



熊本高専 地域イノベーションセンター報

Vol.10



革新する技術、創造する未来～夢へ翔る熊本高専～

熊本高等専門学校

National Institute of Technology, Kumamoto College

目 次

1. 巻頭言

はじめに

校長 荒木 啓二郎 …… 1

2. センター長挨拶

ごあいさつ

地域イノベーションセンター長 小田川 裕之 …… 2

3. センター活動報告

創発活動

第5ブロック研究・産学連携・地域連携合同会議及び第5回日本弁理士会九州支部交流会 ……	4
第10回半導体材料・デバイスフォーラム ……	5
Japan ATフォーラム2018 ……	6
日本福祉工学会第22回学術講演会・第3回九州支部大会 ……	7
平成30年度全国高専フォーラム ……	8
平成30年度日本弁理士会高専学生向け知的財産セミナー ……	9

地域連携活動

地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+) ……	10
Web発信のためのCMS演習 ……	10
新・閃きイノベーションくまもと2018 ……	11
近隣の工場を見学し、学生自ら課題を発見して提案を行う発表会 ……	11
「おひとり様の読書のための椅子」講評会 ……	12
そら豆選別機 ……	12
栗収穫ロボット開発の取り組み ……	13
地場企業の製品組立工程改善の協力 ……	13

公開講座

地域イノベーションセンター「平成30年度公開講座」 ……	14
①菊池川流域の湧泉巡り ……	14
②IoTのためのクラウドアプリケーション開発入門 ……	15
③R言語を用いてアンケート結果から因果関係を分析してみよう ……	15
④3D-CADによる設計・試作講座 ……	16
⑤ESP-WROOM-02とBlynkによるIoTシステム構築 ……	16

出展・その他の活動

JSTジュニアドクター育成塾「高専ハカセ塾」 ……	17
KOSEN4.0イニシアティブ ……	18
イノベーション・ジャパン2018 ……	19
SEMICON Japan 2018 ……	19
日中大学フェア&フォーラム in China 2018 ……	20
JSTフェア2018 ……	20
アグリビジネス創出フェア2018 ……	21

4. 研究プロジェクト報告

電子材料デバイス研究部 ……	24
ヒューマン情報技術研究部 ……	25
ユビキタスコミュニケーション研究部 ……	26
情報デザイン研究部 ……	27
知能システム研究部 ……	28
回路とシステム研究部 ……	29
い草水耕栽培・早期生育技術開発プロジェクト ……	30
微細加工技術を用いた動物細胞の培養基板の開発 ……	31
寒川水源の湧水を利用した米保冷庫プロジェクト ……	32

5. 地域イノベーションセンター概要

センター概要・組織 ……	34
--------------	----

はじめに

熊本高等専門学校

校長 荒木 啓二郎



高専というところは、昨年度まで大学に居りました私には、地域との結び付きが非常に強いと感じます。熊本高専には、地域イノベーションセンターという組織が、地域の技術研究・技術開発の拠点として、民間企業との共同研究・受託研究等を通じて地元産業界の振興を図るとともに、科学技術を中心とした分野の生涯教育活動により地域における人材育成を図ることを主な目的として活動しています。これらを実現するため、地域研究開発推進担当、地域人材育成担当、知的財産拠点化担当を配置し、産学官による研究開発および知的財産等の集積・活用の推進を図ってまいりました。

地域連携ということでは、従来、熊本高専地域振興会がありましたが、これは、もともと熊本電波高専地域振興会として設立されたもので、旧熊本電波工業高等専門学校を引き継ぐ熊本キャンパスを対象としたものでありました。同校と八代工業高等専門学校とが統合して熊本高等専門学校となった後は、熊本高専地域振興会と改称しましたが、引き続き熊本キャンパスを主体としての活動を続けてまいりました。

両校が統合して十年の節目を迎えることもあり、熊本キャンパスと八代キャンパスからなる熊本高専全体として、対象分野としても地域としてもより広範に、また、より強く地域との連携を図るために、熊本高専地域連携振興会とリニューアルして、平成30年12月19日に設立の運びとなりました。新会長には、加藤友信テレビ熊本副社長にご就任いただき、熊本高専の活動に関して地元からの要求や社会にアピールする広報などについて大所高所からの御指導を願っております。両キャンパスそれぞれの特色を活かし、かつ、両者相俟ってシナジー効果を発揮する基盤が整うことが期待されます。

本地域イノベーションセンターは、この地域連携振興会と有機的に連携して、より一層の地域貢献をすべく活動してまいりますので、ご協力・ご支援のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

ごあいさつ

地域イノベーションセンター
センター長 小田川 裕之



全国51の国立高専それぞれの強み・特色を伸長させる、高専4.0イニシアティブ事業が高専機構から公募され、本校から2件のプログラムが採択されました。一件目は、高専のリベラルアーツ教育を「思考力・分析力・発想力に繋げるための基盤教育」として再定義し、「分野横断的能力」を育成することで総合力を涵養する教育プログラムです。もう一件は、地域企業、自治体、学生、卒業生、教員が共創して新たな社会「Society5.0」の実現に貢献する「オープン・イノベーション基盤」を構築し、公共性の高いプロジェクトを実施すると共に、本校に人と技術が集まる「地域コミュニティの形成」を目指すプログラムです。二件目のプログラムは、一件目のプログラムで習得した基礎力を学生が試す実践活動の場として活用することも目的に含まれています。本校のもつ工学的知見と技術力を活用し、多様な人達と協働して地域の課題を解決する、その現場に学生が参加して実践的に学ぶ、更にそこから教員が新しい研究テーマを見出し探究して社会に還元する、「教育」+「地域」+「研究」の融合プログラムとなっています。こうして育成した学生は、きっと将来、地域の発展のために活躍してくれることと信じています。

地域イノベーションセンターは二件目のプログラムを担当しています。高専4.0の成果報告は別途されますが、プログラムの一環として開催されたメガミーティングでは、ホテル熊本テルサを会場に、県内外28の企業・自治体のブースと本校教職員・学生による約100枚のポスター展示があり、事業内容や最新のアクティビティが紹介され、積極的な交流や議論がなされました。また、高専教育やオープン・イノベーションに関するワークショップも並行して開かれ全体で約400人の参加者がありました。メガミーティングで形成された人的ネットワークを活用し、そこでの対話から生まれた新しい提案を来年度のオープンプロジェクトに展開して、実質的な活動を継続的に実施していきたいと考えています。

本校の高専4.0プログラムの考えに基づき、「高専が熊本にあってよかった」と言ってもらえるような地域連携を目指して活動を行っていきたくて考えておりますので、引き続きご指導を賜りますようお願い申し上げます。

センター活動報告

平成30年度第5ブロック 研究・産学連携・地域連携合同会議及び 第5回日本弁理士会九州支部との交流会 H31.1.23~24

平成31年1月23日(水)、24日(木)の2日間、北九州市西日本総合展示場新館会議室において、「平成30年度第5ブロック研究・産学連携・地域連携合同会議」が開催されました。

本会議は、高専第5ブロック(九州・沖縄地区)の研究、産学連携及び地域連携を総合的、効果的に推進するため、研究推進責任者(副校長等)、テクノセンター長等、研究推進ボード等が、一同に会して合同で会議を行うもので、昨年度に引き続き2回目の開催となります。

会議では、久留米、有明、北九州、佐世保、熊本、大分、都城、鹿児島、沖縄の各高専の研究推進責任者、テクノセンター長等に加え、高専機構本部、日本弁理士会九州支部からも参加者を得て、研究推進・産学連携本部の取組み、外部資金の獲得目標と達成への取組み、日本弁理士会九州支部との交流会、企業振興会サミットについて、研究・産学連携・地域連携についての意見交換会など活発な意見交換が行われました。その中で来年度久留米市において、第5ブロック各高専の地域振興会会員企業等を結集した企業振興会サミット会議(仮称)を開催することが決定しました。

また、同日に開催されました「第5回日本弁理士会九州支部との交流会」では、現在困っていること等をざっくばらんに出し合い、解決に向けた意見交換を行いました。また、1日目の夜には、参加者の交流を図る目的で懇親会も開かれました。

このような会議を通じ、他高専や弁理士会等との連携を深め、研究、産学連携、地域連携の推進を図っていきます。



会議の様子

第10回半導体材料・デバイスフォーラム

H30.10.20

平成30年10月20日(土)、TKPガーデンシティ熊本にて「第10回半導体材料・デバイスフォーラム」を開催しました。熊本県内、九州のほか、全国各地から高専、大学、企業関係者など225名が参加し研究討議を行いました。

基調講演では、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の新藤浩之氏が、JAXAにおける宇宙機器開発の現状について、これまで打ち上げられた人工衛星や観測機器を紹介され、今後の宇宙開発計画など興味深い話を聞くことができました。また、招待講演として、量子科学技術研究開発機構の大島武氏から、半導体材料を利用した医療応用の現状を解説いただきました。ダイヤモンドや炭化シリコンなどワイドギャップ半導体と呼ばれる材料では、材料内部の特定の欠陥が発光し、電子の状態によって発光、非発光を制御できることを、高専生、大学院生に向けてわかりやすく解説された講演でした。

講演の後、高専生、大学院生等による口頭発表12件、ポスター発表25件の研究報告が行われ、活発な議論が交わされました。学生発表は基調講演、招待講演者と一般聴講者によって発表内容や発表態度などの観点で審査し、評価の上位者には口頭発表部門とポスター発表部門に分けて表彰しました。本校からは専攻科2年の鹿子木嘉城君が口頭発表優秀賞、専攻科2年の西嶋泰樹君、合田直弥君、清水昇君がポスター発表優秀賞を受賞しました。

また、今回は大学教員・大学院生や企業の方による大学・企業セミナーも開催し、高専生に向けた研究室紹介や企業紹介を実施しました。進路を考える学生のために有益な情報をいただき、質問する学生も多数見受けられました。

〈奨励賞受賞者一覧〉

口頭発表

最優秀賞	筑波大学	西田 竹志
優秀賞	東京理科大学	加藤 匠秀
	熊本高専	鹿子木嘉城

ポスター発表

最優秀賞	九州工業大学	江口 元
優秀賞	熊本高専	西嶋 泰樹
	宮崎大学	竹内麻奈人
	熊本高専	合田 直弥
	熊本高専	清水 昇
	福岡大学	梶 昂輝



企業セミナーの様子



ポスター発表での討議の様子

Japan ATフォーラム2018

H30.9.8～9

平成30年9月8日(土)～9日(日)の2日間、徳山工業高等専門学校を主会場として「Japan ATフォーラム2018」を開催しました。高専の学生・教職員、特別支援学校の教員、リードユーザ、協賛企業及び一般参加者の約100名が参加し盛会となりました。

本フォーラムは、障害の有無に関わらず生活者の行動支援・教育支援など福祉系技術に関わる全国の高専教員の研究交流の場として平成22年から毎年開催していた「福祉情報教育フォーラム」を前身とし、平成26年からは三機関連携プロジェクト(長岡技科大・豊橋技科大・高専機構)のアシスティブ・テクノロジー(AT)領域との共催を機に学生のAT技術者育成にも重点をおいて「Japan ATフォーラム」と改称し実施してきました。三機関連携プロジェクトは平成29年度で終了しましたが、その成果を活かし平成30年度からは新体制で実施することになりました。今回は16の企業・団体から協賛をいただき開催することができました。

