研究ではレビー小体型認知症患者の幻視を、ユーザがHMDで体験可能にするシステムの仕様を検討し、試作を行った。本システムでは、幻視体験したい実空間を3Dスキャンした仮想空間内をユーザがHMDで見回れるようにし、その空間中に指導者が指定した位置に幻視をリアルタイムで配置する。また、幻視に触れると幻視が消える、幻視が視界に入れば消えるインタラクションを実装した。本研究では、利用者の自宅など、利用者が体験したい空間を3D CG化し、その空間での幻視体験を可能にする。また、ユーザの動きと幻視映像のインタラクションを実装している。また、指導者が幻視体験中のユーザの幻視体験をリアルタイムでコントロールできるようにしている。

#### 【その他】

畜産農家の支援システム（発情検知、健康状態推定、遠隔からの監視等）、車の運転手の視線認識、手話と発話の双方向翻訳、減損現実感 (Diminished Reality) による情報の認知支援等。





キーワード：表面粗さ、ロバストフィルタ、画像処理

### 背景・目的

表面粗さ分野ではロバストフィルタ規格の制定が進んでいる。しかし、ロバストフィルタの基本コンセプト規格で求められている仕様を全て満たせるフィルタが存在しなかったため、基本コンセプト規格を満たせないフィルタが規格制定される異常事態が生じている。

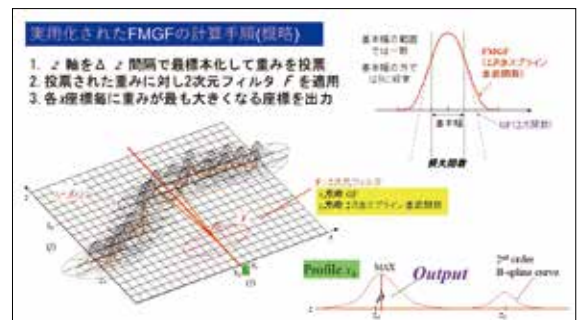
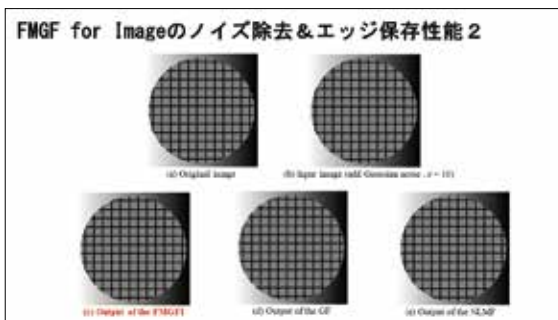
### 提供できる技術・効果など

現状、既にロバストフィルタ基本コンセプト規格で求められた3つの事例全てに対処できるフィルタの開発に成功している。計測現場の混乱を避けるための、異常値が含まれない場合の従来フィルタとの互換性の追求も進めている。

### 概要

#### 【次元拡張とロバスト推定法を組み合わせたロバストフィルタの開発】

次元拡張と高速 M 推定法や L1-norm、L2-norm といったロバスト推定法を組み合わせることにより、従来のロバストフィルタでは実現できなかった特性を実現しています。画像分野においては高いデノイジング性能とエッジ保存の両立を高速に、表面粗さ分野では高い汎用性を兼ね備えた高いロバスト性と、異常値が含まれない場合の従来フィルタとの互換性の実現を達成しています。





キーワード：AI、画像処理

## 背景・目的

AI(人工知能)は、カメラが撮った画像の色のバランスを自動で整えたり、利用者のニーズに合わせた広告の表示など多くのものに活用されています。本研究室では、主に画像処理とAIを活用した機器・システムの開発を行い、研究・地域連携活動を目指しております。

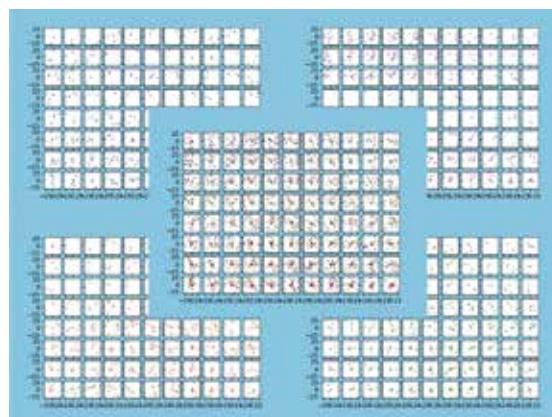
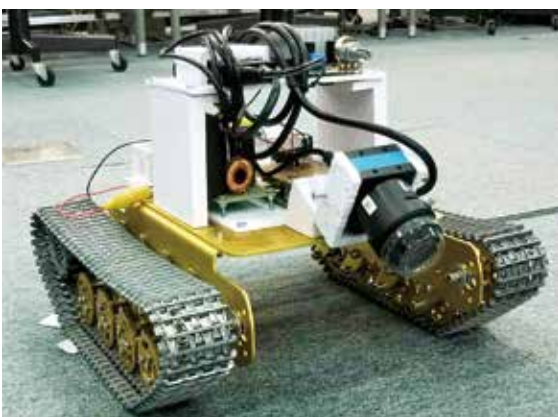
## 提供できる技術・効果など

「見る」を「カメラ」、「考える」を「コンピュータ」に置き換えることで様々な現実問題を捉えることもできます。例として車の運転を行っている状況を考えます。今走っているのは歩道なのか車道なのか、舗装された道路なのか等「見る」という行為だけでも多くのことを考えます。「見る」行為をAIを使い正しくとらえ自動化するお手伝いが出来れば、と思っております。

## 概要

### 【クローラビジョンによる環境認識に関する研究】

クローラビジョンとは、クローラ型ロボットに搭載されたカメラから得たビジョン(画像データ)のことです。クローラは、柔らかい砂地や雪といった不整地への走行に適しています。なので、工事現場や農耕機等の不整地作業に適した走行手段として扱えます。本研究では、クローラビジョンを活用し、ロボット自身が「どこが走行できるか」、「どの程度の速度ならば、車体のバランスを崩さず走行できるか」等を判断し、自律走行させることが目的の研究です。この技術が確立すれば、クローラ型ロボットの最適な走行状態の判別、並びに自律走行への足がかりになると考えられます。



画像処理とAIを組合わせた機器の開発



キーワード：知的財産、知財創造教育、アイデア創出

## 背景・目的

工学分野では技術革新に柔軟に対応できる創造力はもちろん、もっとも有効な解決策を導き出すことのできるチームで考える能力が求められています。そこで「創造力」、「考え抜く力」、「マネージメント力」を踏まえた課題解決法の研究に取り組んでいます。

## 提供できる技術・効果など

「創造」「保護」「活用」の知的創造サイクルに基づく知的財産の視点に立った技術開発は経営に欠かすことはできません。そのためには、自分の考えやアイデアをまとめる能力やチームでさらに有効な解決策を導くことのできる能力が必要となっています。アイデアの創出は思いつきでできるものではありません。課題解決の手法についての学びを深めます。

## 概要

### 【中高生対象の知的財産セミナー、教職員向けの知的財産教育研修会】

知的財産の「創造」「保護」「活用」についての身近な事例や仕組みの学習を通して課題解決能力や権利保護に対する意識の醸成に役立ちます。





キーワード：HMI、次世代自動車、道路運送車両法

### 背景・目的

近年、高齢者の交通事故が社会問題となっている中、自動車は電子化による自動運転技術の進化と普及が拡大している。本研究では、車載 HMI (Human Machine Interface) と次世代自動車に関する研究を通して、交通事故の削減や利便性の向上に役立てる。

### 提供できる技術・効果など

- ・自動車用前照灯の照射特性の分析と改良による交通事故の削減
- ・車載式故障診断装置 (OBD) の検査制度への活用による電子制御装置整備の対応と整備効率の向上
- ・材料置換の軽量化による燃費の向上

### 概要

#### 【自動車用前照灯の照射特性に関する研究】

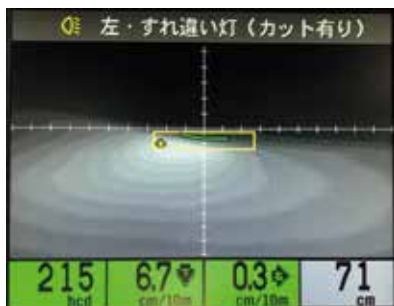
- ・配光特性と最高光度点の関係性や照射特性がもたらす有効視野への影響を明らかにする

#### 【道路運送車両法の検査制度に関する研究】

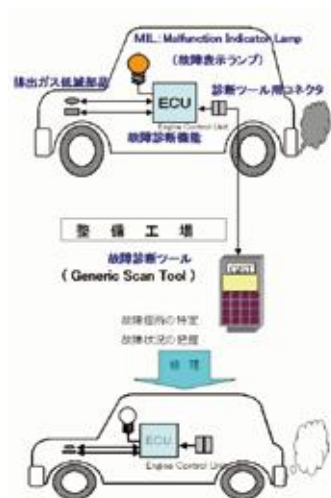
- ・次世代自動車に対する検査項目と検査手法について検討する
- ・自動車検査制度における車載式故障診断装置 (OBD) の有効活用を検討する

#### 【高強度材料の疲労強度に関する研究】

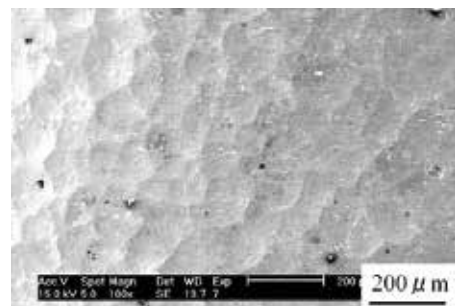
- ・高強度 Al 合金のショットピーニング処理による疲労強度の向上と湿度への影響を明らかにする



ロービームの照射特性



OBDシステムの概略



ショットピーニング処理による  
Al合金の表面状態



キーワード：再生可能エネルギー、小水力発電、災害

## 背景・目的

現代、エネルギー消費量が急速に増加しているが、主要エネルギー源である石油は近い将来枯渇するといわれている。本研究室では再生可能エネルギーに注目し、災害発生時の発電装置としても近年注目されている小水力発電システムの研究に取り組んでいる。

## 提供できる技術・効果など

2013年に首都圏・関西の約1000名に対して”震災時にまず確保すべきもの”として行なったアンケートで、情報、あかりが上位になっており、それらを確保するためには携帯電話があれば確保可能であると考え、携帯電話供給できる発電システムの開発を目指している。

国内においては、周囲に河川、小川、用水路が散在しており、水さえ流れていれば発電可能になる。

## 概要

- ・3D-CAD を使用しての設計、応力解析により最適形状の立案及び3Dプリンタで実機を作製し実験検証。
- ・モーターとの連結機構及び回転数増速機構の設計。
- ・発電用最適回路の設計及び実験検証。



