



独立行政法人国立高等専門学校機構

都城工業高等専門学校

National Institute of Technology(KOSEN), Miyakonojo College

地域連携テクノセンター報

The Bulletin of Regional Technology Collaboration Center

2021 Vol.4

目 次

都城工業高等専門学校における地域貢献活動に関する目的、基本方針及び目標	1
校長巻頭言	2
地域連携テクノセンター長あいさつ	3
一般社団法人霧島工業クラブ	4
都城高専（地域連携テクノセンター）と宮崎県よろず支援拠点	5
1. 地域連携テクノセンター組織概要	
1-1. センター紹介	6
1-2. 学術・社会連携・国際交流協定	8
2. 活動記録	
2-1. センター活動	11
2-2. 社会連携に関する TOPICS	12
2-3. 公開講座・教養講座	14
2-4. 出前実験・出前授業	16
2-5. 第8回都城高専おもしろ科学フェスティバル	18
2-6. 共同研究	19
2-7. 受託研究	24
2-8. 外部資金の受入状況	25
2-9. 技術相談	25
3. 研究	
3-1. 地域との共同研究	26
3-2. ダイジェスト研究	31
3-3. 卒業研究	32
3-4. 専攻科特別研究	36
3-5. 学会等発表一覧	37
3-6. 教員別研究テーマ	41
4. 規則集	44

都城工業高等専門学校における地域貢献活動に関する目的、基本方針及び目標

都城工業高等専門学校（以下「本校」という。）における地域貢献活動に関する目的、基本方針及び目標については、以下のとおり取扱うものとする。

（地域貢献活動の定義）

本校における地域貢献活動とは、地域に力を尽くして、より良い結果をもたらす活動、並びに地域及び本校の発展に資する活動をいう。

（目的）

本校は、地域における教育研究支援活動、学習ニーズ呼応活動、産学官連携活動及び高専施設開放活動等の拠点となり、地域の発展のため、その役割を果たすことを目的とする。

（基本方針）

1. 本校教職員は、地域の一員として積極的に地域社会との共生を図る。
2. 本校及び本校教職員は、教育研究活動等で培った知識、技術及び施設資源に基づいて、地域の期待に応える。

（目標）

本校は、地域ニーズを的確に把握し、研究成果の還元、人的交流及び施設開放等に基づき、地域教育文化及び研究基盤レベルの向上、地域産業の振興並びに地域サービスの充実を目指し、地域に頼られる存在になることを目標とする。

校長巻頭言



都城工業高等専門学校長

和田 清

わが国特有の教育制度である高等専門学校（以下、高専と略称）は、中学校卒業後の本科 5 年間の一貫教育および専攻科 2 年間の研究活動を実施する高等教育機関です。全国に 51 校が設置されており、現在全国で 5 万人の高専学生が学生生活を行って、6,000 名余りの教職員が支えています。

本校は、昭和 39 年に機械工学科、電気工学科、および工業化学科の 3 学科が設置されました。その後、時代の産業構造の変化と社会が求める技術者の要請等から、学科新設・改組を行い、現在は機械工学科、電気情報工学科、物質工学科、および建築学科の本科 4 学科、800 名の学生が在籍しています。また、卒業後の進路は多様で、就職以外にも、専攻科進学および大学 3 年次編入学、専攻科からの大学院進学（修士・博士課程）のキャリアパスがあります。

専攻科は、機械電気工学専攻、物質工学専攻、建築学専攻の 3 専攻から構成され、卒業研究から発展した高度な研究活動を通じて、国内外の学会発表等を経験し、更なる人間力・研究力などを培う人（財）育成を行っています。専攻科は JABEE（日本技術者教育認定機構）の認定を受けており、また、2 年間の専攻科課程を修めることにより学士（工学）の学位が取得できます。

現在、全世界のコロナ禍により、産業界のみならず社会全体の将来予測が困難となり、VUCA（変動性、不確実性、複雑性、曖昧性）時代が加速されています。ポストコロナに向けて産業構造や労働環境などの大きな変革を見据えた教育環境の改善が急務です。グローバル化とわが国の少子高齢化の進展において、Society5.0 を支える技術である IoT、AI、高度通信ネットワーク、ロボティクスなどを多分野に社会実装することが加速されています。

今こそ、科学技術の追求と、グローバルおよび地域社会の両方に立脚した視点（グローカル）を持つエンジニアの育成、そして産学官民との連携のもとに地域の特徴を最大限生かした新産業育成への取り組みが非常に重要です。本校もその役割の一端を担うべく国際化、地域社会との連携、新産業育成などの観点を踏まえた教育・研究を推進しています。

今年度から、高専発！「Society5.0 型未来技術人財」育成事業の GEAR5.0（未来技術の社会実装教育の高度化）の防災・減災・エネルギー分野の協力校として参画しており、様々な分野の知見を生かしたアプローチで課題解決に結びつける実践的な人財育成プログラムを開発します。

地域社会との繋がりは、本校地域連携テクノセンターが中心となって推進しています。また、霧島工業クラブ会員企業、包括協定を締結している都城市、三股町をはじめ、多くの団体や組織と連携して技術相談や共同研究等を実施しています。

この度、地域連携テクノセンターからのテクノセンター報も第 4 報（2021 年度）となります。本校教員が取り組んでいる研究活動と研究シーズを情報公開し、企業等の皆様の技術支援や共同研究等を強化し、「地域を支え、地域に支えられる」高専として、地域社会との密接な関係をより深く構築したいと祈念する次第です。来年度は高専制度創設 60 周年を迎えます。

地域の中に存在する高等教育機関として利用していただき、本校と南九州地域の発展に寄与できますように、何卒、皆様のご支援とご協力をよろしくお願い申し上げます。

地域連携テクノセンター長あいさつ



都城工業高等専門学校
校長補佐（研究・社会連携担当）
地域連携テクノセンター長
高橋 明宏

地域連携テクノセンター（Regional Technology Collaboration Center）は平成 2 年に創設され、本校における技術開発および教育研究を軸とした地域社会貢献、農工連携と共同教育の推進を目的としております。最近では当センターの活動範囲が広がったと実感しております。それは多様な技術相談の案件と同調しているようであり、産業構造の変容が地域に及んでいることを物語っていると思われます。2019 年 7 月の法改正によって、日本工業規格の名称が日本産業規格に変更（英名称の JIS はそのまま）になりました。JIS の役割が拡大したことによる改正です。また皆様は、クルマ会社のほとんどが「2030 年には乗用車のガソリンエンジン廃止」の計画を表明していることをご存じでしょうか。あと 10 年もありません。これによってクルマづくりや周辺技術が劇的に変化し、高専教育にも影響を及ぼすと予想されます。ものづくり技術を世界で牽引するには、新しい発想をもって価値を作り上げていく力量が求められています。すなわち、応用技術力そして市場に展開していく社会実装力です。そのためには「基礎学問」に関連するリテラシーが普遍的に大切です。もう一つは異分野・新技術挑戦のためのコンピテンシーが重要です。現在、高専教育の質量が問われております。このような変化を待たずに受容されているのは製造業（地域企業）の皆様であります。本校の地域連携テクノセンター棟 1F には、霧島工業クラブ様とよろず支援拠点様が事務所を構えられ、新型コロナウイルスの感染拡大予防に十分配慮しつつ、加盟企業や地域の皆様への支援、協力を欠かすことなく継続されております。「傾聴」、「顧客志向」、「変化への適応」、「処理能力」、「ビジョン設定」、「使命感」が充実しているその光景を目の当たりにするとハッとする気持ちになります。そして、当センターも背筋を伸ばして元気よく活動したいと前向きな気持ちになります。

さて、本報は今回からデジタル版として刊行し、主に令和 2 年度のセンター活動概要と本校教員の研究テーマ等を取り纏めました。地域連携活動は、高専に限らず全国高等教育機関の基柱になっております。この点について、本校は霧島工業クラブ様、よろず支援拠点様との連携以外に、宮崎県内の商工関係団体や、産業振興機構、大学・高専、金融機関、公設試等の産学金官の 24 機関で組織する「イノベーション共創プラットフォーム」に参画しております。先般開催された実務者会議では、迅速な連携体制構築について話し合われました。技術等に関するご相談がありましたら、是非とも都城高専にご一報いただきますようお願い申し上げます。何らかのヒントが得られます。

一般社団法人霧島工業クラブ



一般社団法人霧島工業クラブ

専務理事

久保 秀夫

一般社団法人霧島工業クラブは、1992年11月に設立され来年は30周年を迎えますが、正会員50社、賛助会員4社、特別会員6団体で構成され、都城高専地域連携テクノセンター内に事務局があります。お蔭様で年々会員数が増加し、地域におけるプレゼンスも益々高まっています。設立当初より、都城工業高等専門学校（以下、都城高専）を核とした地域協力型異業種交流グループですが、都城高専と密接に連携協力し、共同研究、技術相談、新卒及び既卒者の就職支援、就職支援講演会への講師派遣やインターンシップ受入の人材育成等を通じて地域に貢献しています。また、連携強化の為、都城高専校長並びに名誉教授を顧問として、地域連携テクノセンター長に特別会員としてご就任頂いております。

令和2年度の具体的な活動内容としては、以下のような各種イベントを展開しました。

- 1 合同企業説明会（学生の企業研究のため企業紹介パンフレットを作成し学生に配布）
- 2 都城高専主催の就職支援後援会（4回/年）へ会員企業より講師派遣
- 3 特別講演会（会員企業等による新型コロナウイルス感染症対策として開発された3つの新製品のご紹介（1）都城印刷（株）による「飛沫感染対策アクリルパーテーションの自社生産と販売」（2）都城高専による「都城市郡医師会病院の連携で、KOSEN フェイスシールドの開発へ」（3）宮崎日機装（株）による「深紫外線 LED 搭載の空間除菌消臭装置（エアロピュア）」）
- 4 特別講演会（都城高専白岩寛之准教授による「省エネ機器開発に関する産学連携研究」/ 研究シーズの紹介と企業ニーズのマッチング促進の一環として開催）
- 5 特別講演会（都城高専地域連携テクノセンター長（校長補佐）の高橋明宏先生による「都城高専専攻科研究発表会の各研究テーマの研究概要の解説」/ 12月18日に開催の「都城高専専攻科研究発表会」の各研究テーマについて研究概要の解説）
- 6 高専ロボコン研究奨学資金支援（全国高専ロボコン（特別賞）受賞）
- 7 おもしろ科学フェスティバル後援
- 8 日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）にて、「モノづくり」をキーワードとした都城ーモンゴル3高専共同の実践的技術者キャリア形成をテーマに、一般社団法人霧島工業クラブ会員企業の講師による講演会を開催し、日本の高専とモンゴル3高専の学生同士の意見交換を実施
- 9 都城高専評議員会への出席（学校運営活動に関する重要事項の審議と学校長への助言）

令和3年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響で、数々のイベントが中止または延期となっていますが、今後、コロナと共存しながら活動を行うウィズコロナの時代に「新しい生活様式」を取り入れながら、産学官金連携し地域に貢献することを目指していく所存です。

都城高専（地域連携テクノセンター）と宮崎県よろず支援拠点



宮崎県よろず支援拠点

コーディネーター

倉吉 教文

「よろず支援拠点」とは・・・中小企業・小規模事業者の皆様からの、経営上のあらゆる相談に応じるために国が全国に設置した無料の経営相談所です。

県内にも 19 名のコーディネーターを配置し、地域で頑張っている小さな企業を支援し、チャレンジ精神を持っている経営者の応援団として、商工会、商工会議所、金融機関と連携を図りながら日々業務に取り組んでいるところであります。

相談件数は全国の統計で行きますと、発足当時（H26 年）からすると約 7 倍に迫る年間 43 万件（R2 年）となっており、近年はコロナ禍の中、「売上拡大」、「経営改善」等緊急に行う必要のある切迫した経営相談が多く、相談内容に応じて専門家チームを編成して課題解決に繋げています。

特に都城サテライトにおきましては、地域連携テクノセンターと連携を図り、各分野の研究室の教授や学生の皆様の専門的見地からの視点で課題解決へと導いて頂いております。

アフターコロナ、ウイズコロナの時代に対応する様々な補助金事業が発出され、採択基準の大きなポイントに先端的なデジタル技術の活用、低炭素技術の活用を通して、我が国の経済成長を牽引し得るかがあります。このような内容の事業でないと採択されることがありません。そこで今、連携を図っているのが、高専を卒業され大手企業を退職されて帰郷されている方や起業された方など OB や OG の方との連携であります。永年日本のトップ企業で培われた最新の技術や考え方により、この地域で接することの少ない場面に出会うことが、中小企業、小規模事業者にとっては大きく新鮮な刺激になり、新たなチャレンジが生まれておりまして、このような取り組みは、他の「よろず支援拠点」には無い形での支援が展開されています。

開校 57 年、この地域のシンクタンクであり、財産である都城高専の存在と如何に連携を深めて行くかが、この地域の発展に繋がってまいります。

今後も「よろず支援拠点」は地域と高専の懸け橋となり、地域経済の大半を占める中小企業、小規模事業者の皆様に関わり添って行きます。

悩みのない、中小企業なんてない

だから、よろず支援拠点がある。

1. 地域連携テクノセンター組織概要

1-1. センター紹介

本センターは、創造的・実践的技術者の育成や技術者の再教育を基本方針として、地域の中小企業の特性を生かした産業イノベーションに積極的に取り組んでいます。その活動は、高専の技術と専門知識を広く学外にPRし、企業等からの技術相談に応え、企業等と高専による共同研究を推進することで、地域に貢献することを目指しています。

現在、高専においては、「研究推進・産学官連携活動」が「教育と同等の重みをもつ基本使命」と位置づけられており、本校は、その地理的条件から県内はもとより、鹿児島県大隅半島地域における産業振興の担い手として大きな期待が寄せられています。本センターではそのような期待に応えるべく、地元企業との共同研究や技術相談等に積極的に取り組んでいます。