プログラムの1日目(8日)は午前にはポスター発表・デモ展示と基調講演(講師:阿部倫久氏(社会福祉法人「交響」理事長))があり、午後からワークショップ(インクルーシブデザインワークショップ、ファシリテーター:富本浩一郎氏(山口大学講師))でインクルーシブデザイン及びマルチプルシナリオの講義とグループワークが行われました。

2日目(9日)は会場を周南市立徳山駅前図書館の交流室に移して午前にはワークショップの続きとグループワークの発表が行われ、閉会式ではポスター発表における「優秀ポスター講演賞」(学生の発表2件)の表彰とワークショップの講評がありました。全体を通してAT技術者に必要な研究・技術開発に関する情報交換とマインドの育成・気づきがあり、有意義なフォーラムとなりました。

なお、優秀ポスター講演賞は次の2件が受賞しました。

- 1) 題目: em-Batonを用いた視覚障害者向け音楽演奏支援システム
著者: 大西航輝、浅川貴史(大島商船高等専門学校)
- 2) 題目: 利用者が受ける車いす走行時の不快感の定量化
著者: 冷水晴香、比嘉聖、亀濱博紀、神里志穂子(沖縄工業高等専門学校)



阿部倫久氏による基調講演の様子



グループワーク発表の様子

日本福祉工学会第22回学術講演会・第3回九州支部大会 H30.11.24～25

平成30年11月24日(土)～25日(日)の2日間、日本福祉工学会第22回学術講演会を第3回九州支部大会と併せて、熊本高等専門学校熊本キャンパス(本校)を主会場として開催しました。

1日目は本校を会場に午前の受付・総会のあと、午後から特別講演と一般講演が行われました。特別講演は堀川悦夫先生(佐賀大学医学部・教授)に「福祉工学と医工連携分野に関する話題」の演題でご講演いただきました。認知症と自動車運転に関わる様々な問題の事例と最新の研究成果のご紹介があり、高齢化社会が直面する問題・課題に対する福祉工学と医学との連携を考える良い機会となりました。一般講演は12セッション(教育・養育支援、福祉工学一般、視覚補助システム、姿勢・歩行支援、生体情報分析、生体計測、生活支援、車いす、福祉機器開発、リハビリテーション、コミュニケーション支援、感性コミュニケーション)で計63件の研究発表があり、84名が参加し活発な討議が行われ有意義な講演会となりました。発表者には学生など若手研究者が多く、優秀な研究発表と認められた若手発表者には「優秀発表賞」の表彰があり、今回は下記の3件が受賞しました。また、一般講演会終了後、会場を菊南温泉ユウベルホテルに移して研究交流会が催され、45名が参加して有益な情報交換を行うことができました。

2日目は熊本城と阿蘇(阿蘇山・南阿蘇)を巡る視察研修会が行われました。参加者は15名で熊本地震による熊本城と阿蘇の被害状況及び復旧の現状を見学するとともに、参加者相互の親睦を深めました。

【優秀発表賞】

- 1) 発表者：清水淑貴(木更津工業高等専門学校)
演 題：メタ認知の育成を目指した逆関数課題における脳波信号の超短時間自己相似性解析
- 2) 発表者：兼子晃治(長崎総合科学大学)
演 題：PWVデータを用いた血圧推定手法の提案
- 3) 発表者：鎌田雅輝(熊本高等専門学校)
演 題：独居老人の発話機会向上を目指した非タスク指向型対話システムの開発



研究交流会での受賞者挨拶の一場面



視察研修会でガイドに説明を受ける様子

平成30年度全国高専フォーラム H30.8.20~22

平成30年8月20日(月)~22日(水)の3日間、独立行政法人国立高専機構主催による「平成30年度全国高専フォーラム」が、名古屋大学 豊田講堂、野依記念学术交流館を会場として開催されました。

本フォーラムは、国公私立高等専門学校・長岡技術科学大学及び豊橋技術科学大学の教職員が一堂に会し、教育研究の質の向上、教育方法の開発推進のための研究・事例の成果発表や意見交換を行うことにより、教職員の資質や高等専門学校の教育ポテンシャルの向上を目指しています。

初日の20日は、名古屋大の豊田講堂において、オープニングイベントを皮切りに、企業ブースでの企業交流会と情報交換会が開催されました。また、21日はポスターセッション141件とオーガナイズドセッション39件のイベントがあり、高専機構からは、研究力強化や研究ネットワークの連携、MCC(モデルコアカリキュラム)に関する情報共有、情報セキュリティに関するワークショップ10件などが行われました。

熊本高専からは、永田和生准教授による「高専ならではのICT徹底活用～授業／学級運営 編～」、小山善文教授による「災害発生に対するリスク回避と地域連携を考える!」、下田貞幸教授による「分野横断的能力に関するアセスメント評価指標の活用」、東田洋次准教授による「地域における科学教育支援と外部資金」、清田公保教授による「全国Kosen-IoT共通化プロジェクトと高専IoT教育の新たな展開」など5件のオーガナイズドセッションを主催し、情報発信を行いました。



名古屋大 豊田講堂

平成30年度日本弁理士会高専学生向け 知的財産セミナー

H30.6.15、19

平成30年6月15日(金)午後に熊本キャンパス(3年生)、19日(火)午後に八代キャンパス(3年生)において、「平成30年度日本弁理士会高専学生向け知的財産セミナー」を開催しました。

このセミナーは、高専機構と日本弁理士会との連携・協力に関する協定に基づき、知的財産教育充実等のため平成25年度から実施しているものです。このほど弁理士を両キャンパス2名ずつ講師に迎え、熊本キャンパスでは118名の学生と6名の教職員、八代キャンパスでは123名の学生と6名の教職員が参加しました。

熊本キャンパスでは、「特許エンターテイメントセミナー概要編」と題して、特許、意匠、商標とは何か、特許を取得するためにはどうしたらいいのかなど、発明をした学生が弁理士の下へ相談に来たという設定の寸劇を交えながら説明していただきました。講師が学生へクイズを投げかける場面が多く、賑やかな雰囲気でのセミナーとなりました。

八代キャンパスでは、セミナーの前半は、「知っておきたい知的財産の心得」と題して、弁理士の仕事内容や知的財産について分かりやすく説明していただきました。後半は、弁理士自らの経歴や業務を例に挙げ、研究開発と知的財産についてご講演いただき、参加した学生は興味深く聴講していました。

セミナーの様子



熊本キャンパス



八代キャンパス

地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)

「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」は、大学が地方公共団体や企業等と協働して、学生にとって魅力ある就職先の創出をするとともに、その地域が求める人材を養成するために必要な教育カリキュラムの改革を断行する大学の取組を支援することで、地方創生の中心となる「ひと」の地方への集積を目的とする文部科学省の公募事業です。

熊本では、熊本大学を中心に「“オール熊本”で取り組む熊本産業創生と雇用創出のための教育プログラム」の事業名で平成26年度から取り組んでいます。

この事業に熊本高専も参画しており、平成30年度は次の取り組みを行い、計112名の方に受講いただきました。

講座名	担当教員	実施日	受講者数
Web発信のためのCMS演習	人間情報システム工学科 教授 清田 公保	平成30年 10月9日、11月6日 平成31年 1月10日、18日	112

Web発信のためのCMS演習

平成30年10月9日(火)、11月6日(火)、平成31年1月10日(木)、18日(金)の計4回、熊本キャンパスにて「Web発信のためのCMS演習」を開催しました。CMSとは、Content Management System の略で、ウェブコンテンツを構成するテキストや画像などのデジタルコンテンツを管理し、配信などを行うシステムの総称です。

本講座は、実践的な技術者を養成する高等専門学校の特性を活かし、くまもとの地方創生と地産地消の情報発信の拠点となる人材(財)を育成することを目的としたもので、日本Wix振興プロジェクトの代表理事 神戸洋平氏と専務理事 柳澤輝氏を講師として招き、モバイル端末に対応し操作も簡単なソフトウェア(Wix)を教材に、ホームページの作成方法やウェブマーケティングについて講座及び実習が行われました。

受講者は計112名で、主に高専生が占めましたが、一般の方の参加もあり、Webページの製作におけるポイントをつかむことができたとの感想が多数寄せられ、満足度の高い講座となりました。

熊本高専では、今回の講座に留まらず、地方創生に資する情報発信を行い、将来を担える人材(財)の育成を引き続き行っていきます。



講座の様子

新・閃きイノベーションくまもと2018

熊本県工業連合会との協定に基づいて平成22年から行ってきた「閃きイノベーション」を、「教育」+「地域」+「研究」の総合的な実践的プログラムとして展開させ、「新・閃きイノベーション」として昨年度から実施しています。本プログラムは、企業で問題になっている現実の課題の中から本校の学生でも解決できるものを選び、学生が授業の一環として解決法を考え、プロトタイプの試作やシミュレーションを実際に行い、その結果を報告するという「社会実装型」プログラムです。課題解決型の学習により応用力を育成すると同時に、主体性、責任感、コミュニケーション力、地域への関心なども養成することを目的としています。更に、ここで出された試作品の中で優れたものについては共同研究として継続し、教育から研究へ連続性のあるものにしていきたいと考えています。

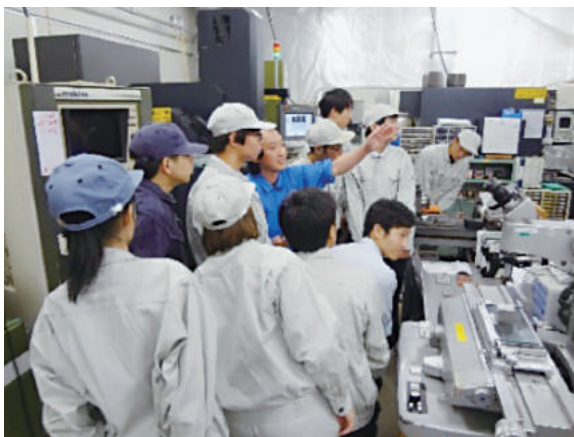
今回は、(株)建鋼社、興人フィルム&ケミカルズ(株)、金剛(株)、サンテック(株)、メイビスデザイン(株)の各社のご協力を得て実施しました。本活動の成果報告会は、平成31年4月26日に八代キャンパスで開催予定です。

近隣の工場を見学し、学生自ら課題を発見して 提案を行う発表会

平成30年11月9日(金)、八代キャンパス大会議室にて、「近隣の工場を見学し、学生自ら課題を発見して提案を行う発表会」を開催しました。

機械知能システム工学科3年生の学生46名は、10月12日(金)、熊本県工業連合会会員である株式会社サンテック八代工場を訪問見学しました。学生は9班に分かれ、訪問によって見つけた課題とその課題に対する改善案を検討し、発表会で提案を行いました。

