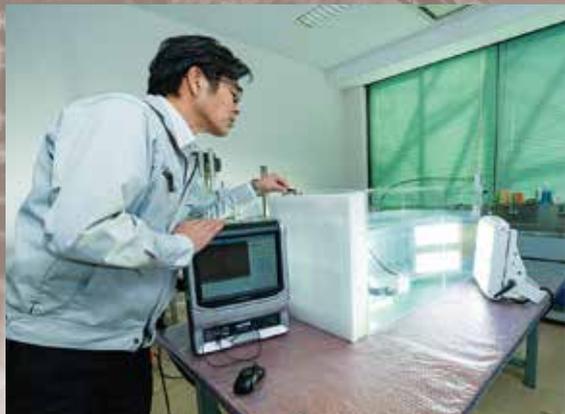


鹿児島高専 地域共同テクノセンター NEWS

vol.8
2023

Regional Cooperative Technocenter News



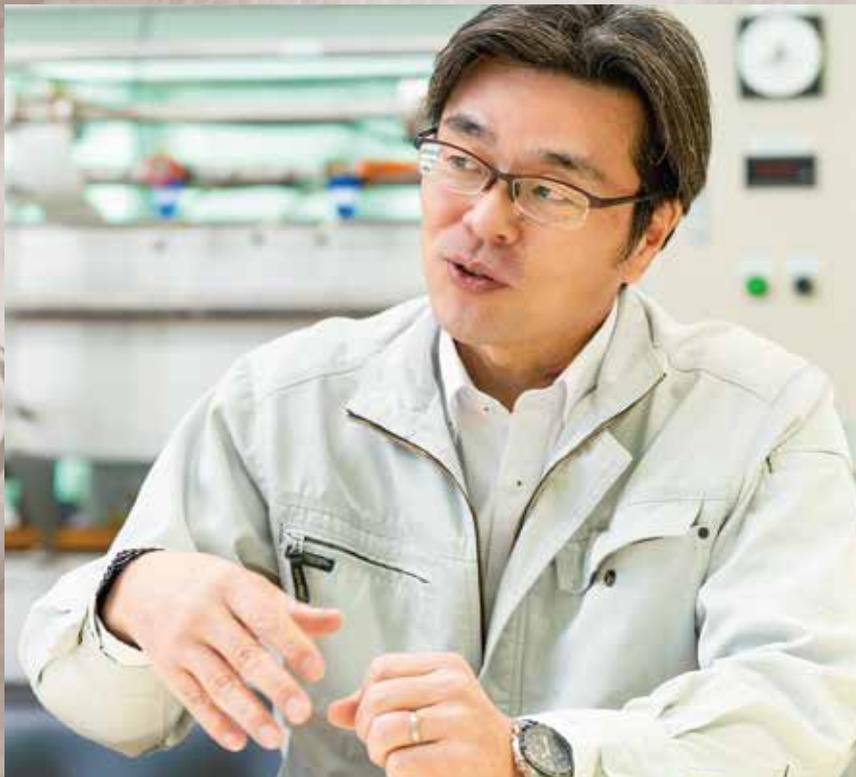
画像解析：ハイスピードカメラで泡の様子を観察・検証。3Dプリンターで装置を手作りすることで、学生たちの理解がより深まるメリットもある。



マイクロバブル：これまで牡蠣や海苔の養殖で効果が出ているマイクロバブル。養殖魚への活用が膨らむ。



ノギス：モノづくりの面白さを体感させたいと、1年生の授業でノギス作り(写真右)を行ったことも。



『混相流』『流体工学』が研究テーマ。現在はシャワーヘッドや洗濯機に使われるなど、日常生活でも知名度を上げてきているマイクロバブルの活用方法に着目。地元の養殖業者とタッグを組み、魚の育成にマイクロバブルがどう影響を与えるかの実験をスタートさせている。「まだ始めたばかりで有用な結果が出ているわけではないが、地域貢献にもつながる研究として続けていきたい」と話す。