(1) センターの役割

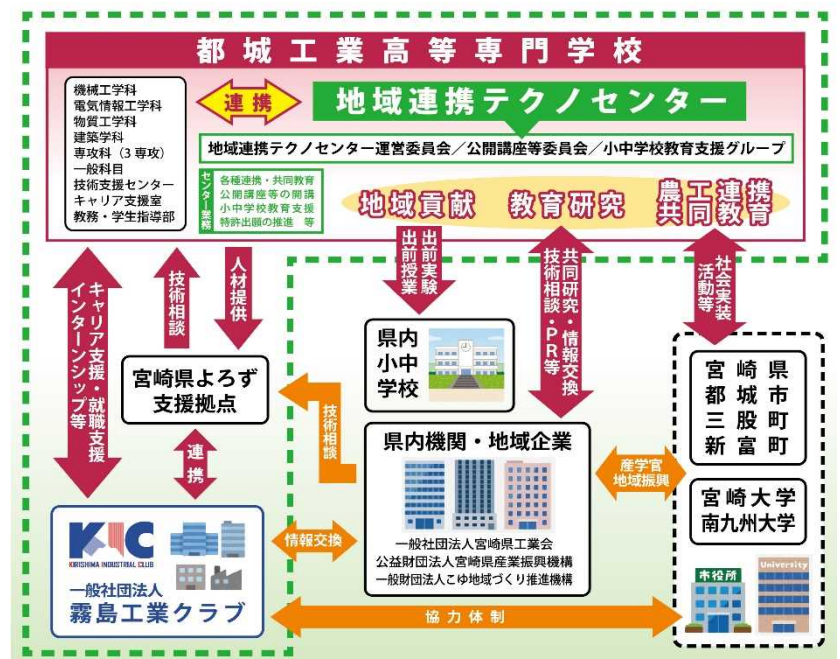
【方針】

地域と共にある高専を視座とし、創造性豊かな実践的技術者の育成のための、新技術開発に関する教育研究と農工連携の推進。

【業務】

1. テクノセンターの運営に関わること
 2. 地元企業等との共同研究・技術相談の推進
 3. 技術説明会・展示会・各種連携事業への参加など
 4. 公開講座等の開講
 5. 小中学校等教育支援（出前実験・授業）※
 6. 産学官連携に関する事業の参加・実施
 7. 各種連携事業・共同教育
 8. 特許出願の推進
- ※ 主に小中学校教育支援グループによる活動

【地域連携テクノセンター及び関係機関概略図】



【令和2年度センター員紹介】

センター長	高橋 明宏（機械工学科・教授）
副センター長	向江 頼士（一般科目・准教授）
知的財産部門長	御園 勝秀（電気情報工学科・教授）
計測・分析部門長	野口 大輔（物質工学科・教授）
技術開発部門長	杉本 弘文（建築学科・准教授）
技術教育部門長	佐藤 浅次（機械工学科・特任教授）
事務担当	総務課企画係

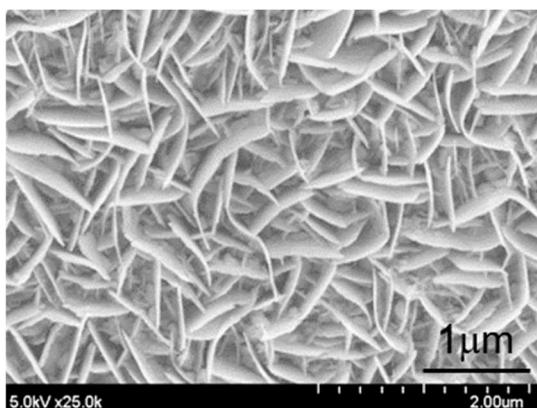
(2) センター設置機器の紹介

◆超高分解能電界放出形走査電子顕微鏡（日立ハイテクノロジーズ製 SU8020）

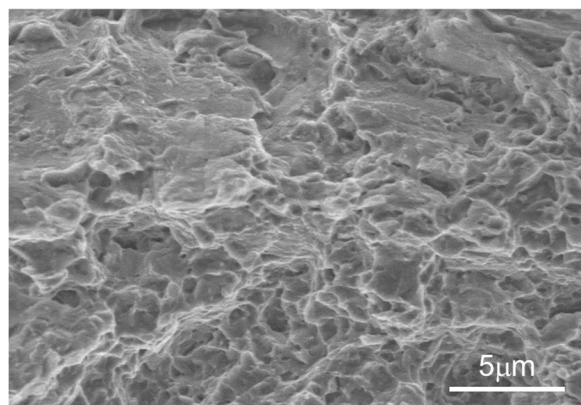
高分解能 FE-SEM であり、主に試料表面の微細構造観察を目的とした走査型電子顕微鏡です。FE 電子銃を搭載し、観察目的に合わせた高コントラスト観察を可能にする信号検出系を有しています。また、作業操作環境も好評を得ています。更にエネルギー分散型 X 線分析 (EDX 分析) が可能です。前もって観察試料に関する検討が必要ですが、本校のスタッフと技術的な相談が可能です。

【仕様】

1. 観察可能物質：金属・合金
2. 観察情報：表面凹凸・組成情報・結晶情報
3. 対象レンズ：セミインレンズ
4. 倍率：20～800,000 倍（カタログ値）
5. 電子銃：冷陰極式 FE 電子銃イオン
6. 加速電圧：0.1～30kV
7. 観察試料サイズ：直径 50×高さ 10mm 以下



金属間化合物の薄膜表面観察
(25,000 倍)



金属の破面観察
(5,000 倍)

詳しくは、本校 Web サイトをご覧ください（右の QR コードからアクセス可能です）。
この機会に是非ご利用ください。



1－2. 学術・社会連携・国際交流協定

【単位互換関係】

- 九州沖縄地区9国立高専（平成21年10月1日実施）
- 高等教育コンソーシアム宮崎（平成22年4月1日締結）

【大学院入学関係】

- 北陸先端科学技術大学院大学（平成17年12月26日締結）
- 早稲田大学大学院情報生産システム研究科
（平成18年6月12日当初締結、平成28年1月8日更新締結）

【教育連携関係】

- 九州沖縄地区9国立高専、一般社団法人九州経済連合会（平成24年9月20日締結）
- 株式会社FIXER（平成30年2月16日締結）

【教育研究連携関係】

- 大阪大学工学部・大学院工学研究科（平成27年4月1日締結）
- 九州大学工学系部局、九州地区及び沖縄に所在する国立高等専門学校（平成30年12月1日締結）

【社会連携関係】

- 一般社団法人宮崎県工業会（平成18年6月8日締結）
- 宮崎県（連携協議会）（平成22年2月2日締結）
- 特定非営利活動法人みやざき技術士の会（平成22年3月28日締結）
- 日本弁理士会、九州沖縄地区9国立高専（平成24年12月10日締結）
- 日本弁理士会九州支部、九州沖縄地区9国立高専（平成25年2月19日締結）
- 宮崎県（地方創生に係る包括連携）（平成28年3月22日締結）

【社会連携関係】

- 都城市（包括連携）（平成 29 年 2 月 22 日締結）



- 三股町（包括連携）（平成 29 年 3 月 15 日締結）



- 新富町及び一般財団法人こゆ地域づくり推進機構（平成 30 年 3 月 12 日締結）



【国際交流関係】

- モンゴル科学技術大学（平成7年3月27日当初締結、平成26年11月16日更新締結）
- モンゴル科学技術大学土木・建築工学科
（平成25年12月24日当初締結、平成30年9月13日更新締結）
- ペトロナス工科大学（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年2月6日締結）
- ガジャマダ大学（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年2月6日締結、平成31年2月6日更新締結）
- ガジャマダ大学専門学校（九州沖縄地区9国立高専）
（平成26年2月6日締結、平成31年3月29日更新締結）
- キングモンクット工科大学北バンコク校（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年2月7日締結）
- カセサート大学（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年2月10日締結）
- ハノイ大学（九州沖縄地区9国立高専）（学術交流）（平成26年6月9日締結）
- 厦門理工学院（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年6月28日締結）
- モンゴル科学技術大学（九州沖縄地区9国立高専）（平成26年8月2日締結）
- 國立臺北科技大學（九州沖縄地区9国立高専）（平成27年3月3日締結）
- ハノイ大学（九州沖縄地区9国立高専）（学生交流）
（平成27年6月15日締結、令和2年6月15日更新締結）
- キングモンクット工科大学トンプリ校（九州沖縄地区9国立高専）
（平成28年3月1日締結、令和3年3月1日更新締結）
- ダナン・科学技術大学（九州沖縄地区9国立高専）（学術交流）（平成29年2月22日締結）
- モンゴル国立科技大付属高専（平成30年2月5日締結）
- モンゴル工業技術大学（IET）付属高専（平成30年2月5日締結）
- 新モンゴル学園高専（平成30年2月5日締結）
- 泰日工業大学工学部（平成30年7月9日締結）
- ナンヤン・ポリテクニク（令和元年7月1日締結）



2. 活動記録

2-1. 令和2年度センター活動

【産学官連携活動】

令和2年	6月3日	宮崎県企業振興課、宮崎県工業技術センターとの意見交換
	7月3日	令和2年度第1回都城市社会教育委員会・公民館運営審議会出席
	7月15日	KOSEN フェイスシールド贈呈式：都城市郡医師会病院
	7月22日	(一社)霧島工業クラブ令和2年7月例会出席
	7月28日	令和2年度九州イノベーション創出戦略会議(KICC)通常総会出席
	9月3日～4日	国際フロンティア産業メッセ2020 出展
	10月8日	(一社)霧島工業クラブ令和2年10月例会出席
	10月23日～24日	第27回みやざきテクノフェア出展
	10月28日	令和2年度第1回都城工業高等専門学校・みやざき技術士の会連携協力推進会議
	12月8日	ライフサイエンス新技術説明会出展(専用WEBサイトでの技術紹介)
	12月18日	(一社)霧島工業クラブ令和2年12月例会出席
	12月22日	令和2年度イノベーション共創プラットフォーム実務担当者会議出席

【地域連携活動】

令和2年	4月～翌3月	公開講座・教養講座(2-3 公開講座・教養講座の実施状況のとおり)
	4月～翌3月	出前実験・出前授業(2-4 出前実験・出前授業(理科教育支援)の実施状況のとおり)
	11月21日	KOSEN まちなか科学フェスティバル in MIMATA
令和3年	3月14日	第8回都城高専おもしろ科学フェスティバル

【高専間の連携活動】

令和2年	7月3日	令和2年度第5ブロック研究推進ボード会議出席(オンライン開催)
令和3年	2月16日	令和2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7回日本弁理士会九州会との交流会出席(オンライン開催)

【その他の活動】

令和2年	11月12日	日本弁理士会九州会学校支援委員とのWEB面談
令和3年	2月	地域連携テクノセンター報2020(Vol.3)刊行

【各種委員会】

令和2年	4月2日～6日	第1回公開講座等委員会(メール審議)
	4月15日	第1回地域連携テクノセンター運営委員会
	4月15日	第2回公開講座等委員会
	4月30日～5月11日	第2回地域連携テクノセンター運営委員会(メール審議)
	5月20日	第3回地域連携テクノセンター運営委員会
	5月28日～6月5日	第3回公開講座等委員会(メール審議)
	7月15日	第4回地域連携テクノセンター運営委員会
	7月17日～29日	第4回公開講座等委員会(メール審議)
	8月19日	第5回地域連携テクノセンター運営委員会
	9月24日	第6回地域連携テクノセンター運営委員会
	10月21日	第7回地域連携テクノセンター運営委員会
	11月18日	第8回地域連携テクノセンター運営委員会
	12月11日～18日	第5回公開講座等委員会(メール審議)
	12月16日	第9回地域連携テクノセンター運営委員会
令和3年	1月20日	第10回地域連携テクノセンター運営委員会
	2月17日	第11回地域連携テクノセンター運営委員会
	2月17日	第6回公開講座等委員会
	3月17日	第12回地域連携テクノセンター運営委員会

2-2. 社会連携に関する TOPICS

令和2年度の社会連携に関する TOPICS を以下のとおりお届けします。

(1) 技術相談

令和2年7月15日に都城健康サービスセンター（宮崎県都城市）において、都城市郡医師会病院と共同で開発した「KOSEN フェイスシールド」の贈呈式を執り行いました。

贈呈式では、岩佐校長から都城市郡医師会病院 田口利文総病院長へ「KOSEN フェイスシールド」を寄贈し、田口総病院長から、寄贈への謝辞とともに今回開発したフェイスシールドに対する高い評価のお言葉をいただきました。

「KOSEN フェイスシールド」は、①容易に消毒ができ、繰り返し利用可能であること、②屋外使用時、強風下でも飛沫防止として使用可能であること、③装着時のストレスを軽減するため、軽量かつ装着者の体型に合わせてサイズを検討すること、以上のことを目標に感染症認定看護師及び病院関係者と複数回の意見交換を行いながら共同開発を進め、令和2年5月上旬には、上記の目標を達成した三つのサイズ（S・M・L）のフェイスシールドが完成し、順次引き渡しを行いました。

これまで発熱外来等で実際に使用され、病院関係者に大変喜んでいただきました。



寄贈した KOSEN フェイスシールド

(2) 寄附

本校では、株式会社九州コガネイ様（宮崎県都城市）から、同社の創立30周年記念事業の一環としてご寄附を賜りました。いただきましたご寄附につきましては、本校の教育活動の充実に活用させていただいております。



株式会社九州コガネイ取締役社長
竹村 繁樹 様（写真右）
岩佐校長（写真左）

(3) 学外者を招いた専攻科研究発表会

令和2年12月18日に令和2年度都城高専専攻科研究発表会が開催され、専攻科生による16件の口頭発表が行われました。今回、初めて一般社団法人霧島工業クラブ会員企業などの県内の技術者、研究者、そして同窓会の皆様を招いて実施されました。活発な質疑応答が行われ、大変盛会裏に終了しました。アンケートを集計したところ、継続を希望する回答が多く寄せられ、高専での研究内容に対する関心の高さをうかがわせる結果となりました。



専攻科研究発表会の様子

(4) KOSEN フォーラム

令和3年3月3日・4日に令和2年度KOSENフォーラムがオンライン形式で行われました。KOSENフォーラムは全国高専の教職員が、教育・研究の質的向上、教育手法の開発と研究、産学官連携推進のための研究事例等を発表し、情報・意見交換を行うことにより、全般的な高専での教育研究のポテンシャル向上を目的としています。

発表は、オーガナイズドセッションとポスターセッションに分かれており、本校からは「都城高専ロボット製作局 KOSEN フェイスシールド」等に関するポスター発表を行いました。以下のポスターを専用Webサイト上に掲載し、観覧した参加者が決められた時刻に発表者とのオンライン質疑応答を行うという形式でした。KOSEN フェイスシールドの他に高専4.0イニシアティブ事業での地域貢献を主な目的とした活動に関するポスターの掲載も行い、いずれも観覧数が50以上を越え、本校での取り組みを全国高専に発信することができました。

都城高専 ロボット製作局
KOSEN
2021 フェイスシールド
ものづくりの技術で社会貢献

都城高専と都城市郡医師会病院様との連携で
KOSENフェイスシールドを開発!

