

# AMBITIOUS

未来を思考する「モノづくり」と「ひとづくり」

九州工業大学  
学生プロジェクト  
**2022-2023**

# KYUTECH AMBITIOUS

学生プロジェクトは、創立100周年を記念して、  
2010年度から本学同窓会組織である一般社団法人明専会、  
さらには、2015年度から株式会社安川電機様、  
2018年度から株式会社千鳥屋本家様、  
2019年度から株式会社QTnet様、株式会社佐電工様、  
2020年度からは新たに株式会社西日本シティ銀行様からのご支援をいただき、  
学生グループによる自主的な課外活動として、  
技術系競技大会への参加や、ボランティアをはじめとした  
学内および地域に貢献できる企画を、学生自らが提案・実施する取組です。  
九州工業大学では、学生が自主的かつ組織的に取り組む  
このプロジェクトを通して、問題発見・解決能力を涵養し、  
自己の陶冶を図り、世界で通用する先導的リーダーシップを  
発揮できる創造的人材を育成していきます。

学長  
あいさつ



九州工業大学 学長  
三谷 康範  
*Yasunori Mitani*

## 学びの場と多様性

*Message from the President*

大学は高校卒業後の若年層だけではなく、OB/OG や産学連携に関わる企業人など様々な人々で構成され、ジェンダー、国籍も乗り越えた多様な環境が形成されています。学びの機会の多様性も重要で、大学正課の講義、演習、実験の各科目に加えて、正課外の種々の活動も貴重な体験の場であると考えています。

学生プロジェクトでは、正課で学んだことの実装が可能で、チームを編成してプロジェクトを進める実学の場としても非常に効果的です。

現在、本学では、GYM LABO、PORTO 棟、FAIS Co-Working Space など、学生、教職員、企業人、スタートアップなど様々な人々と技術が出逢える場所を準備しています。こうした環境も利用して正課外の学生プロジェクトが社会との様々な連携へと広がりを見せる 것을期待しております。

本冊子では現在展開されている学生プロジェクトについて紹介しています。本プロジェクトについて多くの学生の皆さんに知っていただくとともに、学内外の多くの皆様にご理解いただき、ご支援ご賛同を頂ければ幸いです。

## Breaking News

- 01 特集：衛星開発プロジェクト ————— 03
- 02 特集：Hibikino-Musashi@Home ————— 05
- 03 特集：情報滞留システム開発プロジェクト ————— 07

## Space

- 04 KIT CANSAT Projectチーム KITCATS ————— 09
- 05 AMATSU ————— 10
- 06 LRE ————— 11
- 07 Karman+ ————— 12

## Robot

- 08 RoDEP ————— 13
- 09 Hibikino-Musashi ————— 14
- 10 Kyutech Underwater Robotics ————— 15
- 11 FARoPS ————— 16
- 12 ロボコンプロデュース出場プロジェクト ————— 17
- 13 Hibikino-Toms ————— 18
- 14 マイクロメカニズムコンテスト参加プロジェクト ————— 19

## Vehicle

- 15 学生フォーミュラチーム KIT-formula ————— 20

## Technology

- 16 Comet ————— 21
- 17 硬式野球部テクニカル分析チーム ————— 22
- 18 ひびきのスマートクリエイション(すぐ創る課) ————— 23
- 19 飯塚未来開発 ————— 24
- 20 KYUTECH Forest ————— 25
- 21 OMCAS ————— 26

## Information

- 卒業生インタビュー ————— 27
- ご協賛のお願い ————— 28
- 協賛企業様のご紹介 ————— 29

明専会会长  
あいさつ



明専会 会長  
**高原 正雄**  
Masao Takahara



～ものづくりは人づくり～  
明専会は学生プロジェクトを  
応援しています

*Message from the Sponsor*

九州工業大学は、明専創始者である安川・山川両先生の建学理念「技術に堪能なる士君子の養成」を受け継ぎ、現在は「グローバル・コンピテンシー・エンジニアの育成」、すなわち、「国際的に通用する卓越した技術者の育成」に重点をおいて教育を実践しております。

明専会は、2009年の母校創立100周年を機に明専会員からの募金1億4000万円を原資として、「学生プロジェクト」と「グローバル人材育成」に特化した支援を行っております。これら2つは、いずれもエンジニアの卵である学生諸君が将来プロフェッショナル・エンジニアとして育っていく上で極めて有益な体験になると確信しております。学生自らが構想、企画、設計、製造するといった「ものづくり体験」は、必然的に仲間と群れ合う場を形成します。そのことが技術力と人間力（自己啓発力、管理力、チームワーク力、リーダーシップ力など）を高レベルに育成していきます。若いうちの成功や失敗はすべて大きな感動となって、将来、技術者として生きていく中で大きな影響を与えるものであります。

## Breaking News 01

# 超小型衛星『FUTABA』の運用を開始しました！

本プロジェクトで学生が主体となって開発した、ウィスカ検証衛星「FUTABA」が今年の7月に打ち上げられ、

8月に無事、ISSより宇宙空間へ放出されました。

また、放出後に衛星より発信された電波を受信し、正常に動作していることを確認できました。

現在、ミッションの成功に向けて「FUTABA」の運用を行っています。



### これまでの歩み

- 2012年5月  
「鳳龍式号」打ち上げ成功
- 2016年12月  
「AOBA-Velox III」  
打ち上げ成功
- 2017年1月  
「AOBA-Velox III」の  
宇宙空間放出成功
- 2019年12月  
クラウドファンディングにてネ  
クストゴール 200万円を達成
- 2022年7月  
「FUTABA」打ち上げ成功
- 2022年8月  
「FUTABA」運用開始  
「MITSUBA」完成
- 2022年10月  
イプシロンロケット 6号機の  
打ち上げ失敗により、ロケット  
と共に「MITSUBA」喪失



↑ 「MITSUBA」完成披露記者会  
見で利用したモックアップ

↑ FUTABA 放出『スペース LABO』でのパブリックビューイング

### KEYWORD

#### FUTABAについて

FUTABAは一辺10 cm の立方体、重量は約1kg の最小クラスの人工衛星です。過去に手掛けた「鳳龍式号」、「AOBA-Velox III」をベースに開発されています。主なミッションとしては「鉛フリーはんだのウィスカ検証」及び「磁気トル力を用いた3軸姿勢制御」です。

### STRONG POINT

#### 学生ではなかなかできない経験

2021年1月にFUTABAは完成し、JAXAに引き渡していました。2022年8月にスペース LABO で北九州市民の皆さんとFUTABAが宇宙に放出させたのを見て初めて「FUTABAが宇宙にいったのだ」という実感がわいてきました。そして、FUTABAからの初めての信号を受信した時には、なんとも形容しがたい達成感を味わうとともに本当に安堵しました。

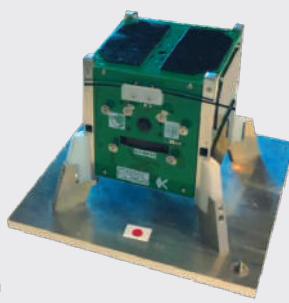
Thanks for supporting

### 支援してくださった皆様へメッセージ

この度、株式会社千鳥屋本家様、株式会社HMD様、学校法人鎮西敬愛学園 敬愛高等学校様、クラウドファンディングでの多大なるご支援によって、FUTABAを無事打ち上げることができました。この場を借りて、改めて御礼申し上げます。

これからもメンバー一同精進してまいりますので、今後とも応援よろしくお願いします。

→ 衛星「FUTABA」





01

## 衛星開発プロジェクト

2022年度 千鳥屋本家賞

戸畠

夢の宇宙へ！  
超小型衛星開発プロジェクト！

### *Our Mission*

本プロジェクトは学部生が主体となり、ミッションの提案から開発・試験・運用まで行っています。プロジェクトに参加したばかりの時は誰もが未経験者であるため、最初に新人教育を行い、開発に最低限必要な知識を身に着けることができます。新人教育を終えた後は人工衛星の役割ごとに担当が割り当てられ、メンバーと開発を通して新しい知識や技術を学んでいきます。また、私たちはこれらの技術的な面ではなく、マネジメント・会計・広報など、プロジェクトの運営も行っています。

歴代の先輩方から引き継がれてきたノウハウをもとにこれらの活動を今後も発展させていき、次期衛星の打ち上げ機会を獲得することが現在の目標です。

### *Engineer's Viewpoint*

開発を通して専攻していない  
分野の知識と技術を身に着ける

本プロジェクトでは電気回路や構造など、異なる分野の知識を必要とします。そのため、開発を進めていく上で自分が専攻していない分野を学ぶことができます。また、ただ知識を習得するだけでなく、実際に開発を行うことで、その知識を自分のものにすることができます。技術者としての能力を高めることができます。



↑衛星「MITSUBA」



← (左)「MITSUBA」完成披露記者会見時の集合写真  
↑(上)イプシロンロケット6号機打ち上げの様子  
(下)「MITSUBA」引き渡し前の集合写真

### Project's Achievements

#### 主な成果

- 2022年7月：「FUTABA」、ISSへ向けてSpaceX ファルコン9より打ち上げ成功
- 2022年8月：「FUTABA」、ISSより宇宙空間に向けて打ち上げ成功＆ミッションに向けて運用開始  
「MITSUBA」完成
- 2022年9月：JAXAへ「MITSUBA」引き渡し
- 2022年10月：鹿児島県内之浦にて「MITSUBA」を搭載したイプシロンロケット6号機の打ち上げ失敗により、ロケットと共に喪失

### Project's Prospects

#### 今後の展望

現在、本プロジェクトは「FUTABA」の運用を行っており、そのデータの解析を行っています。この運用を通して運用の方法やノウハウを学んでいきます。また、これらの解析したデータを次期衛星の開発に生かしていくと考えています。

今回、MITSUBAはロケットのトラブルにより失敗に終わりましたが、MITSUBAの開発を通して、様々な知識や技術を得ることができましたので、それらを今後の衛星開発に生かし、次期衛星の開発に向けて準備をしていく予定です。

## Breaking News 02

# 日本大会・アジア太平洋大会優勝 世界大会3位入賞!

2021年11月のアジア太平洋大会では出場3リーグ全てで優勝、2022年3月の日本大会では標準機リーグ優勝、

研究プレゼンとロボットデモからなる競技でも優勝しました。

2022年7月の世界大会は3位入賞、技術発表による競技では世界トップクラスの大学と並ぶ最高点数を獲得、

研究開発力の高さが認められました。



RoboCup  
BANGKOK THAILAND 2022



これまでの歩み

### ● 2017年5月

RoboCup 2017  
Nagoya Japan  
にて世界大会初優勝

### ● 2019年8月

ロボカップジャパンオープン  
2019 なごおかにて初の OPL  
と DSPL 同時優勝

### ● 2021年9月

WRC 2020 にてパートナーロ  
ボットチャレンジ(リアルスペ  
ース)優勝、WRC 2 冠達成

### ● 2021年11月

RoboCup Asia-Pacific 2021  
にて出場 3 リーグ同時優勝、  
世界大会 5 勝目



↑ RCAP21部屋を片付けるタスク



↑ (左) RoboCup2022 集合写真

#### KEYWORD

#### RoboCup とは…

ロボット工学と人工知能の融合・発展のため自走移動サッカーロボットを題材として始まった競技大会です。現在ではサッカーに留まらず、レスキュー、インダストリアル、@ホームなどさまざまなリーグが形成されています。「@ホームリーグ」では、家庭環境でのロボットの利用を想定し、人間の暮らしに役立つロボットの性能を評価する競技が実施されています。