工学部機械工学科で学び、モノづくりへの道を希望。それなのに新卒で鹿児島高専の講師となったのは、好きなことに情熱を燃やせる環境に魅力を感じたから。「30年近くやっていても話すのが苦手」と笑う椎さん。教職では、学生

と一緒に取り組んでいくスタイルを心がけ、兄のような距離感を大切にしながらともに成長を目指していく。

一方で、ライフワークと自負するモノづくりへの情熱も衰えていない。授業の内容や研究を上手く絡めつつ、実験に用いるマイクロバブル発生装置そのものをCADで設計して3Dプリンターで作成。イチから生み出す楽しさ、造ったモノが動いたり活用されたりするワクワク感を学生と体感・共有している。未来へ向けて目指しているのは、混相流の分野で自然災害や環境整備に役立つ機械を造ること。これもまた学生と肩を並べながら道を拓いていくに違いない。
(取材担当：斯文堂(株))

機械工学科 博士(工学)

椎 保幸准教授をクローズアップ!

特集 鹿児島高専STEAM教育支援室の活動

地域共同テクノセンターでは令和4年度より、STEAM教育支援室を新たに設置し、地域の小中学校のSTEAM教育を支援する活動を行っています。ここでは設立初年度である令和4年度の取り組みについて報告いたします。

◆鹿児島高専STEAM教育支援室の設置について

令和4年4月、小中学生へのSTEAM教育の充実に向けて各地の高専と教育委員会に連携するよう文部科学省からの通達があり、国立高等専門学校機構から全国の各高専へ向けて同様の依頼がありました。鹿児島高専でも地域のプログラミング教育や課題解決型学習の需要の高まりを受けてSTEAM教育支援室を地域共同テクノセンター内に設置し、令和4年7月より活動を開始しています。

STEAMとはScience（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学・ものづくり）、Art（芸術・リベラルアーツ）、Mathematics（数学）の頭文字を組み合わせた教育概念です。5つの単語で表される分野を組み合わせた学習を通して、デジタル化や人工知能など技術革新が進む社会に適応し、問題を自ら見つけ、解決していく人材を育む教育方針です。

本校のSTEAM教育支援室でも地域の小中学校、または高校のSTEAM教育を支援し、理工系人材の早期発掘や、児童・生徒の創造性や問題解決力を育むことを目的としています。

◆令和4年度の取り組みについて

設立初年度の地域の小中学校へのSTEAM教育支援の取り組みとして、〈来校型〉、〈出前型〉の2種類のSTEAM教育講座を設け、それぞれ複数テーマにて開講しています。

〈来校型〉のSTEAM教育講座はこれまで鹿児島高専で実施していた公開講座を踏襲したものです。実施形態も従来の公開講座と同様となっており、鹿児島高専のwebサイト等で案内・募集を行い、受講を希望する小中学生及び保護者は個人で申し込みを行います。〈来校型〉の名称が示す通り、実施会場を鹿児島高専の教室・実験室とし高専の設備等を利用した講座を実施します。また、一部の講座では高専の現役学生がサポートとして参加し、実習を通して地域の小中学生や保護者と交流しています。

〈出前型〉のSTEAM教育講座は高専の教員が講師として小中学校へ出向き、小中学校の教室を会場として実施する出前授業形式の講座です。〈出前型〉はクラス単位、学校単位での受講申し込みを想定していますが、小中学校での実施会場の状況確認や実施日時の調整など年度途中から新たにに取り組むべき事柄が多く、令和4年度は試験的な実施となりました。高専との連携協定を結んでいる霧島市、始良市、日置市の教育委員会を通じて小中学校への案内が行われました。