令和2年4月7日、新型コロナウイルス感染拡大を抑制するため7県用を対象に緊急事態宣言が発令されました。翌日4月8日、都城高専の「ロボット製作局」の学生が指導員(技術職員)とリモート会議を行い、医療現場で活用できる**フェイスシールド**の試作を行うことを決定しました。アイデアの具現化はロボット製作過程で培われており、地元病院の看護士とのヒアリングを通して一ヶ月という短期間で完成しました。地元病院に計200個のKOSENフェイスシールドを寄贈できました。現在、屋外での発熱外来あるいはICU(集中治療室)で活用されています。これはKOSENが目指す高度技術者教育、そして医療/工学の分野横断的社会的活動といえます。

リモート会議
すでに医療現場で活躍しています

ヒアリングメモ
完成へ!

【お問い合わせ】
都城高専・総務課企画係
電話: 0986-47-1305, 1306
メール: kikaku@jim.miyakonojo-nct.ac.jp

KOSENフェイスシールド
検索

ポスター：都城高専ロボット製作局 KOSEN フェイスシールド

2-3. 公開講座・教養講座

令和2年度の公開講座・教養講座の開講状況は、以下のとおりです。

【令和2年度公開講座・教養講座の開講状況】

区分	期	講座名	開講時期	時間帯	応募期間	対象者	募集 定員	受講 者数
公開講座	前期	工作教室-10 連発ゴム銃を作ってみよう-	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		日本国憲法入門	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		知的財産権入門	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		夏休み工作教室	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		おりがみ建築+α	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		ロボットをつくろう	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		ロボコン教室	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		楽しい化学実験	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		都城高専ランニング教室	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		クリップモーターを作ろう	R2/9/12	13:00-17:00	R2/8/5~8/19	小学4年生~中学生	12	11
	後期	情報学入門	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		工作教室-空気砲を作ってみよう-	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
教養講座	前期	源氏物語と、関連する漢文を読む(継続)	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		まなび長屋・都城哲学カフェ	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
		刃物と砥石の基礎と包丁の研ぎ方教室	新型コロナウイルス感染症の影響により中止					
	後期	～素粒子で宇宙を探る～	R2/10/2	18:30-20:30	R2/8/24~9/11	市民一般	60	8

【令和2年度公開講座等委員会】

委員長 高橋 明宏 (機械工学科・教授)
 委員 佐藤 浅次 (機械工学科・特任教授)
 御園 勝秀 (電気情報工学科・教授)
 野口 大輔 (物質工学科・教授)
 杉本 弘文 (建築学科・准教授)
 向江 頼士 (一般科目・准教授)
 永松 幸一 (一般科目・准教授)
 松崎 賜 (一般科目・教授)

令和3年度の公開講座・教養講座の開講状況は、以下のとおりです。

【令和3年度公開講座・教養講座の開講状況】

区分	期	講座名	開講時期	時間帯	応募期間	対象者	募集人員
公開講座	前期	日本国憲法入門	新型コロナウイルス感染症の影響により中止				
		知的財産権入門	R3/6/30～8/4 (全5回)	19:00-20:30	R3/5/17～6/11	市民一般	20
		夏休み工作教室	R3/7/28	午前の部 9:30-12:00 午後の部 13:30-16:00	R3/6/8～6/24	小中学生 ※小学生は 保護者同伴	各15
		楽しい工作教室 10 連発ゴム銃を作ってみよう	R3/8/1	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	R3/6/16～7/9	小中学生 ※小学3年生以下は 保護者同伴	各20
		おりがみ建築+α	新型コロナウイルス感染症の影響により中止				
		楽しい化学実験	新型コロナウイルス感染症の影響により中止				
		ロボットをつくろう	R3/9/11 R3/11/13 (全2回)	小学生の部 10:00-12:00 中学生の部 13:00-17:00	R3/7/27～8/16	小学4年生～中学生	各8
		クリップモーターを作ろう	R3/8/28	13:00-17:00	R3/7/14～7/29	小学4年生～中学生	18
		クリップモーターを作ろう (オンライン)	R3/10/9	13:00-17:00	R3/8/30～9/10	小学4年生～中学生	6
	後期	宇宙論とその歴史～古代天文学から現代宇宙論入門まで～	R3/9/24～ 10/29 (全6回)	13:30-20:00	R3/8/11～8/30	市民一般	15
		情報学入門	新型コロナウイルス感染症の影響により中止				
		素粒子物理学とその歴史～古代元素説から素粒子入門まで～	R3/12/10～ R4/2/4 (全6回)	18:30-20:00	R3/10/18～11/4	市民一般	15
		熊本城の今	新型コロナウイルス感染症の影響により中止				
		工作教室-手作りギターを作ってみよう-	R4/2月上旬	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	R4/1/12～2/2	小中学生 ※小学3年生以下は 保護者同伴	各20
教養講座	前期	まなび長屋・都城哲学カフェ	R3/4/21～ 7/21 (全4回)	18:30-20:00	R3/3/8～3/31	市民一般	20
		音楽で旅するアメリカ	R3/7/7～7/28 (全4回)	18:30-20:30	R3/5/31～6/17	市民一般	20
		～素粒子で宇宙を探る～	R3/7/30	18:30-21:00	R3/6/17～7/8	市民一般	15
		刃物と砥石の基礎と包丁の研ぎ方教室	R3/11/26 R3/11/27 (全2回)	11/26 18:30-20:30 11/27 9:00-12:00	R3/7/20～8/5	市民一般	10

2-4. 出前実験・出前授業

令和2年度の出前実験・出前授業（理科教育支援）の実施状況は、以下のとおりです。
通常の対面型の出前実験2件に加え、リモート通信によるWeb開催の出前実験も行いました。

【出前実験・出前授業（理科教育支援）の実施状況】

○対面型

実施日	実施場所	対象	活動内容
令和2年7月28日	都城市立西小学校	小学1年生 132名	大玉シャボン玉
令和2年11月21日	三股町小倉建設倉庫	小中学生 100名	KOSEN まちなか科学フェスティバル in MIMATA

○リモート開催

実施日	対象	活動内容	助成元等
令和2年9月～12月	五十市中学校ロボコン部（20名）	おもしろメカニカルワールドーロボコン教室ー	一般社団法人日本機械学会九州支部～おもしろメカニカルワールド～
令和2年11月7日	小中学生 21名	テーマ出展：おもしろサイエンスわくわく実験講座2020 （主催：熊本高専（八代））	公益財団法人中谷医工計測技術振興財団
令和3年1月17日	小中学生 8名	テーマ出展：高専サイエンスフェスタ2021 （主催：高専サイエンス支援ネット）	公益財団法人中谷医工計測技術振興財団
令和3年2月6日	小学4年生以下 6名	ジャンボ空気砲	一般社団法人日本機械学会九州支部～「おもしろメカライフの世界」展～
令和3年2月14日	小学4年生以下 10名	ジャンボ空気砲	一般社団法人日本機械学会九州支部～「おもしろメカライフの世界」展～
令和3年3月14日	小中学生 18名	テーマ出展：高専サイエンスフェスタ2021 （主催：高専サイエンス支援ネット）	公益財団法人中谷医工計測技術振興財団

出前実験・出前授業の様子



本校がテーマの出展協力を行った熊本高専及び高専サイエンス支援ネット主催の各種イベントチラシ

おもしろサイエンス わくわく実験講座 2020(オンライン)

日時：11月7日(土)
10:00～15:00
場所：参加する人のおうち

今年は、
事前予約制で
オンラインで
やるよ！
(Zoom利用)

参加費
無料

主催
熊本高等専門学校八代キャンパス
八代市教育委員会
協力
八代教育研究会小学校理科部会
くまもと八電天文会
高専サイエンス支援ネット

問合せ 総務課企画広報係
☎ 0965-53-1390 FAX 0965-53-1219
✉ y-wakuwaku@kumamoto-nct.ac.jp

※本事業は公益財団法人科学教育振興財団より助成を受けています。

講座のテーマ

詳細は、本校ホームページをご覧ください。
熊本高専 URL: <https://kumamoto-nct.ac.jp/>

①ストローをつかって葉巻をつくらう！ ～ストローパンフルート～(熊本高専八代C) 8本のタピオカストローで葉巻を作って消費しよう！	②生物を作る情報？！作ってみよう！ DNAストラップ!!(熊本高専八代C) ビーズを使ってDNAの形のストラップを作ります。
③何が見えるかな？不思議な万華鏡 (熊本高専八代C) 画用紙を使った紙コップの万華鏡を作ります。	④PP竹とんぼ(熊本高専八代C) ボディーにストロー、羽にPP(ポリプロピレン)バンドを用いた竹とんぼを作ります。
⑤絵を伝えてみよう(熊本高専八代C) 8x8のマスを鉛筆で塗りつぶして絵を描き、ほかの参加者に0/1で絵を伝える演習を行います。	⑥ペットボトルで液化化装置を作ろう！ (熊本高専八代C) 液化化を再現する簡単な装置を作ります。
⑦絵がグルグル変わるカードを作ろう！ (熊本高専八代C) 3・4枚の絵がグルグル変わるカードを作ります。	⑧剣金からばね電話を作ろう！(熊本高専八代C) 針金を巻いてばねを作り、糸電話の糸の代わりにばねを取り付けて、ばね電話を作ります。
⑨エックスジャイロ(熊本高専八代C) 紙を丸めて、紙飛行機よりもよく飛ぶエックスジャイロを作って飛ばします。	⑩マヨネーズ作りで科学！(熊本高専八代C) 家庭にある物でマヨネーズを作りながら、科学の不思議を一緒に考えてみましょう。
⑪サボニクス型風車 (八代教育研究会小学校理科部会) 紙コップで不思議な形の風車を作ります。	⑫立体星座を作ってみよう(さかもと八電天文会) 地上からの星の配置(星図)と宇宙から見た星の配置が楽しめる立体星座を作ります。
⑬謎の飛行物体「空中コマ」 (北九州高専[高専サイエンス支援ネット]) ゴムの力で回転して飛んでいく空中コマを作ります。	⑭水中で回りながら浮いて進むおもちゃを作ろう！ (佐世保高専[高専サイエンス支援ネット]) ペットボトルの中で回る浮子を作ります。
⑮家の中にある物質の性質を調べよう！ (大分高専[高専サイエンス支援ネット]) パラフレイビー(茶葉)の色変化した実験です。	⑯液体を混ぜてみよう～何が起ころう？～ (熊本高専八代C[高専サイエンス支援ネット]) 2種類の液体を混ぜて起ころうとする現象を紹介します。
⑰クリップモーターをつくらう (都城高専[高専サイエンス支援ネット]) エナメル線でコイルを作って、磁石と電流で回そう。	⑱シュウワシワあわロケットで宇宙へ！ (鹿児島高専[高専サイエンス支援ネット]) フィルムケースで作ったロケットを打ち上げよう。

実施時間と定員

①10:00～10:30	②11:00～11:30
③13:00～13:30	④14:00～14:30

各テーマの実施時間:右枠の時間帯
各テーマ・各時間帯の定員:約10名

※時間帯の指定はできません。

実施方法 材料等は、高専から郵送(一部、準備物あり)。Zoomの使い方やID等も連絡。参加者は各ブースのビデオ会議(Zoom)に入って、講座を受けます。

申込方法 本校ホームページで詳細をご覧になった後、申込フォームより、ご希望のテーマをご選択ください。応募者多数の場合は、申し込み締め切り後に、抽選を行います。ご参加いただくテーマを決定します。

申込締切 2020年10月18日(日)23:59

高専サイエンスフェスタ 2021(オンライン) in 益城・西原・嘉島・御船

日時：2021年1月17日(日)
10:00～15:00
場所：参加する人のおうち

参加費
無料

主催
高専サイエンス支援ネット
(北九州高専 佐世保高専
久留米高専 有明高専
大分高専 都城高専
鹿児島高専 沖縄高専
熊本高専熊本キャンパス
熊本高専八代キャンパス)

事前予約制
オンライン (Zoom利用)

熊本高等専門学校
問合せ 総務課企画広報係
☎ 0965-53-1390 FAX 0965-53-1219
✉ y-wakuwaku@kumamoto-nct.ac.jp

※本事業は公益財団法人科学教育振興財団より助成を受けています。

高専サイエンスフェスタ 2021(オンライン) in 人吉・球磨・水俣・芦北・坂本

日時：2021年3月14日(日)
10:00～15:00
場所：参加する人のおうち

参加費
無料

主催
高専サイエンス支援ネット
(北九州高専 佐世保高専
久留米高専 有明高専
大分高専 都城高専
鹿児島高専 沖縄高専
熊本高専熊本キャンパス
熊本高専八代キャンパス)