発表会では、サンテックから17名(本校OB 2名含む)をお招きしました。参加者は各班のプレゼンテーションを熱心に聴講され、その後の質疑応答では活発な意見交換が行われました。



工場内見学の様子



発表会の様子

「おひとり様の読書のための椅子」講評会

平成30年12月10日(月)、八代キャンパスにて、建築社会デザイン工学科4年「建築設計演習Ⅰ」の課題「おひとり様の読書のための椅子」講評会を開催しました。

学生20名は5班に分かれ、10月からこの課題に取り組みました。図面や模型によるアイデアを、中間報告での講評を受けて修正した上で、実際に使える椅子を製作しました。

講評会には、金剛(株)様から2名の開発担当者の方をお招きしました。各班の作品とプレゼンテーションに対して、実際の製品開発の立場から検討すべき点などをご教示いただくと共に、学生のアイデアに対してポジティブな感想を多く頂戴し、学生にとって大変有意義な会となりました。



学生が製作した椅子



講評会の様子

そら豆選別機

平成30年10月26日(金)、機械知能システム工学科5年生のカン君、シリーシ君、建築社会デザイン工学科森下功啓 助教、地域イノベーションセンター 田中裕一 教授の研究グループが、株式会社ソフトビル様と共同研究を実施している「そら豆選別機」について、KKTくまもと県民テレビの取材を受けました。

本研究ではAIにそら豆の画像を学習させ、そら豆の大きさ(個数)を選別するものです。それにより、高齢化が問題となっているそら豆生産者の作業負担の軽減や、選別の精度向上が期待できます。

なお、本取材の内容は毎週月～金曜16:50から放送されている「てれびタ」18時台のニュースで12月6日(木)に放送されております。



取材の様子

栗収穫ロボット開発の取り組み

球磨郡多良木町から寄せられた地域課題の中に、自動栗拾い機がありました。人吉・球磨地方は栗の一大産地ですが、栗畑を営む農家の人々が高齢化し、地面に落ちた栗を拾い集める収穫作業が大きな負担となっていること、更に斜面(写真)での作業においては、滑落や転倒の危険を伴うといったことなどから、栗拾い作業の負担軽減(自動化)が切望されています。

そこで収穫が終わった平成30年11月に、多良木町の栗畑を機械知能システム工学科4年生3名と視察し、下に落ちた栗を収穫できるロボットを開発する取り組みを始めました。その後、学生たちが木の実やゴルフボールを拾い集める市販の道具を参考にして籠型車輪を考案し、その車輪で進む遠隔操作の栗収穫ロボットのアイデアができました。現在はその試作に取り組んでいます。

この取り組みは、平成31年2月21日(木)のメガミーティング及び3月12日(火)の高専機構共同教育プロジェクト第1回システム創成コンテスト(制御システム部門)で発表しました。



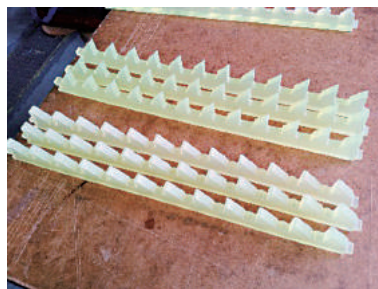
山の斜面に植えられている栗の木

地場企業の製品組立工程改善の協力

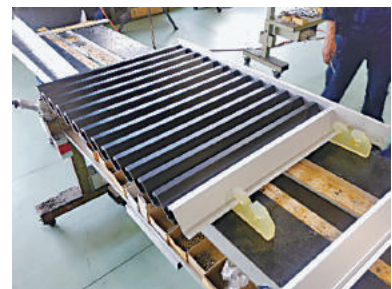
大型アルミサッシ製造を得意とする株式会社建鋼社(熊本県工業連合会会員)様から、主力製品(防水型換気口ガラリ)の製造工程の改善を目的とした技術相談がありました。製品組立には部品同士を正確に位置決めする専用の治具が必要で、従来使用していた治具ではビス締め付け時に製品の表面に傷が発生することや作業時間に難があったため、硬質ウレタン材の治具を試したいという内容でした。ウレタン材の加工は一般的にも高難度とされ、求められる品質を実現できるか分かりませんでした。以前から試してみたい材料であり、本校にとっても有益な取り組みと考えてお受けしました。数種の機械を使用して加工比較を行ったところ、立型マシニングセンターによる切削加工の精度が最も良い結果となりました。完成後に行った組立実験では傷の発生はなく、製品1基当たりの作業時間が2分以上短縮されました。結果的に微力ながら問題解決の手助けが出来たことや、同材の加工ノウハウを習得出来たことなど収穫の多い取り組みでした。今後も受け入れの条件を満たせば、積極的に地域貢献に尽力したいと考えています。



加工中の様子



完成したウレタン材治具



組立実験の様子

地域イノベーションセンター「平成30年度公開講座」

地域イノベーションセンターでは、人材育成の一環として、主に社会人を対象に専門技術・人間力の向上を目的とした「公開講座」を開講しています。この講座は、行政機関・産業界等と連携して開催しており、講座の内容は、専門技術講座に限らず教養講座も設け、より多くの方へ学びの場を提供しています。

平成30年度は、下記の5講座を開講し、計90名の方が受講されました。

講座名	担当教員	実施日	受講者数
① 菊池川流域の湧泉巡り	名誉教授 田中 浩二 共通教育科 特任教授 古江 研也 共通教育科 准教授 松上 優 技術・教育支援センター 榎山 由貴	平成30年9月1日	9
② IoTのためのクラウドアプリケーション開発入門 ～IoTプラットフォームとしてのAWS入門～	建築社会デザイン工学科 助教 森下 功啓	平成30年10月14日	26
③ R言語を用いて アンケート結果から因果関係を 分析してみよう！	人間情報システム工学科 教授 村上 純 情報通信エレクトロニクス工学科 教授 大石 信弘 人間情報システム工学科 教授 山本 直樹 共通教育科 助教 石田 明男	平成30年11月30日	13
④ 3D-CADによる設計・試作講座	機械知能システム工学科 助教 柿ヶ原 拓哉 他	平成30年11月24日、 12月1日、8日、9日	21
⑤ ESP-WROOM-02とBlynkによるIoTシステム構築 ～LPWAやobniz等の最新情報もご紹介～	地域イノベーションセンター 教授 田中 裕一	平成31年1月27日	21

① 菊池川流域の湧泉巡り

平成30年9月1日(土)、熊本キャンパスにて平成30年度公開講座『菊池川流域の湧泉巡り』を実施しました。講師は、田中浩二名誉教授と共通教育科の古江研也特任教授、松上優准教授、技術・教育支援センター榎山由貴技術職員が担当し、熊本市の市民を中心に9人が参加しました。

この講座では、2,000年にわたる米作りによって日本遺産に認定(平成29年度)された菊池川流域の水環境を知るために、関連する湧水地や施設を見て回りました。古代の水田に見られる条里制、中世から近世にかけて整備された井手、近代の暗渠排水技術など、湿田であった流域が用水と排水技術によって有名な肥後米・菊池米の産地に生まれ変わっていく様子を現地観測しました。また、菊池川を利用した水運の歴史、用水の苦労と水争いのエピソード、現在憂慮される地下水の硝酸性窒素濃度上昇問題を紹介し、テクノロジーと文化の両面から菊池川の水物語を解説しました。

現地観測した湧水地と施設は、次の通りです。

- 前川水源(菊池市七城町)
- 清水川(菊池市雪野)
- ごくいがわ(山鹿市菊鹿町)
- 扇形分水(菊鹿町)
- 天井井川(山鹿市鍋田)
- 熊野座神社(和水町榎原)

当日はあいにくの雨模様となりましたが、古代からの大地の記憶をたどり、水の恵みを改めて実感していただいた一日となりました。



清水川



前川水源

② IoTのためのクラウドアプリケーション開発入門 ～IoTプラットフォームとしてのAWS入門～

平成30年10月14日(日)、熊本高等専門学校八代キャンパス ICT第2演習室にて、公開講座『IoTのためのクラウドアプリケーション開発入門～IoTプラットフォームとしてのAWS入門～』を実施しました。

今回の講座では、外部講師に新垣圭祐氏、村上卓氏をお迎えし、IoTシステムとAWSについて講義と実践を行いました。今回は、社会人、一般だけでなく、本校両キャンパスの学生及び教職員も受講しました。AWS登録、ハンズオン(1)デバイスのデータを保存、ハンズオン(2)デバイスのデータを可視化及び後処理と、大変密度の濃い内容でした。



講座の様子

③ R言語を用いてアンケート結果から 因果関係を分析してみよう！

平成30年11月30日(金)、熊本高等専門学校熊本キャンパス3号棟コンピュータールームにおいて、公開講座『R言語を用いてアンケート結果から因果関係を分析してみよう！』を実施しました。今回の講座では13名の受講があり、村上教授・大石教授・山本教授・石田助教の教員4名と、5年生の学生補助員2名が2～3名に1名の割合でつく実習体制で実施しました。

内容は、共分散構造分析という手法でアンケートデータの項目間の因果関係の分析をR言語により行うもので、ほとんどの受講者は仕事で利用できるのではないかと興味を持って参加されたようです。我々もまだこの手法によるデータ分析の研究は始めて1年程ですが、種々のデータの分析に大変有用であると分かり、手法の概要と利用法を広く紹介することを主目的にして、説明と実習を1日間に圧縮した参加しやすい日程で行いました。

参加者からのご意見・ご感想では、分析のやり方やコツが分かった、もっと勉強してみたいなどと概ね好評でした。説明資料に加えてサンプルデータとプログラムの入ったUSBメモリも配布しましたので、この講座をきっかけに、各自で実際に業務や仕事に利用してみて、理解を深め、実用上役立てていただければ我々も大変嬉しく思います。また、もっと時間をかけて教えて欲しいとのご意見もありましたので、今後検討したいと考えています。



講座の様子

④ 3D-CADによる設計・試作講座

平成30年11月24日(土)、12月1日(土)、8日(土)、9日(日)の計4回、熊本高等専門学校八代キャンパスのデジタル設計演習室にて、公開講座「3D-CADによる設計・試作講座」を実施しました。

本講座は前半と後半で分かれており、前半2回では本校教員を講師とし、1回目の講座にて3次元CADソフトSolidWorksの基礎的な使い方とSolidWorksを用いた設計(モデリング)、組立(アセンブリ)を基礎から学び、2回目では受講者が設計した3Dモデルを3Dプリンターにより造形を行いました。

後半2回ではSolidWorks社より講師の方をお呼びし、SolidWorksを用いた数値解析の方法として、1回目では梁状の構造物の強度を計算する構造解析の方法を基礎から学び、2回目では、水や空気といった流体の流れを解析する流体解析の方法を基礎から学びました。そして pasta で橋を作って荷重による変形を見たり、水にビーズを落としてその動きを見たりすることで、解析と実物の一致の程度を確認しました。