#### STRONG POINT

#### 予期せぬ出来事への対応力

大会では食器の配膳や片付け、家族から頼まれた物を探し出して手渡すなどの競技が行われています。しかし、本番ではロボットの予期しない停止、オブジェクトの生の果物が傷み見た目が変わるなどの出来事が数多く発生します。このような想定外の状況にも柔軟に対応することができるロボットの開発、また発生した出来事に対し冷静に対処する能力の必要性を学びました。

Thanks for supporting

#### 支援してくださった皆様へメッセージ

今年度は3年ぶりにロボットの世界大会がタイ・バンコクで現地開催されました。結果は3位入賞でしたが、世界最先端技術を目の当たりにし、これから取り組むべき多くの課題を発見することができました。2023年にフランス・ボルドーで開催される世界大会で優勝できるよう、研究開発に力を入れて取り組みます。



↑ RCAP21: 優勝トロフィー



02

## Hibikino-Musashi@Home 2022年度 安川電機プロジェクト

若松

ホームサービスロボットの実現を目指す  
Hibikino-Musashi@Home



*Our Mission*

家庭内で私たちの生活を支援することが期待されているホームサービスロボットの開発を行っています。実際の家庭で仕事をするロボットに必要な機能の開発に向けた研究を行い、競技会でその性能を評価しています。競技会では部屋の片付けをはじめとしたメインタスクで高得点を獲得しているほか、研究のプレゼンテーションとロボットデモンストレーションからなる競技でも高い評価を得ています。自ら考え、家族の一員として振る舞うことができるようなロボットの実現を目指し、研究開発に取り組んでいます。また、これらの開発で培った知識や技術をまとめ公開しているほか、ロボット開発人材の育成にも積極的に取り組んでいます。

*Engineer's Viewpoint*

### ホームサービスロボット実現のための分野横断型の研究開発

ロボット開発には、ロボット本体を設計し制御する機械工学や制御工学の分野、ロボットの知的な振る舞いを実現する情報科学、人工知能の分野など複数の分野の知識が必要です。専門分野の異なる学生が集結し分野を超えて情報交換する中で、専門分野のみならず周辺分野への理解も広まります。



↑ RCJ21 棚から物体を持ちて届けるタスク

## Project's Album



← (左) RCJ21集合写真  
↑ (上) RC22 来客の特徴を報告するタスク  
(下) RC22 ポスタープレゼンテーション

## Project's Achievements

### 主な成果

- RoboCup 2022 ; DSPL 3位
- RoboCup JapanOpen 2021 ; OPL TC 1位, DSPL 優勝, DSPL TC 優勝
- RoboCup Asia-Pacific 2021 ; OPL 優勝, DSPL 優勝, DSPL TC 1位, DSPL Tidy Up賞, S-DSPL 優勝
- World Robot Challenge 2020 ; パートナーロボットチャレンジ(リアルスペース)：優勝(経済産業大臣賞)
- RoboCup 2021 ; DSPL: 準 優勝, Best Open Challenge 賞, Best Test Performance 賞, Best Go, Get It! 賞
- RoboCup JapanOpen 2020 ; OPL: 優勝, OPL TC: 優勝, DSPL: 優勝, DSPL TC: 準 優勝, S-OPL: 準優勝, S-DSPL: 準優勝
- RoboCup JapanOpen 2019 ; OPL: 優勝, DSPL: 優勝
- RoboCup 2019 Sydney ; DSPL: 3位

DSPL: Domestic Standard Platform League, 標準機(ヨタHSR)によるリーグ  
OPL: Open Platform League, 自由ロボットによるリーグ  
S-OPL: Simulation OPL, VRシミュレーションによるリーグ  
S-DSPL: Simulation DSPL, オープンソースシミュレーションによるリーグ  
TC: Technical Challenge, フレンズ・ロボットデモからなる競技

## Project's Prospects

### 今後の展望

これまで培ってきた物体認識技術を活用し、ロボットがすでに見たことがある環境ではさまざまなタスクをこなすことができるようになりました。今後は家具や物体の配置など人間の生活と共に変化する環境へ対応し、個人の好みや習慣を学習することができるロボットの開発に取り組みます。また、視覚情報だけでなく触覚情報を用いた物体認識やロボットがこれまでに見たことがない物体を見分ける技術の研究にも取り組み、物体認識技術のさらなる向上を目指します。

# 無人店舗 Con-Tech の情報を発信する Android アプリを開発中!!!

2021年11月より無人店舗con-techの情報を送受信するアプリケーションの開発を開始しました!

本アプリケーションは、2021年度に動作検証を行った情報滞留システムを利用し、

商品の情報や店舗内部の情報を学内に展開することを目的としています。

本年度中のアプリケーション完成を目指し全力で取り組んでいきます。



## これまでの歩み

- 2021年11月  
無人店舗用アプリケーション  
開発開始
- 2022年5月  
アプリケーションの  
試作型完成
- 2022年8月  
仮想環境での  
通信実験開始
- 2022年10月  
通信実験評価、実機での  
アプリケーション検証



↑ con-tech 内の様子

↑ con-tech の外観

## KEYWORD

### 情報滞留とは…

情報滞留システムとは、気象情報や交通情報等のローカルなデータを、生成されたその場から送信し、その状態を持続(滞留)させるシステムです。データの発信源から受信したデータを中継ノードによって断続的に発信することで滞留させます。滞留エリア内に存在するユーザは、対象データをリアルタイムで、また検索することなく自動的に取得することができます。

## STRONG POINT

### 無人店舗を支えるアプリ開発

本プロジェクトは、無人店舗 con-tech に着目し、いかに利用を促進できるかを考え Android Studio を用いたアプリケーション開発を行いました。ほとんどの学生がアプリケーション開発は未経験という状況の中で、これまで学んできた知識・技術を基に試行錯誤しながら、プロジェクトに取り組むことができました。学生主体のプロジェクトの難しさもありましたが、プログラミング力・チームワークなど多くのスキルを身に付けられたと思います。

*Thanks for supporting*

## 支援してくださった皆様へメッセージ

この度は、私たちの活動にご支援していただき誠にありがとうございます。皆様のご支援のおかげでシステムに使用するアプリケーションを開発し、実施環境を整えることができました。来年度は、実機を用いて検証を行いシステムを改良し、ConTech 商品の情報や店舗内部の情報を学内にいる学生に展開することを目指して活動していく所存です。



↑ 開発中のアプリの画面



03

## 情報滞留システム開発プロジェクト 2022年度 QTnetプロジェクト

戸畠

より良いcon-techの  
利用を目指して

### *Our Mission*

私たちのプロジェクトは、九州工業大学戸畠キャンパス内にある無人店舗con-techの利便性向上を目的としています。con-techが24時間無人で運営されていることを活かして、たくさんの学生が使いたいと思うような店舗になるシステムの開発を続けています。実際にある店舗を活用しながら開発していくので、利用状況や店舗の雰囲気など、普段の実験では得られない情報も参考にでき、con-techに合ったシステムの考案や実証実験が行えています。まだ発足して日の浅いプロジェクトですが、基礎的な開発を重ねて多くの学生が積極的に利用したくなるようなcon-techを作りたいと思います。

### *Engineer's Viewpoint*

#### 日常の課題を見つけ、

学生の力で開発

本プロジェクトでは、座学で学んだプログラミング・通信技術を生かし、学生自身で日常にある課題の発見・解決に取り組むことで、自らの知識・技術を磨くことができました。また、チームで取り組むことで、お互いに足りない部分を補い合い、更なる成長につなげることができました。



↑ ミーティング中

### Project's Album



← (左) システム開発の様子

↑ (上) con-tech内の様子  
(下) con-tech内のレジ

### Project's Achievements

#### 主な成果

- AndroidStudioを用いた、無人店舗用アプリケーションの開発
- アプリケーションにより無人店舗の商品の確認が可能になった
- アプリケーションから外部のキャッシュレス決済が行えるようになった
- アプリケーションのUIの改善
- AndroidStudio間での通信

### Project's Prospects

#### 今後の展望

前年度の仮想スマートフォン環境における通信を踏まえ、実際のスマートフォン環境におけるアプリケーション同士での無線通信について学習し、実機での動作検証の後、情報滞留システムを活用したデータ送受信の動作検証をしていきます。また、アプリケーション内で提供する内容や表示方法、イベントなどに合わせた情報滞留の制御などを考案し、より便利なアプリケーションとすることで、con-techに関する情報の手に入れやすが向上し、利用者を増やすことが出来ると考えています。



## 04

## KIT CANSAT Projectチーム KITCATS

戸畠

## CanSat作製プロジェクト -宇宙への思いをのせたローバーをつくりあげよう-

*Our Mission*

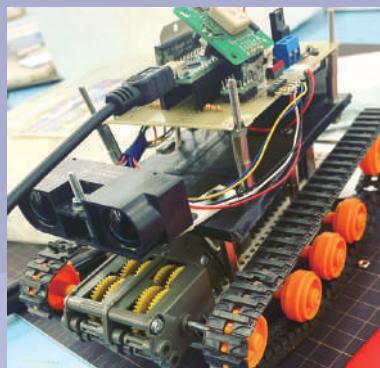
私たちのチームの目的は、9月にアメリカで行われるARLISS大会、そして3月の種子島大会などにCanSat競技大会に出場し、それらの大会で好成績を残すことです。また、大会を通して、企画、機体設計、開発、動作試験、改良を行うことで、プロジェクトを遂行する能力やものづくりのプロセスの理解、技術力向上、CanSat作製本来の目的である人工衛星開発の基本技術の習得を目指しています。

*Engineer's Viewpoint***チームで作り上げるということ**

私たちのチームでは、複数人で一つのCanSatを作り上げます。その際には、機体を動かすプログラミングソフトウェアなどを考えるソフト班と実際の機体を作り上げるハード班など役割分担があり、それぞれのタスクやスケジュールを管理しながら開発を行っていきます。その過程においても自分自身が成長できているなど感じています。