事前予約制
オンライン (Zoom利用)

熊本高等専門学校
問合せ 総務課企画広報係
☎ 0965-53-1390 FAX 0965-53-1219
✉ y-wakuwaku@kumamoto-nct.ac.jp

※本事業は公益財団法人科学教育振興財団より助成を受けています。

2-5. 第8回都城高専おもしろ科学フェスティバル

令和3年3月14日に第8回都城高専おもしろ科学フェスティバルを三股町の小倉建設様倉庫にて開催しました。今回は初めて学外会場で、新型コロナウイルス感染拡大予防の一環として規模を縮小して事前登録制とし、検温、消毒及び行動履歴調査を徹底した形での開催となりました。

ものづくり・工作体験型ブースを出展し、「つくってみよう！らくらく建築」、「光で遊ぶ～UV ストラップと万華鏡を作ろう」、「ジャンボ空気砲」等各種ブースでは混雑を避けつつ、約280名の参加者とともにものづくりの面白さを共有し、全ブース盛況のうちに終了しました。ご家族で参加された方も多く、皆さん久しぶりの科学イベントを笑顔でとても楽しんでいました。

本イベントの準備及び当日の運営等にあたり、三股町役場の皆様には多大なご支援・ご協力を賜りましたことに厚く御礼申し上げます。

ストロー建築



らくらく建築！



簡単！スライム



大玉シャボン玉



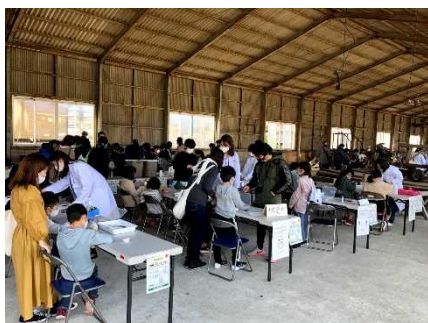
模型工作



光で遊ぶ UV ストラップ



万華鏡を作ろう



ジャンボ空気砲



ほかほかカイロ実験



2-6. 共同研究

過去5年間（平成28年度～令和2年度）の共同研究の受入状況は、以下のとおりです。

【平成28年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
シラスを用いた軟練りコンクリートの実用化研究	建築学科 原田 志津男	株式会社高千穂
異分野融合による藻類増殖活性因子の機能解析とその合成を目指した応用利用	物質工学科 高橋 利幸	長岡技術科学大学
高性能電子線レジスト	物質工学科 岩熊 美奈子	ファインマテリアルシステム株式会社
シラスを用いた機能性フィルムの開発	物質工学科 野口 大輔	株式会社高千穂
ガラス表面洗浄装置、塗装用具の設計・試作	機械工学科 高木 夏樹	株式会社宮防
データセンター向け省エネ空調装置の実用化に向けた研究	機械工学科 白岩 寛之	八洋エンジニアリング株式会社
化合物・有機半導体系太陽電池の高効率化の科学	電気情報工学科 赤木 洋二	豊橋技術科学大学
多軸鍛造（MDF）を施した高強度マグネシウム合金の開発研究	機械工学科 高橋 明宏	
太陽電池についての研究・教育のための高専－TUT－連携・協同プログラム	電気情報工学科 赤木 洋二	
廃シリカゲルと刈り芝等を用いた芝のラージパッチ病抑制用微生物資材開発の可能性調査	物質工学科 濱田 英介	株式会社松山物産
バイオシグナリングセラミックスによる焼酎の還元熟成機能評価	物質工学科 清山 史朗	株式会社メタル・テクノ
微細加工に関する研究	機械工学科 高橋 明宏 技術支援センター 山元 直行	株式会社アルプスエンジニアリング

【平成 29 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
バイオスティミュラントの新たな新素材（ヒナイグリーン®）を用いた安定化技術確立のための複合微生物群制御技術の開発	物質工学科 黒田 恭平	十和田グリーンタフ・アグロサイエンス株式会社
飛散ゼロを目指す吹付塗装装置（主要部）の試作開発	機械工学科 高木 夏樹	株式会社宮防
擦傷試験性能向上を目指したシラス薄膜の表面修飾技術の開発	物質工学科 野口 大輔	株式会社高千穂
単一液相内の気泡生成に関する統一理論に向けた諸検討	機械工学科 藤川 俊秀	豊橋技術科学大学
マイクロカプセル調製技術開発	物質工学科 清山 史朗	株式会社 MC ラボ
微細藻類研究と幹細胞工学の融合による生物進化の実験的再現法の開発	物質工学科 高橋 利幸	長岡技術科学大学
長岡地域課題「大口れんこんの線虫被害」の原因解明および抑止技術の開発	物質工学科 黒田 恭平	
計算流体力学解析と可視化実験による流量計内部流れの解明と流体制御に関する研究	機械工学科 藤川 俊秀 機械工学科 白岩 寛之	株式会社オーバル
シラスを原料とするスパッタリングターゲットの製造技術および防曇アプリケーション開発	物質工学科 野口 大輔	高千穂シラス株式会社 株式会社高千穂
材料の微細加工に関する研究	機械工学科 瀬川 裕二 機械工学科 高橋 明宏 技術支援センター 山元 直行	株式会社アルプスエンジニアリング
3次元破壊形態学への非接触表面形状計測の応用（及びIoT型・人的資源活用型の教育・研究開発の試行）	機械工学科 永野 茂憲	鹿児島大学 鹿児島県工業技術センター 第一工業大学
地域天然資源からの有用物質の探索とその活用に関する研究	物質工学科 野口 太郎	室蘭工業大学

【平成 30 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
計算流体力学解析と可視化実験による流量計内部流れの解明と流体制御に関する研究	機械工学科 藤川 俊秀 機械工学科 白岩 寛之	株式会社オーバル
マイクロカプセル調製技術開発	物質工学科 清山 史朗	株式会社 MC ラボ
界面活性剤のレジスト塗布性能への影響の研究	物質工学科 岩熊 美奈子	ファインマテリアルシステム株式会社
畜舎設備の自動化に関する研究	機械工学科 高木 夏樹	株式会社新原産業
材料の微細加工に関する研究	機械工学科 瀬川 裕二 機械工学科 高橋 明宏 技術支援センター 山元 直行 技術支援センター 富山 光照	株式会社アルプスエンジニアリング
宮崎県内における日射量と太陽光発電の実発電量の関係について	電気情報工学科 赤木 洋二	エコシティ株式会社
シラスを原料とするスパッタリングターゲットの製造技術および防曇アプリケーション開発	物質工学科 野口 大輔	高千穂シラス株式会社 株式会社高千穂
ナノコンポジット構造を特徴とするシラス薄膜の開発	物質工学科 野口 大輔	株式会社高千穂
除菌剤をマイクロカプセル化して配合した除菌遮熱塗料の開発	物質工学科 清山 史朗	株式会社宮防
フュージョン溶着製品接合面の非破壊検査可能性調査	機械工学科 高橋 明宏 技術支援センター 山元 直行	株式会社清水製作所宮崎
畜舎を対象とした木質構造骨組の接合部に関する研究	機械工学科 佐藤 浅次 建築学科 加藤 巨邦 技術支援センター 山元 直行 技術支援センター 富山 光照 技術支援センター 海田 英生	株式会社新原産業
バイオスティミュラントの新たな新素材（ヒナイグリーン®）を用いた農作物生産性向上のための複合微生物群制御技術の開発	物質工学科 黒田 恭平	十和田グリーンタフ・アグロサイエンス株式会社
焼酎粕を中核とした資源循環システムの構築	物質工学科 黒田 恭平 物質工学科 野口 太郎	長岡技術科学大学 鹿児島工業高等専門学校 出水農産株式会社
有用バチルス・線虫優占化堆肥による「長岡市大口れんこん」実圃場の線虫被害抑止技術の実用化	物質工学科 黒田 恭平	長岡技術科学大学
バイオマス由来素材を用いた赤潮原因藻類などの増殖抑制法の開発	物質工学科 高橋 利幸	
多軸鍛造 (MDF) を施した高強度マグネシウム合金の開発研究	機械工学科 高橋 明宏	豊橋技術科学大学
単一液相内の気泡生成に関する統一理論に向けた諸検討	機械工学科 藤川 俊秀	
3次元破壊形態学への非接触表面形状計測の応用（及び地域 IoT 型人的研究資源活用）	機械工学科 永野 茂憲	鹿児島大学 鹿児島県工業技術センター 第一工業大学 宮崎大学

【平成 31（令和元）年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
畜舎設備の自動化に関する研究	機械工学科 高木 夏樹	株式会社新原産業
材料の微細加工に関する研究	機械工学科 瀬川 裕二 機械工学科 高橋 明宏 技術支援センター 山元 直行 技術支援センター 富山 光照	株式会社アルプスエンジニアリング
飼料サイロの残量監視・自動発注システムの開発及び飼料の自動混合装置の開発	電気情報工学科 臼井 昇太	株式会社 新原産業
ガラスの相分離現象を利用したシラス薄膜の多孔質化	物質工学科 野口 大輔	高千穂シラス株式会社 株式会社高千穂
追熟抑制エチレングス吸着機能付き包装シートの開発	一般科目理科 中島 里紗 物質工学科 高橋 利幸 物質工学科 黒田 恭平	長岡技術科学大学
新規 Ag 系化合物太陽電池用材料の構造的・光学的性質の解明	電気情報工学科 赤木 洋二	
EFD・CFD・気泡力学の融合によるキャビテーション気泡生成機構の解明	機械工学科 藤川 俊秀	豊橋技術科学大学
多軸鍛造（MDF）を施した高強度マグネシウム合金の開発研究	機械工学科 高橋 明宏	
マイクロカプセル調製技術開発	物質工学科 清山 史朗	株式会社 MC ラボ
蓄熱材（高温・低温）をマイクロカプセル化し、塗料機能の向上を図る	物質工学科 清山 史朗	株式会社宮防
畜舎を対象とした木質構造骨組の接合部に関する研究	建築学科 加藤 巨邦 機械工学科 佐藤 浅次 技術支援センター 富山 光照 技術支援センター 海田 英生	株式会社新原産業
紫外線吸収コーティング剤の溶剤・紫外線吸収剤の研究	物質工学科 岩熊 美奈子	ファインマテリアルシステム有限会社
プレス成形におけるインプロセス欠陥評価に関する研究	機械工学科 瀬川 裕二	株式会社小西金型工学
地域発進の次世代素材・製造技術ならびに人材育成に関する研究	機械工学科 永野 茂憲	鹿児島大学 鹿児島県工業技術センター 第一工業大学 宮崎大学 鹿児島工業高等専門学校
牛舎スタンション IoT 化機器共同開発	電気情報工学科 臼井 昇太	シブシス合同会社

【令和2年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
バイオスティミュラントの新たな新素材(ヒナイグリーン®)を用いた農作物生産性向上に関する土壌微生物生態の解明と植物成長への影響評価	物質工学科 野口 太郎	十和田グリーンタフ・アグロサイエンス株式会社 国立研究開発法人産業技術総合研究機構
シラスの工学的応用に関する機能探索のための検討	物質工学科 野口 大輔	日本大学理工学部 理工学研究所 高千穂シラス株式会社
シラスを主原料とした分相性母体ターゲットの量産製造技術開発	物質工学科 野口 大輔	高千穂シラス株式会社
シラス壁が持つ抗ウイルス効果についての研究	物質工学科 野口 太郎	高千穂シラス株式会社
新規 Ag 系化合物太陽電池用材料の構造的・光学的性質の解明	電気情報工学科 赤木 洋二	長岡技術科学大学
多軸鍛造 (MDF) を施した高強度マグネシウム合金の開発研究	機械工学科 高橋 明宏	豊橋技術科学大学
NiOx 膜を使用した E C ミラー (自動車用アウターミラー) の開発	物質工学科 野口 大輔	竹内真空被膜株式会社

2-7. 受託研究

過去5年間（平成28年度～令和2年度）の受託研究の受入状況は、以下のとおりです。

【平成28年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
—	—	—

【平成29年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
葉ネギ生産性向上を目的とした土壌微生物群集構造及び多様性の評価	物質工学科 黒田 恭平	十和田グリーンタフ・アグロサイエンス株式会社

【平成30年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
反応性スパッタによる光触媒膜高速成膜量産化技術の開発	物質工学科 野口 大輔	株式会社ホンダロック

【平成31（令和元）年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
非公開	建築学科 山本 剛	非公開

【令和2年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発（大項目） カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発（中項目） データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステム Data-driven iBMSの研究開発（小項目）のうち、「スマートセル変異株ライブラリーを対象としたスクリーニング」及び「環境微生物を対象としたスクリーニング」	物質工学科 平沢 大樹	長岡技術科学大学
施設園芸野菜（ピーマン等）における自動収穫機を活用した「生産管理体制の構築」収穫・栽培管理の実証	機械工学科 高木 夏樹	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

2-8. 外部資金の受入状況

過去5年間（平成28年度～令和2年度）の外部資金（共同研究、受託研究及び寄附金）の受入状況は、以下のとおりです。

（単位：千円）

区 分	平成28年度		平成29年度		平成30年度		平成31 （令和元）年度		令和2年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
共同研究	12	5,855	12	7,396	17	8,888	15	5,424	9	5,701
受託研究	0	0	1	3,500	1	600	1	7,540	2	2,239
寄 附 金	17	10,358	16	12,113	35	9,073	35	11,416	11	5,803

※ 平成30年度の共同研究の受入金額には、研究分担者分の受入金額を含む。

2-9. 技術相談

本校には、機械、電気、化学、生物、建築及び情報といった各工学分野における多数の教員や技術職員が在籍しています。企業等の皆様が現場で抱えている技術的問題等を解決するため、様々な相談に応じています。