キーワード：3次元 CAD/CAM/CAE、設計工学、創作

### 背景・目的

ものづくりにおいて3次元 CAD（ComputerAidedDesign）等デジタルデータの活用が主流となっており、個人でも活用できる CAD システムも普及してきている。個人での創作活動においても CAD を用いた設計を行うと効率的に創造することが可能である。

### 提供できる技術・効果など

CAD にも様々なシステムがあるが、3次元 CAD を活用して設計を行っている企業はまだ少数である。3次元のデジタルデータを用いて設計を行うと、その後 CAE（ComputerAidedEngineering）を用いて設計の妥当性を検証することができる。さらには CAM（ComputerAidedManufacturing）をも用いて NC 加工機（NumericalControlManufacturing）や 3D プリンター用の加工データを作成できる。近年では使いやすく安価な個人向けの CAD システムも提供されてきている。

### 概要

個人での DIY 等での創作活動においても、CAD による 3D データを活用しビジュアル化すると

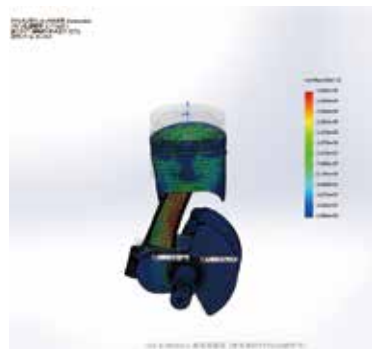
- ・製品の意匠を作成しそれを実現するための構造を構想
- ・完成時のイメージを把握
- ・各部品の必要な材料・寸法の見積もりから加工方法を検討
- ・組立順序、組立方法の検証
- ・部品の強度剛性性能の検証
- ・部品の製作図面の作成
- ・NC 加工機、3D プリンター用の NC データの作成

等に 3D データを活用することができ、効率的にものづくりすることができる。

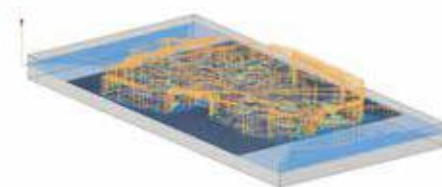
3次元 CAD を活用した基本的なものづくりのプロセスを学び、ものづくりを楽しみ創造性豊かな人材育成につなげていきます。



CAD



CAE



CAM



キーワード：身体機能、バイオメカニクス、運動生理学

### 背景・目的

スポーツのパフォーマンス向上において、スポーツ科学に基づいたトレーニングやコンディショニングが必要不可欠になっています。本研究室では、動作時の筋動態や骨・関節の動きを客観的に分析し、効果的なトレーニングやコンディショニング方法を開発します。

### 提供できる技術・効果など

スポーツの世界では、いまだ経験に基づくトレーニングやコンディショニング方法が少なくありません。本研究室では、機能解剖と運動生理学に基づきパフォーマンス向上に直結する方法を構築していきます。大学生アスリートを対象とした介入研究により、新しいトレーニングやコンディショニング方法を確立していきます。障害予防や競技力の向上を目的とします。

### 概要

#### 【トレーニングに関する研究】

体幹トレーニングは体幹筋単独を対象に実施されることが多いですが、本研究室では四肢と体幹の連動に着目しています。体幹筋と呼吸機能とのつながりやランニングと上半身機能との関連等をトレーニング介入することで検証しています。今後も四肢と体幹との連動をテーマに機能的なトレーニングを開発していきます。



#### 【コンディショニングに関する研究】

アスリートのセルフケアとして注目されているフォームローラーやローラーマッサーの有用性を検証しています。セルフでの筋膜リリースがどのような効果を及ぼすか、運動生理学に基づき筋機能とパフォーマンスへの影響を検証します。セルフケアとして簡便かつ効果的な方法であることが実証されれば、アスリートにとって科学的なコンディショニング方法として確立されます。



#### 【研究機器】

ポータブル3次元動作解析装置やマーカーレスでのAI姿勢推定エンジン、筋電計、超音波画像診断装置などを用いて、骨・関節の動きや筋活動、深層筋の動きまで評価分析することが可能です。また、マルチ周波数体組成計や多用途筋機能評価運動装置（バイオデックス）を用いて、筋量や筋力の客観的なデータを測定することで介入効果を分析できます。走る、投げる、跳ぶなどのスポーツに必要な動作を科学的に測定評価し、エネルギーを伝達するのに効率の良いフォームや必要なトレーニングを探究していきます。







キーワード：生体計測、医療福祉、健康

### 背景・目的

安価なクッション型の圧力分布センサおよび計測システムを開発し、覚醒時間の6割にあたる「座っている状態」の定量的な評価を行うことで、猫背や反り腰などの悪い姿勢の検知や読書、作業（デスクワーク）、休養の質の評価を行うことを目的としています。

### 提供できる技術・効果など

我々の生活の中で着座状態で行う行動は事務作業、食事、趣味、休養、車の運転など多岐に渡る。本研究ではこれらの動作中に現れる座面圧力分布を計測・モニタリングすることにより、自分では気付いていない悪い姿勢の改善を行うことで、より質の高い日常生活動作を獲得することができます。

### 概要

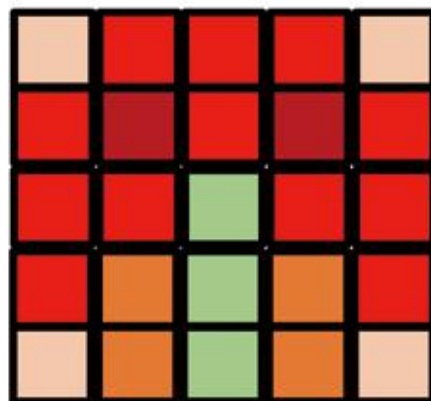
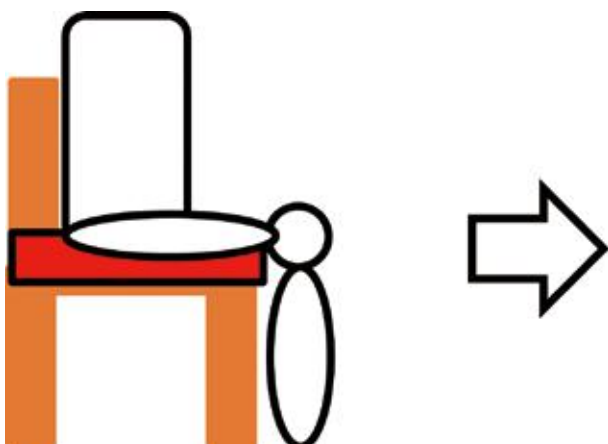
「立てば芍薬、座れば牡丹、歩く姿は百合の花」と言われるように、古来より日本では立ちふるまいやその姿勢に美を見出してきている。また、かねてより睡眠の質を高めるための研究や製品は多々見受けられる。本研究では覚醒時間の大半を占める着座状態の質を高めるための計測デバイスの作成及び評価手法の開発を行っている。

#### 【座面圧力分布】

小型マイコンボードと圧力センサを16枚使用した「クッション型の圧力センサ」の開発を行う。圧力分布センサは座面上に人体の形状に沿って配置することにより、動作計測に特化したものを開発する。市販の圧力分布センサは高価であるため、本研究室でデバイスを試作するとともに、リアルタイムに計測結果を確認できるプログラムを作成している。

#### 【応用事例】

- ・重心変化計測による作業への集中度合いの評価
- ・運転中のドライバーの常時モニタリング
- ・車椅子利用者の床ずれ検知
- ・座り方の評価、改善案の提示





キーワード：野球、楽しむ、運動

## 背景・目的

近年の少子化問題で野球人口が減少しています。誰でもいつでも出来る野球をボール遊びから学ぶことを目的とし活動を行っていきます。

## 提供できる技術・効果など

今後、野球人口を増やす目的で地域のスポーツ活動の発展や県の野球人気向上のお手伝いをさせていただきます。

## 概要

野球の基本であるボールを使った遊びを中心に投げる・打つ・取る・走るをテーマに様々な動きを入れながらみんなで楽しみながらのびのびと体を動かす事を指導していきます。時間は60分程度で遊び感覚で楽しさを教えます。



キーワード：体験学習、PANAS、評価・分析

## 背景・目的

ものづくり産業界の深刻な課題は「技術者の成り手不足」等の課題を抱えていることにあります。まず若年層に対して理工系に興味を持ってもらうことが必要です。そのために効果的なイベントの立案を繰り返し行い、その効果を調査してきました。

## 提供できる技術・効果など

効果的なイベントの立案を繰り返し行い、その効果を繰り返し調査してきました（ホバークラフト・ペーパー橋梁・ペットボトルロケット・新聞紙タワーなど）。その結果、理科実験教室やものづくり体験学習の前後で理系工作やものづくりに関する意欲や関心が向上することがわかってきました。

## 概要

効果的なイベントの立案を繰り返し行い、その効果を調査してきました（ホバークラフト・ペーパー橋梁・ペットボトルロケット・新聞紙タワーなど）。その結果、理科実験教室やものづくり体験学習の前後で理系工作やものづくりに関する意欲や関心が向上することがわかってきました。現在は PANAS 心理調査を用いて心理学アプローチからものづくり体験学習のもたらす効果を分析しています。現在までの調査結果から、理工系体験学習はポジティブ情動をもたらすことがわかってきました。プラス思考になると言うことです。しかしながら熱中し過ぎるとネガティブ情動も増してくることがわかってきました。現在の研究を進めることで理工系体験学習がもたらす心への影響が明らかになると想像します。ものづくりのすばらしさを本研究によって明らかにしものづくり業界の振興の一助になればと考えております。





キーワード：GNSS、RTK-GNSS、PPP-RTK

### 背景・目的

自動車や農業機械・建設機械等の自動走行には、センチメートル精度の衛星測位の実現が欠かせません。空間情報研究室では鹿児島キャンパス1号館の屋上に基準局アンテナを設置して、リアルタイムデータを配信しながら、高精度化の研究を行っています。

### 提供できる技術・効果など

本学屋上に設置した基準局は、国土地理院の民間等電子基準点として登録されています。受信したデータは、インターネットを通じて、農業機械、建設機械、自動車などの自動運転やドローンの正確な位置を求めるために利用できます。また、つくば市にある国土地理院にリアルタイムで転送され、地震・火山噴火等の重要な地殻変動の監視に活用されています。

### 概要

「RTK」とは『リアルタイムキネマティック』の略で、地上に設置した「基準局」からの位置情報データによって、高い精度の測位を実現する技術のことです。「RTK」は、一般的に「RTK-GNSS」という表記されます。「GNSS」とは「汎地球測位航法衛星システム」のことで、GPS、QZSS（みちびき）、GLONASS、Galileo、BeiDou など、衛星を用いた測位システムの総称のことです。