↑ 大会投下直前の準備

← (左)投下させるバルーン、  
(丸)機体の積み込みの様子↑ (上)プロジェクト説明会の様子  
(下)ACTS2021大会機体

## Project's Achievements

## 主な成果

- 2018年度3月 種子島ロケットコンテスト：新システムと画像認識の動作検証を実施。
- 2019年度3月 種子島ロケットコンテスト：2機機体を製作し出場。種子島観光協会賞を受賞。
- 2020年度 小規模での活動・新人教育を行った。B1年生種子島大会に向けて機体を製作したが、コロナウィルスにより大会が中止。校内大会に出場
- 2021年度 ARLISSが中止になり国内代替大会のACTS2021出場
- 2022年度3月 種子島ロケットコンテストに出場予定

## Project's Prospects

## 今後の展望

今年度は新人教育の手法を一新し、CanSatを模したローバーをレゴを用いて作製してもらい、知識や経験を問わずにCanSat競技への理解を深めようしました。大会出場がかなわなかつた期間に蓄積したアイデアや機体作製の改善点を今年度、それ以降の大会の出場そして、入賞を果たすための糧とできるように全員で一丸となって活動を行っていきたいと考えています。



## 05

## AMATSU

戸畠

## 打倒 SpaceX!! NewSpace 時代を見据えた滑空帰還型ロケットの開発

### Our Mission

私たちはフライバックロケットでの打上高度の記録を樹立することにより、「無人フライバックロケットの基礎技術を確立させる」ことを目的に活動しています。フライバックロケットとは、再使用可能なロケットの一種であり、上昇終了後に機体を任意の地点まで水平飛行によって帰還させて、軽度の補給を経て再使用するというロケットシステムです。フライバックロケットを実用化することにより、コスト削減と安全性向上を両立し、打上頻度の増加や安定的な機体運用の実現が期待できます。私たちは帰還誘導技術の確立や再使用に適した自作エンジンの開発、機体形状の最適化を目指して学生主体で開発に取り組んでいます。

### Engineer's Viewpoint

全く新しいロケットの実現を目指すということの難しさ

打上から上昇までは一般的なロケットと同じでありつつ、下降から帰還のプロセスは飛行機のように滑空させるという性質上、ロケットと飛行機が持つそれぞれの特性を考慮する必要があります。ロケットと飛行機が合わさったような機体の例は極めて少ないので、まさに「自分の力で」考えつ「チームで」協力することが欠かせない課題に挑んでいると感じています。



↑ 機体構想図

### Project's Album



↖ (左) メンバー集合写真  
↑ (上) プロジェクト説明会の様子  
(下) 作業風景

### Project's Achievements

#### 主な成果

- 各種広報活動  
(Twitter, Instagramでの発信)
- 他大学とのオンライン上の技術交流
- 本ミッション機の形状を検討・計算
- ロケットエンジンの開発・検証
- プロジェクトの仕組みの構築

### Project's Prospects

#### 今後の展望

昨年度に発足した本プロジェクトは、これまでシステム工学的手法に基づき、目標及びミッション内容を決定してきました。

本年度下半期には、決定内容に基づいてロケットエンジンのエンジニアリングモデルでの燃焼試験や自動航行プログラムを用いた航行試験を実施し、2024 年度の1号機打上に向けて、開発を進める予定となっています。



## 06

## LRE

戸畠

## 学生による液体推進剤ロケットの 到達高度「世界一」を目指して

### *Our Mission*

LREは独自の液体推進剤ロケットを開発し、学生による到達高度世界一の達成を目指しています。現在の学生プロジェクトの世界一の記録はカリフォルニア大学の7kmです。私たちは2024年3月までにその記録を超える高度10kmを目指しています。これは飛行機が飛ぶ高さと同じくらいです。私たちはプロジェクトマネジメントやシステムズエンジニアリングの手法を用いて、期限内に目標を達成し、安全に開発を行うことが出来るよう試行錯誤しています。その難しさから日本で液体推進剤ロケットを開発している団体は少なく、大きな問題にぶつかることもあります。しかし日々の活動に真摯に取り組み、目標に向かって努力しています。

### *Engineer's Viewpoint*

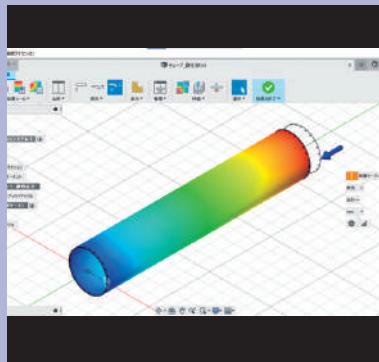
#### ゼロからロケットを 創ることの難しさ

プロジェクトの進行に必要なプロジェクトマネジメントや、ロケットの専門知識を学んでいます。設計作業で言えば、ロケットが持つべき性能を決定する為の計算で、求めたい値を中々導くことが出来ない等の困難や苦難が続きますが、それらを克服する力が日々身についてると感じます。



↑ ミーティング風景

## Project's Album



- ← (左) 全体集合写真
- ↑ (上) 圧縮荷重を加えた時のシミュレーション結果
- (下) 第1回KCLピッチコンテスト プロジェクト部門 銅賞

## Project's Achievements

## 主な成果

- 第1回KCLピッチコンテスト(2022)  
プロジェクト部門 銅賞
- 高度10km以上に達するロケットの概念設計
- コンポーネントの設計
- ロケットシステムにおける機能分析

## Project's Prospects

## 今後の展望

私達は、液体推進剤ロケットを開発し、高度10km以上に到達するという高い目標を掲げています。目標達成のために、プロジェクトマネジメントやシステムズエンジニアリングの手法を用いて、実行可能な計画の作成と計画の管理に取り組んでいきます。今年度は、ロケットの概念設計、各コンポーネントのCADによる設計、PDCAサイクルを回すことができる体制の作成を行いました。今後は液体推進剤ロケットエンジンの燃焼試験に取り組むとともに、計画の実行スピードを上げていく予定です。



07

## Karman+

戸畠

## 学生ロケットで宇宙へ！ 学生世界一の到達高度を目指して

*Our Mission*

私たちのミッションは、独自にハイブリッドロケットを開発し、現在学生として世界一となる、高度120kmに到達させることです。また、高度100km以上の宇宙空間において、地球を背景に機体を撮影することです。さらに、ビジョンとして「世界が士君子(ぼくら)を知る。みんなが『そら』を向く。」を掲げ、学生が世界一を目指すその姿が、自分たちのみならず、この活動を知った全ての人々に勇気・希望・感動を与えることを目指しています。このプロジェクトを通して、プロジェクトを遂行する力やチームワーク力、計画・設計・製作の知識、ものづくりの技能など、エンジニアとして実践的な能力を体得しています。

*Engineer's Viewpoint***「世界一」になるための、詳細な計画と組織体制**

私たちは、プロジェクトを円滑に進めるための手法である「プロジェクトマネジメント」や「システムズエンジニアリング」を活用し、プロジェクトを遂行できる力を養っています。また、プロジェクトに内在する危険を注意深く分析し、エンジニアとして不可欠な安全に関する理解を深めています。



↑ プロジェクトのビジョン

## Project's Album



← (左) 新加入生歓迎のために平尾台ヘドライブ

↑ (上) 第1回 KCL ピッチコンテストにて金賞受賞  
(下) ものづくり工房での作業の様子

## Project's Achievements

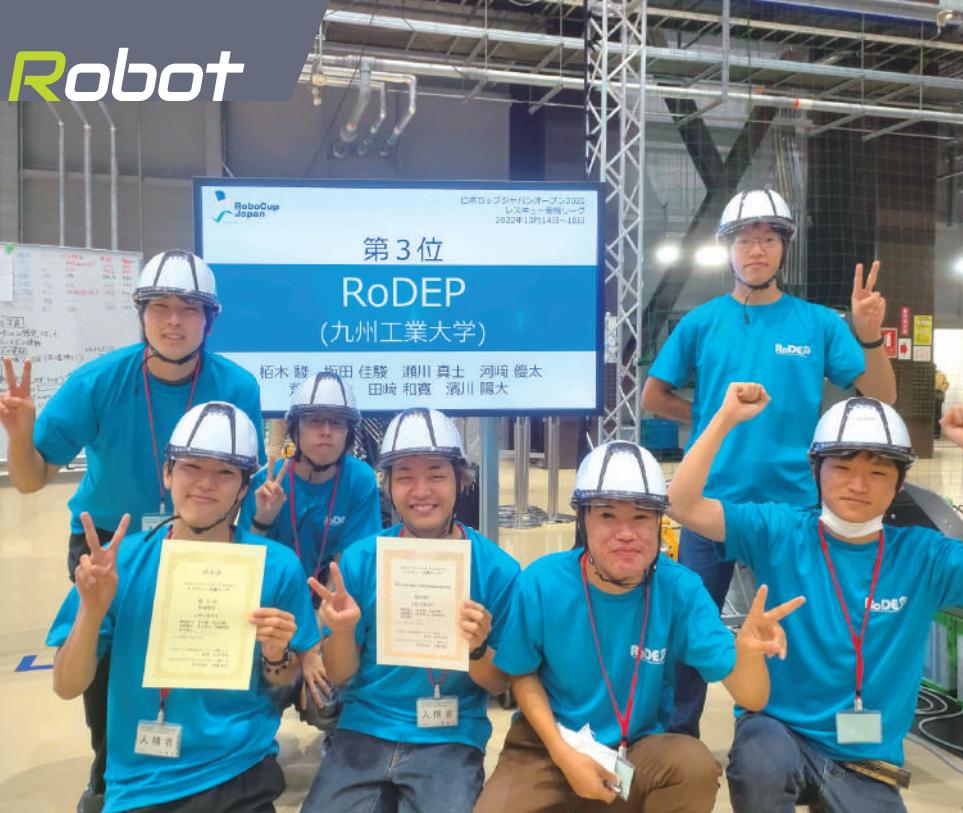
## 主な成果

- 九州工業大学主催の第1回 KCL Pitch Contest 2022にて金賞受賞
- 他大学の学生ロケットサークルとの交流会に参加し他大学の技術や知識をプロジェクトのために活用
- ロケットが打ち上がってからミッションを完了するまでのフロー(=ミッションシナリオ)を作成
- 2022年度前期に新加入した学生に対し、新人教育としてモデルロケットを使用したプロジェクトを実施し、プロジェクトマネジメント、システムズエンジニアリングや安全管理への理解を深めた

## Project's Prospects

## 今後の展望

今年度は、ミッションをより明確にイメージすることができるようになり、プロジェクトの目的達成までに必要なことをより深く理解できるようになりました。この成果を踏まえ、今後は実際にロケットのエンジン、機体、アビオニクスモジュールや燃焼試験等で必要になってくる設備等を実際に製作し、目標達成に向けて活動していきます。また、その姿をSNS等で公開しビジョンである「世界が士君子(ぼくら)を知る。みんなが『そら』を向く。」の実現のために広報活動も力を入れていきます。