ご参加いただいた皆様、大変ありがとうございました。



講座の様子

⑤ ESP-WROOM-02とBlynkによるIoTシステム構築

～LPWAやobniz等の最新情報もご紹介～

平成31年1月27日(日)、熊本高専 八代キャンパス 共通教育科・管理棟2階多目的セミナー室で、「ESP-WROOM-02とBlynkによるIoTシステム構築～LPWAやobniz等の最新情報もご紹介～」を開催しました。

外部講師に、森川治雄氏をお迎えし、ESP-WROOM-02、Blynk、Sigfox、obniz等を使って、講義と実践を行いました。本講座は、社会人(県外含む)、本校両キャンパスの学生及び教職員が受講しました。

ダウンロード、環境構築、焦電センサー(人間センサー)や温湿度センサー等を使ったIoTシステム構築やグラフ表示に加え、セキュリティや最新情報の紹介もあり、盛りだくさんの内容で大変興味深い内容でした。



講座の様子

JSTジュニアドクター育成塾「高専八カセ塾」

熊本キャンパス 山崎 充裕

八代キャンパス 東田 洋次

1. 概要

今年度、有明高専を代表校として、久留米高専、本校熊本キャンパス、八代キャンパスの3高専4キャンパス共同で、“九州発「地球規模の視点を有する次世代傑出人材」発掘・育成プログラム”という企画を、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)次世代人材育成事業「ジュニアドクター育成塾」に申請し、採択されました。本事業は、理数・情報分野に高い意欲や突出した能力を有する小・中学生(小5～中3)を発掘し、その能力を伸長する体系的育成プランを開発及び実施することを目的とし、2段階のプログラムを有しています。第1段階では、多様経験型プログラムにより受講生の能力を伸長し、第2段階では、第1段階を修了した受講生の中から選抜し、研究等の個別指導を行うことで、能力を伸長させるプログラムを準備しています。今年度は、初年度の第1段階のみを実施し、その実施状況について報告します。

2. 実施状況

7月初旬に受講生の募集及び選抜を行い、熊本キャンパス16名、八代キャンパス17名を受講生として受け入れられました。7月28日に4会場の受講生が一堂に会して有明高専で開講式を実施しました。以後、阿蘇での合同一泊研修はありましたが、各会場において活動及び成果発表会を実施しました。両キャンパスでの取り組みの詳細については下表に示し、全体の情報はホームページ(URL:<http://www.ie.ariake-nct.ac.jp/hakase/>)に掲載しています。

また、両キャンパスともに担当教職員の他、社会人メンターや学生メンターが活動に参加し、教職員・社会人メンター・学生メンターの協力体制で初年度のプログラムを実施しました。

熊本キャンパス		八代キャンパス	
実施日	実施内容	実施日	実施内容
7/29	開講式(有明高専)		
8/1	プログラミング		
8/2	プログラミング	8/5	オープンキャンパス見学
8/4	オープンキャンパス見学	8/8	液体窒素
8/6	プログラミング	8/25	放射線
8/7	電子工作	9/8	プログラミング(熊本C担当)
9/8	液体窒素(八代C担当)	9/22	電子工作(熊本C担当)
9/22	放射線(八代C担当)	10/20	自主プロジェクト(テーマ決め)
10/20	複雑ネットワーク分析	11/10	自主プロジェクト(実験・調査)
11/3	光と分光	11/17	企業見学(アグリライト研究所)
11/17	偏光	12/1	自主プロジェクト(実験・調査)
12/8	4会場合同一泊研修(阿蘇)		
12/15	成果発表会: 予行演習	12/15	自主プロジェクト(資料作成)
12/22	成果発表会	12/22	成果発表会
3/2	4会場合同成果発表会(第1回 小・中学生ジュニア学会)		

3. 今後に向けて

本事業は5年間の取り組みで、今年度から5年間継続して実施します。両キャンパスで協力し、全学を挙げて実施するとともに、小中学校や企業の方々にも御協力いただきながら実施していく予定です。

高専4.0イニシアティブ事業

「Society5.0実現に向けた人財還流型高専版オープン・イノベーション基盤の構築」

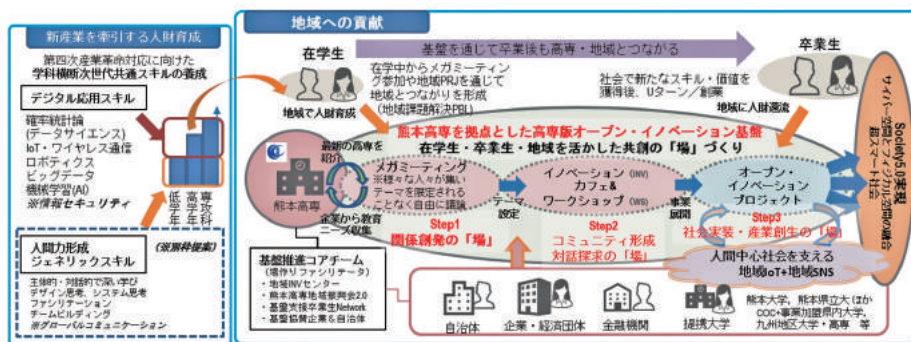
副校長 大塚 弘文

第5期科学技術基本計画や「日本再興戦略」(平成28年6月)において取り上げられているように、昨今の産業構造・就業構造の変化、少子化の急速な進展、経済のグローバル化等の状況の中で、高等専門学校による人材育成への期待はこれまで以上に高まっています。これを受け、国立高等専門学校は、第4期中期目標期間(平成31年～平成35年)を見据え、“KOSEN(高専)イニシアティブ”として、全国立高専において「新産業を牽引する人材育成」「地域への貢献」「国際化の加速・推進」の3つの方向性で「新展開事業計画」を策定し実施する方針を打ち出しました。そこで、熊本高専では、高専4.0イニシアティブ事業として、従来からの取組実績を基礎として「地域への貢献」「新産業を牽引する人材育成」を発展展開することを指向し、熊本高専を拠点に“在學生・卒業生・地域を活かした共創の「場」”を形成し地域人財・知の好循環システムを構築する本事業に取り組むことになりました。同時に「新たな社会を創出する人材育成ーリベラルアーツを基にした高専コア教育ー」も高専4.0事業として採択されており、これら2事業によって入学当初からオープン・イノベーションに寄与する新しいタイプのエンジニア育成を推進します。

メガミーティング(平成31年2月 於：ホテル熊本テルサ)は、関係創発の「場」となる重要イベントとして位置付けており、これは民間企業、自治体、金融機関、高専OB・OGと教職員・学生が協働して、高専を拠点としたオープン・イノベーション基盤を形成する出発点です。ここで最新の高専のポテンシャルを参加者の皆さんに知っていただき、様々な人々が集いテーマに限定されることなく自由に議論できるワークショップ・カフェを実施します。このワークショップ・カフェは協働テーマの対話をさらに探究する「場」の形成であり、課題解決のためのコミュニティ形成へとつなげることが目的です。今回、早速その取り組みがメガミーティングを切っ掛けにして始まっています。

本事業では、さらに製品化・実用化を目指す社会実装・産業創生の「場」の形成へと持続性をもって推進していきます。これら3つの「場」の充実と活性化によって、実在する課題の本質を当事者と行政・地元企業等の皆様と協働して捉え、“高専でこそ”できる技術者教育・研究活動の充実化によって解決を図る持続的な地域貢献の循環を促進して参ります。

取組内容・実施体制



新産業を牽引する人材育成のための

- 1) 学科横断次世代共通技術者スキル (IoT,ビッグデータ,統計,AIなどに関する基礎技術) を養成する
学科共通カリキュラムの設計とスキル養成コースの整備

オープン・イノベーション基盤形成のための

- 2) 基盤推進コアチームを中心とした実施体制の整備
- 3) 関係創発を目的に多様な関係者が一堂に会する“メガミーティング”の企画・検証
- 4) イノベーションコミュニティ形成を目的とする対話探求の「場」の企画・検証
- 5) 産業創生を促進するオープン・イノベーションプロジェクトの実施・検証
- 6) 人間中心社会を支える地域IoTおよび地域SNSのプロトタイプ構築・検証

イノベーション・ジャパン2018 ～大学見本市&ビジネスマッチング～ H30.8.30～31

平成30年8月30日(木)～31日(金)、東京ビッグサイトにて「イノベーション・ジャパン2018」が開催され、本校から2件出展しました。今回は2日間を通じて14,061人の来場者があり、多くの来場者に向けて本校の研究成果をアピールすることができました。

ブースには試作品等も展示し、研究に取り組む本校の教員が研究紹介を行うとともに、来場者との間で熱心にディスカッションする姿も見受けられました。



展示ブースの様子

《出展テーマ・出展者》

- 「着脱式全方向移動モジュール。あなたの車いすを全方向移動車に！」
制御情報システム工学科 教授 永田 正伸
- 「省電力・長距離飛行が可能な開閉可能なカイト翼を有するドローン」
情報通信エレクトロニクス工学科 教授 葉山 清輝

SEMICON JAPAN 2018 H30.12.12～14

平成30年12月12日(水)～14日(金)、東京ビッグサイトにて開催された「SEMICON JAPAN 2018」内の展示「MIRAI GAKKO THE高専@GAKKO」において、本校を含め全国から9高専がブース出展いたしました。

「SEMICON JAPAN 2018」は、半導体全工程から、自動車やIoT機器などのSMARTアプリケーションまでをカバーする、エレクトロニクス製造サプライチェーンの国際展示会です。今年は3日間を通じ、約52,000名もの来場者があり、「THE 高専@GAKKO」のブースにも多くの来場者が訪れました。

本校からは、電子情報システム工学専攻2年の松木賢斗君、情報通信エレクトロニクス工学科5年の小川大輔君、清水智君、角和章君の4名が、卒業研究で取り組んでいる“絶縁基板上におけるIV族半導体結晶の低温形成に関する研究”についてポスター形式で発表を行いました。企業のエンジニアや大学教員などの皆さまから、学内で実験を行っているだけでは得ることのできない有意義な意見を戴き、学生にとって非常に良い経験となりました。また、本展示では発表会も開催され、4人で相談し工夫を凝らした発表に、審査委員から高い評価を戴きました。

最後に、「MIRAI GAKKO THE高専@GAKKO」を開催戴きました協賛企業関係者の皆さま、ブース出展において、ご支援戴きました荏原製作所(株)の皆さまに心より御礼申し上げます。



ポスター発表の様子

日中大学フェア&フォーラム in China 2018 H30.5.12~15

平成30年5月12日(土)~ 15日(火)の日程で、中国・広州の花園酒店・国際会議センターにて「日中大学フェア&フォーラムin China 2018」が開催され、本校の発表と出展を行いました。

12日の「日中大学学長等個別会談」においては、下田貞幸 副校長が熊本高専のブースにて日中学長同士の交流・意見交換を行いました。現地大学との学術交流や協力関係締結、日本への留学希望者への情報提供を目的とした「日中大学フェア及び日本技術展」においては、マルチコプターに主翼を付加した垂直離着陸機(葉山清輝 教授、入江博樹 教授)の研究成果を展示・説明し、高い関心を得ていました。