これまでGPSだけでは難しいとされていた、センチメートル単位での高精度な位置情報データを活用することができるため、自動車や農業機械・建設機械等の自動走行には、センチメートル精度測位の実現が欠かせません。第一工科大学空間情報研究室では鹿児島キャンパス1号館の屋上に基準局アンテナを設置して、リアルタイムデータを配信しながら、高精度化の研究を行っています。また、国土交通省国土地理院に民間等電子基準点として、九州初、全国でも3番目に登録されました。

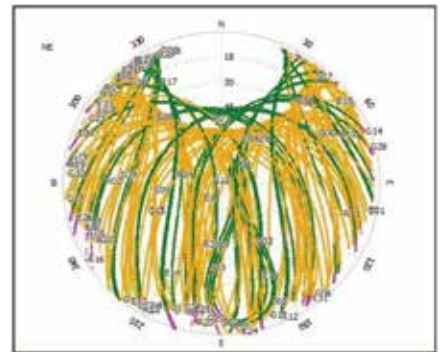
RTK-GNSS方式は、基準局から10kmの範囲で高精度の位置情報を取得できますが、自動車など長距離の移動に利用する場合は、インターネット環境も必要ですから少し不便です。そこで、現在は、インターネット不要、基準局不要のPPP-RTK方式の高精度化研究に取り組んでいます。まだ、受信機やアンテナの価格が高く、すぐに普及するというわけではありませんが、RTK-GNSS並みの精度で測位できるようになれば価格も下がり、将来の自動運転に大いに利用されるようになるでしょう。



民間等電子基準点  
国土地理院管理番号 C003

この電子基準点は、地上約2万kmの高さを周回するGNSS衛星から出された電波信号を受信しています。受信したデータは、インターネットを通じて、農業機械、建設機械、自動車などの自動運転やドローンの正確な位置を求めるために利用できます。また、つくば市にある国土地理院にリアルタイムで転送され、地震・火山噴火等の重要な地殻変動の監視に活用されます。

【管理者】  
第一工科大学  
電話 0995-45-0640





キーワード：土木史、土木遺産、地域活性化

### 背景・目的

土木遺産は豊かな地域社会をつくっていくための有用な手段となりえますが、そのためには土木遺産が持つ多様な価値や地域において果たしてきた役割を明確にしておく必要があります。本研究室では、歴史調査や保存・活用を考えるお手伝いをします。

### 提供できる技術・効果など

土木遺産に関する歴史調査・現況調査や、土木遺産を題材に、小中学校や自治会といった比較的コンパクトな単位での地域学習や生涯学習等にも対応します。また、地域イベントでの土木遺産の活用についてもお手伝いします。学生の視点を援用できることも特徴のひとつです。地域の魅力を地元の方が再発見するきっかけになり、活性化の契機となることが期待されます。

### 概要

#### 【歴史調査・現況調査】

土木遺産は地域の営みを今に伝える貴重な物証であり、地域づくりや地域学習などへの活用も考えられます。本研究室では土木遺産の保存・活用を目的とする悉皆調査、現況調査、聞き取り調査等を実施しています。3次元モデルを利用した歴史環境の推定・復元等もおこないます。

#### 【イベント等での活用】

自治会や歴史民俗資料館などの組織と連携をとりながら、土木遺産を活かした散策コースづくり、廃道再生プロジェクト、地域イベントの注目スポットとして紹介するための企画の立案・運営などにも協力します。

#### 【土木遺産を核とする地域の魅力発見・発信】

マップや案内板の作成、冊子の編集・発行による情報発信、土木遺産をテーマにしたパネル展などの実施もお手伝いします。



地域イベントでの土木遺産の活用



3次元モデルを使った土木遺産群の復元



フランスの石橋展を開催



キーワード：土壌汚染、地下水汚染、有害物質

### 背景・目的

人口減少社会において、持続可能な水道の確保が難しくなり、地下水依存が増えています。しかしながら、地下水は未だに法的保護が十分ではありません。地下水質の保全には地質と地下水流動を把握する必要があり、地域の地下水研究が必要となっています。

### 提供できる技術・効果など

地下水は地層の間隙に存在する水であり、地質構造と重力に従って循環します。目に見えない地下水流動や汚染は、地質の連続観察等により可視化することができます。また、人為による改変の履歴も地層に記録されています。地質の単元を読み取り、汚染の全体像を把握することにより、はじめて汚染の除去が可能となります。

### 概要

#### 【模型による地下水流動の理解】

地質構造が地下水流動を決定することを可視化モデルにより、理解することができます。

#### 【汚染物質と水の反応】

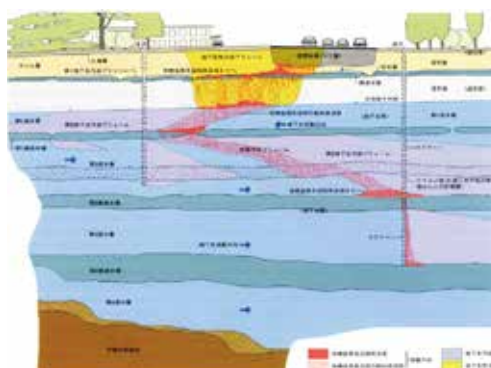
汚染物質の化学特性を理解し、地下水中の挙動を理解できます。

#### 【汚染物質と地層との反応】

汚染物質と地層との反応特性を理解し、除去の難しさや技術的方法を理解できます。

#### 【地質構造と地下水汚染分布】

地下水の存在状況や流動を把握するための井戸について理解を深め、観測井戸群を利用した地下水汚染流動の解析方法を学ぶことができます。





キーワード：地質災害、都市、地形

### 背景・目的

盛土など人為による土地の改変により、人工の地層が国土そして世界全体に拡大しています。土砂流出や堰き止め地形、液状化・流動化、陥没などの地質災害の問題の実態解明や解決方法の研究、及びこれらを踏まえた防災のあり方に係る研究が求められています。



### 提供できる技術・効果など

人々が住む都市は、もともと大地であり、大地は地質作用によって歴史的に形成されたものです。そして、大地を形成する地質作用は、強いエネルギーを有しており、災害と表裏一体です。こうした都市構造や特性を理解し、防災に取り組むことが必要です。地球温暖化による極端現象により、身近となった災害のリスクの理解を進めるお手伝いをいたします。

### 概要

#### 【大地の形成過程の検証】

航空写真や地形図等を活用し、地形に残された地質作用の読み取り方法をお伝えします。

#### 【都市の構造】

土地の起伏は、水害に直接影響します。都市の地質改変の状況や地域の土地利用の特性を明らかにします。

#### 【災害リスクの把握】

都市の構造から想定される地質災害リスクを把握し、対応方法と社会への適応方策を考えます。

#### 【水循環との関係】

災害の対応方策の社会適応において重要となる、健全な水循環の保全方法について考えます。





キーワード：河川、かわまちづくり、地域づくり

## 背景・目的

地域の歴史、魅力、資源を活かす空間として水辺は最適です。水辺の地域づくりを始めたい人・地域のお手伝いをさせていただきます。生物調査・地域資源調査・水資源調査など基礎調査から、具体的な川の地域づくり、イベントなどの提案・支援が可能です。

## 提供できる技術・効果など

川は、地域の資源です。川を通して、地域資源の活用や、地域づくりを行うことで、地域住民の皆さんが自分たちの住む地域に対して新しい発見があり、地域を誇りに思う気持ちや住み続けたい思いなどが生まれることが期待できます。また、地域づくりに主体的に関わってくれる地域人材の発掘も期待できると思われます。

## 概要

### 【かわまちづくり】

水辺空間を拠点とした、地域づくりの事業化の制度があります。制度に準じなくても、地域のアイデア、魅力を活かす方法を共に考え、実施できるようにお手伝いをします。

### 【川のイベント】

川遊び・体験活動・祭り・防災学習、ウォーキング・フットパスコースづくり等の実施のお手伝い。

### 【地域資源調査】

小水力発電の可能性調査、生物調査、地域資源調査など。







キーワード：河川、水害、地域防災

### 背景・目的

近年、日本各地で大規模な水害が頻発しており、災害は他人事ではありません。自分たちの地域がどのような災害リスクにさらされているのかを理解し、行動することによって多くの命が守られます。地域の災害履歴、リスクを知ることによって地域の防災力が高まります。

### 提供できる技術・効果など

自分たちが住む地域で、どのような災害が起こりえるのか、過去にどのような災害が発生したのかを地域内で共有することは地域の安全性を高めることに直結します。

近年の水害は、必ずしも川で起こっているとは限りません。内水氾濫や用水路や小さな沢から水が溢れることが多くあります。

これらのリスクを地域の皆さんと発見し、共有することで、地域の防災力を高めます。

### 概要

#### 【災害履歴聞き取り調査】

地域内での小さな災害について、皆さんの記憶、言い伝えなどをお聞きし、災害リスクを把握します。

#### 【災害リスク可能性マップづくり】

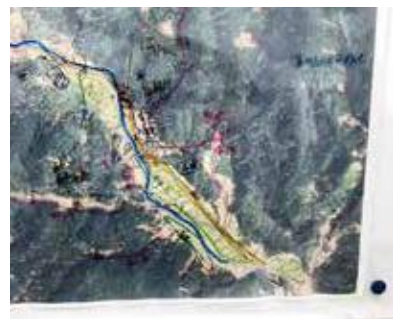
皆さんと共に災害の危険のある場所の地図を作成します。

できるだけ地域の皆さんと共に作成することで、多くの人に地域のことを知ってもらえる機会とすることがねらいです。

#### 【地区防災への取り組み】

地域内の災害の可能性に応じた防災への取り組みを支援します。

小さな防災・避難方法などの提案をし、地域の皆さんと実践していきます。





キーワード：河川、治水史、利水史

## 背景・目的

地域の中で当たり前に使われている固定堰や用水路、トンネル水路、石積みなどの中には、江戸時代に造られた土木遺産が知られずに数多くあります。しかしながら、災害や改修でこれらの貴重な遺産が失われがちなため、発見、記録保存などを行う必要があります。

## 提供できる技術・効果など

古い構造物は、他に類を見ないもの、技術的価値の高いもの、地域の発展に寄与してきたものなど、価値のあるものが多々あり、地域の宝物を発見できる可能性があります。

一方で数百年維持されてきた構造物やシステムは、持続可能性を求められる現代社会の中で、非常に価値の高い技術とも言え、この発見、発掘は未来へつなげる技術である可能性があります。