## 08 RoDEP

飯塚

### ロボット製作を通じて さまざまな技能を身につける

#### *Our Mission*

私たちは「ロボット製作を通じて様々な技能を身につける」ことを目的に活動を行っています。具体的な目標はロボカップレスキュー実機リーグ(Robocup Japan Open)の決勝で走行させることです。この大会は、災害現場を模したフィールドで被災者の居場所や災害現場の様子などの情報を収集する競技を行い、ロボットの総合力を競うものです。この目標の達成に向けて、4年前に新機体の駆動部の製作、3年前に新規のロボットアームの製作を行い、昨年度はソフトウェアの改良を主体に活動を行いました。

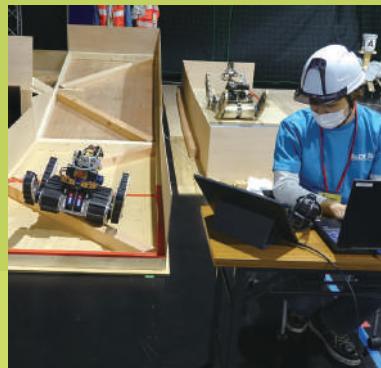
#### *Engineer's Viewpoint*

##### チームで考え、計画し、協力して 一つのものを作る難しさ

私たちは学部生を主体に活動を行っています。ロボット製作に必要な知識や技術を身につけるだけでなく、プロジェクトの立案やその活動計画、下級生への教育方針にいたるまで様々なことを考え活動することで、ロボットの専門知識はもちろん、団体を導いていくためのリーダーシップも身についたと感じています。



↑ Robocup 2022 集合写真



← (左) Robocup 2022 集合写真  
↑ (上) (下) Robocup 2022 大会の様子

## Project's Achievements

### 主な成果

- Robocup Japan Open  
レスキュー実機リーグ 2022: 3位  
Best-in-Class Decommissioning 賞受賞
- WRS2020 災害対応標準性能評価  
チャレンジ: 5位
- RoboCup Japan Open  
レスキュー実機リーグ 2019: 5位
- NHK 福岡 防災ステーション 2019  
に参加
- RoboCup Japan Open  
レスキュー実機リーグ 2018: 7位

## Project's Prospects

### 今後の展望

10月に行われた Robocup Japan Open 2022 では 7 チーム中 3 位の成績を収めることができました。これは、私たちの中では最も上位の入賞で、これまでの目標であった決勝進出が達成されました。しかし、今回初めて導入された課題で機体が故障してしまい、決勝で走行させることができませんでした。今回の大会でロボットの改善すべき点を確認できたので、今後はそれらのプラッシュアップを行い、決勝戦で走行させることを目標に活動していきます。



09

## Hibikino-Musashi

若松

人間とロボットの合同  
サッカーチームの実現を目指す

### *Our Mission*

RoboCupとは、「2050年までに人間のサッカーチャンピオンチームに勝つロボットの開発」をベンチマークとして自律型のロボットの開発を世界のチームと競争しながらしていくロボット競技大会です。私たちは、その中でもRoboCupサッカー中型リーグ(MSL)への参加を目指したロボット開発を目的として活動を行っています。今年度のMSLのルールでは、人間との合同チームが編成可能になつたため、これまで目標としていた人間との合同サッカーが可能なロボットの開発に注力しています。また、大会参加ならび近隣地域でのデモンストレーションについても主な活動として実施しています。

### *Engineer's Viewpoint*

#### ロボットと人間の協調作業を サッカーという身近な題材で体験

ロボット工学の分野において、人間との協調作業は現在でも課題とされているものです。安全性の確保や意思疎通を容易にするためのシステム開発は大変ですが、将来のロボット像をサッカーという身近な題材で作り上げていくということは、この活動だからこそ得られる経験であると考えます。

タブレットを搭載したロボット ➔



### Project's Album



← (左) ロボットとモニタリングシステム

↑ (上) ロボットによるシュートのデモ

(下) ロボットの足回り部分の調整

### Project's Achievements

#### 主な成果

- RoboCup Asia Pacific 2021:  
日本人知能学会賞  
Video Challenge 優勝  
Scientific Challenge 優勝
- RoboCup 2021 Online MSL : 6位
- 第6回学研ヒルズ学際駅伝大会  
(2021) : 参加
- 2020年ロボカップ研究賞受賞
- RoboCup Japan Open 2019 MSL:  
優勝
- RoboCup Japan Open 2019 MSL  
Technical challenge : 準優勝

### Project's Prospects

#### 今後の展望

今年度の MSL の大会ルール変更により、私たちがこれまで目指していた人間との合同サッカーの実現に近づくことになりましたが、実際に人間と試合を行うためにはより高度なシステムの構築が要求されます。そのため、サッカーロボットおよび戦略アルゴリズムを根本からアップデートする必要がありました。今後は、今年度に導入したタブレットによる自己位置推定やロボットの状態管理システムなど、人間との連携をより容易にするためのシステム構築に注力していきます。



10

### Kyutech Underwater Robotics

若松

水中ロボットの開発を通して  
実践的な技術者を目指す

#### *Our Mission*

日本が保有する経済水域には鉱物やレアアースなどの多くの資源が存在しており、これらの探索と観測、活用を行うために水中ロボットの開発が盛んに行われています。私たちKyutech Underwater Roboticsは国内外で開催される水中ロボット競技会優勝を目指し日夜水中ロボットの開発を行っています。こうした競技会の参加を通じて各々の技術力を養い、将来は水中ロボットおよびそれに付随する業界で活躍できるエンジニアの育成を目標に活動を行っています。

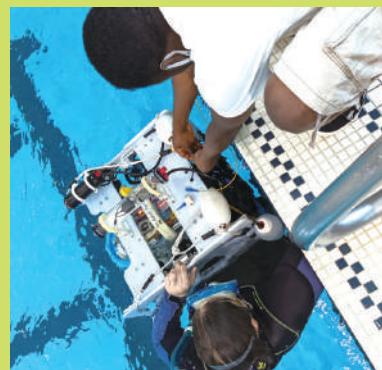
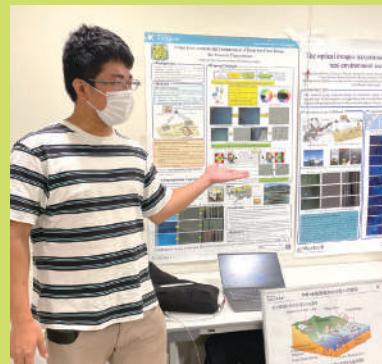
#### *Engineer's Viewpoint*

##### 水中ロボット独特の難しさ

ロボットの制御性能はシステムのパラメータを適切に決定することで最大限に引き出すことができます。しかし、水中ロボットは水中を移動するため、流体抵抗力や浮力が制御に大きく影響してきます。そのためこれら水中ロボットならではの要素を加味しつつ行うシステムのチューニングには苦労しました。



↑ 大会向けロボットの最終調整している様子



← (左) 競技現場を見て戦略を練る様子

↑ (上) 水中ロボットのプレゼンをしている様子  
(下) roboSubでロボットを投入している様子

## Project's Achievements

### 主な成果

- 令和4年度 九州工業大学 学長表彰  
技術賞の部
- 第7回 沖縄海洋ロボット  
コンペティション 2021(沖縄県)  
AUV 部門 結果：1位
- RoboSub2022  
(University of Maryland, College Park)  
結果：11位
- 第8回水中ロボットフェスティバル  
in 岩国 2022(山口県)  
結果：10位

## Project's Prospects

### 今後の展望

今年度は目標であった機械学習に基づく画像処理技術・音響測位技術・遠隔操作と自律移動の切り替え技術の追加を達成することができました。また、処理が重く動作が不安定になってしまうという昨年度の反省を活かし、LinuxOSの導入を行い、処理速度の向上やシステムダウンの問題を解決することができました。しかし、環境に依存してしまい、画像処理技術の精度が安定しない点がありました。そのため、来年度はより多くのミッションを達成できるようロバストな画像処理技術の開発を目指したいと思います。



11

## FARoPS

飯塚

社会的ニーズに沿った  
実用的なロボット製作を

### *Our Mission*

私たちはアグリロボットやフィールドロボットなど様々な形態のロボット製作を行う開発プロジェクトチームです。人手不足が深刻化していく社会で必要とされるような、省力省人化がコンセプトのロボット開発を目標としています。開発には日本人学生だけでなく海外からの留学生も多数参加しており、コロナ禍でも日本人学生と積極的に交流を行い、技術力だけでなく英語でのコミュニケーション能力の向上も図っています。毎年の活動として、私たちが開発したフィールドロボットやドローンを用いたロボット競技会への出場、ビーチクリーンロボットを活用した海岸清掃イベントへの参加などがあります。

動画で  
ご紹介!



### *Engineer's Viewpoint*

人と協調することのできる  
実用的なロボットの開発を目指して  
昨今の社会では人手不足による問題が深刻化してお  
り、ロボットの現場投入に対する期待値は年々高まっています。FARoPSではロボット競技会をはじめとした様々なイベントに積極的に参加し、実際の現場でどのようにロボットが活用されていくのかを経験を通して学ぶことができると感じています。

トマトロボット競技会 ➔



← (左) ビーチクリーン 集合写真  
↑ (上) ビーチクリーンプロジェクト紹介  
(下) トマトロボット競技会 集合写真

## Project's Achievements

### 主な成果

- トマトロボット競技会
  - 第7回 シニア部門 準優勝(2020)
  - 第8回 シニア部門 優勝(2021)
- 森のドローン競技会
  - 第3回 半自立型クラス 3位、優秀計測賞受賞(2018)
- ビーチクリーンロボットプロジェクト
  - シーバードデイ・マリンフェスタ 2019 山口県角島大橋
  - 宗像国際環境100人会議

## Project's Prospects

### 今後の展望

本年度も昨年度に引き続き参加予定のトマトロボット競技会においては、安定して後負荷に耐えられるモータの導入やより細かい位置調整ができるような小型カメラを追加で導入することで、よりよい結果を残せるように努めます。ビーチクリーンロボットに関しては、センサの取り換えを行うことでより正確なデータの収集を目指しています。ドローン開発については、既に開発したドローンの認識システムを統合したシステムを ROS をベースとして開発することを検討しています。



12

## ロボコンプロデュース 出場プロジェクト

飯塚

ロボットに興味を持つきっかけとなる  
ロボコンを目指して！

### *Our Mission*

私たちは、ロボコンに参加し競技をする側ではなく、それらの競技の立案から運営までの一連の流れを企画するといったプロジェクトを行います。プロジェクトのテーマを「小中学生を対象とした新しいロボコン」と設定し、ロボコンの面白さ・独自性・企画力・技術的内容・完成度などに重点を置きプロジェクトを進めています。企画したロボコンはこれまで毎年出場してきた日本機械学会主催のロボコンプロデュースコンテストで発表します。しかしここ数年は、社会情勢の影響で大会への参加が難しい状況ですが、大学でのイベントを通じて多くの小中学生に企画した競技を体験してもらうことでプロジェクトの質を高めていくことが目標です。