13日の「日中大学フォーラム」では日中共同の課題についての発表・議論により日中の学術交流を深めることを目的に、国立高専機構の谷口功 理事長からの高専の活動紹介も行われました。その後は分科会に分かれ、「ナンバーワンを目指す学科構築について」をテーマに下田副校長がモデレータとして活発な議論が行われました。



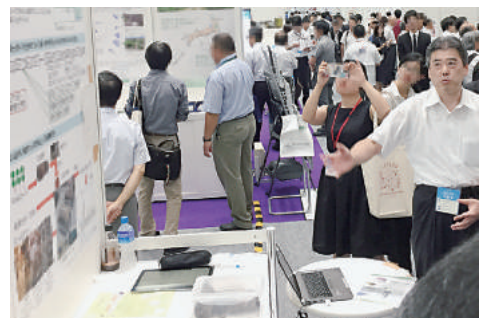
日中大学フェア出展の様子

JSTフェア2018

～科学技術による未来の産業創造展～ H30.8.30~31

平成30年8月30日(木)~ 31(金)の2日間、国立研究開発法人科学技術振興機構が主催する「JSTフェア2018」が東京ビッグサイトで開催されました。このイベントは、「未来の産業創造」を目指した、JST発の研究開発成果である革新的基礎研究事例や産学連携成果による製品化事例などを紹介する場です。開催2日間の来場者は、のべ1万6千人を越え、来場者や出展者間に新たな発展的交流を産み出す契機となりました。

生物化学システム工学科 木原久美子 准教授は、プログラム・マネージャー (PM)の育成・活躍推進プログラムとして採択されている課題(「次世代タンパク食：研究開発と社会的認知に向けた活動」代表者：相川順一(理化学研究所))の共同研究者として、研究活動を行っています。JSTフェアでは「次世代タンパク食：昆虫利用及び細胞培養による食料生産へ」と題した展示発表を行いました(写真：会場の様子と展示の状況、及び、研究代表者：相川順一博士)。30年後には100億人にも達すると言われる人口増加に対し、食料の中でも特にタンパク質の増産が必要だと考えられています。本研究プロジェクトでは、環境負荷に配慮したタンパク質生産開発を目的として、バイオマス資源を利用した昆虫の大量飼育や、クリーンミート(純肉・培養肉)の低価格化を試みています。次世代タンパク食への注目は高く、多くの来場者・出展者と議論する機会となりました。需要も高く見込めることから、今後の研究展開を急ぐ必要があることを再確認しました。

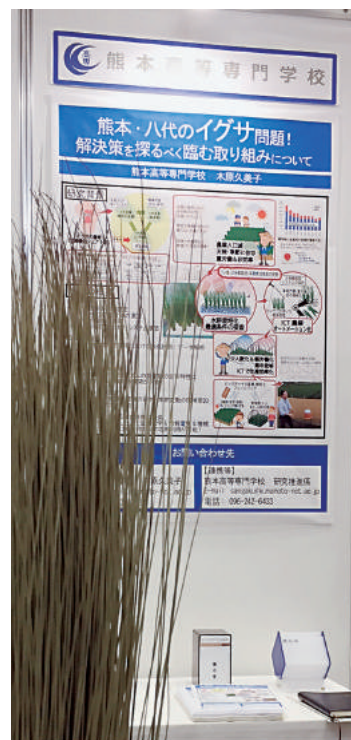


アグリビジネス創出フェア2018

H30.11.20~22

平成30年11月20日(火)~22日(木)の3日間、農林水産省が主催する「アグリビジネス創出フェア2018」が東京ビッグサイトで開催され、全国の国立高専から15高専が出展しました。このイベントは、全国の産学の機関が有する、農林水産・食品分野などの最新の研究成果を、展示やプレゼンテーションなどで紹介するものです。研究機関と事業者や研究機関同士の連携を促す場となる「技術交流展示会」です。開催3日間の来場者はのべ3万8千人を越え、国立高専の優れたシーズの出展が来場者や出展者間に新たな発展的交流を産み出す契機となりました。

熊本高専からは「熊本・八代のイグサ問題!解決策を探るべく臨む取り組みについて」と題し、生物化学システム工学科 木原久美子 准教授による展示発表を行いました(写真; 展示の状況と特産のイグサ(提供協力; 熊本県農業研究センターアグリシステム総合研究所))。熊本・八代の特産であるイグサや畳のアピールに、実物のイグサとその香りが効果的でした。畳表がイグサで出来ている事はよく知られているものの、イグサの栽培地が熊本八代であることや国産イグサの生産が激減している現状はあまり知られておらず、現状を広く伝えることにも意義があると感じました。熊本高専はイグサの生産地に位置する唯一の高等教育機関です。地域の産業であり、日本の文化でもある畳とイグサの産業を未来に引き継ぐためにも、研究の継続が必要であることを再認識しました。



研究プロジェクト報告

電子材料デバイス研究部

電子材料デバイス研究部 主任 高倉 健一郎

1. はじめに

結晶、多結晶及び非結晶材料の物性研究を通して製作・集積化関連技術の蓄積とその刷新を図ることから、次世代においても対応可能な高機能材料とデバイスの開発を行っています。



研究風景(真空蒸着装置)



第10回半導体材料・デバイスフォーラム
(於 TKPガーデンシティ熊本)

2. 活動内容

研究テーマ

- 耐放射線半導体デバイスの開発
- 超伝導体薄膜の開発
- 透明電極材料の開発
- ニューロデバイスの開発
- 半導体薄膜の低温結晶成長プロセス技術の開発

フォーラム

- 半導体材料・デバイスフォーラム

半導体材料・デバイスに関する「最新の研究成果(動向)と熊本高専電子材料デバイス研究部が締結している共同研究の成果」を報告し、これを通して当該分野に従事する地場企業技術者と当該分野を学習・研究する高専・大学生の育成を図ることを目的として平成22年より継続して開催しています。

研究提携

- 研究機関、企業：imec(ベルギー) Centro Nacional de Microelectronica(スペイン)
菱栄テクニカ 堀場製作所 ブルカーバイオスピン サムコ
- 大学など：東京大学原子力専攻(原研施設共同利用) 九州大学 大阪大学
名古屋大学 東京理科大学 宮崎大学 大分大学 都城高専

3. おわりに

上記5つの研究テーマを継続・発展させるために、企業との共同研究の強化を推進します。

参考HPアドレス：<http://libra.ci.kumamoto-nct.ac.jp/SDR/>

ヒューマン情報技術研究部

ヒューマン情報技術研究部 主任 合志 和洋

1. はじめに

ヒューマン情報技術研究部では、快適な生活環境を向上させることを目的として、人の感性や感覚を利用した人間相互の感性豊かなふれあい(心地良さ、安心感、快適性などを豊かにすること)のための技術を研究しています。また、これからの超高齢化社会に向けた感覚障害や機能障害などを補完するための支援機構の解析、豊かな福祉環境づくりのための新しい提案、Japan ATフォーラムや日本福祉工学会九州支部大会の後援などを行っています。

2. 活動内容

2.1 研究活動

研究技術として、快適性デザイン技術、高齢者・障害者支援技術、感動・感性評価技術、バーチャル空間技術の4つの分野について研究を進めています。また、基礎的な研究項目として感性・感覚のために、脳波やNIRS(近赤外線分光法)による評価判定方法についての研究、振動イスや3次元立体映像による仮想現実・臨場感効果の研究も始めています。これらの研究成果は、地域企業や福祉医療機関との共同研究により実用化を目指しています。

2.2 社会活動

(1) Japan ATフォーラム2018

共同研究や技術協力をとおして、全国各地で活動しておられる福祉機関や大学、高専の関係者の方々と交流を行っています。このような活動を地域の人や社会の人に知ってもらい、技術を共有する場として、福祉情報教育フォーラムを開催しています。今年度は、徳山高専の協力の下、平成30年9月8～9日に徳山高専にて実施しました。

(2) 全国Kosen-ATネットワーク

Japan ATフォーラムと並行して、これまで全国の高専で福祉や情報教育の活動を行っていた高専教員の有志と国立障害者リハビリテーションセンター、国立特別支援教育総合研究所などの協力をいただき、全国Kosen-ATネットワークを設立しています。全国10高専を結び、福祉情報教育の分野での教員間連携を図り、特別支援学校や福祉施設におけるニーズに対応した研究活動を推進していくことを目的としたネットワークで、将来的には、現場の要望に応えた支援機器を地元企業との連携で商品化し、社会に還元することを目標としています。今年度は、平成30年11月24日に本校熊本キャンパスにて開催された日本福祉工学会第21回総会・第22回学術講演会並びに第3回九州支部大会講演会を実施しました。

3. おわりに

本研究部では、ICTを基盤技術として、感性情報技術やヒューマンデザイン技術などの新しい技術を取り入れて、柔軟な発想に基づくモノづくりをとおして、社会に貢献していきたいと考えています。

研究プロジェクト報告

ユビキタスコミュニケーション研究部

ユビキタスコミュニケーション研究部 主任 石橋 孝昭

1. はじめに

本研究部では、音と電磁波(電波・光)といった波動を基調として研究し、基礎的な理論解析からセンサやデバイス開発まで、それぞれのメンバーが互いに協力しながら各プロジェクトに取り組んでいます。

2. 活動内容

セミナー	① 光を研究しよう！(平成30年11月3日、11月17日 松田) ② 合志市子どもフェスティバル(平成30年10月21日 石橋) ③ 熊本県中学校での出前授業(平成30年7月14日、11月3日 石橋)
外部資金	① 科学研究費補助金 4件 基盤C(一般) 授業内容の項目関連構造分析に基づく授業設計と学習支援 基盤C(一般) 非線形誘電特性の深さプロファイル測定と圧電デバイス内部の分極構造の非破壊評価技術 若手B(一般) 超狭空間指向性マイクロホンをを用いた音声指令による電子機器制御 若手研究 水道電界通信を用いた断水検出システムの構築に関する検討ー水道網の電気等価回路化ー ② 共同研究 5件(西山、小田川、新谷)
学会活動	① 電子情報通信学会ソサイエティ論文誌編集委員会査読委員(松田) ② 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)ピアレビューアー(松田) ③ 日本学術振興会産学協力研究委員会委員(小田川) ④ 超音波の基礎と応用に関するシンポジウム論文委員(小田川) ⑤ 日本音響学会編集委員会査読委員(小田川) ⑥ International Journal of Intelligent Engineering and Systems編集委員(石橋)

3. 業績一覧

(1) 論文

- [1] A. Matsushima, T. Matsuda, and Y. Okuno, "Introduction to Yasuura's Method of Modal Expansion with Application to Grating Problems," in The Generalized Multipole Technique for Light Scattering. T. Wriedt and Y. Eremin (Eds.), Springer International Publishing AG, Chap. 8, pp. 169-220, 2018.
 - [2] H. Shintani, Y. Oshiro, K. Nagata and T. Ishibashi, "Low-cost and Small-size EMG Signal Measurement Device for Electric Wheelchair Control," ICIC Express Letters, Part B: Applications, Vol. 9, No. 1, pp. 31-35, 2018.
 - [3] Y. Yoshino and M. Murashima "Development of Electric Field Communication Device Using Aqueduct," ICIC Express Letters, Part B: Applications, Vol. 9, No. 6, pp. 585-589, 2018.
- 他4件