令和4年度 STEAM教育講座 開講テーマ一覧

来校型

電気電子回路ビルダーズ ～IoTバギーカー～

電気電子回路ビルダーズ ～IoT夏のイルミネーション～

電気電子回路ビルダーズ～IoTバルancingカー～

高専生が先生！

～すごいぜ！マイコンプログラミング講座～

ロボット制御を体験しよう

～レゴブロックで作ったロボットのプログラミング体験～

プログラミングでロボットを動かそう

KOROBO Liteの製作及び

プログラム作成によるものづくりと制御の体験

ミクロの世界をのぞこう!! ～さわれる?!見えない世界～

出前型

電気電子回路ビルダーズ ～IoTバギーカー～

ロボット制御を体験しよう

～レゴブロックで作ったロボットのプログラミング体験～

ミクロの世界をのぞこう!! ～さわれる?!見えない世界～

Robogals Kagoshimaによるワークショップ

～工学の楽しさを知ろう!～

メルカトル図法の大圏航路と数学

～高専の学習内容から見た数学的解釈～

◆〈出前型〉STEAM教育講座の実施について



令和4年度は日置市立永吉小学校（令和4年11月4日実施）、霧島市立福山小学校（令和4年12月8日実施）、霧島市立安良小学校（令和4年12月10日実施）の3校で出前型STEAM教育講座を実施しました。

最初に実施した永吉小学校ではIoTバギーカーの作製を体験する講座に5、6年生クラス（13名）が参加し、バギーカーを動かす電子回路の組み立てや、Wi-Fiを利用して遠隔で操作するプログラミングに挑戦しました。難しい専門用語に多少戸惑う場面もありましたが、講師らのサポートを受けつつ全ての班がバギーカーを完成させることができました。教室内でバギーカーを試走させると歓声が上が

がり、自分たちで協力しながら回路の配線、プログラミングしたことに手ごたえを感じているようでした。



講座の様子

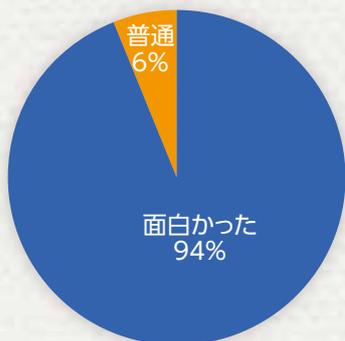


バギーカーの配線を行う児童

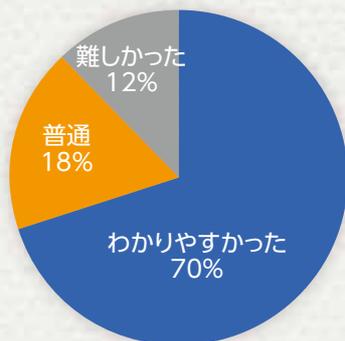
今年度実施した3件の出前型STEAM教育講座について、参加した児童、小学校教員のアンケート結果を見ると、円グラフの結果や記述式の回答「最初は出来るか不安だったけど、優しく指導してもらったので、よく考えてゴールまで行けました。」「プログラミングによって実際に動く教材に触れ、わからないときには直接質問でき、子供たちの関心が高まった。」などから、小学生向けとしてはやや高度な内容となっていますが、実習などを通して面白さを感じ、興味を持っていただけたと感じています。

令和5年度以降もSTEAM教育講座のさらなる内容充実を予定しており、それ以外の活動についても高専の特色を生かして地域の教育支援に取り組んでいきます。

面白さ(児童)



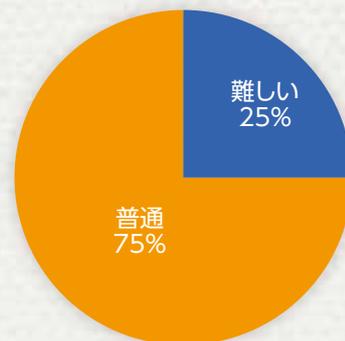
わかりやすさ(児童)



満足度(小学校教員)



難易度(小学校教員)