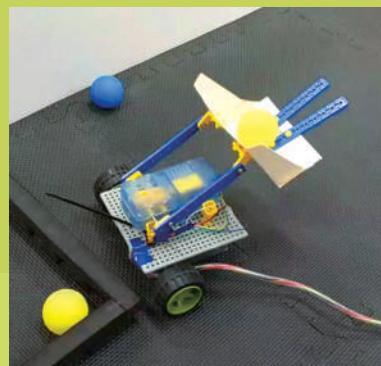
### *Engineer's Viewpoint*

ターゲットを意識した企画・運営を  
ロボコンを通して学ぶ

どの程度であれば小学生も中学生もロボットの操作を楽しめるか、競技として成り立つかを考えるのに苦労しました。競技自体のルールや運営マニュアルは勿論、操作性に個性を出すために多様にロボットを製作しなければなりませんが、客観的な目線で企画する大切さを学ぶことができました。



↑ チームで模擬試合を行っているときの様子



↖ (左) ロボットの動作確認と調整の様子  
↑ (上) コンテストでのデモンストレーションの様子  
(下) 製作したデモ用のロボット

### Project's Achievements

#### 主な成果

- ロボコンプロデュースコンテスト 2017
- 獲得タイトル：最優秀ロボコン  
チーム名：九州工業大学 大竹研Bチーム  
作品タイトル：「超射球～高みを目指せハイゲット・ハイスクア～」
- 獲得タイトル：奨励ロボコン  
チーム名：九州工業大学 大竹研+  
作品タイトル：「プログラミングボックス～めざせ未来エンジニア～」
- ロボコンプロデュース 2018
- 獲得タイトル：最優秀ロボコン  
チーム名：九州工業大学 もぐらもぐら  
作品タイトル：「カラフル陣取り」
- 獲得タイトル：優秀ロボコン  
チーム名：九州工業大学 プリンプリン  
作品タイトル：「ナワバリを広げろ!ウシ VS ニワトリ～スピード三目並べ～」
- 獲得タイトル：奨励ロボコン  
チーム名：九州工業大学 OIOI  
作品タイトル：「バスをつなげ!ピンボールシャーター」

※2019～2021年度大会中止

### Project's Prospects

#### 今後の展望

私たちはこれまでの活動で、最優秀ロボコンを5回、優秀ロボコンを4回獲得しました。しかし、2019年度からはコンテストは中止となつたため参加できていません。そのため、今後の展望として、次のロボコンに備えてこれまで企画してきた競技の見直しや新たな競技の考案を行い、次のコンテストで最優秀ロボコンを獲得できるよう目指しつつ、地域の小中学生などにロボコンを体験する機会を開き、ロボコンの面白さをより多くの人に伝えられるよう頑張っていきます！



13

## Hibikino-Toms

若松

### トマトロボット競技会への参加を通じた ロボット開発エンジニアの育成

#### *Our Mission*

日本の農業は、労働者数の減少や高齢化、後継者不足などが深刻な問題として懸念されています。そのため、大規模生産施設では労働者の負担軽減や省力化のために、ロボットやAIや情報通信技術(ICT)に関する技術を駆使し、スマート農業の実現を目指しています。私たちは、その一端を担えるように、トマト菜園の方々のご協力をもとに農業用ロボットの実現を目指しています。また、本学では、農業用ロボットの発展を目的としたトマトロボット競技会が毎年開催されており、私たちはこの競技会での優勝とトマト菜園での実用化を目的に活動しています。農学と工学という異なる分野を融合することで、T型人材育成に繋がり、多様化時代に対応できる技術者を目指してロボット開発に取り組んでいます。

#### *Engineer's Viewpoint*

##### ロボット開発の難しさと面白さ

今年度は、レール移動からクローラ移動への変更や機械学習を用いたトマト検出を目指しています。頭の中ではこう動かしたいというイメージはあるのですが、いざ手を動かしてみるとロボットが思い通りに動かないことも多々ありました。しかしながら、精密に目的の動作ができるよう試行錯誤して「自分達で動かす」ことを実現する面白さを実感しました。



↑ トマト収穫ロボット

#### Project's Album



← (左) 2021メンバー

↑ (上) 競技会会場写真

(下) トマト収穫様子

#### Project's Achievements

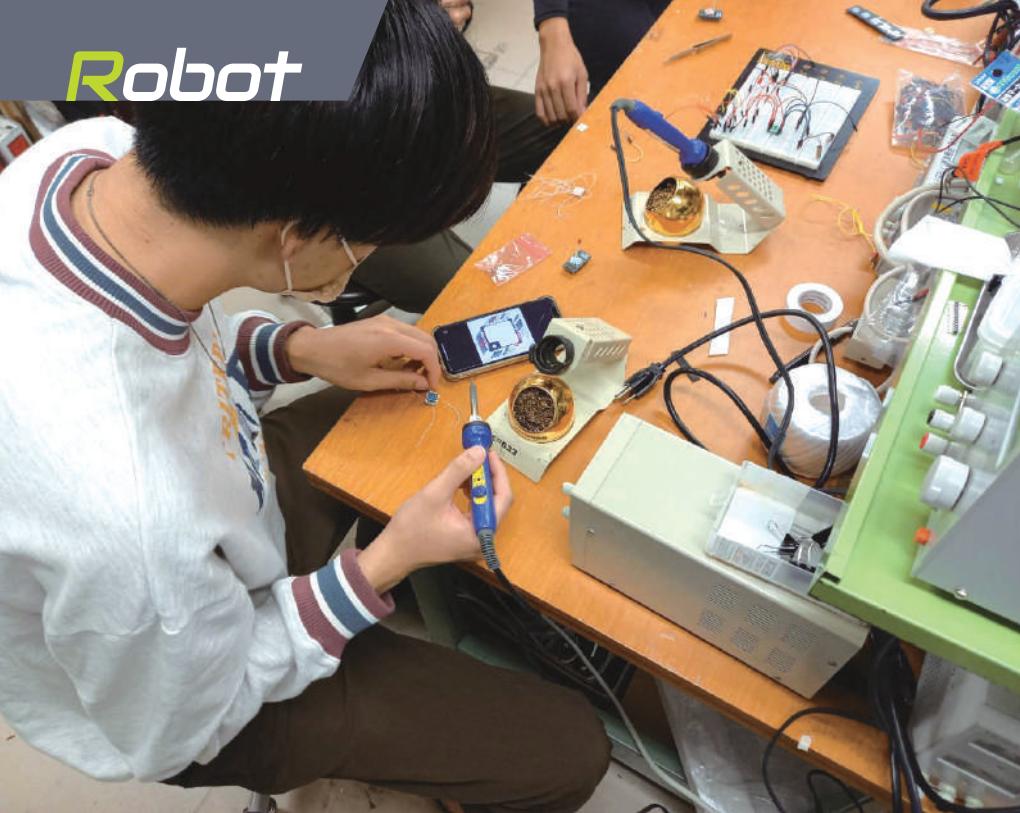
##### 主な成果

- 第8回トマトロボット競技会  
シニア部門 決勝 第2位
- 第7回トマトロボット競技会  
シニア部門 決勝 第3位
- 第6回トマトロボット競技会 総合優勝  
自律型レールタイプ部門 第1位  
響灘菜園賞
- 各種イベントでのデモンストレーション  
(2022国際ロボット展、ロボット産業マッチングフェア北九州2022、リバーオーク北九州など)
- 各種広報活動  
(ミスミ学生ものづくり支援インタビュー、株式会社YE DIGITALショールームでの展示など)

#### Project's Prospects

##### 今後の展望

昨年度の第8回トマトロボット競技会では、準優勝することができました。今年度の大会では自分たちの技術力を大いに振るい、優勝を目指します。また、菜園での実用化を目指した開発を行うために「AIを活用した高精度な果実の認識」、「果実を傷つけないための収穫機構の改善」、「明暗に影響しない頑健な画像処理技術の開発」の3つの課題に取り組みます。そのために、工学・農学の知識をより深め、菜園での実験や調査を積極的に行います。



14

### マイクロメカニズムコンテスト 参加プロジェクト

飯塚

#### 無線で操作できる 親指サイズのロボットの製作

##### Our Mission

このプロジェクトは年度末に開催される、マイクロメカニズムコンテストに出場し、優勝することを目標として活動しています。現在、このコンテストでは遠隔で行う走行マイクロメカニズム部門が開催されており、今年度からこの部門は無線ロボットのみが出場可能になりました。そのため、現在は、無線技術の習得に向け、無線マイクロロボット・無線コントローラーの作製に力を入れています。このプロジェクトを通して、モノづくりの基本的なプロセスである設計・試作・評価の習得に加え、3DCAD・回路設計・金属加工などの幅広い技術を習得することも目標として活動しています。

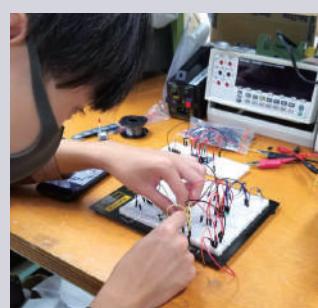
動画で  
ご紹介!