(2) その他

国際会議	資料(研究会等)	口頭発表	その他
6	1	13	1

4. 活動ニュース他

(1) 研究成果広報活動

合志市との連携事業として、アンドロイド端末用の「合志市民に役立つアプリ開発」に取り組んでいます。情報通信エレクトロニクス工学科4年の実験科目の一部として実施されていて、新谷教員も指導者となり、本年も20タイトルほどのスマートフォンアプリが開発されました。

(2) ニュース

平成30年9月19~21日に開催された「第17回情報科学技術フォーラム」で専攻科の有村和真君が奨励賞を受賞しました。9月26日に開催された「平成30年度第26回電子情報通信学会九州支部学生会講演会」で、専攻科の有村和真君と本科の川上雄大君が学生会講演奨励賞を受賞しました。

情報デザイン研究部

情報デザイン研究部 主任 藤井 慶

1.はじめに

熊本高専情報デザイン研究部では“情報をデザインする”、“情報でデザインする”、“情報はデザインする”について考え実践する研究活動を行っています。

2. 活動内容

情報基盤技術の開発、医療や教育等への情報技術の応用に係る研究活動を行いました。

4. 業績一覧

- [1] Akio Ishida, Naoki Yamamoto, Jun Murakami, Nobuhiro Oishi, “Solving 3-D Puzzles Using Tensor Decomposition and Application to Education of Multidimensional Data Analysis”, International Journal of Machine Learning and Computing, Vol.8, No.5, pp.447-453, 2018/10.
- [2] Toshinori Nawata, “Design of an Augmented Automatic Choosing Control by Weighted Gradient Optimization Automatic Choosing Functions for Nonlinear Systems, IARAS International Journal of Control Systems and Robotics, Volume 3, pp.43-49, 2018/11.
- [3] K. Komatsu and H. Takata, “A Pseudo-Formal Linearization Using Chebyshev Expansion and Its Application to Nonlinear Observer for Nonlinear Scalar-Measurement Systems”, to be appeared in Journal of Signal Processing, Vol.23, No.2, pp.1-6, 2019/3.
- [4] 石田明男, 山本直樹, 大石信弘, 村上純, “多次元データ分解の手法を用いた立体パズルの解法”, 初等数学, Vol.83, pp.18-22, 2018/4.
- [5] 石田明男, 山本直樹, 大石信弘, 村上純, “多次元データ分解の手法を用いた立体パズルの解法(その2)”, 初等数学, Vol.84, pp.21-25, 2018/9.
- [6] 石田明男, 山本直樹, 大石信弘, 村上純, “多次元データ分解の手法を用いた立体パズルの解法(その3)”, 初等数学, Vol.85, pp.19-23, 2019/2.
- [7] Ningping Sun, Shunsuke Murakami, “Human Motion Modeling from Complementary Skeleton Joints of Multiple Kinects”, Proceedings of the 2018 International Conference on Mathematics, Modelling, Simulation and Algorithms (MMSA 2018), ISBN 978-94-6252-499-6, Atlantis Press(2018).
- [8] Ningping Sun, Toru Tsuruoka, Shunsuke Murakami, Takuma Sakamoto, “Analyzing and Recognizing Pedestrian Motion using 3D Sensor Network and Machine Learning”, The 33-rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2019), 2019/3.
- [9] Ningping Sun, Mio Sassa, “An Algorithm to Express the Weaving Process of Handwoven Bamboo Craft Using 3DCG”, 8th International Conference on Advances in Computing, Electronics and Communication (ACEC2019), Kuala Lumpur, Malaysia, 2019/1.
- [10] Ningping Sun, Shoji Kugizaki, “Constructing a 3D Fractal Model with Two Typical Space Filling Curves”, 8th International Conference on Advances in Computing, Electronics and Communication(ACEC2019), Kuala Lumpur, Malaysia, 2019/1.
- [11] A. Ishida, N. Yamamoto, J. Murakami, N. Oishi, “Solving 3-D Puzzles Using Tensor Decomposition and Application to Education of Multidimensional Data Analysis”, 2018 10th International Conference on Software Technology and Engineering, Kuala Lumpur, 2018/10.
- [12] K. Komatsu and H. Takata, “A Nonlinear Observer via Pseudo-Formal Linearization Using Chebyshev Interpolation for Nonlinear Scalar-Measurement Systems”, to be appeared in Proceedigs of SRISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing (NCSP'19), pp.1-4, 2019/3.

他国内講演12件、研究紀要1件等

研究プロジェクト報告

知能システム研究部

知能システム研究部 主任 中島 栄俊

1. はじめに

本研究部では(1)医療介護支援システムに関する研究、(2)自律移動システムに関する研究、(3)人が暮らしやすい音響空間に関する研究、(4)音環境に応じた補聴システム、(5)宇宙科学に関する研究に関する研究、など幅広い研究に取り組んでいます。また社会人講座や各種イベントを行うことでより身近な地域貢献・社会貢献を目指しています。

2. 平成30年度活動実績

出展

1	イノベーション・ジャパン2018-大学見本市シーズ展示：着脱式全方向移動モジュール。 あなたの車いすを全方向移動車に！ 発表者：永田正伸
---	---

論文・特許・外部資金・共同研究

論文・特許	
1	Y. Nishimura et al. "Sound Propagation in a Square Duct having an Inlet and Outlet", International Journal of Emerging Engineering Research and Technology, Volume 6, Issue 8, 2018, PP 9-13
2	N. Hiruma, H. Nakashima, Y. Fujisaka, "Low-delay wind noise cancellation with preservation of spatial information for binaural hearing aids", Acoustical Science and Technology, AST-2018-0023-PAP(E-18-23).
3	T. Kato and Y. Shimada, EFFECT OF PREPARATION WORK FOR MANUFACTURING PROJECT ON INTERNATIONAL EXCHANGE ACTIVITIES, Proc. of Int. Symp. on Advances in Technology Education, 2018.
4	K. Matsukawa, K. Nojiri, "Study of free space detection for narrow roads driving support system", The 6th IIAE International Conference on Industrial Application Engineering 2018 (ICIAE2018), PS-15, 2018.3. Best Poster Award受賞
5	移動効率向上を目的とした汎用車いす用の着脱式全方向移動機構の研究、上田、加藤、松尾、永田 第22回日本福祉工学会学術講演会講演論文集:pp.73-74、2018年11月24日
6	柔軟な体節構造が6 脚ロボットの不整地走破性能に与える効果、加藤、田原、ロボティクス・メカトロニクス講演会予稿集、2P2-I03、2018
7	柔軟な体節構造を持つ回転脚型6 脚ロボットの開発、加藤、田原、日本ロボット学会学術講演会予稿集、3K3-07、2018
8	独居老人の発話機会向上を目指した非タスク指向型対話システムの開発、鎌田、柴里 日本福祉工学会第22回学術講演会講演論文集、pp.117-118 優秀発表賞
9	高速道路合流部付近での逆走予知識別に用いる周囲環境の符号列化手法の提案、第19回公益社団法人 計測自動制御学会、石川、野尻、大塚、松尾、堀川 システムインテグレーション部門講演会(SI2018)、講演番号3D4-04、平成30年12月
10	複数の指先接触力を計測可能な3軸力覚センサボールの開発、野尻、清川、大塚、堀川、第19回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会(SI2018)、講演番号1D2-11、平成30年12月

外部資金・共同研究	
1	「狭所作業における移動効率を目的とした汎用車いす用の着脱式全方向移動機構の開発」科研費 基盤(C) 永田正伸
2	「投球動作解析評価用筋骨格モデルの構築に関する研究」科研費 若手(B) 野尻紘聖
3	「音響工学的観点によるバイオリン職人の技術継承支援」科研費 挑戦的萌芽 西村勇也
4	「タブレット単体で利用可能なキャリブレーションフリー視線検出型意思表示支援アプリ」科研費 基盤(C) 博多哲也
5	「重度重複障害のある児童生徒のための不定形な立体物マッチング教材の開発」科研費 基盤(C) 柴里弘毅
6	「聴環境に応じた補聴処理技術の開発」リオン(株) 共同研究 中島栄俊
7	「リアスライダ回避操作時の人の運動モデルの導出」長岡技術科学大学 共同研究 柴里弘毅

回路とシステム研究部

回路とシステム研究部 主任 大田 一郎

1. はじめに

本研究部では、新しい電源回路の研究開発やその応用として、高電圧発生装置や衝撃波発生装置について、パソコンによる回路設計、ワークステーションによるシミュレーション、基板加工機による試作、及び実験による試作回路の評価を行っています。

2. 活動内容

本年度は、タイのモンクット王工科大学ラートクラバン校からの短期留学生Nell(ネル)さんが、「高電圧充電回路のシミュレーションと実験」という研究テーマで6月から2ヶ月間、研究に参加しました。彼女はドイツに1年間留学した経験があり、他の留学生もよく研究室に遊びに来て賑わいました。図1は成果発表会の様子です。図2は試作した回路の外観で、図3と図4は試作回路の特性を測定した結果です。ほぼ設計通りの特性が得られ、更に改良することで衝撃波発生装置に応用できることが確認でき、次年度の研究開発に繋げる予定です。

3. おわりに

4の業績一覧に示すように、本年度も論文発表や特許申請を行うことができました。今後も、新しい回路を開発して、学会発表や特許を通して、社会に対して技術貢献できる研究を継続していきます。

4. 業績一覧

- [1] 江口 啓, F.Asadi, 桑原京香, 石橋孝昭, 大田一郎, A small direct SC AC-AC converter with cascade topology, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, vol.14, no.5, pp.1741-1753 (2018.10)
- [2] 江口 啓, F.Asadi, 桑原京香, 大田一郎, Design of an inductor-less direct AC-AC converter realizing 1/4x and 4x conversion, Journal of Physics: Conference Series, vol.1026, pp.1-8 (2018.6)
- [3] 江口 啓, A.Jaiwanglok, A.Julsereewong, F.Asadi, 安部裕人, 大田一郎, Design of a non-thermal food processing system utilizing wire discharge of dual electrodes in underwater, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, vol.14, no.3, pp.847-860 (2018.6)
- [4] 大田一郎, 寺田晋也, 放電装置, 特願2018-061202号 (2018.3)
- [5] 江口 啓, F.Asadi, 石橋孝昭, 大田一郎, A multi-input cross-connected charge pump for mobile applications, The 6th IIAE International Conference on Industrial Application Engineering 2018 (ICIAE2018), pp.43-49 (2018.3)
- [6] 江口 啓, F.Asadi, 安部裕人, 大田一郎, Experimental evaluation of water contamination in a non-thermal food processing system utilizing an underwater shockwave, The 7th International Conference on Advances in Science, Engineering, Technology and Natural Resources (ASETNR2017), pp.85-89 (2017.12)

