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

2026 Vol.9

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
巻頭言　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
地域連携テクノセンター長あいさつ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

１．地域連携テクノセンター組織概要
　１－１．センター紹介　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　１－２．学術・社会連携・　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

２．活動記録
　２－１．令和７年度センター活動に関するトピックス・・・・・・・・・・・・・・８
　２－２．公開講座・教養講座　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
　２－３．出前実験・出前授業　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
　２－４．第１３回都城高専おもしろ科学フェスティバル　・・・・・・・・・・・・13
　２－５．共同研究　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
　２－６．受託研究　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
　２－７．外部資金の受入状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
　２－８．技術相談　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18

３．研究
　３－１．地域との共同研究　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
　３－２．ダイジェスト研究　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
　３－３．教員紹介（教員別研究テーマ）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

４．規則集　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

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。

巻頭言



都城工業高等専門学校長

田村　隆弘

本年 6 月 8 日、文部科学省は高専本科卒業生へ“学位”を授与することを検討する方針を固めたことが報道で発表された。これは、現在、高専本科卒業生には「准学士」の“称号”が与えられているが、“称号”では国際的に通用しないといった不都合が指摘されたことによる。高専制度設立 64 年目にして、ようやくといった感があるが、これまで、卒業生が国内で仕事をする上では特段問題にならなかった（それでも海外で活躍していた卒業生も少なくないのだが）。しかし、近年、グローバルエンジニアの育成を声高に発信し、モンゴル、タイ、ベトナム、そして、エジプトにまで日本型高専教育の展開が広がる中で、文科省はようやく高専卒業生の“学位”という格付けの必要性に応えてくれようとしている。

また、6 月 20 日には、文科省が高専のあり方を見直す検討会を開催し、そこでは、高専の機能を強化する政策パッケージを作る議論がなされる予定であるといった報道も流れた。従来の工学系主体の教育から、農業やマンガをはじめとしたコンテンツにも教育分野を広げ、現在、学校数の少ない公立・私立の高専の新設の支援や、高専教員の確実な確保、そして、前述の“学位”の問題について検討するとしている。

約 60 年前に全国各地に国立高専が設置され、我が国の高度成長を支える人材を地域から発掘する役割を担うのが高専だった。だが、近年、第５次産業革命（インダストリー5.0）やインターネットや AI の急速な発展による高度情報化社会へのパラダイムシフトが起きる中で、その役割も従前の「我が国の高度成長を支える人材の育成」とは異なる「新たな時代を切り拓くことができる人材の育成」がテーマとなっている。

本校も 2024 年に開校 60 周年を迎え、これまで 8,000 人以上の優秀な人材を輩出し、多くの卒業生が国内外で活躍をしている。実は、卒業生の県外流出率が高いとして、宮崎県からも改善が求められているが、本校へ入学してくる学生の多くは、一度は広い世界で仕事をしてみたいといった知識欲や好奇心の旺盛な優秀な人材であり、そうした学生のほとんどのご家族も子供の意思を尊重され、我が子の大いなる活躍を期待している。

ただ、卒業生の決して少なくない人が卒業後しばらくして故郷、宮崎に職を求めている。この点、宮崎県や都城圏域の生活環境が良いことに起因していると推察する。私ごとで恐縮だが、山口、東京、新潟、福井で生活し、また、日本全国（47 都道府県）各地で仕事をしたが、確かに都城は最も過ごしやすい場所である。

さて、本校は、今まさに、新たな時代を切り拓く人材を輩出するための教育機関として、全学的な高度化再編を検討している。現在、高専機構本部への説明を終え、今後、文科省との折衝に入るが、まさにインダストリー5.0 の時代の中で社会基盤を支える「信頼される人材」、そして、「新たな価値を創造できる人材」を輩出する高等教育機関として、そして、宮崎県唯一の国立高等専門学校として、その役割を全うするべく今回の改革に取り組んでいる。

そして、本年 11 月、都城−志布志道路に面した建築棟に屋上看板を設置する。本校の校章でもあるミヤマキリシマをモチーフにしたデザインである。地域の人から、「都城に『都城高専』あり」と、誇りにしてもらえるような学校にしていかなくてはならない。我が国の発展も、地域の発展なくしてはあり得ない。もとより地域連携支援センターの役割は極めて大きく、関係各位には今後も変わらぬご支援ご鞭撻をお願い申し上げる次第である。

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　建築学科　教授
校長補佐（地域連携担当）
地域連携テクノセンター長
杉本　弘文

令和６年度より地域連携テクノセンター長を拝命しております杉本弘文（建築学科）です。日頃より本センターの活動に対し、企業・関係機関の皆様から多大なるご理解とご支援を賜っておりますことに、心より御礼申し上げます。

近年、地域社会と産業界を取り巻く環境は、大きな転換期を迎えています。生成 AI をはじめとするデジタル技術の急速な進展、DX（デジタルトランスフォーメーション）や GX（グリーントランスフォーメーション）の推進、さらには人口減少・少子高齢化に伴う人手不足や事業・技能継承など、地域が抱える課題はますます複雑化・多様化しています。一方で、地方創生 2.0 の議論が進む中、地域の資源や特色を生かし、新たな価値を創出する「共創」の重要性はこれまで以上に高まっています。

宮崎県、そして都城圏域においては、農業・畜産業、食品関連産業、木材・建材産業、機械・金属加工、建設業など、多様な産業が地域経済を支えています。その一方で、省力化や生産性向上、デジタル技術の導入、環境負荷低減への対応など、多くの企業が変革を求められています。こうした課題に対しては、一つの組織だけで解決するのではなく、企業・行政・教育機関・金融機関等が互いの強みを生かしながら連携することが不可欠です。

都城工業高等専門学校は、実践的・創造的技術者の育成を教育理念に掲げ、これまで数多くの技術者を地域へ送り出してまいりました。地域連携テクノセンターは、その教育・研究成果を地域へ還元する拠点として、技術相談、共同研究、受託研究、人材育成などを通じ、地域産業の課題解決に取り組んでいます。本年度も、多くの企業や自治体、関係機関の皆様との連携のもと、教職員と学生が一体となり、多様なプロジェクトを推進することができました。