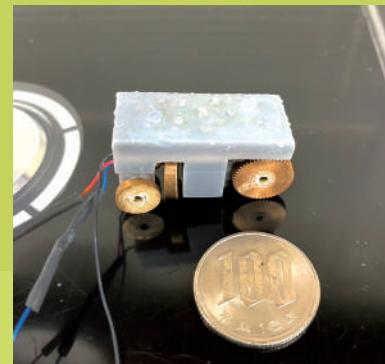
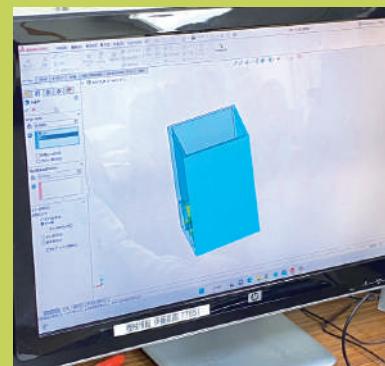
##### Engineer's Viewpoint

###### マイクロロボットで 苦労したこと・成長したこと

マイクロロボット製作を通じて3DCAD、はんだごて、回路作成のコツを学びました。特に回路は回路図通りに作成しても接触不良等で動作せず、原因を特定するのに時間と思考が必要でした。またチームでロボット製作をすることで計画力や結束力が身につき成長を感じました。



↑ 回路作成



- ← (左) 無線基盤へのはんだ付け
- (上) CAD を用いた設計
- (下) 今年度の自慢コンテスト用ロボット

## Project's Achievements

### 主な成果

- 2018年 (社)精密工学会主催 第11回 国際マイクロメカニズムコンテスト 相撲マイクロメカニズム 有線部門 芸術賞 自慢のマイクロメカニズム部門 アイデア賞
- 2019年 (社)精密工学会主催 第12回 国際マイクロメカニズムコンテスト 相撲マイクロメカニズム 無線部門 アイデア賞 自慢のマイクロメカニズム部門 技術賞
- 2020年 (社)精密工学会主催 第13回 国際マイクロメカニズムコンテスト第1回プレ大会 走行マイクロメカニズム部門 敢闘賞 自慢のマイクロメカニズム部門 ミネベア・ミヅシ賞
- 2021年 (社)精密工学会主催 第13回 国際マイクロメカニズムコンテスト第2回プレ大会 走行マイクロメカニズム部門 第3位、敢闘賞2件

## Project's Prospects

### 今後の展望

昨年度は走行マイクロメカニズム部門では3位入賞と敢闘賞を受賞しました。そのため、今年度も引き続き優勝を目指して活動をしていきます。今年度はルール変更に対応するため、従来の進め方とは異なり、新たに本体・回路・コントローラーの3つのチームを編成し、活動を行っています。この無線技術の習得を通して、はんだ付けやこれまでとは異なる回路について学び、より操作性の良いロボット・扱いやすいコントローラーの開発を進めて行きたいと考えています。



15

## 学生フォーミュラチームKIT-formula

戸畠

九州から日本一へ！車両開発を通して  
ものづくりのプロセスと  
技術者としての基礎を学ぶ

*Our Mission*

KIT-formulaは毎年夏に開催されている「学生フォーミュラ日本大会」に18年連続で出場しています。学生フォーミュラとは次世代の優秀なエンジニアを育成するために1981年に米国で始まった大会です。学生自ら車両の企画・設計・製作・検証を行い、大会では車両の運動性能だけでなくものづくりの総合力を競います。車両製作に加え、活動資金の工面や製作支援をしていただくスポンサーの獲得、チームマネジメントを学生主体で行うことでエンジニアとしての素養を身につけます。今年度はシングルナンバー獲得を目指して活動中です。

*Engineer's Viewpoint*

## 組織マネジメントの難しさ

私たちは1年間という限られた期間で新しい車両を製作しなければならないため、日程管理やマネジメント能力が必要不可欠となります。車両の製作日程のマネジメントを経験し、メンバーとの綿密なコミュニケーションの必要性や人を動かす段取りを立てることの難しさを学びました。

ベスト車検賞・完走賞 ➔



←(左)エンデュランス競技完走後の集合写真

↑(上)走行写真

(下)フレームを溶接している様子

## Project's Achievements

## 主な成果

- 日本自動車工業会会长賞(全競技完走)  
受賞(2015~2018、2021、2022年)
- 第20回学生フォーミュラ日本大会  
2022: ベスト車検賞
- 第15回全日本学生フォーミュラ大会  
2017: 総合8位
- 福岡モーターアワード2015  
アジアンビート賞
- 福岡モーターショー2015  
「九州学生製作車両展」  
“フォーミュラカー部門”優秀賞

## Project's Prospects

## 今後の展望

2022年度は「運転しやすい車」をマシンコンセプトに掲げ大会に臨みました。しかしドライバーの経験不足、エンジントラブル、部品の故障などが重なり動的審査で思うように点数を取れずに総合21位を獲得し、非常に悔いが残りました。来年度は設計段階での手法、マネジメント体制を一新し、ドライバーの育成や部品一つ一つの信頼性向上を徹底した車両製作を行い「シングルナンバー獲得」を目標にチーム一丸となって頑張ります。

# Technology



The screenshot shows a LINE bot interface for 'お絵描きぱりぐっくん'. It features a green header with the bot's name and a small profile picture. Below the header, there are several text messages from the bot, including a welcome message, its own introduction, and a message about generating images from text. At the bottom, there is a thumbnail image of the horse and rider drawing.

16

Comet

飯塚

## 最新技術を社会へ 大学で学んだ理論を実際にやってみる

### Our Mission

Cometは、革新的な新技術を社会実装することを目標として活動しています。革新的な新技術は特にICT技術にあり、またそれを実際に比較的安価に利用することができるので、その実践的な利用方法を模索しています。たとえば機械学習、ドローン、バーチャルリアリティ（メタバース）、ブロックチェーン、3Dプリンタなど最近になって現れた様々な革新的な新技術があります。各種のコンテストに積極的に出場して入賞を目指したり、実際に社会に使われる形での実装をしています。

#### Engineer's Viewpoint

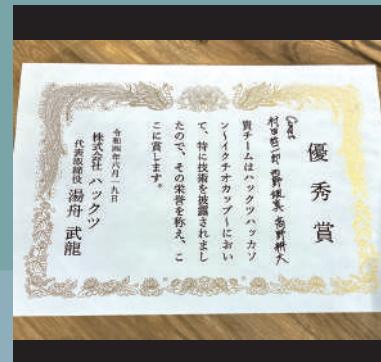
実践躬行。  
まずはやってみる。

Cometは、今年はじめて活動を開始したプロジェクトでもあり、実績がない中での活動でしたが、実際に革新的な技術を使って社会実装できたのではと考えています。革新的な技術は、技術的な課題はもちろん倫理的な課題など、たくさん問題がありますが、プロジェクトを通してしっかりと向き合いたいと思います。



↑ コンテストに参加している様子

## Project's Album



← (左) お絵描きぱりぐっくんの画面と実際に生成された画像

↑ (上) ハックツハッカソンでの受賞の様子  
(下) 実際にコンテストでいただいた賞状

## Project's Achievements

### 主な成果

#### お絵描きぱりぐっくん

LINE BOTとして2022年8月28日にリリースし、200万人のユーザーを獲得した。TV局の取材を始め、多くの反響があった。

#### ウォレットメール ハックツハッカソン 2022年6月開催 優秀賞受賞

#### 飯塚スマートアプリコンテスト 2022 企業賞受賞

## Project's Prospects

### 今後の展望

今後も、ブロックチェーンや人工知能をはじめとする最新のIT技術を学び、社会実装を目標に活動していきます。実際にコンテスト等でプロトタイプを開発するたびに、理論学習だけだと気付けない部分があることをプロジェクトを通して強く感じています。実際に作ってみることでわかる技術的課題、そして革新的な技術は、当然ながら倫理的課題も多く存在しています。実際に触れ、プロジェクトメンバーで議論することで、それらの課題に対しアプローチしていきます。



17

## 硬式野球部テクニカル分析チーム

戸畠

動作解析システムを用いた  
練習方法を開発し、野球部に革新を起こす

### *Our Mission*

本プロジェクトは、九州工業大学硬式野球部が所属している福岡六大学リーグで勝利することを最終目標として掲げています。プロレベルの選手が揃う福岡六大学リーグで勝利を掴むには、動作解析を用いた効率的な練習が不可欠です。近年、プロ野球や大学、高校でも動作解析が進められていますが、そのシステムを利用するには多大な資金が必要です。そのため、本プロジェクトでは動作解析の対象項目を絞り、安価な解析システムの構築を目指しております。昨年度は、センサーを用いたバットの加速度計測、画像解析を用いた骨格検出を行いました。今年度は、画像解析を用いたバット軌道の解析、ボールの回転数・軌道の解析を行なっています。

### *Engineer's Viewpoint*

#### 努力の方向性を考える

本プロジェクトを通して、プログラミングや解析システムの構築を試みることが努力の方向性を再検討することにつながることを学びました。また、勉強したことが部活にもつながることを今回学べたことで、勉強に対する意欲の向上へつながりました。



↑ リーグ戦の試合

### Project's Album



← (左) リーグ戦の試合

↑ (上) 骨格検出画像  
(下) プログラム実行時

### Project's Achievements

#### 主な成果

- ベストナイン受賞者2名
- 春季リーグ戦1勝(3年ぶり)
- 画像解析システムの構築
- 解析データの収集・解析

### Project's Prospects

#### 今後の展望

昨年度は基本的に身体の解析を元に動作解析を行いました。この成果に加えて、今年度は Rapsode 社が構築しているシステムのように、ボールやバットのデータをもとに動作の評価を行えるシステムの構築を考えています。バット軌道の解析は現時点できており、さらにバットやボールの軌道・回転数・速度など解析の幅を増やしていく、より有益なデータの取得へと繋げていきたいと思います。



18

## ひびきのスマートクリエイション (すぐ創る課)

若松

地域課題を世界トップレベルの  
ラピッドプロトタイピング技術で解決！

### *Our Mission*

すぐ創る課プロジェクトの目的は、地域の個別性が高く研究として非常に取り扱いににくいニーズに、ハードやソフトのプロトタイピング技術で応えることです。高齢者や障がい者の「こういうものがあつたら、こんなに生活の質が上がるのに」といったニーズへの対応を主眼とし、No Charity, but a Chance! の精神を基に共創から自立までを当事者と一緒に目指します。世界最先端技術を有す九大の研究施設「スマートライフケア共創工房」で活動を行い、この活動を通じて得たノウハウを FAIS や北九州市と連携し、クラウドファンディングやスタートアップを活用して「学研都市ひびきの」から「世界」へ発信します。

### *Engineer's Viewpoint*

#### No Charity, but a Chance!

活動の中で、モノを創りそれを与えることではなく、モノづくりを通してヒトを創ることの重要性に気付かされました。工業大学にいるとモノづくりを中心として考えてしまいがちですが、より良い社会の実現のためには教育など、ヒトを創ることも忘れてはいけないことを学びました。



↑ 実施したイベントの様子

### Project's Album



← (左) 活動場所での集合写真

↑ (上) 制作物や賞状など

(下) 展示会の様子

### Project's Achievements

#### 主な成果

- 2022 年度  
すぐ創る課発ベンチャー「合同会社  
共創テクノロジー」を設立
- 2022 年 10 月  
100 件を超える応募があるアイデア  
コンテストにメンバーが採択、実証実  
験を実施
- 2022 年 10 月  
ロボット展示会に出展。1000 人を超  
える来訪
- 2022 年 11 月  
ニーズ・シーズマッチング交流会で  
オムロン太陽株式会社と共同出展
- 2022 年 12 月  
パーキンソン病を患う元科学教室講  
師と 3 年ぶりの科学教室を実施

### Project's Prospects

#### 今後の展望

昨年度から、学生プロジェクトとして発足したすぐ創る課は今年で 2 年目を迎えた。徐々に地域住民や自治体からの知  
名度が上がり、それに加えてメディアに取  
り上げて頂く機会が増え、多くのニーズ  
が様々な場所から来るようになりました。  
今後は、「共創から自立へ」をモットーにニ  
ーズを持つ方が自分でニーズを解決で  
きるように、その技術ノウハウを伝える活  
動をより活発に行なっていきたいです。



