鹿児島高専 地域共同テクノセンター NEWS

vol.5
2020

Regional Cooperative Technocenter News

マイクロバブルの植物への応用

気泡でクリーク浄化:汚かったクリークの水がきれいになり、おいしい菱の実を育てることができた。

マイクロバブルで育てたナスの根(右)と対照(左)。

マイクロバブルによるエビの復活

海から上がってきてほとんど元気なく捨てられたエビを水槽に入れても、横にしかなれず、動かず(写真左)。マイクロバブルで15分後に生き返ったエビ(写真右)。

マイクロバブルで焼酎の醸造

マイクロバブルの酵母への作用を応用して、焼酎を製造したが、その味覚がマイクロバブルによって大きく変化することを見出すことができた。特に、その味がまろやかになったことを味覚センサで確認することができた。原酒39.6度(通常38-39度、酒造メーカ驚く)**試飲した女性:**いも焼酎は臭いからきらいと言っていたが、あまりのおいしさに5度ほどおかわりで試飲した。

水泡の直径を100μm以下に小さくすることで起こる現象に注目し、1997年にマイクロバブル技術を基盤とした研究会を創設する。当時は有明高専で教鞭を振るっていたことから、学生とともに『有明海再生プロジェクト』を発足。マイクロバブルによる洗浄作用で、汚染された海水や泥をキレイにする試みを行い、水揚げされた魚介に対する効果を確認。その後も焼酎づくりに使う酵母、農業作物に与える水など、さまざまな分野で自身の研究の可能性を広げてきた。そこには必ず、学生や生産に関わるプロの存在がある。見据えるのは、高専らしい開発型の研究。地域や各分野の専門家とともに進めることで、学生自身の気づきを促し、社会性や教養を深めるきっかけにもなると信じているのだ。

2019年に鹿児島高専の校長に就任し、国際的に通用する創造性豊かで優れた人格を有する技術者のさらなる育成に力を注ぐ。「ただし、その技術は独りよがりであってはならない。地域の産業・文化・生活を支える技術であること」という強い信念のもと、地域に根ざした高専づくりを行い、教育者として研究者として社会貢献を果たしていく姿勢にブレはない。好きな言葉として挙げたのは、ウィリアム・アーサー・ウォードの〝偉大な教師は学びの心に火をつける〟。これからの鹿児島高専の動向が楽しみだ。

(取材担当:斯文堂㈱)

鹿児島工業高等専門学校　博士(工学)

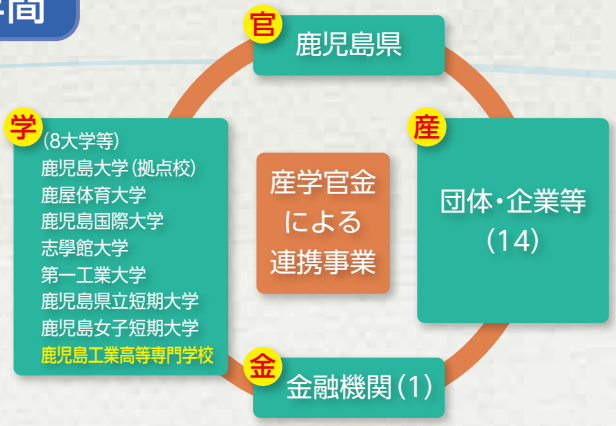
氷室昭三校長へスポットライト!

特集 鹿児島高専におけるCOC+事業の5年間

「食と観光で世界を魅了する『かごしま』の地元定着促進プログラム」が、平成 27年度「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業 (COC+)」に採択され、令和元年度までの５年間、鹿児島大学を中心とする鹿児島県内８大学・高専及び地方公共団体・企業等が連携し、雇用創出や地元就職率の向上に取り組みました。

鹿児島高専においては、霧島市及び日置市、両市の商工会議所・商工会、鹿児島高専テクノクラブ会員企業、鹿児島経済研究所、鹿児島高専地域共同テクノセンターの産学官のメンバーで構成される「COC+高専」地方創生推進会議を設立しました。それぞれが有する資源を生かし、「地元就職率の向上」、「地域企業の活性化」、「雇用創出」、「新規産業育成」、「人材育成」、「共同研究の推進」に向け、産学官が協働して様々な取り組みを実施しました。

以下に本プログラム期間における主な実施事業及び地域企業へ就職し活躍する卒業生をご紹介します。地域共同テクノセンターでは、地域創生推進のための活動を今後も継続的に取り組みます。