鹿児島高専テクノクラブ (KTC) の活動

◆若手社員人材育成事業

令和4年度からの新規の事業として会員企業の若手社員を対象とした若手社員人材育成事業を行い、会員企業8社33名の参加がありました。令和4年11月～令和5年3月までの約5か月間で全8回の座学及び1回の実践学習を行い、座学では、(株)トヨタ車体研究所を講師として、「継続的改善の進め方」をテーマに品質管理の基本的な考え方を学んでいきました。また、最終回では実践学習として(株)九州タブチにてグループ毎に現場観察を行った後、改善案の提起・改善実施を行い、チーム毎に発表を行いました。



現場観察



改善案のグループワークの様子



改善案の発表の様子

◆KTCロゴマーク

令和4年8月～令和5年1月までの半年間で7名（1年生2名、2年生5名）の有志の学生とKTC三役によりKTCロゴマークをデザインする活動を行いました。毎回各自で考えてきたロゴマーク案を発表し、学生及び三役で意見交換を行い、最終的に三役で協議した結果、1年（4組）情報工学科 小牧 優介さんによるデザインが採用されました。一部微修正を行い、最終的に以下のデザインがKTCのロゴマークとなりました。



参加学生の集合写真



ロゴマーク提案時の意見交換



KTCロゴマーク（左：カラー版、右：モノクロ版）

◆KTC会長賞

鹿児島高専テクノクラブ会長賞は、KTC会員との共同研究の内容を含む卒業研究・特別研究や鹿児島県内の一般企業との共同研究の内容を含む研究課題で、推薦された学生を対象に会長名にて表彰を行うもので、毎年審査会を開催しています。

令和4年度の審査会は令和5年2月27日（月）に対面形式で実施し、全3件の研究成果発表の中から、電子制御工学科5年の塩田 雄大さんがKTC特別会員である鹿児島県工業技術センターとの共同研究の成果を「火山噴出物を用いた機能性薄膜に関する研究」と題した発表を行い、鹿児島高専テクノクラブ会長賞に選ばれました。



KTC会長賞受賞の塩田さん



KTC会長賞 盾



◆KTC会員企業施設見学会

令和5年3月1日（水）の13：30～17：00にKTC会員企業の(株)九州タブチ、国分電機(株)の2社を見学先として企業見学を行いました。

4年ぶりの実施となり、当日は会員企業21社48名、教職員16名の参加がありました。工場内部の見学や会社説明、本校卒業生からの講話もあり、会員企業の会社を知る貴重な機会となりました。



国分電機(株)の工場見学



(株)九州タブチの工場見学



企業の説明の様子

◆KTC会員企業で活躍する卒業生

中村 謙誠 さん | 株式会社A・R・P (神奈川県秦野市) 本社勤務(鹿児島事業所採用)

私は神奈川県に本社を構えた株式会社A・R・Pに勤めています。弊社の主な仕事はメカ設計、電気回路設計、ソフト設計の委託開発業務です。私は車載品の電気回路設計開発から評価業務までを担当しています。依頼内容に対して一生懸命に取り組み、開発が成功した時は、会社とお客様の垣根を超えて、皆で達成感を味わえることが何より仕事を真剣に取り組んで良かったと思える瞬間です。今後は自分で設計した製品を多くの人に提供し、社会に貢献できるような技術者を目指して努力していきたいです。

(平成30年3月 電子制御工学科卒業)



安永 あゆみ さん | 株式会社 大翔 (鹿児島市) 勤務

弊社は、総合建設コンサルタントとして、地域の振興を図るため、インフラ整備や観光・景観整備に伴う調査、測量、設計を実施しています。私は、主に公園・景観に関する調査や計画設計を行っています。計画設計を行うには、様々な専門的知識を必要とするため、大変なことも多いですが、入社時に比べると少しずつ出来る作業が増え、やりがいを感じています。将来は、少しでも社会に貢献できるよう、さらに自己研鑽し、一人前の技術士を目指して頑張っていきたいです。(令和3年3月 都市環境デザイン工学科卒業)