19

## 飯塚未来開発

飯塚

九工大生の技術力を活かして  
地域の活性化を！

### *Our Mission*

飯塚市には、九州工業大学、近畿大学をはじめとした学び場や旧伊藤伝右衛門邸などの歴史的建造物があり、そこでどのような活動が行われているか、どのような魅力があるのかを地域の方にはもちろん、新入生や、大学進学を悩まれている方に理解していただき、飯塚市に興味を持ってもらうことを目標としています。目標を達成するために株式会社西海クリエイティブカンパニーと協力して、西海市での開発を飯塚市にも活かすことによって地域活性を行い、「飯塚市の未来をみんなの未来に」というスローガンのもと活動を行っています。

### *Engineer's Viewpoint*

#### 手法ではなく、課題ありき

地域活性を行っていく中で大事だと感じたことは、手法ではなく課題ありきということです。最初は課題解決に向けて、こうするのがいい、ああするのがいいと色々と考えるのですが、手法の方ばかり考えてしまうと、実際に開発する際に課題解決とずれているなんてことが起こります。ゴールの再確認を忘れないことが大事だと学びました。



↑ SAI ZEN SEN 2022への参加

### Project's Album



← (左)小田部先生と学生メンバー  
↑ (上) 西海市での実証実験で使用したポスター  
(下) 西海クリエイティブカンパニーとの会議の様子

### Project's Achievements

#### 主な成果

- 社会や行政の課題点の解決を目指したアプリケーション開発
- IT 技術を使って地方創生や地方問題の解決に繋げることをテーマとしてカンファレンス "SAI ZEN SEN" に参加
- 脱炭素社会を目指す "ゼロカーボンワーク2022" に参加

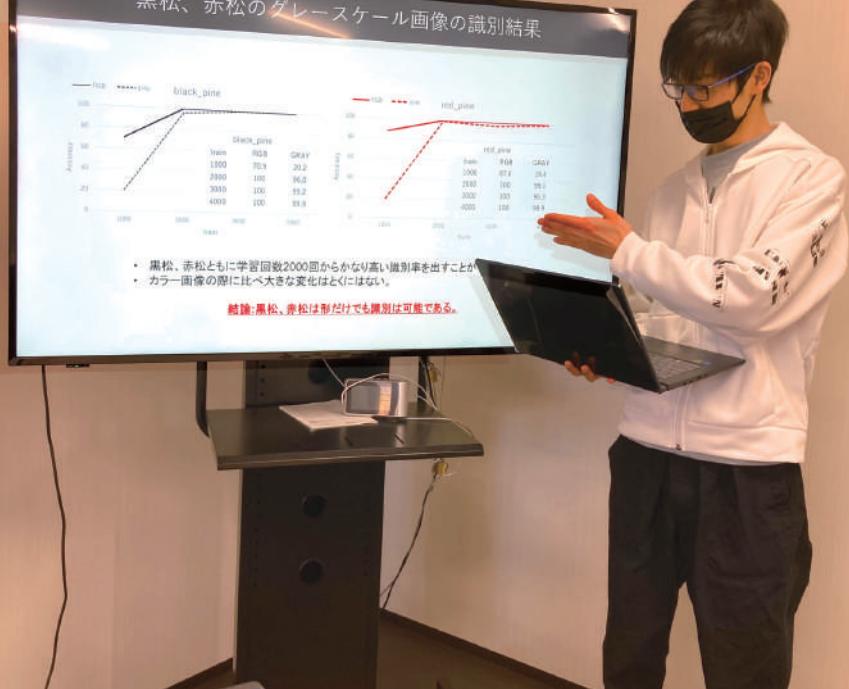
### Project's Prospects

#### 今後の展望

近年、全国各地で地域課題を解決するため、DX化に取り組んでいる地域が増えています。私たち飯塚未来開発は、地域活性化に取り組んでいる飯塚市に貢献できるように、長崎県西海市で実証実験などを通して、実際の様子や市民の意見を見聞きしながら、試行錯誤を繰り返しています。今年度は西海市で多くの成果物を作成することができたため、今後は飯塚市と協力し飯塚市を活性化し、各地の地方活性化にも貢献化できるよう活動していきます。

# Technology

黒松、赤松のグレースケール画像の識別結果



20

KYUTECH Forest

飯塚

## 樹皮画像を用いた機械学習による 樹種識別技術の開発

### Our Mission

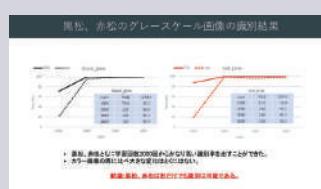
これまで、モバイル端末や単眼カメラで撮影された低解像度の樹皮画像を対象とした樹種識別は検討されていませんでした。ドローンに搭載できる軽量な単眼カメラを用いて樹種識別ができれば、広域な山林でも少ない労力で樹種分布を作成できるようになります。また、モバイル端末で撮影した画像での樹種識別は、データベース上で情報共有・一元管理を容易にすることも可能です。本活動では、樹皮画像を対象とした樹種識別が可能か検討しています。実際の人工林にて撮影した学習用画像データセット（スギ・ヒノキの2種、アカマツ・クロマツの2種）を用いて識別器を作成し、評価用画像セットを用いて、作成した識別器の評価などに取り組んでいます。

### Engineer's Viewpoint

#### 様々な分野における

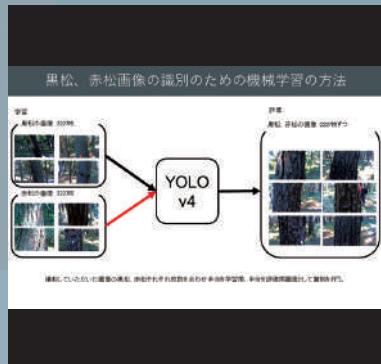
#### 機械学習の重要性と将来性

本活動により、機械学習を用いて2種類の樹皮画像から樹種を高い精度で識別することが出来ました。特に、人間には判断が難しいデータを高精度で解析可能な点、様々なデータに応用できる点など、機械学習の重要性と将来性はとても高いものだと感じました。今後は、より機械学習に関する知識を深める必要があると考えています。



↑ 検証結果

### Project's Album



← (左) 結果報告会

↑ (上) データセット作成支援ツールの開発

(下) 検証結果

### Project's Achievements

#### 主な成果

- 機械学習に関する基礎的な知識の習得
- DarknetでYOLOv4を動作させ、アカマツ、クロマツを識別するプログラムを作成し動作検証の実施
- OpenCVを使用したデータセット生成支援ツールの作成

### Project's Prospects

#### 今後の展望

これまでにスギ、ヒノキの樹皮画像から樹種の識別を機械学習により行ってきました。今回使用した学習モデルは、YOLOv3であり識別率は、90%越えという結果となりました。これからは、識別器の精度向上のために、撮影済みのスギ、ヒノキの樹皮画像をもとに、新たな学習モデルを用いて識別器を作成し、各学習モデルの識別率とリアルタイム性を評価しようと考えています。これにより、スギ、ヒノキの樹種識別に適した学習モデルを検討していきます。



21

### OMCAS

飯塚

## 学生の学生による学生のための活動 ～学生自らが学生の支援活動を行う～

### *Our Mission*

コロナ禍により多くの学生同士の交流の機会が失われ、現在でも少しづつ取り戻しつつありますが、未だに以前のような対面での活動はできていません。授業、委員会活動、サークル活動を始めとした学生活動に対して、我々OMCASサークルが交流の場を作ることによって、少しでも以前のような横や縦の繋がりのある学生生活を送れるようにしています。また、学内の大学生だけでなく、学外の中学生や高校生に対しても、大学生と繋がりを持てるような機会を作っています。学外の学生には、大学生との交流によって、大学生活に対するモチベーションアップに繋げています。

### *Engineer's Viewpoint*

#### チームマネジメント

企画を起こすためには、企画参加者の需要はもちろん、大学側の規則等による制限、サークル内のスタッフ等の供給量までしっかりと考へる必要があります。どうすれば人が参加してくれるか、手伝ってもらえるかなど、企画内容から広報の仕方まで、1つの企画を作り上げるという経験は、本活動を通してこそ得られました。



↑ ZOOM を用いての  
勉強会企画実施



← (左) OMCAS 運営メンバ

↑ (上) 新入生歓迎会でゲーム大会を実施  
(下) 飯塚高校での講演時

## Project's Achievements

### 主な成果

- 飯塚高校を訪問し、進学コースの皆さんとの前で講演を行った。
- 本学に来学した高校生の大学案内や講演を10校程度行った。
- 各クオーターテスト直前に、独自の期末テスト対策問題を作成するなどし、勉強会を開いた。毎回の参加1年生は150名程度。

## Project's Prospects

### 今後の展望

学生の需要に合わせて、企画側も内容を変更していくことが不可欠であると感じました。コロナ禍により、学生自身の考え方にも変わってきており、今後はオンラインと対面での企画をうまく融合しながら企画をしていくことが不可欠です。また、本年度は飯塚高校で講演をさせていただくなど、学外での繋がりもできました。次年度は、さらに別の高校や中学校にも講演が行えるようアプローチしていきたいと考えています。現在地域の方と新たな企画を検討しており、今後は学外にも広く目を向け、活動していきたいです。



### PROFILE

トヨタ自動車株式会社

MS 電子システム設計部  
第2電子設計室 第2G

三井 悠也さん

2019年3月 九州工業大学卒業  
2021年3月 九州工業大学 生命体工学研究科  
博士前期課程 人間知能システム工学専攻修了  
2021年4月 トヨタ自動車株式会社に入社

### PROJECT

学生フォーミュラチーム  
KIT-formula

小型レーシング車両の開発を通してエンジニアのスキルを学びます。毎年夏に開催されている「学生フォーミュラ日本大会」に登場。

このプロジェクトの活動については P20



活動時の様子

↑ (上) 2018年大会での走行の様子  
(下) 2018年大会の開発車両

**Q 学生プロジェクトに参加しようと思った理由を教えてください。**

**A** 学生フォーミュラには、車両の基礎知識や開発プロセスを学ぶために参加しました。私は高専時代に、多くの人の生活や産業の中で多様な活躍をする自動車に魅力を感じ、車好きになりました。そんな便利な自動車ですが、ニュースなどで自動車による痛ましい事故を見聞きすると、車好きとして心苦しさを感じていました。そこで、将来は車の安全に携わる仕事に就き、自動車事故をなくしていきたいと思いました。そんな中で大学編入を考えた時に、学生フォーミュラの存在を知り、車の構造や開発方法といった基礎知識を養うにはうってつけの活動だと思い、参加を決めました。