高専の地域連携の最大の特徴は、「技術を地域へ還元する」ことにとどまらず、「地域や社会の課題を教育へ取り込み、人材育成へとつなげる」ことにあります。学生が地域や企業の皆様と協働し、実際の課題に向き合いながら学ぶ経験は、実践力や創造力を育む貴重な教育の場となります。同時に、企業や地域にとっても、若い世代ならではの柔軟な発想や新しい技術との出会いが、新たな価値創造につながる契機となっています。このような教育・研究・地域貢献が循環する仕組みこそ、高専ならではの地域連携の姿であり、地域との連携をさらに深め、次代を担う実践的技術者の育成と地域の発展に貢献してまいります。

本年次報では、この一年間の活動成果をご紹介しております。本誌が本センターへのご理解を深めていただく一助となるとともに、新たな出会いと連携、そして地域の未来をともに創る新たな挑戦につながることを心より願っております。最後になりましたが、継続してご支援いただいている学校後援会様、都城高専同窓会（深山会）様、霧島工業クラブ様、そして日頃より学生の指導に尽力されている先生方、学生の地域での活動にご理解をいただき応援していただいている地域の皆様、地域企業の皆様に厚く御礼を申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。

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】

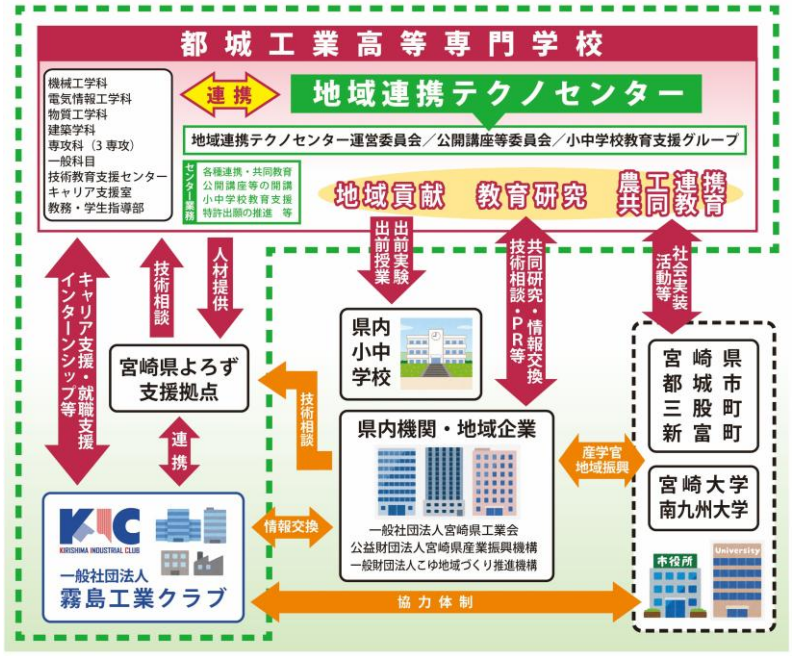
地域と共にある高専を視座とし、創造性豊かな実践的技術者の育成のための、新技術開発に関する教育研究と農工連携の推進。

【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７年度センター員紹介】

センター長	杉本　弘文（建築学科・准教授）
副センター長	岩熊美奈子（物質工学科・教授）
知的財産部門長	大岡　　優（建築学科・准教授）
計測・分析部門長	美坂　里紗（一般科目・講師）
技術開発部門長	赤木　洋二（電気情報工学科・准教授）
技術教育部門長	髙木　夏樹（機械工学科・准教授）
事務担当	総務課総務企画係

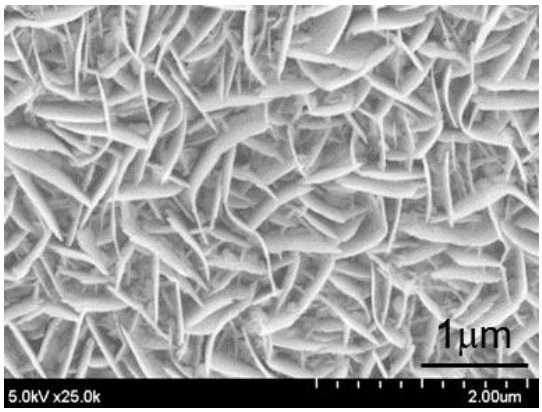
（２）センター設置機器の紹介

◆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）

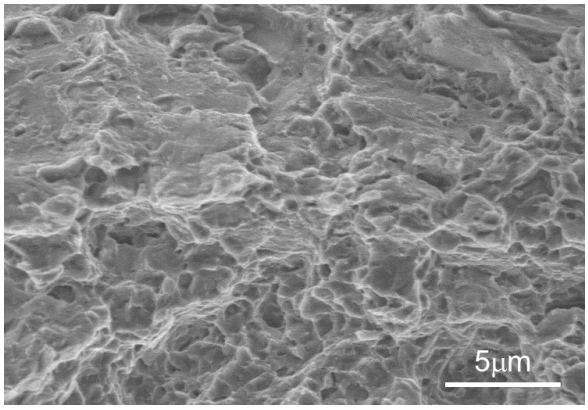
高分解能 FE-SEM であり、主に試料表面の微細構造観察を目的とした走査型電子顕微鏡です。FE 電子銃を搭載し、観察目的に合わせた高コントラスト観察を可能にする信号検出系を有しています。また、作業操作環境も好評を得ています。更にエネルギー分散型 X 線分析(EDX 分析)が可能です。前もって観察試料に関する検討が必要ですが、本校のスタッフと技術的な相談が可能です。

【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 10㎜ 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

【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）
●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）
●都城まちづくり株式会社（令和 6 年 1 月 22 日締結）
●宮崎空港ビル株式会社（令和 6 年 3 月 29 日締結）