鹿児島県のCOC+事業協力組織

鹿児島高専におけるCOC+事業の組織イメージ

◆鹿児島高専での主な実施事業

【地方創生シンポジウム】

平成27年8月31日（月）に、高専・地域企業・地元自治体それぞれの立場で率直な意見交換を行い、産学官連携による地方創生（地元企業への就職率向上、地域産業の活性化、新産業育成・雇用創出）に向けた効果的な方策を探る目的で地方創生シンポジウムを開催しました。

◎**開催日**：平成27年8月31日（月）
◎**会　場**：ホテル京セラ 本館地下2F 凜の間

地方創生シンポジウム

【地方創生と産学官連携フォーラム】

学生の地元就職率及び定着率アップには、地域企業・高専・地元自治体のつながりの強化が重要と考え、特に、企業間の輪を拡げ、そして地域の皆様に地元企業を知ってもらう、その取り組みの一つとして平成28年9月2日（金）に、地方創生と産学官連携フォーラムを開催しました。

◎**開催日**：平成28年9月2日（金）
◎**会　場**：霧島市国分シビックセンター多目的ホール

産学官連携フォーラム

【地域人材育成事業】

地域企業への理解を深めるための特別講義・講演、企業見学と体験学習を通じ、地元を志向する学生を育成し、地元就職率及び定着率の向上につなげることを目的として、平成27年度から、地域企業による特別講義と企業見学を行いました。28年度からは霧島市・日置市職員（平成29年度からは本校OB･OG含む）による地方創生特別講義を実施しました。

地域志向特別講義

地方創生特別講義

地域企業見学

【地元就職支援事業】

学生が就職に対する準備として、地域の産業分野にどのような企業があり、どのような業務を行っているか理解を深めることにより、地元就職率及び定着率の向上につなげることを目的として、地域企業研究会を継続実施しました。

また、就職の際の方向性を決める相談者である、教職員や保護者にも地域企業等について理解してもらうことが重要と考え、地域企業・研究施設見学、平成28年度からは保護者向け合同企業セミナーも実施しました。

地域企業研究会

保護者向け校内合同企業セミナー

地域企業見学

◆県内企業で活躍する卒業生

木山 翔太郎 さん｜株式会社省力化技研（日置市）勤務

国内及び海外向け、半導体関連設備装置の制御設計・開発を顧客や先輩、同僚らと協力し、業務遂行しています。装置開発は日々試行錯誤の連続です。自らが開発に携わり、これまでの知識や、経験が反映された装置が現場で稼動する瞬間は、とても嬉しく、やりがいを感じます。将来にむけて、さらに自己研鑽し、顧客に信頼され装置開発に貢献できる一人前のエンジニアとして成長していきたいです。
（平成30年3月　電気電子工学科卒業）

有村 修人 さん｜ソフトマックス株式会社（鹿児島市）勤務

弊社は医療情報システムの開発、販売、導入、保守を一貫して行い、上場企業として全国で事業を展開しています。私はそのシステムを支えるサーバやネットワーク等のインフラ構築をする仕事を行っています。インフラを構築する為には数週間かかりますが、問題なく稼働を迎えたときは、大きな達成感を感じます。入社二年目で、まだまだ勉強の毎日ですが、地元鹿児島から少しでも全国の医療従事者の支えになり、誰かの笑顔の為に頑張りたいと思います。（平成31年3月　電子制御工学科卒業）

令和元年度KTC第2回技術研修会 ～魅力ある職場を目指した働き方改革～

令和元年９月６日（金）「魅力ある職場を目指した働き方改革」をテーマとしてホテル京セラにてKTC（鹿児島高専テクノクラブ）第２回技術研修会を開催いたしました。講師にアールズ社会保険労務士事務所　原田　雄一朗　氏を迎え、基調講演が行われた後、KTC会員企業である(株)藤田ワークス　　藤井　亮　氏、大福コンサルタント(株)　福田　真也　氏、(株)トヨタ車体研究所　竹之下　敏　氏による事例発表が行われました。事例発表後はパネルディスカッションを行い、会員企業の実情等について活発に意見交換が行われました。

原田氏による講演

会員企業による事例発表

パネルディスカッション

九州沖縄地区高専技術振興会サミット in KURUME 産学官連携 ～その先にできること～

令和元年 10 月 19 日（土）九州沖縄地区の各高専の技術振興会が一堂に会して、情報交換と親睦交流を図り、企業間や企業・高専間の連携強化を通じて地域産業の活性化、新たな産業創出、技術者の人材育成などに寄与する機会として久留米シティプラザにて九州沖縄地区高専技術振興会サミット in KURUME が初めて開催されました。本会では元トヨタ自動車九州（株）会長　二橋　岩男　氏による基調講演が行われた後、技術振興会と高専連携への期待と課題についてパネルディスカッションが行われました。