**Q ズバリ！学生プロジェクトに参加する一番の醍醐味は何だと思いますか？**

**A** 同じ志を持った仲間との繋がりができるだと思います。そして、個人では実現が難しいことでも、大学の支援を受けながら実現できることも魅力だと思います。特に自動車はヒト・モノ・カネが必要で、仲間と協力しながら試行錯誤して資金集めや車両設計をし、多くの困難の下で作り上げなければなりません。その際に、大学の工場の設備やCADライセンスを利用できたり、メンバーごとの長所短所を意識して適材適所となるような仕事の役割分担をしたり、トラブル発

生時の対応などを経験できます。そこで得られた知識や技術、友人は現在でもかけがえのない財産となっています。

**Q 学生プロジェクトでの活動を振り返りご自身が一番成長されたと感じる所は？また、活動を通して得られた経験が今のお仕事にどのように役立っていますか？**

**A** 当初の個人的な目的は、自動車に必要な機械、電気、情報などの幅広い技術の基礎について車両を開発する中で習得することでした。しかし、実際は開発がうまく進まず、「開発計画の重要性」を学びました。その中でも、私の作ったペダルシステムが故障し、車が制御不能となってドライバーを危険に晒してしまった経験から、多くの部品の中の一つが欠けるだけでも車両の安全性を損なうことを知りました。会社に就職してからは、より複雑なシステムの設計を担当するようになり、「自分が手を抜くと、この車が誰かを危険に晒してしまうかもしれない」と意識しながら仕事が出来ているのは、学生フォーミュラでの経験が活きていると思います。

**Q 学生プロジェクトの活動に取り組む現役生、参加したことのない後輩たちに向け熱いメッセージをお願いします！**

**A** 学生時代は多くの時間を如何に使うか、自分で判断できる貴重な時期です。私はその時間を学生フォーミュラに投資し、自信を持って全力でやり切ったと言えるほど頑張りました。結果は振るわなかつたものの、「全力で頑張った」という経験は間違いなく今の自分の糧になっていると感じています。私は学生フォーミュラに全力を注ぎましたが、何か夢中になれるものに一生懸命に取り組み、「自分はこれを頑張った」と言えるような経験は社会に出てからも強力なアバンテージになります。是非、いろいろなことに挑戦して学生生活を楽しんでください！



● オフィスでの作業の様子

# KYUTECH AMBITIOUS

九州工業大学・明専会  
「学生プロジェクト」にご支援を！



## 「学生プロジェクト」とは…

技術系競技大会への参加や、地域貢献に資するボランティア活動などの課外活動を学生が自主的に企画し、取り組む活動で、これを通して、問題発見・解決能力を養い、世界で通用する先導的リーダーシップを發揮できる創造的人材の育成を目指しています。

九州工業大学では、世界で通用する高度技術者育成のため、この学生プロジェクトに取り組む学生に対し、

活動資金の支援を行っています。

学生が自ら学び、自ら考え研鑽するこの学生プロジェクトをご理解・ご賛同いただきましたら、九州工業大学基金を通して学生プロジェクトにご支援いただきますこと、何卒よろしくお願い申し上げます。

ご関心をお持ちの方は、お手数をおかけしますが、担当までご一報くださいますようお願いいたします。

### 支援内容

- 1回にご支援いただける金額につきましては、個人・企業様等問わず、千円からお待ち申し上げております。
- 一年度に30万円以上のご支援をいただきましたら、当該年度の学生プロジェクトに関する広報資料におきまして、ご氏名(名称)もしくはロゴマーク等を掲載させていただきたいと思います。
- 一年度に100万円以上のご支援を複数年度にわたりいただける場合は、ご氏名(名称)等を冠した特別賞を創設させていただきたいと思います。

### 特典

- 学生プロジェクトへのご支援は、国立大学法人に対する寄附としての取り扱いになりますので、税制上の優遇措置が適用されます。
- 毎年度末に当該年度の学生プロジェクト成果発表会を開催しております。ご支援をいただきました方には、この発表会にご招待いたします。

### 基金に関すること

問合せ先

九工大基金事務局

TEL 093-884-3004

✉ kikin@jimu.kyutech.ac.jp

### 学生プロジェクトに関すること

学生生活・健康支援課学生生活支援係

TEL 093-884-3050

✉ gak-gakshien@jimu.kyutech.ac.jp

総合的な学生の支援



九州工業大学基金

<https://www.kyutech.ac.jp/fund/>



学生プロジェクトについて



九州工業大学・明専会「学生プロジェクト」



<https://www.kyutech.ac.jp/campuslife/project.html>

# Thanks For supporting us

## 協賛企業様のご紹介

産学連携プロジェクト

産学連携プロジェクト

株式会社安川電機様

**YASKAWA**  
安川電機



本社



### 社会のさまざまな分野での活躍を期待

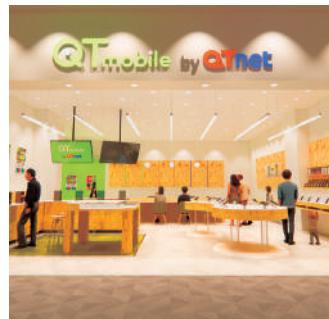
当社は「ものづくりの進化」を担う人材の育成に取り組み、地域と共に創立100周年を迎えた2015年から、九州工業大学の学生プロジェクトへの支援を続けています。プロジェクトへの参加を通じて、自分が興味をもったテーマに対して全力で取り組み、知見を蓄え、経験を積んでもらいたい。それは社会に出てからの糧になります。北九州で育った多くの人材が将来、社会のさまざまな分野で活躍することを期待しています。

### 確かな技術で新たな産業自動化革命の実現へ

安川電機は創業以来、「電動機(モータ)とその応用」を事業領域に定め、その製品・技術により時代の先端産業を支えてきました。事業の基盤である「メカトロニクス」のコンセプトを世界に先駆けて提唱し、世界一・世界初の革新的な技術・製品の開発にこだわりながら、品質第一の経営を貫いてきました。当社は、これまで培ってきたコア技術を生かしお客さまの経営課題の解決に寄与するとともに、社会に新たな付加価値を生み出すことで、持続的な成長を実現していきます。

株式会社 QTnet 様

**QTnet**



QTmobileイオンモール福津店



**BBIQ** ビビック **BBIQ Lite** ビビックライト **QTmobile** **BBIQ 電力** **QT PRO** BUSINESS LABEL

**QTDA** Great Digital Agency

**CHALLENGERS PARK**

**QTnet 将棋センター**

**QTnet**



### 積極的にチャレンジする学生を応援

QTnetは、九州を拠点としたICT企業として30年以上、九州の発展に貢献してきました。また、最近ではベンチャーへの出資、オープンイノベーションプログラムの開催などスタートアップ企業との共創にも取り組んでいます。

本プロジェクトは、次世代を担うエンジニアの育成に資する素晴らしい取り組みであり、学生の皆さまの様々なアイデアや研究を試す機会としてご活用いただきたいと思います。

### 「感動品質」を提供していくICT企業を目指して

当社は、阿部寛さんのCMでおなじみの光インターネットサービス「BBIQ」や、企業をはじめ自治体・金融など、法人のお客さまに最適なネットワークサービスやクラウドサービスなどを提供しているICT企業です。最近では、マルチキャリアMVNO「QTmobile」もご好評いただいています。また、AI、IoT、ブロックチェーンなど、新しいことにも積極的に取り組んでおり、今後も地域のみなさまの暮らしが豊かに、光り輝くようさまざまな情報通信サービスを提供する企業を目指していきます。

学生プロジェクトにご協賛いただいている企業様をご紹介します。  
企業様にはなぜ、学生プロジェクトにご支援してくださるのか及び、  
企業様のPRについてお伺いしました。



特別賞

株式会社千鳥屋本家様



飯塚本店

株式会社西日本シティ銀行様



西日本シティ銀行



デジタル戦略部



千鳥饅頭

仲間と協力して成し遂げる経験は財産

私たちの企業は「ものづくりの原点」を大切にしています。それは、最初に抱いた夢と情熱を持ち続け、人の心のこもったお菓子を作ることです。

「一からものを作りたい」「まだ世にないものを作りたい」という学生さんの原点の気持ちを応援したいという思いでご支援させて頂いております。

伝統を重んじながらも  
新しいものを生み出す挑戦を

弊社は北九州・飯塚市の両地域にそれぞれ 16 店舗を営業しており、地域に根差したお店づくりを目指しております。

丸ボーロより生まれた千鳥饅頭は舌にとろける白餡と香ばしい皮で長年地元の人に愛されております。

これからもお菓子を通じて、地域の人のお役に立てるように頑張って参ります。



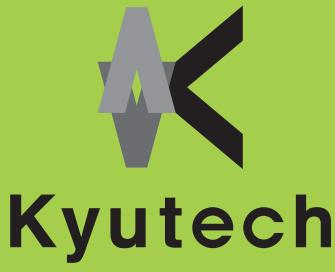
ココロ館(研修施設)

次世代社会を支える学生の成長を応援

学生が自ら学び、自ら研鑽を積む「学生プロジェクト」は、日本の将来を担う人財を育成する素晴らしい取り組みです。目標達成に向け真剣に取り組み、失敗も乗り越えながら、仲間と協力して何かを成し遂げる経験は必ず社会に出てからの糧となります。北九州の地から、世界に通用する高度な知識をもった技術者が一人でも多く輩出され、企業や社会において先導的リーダーシップを発揮して幅広い分野で活躍することを期待し、次世代を支える学生の皆さまを応援します。

総合力NO.1の地域金融グループへ

西日本シティ銀行は、福岡県を本拠地とし、全国に175か店の店舗を開設する地方銀行です。私たちは、高い志と誇りを持って時代の変化に適応し、お客さまとともに成長する「総合力NO.1の地域金融グループ」を目指して、日々努力しています。2020年4月からスタートした中期経営計画では、これまで私たちが強みとしてきたヒューマンタッチ(温かく人間味のある接客)を強化しつつ、先進技術を活用したフィンテックへの取り組みにより、お客さま満足度の向上を目指しています。



# AMBITIOUS

同じ志を持つ仲間とともに  
授業では学べない技術者としての基礎を学ぼう！

## スケジュール

公募開始 1月上旬

公募締切 3月中旬

期限  
厳守

一次審査(書類選考) 4月中旬

二次審査(ヒアリング) 5月中旬

採択発表 6月中旬

## 学生プロジェクトについて



<https://www.kyutech.ac.jp/campuslife/project.html>

スマホはこちら



## 学生プロジェクトに関するお問合せ

九州工業大学 学生生活・健康支援課学生生活支援係

TEL 093-884-3050 E-mail gak-gakshien@jimu.kyutech.ac.jp

## 基金に関するお問合せ

九州工業大学基金事務局

TEL 093-884-3004 E-mail kikin@jimu.kyutech.ac.jp



国立大学法人 九州工業大学

<https://www.kyutech.ac.jp>



九工大

検索



2023年1月発行