## 概要

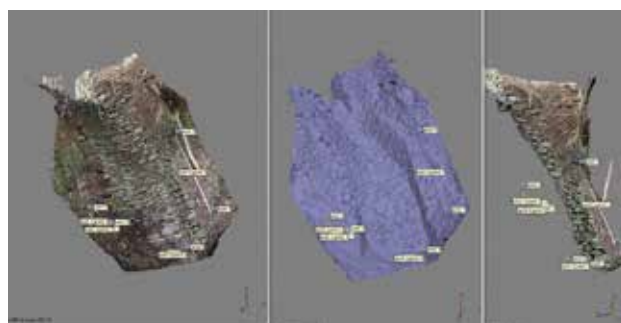
### 【水の土木遺産の発見】

地域の川によくわからない石積みや、大きな岩、逸話などがあった場合、お知らせ頂ければ現地へ赴き、調査を行います。

### 【水の土木遺産の記録保存】

ドローンなどによる3D測量によって土木遺産の記録保存を行います。

災害等で構造物が損壊した際の修復などに役立てることができます。





キーワード：マラソン、速く、楽しい

## 背景・目的

サッカー・野球など、あらゆるスポーツの中でも走ることは基礎であり、走りが得意になると、いろんな競技に有利に活かされてきます。走ることの楽しさや喜びを大学生とコミュニケーションを図りながら体験してもらいます。

## 提供できる技術・効果など

走る＝「苦しい」・「きつい」・「疲れる」とマイナス的な印象を解決し、子供たちの運動不足による体力低下などの課題に少しでも貢献したい。

## 概要

昨年も地元霧島市国分小学校の要請でマラソン大会の予行練習に参加しており、事前に学生の方からランニングフォームやペース配分などのワンポイントアドバイス、その後にコースを一緒に走りながら学生がアドバイスの声かけをするような感じです。内容は60分程度で休憩を挿みで行います。①準備体操 ②動きづくり③ミニ駅伝の内容です。





キーワード：建築計画・設計、風土・デザイン、劇場

## 背景・目的

現在まで、劇場空間のタイポロジーと歴史的・文化的変遷についての研究と、人間の本能に訴求する、琴線に触れる建築空間の研究を行い、講演活動などをしてきました。また実作では、劇場を5件設計したほか、様々な種類の建築作品を創ってきました。

## 提供できる技術・効果など

建築とは、風土的な、地理的な、歴史的な、様々な文脈と密接に結びついた「文化」の総体であり、同時に個人・民族・人類の「記憶」の総体でもあります。そうした観点から、九州や鹿児島という風土に相応しい建築空間、特に劇場を中心とした複合施設の創出のお手伝いができると思います。

## 概要

- ・東京ディズニーリゾートに、サーカスの枠を超えた芸術的なエンターテインメントを行う「シルク・ド・ソレイユ」の専用劇場を設計しました（写真1）
- ・東京日比谷に、宝塚歌劇を体現し、地域活性化の核となる、劇場、オフィス、映画館の複合施設である「東京宝塚ビル」を設計しました（写真2）
- ・箱根の仙石原に、敷地の地形を活かし風土に適應した、箱根の四季を堪能できる保養施設「四季の家」を設計しました（写真3）
- ・授業の一環として、霧島市にある社会福祉法人事業所9か所のロゴデザインを提案しました



写真1



写真2



写真3

地域に根差すと同時に琴線に触れる建築空間の創出



キーワード：3次元、情報化、BIM(Building Information Modeling)

### 背景・目的

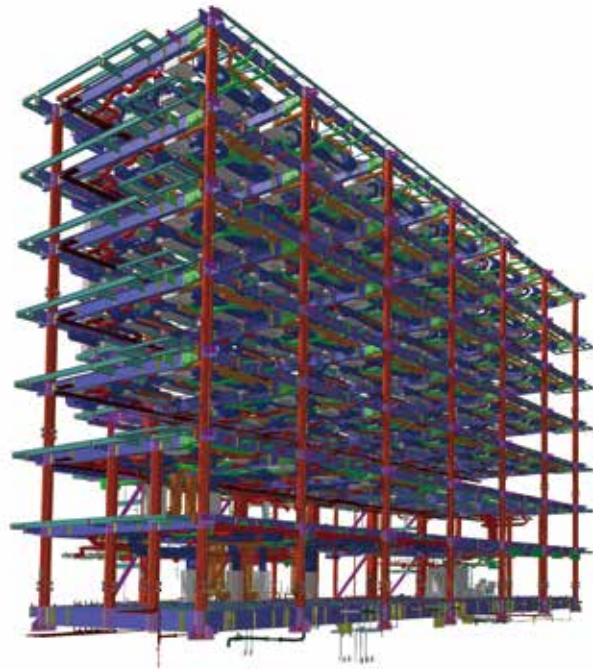
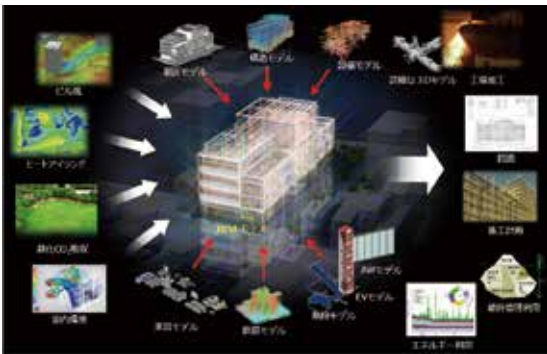
情報化が進んでいく上で建築も2次元の世界から3次元の世界へ変化しています。3次元を使って、設計から施工まで建築を情報化することで効率的に物づくりを行っていきます。誰でもわかる設計表現、誰でもわかる作業手順という事で、少子高齢化社会への対応ができる、研究・地域連携活動を目指していきます。

### 提供できる技術・効果など

平面図、立面図、展開図等複数の図面を同時に作っていく事で、データの重複入力の防止、間違いの防止が可能になります。誰が見てもわかりやすい表現をすることで、より良いコミュニケーションをとることができます。これまで、わかりにくかった建築図面や、施工手順をわかりやすく表現していくことで、手戻りのない物づくりを実現します。

### 概要

3Dモデルに情報を一元化することで、齟齬のない手戻りのない建築生産に結び付けていきます。これからの情報化社会にむけて、データ化していく事で、時や場所を超えた仕事の方法が実現します。3Dを道具として使いこなせる人材を育成していく事で、地域の活性化につなげていきます。





キーワード：バリアフリー、ユニバーサルデザイン、建築環境工学

## 背景・目的

大学キャンパス施設内のさまざまなバリアフリーデザインの提案を通して、ダイバーシティ（多様性）のあるキャンパス計画の実現を研究。少子高齢化社会において、障害者、高齢者に配慮した安心、安全な大学キャンパスの環境づくりを研究。

## 提供できる技術・効果など

私は、バリアフリーデザインを軸にして、建築分野の環境工学における、空気・熱の要素を利用することにより、我々人間にとって住みよい環境を実現できる一步を模索できると考える。また、将来の脱炭素社会の実現に大切な基礎研究とそれをベースにした応用研究・社会実装に力を注げるシーズを備えた研究機関として、第一工科大学をアピールしていきたい。

## 概要

第一工科大学の新しい顔として、ダイバーシティの意識高き大学として、さまざまな人材を大学に迎えるための、バリアフリー計画の推進を目指そうと考えています。健常者と身障者が同じ環境で学べるキャンパスづくり、地域の様々な環境におかれた方々が、なんのストレスも無くキャンパスに来られるような大学づくり、女性の研究者の方が働きやすい環境を作っていきたいと考えています。





キーワード：建築意匠、VR カメラ、全天球画像

### 背景・目的

人が得る情報の八割から九割は視覚に由来し、視覚情報はそのダイナミックスさと即時性の為に、他の感覚情報をも左右し、我々の判断に影響を及ぼすと言われています。我々を包囲する空間の視覚情報に注目し、建築意匠の観点から空間分析を行います。

### 提供できる技術・効果など

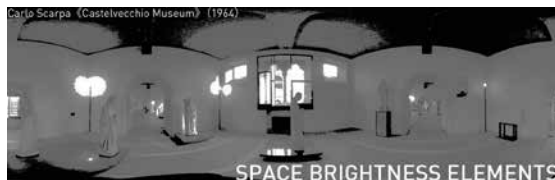
これまで定性的に語られてきた空間の見え方を定量的な視覚情報として捉えることで、実際に現存する建築空間について、建築家の意図や空間特性を考慮した定量的な分析が可能となります。また空間の視覚情報を定量化することができるならば、計画の段階でその値を増やすことも減らすこともでき、すなわち空間の視覚情報を人の視点から設計することが可能となります。

### 概要

本研究は、VR（主にヘッドマウントディスプレイ型）の基礎技術にもなっている円筒図法を採用した空間分析を行うことで、これまで定性的に語られてきた空間の見え方を建築意匠の観点から定量的に捉える研究です。空間を体験する人の視点から、その主観性を考慮しつつ客観性を確保する手段として、ある地点から見える空間の全周（360°）をトリミングすることなく投影できることが本手法の特徴です。任意の視点から見える全ての視覚情報を投影することで、各空間要素の視方向や視界を占める割合を、空間の中で相対的に定量化でき、これら複数の全周パノラマ画像を連続的に比較することで、人の移動を伴う視覚情報の連続や変化のような継続的なつながりを分析することが可能となります。

本研究を通して、空間の視覚情報の意味について考え、体験する人の目線から表層を越えた環境としての建築空間をデザインしていきたいと考えています。

本研究に盲点があるとしたら、それは目の見える人から見た視覚情報のみに由来しているということです。今後の展望としては、得られた知見を元に視覚情報の量や性質を整理することで、目の見えない人（視覚障害者）が見ている「目に見えない」世界から建築デザインについて議論することが可能になると考えます。目の見えない人はその限られた情報の中で特有のバランス感覚を持ち日々の生活を送っています。その目の見えない人が見ている「目に見えない」世界に価値を見出し、視覚優位の近代社会の中で忘れ去られてきた「目に見えない」世界に文字通り“注目”することは、「目に見える」世界を再構築する大きな手がかりとなり、ひいては将来の私たちが見る世界を議論することが可能になると考えます。



## 空間の視覚情報の定量化に関する研究



キーワード：word、excel、power point

## 背景・目的

現代ではPCは生活必需品であり書類や表計を作成できること使えることが当たり前となっています。また、情報を検索、発信、コミュニケーションをとるなど、使用法は多岐にわたります。PCを使用できることは生活を豊かにすることにつながっていると言えます。

## 提供できる技術・効果など

PCを使いたい。でも今さらPCの使い方を聞くには恥ずかしい。そのような方はまだまだ沢山いらっしゃると思います。今は知りたい情報を得る、文章を書く、ものを買うなどはPCを通じて行っています。PCへの苦手意識をなくし、PCを使ってさまざまなことができるようお手伝いをさせていただきます。

## 概要

単なる文字の羅列で文章や表を作成しても、意図は伝わりにくいものです。フォントや文字サイズは？適切な文字数や1ページあたりに使用する配色の割合は？グラフの大きさは？等、一般的に読み手に良いと言われるルールがあります。ルールをマスターし実際に練習することで読み手にやさしいデータが作成できるようになります。