【社会連携関係】

●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）





●都城まちづくり株式会社（令和 6 年 1 月 22 日締結）





●宮崎空港ビル株式会社（令和 6 年 3 月 29 日締結）





２－１．令和７年度センター活動に関するトピックス

●アントレプレナーシップ教育推進（高専スタートアップ教育環境整備事業）

新たなベンチャーの創出を通じた日本経済の活性化が求められる中、『知の創造』拠点としての高専・大学等の高等教育機関には多くの技術・研究成果等が蓄積されている。「高専スタートアップ教育環境整備事業」は令和５年度より実施され、アントレプレナーシップ教育に取組む計画に対して、スタートアップ人材育成に必要な各高専の戦略的な取組を進めるための経費を文部科学省が補助し、高専生の活動を後押しするもので、都城高専を含む、全国 56 高専（国立 51 校、公立２校、私立３校）が採択されました。都城高専では、**『未来協創力』を育む縁ジニアリング教育の推進 ～個の学びから協創の学びへ～** をテーマに掲げ、アントレプレナーシップを基盤としたスタートアップ人材育成を進め、高専生が自らの技術や閃きで地域の社会課題解決に取り組み、地域活性化に貢献する教育環境の整備を継続して行っています。

本校では本事業を通じて、これまで実施されてきた社会実装活動・研究を全学的かつ分野横断的な取組みにまで拡げ、地域社会と学生・教職員の繋がりをより身近なものとし、地域コミュニティの課題を学生自らが気づき拾い上げ、その解決に向けた活動を学生が主体的に展開しながら、事業化まで模索していく価値創造的プロセスを生み出すための教育環境づくりを行っています。そして、本事業の活動を通じて、**地域の共感・ときめきを連鎖**させ、**地域の繋がり（世代を超えた仲間）やビジネス（経済）を生み出し**、地域の未来を育む**「未来協創力」をもったエンジニア（縁ジニア）**を育てるための教育を推進していきます。

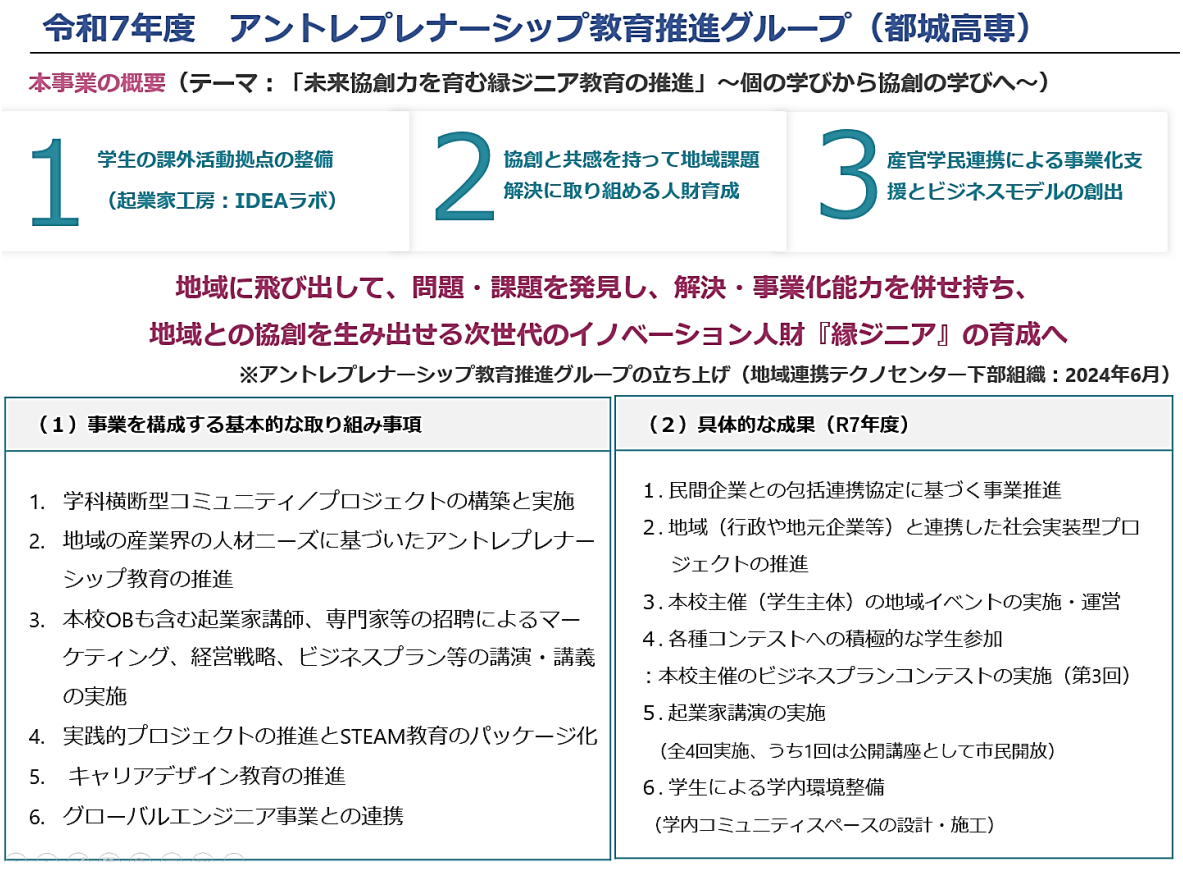


図１　都城高専における「アントレプレナーシップ教育推進」の概要

本事業においては、事業理念に示した取組みを実現するため、**Innovation Design & Engineering Associates（IDEA）プログラム**の活動拠点として多様なものづくり・ことづくりに対応できる設備・機器を備えた**「IDEA ラボ」（都城高専・起業家工房）**を本校内に整備しています。本プログラムの中心として、**1）行政、公的機関、民間企業等との連携・ソーシャルビジネス化**（起業家講師の招聘、外部資金の獲得、クラウドファンディング等）、**2）授業・実習・課外活動等の全学的なカリキュラム整備、3）積極的な広報活動による地域への課題解決効果の波及と地域の仲間（高専サポーター）づくり**、などがあります。本プログラムを持続化する体制を構築するために、各学科及び各センター・キャリア支援室等からコアメンバーとなる教員を配置し、学科間で連携・協同した課外活動・卒業研究等での学生支援・教育を行う体制を地域連携テクノセンター内に整えており、2024 年 6 月には本センターの下部組織として「アントレプレナーシップ教育推進グループ」を立ち上げ、学生のチャレンジを支援しています。