【主な技術相談実績例】

相談内容	本校対応者
高速低温成膜技術を利用した各種素材への薄膜生成	物質工学科 野口 大輔
ヒートポンプ技術を活用した機械装置の冷却システムの開発案件	機械工学科 白岩 寛之
新規溶接技術の開発と改善など	機械工学科 高橋 明宏
マイクロカプセル調製について	物質工学科 清山 史朗
プレス加工の成形欠陥とトライボ状態の評価	機械工学科 瀬川 裕二
昇降ロボット開発と機械製作について	機械工学科 土井 猛志
感染防御用フェイスシールド他の開発・製作について	技術支援センター 津浦 洋一 福田 正和
ハト被害等の対策	電気情報工学科 臼井 昇太

【技術相談の申込みについて】

- ・お申込みは、「技術相談申込書」に、相談内容をできるだけ具体的にご記入の上、総務課企画係へご提出願います。
- ・お申込みいただいた相談内容に対して、お答えできる相談員が本校にいない場合、相談に応じられないことがあります。あらかじめご了承ください。
- ・都城工業高等専門学校の名義を利用することのみを目的とする相談には応じられません。
- ・初回及び2回目の技術相談料は無料です。3回目以降の相談料は原則、有料（前納）となります。

「技術相談申込書」は、本校 Web サイトからダウンロード可能です。
（右の QR コードからアクセス可能です）。



3. 研究

3-1. 地域との共同研究

令和2年度の地域貢献及び共同研究事例をご紹介します。

(1) 農工連携

●新富町、こゆ財団等とのスマート農業実現に関する共同研究

【機械工学科 高木夏樹 准教授】

都城高専は、平成30年3月12日に新富町及び一般財団法人こゆ地域推進機構（以下、こゆ財団）と農業振興などに関する協定を締結して以来、機械工学科の高木夏樹准教授を中心として、スマート農業実現に向けた工業的手法による農作業の省力・効率化の支援に取り組み、特に学生が主体的に農工連携に参画する社会実装活動を行っている。また、こゆ財団を代表とした農林水産省事業「スマート農業技術実証プロジェクト」（課題名：施設園芸野菜（ピーマン等）における自動収穫機を活用した「生産管理体系の構築」収穫・栽培管理の実証）が採択されており、高木准教授が事業分担者としてコンソーシアムに参加している。

令和2年度は新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、活動を大きく制限されたが、主に以下のテーマについて取り組んだ。

【1】小型ピーマン選果機の開発（機械工学科5年生2名）

【2】畜舎の空調自動化に関する研究（機械工学科5年2名）

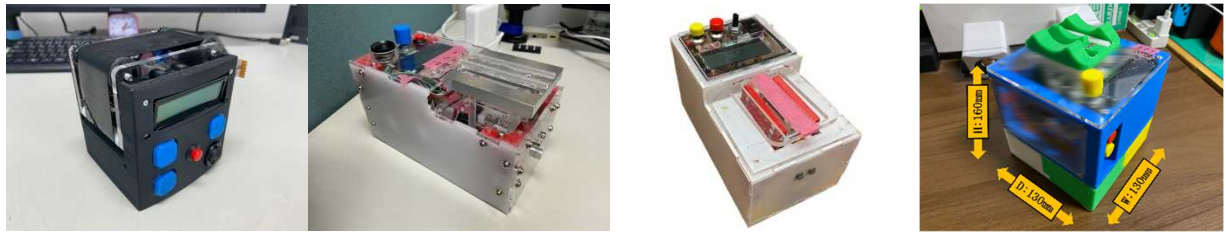
【3】AIを用いたきゅうりの画像識別システムの開発（機械電気工学専攻1年1名）

特に、上記【1】について、その取り組み概要を以下に示す。

令和元年度に、学生が主体となって新富町の農家の方々から農作業の課題についてヒアリング調査を行った。その中で、ピーマン農家への聞き取り調査を行った結果、「選果作業時に手や目視でサイズを判別できなかったピーマンを秤に1つずつ乗せて選別する作業に時間がかかる」という意見が多く見られた。現在JA等の大規模選果場では、大型の自動選果機が導入されているが、個別の農家でそのような機器を導入する場所や予算の余裕はあまりない。そこで本研究室では、この問題を解決するべく、ピーマンの選果作業を効率化させる簡易的な選果機を開発することとなった。

令和元年度の取り組みでは、ベルト上にピーマンを置き、重量を測定後ベルトが左右に駆動することによって選果を実現する試作機が開発された。しかし、選果速度が遅く、重量センサであるロードセルの上部にモータや駆動する機構が設置されているため、高頻度使用に対する耐久性や測定精度が悪化し、実際の選果作業に本試作機を組み込むことが不可能であった。

この課題を踏まえ、令和2年度は農家の方にもご意見をいただき改良を加えながら計4機の試作機を製作した。これらの試作機による実証実験を繰り返した結果、高頻度使用における耐久性や選果速度の向上などの問題の多くを改善することができた。しかし、商品化へ向けては重量測定精度および選果速度の改善、低価格化のための部品・構造の最適化が必要なため、令和3年度以降も開発を継続する予定である。なお、本研究の成果は、高等教育コンソーシアム宮崎が主催する令和2年度「公募型卒業研究テーマ成果発表会」（令和3年3月6日開催）において学外発表を実施している。



(a) 試作 1 号機

(b) 試作 2 号機

(c) 試作 3 号機

(d) 試作 4 号機

図 令和 2 年度に試作した小型ピーマン選果機の外観



図 試作 4 号機によるピーマン選果の実証実験

●LPWA 及び ToF センサを用いた飼料の残量測定及び回路の低消費電力化の検討

【電気情報工学科 臼井昇太 准教授】

南九州を中心に畜産建築物の設計・施工、資材及び機器製造等を展開している地元企業から技術相談があり、畜舎設備のひとつである小型サイロ（飼料を蔵置・収蔵するタンク）の残量監視及び自動発注システムの研究開発を共同で取り組んでいる。畜産従事者の高齢化と後継者不足、そして物流業界の人手不足が全国的に深刻な課題である中、都城圏域も同様であり、これらの問題を ICT/IoT 技術でいかに補うかが要望されている。臼井准教授は、飼料の残量を ToF (Time of Flight) センサで計測し、そのデータを低消費電力で広範囲の通信ができる新しい通信方式 (Low Power Wide Area/LPWA) を用いてサーバに送信し、可視化する手法を考案し、令和 2 年 7 月から令和 3 年 2 月まで、本校に設置された小型サイロ（写真）を用いて実証実験を実施した。半年間の長期実証実験においては特に問題なく計測、データ送信・蓄積及び可視化を実現することができた。その後、令和 3 年 6 月に総務省主催の「高専ワイヤレス IoT コンテスト 2021」の研究テーマに採択され、令和 3 年秋より宮崎県畜産試験場川南支場に設置して、さらなる実証実験を実施し実用化を目指す予定である。



●IoTを用いた原木栽培によるシイタケ生産の最適生育条件の導出に関する研究

【電気情報工学科 臼井昇太 准教授】

宮崎県は、古くから原木栽培によるシイタケ（以下、原木シイタケ）生産が盛んであるが、各作業に関しては、生産者の勘や経験に頼っているのが現状である。そのため、菌床栽培による生産と比較し、環境変化に弱く、生産量が一定しないという問題がある。

また、生産者の高齢化や生産技術の伝承が進んでおらず、新規就農者の減少も相まって、今後の継続的な生産に懸念が示されている。近年の気候変動や異常気象に的確に対応し、安定した生産を継続するためには、生育に影響を与える環境因子のリアルタイムでの把握と、それらを蓄積した客観的なデータから最適な生産方法を確認させる必要がある。しかしながら、生産現地である伏せ込み地やほだ場は、一般に自宅や作業場から遠距離であり、さらに広範囲に存在するなど、各生産現地の環境因子を把握することは労力や時間が掛かり、現状の方法では困難である。

そこで、本研究では、IoT（Internet of Things）技術を活用して点在した生産箇所の環境因子をリアルタイムで収集し、AI（Artificial Intelligence）やML（Machine Learning）を用いて、環境因子と生育状況の関係性を数値的に明らかにし、最適な原木シイタケの生育環境条件の導出を目指している。本研究は、令和3年度に臼井准教授が宮崎県林業技術センターから委託された研究であり、現在、シングルボードコンピュータとセンサから構成されたセンサ端末（写真左）から環境データ等をLPWA（LTE-M）経由でクラウドサーバに送信し可視化（写真右）するシステムを開発した。

また、山間部では商用電源の確保が難しいため、太陽光発電及び乾電池を使用してセンサ端末の電源を確保することとしている。なお、乾電池については、省電力回路を実装したことで、単三電池4本で数か月間計測できることを確認している。これらのセンサ端末は県内各地の原木シイタケの生産現場に設置し、長期間データを収集した後、最適な原木シイタケの生育環境条件の導出を目指す予定である。



(2) 地域連携

●地方都市における地域特性を活かした持続可能なまちづくり・まち育てに関する研究

【建築学科 杉本弘文准教授】

人口減少、少子高齢化、空き家・空き地・空き店舗の増加などは全国的に深刻な問題となっており、特にその傾向は地方都市で顕著にみられる。本研究は地方都市において、地域居住者の集う拠点形成に視座をおき、まちづくり活動としての拠点形成プロセスが地域居住者及び運営主体者の意識・活動にどのような影響を与えるか検証するものである。

都城高専・杉本研究室では、地方都市におけるまちの再生に向けて、都城市中心市街地や郊外エリア（都城市庄内地区）において種々の地域活性化事業に研究者（学生）自らが加わり、アクションリサーチを通じて、人・活動・空間の関係性とその変容を明らかにし、地方都市において持続可能なまちづくり・まち育てを推進するための具体的方法論の検証を行っている。2020年度においては、宮崎『ひと・まち・みらい』づくりに関する研究・活動等助成事業（公益財団法人宮崎県建設技術推進機構様による研究助成）の一環として、主に以下の研究・活動を展開した。

【1】みんなのおうちプロジェクト

：都城高専の学生を主体とした空き家再生（DIY リノベーション）事業

【2】地域拠点施設整備事業（空き店舗の再生による地域拠点整備）

【3】地域の子ども達を対象とした工作教室・DIY 等のワークショップ

【4】地域居住者に対する意識・活動実態調査

【5】子どもの遊び環境整備事業（認定こども園における学生による園庭整備）

【6】地域の情報共有ツールとしての地域情報誌「Co 住創」の発行



図1 社会福祉法人 都城市社会福祉協議会広報誌 No. 92 (2021 年 1 月 15 日発行)



図2 学生による地域イベントの企画及び地域居住者への研究発表の様子

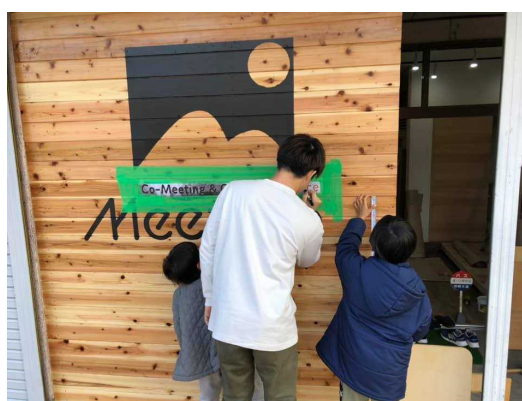


図3 学生主体でのDIYリノベーション（空き店舗活用）の様子



図4 認定こども園における園庭整備（遊具制作）の様子

なお、上記の研究活動に関する種々の情報は Kosen-まちの縁側育み隊の Facebook ページ (<https://www.facebook.com/EngawaHagukumitai>) や庄内地区まちづくり協議会ホームページ (<http://www.bonchi.jp/shonai/>) より取得可能である。

また、本研究は2021年度においても宮崎『ひと・まち・みらい』づくりに関する研究・活動等助成事業に採択されており、今後も継続して事業を展開する予定である。

3-2. ダイジェスト研究

General Education

一般科目理科

中島 里紗 (NAKAJIMA Lisa)

助教 (Res. Assoc. (Dr. of Eng.))