鹿児島高専テクノクラブ新規会員企業紹介

シチズン時計マニュファクチャリング(株)鹿児島工場

新和技術コンサルタント株式会社

三菱電機株式会社

株式会社エフイー

株式会社下野建設

株式会社日本ピーエス 鹿児島営業所

京セラ株式会社鹿児島国分工場

ONGRIT オングリットホールディングス株式会社

始良市

鹿児島県始良・伊佐地域振興局

お問い合わせ

独立行政法人 国立高等専門学校機構

鹿児島工業高等専門学校地域共同テクノセンター

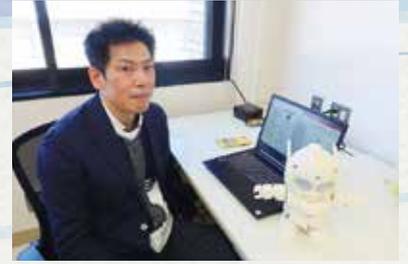
(総務課企画室) TEL:0995-42-9038 FAX:0995-43-4271 E-mail:kikaku@kagoshima-ct.ac.jp

● 博士(工学) **新徳 健** 准教授 (情報工学科)

私たちの研究室では、ヒューマンインタフェースに関する研究を行っています。ヒューマンインタフェースというと、人と機器との接点であるインタフェースやデバイスそのものに注目が集まりがちです。もちろんそれもありますが、それだけではなく、人と人のかかわりを支援する技術、特に、情報機器を介した人間同士のコミュニケーション（インタラクション）に関することもヒューマンインタフェースに含まれます。私の専門はまさにこの分野になります。

現在の主な取り組みは、AIやXR (AR・VR・MR・SR) を活用したインタラクション解析と、その結果を支援につなげる研究です。例えば、人の行動原理を解析してVRを用いたコミュニケーションを支援する、といったことです。「人間らしさ」とは何か、どうすればロボットやAIに「人間らしさ」を感じられるようになるのかを考察し、取り入れていくことを目標としています。また、新しいテーマとして、モーションキャプチャシステムを用いて動作解析をし、VRトレーニングシステムの効果を検証する、といった研究もしています。

このような人間の特性を対象とした研究は、まさに十人十色の結果が出るものが多く、解析や考察も難しいのですが、それもまた面白いところです。



研究室メンバーとゼミの様子

● 一級建築士 **高安 重一** 准教授 (都市環境デザイン工学科)

この研究室は「空間をデザインするための研究室」です。「空間」と言われるとインテリアがイメージしやすいですが、「外部空間」と言う言葉もあるように、建築の周囲に「図と地」の関係で自動的にできてしまうような空間も存在します。草原に木が一本生えているだけで、そこには人が集まりたくなりますが、これも木とその周りにできる「シンプルな力のある空間」と言えます。

研究室は3年目となり、現在3つの方向性があります。

■まちづくりの提案：これまでに「指宿市の地熱発電を生かした職住近接集落の提案」、「竜ヶ水の擁壁のデザイン提案も含めた活用計画」、「福山町の山と海の産業を取り込んだ街の再生の提案」を行いました。

■リサーチ：「建築デザインと彫刻の関連性を踏まえた屋外彫刻のデザイン傾向分析」、「近年広がりつつある新しい木質建材（CLT）の使われ方分析」など。

■デザイン実践：実際の空間づくりです。鹿児島高専では「都市環棟階段室改修」「厚生会館2階改修」「ゼミ室の家具デザイン」などを行ってきました。

空間とは、街からプロダクトまでシームレスに関われる概念です。今後も私たちの身の回りのデザインに関わっていくことが目標です。



研究室メンバーとゼミの様子

教員の研究シーズ集

鹿児島高専ホームページ ⇒ 企業の方 ⇒ シーズ集

<http://www.kagoshima-ct.ac.jp/enterprise/seeds-collection/>