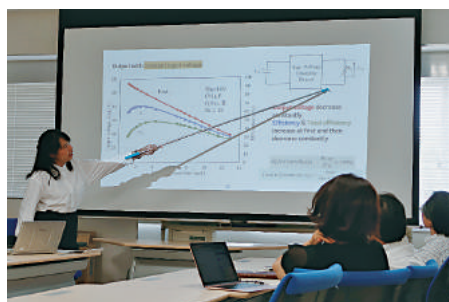


図1：発表会の様子

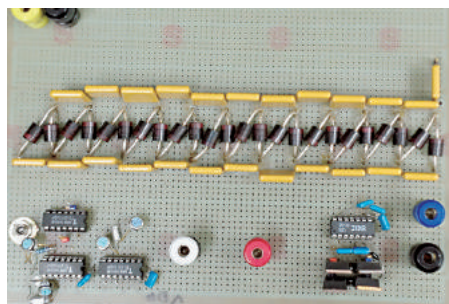


図2：試作した回路の外観

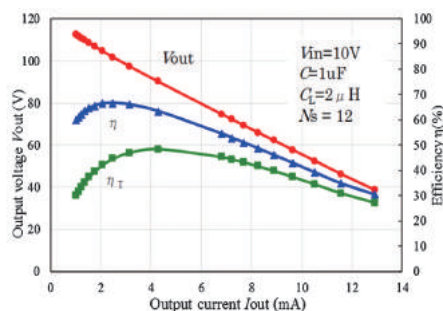


図3：負荷を変えた場合の特性

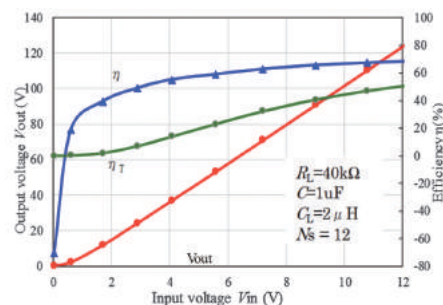


図4：入力電圧を変えた場合の特性

過年度の研究成果は <http://www.te.kumamoto-nct.ac.jp/~oota-i/gyouseki-j.html> を参照

い草水耕栽培・早期生育技術開発プロジェクト

生物化学システム工学科 准教授 木原 久美子

1. はじめに

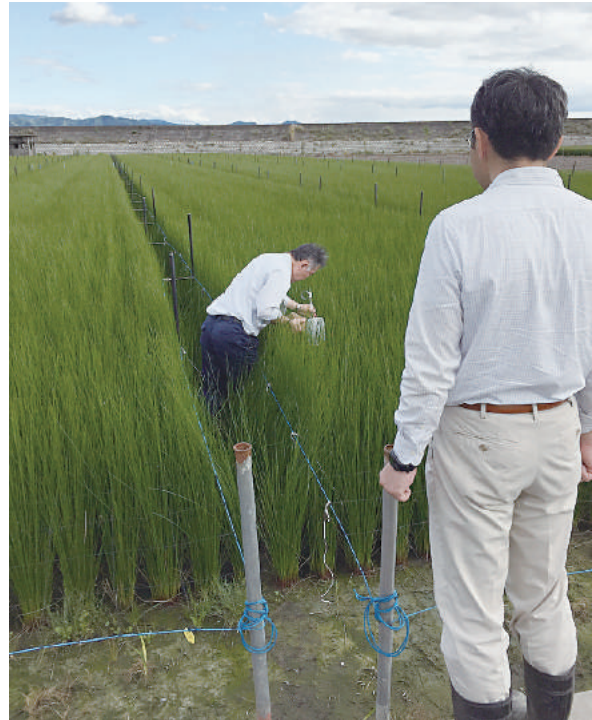
熊本高専八代キャンパスの周辺は、畳表の原料であるイグサの生産地です。国産イグサの生産量の90%以上をこの地域が担っています。しかし、少子高齢化が進む中でイグサの農家数は減少しており、少人数でも生産量を維持出来る方法の開発が望まれています。

2. 活動内容

イグサの栽培は通常、露地栽培によって畑で行われています。本プロジェクトでは、栽培環境をコントロールしやすい室内型のイグサ栽培の可能性を探るべく、イグサの水耕栽培に挑戦しています。また、イグサの早期生育技術を開発するために、現在のイグサ栽培はどのような環境で行われているのか、環境要因をデータとして取得し見える化する事で、今後の栽培技術開発に活かそうとしています。

2-1. イグサ栽培における環境要因計測

現在のイグサ畑ではどのような栽培が行われているのかを記録して解析すべく、イグサ農家の協力のもとで、畑内の栽培環境データの取得を進めています(写真上; 齊藤郁雄 教授によるイグサ栽培畑への環境計測機器のセットアップ、写真下; 齊藤郁雄 教授と田中裕一 教授 地域イノベーションセンター副センター長による計測データの現地での確認作業)。昨年度までに行った、環境計測装置の試作と設置による試験的なデータの取得において問題となった点を改善し、今年度は年間を通じた本格的なデータの取得を初めて開始しました。



2-2. イグサの水耕栽培に影響する要因の検討

イグサの水耕栽培に関係する光条件の一部を解明すると共に、今年度はイグサの生育に影響を及ぼす温度要因について探索すべく、栽培システムを開発中です。

3. おわりに

八代ではイグサの栽培畑があちこちに見られますが、全国的に見るとイグサ畑は珍しい風景です。地域の特産物と原風景を未来でも維持出来るよう、イ業にかかわる研究者・生産農家・加工業者等の多くの人々、行政・地域と協力し、研究をすすめていきたいと考えています。

微細加工技術を用いた動物細胞の培養基板の開発

生物化学システム工学科 助教 本田 晴香

1. はじめに

細胞培養技術は、再生医療、医薬品や化粧品の安全性試験、有用物質の生産など、幅広い分野で用いられています。一般的には、培養細胞をプラスチックシャーレなどの平面に接着させて培養を行います。しかし近年、細胞が持つ機能を引き出すため、表面に様々な工夫を施した培養基板が開発されています。本プロジェクトでは、八代キャンパス技術・教育センターが有する微細加工技術(高精度マシニングセンター、3Dプリンター)を活用し、より生体に近い環境で細胞を培養できる培養基板の開発を行っています。

2. 活動内容

具体的には、細胞の集合体である「スフェロイド」を形成可能な培養基板の開発を行っています。始めて間もないプロジェクトですが、これまでに以下のような研究テーマにつながっています。

本研究に関わる外部資金獲得状況

- 1) 本田晴香、魚類培養細胞スフェロイドの基礎特性評価とそれを用いた水質評価試験への応用、公益財団法人住友電工グループ社会貢献基金、平成30年度～31年度
- 2) 本田晴香、低酸素環境が毛乳頭細胞スフェロイドの毛包誘導力に与える効果、科研費研究活動スタート支援、平成27年度～28年度

国内発表等

- 1) H. Honda, K. Yoshida, N. Miyamoto, H. Miyajima, S. Yoshida and Y. Tanaka, Development of culture substrate with microstructures for generating spheroids, 28th Annual Meeting of MRS-Japan 2018, Kitakyushu, 2018(口頭発表)
- 2) 本田晴香、古川優輝、吉田圭吾、宮本憲隆、スフェロイド形成基板の作製とヒト由来毛乳頭細胞の培養、熊本高専研究紀要、9、48-54、平成29年度(研究紀要)
- 3) 本田 晴香、梅下瑛茄、米村祥世、宮嶋久幸、宮本憲隆、吉田圭吾、田中裕一、吉田修二、バイオアッセイのための動物細胞培養プラットフォームの設計と作製、第27回九州沖縄地区高専フォーラム、久留米、平成29年度(ポスター発表)
- 4) 岩本結衣、田上佳奈、本田晴香、動物細胞培養基板の開発と評価、際物[キワモノ]・カフェ@やつしろ、八代、平成29年度(口頭発表)
- 5) 本田晴香、古川優輝、効率的に毛乳頭細胞スフェロイドを形成する培養基板の開発、第26回九州沖縄地区高専フォーラム、八代、平成28年度(ポスター発表)
- 6) 古川優輝、吉田圭吾、宮本憲隆、本田晴香、微細加工技術を用いた毛乳頭細胞スフェロイド形成方法の開発、化学工学会第48回秋季大会、徳島、平成28年度(ポスター発表)

3. おわりに

これらの研究は、本校の技術・教育センターのスタッフの皆様、及び学生の協力を受けて遂行しています。細胞培養分野においては、生物学の知識や技術のみならず、工学的な観点からの培養環境の設計が不可欠です。今後も、機械・加工・材料といった高専の強みを活かしながら、細胞培養技術に関する研究を継続し、地道に研究成果を重ねたいと思っています。

寒川水源の湧水を利用した米保冷库プロジェクト

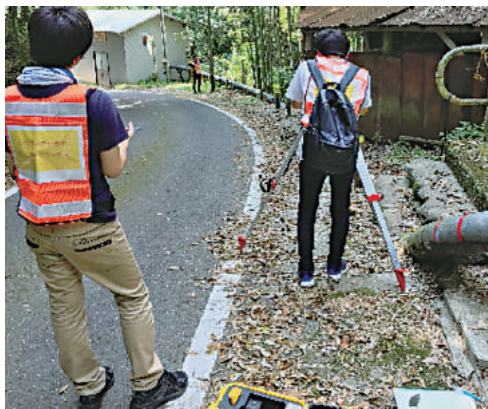
プロジェクトリーダー 建築社会デザイン工学科 教授 入江 博樹

環境省の水俣地域の振興事業の支援として水俣市久木野ふるさとセンター愛林館に協力して寒川水源の湧水を利用したエコなシステムの開発依頼がありました。地域イノベーションセンター 田中裕一 教授と機械知能システム工学科 山下徹 准教授にも協力を依頼し、それぞれの研究室の学生らも卒業研究のテーマとして取り組むことになりました。平成30年の5月末には、現地視察と測量や湧水の特徴を調査しました。地域の方々も含めた話し合いの結果、米を保管するための保冷库の冷却に水源の冷水を利用することになりました。

これらの活動の一環として、8月末には、山下准教授による熱工学に関する実験授業「冷たい教室」を地域の小・中学生向けの理科教室として開催しました。

学生らは夏休みを利用して、八代キャンパスで予備実験を行いました。田中研究室の学生らは、水源地から米の保管庫の場所までに冷水を運ぶ送水パイプの材質・形状を決めるための実験を行いました。この実験では、机上だけでは得られない技術的体験ができました。この結果から、限られたコスト内でも十分な性能を有する送水パイプの仕様を決定しました。山下研究室の学生らは、冷水と空気との熱交換装置に関する検討を重ね、効率や流路抵抗などの計測のために複数の熱交換装置を試作しました。検討では安価な材料で組み立てることも考慮しました。その結果、シート式の熱交換装置を自作し、米の保管庫に掛布団のように被せて使用する方法を採用することにしました。

平成31年1月には、地元の建設会社との打ち合わせを行い、上部貯水タンクの設置と保管庫の基礎工事、送水管の敷設工事の方法と時期を決定しました。3月までに、現地での試験送水や冷却実験などを実施しました。平成31年度の夏場に保冷库の状況をIoT/ICTによりモニタして、保冷状況の性能を確認する予定です。