博士 (工学)

専門分野：機能性材料、膜化学、有機化学

nakajima@miyakonojo.kosen-ac.jp

■技術協力・相談分野

(研究分野) 水処理材・ガス吸着材の開発及び分析 (理科教育分野) 出前実験・出前授業

■研究テーマ

1. 単離リグニンの構造を含むカリックスアレーンの合成
2. 植物由来のホルモン分子の包接効果の評価と新規エチレンガス吸着材の開発
3. カリックスアレーン複合膜の開発と重金属吸着材への応用

■研究概要

ホスト分子として知られるカリックスアレーンは、混合物からゲストと呼ばれる目的の分子のみを選択的に包接・分離する物質として知られています。カリックスアレーンはコップのような構造を持ち、金属イオンと結合する部位と疎水性ゲストを取り込む空洞部位からなります。そのため、今日までに多くの研究者によって重金属吸着や疎水ゲストの包接が可能なカリックスアレーンが開発されてきました。

本研究では、カリックスアレーンを単離リグニンから合成することで、より選択性の高い化学的吸着を利用した新規エチレンガス吸着材の開発を行っています。植物を構成するリグニン・セルロース・ヘミセルロースの3つは、セルロース・ヘミセルロースが製紙や食品、ハイドロゲルなど多くの利用法があるにもかかわらず、リグニンは複雑な三次元構造を持つため未だ活用法が確立されていません。そのため、リグニンの有効利用法の探索として本研究を続けています。

2つ目に、これまでの研究で自身が新たに合成したカリックスアレーンが鉛や銅などの重金属吸着を示すことが分かりました。このカリックスアレーンをより水中で簡単に吸着材として使用可能とするため、カリックスアレーン複合膜の開発を行っています。膜にすることで吸着性能が低下しないよう、膜表面の処理方法など、現在は膜の設計を試行錯誤しています。

■その他活動・取り組み等

小中学校、保育園・幼稚園、児童クラブ等での出前実験・出前授業の実施および、市のイベントでの理科教室の开展を行っています。子供たちが『楽しみながら学べる』をテーマに、これからも都城市の子供たちが科学に触れられる機会を作っていきたいと考えています。「なぜ?」「どうして?」「おもしろい!」「わからない!」と率直な疑問や感想をくれる子供たちとの交流から、自身の本校での授業の仕方を見直すきっかけとなる気づきを、いつも与えてもらっています。

【これまでに実施した内容】スライム、大玉シャボン玉、ペットボトル空気砲、UV ビーズストラップ作り、万華鏡作り、マーブリング (墨流し) でオリジナル模様作り、柑橘類の皮に含まれる成分リモネンを用いたスタンプ作り



3-3. 卒業研究

令和2年度の卒業研究（分野、研究題目及び指導教員）は、以下のとおりです。

【機械工学科】

分 野	研究題目	指導教員
機械材料・材料力学	アルミニウム合金の疲労特性	永野 茂憲
機械材料・材料力学	マルエージング鋼の時効処理と逆変態オーステナイトの影響	永野 茂憲
流体力学	生体内におけるリンパ管内流れの調査研究	藤川 俊秀
流体力学	水温調節におけるキャビテーション気泡の可視化実験	藤川 俊秀
熱工学	矩形サーモサイフォン凝縮部に着目した熱伝達特性に関する研究	白岩 寛之
熱工学	鋸刃形状プラズマアクチュエータの最適化に関する研究	白岩 寛之
機械材料・材料力学	水素を含有した超高張力鋼の脆化特性	高橋 明宏
機械材料・材料力学	マルエージング鋼の過時効処理における力学的特性	高橋 明宏
機械材料・材料力学	マグネシウム合金の円周切欠きを有する丸棒材の延性破壊に及ぼす応力三軸度の影響	高橋 明宏
機械材料・材料力学	鉄杉晩材部における引張破壊挙動とワイブル解析による強度評価	高橋 明宏
機械材料・材料力学	オビスギ熱プレス材の強度特性	豊廣 利信
機械材料・材料力学	熱プレス木材の強度特性と欠陥	豊廣 利信
機械材料・材料力学	植物由来の材料を添加した木粉成型材の強度特性	豊廣 利信
機械材料・材料力学	ロジンを添加したオビスギ粉末成型材の強度特性	豊廣 利信
機械力学・制御	簡易選果機の開発に関する研究	高木 夏樹
機械力学・制御	複合環境制御を実現する人工光型植物育成実験装置の開発に関する研究	高木 夏樹
機械力学・制御	畜舎空調設備の自動化に向けたシステム開発に関する研究	高木 夏樹
生産工学・加工学	超音波フェーズドアレイを利用した絞り加工用インプロセス評価金型の開発	瀬川 裕二
生産工学・加工学	超音波フェーズドアレイを利用した焼付き評価装置の開発	瀬川 裕二
生産工学・加工学	超音波フェーズドアレイを利用した金属プレス成形欠陥評価の画像解析に関する研究	瀬川 裕二
生産工学・加工学	マイクロブラスト加工に関する研究	瀬川 裕二
機械力学・制御	1自由度振動系の微分方程式について逆問題を解く、PythonまたはJuliaによるニューラルネットワークの構築	松本 良雄
設計工学・機械機能要素	自転車における自動減速機に関する研究	土井 猛志
設計工学・機械機能要素	ソフトロボティクスを用いた進行波型這行運動アクチュエータの開発	土井 猛志
設計工学・機械機能要素	耐熱性を有するソフトロボティクス用材料に関する研究	土井 猛志
設計工学・機械機能要素	様々な不定形物をつかむソフトロボティクス五指ロボットハンドの開発	土井 猛志
設計工学・機械機能要素	昇降機構を持たせた車椅子に関する研究	土井 猛志
機械力学・制御	キャスティングマニピュレータの軌道計画	佐藤 浅次
機械力学・制御	1軸マニピュレータによる高速打撃動作	佐藤 浅次
機械力学・制御	モバイルロボットの開発	佐藤 浅次
機械力学・制御	フレキシブルマニピュレータの振動制御に関する研究	佐藤 浅次

【電気情報工学科】

分野	研究題目	指導教員
ヒューマンインターフェース・インタラクション	学生寮自動点呼システムの検討	白井 昇太
ヒューマンインターフェース・インタラクション	デブリの動体検知システムに関する検討	白井 昇太
制御・システム工学	IoT スタンション装置の開発	白井 昇太
ヒューマンインターフェース・インタラクション	方言学習支援システムの開発	白井 昇太
電子デバイス・電子機器	プログラマブル遅延素子の遅延時間に関する検討	田中 寿
電子デバイス・電子機器	Active Inductor の構成に関する検討	田中 寿
電子デバイス・電子機器	フローティング型スケーリングキャパシタの構成に関する検討	田中 寿
電子デバイス・電子機器	低 Gm 線形トランスコンダクタの構成に関する検討	田中 寿
知能情報学	LIF ニューロンモデルにおける STDP 学習則に関する考察	小森 雅和
知能情報学	スパイクニューロンモデルを用いた教師あり学習	小森 雅和
知能情報学	オートエンコーダにおける手書き数字に対する学習特性	小森 雅和
知能情報学	自己組織化ネットワークを使ったパターン認識に関する研究	小森 雅和
電子・電気材料工学	Cu_2SnS_3 薄膜の高品質化の検討	赤木 洋二
電子・電気材料工学	Ag_3SnS_6 薄膜の組成比変化の影響	赤木 洋二
電子デバイス・電子機器	SPICE による VF/FV コンバータの設計、解析	白濱 正尋
電子デバイス・電子機器	SPICE による AD/DA 変換器の設計と解析	白濱 正尋
電子デバイス・電子機器	SPICE によるインスツルメンテーション・アンプの設計、解析	白濱 正尋
電子デバイス・電子機器	SPICE によるアクティブフィルタ回路の設計、解析	白濱 正尋
電力工学・電力変換・電気機器	Double coaxial ケーブルの交流損失の解析	野地 英樹
電力工学・電力変換・電気機器	超電導ケーブルの交流損失の解析	野地 英樹
無機材料・物性	磁束クリープ理論によるバンドルサイズの算定	濱田 次男
無機材料・物性	比熱の温度依存性に関する研究	濱田 次男
電子デバイス・電子機器	ワイヤレス給電の効率化、またモデルの制作	濱田 次男
電力工学・電力変換・電気機器	速度適応二次磁束オブザーバーを用いた誘導電動機のベクトル制御法の安定性解析	永野 孝
電力工学・電力変換・電気機器	鉄損考慮時の誘導電動機における適応二次磁束オブザーバーを用いたベクトル制御の応答	永野 孝
電子デバイス・電子機器	Arduino を用いたホバリング制御技術	御園 勝秀
電子デバイス・電子機器	アラーム付き自動カーテンの作成	御園 勝秀
電子デバイス・電子機器	ポータブル低誘虫 LED 照明の開発	御園 勝秀
電子デバイス・電子機器	携行可能な偽札判定機の作製	御園 勝秀

【物質工学科】

分野	研究題目	指導教員
分析化学	2-Ethylhexylthioglycolate による貴金属の抽出	岩熊 美奈子
分析化学	2ethylhexyl thioglycolate を含浸させた磁性体による貴金属の吸着	岩熊 美奈子
機能性高分子	N-ヒドロキシエチルアクリルアミドと N-3-ジメチルアミノプロピルアクリルアミドを用いたヒドロゲルの合成とその性質	福留 功博
機能性高分子	ヒドロキシエチルメタクリレートと N-3-ジメチルアミノプロピルアクリルアミドを用いたヒドロゲルの合成とその性質	福留 功博
機能性高分子	N3 ジメチル アミノプロピルアクリルアミドとアクリルアミドを用いたヒドロゲルの合成とその性質	福留 功博
材料化学・材料工学	シラス薄膜表面に存在する酸点が抗菌性に与える影響	野口 大輔
材料化学・材料工学	分相プロセスにおける抵抗層形成のメカニズム解明	野口 大輔
材料化学・材料工学	化学アニーリング効果促進のための混合プラズマにおける Ar ガスの影響	野口 大輔
材料化学・材料工学	化学アニーリング効果を利用した水酸化ニッケル薄膜の作製と混合プラズマ中における O ₂ ガスの影響	野口 大輔
生物物理・生化学・細胞生物学	ミオシン阻害剤が与える細胞内アクチン構造変化	野口 太郎
生物物理・生化学・細胞生物学	土壌改良資材により優占化する微生物が寄生性線虫の運動活性に与える影響	野口 太郎
生物物理・生化学・細胞生物学	TC タグ融合型 α シヌクレイン凝集体可視化可能な生細胞の開発	野口 太郎
生物物理・生化学・細胞生物学	力刺激によるアクチンフィラメントの構造変化とアクチニン親和性変化との関係の解析	野口 太郎
分析化学・計算科学	ホウ酸吸着剤開発を目的とした N-AAm の調製および分離法の検討	藤森 崇夫
分析化学・計算科学	カドミウムイオン簡易比色検出のための 8-ヒドロキシキノリン修飾金ナノ粒子作製法の検討	藤森 崇夫
有機光化学	マイクロリアクターの流路凹凸が光反応に及ぼす影響について	山下 敏明
有機光化学	白金触媒によるブリン誘導体へのアルコールの光付加反応の反応機構の解明	山下 敏明
有機光化学	水素発生のためのナノミスト装置の性能評価	山下 敏明
化学工学・反応工学・微粒子工学	コンクリート凍結防止用冷熱マイクロカプセルの開発	清山 史朗
化学工学・反応工学・微粒子工学	高吸湿性マイクロカプセルの調製とその吸湿特性	清山 史朗
化学工学・反応工学・微粒子工学	建築資材への応用を目指した蓄熱マイクロカプセルの調製	清山 史朗
化学工学・反応工学・微粒子工学	親水性付与した PC88A 固定化マイクロカプセルによる Cu の抽出	清山 史朗
化学工学・高分子工学	ポリマー複合化した感温性ゲルの合成	金澤 亮一
化学工学・高分子工学	親水性ゲル微粒子を複合化した感温性ゲルの合成	金澤 亮一
化学工学・高分子工学	疎水性微粒子を複合化した感温性ゲルの合成	金澤 亮一
化学工学・高分子工学	感温性ポリマーの転移温度制御ー溶媒による制御ー	金澤 亮一
有機物性化学・計算化学・糖質工学・タンパク質工学	CD デンブレン ポリマーの構造決定	岡部 勇二
有機物性化学・計算化学・糖質工学・タンパク質工学	脱水炭化法による活性炭の調製及びオガクズの乾留の最適温度の検討	岡部 勇二
有機物性化学・計算化学・糖質工学・タンパク質工学	新規汚染物質の吸着・除去を目的とした α CD デンブレンポリマーの合成	岡部 勇二
微生物工学・分子生物学・環境工学・工学教育	糸状菌セルラーゼと相乗効果を示す真菌の探索	平沢 大樹
微生物工学・分子生物学・環境工学・工学教育	セルラーゼ高生産糸状菌 Trichoderma reesei における高機能酵素生産変異株の作出	平沢 大樹
微生物工学・分子生物学・環境工学・工学教育	糸状菌 Trichoderma reesei における pH 耐性獲得変異株の作出	平沢 大樹
環境農学・生化学・細胞生物学・分子生物学	細胞内の少コピー遺伝子の検出方法の開発	高橋 利幸
環境農学・生化学・細胞生物学・分子生物学	微細藻類による重金属の回収	高橋 利幸
環境農学・生化学・細胞生物学・分子生物学	伝統醤油蔵の醤油粕に由来する微生物の単離とその性質分析	高橋 利幸
環境農学・生化学・細胞生物学・分子生物学	炭酸源の相違と糖分泌型藻類の糖分泌環境の解析	高橋 利幸

【建築学科】

分野	研究題目	指導教員
建築計画	環境行動調査に基づく認定こども園の園庭計画に関する研究 ー空間の変化と幼児の遊び行為の相関の考察ー	杉本 弘文
都市計画	地方都市郊外における空き店舗活用のプロセスに関する研究 ー宮崎県都城市庄内町を対象としてー	杉本 弘文
建築歴史・意匠	「ローマとアウグストゥス神殿」におけるドラムの復元に関する研究	中村 裕文
建築歴史・意匠	「ローマとアウグストゥス神殿」におけるアーキトレープのオヴォロの復元	中村 裕文
建築歴史・意匠	ローマとアウグストゥス神殿のベースの復元方法に関する研究	中村 裕文
建築構造	樹種と年輪傾角の違いによる木材の部分横圧縮特性について	大岡 優
建築構造	浸水を経験したヒノキの材料特性に関する研究	大岡 優
建築構造	都城市に存在する伝統的木造住宅の限界耐力計算	大岡 優
建築構造	宮崎市に存在する伝統的木造建築物の限界耐力計算	大岡 優
建築構造	衝撃波伝搬速度計測を用いた部材の強度特性把握	大岡 優
建築構造	CLT 材の強度特性に関する調査研究	山本 剛
建築構造	ラミナのサイズが CLT 材のローリングシア強度に及ぼす影響 ー宮崎県産鉄肥杉で製作した CLT 材のローリングシア強度特性ー	山本 剛
建築構造	降雨時の積灰荷重に関する研究	山本 剛
建築構造	勾配屋根に降下する火山灰の堆積プロセスに関する研究	山本 剛
建築構造	子どもが中心となるまちづくりに関する提案 ー宮崎市本郷地域を事例にしてー	加藤 巨邦
建築構造	400N 級建築構造用鋼材のひずみエネルギー量のばらつきに関する基礎的研究	加藤 巨邦
建築構造	新しい接合金物を用いた木造トラスに関する基礎的研究 ー釘の本数増加による最大耐力と剛性の変化に関する検討ー	加藤 巨邦
建築構造	外部風を受ける免震建物の免震層内の調査研究 ー 外部風を利用した免震層内の自然換気の可能性について ー	加藤 巨邦
環境工学	近年のオフィスビルなどにおける衛生設備システムの動向調査	小原 聡司
環境工学	専攻科創造デザイン演習における制作物の遮音性能の再評価	小原 聡司
環境工学	サーモグラフィー等の非接触温度計を用いた体温計測に関する研究	小原 聡司
建築計画	銀鏡神社と神楽の「場」との関係性についての研究	中村 孝至
建築計画	船引神社と神楽の「場」との関係性についての研究	中村 孝至
建築計画	生目神社と神楽の「場」との関係性についての研究	中村 孝至
建築計画	宮崎県文化財の保存・活用に関する現状と課題	中村 孝至
材料施工	導電経路を形成した SFRCC の繊維本数に関する基礎的研究	浅野 浩平
材料施工	寸法の異なる繊維を混ぜ合わせた SFRCC の電気抵抗値に関する基礎的研究	浅野 浩平