【IDEA ラボ】

起業家工房 A：選択教室棟 1 階

起業家工房 B：図書館 1 階（旧コラーニングスペース）

その他、既存の実習工場、ファブラボや情報教育センター、地域連携テクノセンター等との連携・機能も強化し、学生の種々の活動を支援する環境を整えています。

学生達の地域での積極的な活動を促し、地域と連携した「課題解決型」の教育・研究環境づくりを今後もより推進していきます。



図２　R7 年度のアントレプレナーシップ教育推進に関する活動実績（抜粋）

２－２．公開講座・教養講座

令和７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７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	楽しい工作教室 紙飛行機を作って飛ばそう	8/3	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	6/23- 7/18	小中学生	30	33
		楽しい化学実験	8/21	9:00-16:00	7/16-8/5	中学生	30	19
		夏休み工作教室	8/24	午前の部 9：00-11：30 午後の部 13：30-16：00	7/4-7/25	小中学生	30	28
	後期	世界で活躍するインテリアデザイナーが語る『デザイン』の力	10/18	14:30-16:30	10/1- 10/14	市民一般	50	55
		クリップモーターを作ろう	10/25	13:00-16:30	9/12- 10/10	小学４年生～中学生	25	9
		クリップモーターを作ろう（オンライン）	10/25	13:00-16:30	9/12- 10/10	小学４年生～中学生	6	1
		楽しい工作教室　木製クリスマスツリーを作ってみよう	12/7	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	10/20- 11/7	小中学生	30	23
教養講座	前期	刃物と砥石の基礎と包丁の研ぎ方教室	7/28, 29	7/28 18:00-21:00 7/29 18:00-20:00	7/1-7/14	市民一般	10	10
	後期	はじめての哲学対話 ―生きるとは何か？	11/19	18:00-20:00	10/1- 10/31	市民一般	20	13
		電気回路超入門 ～資格取得に向けて～	11/29, 30	13:00-16:30	10/31- 11/14	市民一般	20	8






【令和７年度公開講座等委員会】

委　員　長　　杉本　弘文（建築学科・准教授）
委　　員　　髙木　夏樹（機械工学科・准教授）
赤木　洋二（電気情報工学科・准教授）
岩熊美奈子（物質工学科・教授）
大岡　　優（建築学科・准教授）
高畑　菜子（一般科目・助教）
美坂　里紗（一般科目・講師）

令和８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８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	身近なものを使って科学を体験してみよう	8/2	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	6/29-7/17	小中学生	20
		わくわく紙クラフト教室（前編）	8/22, 29	午前の部 9:00-12:00 午後の部 13:30-16:30	7/3-7/24	小中学生	20
		夏休み工作教室	8/21	午前の部 9:00-11:30 午後の部 13:30-16:00	7/3-7/24	小中学生	30
		トポロジー万華鏡～ヘキサフレクサゴン制作～	8/19	13:30-17:30	7/1-7/24	小中学生	20
		楽しい化学実験	8/20	9:00-16:00	7/3-7/24	中学生	30
		クリップモーターを作ろう	9/23	13:00-16:30	8/24-9/7	小学４年生～中学生	25
	後期	クリップモーターを作ろう（オンライン）	10/10	13:00-16:30	8/24-9/25	小学４年生～中学生	6
		最近の建築作品あるいは建築材料に関する学外者講演会	12 月	14:00-16:00	11 月	中学生以上の生徒、市民一般	20
		わくわく紙クラフト教室（後編）	12 月	午前の部 9:00-12:00 午後の部 13:30-16:30	11 月	小中学生	20
		楽しい工作教室　10 連発ゴム銃を作ってみよう	2-3 月	午前の部 10:00-12:00 午後の部 13:30-15:30	1 月	小中学生	30
教養講座	前期	刃物と砥石の基礎と包丁の研ぎ方教室	7/27, 28	7/27 18:00-21:00 7/28 18:00-20:00	7/1-7/14	市民一般	10
		電気主任技術者試験対策セミナー～法規～	9/5, 12	午前の部 9:00-12:00 午後の部 13:30-16:30	7/31-8/14	市民一般	20
	後期	電気回路超入門～電気についての学び直し～	10/24	13:00-16:30	10/1-10/14	市民一般	20
		電気回路入門～資格取得に向けて～	11/3	13:00-16:30	10/1-10/26	市民一般	20
		哲学対話――善悪について考える	12/9, 10	18:00-20:00	11/1-11/20	市民一般	20

２－３．出前実験・出前授業

令和７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。

【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 7 年 8 月 1 日	（福）相愛会 放課後児童クラブ 梅北フレンドシップ	小学 1～6 年生　34 名	大玉シャボン玉 UV ビーズ・ストラップ
令和 7 年 8 月 18 日	都城市立大王小学校	小学 1～3 年生・児童クラブ ボランティア　30 名	大玉シャボン玉 かんたん！スライム
令和 7 年 8 月 19 日	都島公民館	児童・職員　48 名	ペットボトル空気砲
令和 7 年 8 月 24 日	都城市立麓小学校	小学 3, 4 年生　11 名	大玉シャボン玉 かんたん！スライム
令和 7 年 9 月 13 日	都城市立明和小学校	小学 5 年生　35 名	大玉シャボン玉 UV ビーズ・ストラップ ペットボトル空気砲
令和 7 年 9 月 28 日	都城市立高崎小学校	小学 1 年生　32 名 1 年生担任・副担任	大玉シャボン玉 かんたん！スライム
令和 7 年 10 月 5 日	都城市立菓子野小学校	小学 2 年生（兄弟等）19 名	大玉シャボン玉 ペットボトル空気砲
令和 7 年 11 月 16 日	都城市立中霧島小学校	小学 1～6 年生　33 名	大玉シャボン玉 ペットボトル空気砲
令和 7 年 11 月 30 日	都城市立上長飯小学校	小学 3 年生　87 名	かんたん！スライム ペットボトル空気砲
令和 8 年 1 月 12 日	発達サポート being 障がい児通所支援事業所	児童・保護者・職員　21 名	プラバン工作教室 あったかカイロ実験

出前実験・出前授業の様子







２－４．第１３回都城高専おもしろ科学フェスティバル

令和 7 年 9 月 21 日（日）、本校において、第 13 回都城高専おもしろ科学フェスティバルを開催しました。本イベントは、小中学生を中心とした未来ある子ども達に、科学のおもしろさやものづくりの楽しさを伝えることで、将来地元企業や産業界等で活躍できる技術者の育成に貢献することを目的に実施しております。午前・午後合わせて約 950 名の親子にご参加いただき、各ブースにおいて、さまざまな実験・工作などのものづくり活動に親しんでいただきました。