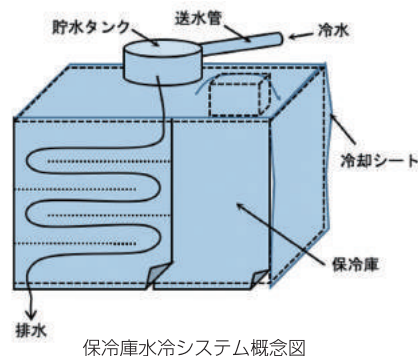
現地測量風景



送水パイプの予備実験風景



「冷たい教室」の実験風景



地域イノベーションセンター概要

5 地域イノベーションセンター概要

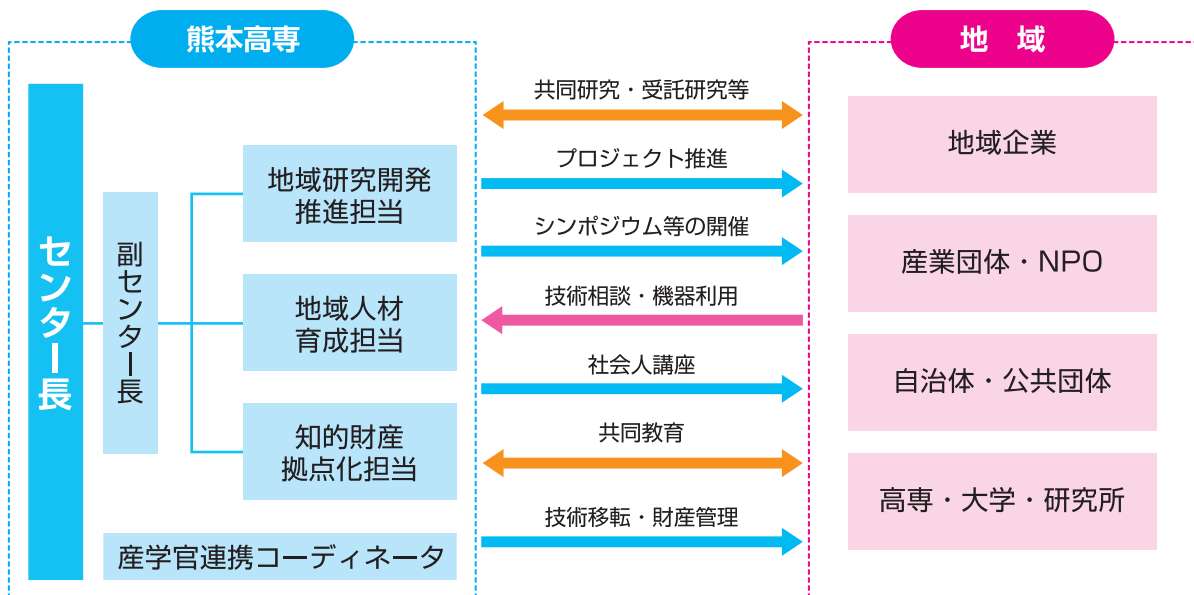
熊本高専では、高度な技術ポテンシャルを活用して、地域と一体となった発展をめざすことが極めて重要な使命と考えています。地域産業界等との連携を推進し、成果を上げていくことが本センターの役割です。

本センターは、両キャンパスで培ってきた技術シーズをもとに、新たな「創発型の技術開発(イノベーション)」に取り組むことを目標としています。そのため、専門技術を個々に提供するだけでなく、地域と一体となって取り組む共同研究・開発に力点を置いています。また、創発型の知的興奮の場を提供し、高専がめざす、創造的で自立的な人材の育成を支援することも重要な役割と考えています。

さらに、本センターは平成28年4月、組織再編によってスリム化を図り、より機動力のあるセンターを目指して新たなスタートを切りました。

■ 本センターの業務

- ① 地域イノベーションの推進に関すること。
- ② 地域との研究・技術開発連携の企画・推進に関すること。
- ③ 地域の人材育成の企画・推進に関すること。
- ④ 知的財産活動活性化等(九州沖縄地区における拠点活動を含む。)の企画・推進に関すること。
- ⑤ 知的財産の取扱いに関すること。
- ⑥ その他地域との連携推進に関すること。



■ 研究活動

共同研究・受託研究等の活動状況

区分 \ 年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
科研費採択	17	17	27	24	27	31
共同研究	29	34	33	27	26	30
受託研究	6	8	2	4	11	9
受託事業等	0	2	5	6	5	2
受託試験	148	172	188	151	155	131

(単位：件) 平成31年2月28日現在

科研費採択テーマ一覧

【平成30年度新規採択】

基盤B	清田 公保	中途視覚障害者のデジタルデバイス解消のための指なぞり音読機能付スマート端末の開発
基盤C	遠山 隆淑	内閣の政治思想史ーヴィクトリア時代を中心にー
基盤C	柴里 弘毅	重度重複障害がある児童生徒の社会との繋がりを拡大する「分身ロボット」の開発
基盤C	松田 豊稔	授業内容の項目関連構造分析に基づく授業設計と学習支援
基盤C	湯治準一郎	触感取得に効果的な人工指の構造およびポリモーダル皮膚センサの配置の解明
基盤C	小田川裕之	非線形誘電特性の深さプロファイル測定と圧電デバイス内部の分極構造の非破壊評価技術
基盤C	村上 純	R言語による理工系学生用の大規模データ処理・分析の教育支援ソフト開発に関する研究
基盤C	西村 壮平	住居内騒音暴露量軽減を目的とした換気性能を有する環境配慮型防音窓の開発
基盤C	永田 和生	色弱の程度を測定できるシミュレータおよびウェブページの着色文字自動変換機構の開発
若手	大木 真	組織的活動を行う集団の性格特性数値化に関する研究
若手	芳野 裕樹	水道電界通信を用いた断水検出システムの構築に関する検討ー水道網の電気等価回路化ー
挑戦萌芽	四宮 一郎	課外活動を活用した震災3次避難所での生活水の確保について

【平成30年度継続採択】

基盤C	小山 善文	感覚検査の負担軽減を目指す非接触方式表在・深部感覚検査の技術確立と評価
基盤C	松尾かな子	クラウド・ワープロ・表計算ソフトを連携した語学教育支援環境の構築
基盤C	吉永 圭介	ロイシンリッチリポートを分子骨格とした新規抗体の創出とその応用に関する基礎研究
基盤C	高木 朝子	イギリス伝承文学におけるケルト的要素について
基盤C	石貫 文子	英語学習者の自律性を高めるためのブレンド型学習システムの運用とその評価
基盤C	松家 武樹	微生物によるひび割れ治癒機能を付与したローカーボン性能を有するPCグラウトの開発
基盤C	永田 正伸	狭所作業における移動効率を目的とした汎用車いす用の着脱式全方向移動機構の開発
基盤C	永野 拓也	生成の実在性と純粋な関係性をめぐるベルクソン哲学の研究
基盤C	楠元 実子	現代エスニック・アメリカ女性文学における娘の成長
基盤C	博多 哲也	タブレット単体で利用可能なキャリブレーションフリー視線検出型意思表示支援アプリ
基盤C	角田 功	低温(≤150℃)成長法によるIV族半導体結晶の面方位制御
基盤C	葉山 清輝	マルチコプターに主翼を付加した垂直離着陸機の開発
挑戦萌芽	湯治準一郎	皮膚のポリモーダル受容器のような触覚デバイスの実現と人工指への適用
挑戦萌芽	濱邊 裕子	環境低負荷型リン酸ナノ繊維不織布による汚染土壌の浄化技術
挑戦萌芽	入江 博樹	測位衛星の電波を利用して干潟の地形を広範囲に短時間で計測する手法の開発
挑戦萌芽	西村 勇也	音響工学的観点によるバイオリン職人の技術継承支援
若手B	石橋 孝昭	超狭空間指向性マイクロホンを用いた音声指令による電子機器制御
若手B	高橋 恭平	脳血管障害による片麻痺患者の健側肢随意運動に着目した効果的な運動療法の検討
若手B	野尻 紘聖	投球動作解析評価用筋骨格モデルの構築に関する研究

外部資金の導入状況

区分 \ 年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
科研費*	15,600	15,868	27,900	20,450	28,150	28,300
共同研究	5,392	10,377	14,860	11,354	7,978	9,596
受託研究	2,493	1,657	1,039	1,650	10,361	11,905
受託事業等	0	15,192	30,298	33,189	10,408	5
受託試験	771	1,065	1,323	1,466	1,282	1,350
奨学寄附金	17,639	10,249	17,819	22,114	13,886	16,175

※間接経費を含まない額を計上

(単位：千円) 平成31年2月28日現在

★技術相談・共同研究・受託研究等の詳細につきましては、以下のURLよりご確認頂けます。

<https://kumamoto-nct.ac.jp/general/center/innovation/consultation-research.html>



革新する技術、創造する未来 ～夢へ翔る熊本高専～

熊本高等専門学校

National Institute of Technology, Kumamoto College

熊本高等専門学校 地域イノベーションセンター報 Vol.10

平成31年3月発行

編集：熊本高専地域イノベーションセンター地域研究開発推進担当
熊本高専総務課研究推進係

発行：熊本高専地域イノベーションセンター

所在地

独立行政法人 国立高等専門学校機構

熊本高等専門学校

National Institute of Technology, Kumamoto College

<https://kumamoto-nct.ac.jp/>



地域イノベーションセンター

Innovative Research Center

<https://kumamoto-nct.ac.jp/general/center/innovation.html>



熊本キャンパス Kumamoto Campus

〒861-1102 熊本県合志市須屋2659-2

総務課研究推進係

TEL096-242-6433/FAX096-242-5503

[アクセス]

●熊本電鉄バス

JR熊本駅/交通センターから北1・北3系統の「菊池温泉」行き、又は「菊池プラザ」行き(急行及び田島経由を除く)に乗車「熊本高専前」下車、徒歩2分

●熊本電鉄(電車)

- ①「藤崎宮前」から御代志行きに乗車(約25分)、「熊本高専前」下車、徒歩2分。
- ②「上熊本」から北熊本行きに乗車(約10分)、「北熊本」で御代志行きに乗り換え(約20分)、「熊本高専前」下車、徒歩2分

●九州自動車道

- ①「熊本I.C」下車、車で約25分(11.9km)
- ②「植木I.C」下車、車で約25分(11.3km)



八代キャンパス Yatsushiro Campus

〒866-8501 熊本県八代市平山新町2627

総務課企画係

TEL0965-53-1390/FAX0965-53-1219

[アクセス]

●JR

「新八代駅」から約7km、「八代駅」から約5km

●肥薩おれんじ鉄道

「八代駅」から水俣方面(下り)に乗車「肥後高田駅」下車、徒歩7分

●産交バス

- ①「八代駅前」から下西町(日奈久経由)行に乗車「高田駅前」下車、徒歩7分
- ②「八代駅前」から道の駅たのうら行に乗車「短大高専前」下車、徒歩7分

●南九州自動車道

「八代南I.C」下車、車で約5分(1.9km)