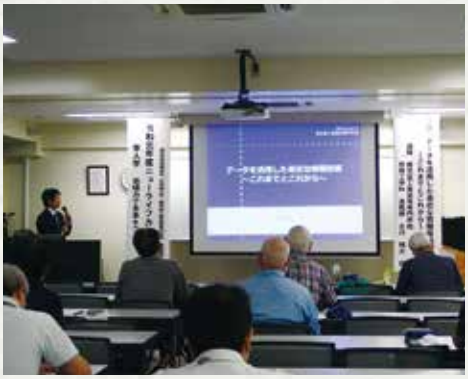
ポスター

二橋氏による講演

パネルディスカッション

ニューライフカレッジ霧島

志學館大学、霧島市教育委員会、本校の3者で開催している生涯学習講座、ニューライフカレッジ霧島が令和元年度をもって20周年を迎えました。令和元年度は「隼人学　地域力で未来をつくる」と題し5月～2月の間で計10回の講座を開講しましたが、第6回では、本校情報工学科の古川翔大准教授が「データを活用した身近な情報技術」で講演しました。


令和元年度 第6回

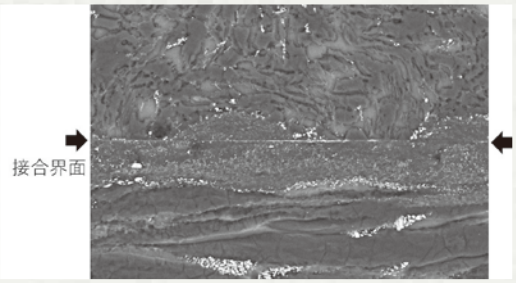
令和元年度ポスター

Research activity introduction
研究活動紹介

博士(工学) 東　雄一 准教授　(機械工学科)

私たちの研究室では、大枠では生産加工（ものづくりの製造過程において必要不可欠な分野）、細かな分野では接合という分野で研究活動をしています。現在は、超音波接合技術を応用した軽金属材料の接合技術の開発について、茨城大学の博士後期課程に在籍し取り組んでいた研究内容を継続的に取り組んでいます。超音波接合は継手効率等の問題から構造部材の接合技術としてはまだ課題があります。また、軽金属材料（特にMg）は構造物の軽量化等の観点からその需要は年々増加しています。本研究では、超音波接合によって接合されたサンプルに対して電子顕微鏡を用いた微視的組織観察の観点から接合メカニズムや接合中に起こっている現象の解明を目的としています。国内、海外の学会にて研究成果の発信も定期的に行っており、学術論文としても出版しています。

研究室の学生達（上段左の2名：専攻科生、他本科生）と観察試料の作製風景



接合界面近傍の微細組織の一例

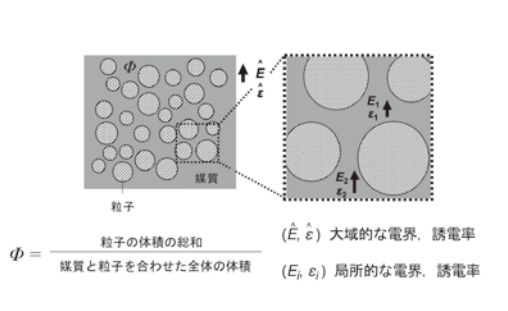
博士(工学) 屋地 康平 准教授　(電気電子工学科)

私たち応用電磁気学研究室は、鹿児島高専では３年目の比較的新しい研究室ですが、専攻科生4名、5年生5名のメンバーのもと、社会に役立つ革新的な技術開発につながることを夢見て日々研究に邁進しています。

近年、様々な電気・電子機器の小型化により、機器内部の高電界化が問題になっています。これを解決するために、傾斜機能材料とよばれる新しい材料が登場しています。下の図は、誘電体媒質中に球形の金属粒子を固定させ、誘電・絶縁性能の向上を図った傾斜機能材料の概要を示します。Φは全体の体積に占めるナノスケールで見るとランダムな構造を持つこれらの材料を適切に設計するためには、局所的に見た電界・誘電率が、大域的に広がっていく特性を制御することが重要と考えられます。

本研究では、このようなランダム構造を持つ誘電体を対象とした、数値電界計算手法／ソフトウェアおよび電界制御技術の開発に向けた研究を行っています。その成果は、誘電・絶縁材料の設計・開発部門における、CAE (Computer Aided Engineering)のさらなる効率化と精度向上に役立つと考えられます。