同じ情報が入った表でも…

	A	B	C	D
1 営業計画				
2		プランA	プランB	プランC
3 売上(円)		240000	360000	480000
4 単価(円)		1200	1200	1200
5 販売数(個)		200	300	400
6 費用(円)		23200	34800	46400
7 人件費(円)		19200	28800	38400
8 学生の人数(人)		2	3	4
9 1人当たり人件費(円)		9600	9600	9600
10 賃料(円)		4000	6000	8000
11 利益(円)		216800	325200	433600
12				

全然違う！

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2 営業計画								
3			プランA	プランB	プランC			
4 売上	円		240,000	360,000	480,000			
5 単価	円		1,200	1,200	1,200			
6 販売数	個		200	300	400			
7 費用	円		23,200	34,800	46,400			
8 人件費	円		19,200	28,800	38,400			
9 学生の人数	人		2	3	4			
10 1人当たり人件費	円		9,600	9,600	9,600			
11 賃料	円		4,000	6,000	8,000			
12 利益	円		216,800	325,200	433,600			





キーワード：政策科学、エンカウンターグループ、まちおこし事業支援

## 背景・目的

わが国では2008年以降いずれの月においても、人口が前年に比べて減少しており、しかも、減少率は徐々に大きくなってきている。これは日本が人口減少社会に突入したことを意味するものであるが、東京圏については、バブル経済崩壊後の一時期を除いて、転入超過が続いている。そして2018年には転入超過が13.6万人となり、東京圏には日本の人口の29%を占める約3,700万人が住むなど、東京圏に人口が一極集中している。このような人口減少社会の到来と東京一極集中は、東京と地方、そして東京圏内においても様々な格差を生み出している。そのため政府は、2022年4月に「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指した「デジタル田園都市国家構想基本方針」を打ち出した。デジタル田園都市国家構想とは、岸田首相の「新しい資本主義」の重要な柱の一つで、地方の社会課題を成長のエンジンへと転換し、持続可能な経済社会の実現や新たな成長を目指すものである。

本研究所の目的は、南九州と離島地域における地域が直面する課題に対して、ICTやDXを活用することによる地域資源の有効価値を再評価することで、地域における持続可能な発展の享受能力を高めるなど、政策科学（policy science）の手法を用いて対処することで、持続可能な地域づくりへと導くことを目的とするものである。

## 提供できる技術・効果など

- ・まちづくりエンカウンターグループのファシリテーション
- ・ドローンを活用空間地図の作成

## 概要

- ・霧島ジオパーク学術研究支援
- ・薩摩川内市入来麓伝統的建造物群保存地区  
まちおこし事業支援
- ・霧島市空き家対策事業支援





キーワード：生涯スポーツ、健康、ソフトボール

### 背景・目的

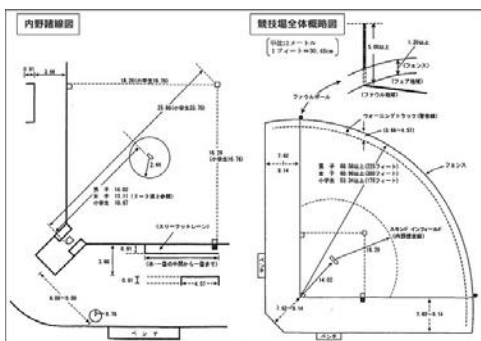
文部科学省にはスポーツ・青少年局に生涯スポーツに関する行政を管轄する部署として生涯スポーツ課があり「国民のだれもが、いつでも、どこでも、いつまでもスポーツに親しむことができる生涯スポーツ社会の実現」の全国展開を挙げています。

### 提供できる技術・効果など

今後日本を代表する選手層の強化と国際大会におけるメダル獲得率の安定化を図ることを目的とし、鹿児島県ソフトボール協会の発展と、地域（霧島市）のスポーツ発展に貢献します。

### 概要

生涯スポーツとは、その生涯を通じて、健康の保持・増進やレクリエーションを目的に「だれもが、いつでも、どこでも気軽に参加できる」スポーツのことです。その中でも、ソフトボールにおいて、同競技は、安全性も高く、年齢や性別に関わらずプレーしやすいため世界的に普及しています。文部科学省による「スポーツ振興基本計画」及びJOCによる「JOC GOLD PLAN」の施策を受け、「オリンピック競技大会などの国際競技大会における我が国のトップレベルの競技者の活動は、国民に夢や感動を与え、明るく活力ある社会の形成に寄与することから、こうした大会で活躍できる競技者の育成・強化を積極的に推進する。」このことから、霧島市において、「生涯スポーツ」「ソフトボールの躍進・発展」を掲げ、ソフトボールを通じての人間形成・健康維持作りのため楽しく指導していきます。





キーワード：非認知能力、中学校技術科、形成的アセスメント、木育

## 背景・目的

中学校技術科の学習で「問題解決能力」を育成するプロセスで、形成的アセスメントを行い、意欲的かつ持続的に学習を行う方法を確立したいと考えています。合わせて、成功体験が実感できる学習方法と教材を開発し、学校現場へ活用を図りたいと考えています。

## 提供できる技術・効果など

中学校技術科の学習は課題を設定し、それを解決する製作（実用的なもの）制作（芸術的なもの）育成を行い、その実践を評価・改善し、持続可能な社会へ向けて考えるという流れで授業が展開されます。所謂 PBL（課題解決学習）です。技術科での PBL は成果はもちろんのこと、そのプロセスも重視されます。プログラミング的思考で活動のアルゴリズムを考え、評価・改善につなげていく。そういった学習の進め方について一緒に考えさせていただき、微力ながらお手伝いできたらと思います。

また、学校現場における ICT 機器の利活用について、先生方の困り感を少しでも解消できるような活用法を共に考えていきます。

さらに、「木育」についても幼稚園・小・中学校を中心に SDGs と関連させながら研究と実践を行っております。

## 概要

### 【中学校技術科における非認知能力を高める形成的アセスメントと学習法・教材の開発】

学習指導要領で育成すべき資質・能力が整理され、特に、非認知能力である「学びに向かう力、人間性等」を高める方法については現場教師が試行錯誤を繰り返しています。非認知能力を高めるためには、興味をもって学習に取り組み、小さな成功体験を繰り返すことが必要であると考えています。そこで、本研究では、中学校技術科の学習で「問題解決能力」を育成するプロセスで、形成的アセスメントを行い、意欲的かつ持続的に学習を行う方法を確立したいと考えています。合わせて、成功体験が実感できる学習方法と教材を開発し、これらを組み合わせることで非認知能力が高められることを実証し、学校現場へ活用を図っていきます。

### 【木育】

「木育」の取り組みが全国に広がりつつありますが、現行の幼稚園の教育要領、小学校、中学校、高等学校の学習指導要領には「木育」の明記はなく、学校教育ではあまり取り組まれていない現状があります。しかし、「木育」と関連がある内容は、多くの教科に含まれており、学校教育との関連を整理し、効果的な実践の提案が求められています。そこで、「木育」の知名度を上げ、木材に対する意識、ものづくり（表現活動）に適切な内容と評価方法を検討する研究を行っています。

### 【教育における ICT の効果的な活用に関する研究】

GIGA スクール構想の実現に向けて、一人一台の端末が導入されました。学びに向かう力をどのように引き出すか、またそれを継続していくためにはどのような工夫が必要かについて、学校現場と連携し、現場の先生方の声を大切にしながら研究を進めています。





キーワード：教育史、郷土教育、総合的な学習の時間

## 背景・目的

「総合的な学習の時間」に類似した教育活動は、すでに大正期や昭和初期の教育実践の中に見いだすことができます。鹿児島県でも昭和初期に郷土教育実践が盛んに行われてきました。それらの教育実践から、現在の教育活動に活かせる知見などを探っていきます。

## 提供できる技術・効果など

「総合的な学習の時間」のヒントとなる地域の題材等を、過去の史料や教育実践の中から見いだせる可能性があります。また、近年はインターネットの様々なデジタル・アーカイブを利用して、明治以降の史料を気軽に閲覧できる環境が整いつつあります。それらを使って、教育の歴史だけでなく、広く地域の歴史等について調べたり、考えたりする方法をご提供いたします。

## 概要

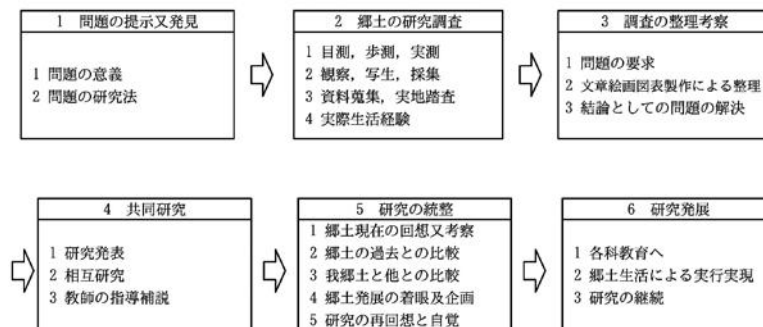
大正・昭和初期の鹿児島県における郷土教育は、全国的な大正新教育や公民教育の影響を受けつつ、県の教育計画等の中に位置づけられていました。そして、大正期には鹿児島女子師範学校附属小学校の落合盛吉によって合科主義的な「自然科」が構想され、昭和期には鹿児島県の郷土教育をリードした鹿児島尋常高等小学校（現在の鹿児島市立名山小学校。兼子鎮雄校長）において「郷土研究指導細目」が作成されるなど、今日の「総合的な学習の時間」や社会科教育と類似した具体的な教育実践が構想されていました。

鹿児島尋常高等小学校「郷土研究指導細目」の一部

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
尋四	本市 城山の史蹟 大黒市 春の野菜と 果物	茶 八十八夜 唐漬の紫原 七高	私の道具 甲突川	煙草と焼酎 諏訪の市 城山の樹木	夏の野菜と 果物 鹿児島市の 町と通り 夏の家庭生活	鹿児島 交通 秋の彼岸 我が家	城山の動物 川内 鹿児島駅	秋の野菜 と果物 秋の城山 薩摩焼と 麴酒	警察署 学校の沿革 年末の鹿児島	城山の頂 より 冬の家庭 生活 米と麦	甘藷と柑 竹と榊 鹿児島市	春の彼岸 第四十五 連隊
尋五	城山公園 停車場 春の食物	市を中心 とせる史 蹟名勝めぐり 鹿児島市 役所 薩摩義士	時に関する 生活改善 夏至	傘焼 祇園洲 夏の食物	郷土の建築 郷土の夏 市の交通	国歌と国旗 鶴池公園 郷土の信仰	秋の食物 磯 妙園寺	武岡 郷土の秋 天保山	年中行事 郷土の研究 冬至	四季の遊び 義臣伝 冬の食物	看板と広告 警察 市をめぐる 村々	郷土の産業 鹿児島市の 連隊と軍旗 祭
尋六	我が郷土 公民生活 の改善 桜島研究 (登山)	都市と農村 市を中心と しての交通 市にある職 業のいろいろ	市の市場 研究 市民の衛生 市の公園	県の史蹟 名勝天然 記念物 甲突川と 稲荷川	我家の研究 日断会いろ は歌	郷土の衣 食住 各町及通 りの研究 本市の特 産物	薩摩の研究 郷土の民性 の研究	鹿児島湾 郷土産業研 究 工業及工 場	商業と商店 郷土産業研 究	市民生活 年中行事 一日の理 科生活	郷土の印刷 文化 郷土の回顧	都市計画 郷土の将来