3－4．専攻科特別研究

令和2年度の専攻科特別研究（分野、研究題目及び指導教員）は以下のとおりです。

【機械電気工学専攻（機械）】

分野	特別研究題目	指導教員
機械力学・制御	小中学生を対象とするロボット工学教育を目的としたロボットアーム操縦教材の開発	高木 夏樹
機械力学・制御	複合環境制御を実現する人工光型植物育成実験装置の開発に関する研究	高木 夏樹
熱工学	シュミット理論を応用したスターリング型パルス管冷凍機の再生器効率の検討	白岩 寛之
機械材料・材料力学	二段時効処理したマルエージング鋼の疲労特性に関する研究	永野 茂憲
機械材料・材料力学	国産木材晩材部の引張破壊機構に関する研究	高橋 明宏

【機械電気工学専攻（電気）】

分野	卒業研究題目	指導教員
電気工学・電力変換・電気機器	4層導体と2層磁気シールドから構成される超電導ケーブルの交流損失計算	野地 英樹
電子デバイス・電子機器	誘導結合型蛍光ランプで生成される放電プラズマのシミュレーションモデル	御園 勝秀
ヒューマンインターフェース・インタラクション	LPWA及びTOFセンサを用いた飼料の残量測定及び回路の低消費電力化の検討	臼井 昇太
ヒューマンインターフェース・インタラクション	戦略的な地産地消のための就農支援ツールの開発のためのデータ分析に関する研究	臼井 昇太
ヒューマンインターフェース・インタラクション	スマートミラーを用いた表情認識による体調推定法の確立	臼井 昇太
電子・電気材料工学	Cu ₂ SnS ₃ 薄膜太陽電池における高効率化の検討	赤木 洋二

【物質工学専攻】

分野	卒業研究題目	指導教員
材料化学・材料工学	ポリカーボネイト基板上に堆積したシラス薄膜の密着性改善	野口 大輔
生物物理・生化学・細胞生物学	アクチンフィラメントを用いた張力負加実験のための条件検討	野口 太郎
生物物理・生化学・細胞生物学	高付加価値マッシュルーム生産に向けた新規下水汚泥堆肥の作製とその子実体に生息する微生物群の菌糸成長への影響評価	野口 太郎
化学工学・反応工学・微粒子工学	酸化水酸化鉄を固定化したマイクロカプセルを用いたヒ素の吸着	清山 史朗
有機光化学	TiO ₂ によるスチレン誘導体とアセトニトリルからのγ-ケトニトリルの合成	山下 敏明
有機光化学	Pt/TiO ₂ 存在下でのアセトニトリルを用いたインドールの直接的シアノメチル化反応	山下 敏明
環境農学・生化学・細胞生物学・分子生物学	微細藻類への植物ホルモンの効果と応用利用法の検討	高橋 利幸

【建築学専攻】

分野	卒業研究題目	指導教員
都市計画	地方都市における空間的ストックの活用に関する研究 －宮崎県都城市を対象として－	杉本 弘文
都市計画	集住における余暇活動特性からみた生活環境に関する研究 －ウランバートル都市部を対象として－	杉本 弘文
都市計画	モンゴル国・ウランバートルにおける生活空間計画に関する研究 －集合住宅に付随する屋外共用空間の実態からみた考察－	杉本 弘文
建築構造	地方都市に建つ免震建物における免震層内の調査研究 － 外部風を利用した免震層内の自然換気の可能性について －	加藤 巨邦
建築構造	400N 級建築構造用鋼材のひずみエネルギー量のばらつきに関する基礎的研究	加藤 巨邦
建築歴史・意匠	ローマとアウグストゥス神殿におけるモールドイングの復元	中村 裕文

3-5. 学会等発表一覧

令和2年度の学会等発表（表題、発表機関及び著者又は指導教員等）は、以下のとおりです。

【機械工学科】

表題	発表機関（学会、誌名）	巻、号、ページ、年	著者又は指導教員	表彰等
フリークーリングを活用したデータセンターの冷却システム	空調調和・衛生工学会論文集	45 巻, 281 号, pp. 27-34, 2020/8	白岩 寛之	
省エネ機器開発に関する産学連携研究	霧島工業クラブ令和2年10月度例会	invited_oral_presentation, 2020/10	白岩 寛之	
矩形サーモサイフォン凝縮部に着目した熱伝達特性に関する研究	令和2年度都城高専専攻科研究発表会梗概集	pp. 10-11, 2020/12	白岩 寛之	
マルエージング鋼の中高温疲労で生じる強化機構	日本機械学会論文集	2020/10	永野 茂憲	
二段時効処理したマルエージング鋼の疲労特性に関する研究	日本高専学会 第26回年会講演会	oral_presentation, 2020/9	永野 茂憲	
Charpy Impact Strength of Mg-3Al-1Zn Alloy at Low Temperatures	Proc. of the International Conference on Science, Technology and Education 2020 (ICSTE 2020)	pp. 1-5, 2020/9	豊廣 利信	
Notch Effects on Tensile Properties in an AZ31 Magnesium Alloy	Proc. of the International Conference on Science, Technology and Education 2020	pp. 16-20, 2020/9	豊廣 利信	
Hydrogen Embrittlement Test on Dual Phase Steel using Aqueous Solution of Ammonium Thiocyanate	Proc. of the International Conference on Science, Technology and Education 2020 (ICSTE 2020)	pp. 11-15, 2020/9	豊廣 利信	
Fracture Behavior and Fracture Analysis of Latewood in Japanese Cedar	Proc. of the International Conference on Science, Technology and Education 2020	pp. 6-10, 2020/9	豊廣 利信	
超音波斜角探傷を利用した金属プレス成形のしわの評価	超音波 TECHNO	33 巻, 1 号, pp. 43-47, 2021/2	瀬川 裕二	
模型実験と流れの相似則	日本実験力学学会誌	20 巻, 4 号, p. 72, 2020/12	藤川 俊秀	
出口での圧力と速度の非一様性を考慮したストークス自由噴流理論	日本機械学会第98期流体工学部門講演会	oral_presentation, 2020/11	藤川 俊秀	

【電気情報工学科】

表題	発表機関（学会、誌名）	巻、号、ページ、年	著者又は指導教員	表彰等
速度オブザーバを用いた速度センサレスベクトル制御系の安定性解析	電気学会論文誌 D 産業応用部門誌	Vol.149, No. 5, pp. 396-401, 2020/5	永野 孝	
Microsoft Teams を活用した遠隔授業の成果	都城工業高等専門学校 研究報告	55 号, pp. 24-31, 2021/1	臼井 昇太 藤川 俊秀 山下 敏明	
IoT と社会実装	令和 2 年度第 1 回 ICT 利活用促進分科会 IoT 等先端技術利活用ウェビナー	public_discourse, 2020/9	臼井 昇太	
LPWA 及び ToF センサを用いた飼料の残量測定及び回路の低消費電力化の検討	令和 2 年度都城高専専攻科研究発表会	oral_presentation, 2020/12	臼井 昇太	
戦略的な地産地消のための就農支援ツールの開発のためのデータ分析に関する研究	令和 2 年度都城高専専攻科研究発表会	oral_presentation, 2020/12	臼井 昇太	
スマートミラーを用いた表情認識による体調推定法の確立	令和 2 年度都城高専専攻科研究発表会	oral_presentation, 2020/12	臼井 昇太	
都城高専における「少年少女科学アカデミー」の取組みと成果	2020 KOSEN フォーラム	poster_presentation, 2021/3	臼井 昇太	
Ag ₈ GeS ₆ 薄膜における H ₂ S 熱処理の影響	第 17 回次世代の太陽光発電システムシンポジウム	PD-14, p. 95, 2020/10	赤木 洋二	
熱処理中の Cu ₂ SnS ₃ 薄膜に対するラマン分光測定	第 17 回次世代の太陽光発電システムシンポジウム	PD-19, p. 100, 2020/10	赤木 洋二	
Na 添加 Cu ₂ SnS ₃ 薄膜の結晶構造の硫化温度依存性	第 17 回次世代の太陽光発電システムシンポジウム	PD-20, p. 101, 2020/10	赤木 洋二	
Preparation of Cu ₂ GeS ₃ Thin Films by Co-Evaporation and Annealing for Solar Cells	THE 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART SYSTEMS ENGINEERING 2020,	2020/10	赤木 洋二	
Effect of Ag/Sn molar ratio of Ag ₈ SnS ₆ thin films prepared by vacuum evaporation	The 5th International Conference on “Science of Technology Innovation” 2020,	STI-7-7, p. 39, 2020/10	赤木 洋二	
アルカリフリー基板上に作製した Na 添加 Cu ₂ SnS ₃ 薄膜の硫化温度依存性	令和 2 年度多元系機能材料研究会 年末講演会	0-5, p. 5, 2020/12	赤木 洋二	
Ag 添加 Cu ₂ SnS ₃ 熱発電素子	令和 2 年度多元系機能材料研究会 年末講演会	P-13, p. 18, 2020/12	赤木 洋二	
Preparation of Ag ₈ GeS ₆ Thin Films	第 30 回日本 MRS 年次大会	0-P10-007, p. 109, 2020/12	赤木 洋二	
硫化水素アニールを用いた Cu ₂ SnS ₃ 薄膜の作製	第 10 回高専-TUT 太陽電池合同シンポジウム	PM3-4, 2020/12	赤木 洋二	
Ag ₈ SnS ₆ 薄膜における組成比の影響	第 10 回高専-TUT 太陽電池合同シンポジウム	PM3-5, 2020/12	赤木 洋二	

【物質工学科】

表題	発表機関（学会、誌名）	巻、号、ページ、年	著者又は指導教員	表彰等
Usefulness of a microalgal biorefinery in conversion to chemical products and recent technology in automatic evaluation of microalgae	Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry	27 巻, p. 100410, 2021/2	高橋 利幸	
DNA 選択的検出法を用いた鉄鋼スラグへの微生物吸着挙動と 吸着微生物によるスラグ誘導性 pH 上昇への緩衝作用の評価	鉄と鋼	106 巻, 12 号, pp. 961-972, 2020/12	高橋 利幸	
Potential of an Automated- and Image-Based Cell Counter to Accelerate Microalgal Research and Applications	Energies	13 巻, 22 号, p. 6019, 2020/11	高橋 利幸	
スラグ上のバイオフィルムの定量評価とその効果	一般社団法人日本鉄鋼協会 第 180 回秋季講演大会	public_symposium, 2020/9	高橋 利幸	
微細藻類バイオリファイナリーへの植物ホルモン・ジャスモン酸の利用	日本化学会秋季事業 第 10 回 CSJ 化学フェスタ 2020	oral_presentation, 2020/10	高橋 利幸	
材料上への微生物吸着挙動とバイオフィルム形成により誘導される材料特性	第 30 回 日本 MRS 年次大会	oral_presentation, 2020/12	高橋 利幸	
藻類の増殖、凝集およびクロロフィル含有量に対するジャスモン酸の影響	第 30 回 日本 MRS 年次大会	poster_presentation, 2020/12	高橋 利幸	
スラグ上への微生物吸着とバイオフィルム形成により誘導されるスラグの特性変化	日本鉄鋼協会 第 181 回春季講演大会 評価・分析・解析部会 シンポジウム「化学的または生物学的処理によるスラグの機能変化とその評価・分析」	nominated_symposium, 2021/3	高橋 利幸	
緑色凝灰岩の加工廃材がミニトマトとニンジン、の収量、土壌化学性および土壌微生物に与える影響評価	土木学会論文集 G(環境)	76 巻, 7 号, III_337-III_348, 2020	野口 太郎	
高分子を壁物質に用いたマイクロカプセル・機能性微粒子の特徴と事例	プラスチック	71 巻, 9 号, pp. 9-19, 2020/9	清山 史朗	
ポリジビニルベンゼン多孔質微粒子の残存ビニル基の表面特性への影響	化学工学会 第 86 年会	2021/3	清山 史朗	
疎水性クライオゲルの調製および抽出剤内包による銅抽出	化学工学会 第 86 年会	2021/3	清山 史朗	
PC-88A 内包 PVA/アルギン酸架橋ゲルマイクロカプセルの La と Yb の抽出特性	化学工学会 第 86 年会	2021/3	清山 史朗	

【建築学科】

表題	発表機関（学会、誌名）	巻、号、ページ、年	著者又は指導教員	表彰等
木造住宅の屋根に堆積した火山灰の排水特性に関する研究 その1. 飽和火山灰の体積含水率の計測	日本建築学会研究報告 九州支部	60 号, pp.537-540, 2021/3	山本 剛	
地方都市に建つ免震建物における免震層内の環境調査研究（その1）	日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）	pp. 919-920, 2020/9	加藤 巨邦	
地方都市に建つ既存免震建物における免震層内の調査研究	令和2年度都城高専専攻科研究発表会	2020/12	加藤 巨邦	
400N 級建築構造用鋼材のひずみエネルギー量のばらつきに関する基礎的研究	令和2年度都城高専専攻科研究発表会	2020/12	加藤 巨邦	