研究室メンバーとゼミの風景



右図　ランダムな粒子分散系の概要

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/

鹿児島高専テクノクラブ新規会員企業紹介

ベクトル株式会社

霧島市牧園町上中津川956-2
HP：https://kirishima-salmon.com/company/

安全で、安心な魚の養殖に心掛け、完全無投薬で育てており、毎日の管理と研究に追求しております。霧島サーモンに関心をお持ちでしたらいつでも気軽にご相談ください。

株式会社東郷

鹿児島県鹿児島市川田町2194
HP：http://www.togo-japan.co.jp/

電子部品（スマホ等）や自動車部品等（EVモーター等）を中心に多種多様な金型設計から最新鋭設備による金型部品加工、金型組立、試作、製品量産まで内製一貫体制で行う「ものづくり」の会社です。

福地建設株式会社

鹿児島県霧島市牧園町宿窪田2516番地
HP：https://fukuchi-co.jp/

～安心・安全みんなの街づくり～
時代のニーズに対応し、社会に貢献できる企業です。

鹿児島空港エンジニアリング株式会社

鹿児島県霧島市溝辺町麓８２２（鹿児島空港内）
HP：https://www.koj-ab.co.jp/　（親会社HP）

鹿児島空港ターミナルビルの施設・設備を維持管理する為、日常の運転管理の他、点検・工事の手配等を行っています。鹿児島空港が毎日、安全で快適な運営を行う為に弊社は技術面で支えています。

株式会社アジア技術コンサルタンツ

鹿児島市南郡元町25番1
HP：http://www.asia-gijutsu.co.jp/

1979年2月設立。道路・橋梁・砂防ダム・農地・公園等、土木構造物全般の計画・測量調査・設計・補償・維持管理を実践。理念は【基礎・品格・自信】。鹿児島県内全域に受注基盤を構築中です。

中央テクノ株式会社

鹿児島県鹿児島市石谷町3208番地1
HP：http://www.chuuou.jp/

当社は1969年に創立され、一般土木、農業土木、システム事業(GIS業務)、補償コンサルタント業務等全般にわたり、高度なシステムと優れた技術により一貫したサービスを提供しています。

株式会社BlueForce

霧島市隼人町西光寺539-1グローリー 223　102号室
HP：https://www.blueforce.co.jp/

世界規模で拡大しているエネルギー・環境問題に対し、革新的電気二重層キャパシタ・次世代電池の金属空気燃料電池を鹿児島から世界に先駆けて実用化し、安心安全で持続可能な未来を創出します。

株式会社アルカディ

霧島市隼人町松永二丁目43－3
HP：https://kirishima-salmon.com

弊社は、ベクトル（株）と共に、「霧島サーモン」を養殖しております。品質にこだわり、餌にこだわり霧島湧水で大切に育てた安心安全な“完全無投薬”のサーモンを提供しています。

大口電子株式会社

鹿児島県伊佐市大口牛尾1755-2
HP：http://www.ohkuchielectronics.co.jp/

当社は住友金属鉱山㈱の子会社として、設立３９年を迎えます。長年培われたものづくり力を背景に、世界最先端の機能性材料・半導体製品を提供し安全第一で安定的な事業経営となっております。

オリエンタル白石株式会社

鹿児島県鹿児島市中央町9番地1
HP：http://www.orsc.co.jp/

オリエンタル白石は、プレストレストコンクリート、ニューマチックケーソン、補修補強等を基に、時代と社会のニーズに応える為、新たな先進独自技術を創造し、挑戦を続ける建設会社です。

株式会社勝利商會

鹿児島県鹿児島市小川町27番2号
HP：http://www.shori.jp/

産業廃棄物、特別管理産業廃棄物（医療廃棄物）の収集運搬処分の中間処理施設として業務を行っています。中間処理施設の規模としては、県内で1番です。

富士電通株式会社

鹿児島市易居町１番３３号
HP：http://www.fujidentsu.co.jp/

創立以来50年、富士通株式会社の特約店で、情報・通信機器の販売から、各システム設計・構築・施工・保守まで、一貫した「ワンストップ・ソリューション」を実現します。

MBC開発株式会社

鹿児島市樋之口町1番1号
HP：http://www.mbckh.com

MBC開発は1969年に創業し、不動産・建設・広告・保険・旅行・水産養殖の事業を展開している多業種複合企業です。これからも地域に密着し、お客様との信頼関係を大切にして参ります。

鹿児島高専テクノクラブの活動報告、会員企業一覧などは下記のホームページにて紹介しております。是非ご覧ください。
https://www.kagoshima-ct.ac.jp/enterprise/technoclub/

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