兼子鎮雄「児童及青年に対する郷土研究の指導」『鹿児島教育』1932(昭和7)年10月第468号(郷土教育講習会号)、53-54頁より作成

鹿児島尋常高等小学校「郷土研究」の研究手順



兼子鎮雄「児童及青年に対する郷土研究の指導」『鹿児島教育』1932(昭和7)年10月第468号、51-52頁より作成



キーワード：健康、栄養、インターネット

## 背景・目的

健康や栄養に関するたくさんの情報が発信されています。しかしそれは全て正しいのでしょうか？あなたが選んで食べた食品は本当に安全で効果がありますか？「危険だ、体に悪い」と思って避けているものは、本当に悪いものなのでしょうか？一緒に考えてみましょう。

## 提供できる技術・効果など

健康や栄養・食に興味を持つ人は多く、情報源として SNS や Web サイトを利用することも多いでしょう。それらの情報の中には科学的根拠の乏しいものや法律に触れるような表現が用いられている場合もあり、知らず知らずのうちに健康を害する食品を選んでしまう可能性があります。正しい情報なのかそうでないのかを判断するポイントをわかりやすく説明します。

## 概要

誰でも気軽に情報発信ができる現代社会では、健康や栄養・食に関する情報も簡単に手に入るようになりました。中にはしっかりと科学的な検証がおこなわれた上で、専門家が発信している場合もありますが、個人の体験談や間違った知識が「これが真実だ」と言わんばかりの表現で、あっという間に広まってしまうケースもあります。健康は、一朝一夕では手に入れることはできませんし、食品は薬とは異なります。その情報は一体どのような理論に基づいているのか、その理論は根拠があるのか？しっかりと見極める力を身につけましょう。



キーワード：世界共通語、英語教授、文化

### 背景・目的

現代のグローバル社会において英語は世界共通語として使われています。言語と文化は切り離して考えることは難しいため、世界の様々な文化を考慮した英語を共通語として使っていくことを目指し、本研究室では、共通語としての英語の探究を目的に研究・地域連携活動を行っています。

### 提供できる技術・効果など

グローバルな局面で、特定の文化と結びついた英語の教授だけではなく、世界の様々な文化を受容できる共通語としての英語教授のあり方を探究することによって、異文化を持つ人と共存していく能力を育てていきます。主にプレゼンテーションを基盤にした教授法の構築を図ります。

### 概要

グローバル化が加速するこの時代において、コミュニケーションの相手の言語的及び文化的背景が多様化しています。英語を特定の文化と結びついた言語としてだけ扱うのではなく、世界の文化に繋がる世界共通語としても扱うことで、言語の背景にある文化的影響の重要性に学習者の目を向けさせていきます。また、言語と文化を異にする他者と協同し、交流する能力を育成することに取り組みます。





キーワード：アドバイジング、学習者オートノミー、セルフアクセス

### 背景・目的

外国語の学習はいつでも、どこでも、どんな形でもできるようになりました。しかし、いざ始めてみたものの、「前より上達しているのだろうか」、「どうしてやる気が出ないんだろう」など多くの不安を抱えたまま外国語の学習を続けているのではないのでしょうか。

### 提供できる技術・効果など

外国語学習アドバイジングでは、そのような不安をやわらげ、自分で学習を進めていけるようになるためのお手伝いをします。

まず、学習者の話を聞き、今何を目指にしている、どんなリソース（本、アプリ、動画、学習パートナーなど）を使っていて、それをどのような方法で進めているのか、その結果、何が少し上達したのか、あるいは、何が困難だったのかを明確にしていきます。

次に、話をしたことを踏まえて、これからの学習計画を立てるお手伝いをします。そのとき、必要なら、学習に関する選択肢を提案します。（どんなリソースが合っているのかを2つ3つ、どんな方法があるのかを2つ3つ、どんな困難克服法があるのかを2つ3つなど）定期的にお会いして、これを繰り返します。

### 概要

外国語学習アドバイジングでは、なぜこのような方法をとるのかと言いますと、いくつかの背景となるスタンスや考え方があるからです。

『外国語学習アドバイジング』という本のなかで青木直子という方は背景となるスタンスをこう表現しています。

あなたに代わって学んであげたり、あなたの人生を変えてあげたりすることはできないけれど、あなたが自分で学ぶために、あるいは人生を変えるために、行動を起こすのを手伝ってあげることができる。

また、外国語学習アドバイジングでは、自分のことをいちばんよく知っているのは自分という考えを重視します。学習計画を立てるためには、将来、その言語を使って何をしたのか、外国語の学習に週にどのくらい、1日何時間あてることができるのか、どんな学習方法だったら長続きするだろうか、など多くのことを決めなければなりません。そのときに、アドバイザーはお話を聞いて、必要であれば、外国語学習の専門知識に基づいて、どんな選択肢があるのか、それぞれの選択肢の利点や欠点を伝えます。

外国語の学習は上達するまで果てしなく長い時間がかかります（目標が高ければ高いほど終わりがありません）。ですから、どうやってやる気を自分で調整できるかがカギになります。

エドワード・デシという心理学者の研究やゾルタン・ドルニエイという応用言語学者の研究では、次の3つのようなことを言っています。

- ・自分で決めることが自分からやりたいと思う気持ちを作る。
  - ・できるようになったと自分で感じれること、この調子でやればもっとうまくなれると信じれることでやる気を維持できる。
  - ・自分の学習について理解し、応援してくれる人がいるということでやる気を維持できる。
- 学習者のみなさんにとって、やる気が上がる、そんな存在でありたいと思っています。





キーワード：数学教育、教師教育、問題解決型授業

### 背景・目的

日本では、図1に示すような授業パターン（問題解決型授業）に従って算数・数学の授業が構成されることが多いです。しかし、中学校や高等学校では、教え込みによる授業が今でも数多く見られます。その原因は教え方だけでなく、教師の役割にもあります。

### 提供できる技術・効果など

これまで数学教師の力量形成に関する調査研究や、問題解決型授業の開発研究などに取り組んできました。さらに、中学校・高等学校での現場経験を生かし、小学校・中学校・高等学校における授業研究の指導助言、教材・授業の開発のお手伝い、算数・数学科における探究的な学びに関する研修の企画・実施、児童・生徒を対象とした算数・数学の出前授業などができます。

### 概要

みなさんは「算数・数学の授業」と聞いたとき、どのような場面をイメージするでしょうか。おそらく「まずは先生が解き方を説明し、そのあと子どもたちがそれを真似てできるようにする」という技能の習熟のイメージが強いのではないのでしょうか。もちろん、算数や数学を学ぶ上で技能の習熟は重要ではありますが、「知識及び技能」だけでなく、「思考力、判断力、表現力等」や「学びに向かう力、人間性等」といった子どもたちの資質・能力を育成することが今の学習指導要領では求められています。

それでは、算数・数学科でどのように資質・能力の育成を図ればよいのでしょうか。端的に言えば、「数学的活動」や「数学的探究」を通して資質・能力の育成を図ることになるのですが、「そもそも数学的活動や数学的探究って何？」と思われる方もいるかもしれません。そこで、「4つの4」というパズルを紹介します。図2のように、4を4つ使っている数字を作っていきます。果たして、1から10まで作ることはできるでしょうか？

さて、色々と計算式を作ることで、いろんな問いが生まれたのではないのでしょうか。「10がどうやっても作れないけど、どうやったら作れるのだろうか」「そもそも、今回のパズルのルールは何だろう？使えるものは使っているのか？」などと考えた方もいるのではないのでしょうか。このように、自分なりに色々と探究することで、様々な問いが発生するのですが、これからの算数・数学教育では、子どもが自ら問いを見出し解決することがますます重要視されます。そして、それを実現するには、授業する側の教員がこのような活動を体験する必要があります。教員が数学的活動や数学的探究の楽しさを味わい、教員としての信念やアイデンティティをアップデートする機会を提供できますと幸いです。

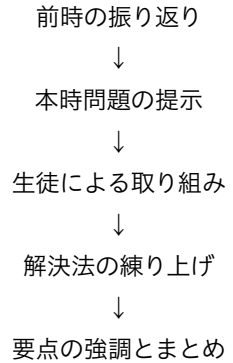


図1 問題解決型授業の大まかな流れ

$$\begin{aligned}
 &4 \div 4 + 4 - 4 = 1 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 2 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 3 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 4 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 5 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 6 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 7 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 8 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 9 \\
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 10
 \end{aligned}$$

図2 4つの4





## キーワード：数学、出前授業、リカレント教育

### 背景・目的

新たな価値を創造し、社会的課題を解決するには、数学は必要不可欠です。数学者と一緒に数学を学び、研究しませんか？ 自分の疑問や興味の追求は、とっても重要で楽しいですよ！ 教科書にはない自分だけの問題を探求し、結果を得て、たくさんの人と共有しましょう。

### 提供できる技術・効果など

授業で習う数学の発展的内容から最先端の研究までの数学に対する探求的な学びや普及活動の提供や協力。例えば、出前授業や継続的な数学の（個別指導）指導、数学の学習・研究成果の発表会の企画、数学をテーマにした作品作り。

### 概要

これまで、研究者として代数学や幾何学を中心に最先端の数学を研究してきました。また、数学講師として小学生から社会人を含めて多様な人に数学を紹介したり、要望に合わせて数学を教えたり教材を作成したりしてきました。これらの経験を活かして、依頼者の要望に応じて、いつもとは違うまだ知らない数学の学びと探求の機会を提供します。また、自分が手に入れた自分だけの数学を他人に知ってもらうことも数学の楽しみの一つです。自分のわくわくドキドキを他人に共有しましょう！ その手段は発表や紙媒体の資料作成には留まりません。SNSなどのコミュニケーションツールなどを使って世界に向けて発表しましょう。そして、数学をきっかけに国境や年齢を超えた素敵な出会いを楽しみましょう。最後に、人類の天才たちが長きに渡って作り上げた数学からインスピレーションを受けることもあると思います。数学は目には見えないものを数式や記号などで描くものでもあります。自分の内なるものを表現するのも数学の楽しみかたです！ 数学の概念や数式を正しく理解し使いこなしてクール&キュートに表現しましょう！

**代数学多様体の対称性の研究**

数学は代数学、幾何学、解析学の3分野がある

代数学は幾何学を行う問題を解決するために幾何学は図形を描く幾何学は図形を描く

数学は分野の垣根を超える？ **Yes!!**

代数学を用いて幾何学の問題を解決した例  
問題：半直線とコンパスだけを使って正n角形を作図するときnがどんなとき可能か？

答えは否定。解決方法はガロア理論  
「正多角形コンパス」という道具で線を作る  
その他の構造をガロア理論で調べる  
図形で解決だから作図が下手でも大丈夫！

**ガロア理論とは？**  
体の構造を「ガロア群」と呼ばれる群に作用する群を用いて記述する代数学の理論がガロア理論  
群と置かれると関係がないかも知れませんが、数字の置き換えで群が作用する→対称性を持つです

**問：図形はその対称性から何が分かる？**  
私は対称性を群として表現し、群を媒介とした代数的手法により代数学多様体の対称性を研究しています

特に幾何学理論のひも整理や圏論を用いて変換する図形であるK3曲面や、多項式のグラフである楕円曲線を研究しています

**群と代数学多様体の性質の関係の解明**  
群の構造や作用の仕方 → 代数学多様体の性質や形

**1+1=2** 数学者がする計算の一例

**Common axioms**

- Zero 0 is a natural number.
- Every natural number  $n$  has a successor  $S(n)$  in the natural numbers.
- Zero 0 is not the successor of any natural number.
- If the successor of two natural numbers is the same, then the two original numbers are the same.
- If a set contains zero and the successor of every number is in the set, then the set contains the natural numbers.