【一般科目】

表題	発表機関（学会、誌名）	巻、号、ページ、年	著者又は指導教員	表彰等
2020 年上半期の収穫から 44 人へのアンケート	週刊読書人	book_review, 2020/7	吉井 千周	
日本国憲法及び改憲案の定量テキスト分析による指向分析	都城工業高等専門学校研究報告	55 巻, 1 号, pp. 1-11, 2021/1	吉井 千周	
『朱子語類』巻百九「論取士」訳注(3)	東洋古典學研究	49 巻, pp.163-170, 2020/5	関 幹雄	
『読我書楼長暦』翻刻（二） ー九州大学附属図書館蔵「吉村文庫」の研究〔Ⅱ〕ー	活水日文	62 号, pp.57-78, 2021/3	関 幹雄	
Sustainable development goals for advanced materials provided from industry wastes and biomass sources	Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry	p.100439, 2021/1	中島 里紗	
暗号技術のしくみのデモンストレーション例 ー小学校の剰余計算の学習のみを前提とする RSA 暗号での例ー	都城工業高等専門学校研究報告	55 巻, pp.12-23, 2021/1	中村 博文	
結晶構造に近いアモルファス構造のモデル化とパーコレーション	マス・フォア・インダストリ研究	20 巻, pp.128-144, 2020/11	田中 守	
結晶構造に近いアモルファス構造のモデル化とパーコレーション	材料科学における幾何と代数 I	invited_oral_presentation, 2020/9	田中 守	
遠隔授業における Beamer を活用した授業ノートの教育効果	第3回数学教育セミナー「TEX による教材作成」	oral_presentation, 2021/3	友安 一夫	

3-6. 教員別研究テーマ

令和2年度教員別研究テーマ ※公開可能なテーマのみ掲載

学科	研究テーマ	教員氏名
機械工学科	1. 地球環境への負荷が小さい植物由来の素材を用いた材料の開発 2. 天然素材の強度特性と強化法 3. 各種材料の疲労強度特性	豊廣 利信
機械工学科	1. 国産木材内の晩材部における力学的性質と破壊挙動 2. 展伸用マグネシウム合金の延性破壊に及ぼす応力三軸度 3. 多軸鍛造処理を施したマグネシウム合金の力学的性質	高橋 明宏
機械工学科	1. マルエージング鋼の疲労特性に関する研究	永野 茂憲
機械工学科	1. 自転車における自動減速機に関する研究 2. 昇降機構を持たせた車椅子に関する研究 3. ソフトロボティクスを用いた新しいロボットハンドグリップの開発	土井 猛志
機械工学科	移動ベース上のマニピュレータ制御に関する研究	佐藤 浅次
機械工学科	1. 小中学生を対象とするロボット工学教育を目的としたロボットアーム操縦教材の開発 2. 複合環境制御を実現する人工光型植物育成実験装置の開発に関する研究 3. ディープラーニングによる農作物検出システムに関する研究	高木 夏樹
機械工学科	1. 車両の空力特性改善に資するプラズマアクチュエータの熱流動特性に関する研究 2. 鋸刃形状プラズマアクチュエータの最適化に関する研究 3. 矩形サーモサイフォン凝縮部に着目した熱伝達特性に関する研究	白岩 寛之
機械工学科	1. Axisymmetric free jet of $Re \rightarrow 0$ from a round tube”, Fluid Dynamics Research 2. 模型実験と流れの相似則 3. 出口での圧力と速度の非一様性を考慮したストークス自由噴流理論	藤川 俊秀
機械工学科	1. 超音波フェーズドアレイを利用した金属プレス成形の焼付き評価装置の開発 2. マイクロブラスト加工に関する研究	瀬川 裕二
電気情報工学科	1. 速度適応二次磁束オブザーバを用いた誘導電動機のベクトル制御法の解析 2. 鉄損考慮時の誘導電動機における適応二次磁束オブザーバを用いたベクトル制御の応答	永野 孝
電気情報工学科	1. 超伝導体の比熱の温度変化の評価方法 2. ワイヤレス給電の効率化およびモデルの制作 3. バンドルサイズの算定方法の提案	濱田 次男
電気情報工学科	1. 超電導電力ケーブルの交流損失低減に関する研究 2. 3次元電磁界解析の高速化に関する研究	野地 英樹
電気情報工学科	1. 誘導結合形蛍光ランプのトーラスプラズマの解析 2. ドローンのホバリング制御のための要素技術開発 3. 国内外の紙幣の真偽判定のための要素技術開発	御園 勝秀
電気情報工学科	1. 実験スキル評価シートを利用した電気情報工学学生実験の改善 2. 単一オペアンプの改善、開発 3. LTSPICEによる電子回路設計と開発	白濱 正尋
電気情報工学科	1. Ag ₈ SnS ₆ 化合物半導体薄膜の評価と太陽電池の作製の検討 2. Cu ₂ SnS ₃ 化合物半導体薄膜の評価と太陽電池の作製の検討 3. Na 添加を用いた結晶成長技術の革新による高効率 In フリー化合物薄膜太陽電池の開発	赤木 洋二

電気情報工学科	1. アクティブフィルタ回路の設計と開発 2. VF/FV、AD/DAコンバータの設計と開発 3. インストルメンテーション・アンプの設計と開発	白濱 正尋
電気情報工学科	1. LPWA 及び ToF センサを用いた飼料の残量測定に関する研究 2. 戦略的な地産地消のための就農支援ツールの開発のためのデータ分析に関する研究 3. スマートミラーを用いた表情認識による体調推定法の確立	白井 昇太
電気情報工学科	非線形科学の手法を用いた大容量無線通信の研究	迫田 和之
電気情報工学科	1. 低電源電圧で動作するオペアンプおよびトランスコンダクタンスの設計に関する研究 2. 低電源電圧における多値論理回路の設計に関する研究	田中 寿
電気情報工学科	自然な継続を目的とした対話システムに関する研究	丸田 要
物質工学科	1. 白金触媒によるカフェインへのアルコールの光付加反応の反応機構の解明 2. マイクロリアクターの凹凸が光反応に及ぼす影響 3. 水素発生のためのナノミスト装置の性能評価	山下 敏明
物質工学科	1. ポリカーボネート基板上に成膜したシラス薄膜の密着性改善 2. 分相プロセスにおける抵抗層形成のメカニズム解明 3. シラス薄膜表面に存在する酸点が抗菌性に与える影響	野口 大輔
物質工学科	高吸湿性マイクロカプセルの調製とその吸湿特性	清山 史朗
物質工学科	1. 2-ethylhexyl thioglycolate を含浸させた磁性体による貴金属の吸着 2. 2-Ethylhexylthioglycolate による貴金属の抽出	岩熊美奈子
物質工学科	1. カチオン吸着性微細藻類カプセルによる金属イオンの制御 2. 光とナノミストを利用した連続水素生産装置の開発 3. 微細藻類培養ツールとしての鉄鋼スラグ再資源化法の開発	高橋 利幸
物質工学科	1. 土壌改良資材により優占化する微生物が寄生性線虫の運動活性に与える影響 2. TC タグ融合型 α シヌクレイン凝集体可視化可能な生細胞の開発 3. 力刺激によるアクチンフィラメントの構造変化とアクチニン親和性変化との関係の解析	野口 太郎
物質工学科	1. CD-デンプン ポリマーの構造決定 2. 脱水炭化法による活性炭の調製及びオガクズの乾留の最適温度の検討 3. 新規汚染物質の吸着・除去を目的とした α -CD-デンプンポリマーの合成	岡部 勇二
物質工学科	1. 微粒子を複合化した新規な感温性多孔質ゲルの合成 2. ポリマーを複合化した新規な感温性多孔質ゲルの合成 3. 感温性ゲルの転移温度制御に関する研究-溶媒的検討-	金澤 亮一
物質工学科	カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発	平沢 大樹
建築学科	1. 南九州に建つ戸建住宅の温熱環境と消費エネルギーの実態調査 2. 簡易型クールチューブの熱性能に関する研究 3. 近年の事務所ビルにおける空調システム・エネルギー源の動向調査	小原 聡司
建築学科	1. 新しい接合金物を用いた木造トラスに関する基礎的研究 ー釘の本数増加による最大耐力と剛性の変化に関する検討ー 2. 400N 級建築構造用鋼材のひずみエネルギー量のばらつきに関する基礎的研究 3. 外部風を受ける免震建物の免震層内の調査研究 ー外部風を利用した免震層内の自然換気の可能性についてー	加藤 巨邦
建築学科	遺跡の復元の為の 3D モデル作成方法について	中村 裕文
建築学科	火山噴火後の積灰荷重に対する降雨・降雪の影響	山本 剛
建築学科	1. 伝統木造建築物の耐震性能評価に関する研究 2. 木材のめり込み特性に関する研究 3. 現存する木造建築物に用いられている部材強度の非破壊検査	大岡 優

建築学科	混入繊維により形成される導電経路を利用した FRCC の欠陥評価に関する基礎的研究	浅野 浩平
建築学科	1. 持続可能なすまいづくり・まちづくりに関する研究 2. 地方都市における中心市街地の再生に関する研究 3. モンゴル・ウランバートル市街地における生活空間計画に関する研究	杉本 弘文
一般科目	1. 中国・日本の自然思想 2. 阿含経と荘子との比較 3. 西洋・インドの思想と日本思想との比較	松崎 賜
一般科目	1. 英語教科書語彙の接辞に関する研究 2. 英語ニュースを読みこなすための指導法の研究	笹谷 浩一郎
一般科目	1. 中世ヨークシャーにおける「外国人」商人の活動 2. 学習者の視点から探る世界史学習の内発的動機づけ—国際的志向性の観点から	田村 理恵
一般科目	1. 日本国内における的財産権の現状分析 2. ASEANにおける知的財産の現状分析 3. 法社会学理論	吉井 千周
一般科目	1. 東アジア思想史研究：山崎闇斎学派に対する研究 2. 中国近世思想史研究：『朱子語類』と科举制度に関する研究 3. 幕末維新期の陽明学者吉村秋陽・吉村斐山の未刊文書の翻刻と研究	関 幹雄
一般科目	一般 Dedekind 和の組合幾何学的考察	小塚 和人
一般科目	無重力下と重力下での粉粒体ダンパの状態遷移を特徴づけるパラメータの統一的理解	若生 潤一
一般科目	最大下 SSC 運動の遂行能力に関する研究	武田 誠司
一般科目	1. 正整数のユニバーサル符号化 2. RSA 暗号のデモンストレーション	中村 博文
一般科目	1. Tex 環境による工学系数学のグループワーク型授業に対応した次世代型教材の開発 2. 高専数学テキストの執筆 3. 距離に依存するコンパクト化の位相構造の研究	友安 一夫
一般科目	結晶構造に近いアモルファス構造のモデル化について	田中 守
一般科目	量子散乱問題で探る重力理論	阿部 裕悟
一般科目	単離リグニン骨格含有ホスト分子の合成と追熟抑制エチレングス吸着材への展開	中島 里紗

本校教職員の教育・研究、産学連携・知的財産活動に関する研究技術シーズ等の各種情報は、「国立高専研究情報ポータル」をご覧ください。（右の QR コードからアクセス・教員検索等が可能です。）



4. 規則集

地域連携テクノセンター関係

- ・ 都城工業高等専門学校地域連携テクノセンター規則
- ・ 都城工業高等専門学校地域連携テクノセンター利用規則

共同研究

- ・ 都城工業高等専門学校共同研究取扱規則
- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構共同研究実施規則
- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構共同研究実施規則取扱要領

受託研究

- ・ 都城工業高等専門学校受託研究取扱規則
- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構受託研究実施規則
- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構受託研究実施規則取扱要領

寄附金

- ・ 都城工業高等専門学校寄附金取扱規則
- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構寄附金取扱規則

受託試験

- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構受託試験取扱規則

技術相談

- ・ 都城工業高等専門学校技術相談等に関する規則

機器利用

- ・ 都城工業高等専門学校地域連携テクノセンター利用規則

その他

- ・ 独立行政法人国立高等専門学校機構間接経費取扱規則

上記の各規則等については、右の QR コードから閲覧できます。テクノセンターの施設若しくは機器の利用申請又は各種お申込みの際は、事前にご確認ください。
また、利用申請書及び各種申込書の様式がダウンロードできます。



【都城高専までのアクセス】



公共交通機関利用 Take a Public Transportation

【JR都城駅から】 From JR Miyakonojo Station

宮崎交通バス 51・52番線 小林バスセンター行き 高専前下車
 特急バス 宮崎空港・宮崎行き 高専前下車
 (いずれも所要時間約10分)

【JR宮崎駅から】 From JR Miyazaki Station

宮崎交通バス 特急バス 西都城駅行き(高速道路経由) 高専前下車
 (所要時間約1時間15分)

【宮崎空港から】 From Miyazaki Airport

宮崎交通バス 特急バス 西都城駅行き(高速道路経由) 高専前下車
 (所要時間約45分)

自動車利用 Take a Car

都城ICから国道10号線を市街地方面へ約4km(所要時間約7分)



編集

令和3年度 地域連携テクノセンター運営委員会

地域連携テクノセンター長	高橋 明宏 (機械工学科・教授)
副センター長	白濱 正尋 (電気情報工学科・准教授)
技術教育部門長	向江 頼士 (一般科目・准教授)
知的財産部門長	白岩 寛之 (機械工学科・准教授)
計測・分析部門長	野口 大輔 (物質工学科・教授)
技術開発部門長	杉本 弘文 (建築学科・准教授)

独立行政法人国立高等専門学校機構 都城工業高等専門学校

地域連携テクノセンター報 2021 Vol.4

発行月

令和4年1月

編集・発行

独立行政法人国立高等専門学校機構 都城工業高等専門学校
 地域連携テクノセンター
 〒885-8567 宮崎県都城市吉尾町 473 番地の 1
 TEL (0986) 47-1305 FAX (0986) 38-1508
 Eメール kikaku@jim.miyakonojo-nct.ac.jp