ドローン・ロボット・AI を体験してみよう！



レーザークラフトをしてみよう！



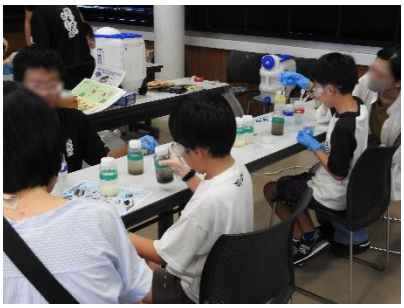
トポロジー万華鏡～ヘキサフレクサゴン作製～



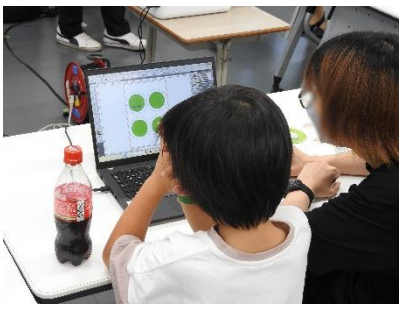
エコランカーを体験してみよう！



汚れた水をキレイにしよう！



オリジナルシールをつくろう！



マイクロ風力発電機をつくろう



プログラミング鬼退治ゲーム体験！



3D スキャナーで自分の体をコピーしよう！



ドロドロ、スライムづくり



シリンジポンプとペン立てをつくろう！



まわる！？コップモーターをつくろう！！



２－５．共同研究

過去５年間（令和３年度～令和７年度）の共同研究の受入状況は、以下のとおりです。

【令和３年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
シラス壁による空間浮遊ウイルスに対する抗ウイルス効果についての研究	物質工学科　野口　太郎 物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社
オゾンによる抗ウイルス効果に関する研究	物質工学科　野口　太郎	株式会社日本オゾン
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
熱流体データサイエンスによる高速準安定水中での気泡核生成機構の解明	機械工学科　藤川　俊秀	
水着脱水機の稼働時における騒音低減化	機械工学科　土井　猛志	ツカサ電工株式会社
SPGF 実用化に向けた分相性母体材料及び機能性有機薄膜固定化技術開発	物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社
シラスの含窒素化合物変換機能とその農業・畜産分野への応用の可能性	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
鶏ふんの燃料ペレット化に関する基礎実験型調査	機械工学科　白岩　寛之 技術支援センター　東　利樹	株式会社松山
シラス多孔質ガラス薄膜の実用化に向けたスパッタリングターゲット材の開発	物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社

【令和４年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
シラス多孔質ガラス薄膜の実用化に向けたスパッタリングターゲット材の開発	物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社
HNL 形成可能材料の拡大に関する研究	物質工学科　野口　大輔	東京都市大学
シラス壁のもつ抗菌抗ウイルス効果の検証試験	物質工学科　野口　太郎 物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社
多軸鍛造マグネシウム合金の微視組織と機械的特性	機械工学科　高橋　明宏	豊橋技術科学大学
太陽電池用 Ag8SnS6 材料の高品質薄膜作製に向けた硫化水素熱処理条件の検討	電気情報工学科　赤木　洋二	長岡技術科学大学
熱流体データサイエンスによる高速準安定水中での気泡核生成と成長機構の解明	機械工学科　藤川　俊秀	豊橋技術科学大学
SPGF 実用化に向けた機能性有機材料固定化技術開発	物質工学科　野口　大輔	高千穂シラス株式会社
鶏ふんの燃料ペレット製品の実用化に向けた研究開発	機械工学科　白岩　寛之 技術支援センター　東　利樹	株式会社松山
効率的コオロギ育成システムの開発	機械工学科　髙木　夏樹 技術支援センター　立山　義浩	株式会社　宮防

【令和 5 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
シラスの二酸化炭素吸着能とその応用可能性	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
多軸鍛造マグネシウム合金の微視組織と機械的特性	機械工学科　高橋　明宏	豊橋技術科学大学
熱流体データサイエンスによる高速準安定水中での気泡核生成と成長機構の解明	機械工学科　藤川　俊秀	豊橋技術科学大学
ロジウムの回収	物質工学科　岩熊　美奈子	大口電子株式会社
クラッド材の塑性加工に関する研究	機械工学科　瀬川　裕二	株式会社プロテリアル金属
IoT/機械学習を用いた畜産実習の高度化に関する基礎研究	電気情報工学科　臼井　昇太	宮崎県立高鍋農業高等学校

【令和 6 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
シラスの二酸化炭素吸着能とその応用可能性	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
マットレスリサイクル装置の効率的な切断軌道検出に関する研究	電気情報工学科　小玉　昂史	九州北清株式会社
非公開	物質工学科　山下　敏明	非公開
マグネシウム合金に内在する粗大介在物粒子の損傷	機械工学科　高橋　明宏	豊橋技術科学大学
持続可能なレンコン栽培の実現に向けた病害虫防除や生産性向上に関する研究	物質工学科　野口　太郎	国立研究開発法人産業技術総合研究所、徳島県立農林水産総合技術支援センター、阿南工業高等専門学校、長岡技術科学大学
5 層導体と 2 層磁気シールドからなる超伝導ケーブルの交流損失解析	電気情報工学科　野地　英樹	長岡技術科学大学

【令和 7 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
マグネシウム合金に内在する粗大介在物粒子の損傷	機械工学科　高橋　明宏	豊橋技術科学大学
非公開	機械工学科　土井　猛志 機械工学科　橋口　武尊	非公開
透析装置の配管内消毒に用いる薬剤の最大活性条件の導出	物質工学科　高橋　利幸	日機装株式会社
フリーズドライコオロギ製造省力化機器の試作開発	機械工学科　髙木　夏樹 機械工学科　藤田　健太郎	株式会社　宮防
CO_2吸着シラス材の調合と吸脱着熱エネルギー循環モデルの可能性調査	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
木質ガス化バイオマス発電から生成されるバイオ炭の再燃料化技術に関する可能性調査	機械工学科　白岩　寛之 技術支援センター　東　利樹	グリーンナッジ株式会社
非公開	物質工学科　山下　敏明	非公開
生体機能性セラミックスの試作研究	物質工学科　岩熊　美奈子 技術支援センター　薗田　史恵	バランスセラ株式会社