**What's 1 and 2?**  
The natural number 1 is  $S(0)$ .  
In other words, 1 is the successor of 0.  
The natural number 2 is  $S(S(0))$ .  
Namely, 2 is the successor of the successor of 0.

**1+1=2**  
 $1 + 1 = 1 + S(0)$  Because 1 is  $S(0)$ .  
 $= S(1 + 0)$  Because Addition 2.  
 $= S(1)$  Because Addition 1.  
 $= S(S(0))$  Because 1 is  $S(0)$ .  
 $= 2$  Because 2 is  $S(S(0))$ .

**Definition**  
 $1. a + 0 = a$   
 $2. a + S(m) = S(a + m)$   
 Here,  $a$  and  $m$  are natural numbers.



# 公開講座

---

## 令和5年度 公開講座

開催日	テーマ	担当教員
4/1 (土)	人工知能とロボットの発達によるくらしの変化 ～介護・福祉のせかい～	機械システム工学科 准教授 武田 隆宏
5/13 (土)	人工衛星で地球を測る	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
6/3 (土)	あなたのそばのWi-Fi	情報電子システム工学科 准教授 馬場 伸一
7/1 (土)	空と海、大地をつなぐ水循環と地下水	環境エネルギー工学科 教授 高嶋 洋
8/5 (土)	ロボカップ：自律移動型ロボットによる競技会	情報電子システム工学科 講師 近藤 雄基
9/2 (土)	宇宙に近い鹿児島県の宇宙ビジネス・ 衛星データの利活用	航空工学科 教授 徳永 正勝
10/7 (土)	まちの中の熱環境のしくみについて	建築デザイン学科 准教授 辻 潔
11/4 (土)	これからの自動車がどうなっていくのか& 車の点検方法とすぐに活用できる豆知識	機械システム工学科 助教 東條 雄太
12/2 (土)	旅客機の安全運航を守る仕組み	航空工学科 准教授 濱田 博
1/6 (土)	世界的大ブーム「マインドフルネス心理療法」	共通教育センター 教授 永田 正明
2/3 (土)	建築とは何か－その存在意義と史的原型を探る－	建築デザイン学科 教授 堀口 謙司
3/2 (土)	明治・大正・昭和初期の学校と教育	共通教育センター 講師 萩原 和孝

※時間はいずれも10:00～11:00

## 令和5年度 「かごしま県民大学とことまなぶー講座」(於：かごしま県民大学中央センター)

開催日	テーマ	担当教員
10/21 (土)	量子コンピューティング人材への道 ①デジタルトランスフォーメーションの課題	航空工学科 教授 古川 靖
11/25 (土)	量子コンピューティング人材への道 ②量子時代のコンピューティングと社会	
12/23 (土)	量子コンピューティング人材への道 ③量子ICT人材の育成プログラム	

※時間・定員はいずれも11:00～12:30、20名

## 令和4年度実績

### 公開講座

開催日	テーマ	担当教員
4/2(土)	飛行機設計に関するよもやま話	航空工学科 教授 野田 晋二
5/7(土)	人工知能とロボットの発達によるくらしの変化～介護・福祉のせかい～	機械システム工学科 講師 武田 隆宏
6/4(土)	劇場空間のコスモロジー“サーカス・歌舞伎・宝塚”	建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
7/2(土)	地球の水循環と大地の上の暮らし	環境エネルギー工学科 教授 高嶋 洋
8/6(土)	フランスの歴史的な橋めぐり	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
9/3(土)	西郷隆盛の表象～戦前昭和期の教育活動を中心に～	共通教育センター 講師 萩原 和孝
10/1(土)	航空事故調査について（航空事故調査官の仕事）	航空工学科 教授 原山 和幸
11/5(土)	これからの自動車がどうなっていくのか&車の点検方法とすぐに活用できる豆知識	機械システム工学科 助教 東條 雄太
12/3(土)	旅客機の安全運航を守る仕組み	航空工学科 教授 齋藤 敦
1/7(土)	仮想から現実へ	情報電子システム工学科 講師 渋沢 良太
2/4(土)	建築・都市における「風環境」について～心地良い風とは～	建築デザイン学科 准教授 辻 潔
3/4(土)	建築のローカリティ	建築デザイン学科 助教 副田 和哉

### ワークショップ

開催日	テーマ	担当教員
※ 8/6(土) 9:30～12:30	設計（3次元CAD）入門 -コンピュータで3次元モデルをつくる-	機械システム工学科 教授 杉安 幸二
※ 8/27(土) 8/28(日) 9:20～12:30	Javaプログラミング超入門	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
※ 12/17(土) 10:00～11:00	英語で絵本	航空工学科 講師 ケラウェイ デイヴィッド 共通教育センター 講師 ケラウェイ 宏子

※新型コロナウイルス感染症拡大防止の為、中止

### 「かごしま県民大学とことんまなぶー講座」

開催日	テーマ	担当教員
10/22(土)	量子コンピュータによる変革 ①量子の性質と量子コンピュータ	航空工学科 教授 古川 靖
11/26(土)	量子コンピュータによる変革 ②量子コンピュータが変える未来	
12/24(土)	量子コンピュータによる変革 ③量子コンピュータの課題と展望	

※かごしま県民大学中央センターと共催



公開講座「西郷隆盛の表象～戦前昭和期の教育活動を中心に～」



公開講座  
「仮想から現実へ」



かごしま県民大学とことんまなぶー講座  
「量子コンピュータによる変革」

### お申し込み・問い合わせ

ホームページの申し込みフォーム、電話または電子メールでお願いいたします。

- HP: [https://kagoshima.daiichi-koudai.ac.jp/education-2/cooperation\\_center/cc\\_open-class/](https://kagoshima.daiichi-koudai.ac.jp/education-2/cooperation_center/cc_open-class/)
- TEL:0995-45-0640 (代)
- mail:renkei-info@daiichi-koudai.ac.jp

申し込みフォーム  
公開講座





# 出前授業

---

## 令和5年度 出前授業

テーマ	担当教員
エアラインパイロットとはどんな仕事？	航空工学科 教授 島藤 力
飛行機の飛ぶ原理と旅客機のしくみ	航空工学科 教授 齋藤 敦
航空機設計のよもやま話	航空工学科 教授 野田 晋二
グライダー製作による飛行力学入門	航空工学科 教授 野田 晋二
DX(デジタル変革)からQX(量子変革)へ	航空工学科 教授 古川 靖
飛行機、ヘリコプターそしてドローン	航空工学科 教授 山本 淳二
ヘリコプターの飛行原理と操縦について	航空工学科 准教授 西川 文敏
パターン認識と画像処理のしくみ	情報電子システム工学科 教授 内村 俊二
コンピュータを生み出した先人たちの話	情報電子システム工学科 教授 當金 一郎
回転運動の不思議!?	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
そもそもAIって何!?	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
身近で小さいコンピュータ、マイコン	情報電子システム工学科 教授 岡村 雅一
液晶って「何？」から「表示の仕組み」まで	情報電子システム工学科 准教授 永石 初弘
言語とメタ言語およびその研究開発	情報電子システム工学科 講師 渋沢 良太
アイデアを創造すること、保護すること	機械システム工学科 教授 満丸 浩
低炭素社会における自動車新技術	機械システム工学科 教授 仮屋 孝二
自動車開発の現在と今後の自動車産業の動向予測	機械システム工学科 教授 大脇 康博
スポーツを支えるトレーナーとスポーツ科学	機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
私達のくらしとロボットの関わり	機械システム工学科 准教授 武田 隆宏
自動車関連の授業 開発、産業、構造、整備、点検等	機械システム工学科 助教 東條 雄太
流れの不思議	環境エネルギー工学科 教授 難波 礼治
測定の基本とドローン空撮測量	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
手のひらサイズの橋を架けてみよう	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
陸上競技場の舗装材について	環境エネルギー工学科 准教授 岩元 泉
雨庭からはじまる流域治水	環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
建築とは何かーその史的原型と存在意義を探る	建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
劇場空間のコスモロジー -サーカス・歌舞伎・宝塚-	建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
「受胎告知」にみる西欧の空間認識と自然観の変遷	建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
映画と建築-10の映画のなかでの建築家や建築作品-	建築デザイン学科 教授 堀口 譲司
建物を作る楽しさを知ろう	建築デザイン学科 准教授 森 元一
環境を測る我々は快適な環境にいるのだろうか？	建築デザイン学科 准教授 辻 潔
近代建築の萌芽-時代の過渡期における豊穡な空間-	建築デザイン学科 講師 副田 和哉
建築作品における空間イメージの重層性	建築デザイン学科 講師 副田 和哉
身のまわりの現象からもっと物理を好きになろう	共通教育センター 教授 福永 知哉
受験対策数学(数学I・II)	共通教育センター 准教授 竹下 俊一
「木育」木にふれよう、木を知ろう、木を活かそう	共通教育センター 准教授 倉元 賢一
グローバル時代における共通語としての英語	共通教育センター 講師 ケラウェイ 宏子
昭和初期の教育活動における西郷隆盛イメージ	共通教育センター 講師 萩原 和孝
栄養情報のウソ？ホント？	共通教育センター 講師 森園 由香

※この他、ご希望に合わせた「オーダーメイド出前授業」や、ZOOM等を用いた遠隔授業にも対応可能です。  
お気軽にお問合せください。



## 令和4年度実績

### 出前授業

開催日	学校名	テーマ	担当教員
6/28 (火)	鹿児島県立薩南工業高等学校	おもしろ特許と商標の世界	機械システム工学科 准教授 満丸 浩
7/29 (金)	鹿児島県立明桜館高等学校	回転運動の不思議！？	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
8/19 (金)	鹿児島県立国分高等学校	そもそもAIって何？	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
8/19 (金)	鹿児島県立川辺高等学校	建物を作る楽しさを知ろう	建築デザイン学科 准教授 森 元一
9/17 (土)	鹿児島県立武岡台高等学校	そもそもAIって何？	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
9/17 (土)	鹿児島県立武岡台高等学校	手のひらサイズの橋を架けてみよう	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
9/22 (木)	鹿児島県立伊集院高等学校	自動車開発の現在と今後の自動車産業の 動向予測	機械システム工学科 教授 大脇 康博
10/12 (水)	(学) 都築教育学園鹿児島第一高等学校	戦前・戦中の鹿児島県における教育実践 ～課題の設定および探究方法のヒントとして～	共通教育センター 講師 萩原 和孝
10/13 (木)	(学) 豊栄学園都城東高等学校	最先端技術講習会Ⅰ	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
10/19 (水)	(学) 都築教育学園鹿児島第一高等学校	災害と共に生きる地域の知恵	環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
10/20 (木)	(学) 豊栄学園都城東高等学校	最先端技術講習会Ⅱ	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
10/27 (木)	鹿児島県立明桜館高等学校	医療工学分野における論文の書き方	機械システム工学科 講師 武田 隆宏
11/2 (水)	(学) 都築教育学園鹿児島第一高等学校	建築作品における空間イメージの重層性	建築デザイン学科 助教 副田 和哉
11/9 (水)	鹿児島県立始良高等技術専門校	パターン認識と画像処理のしくみ	情報電子システム工学科 教授 内村 俊二
11/10 (木)	鹿児島県立霧島高等学校	・自動車産業と自動車に係る仕事（講義） ・自動車の実車の説明及び点検方法について（実技指導）	機械システム工学科 助教 東條 雄太
11/16 (水)	(学) 都築教育学園鹿児島第一高等学校	研究の進め方 ～福祉工学分野での考え方について～	機械システム工学科 講師 武田 隆宏
11/21 (月)	霧島市立国分小学校	持久走大会へ向けての走り方教室	環境エネルギー工学科 准教授 岩元 泉
12/12 (月)	(学) 出水学園出水中央高等学校	スポーツを支えるトレーナーとスポーツ科学	機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
12/14 (水)	(学) 都築教育学園鹿児島第一高等学校	円は必ず丸いのか？～暗黙の了承としている 前提を認識し、全体を変えてみる～	情報電子システム工学科 講師 渋谷 良太
1/11 (水)	鹿児島県立鹿児島工業高等学校	おもしろ特許と商標の世界	機械システム工学科 准教授 満丸 浩
2/1日 (水)	鹿児島県立始良高等技術専門校	環境・土木・建築に関する教養講座	建築デザイン学科 助教 副田 和哉
2/6 (月)	鹿児島県立始良高等技術専門校	環境・土木・建築に関する教養講座	建築デザイン学科 助教 副田 和哉
2/6 (月)	宮崎県立都城工業高等学校	大学4年間の過ごし方	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
2/7 (火)	宮崎県立都城工業高等学校	手のひらサイズの橋を架けてみよう	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
2/10 (金)	鹿児島県立始良高等技術専門校	環境・土木・建築に関する教養講座	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
2/15 (水)	鹿児島県立始良高等技術専門校	環境・土木・建築に関する教養講座	環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
2/20 (月)	鹿児島県立加治木工業高等学校	加治木工業高校の知財と商標の世界	機械システム工学科 准教授 満丸 浩



回転運動の不思議！？  
(明桜館高等学校)



自動車開発の現在と  
今後の自動車産業の動向予測  
(伊集院高等学校)



建築作品における空間イメージの重層性  
(鹿児島第一高等学校)



スポーツを支えるトレーナーと  
スポーツ科学  
(出水中央高等学校)

## SSH 連携

開催日	学校・団体名	内容	担当教員
9/30 (金)	鹿児島県教育委員会	【令和4年度鹿児島県立国分高等学校 SSH 課題研究中間発表会 I】審査員	機械システム工学科 教授 板倉 朗
9/30 (金)	鹿児島県教育委員会	【令和4年度鹿児島県立国分高等学校 第1回 SSH 運営指導委員会】委員	機械システム工学科 教授 板倉 朗
11/11 (金)	鹿児島県立国分高等学校	【サイエンス研修】 スポーツ科学・スポーツ栄養学に関する基礎講座	機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
11/11 (金)	鹿児島県立国分高等学校	【サイエンス研修】 スポーツ科学・スポーツ栄養学に関する基礎講座	共通教育センター 講師 森園 由香
11/18 (金)	鹿児島県 SSH 連絡協議会	【第4回鹿児島県 SSH 交流フェスタ】審査員	機械システム工学科 教授 板倉 朗
11/18 (金)	鹿児島県 SSH 連絡協議会	【第4回鹿児島県 SSH 交流フェスタ】審査員	機械システム工学科 准教授 満丸 浩
1/31 (火)	鹿児島県立国分高等学校	【令和4年度鹿児島県立国分高等学校 SSH 成果発表会】 ポスター審査員	機械システム工学科 教授 板倉 朗
1/31 (火)	鹿児島県教育委員会	【令和4年度鹿児島県立国分高等学校 第2回 SSH 運営指導委員会】委員	機械システム工学科 教授 板倉 朗

※ SSH：スーパーサイエンスハイスクール。文部科学省より指定を受けた高等学校等が、課題研究や体験的学習を大学や自治体、企業等と連携して行う次世代人材育成事業。



国分高等学校SSHサイエンス研修会  
(スポーツ科学)



国分高等学校SSHサイエンス研修会  
(スポーツ栄養学)



令和4年度国分高等学校SSH成果発表会

## 講演会等

開催日	団体名	テーマ	担当教員
4/23 (土)	広島大学教育学部	【新入生オリエンテーション行事】中学校教員と研究者の仕事と進路選択に関する講演とディスカッション	共通教育センター 准教授 倉元 賢一
5/11 (水)	さつま町役場財政課	【職員研修】ドローンと衛星測位	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	情報電子システム工学科 教授 山田 猛矢
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	建築デザイン学科 助教 副田 和哉
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	共通教育センター 講師 森園 由香
6/8 (水)	(学)都築教育学園鹿児島第一高等学校	【令和4年度「環霧島学」課題研究発表会】審査員	環境エネルギー工学科 教授 本田 泰寛
6/28 (火)	鹿児島県立薩南工業高等学校	【職員研修会】知財力開発事業と知財創造教育	機械システム工学科 准教授 満丸 浩
7/19 (火)	霧島市教育委員会	【視察同行】児童生徒の悩みを受け止める取組	情報電子システム工学科 助教 松田 翔太
7/20 (水)	霧島市教育委員会	【視察同行】児童生徒の悩みを受け止める取組	情報電子システム工学科 助教 松田 翔太
8/4 (木)	鹿児島市立松原小学校水泳同好会	【第57回錦江湾横断遠泳】ドローン撮影協力	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
8/10 (水)	鹿児島市郡山公民館	【令和4年度郡山公民館夏季講座「ジュニア八重大学～SDGsについて学ぶ～」木の有効利用プロジェクトにチャレンジ!	共通教育センター 准教授 倉元 賢一
8/20 (土)	霧島市教育委員会/志学館大学社会連携センター/ 鹿児島工業高等専門学校総務課	【令和4年度「ニューライフカレッジ霧島」 あまみず社会を作ろう～溜める・使う・ゆっくり流す～	環境エネルギー工学科 准教授 寺村 淳
10/8 (土)	霧島市立小浜小学校	【家庭教育学級】親子で科学実験	航空工学科 教授 野田 晋二
10/30 (日)	始良市子ども会育成連絡協議会	【令和4年度始良市子ども会交流大会】ドローン入門講座、ドローン体験	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
11/12 (土)	霧島市スポーツ協会	【霧島スポーツまつり2022】老若男女を対象にスポーツ科学機器を用いた筋力、筋量、身体機能の測定体験	機械システム工学科 准教授 中井 雄貴
11/26 (土)	(学)都築教育学園第一幼児教育 短期大学附属鹿児島第一幼稚園	【令和4年度親子体験講座「わくわくプログラム」】 回転グライダーと紙飛行機を作って、飛ばそう!	航空工学科 教授 野田 晋二
11/26 (土)	(学)都築教育学園第一幼児教育 短期大学附属鹿児島第一幼稚園	【令和4年度親子体験講座「わくわくプログラム」】 「木育」木材を知ろう!木材に触れよう!	共通教育センター 准教授 倉元 賢一
12/17 (土)	霧島市横川地区子ども会育成 連絡協議会	【霧島市横川地区子ども会育成連絡協議会自主事業】ドローン操作体験	環境エネルギー工学科 教授 田中 龍児
2/11 (土)	(公社)日本技術士会九州本部 鹿児島県支部	【第34回CPD講演会】低炭素社会における次世代自動車	機械システム工学科 教授 飯屋 孝二



職員研修  
(鹿児島県立薩南工業高等学校)



令和4年度ニューライフカレッジ霧島  
(霧島市教育委員会・志学館大学・  
鹿児島工業高等専門学校)



CPD講演会  
(((公財)日本技術士会九州本部鹿児島県支部)

## お申し込み・問い合わせ

ホームページの申し込みフォーム、電話または電子メールでお願いいたします。

- HP:[https://kagoshima.daiichi-koudai.ac.jp/education-2/cooperation\\_center/cc\\_visiting-class/](https://kagoshima.daiichi-koudai.ac.jp/education-2/cooperation_center/cc_visiting-class/)
- TEL:0995-45-0640 (代)
- mail:[renkei-info@daiichi-koudai.ac.jp](mailto:renkei-info@daiichi-koudai.ac.jp)

申し込みフォーム  
出前授業



link! — 第一工科大学研究・地域連携シーズ集 2023 —

2023年8月1日発行

発行人	本田 泰寛
発行所	第一工科大学社会・地域連携センター 鹿児島県霧島市国分中央1-10-2 TEL 0995-45-0640（代表）
企画・編集	末重 美穂
印刷・製本	(株) 国分新生社印刷 鹿児島県霧島市国分重久620-1






学校法人 都築教育学園

第一工科大学

- 航空工学科
- 情報電子システム工学科
- 機械システム工学科
- 環境エネルギー工学科
- 建築デザイン学科

第一工大 社会・地域連携センター 

〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央1-10-2  
社会・地域連携センター Tel.0995-45-0640(代表)