２－６．受託研究

過去 5 年間（令和 3 年度～令和 7 年度）の受託研究の受入状況は、以下のとおりです。

【令和 3 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
ものづくり現場における IoT 技術及び LPWA を活用した省力化・可視化に関する研究	電気情報工学科　臼井　昇太	宮崎県工業技術センター
IoT の力で楽しい日本の畜産の未来を提供する～RAKU☆CHIKU（総務省主催高専ワイヤレス IoT コンテスト 2021 採択事業）	電気情報工学科　臼井　昇太	株式会社サイバー創研
原木シイタケ生産における IoT 技術の活用に関する調査研究	電気情報工学科　臼井　昇太	宮崎県林業技術センター
sigfox を経由したセンサデータの可視化に関する研究	電気情報工学科　臼井　昇太	FOX-TECH JAPAN

【令和 4 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
ものづくり現場における IoT 技術を活用した省力化・可視化に関する研究	電気情報工学科　臼井　昇太 電気情報工学科　丸田　要	宮崎県工業技術センター
宮崎の原木シイタケをどげんかせんといかん～IoT を用いた原木シイタケ生産技術の伝承（総務省主催高専ワイヤレス IoT コンテスト 2022 採択事業）	電気情報工学科　臼井　昇太	株式会社サイバー創研
IoT を活用した製造現場 DX 化の確立	電気情報工学科　臼井　昇太	アルバック機工株式会社

【令和 5 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
“コメどころ”新潟地域共創による資源完全循環型バイオコミュニティ拠点	物質工学科　平沢　大樹	国立研究開発法人科学技術振興機構

【令和 6 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
非公開	機械工学科　白岩　寛之	非公開

【令和 7 年度】

研究題目	研究担当者	契約相手方
受入なし		

２－７．外部資金の受入状況

過去５年間（令和３年度～令和７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	令和３年度		令和４年度		令和５年度		令和６年度		令和７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	10	9,191	10	6,900	10	9,191	10	6,900	17	7,056
受託研究	6	7,850	4	7,999	6	7,850	4	7,999	2	2,999
寄 附 金	11	5,783	11	3,824	11	5,783	11	3,824	22	14,131

２－８．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
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、総務課総務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。あらかじめご了承願います。
・都城工業高等専門学校の名称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

地域貢献及び共同研究事例をご紹介します。

（１）農工連携

●クラッド材の板成形に関する研究開発

【機械工学科　瀬川裕二准教授】

クラッド材は圧延などの塑性加工を用いて 2 種類以上の異なる金属を全面にわたって貼り合わせた複合金属材料である。性質の異なる金属を合わせることによって、単一の金属材料では得られない新しい機能や高度な機能を有することから、古くから刃物や工具に利用され、近年は圧力容器、電池、携帯電話など幅広い用途で使用されている。特性の異なる材料を適材適所で組み合わせて材料や部材を作り出すマルチマテリアル化は材料の高機能化による新たな製品開発において重要な役割を担っており、その方法の一つとしてクラッド材は注目されている材料である。その一方で、単一材料では発生しないクラッド材特有の挙動を示すことがあり、その加工特性は複雑になることが知られているが、クラッド材のプレス成形性について調べた事例は少なく、十分に解明されていない状況にある。

そこで当研究室はクラッド材の製造・開発を行っている株式会社プロテリアル金属と共同で銅とステンレス鋼のクラッド材の円筒絞り加工の解析を行っている。銅は熱伝導性、ステンレス鋼は強度と耐食性に優れており、銅とステンレス鋼のクラッド材はその両方の特徴を併せ持つ材料として期待されている。

図１は円筒絞り加工の概要図を示している。円筒絞り加工では、穴の開いたダイ（下工具）の上にクラッド材を置き、円筒型のパンチ（上工具）で押し込んで円筒形状の容器に加工する。その際、クラッド材にしわが発生しないように、しわ押え用の板としてブランクホルダーをクラッド材の上から押さえつける。本研究開発では図１のような解析モデルを作成し、有限要素法によって円筒絞り加工解析を行う。

図２は解析結果の一部を示したもので、絞り加工後のクラッド容器の外観を示す。クラッド容器の内側はステンレス鋼，外側が銅となっている。内側のステンレス鋼に比べて外側の銅のほうが絞り後端部は伸びており、材料の延性（材料が引っ張られて延びる性質）がステンレス鋼よりも銅が大きいことが影響を及ぼしていると考えられる。今後は絞り行程を 2 段 3 段とさらに増やして、クラッド材の変形特性を詳細に調べていく予定である。

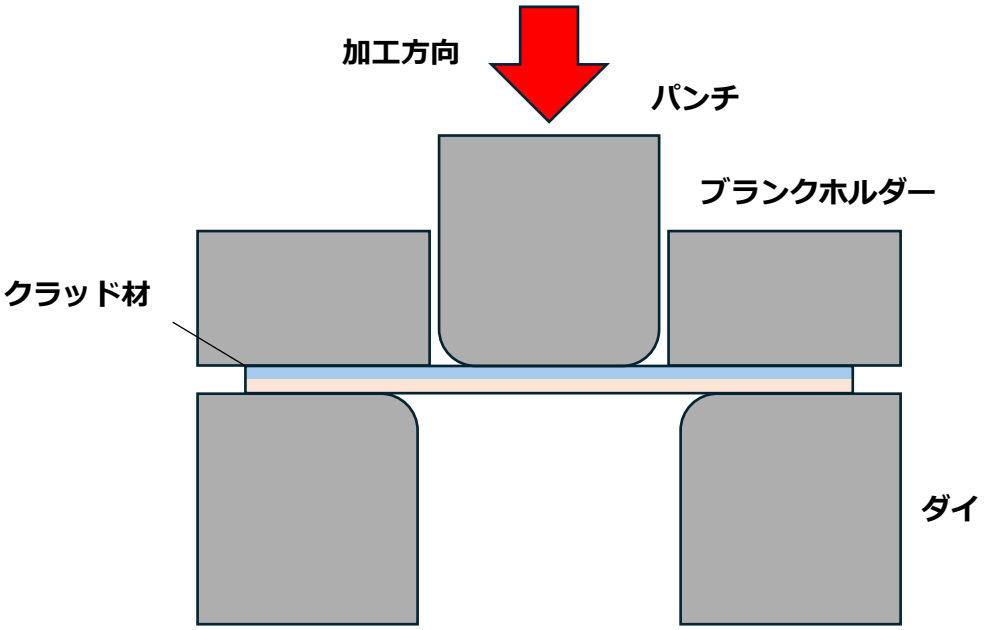


図１　円筒絞り加工の解析モデル概要図（断面図）



図２　絞り加工解析後のクラッド容器の外観（内側：ステンレス鋼，外側：銅）

（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。本研究室の取組み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し、まちの持続可能性を高めるための計画的方法論を検討するものである。

都城高専・杉本研究室では、地方都市におけるまちの再生・再活性化に向けて、中心市街地や郊外・中山間エリア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、地方都市において地域特性を活かした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。

令和７年度における主な研究・活動を以下に示す。

【１】 建築 PBL による学生主体の地域づくり

: JR 都城駅待合スペース「MiyaConnect」のリノベーション
（2025 年 10 月オープン。施設の計画・設計・施工に学生が継続的に関わる。）

: 鹿児島県曽於市財部町における DIY リノベーションによる空き家再生
（学生主体による空き家再生プロジェクト（R7 年度・鹿児島 Re 空き家ワークショップ事業への採択））

: 都城市中心市街地・千日通りリノベーションプロジェクト
ーのくにラボ（城西ビル）をつくっちゃおう！リノベーションワークショップ

【２】 地域づくり講座・ワークショップ等の開催

: まちづくり講座「地域で学び、地域に還す」（主催：都城まちづくり株式会社）の実施（2026 年 2 月 9 日（座学編）、3 月 1 日（フィールドワーク編）

: 第 4 回みんなの建築「木桶でまちを醸す」プレイスメイキング事業（主催：宮崎県建築士会都城支部、2026 年 2 月 22 日実施）
⇒都城市中心市街地の「居場所づくり」として木桶を模した休憩スペースを市民参加型で制作

: 曽於市子どもフェスタへの出展（2025 年 12 月 6 日：ものづくり講座）

: 都市・生活環境改善アイデアワークショップの実施（都城市、三股町、モンゴル・ウランバートル　他）

【３】 建築・まちづくりにおける伝統産業および歴史的建築物の在り方に関する研究

【４】 地域特性を踏まえた地域防災力向上に関する研究

【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　他）



図１　各種ワークショップの実施の様子



図２　JR 都城駅リノベーションプロジェクトの概要

尚、上記の研究活動に関する種々の情報は都城高専建築学科杉本研究室の Facebook ページ（https://www.facebook.com/Sugimoto.Lab.MIYAKONOJO）等にて随時発信中である。

３－２．ダイジェスト研究



Department of Architecture

建築学科

冨久　亜以（Tomihisa Ai）

助教（Assistant Professor）

【博士（工学)】

専門分野：　建築歴史・意匠・建築設計（建築家の言説研究等）

メールアドレス：　a.tomihisa@cc.miyakonojo-nct.ac.jp

■技術協力・相談分野

・建築家の著作・言説に関する事、建築意匠・設計に関する事

■研究テーマ

建築家の記述（著作・言説）にみる建築観・設計思想に関する研究、建築論的視点からの研究

■研究概要

多くの建築家は、自身の設計を行う時、何か建築設計思想や建築観を数多くの著作・論考・随筆として書き残しており、それらの記述を丹念に読み解くことは、建築家の設計理念や建築空間に対する考え方を明らかにする重要な手がかりとなる。

研究では、谷口吉郎をはじめとする日本の建築界を席巻してきた建築家・造園家・デザイナー（大江宏、重森三玲、榮久庵憲司、イサムノグチ、二川幸夫 など）の記述を対象に、その中に現れるキーワード（例えば、「模倣」や「触媒」など）に着目し、建築家がどのような認識のもとでそれらの概念を用い、自らの設計や思想に結びつけていったのかを研究している。

主な研究対象である谷口吉郎（1904 年-1979 年）については、ドイツ留学や視察を通じて得た西洋建築への理解を自身の建築創作にどのように取り込んでいったのかを「模倣」という観点から論じており、その記述を時系列に沿って整理することで、「模倣」の意味内容がいかに変化していったのかを明らかにしている。また、記念碑の設計を多く依頼されてきた彼の「触媒」というキーワードを通じて、異なる化学反応における用語として使用するのではなく、建築家として作品を制作する上で、記念される人物やその地域の文化や生活・建築様式が、建築家自身の人間の内省の内にどのように解釈・展開し、新たな設計理念として結実していったのかについても考察を行っている。

さらに近年の研究では、清家清の自邸に関する記述を対象に、設計当時の住宅における主室相互の空間と人との繋がり方や、家族と住まいの関係性だけでなく、より時間性を含んだ人のライフサイクルと建築空間の転換の変化の分析にも取り組み、近現代の日本住宅の作品が持つ空間構成の特質を、建築家自身の言説と図面や実作の両面から明らかにしている。

また、実際に設計活動も行っており、これまでにも住宅作品やリノベーションや家具のデザイン・制作、地域プロジェクトに携わり、今後も研究と実施の両側面から研究を進めていく。



完成した「山すそ季の宿『稲穂～ｉｎａｈｏ～』」







これまでの活動写真

３－２．ダイジェスト研究

General Education

一般科目文科



高畑　菜子（Takahata Nako）

助教（Assistant Professor）
修士（文学）
専門分野： カント倫理学、スコットランド啓蒙思想
メールアドレス：ntakahata@cc.miyakonojo-nct.ac.jp

■技術協力・相談分野

・哲学対話
・哲学カフェ

■研究テーマ

・カント倫理学成立過程における「道徳的動機」概念の変遷
・高等専門学校における「哲学対話」の導入

■研究概要

近代ドイツの哲学者イマヌエル・カント（Immanuel Kant, 1724-1804）は、一見すると道徳的に善いように見える行為の背後に、自己愛や利益などの利己的な動機が隠れていることを鋭く指摘しました。道徳的な行為において何が動機となるべきかという「道徳的動機」をめぐる議論は、カント倫理学研究において中心的主題と言えます。私は、この道徳的動機を中心にカント倫理学を再構築するとともに、この概念がどのようにカント実践哲学の展開を方向づけていったのかを解明する研究を行なっています。

現在の研究では、カントの成熟した倫理学が成立する以前の初期哲学に遡って、その時期のカントに影響を与えたイギリスの哲学者フランシス・ハチスン（Francis Hutcheson, 1694-1746）を再評価しようと試みています。「判定」（何が道徳的に善であるのかを判断すること）と「執行」（そうした行為をなぜしなければならないのかに関わること）を分けてカント倫理学の発展段階を捉えるという解釈が提示されて以来、カント研究では、動機概念に着目してカント倫理学の転換をみようという流れが主流になっています。こうした図式に従えば、ハチスンという哲学者は、カントに一時的に影響を与えたものの、最終的には乗り越えられた存在として理解され、その評価は揺るぎないものとされています。

しかし、ハチスンにおける「道徳感覚」は、それ自体、道徳的な行為だと判断する役割と、そうした行為へと駆り立てる動機の役割を担う多義的な能力として構成されています。私は、ハチスンに対するカントの態度の変化を思考の断絶として捉える従来の発展史的図式を問い直そうと試みています。まさに「判定」と「執行」という観点から、カントがハチスンの「道徳感覚」を解体し、自らの倫理学の枠組みのなかに戦略的に再配置したプロセスとしてカント倫理学成立史を捉えようと考えています。

３－３．教員紹介（教員別研究テーマ）

本校所属教員の紹介や研究テーマ、学会発表等については、右の QR コードより、本校 HP「研究者総覧」をご覧ください。

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

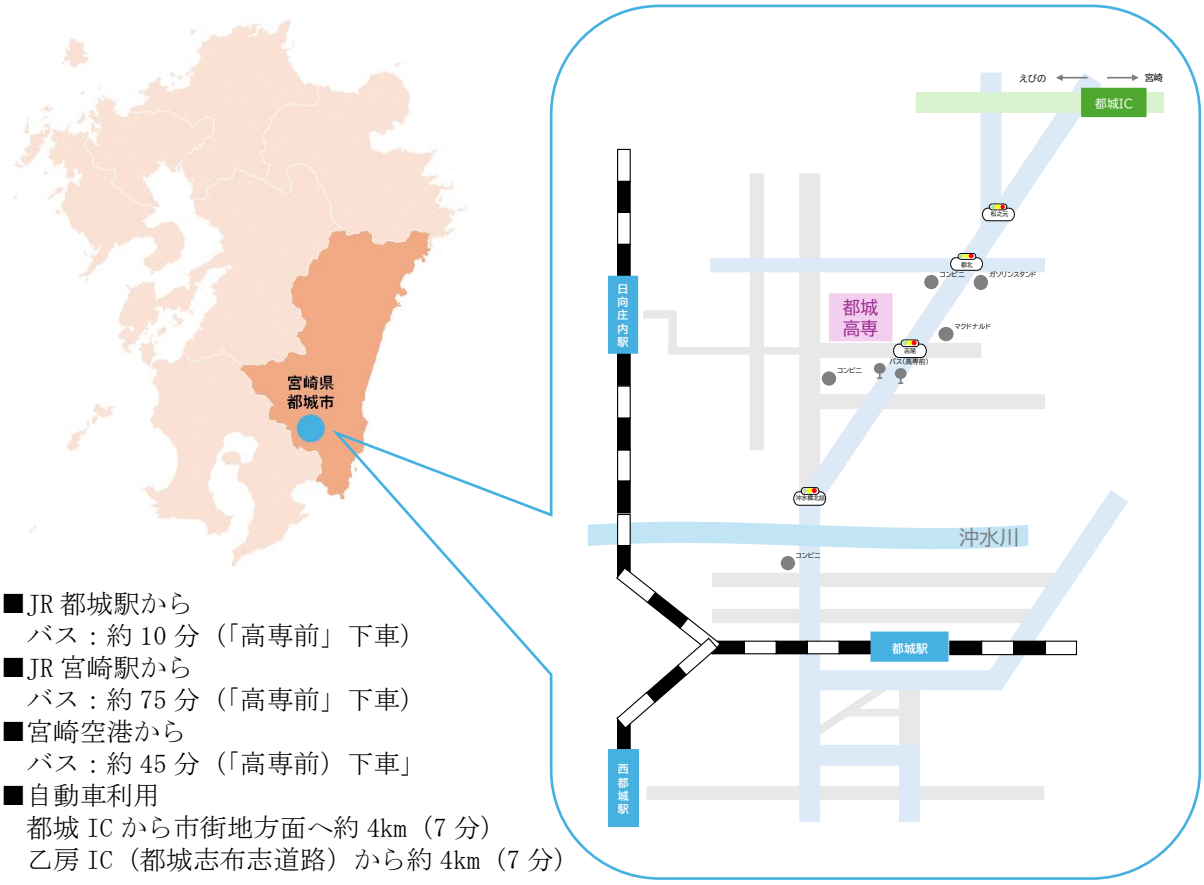
技術相談
- 都城工業高等専門学校技術相談等に関する規則

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】



■JR 都城駅から
　バス：約 10 分（「高専前」下車）
■JR 宮崎駅から
　バス：約 75 分（「高専前」下車）
■宮崎空港から
　バス：約 45 分（「高専前）下車」
■自動車利用
　都城 IC から市街地方面へ約 4km（7 分）
　乙房 IC（都城志布志道路）から約 4km（7 分）

編集

令和 8 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	杉本 弘文（建築学科・教授）
副センター長	髙木 夏樹（機械工学科・准教授）
技術教育部門長	冨久 亜以（建築学科・助教）
知的財産部門長	美坂 里紗（一般科目・講師）
計測・分析部門長	金澤 亮一（物質工学科・准教授）
技術開発部門長	赤木 洋二（電気情報工学科・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　2026 Vol.9

発行月	令和 8 年 10 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