

技術の光 あなん高専

独立行政法人国立高等専門学校機構
阿南工業高等専門学校
地域連携・テクノセンター広報

2021
Vol. 26

Center for Collaborative Research
National Institute of Technology, Anan College

目 次

巻頭言

次世代光関連事業開発支援プロジェクト

知財教育「未来を築く ACT 授業」について

ACT-TAKUMI 事業のご紹介

技術相談のご案内

1. 地域連携・テクノセンターの組織
2. 令和2年度 地域連携・テクノセンター活動概要
3. 公開講座の開催
4. 共同研究の実施状況
5. 受託研究の実施実施状況
6. 科学研究費助成事業の実施状況
7. 出前授業の実施実績
8. 各種イベントの参加協力実績
9. 新任教員の紹介
10. 令和2年度 学内研教育研究活動の紹介

[click ANAN](#) 令和2年度 高専技科大間教員人事交流について 報告
国立研究開発法人 物質・材料研究機構 派遣研究報告

[Topic](#) 令和2年度 ACT フェローシップ
会長賞・優秀特別研究・卒業研究論文賞 受賞論文題目



巻 頭 言

阿南工業高等専門学校長
平山 けい

ACT 会員企業および地域の皆様には日頃から本校にご支援ご協力をいただき心より感謝申し上げます。

2019年11月に中国武漢市で原因不明の肺炎患者が報告され、当初は封じ込めが可能なVirusとの非常に甘い見解も出されていきました。しかし、翌年3月には、WHOよりパンデミックが宣言されました。万物の頂点に在るかのような人類の営みが否定され、人間の奢りに警鐘をならすべくVirusが出現したとも受け取れます。2015年に国連サミットで採択され2030年までに達成すべきSDGsの17の目標と169のターゲットは、人間の奢りに満ちた歴史の反省を踏まえ、持続可能な社会構築のために立てられた目標です。どれだけ技術や科学が発展しても凌駕出来ない超えられない物が確実に存在する事を意識しなければなりません。

感染力の強い変異株による感染急増と10~20歳代の若者への感染が拡がる中で、本校も影響を受け対面授業から2週間の遠隔授業への変更を強いられました。幸いにも、日頃の徹底した学生・教職員の予防対策と意識の高さにより、感染者の拡がりは全くなく、学生がワクワクしながらキャンパスに戻り対面授業に素早く切り替えることが出来感謝です。今後も学生・教職員及びそのご家族に繋がる方々の安心・安全を第1に、学生の学びと教育の質保証を前進して参ります。学生は、この困難な時をチャンスに変え、高専生らしく工夫をしながら、未来を担うエンジニアとして日々真摯に研鑽を続けています。どうぞご安心ください。

さて、高専教育システムは、令和5年に60周年を迎えようとしています。早期一貫専門教育による高度技術者育成のための高専教育システムが日本の産業界にこれまでに果たしてきた大きな役割はご承知の通りです。近年では、高専教育がKOSENとして諸外国特にアジア諸国に認知され、タイ、ベトナム、モンゴルに日本型KOSENが次々と開校されています。このことを踏まえ、高専には、グローバル化の一環としてアジア諸国への技術力・教育力の供与と相互連携という新しい使命も加わりました。今年度から本校は、タイ高専と実質的で強力な連携を続けて行く予定です。タイはASEANのハブ国であるが故に、日系企業の進出が著しい国です。日本国内に目を向ければ、人口減少に加え、高い技術を持ち即戦力となる若手エンジニアの慢性的な不足の解消が今後の喫緊の課題です。エンジニアとして日本型の高専教育を受け高い技術を保証されたタイ高専出身者が日本国内またはASEAN諸国の日系企業で就業活躍する事で人手不足を解消するという国の施策の一翼を本校も担います。一方、阿南高専出身のエンジニアがタイをはじめとするASEAN諸国でリーダーシップを発揮する機会も増えることと存じます。今後も地域社会の要請に応えつつ実践力と創造力の高度育成を重視しながらグローバルに活躍可能な幅広い視野を持つ技術者育成を続けて参ります。そのためにも教員の技術・研究力の高度化、グローバル力の強化は、不可避です。今後共ACT会員企業の皆様始め地元企業の方々と連携した研究推進や社会実装可能な地域課題解決に向けた研究など教員の研究力強化に対しても大きなご協力をいただけますようお願い申し上げます。

コロナ禍の中で日々激務を熟されておられる医療従事者の方々への感謝と共に感染された方々の早い回復を願うと共に、本校学生の学びの成長と皆様方の穏やかな日々を心から願い巻頭言とさせていただきます。

2021年5月

次世代光関連事業開発支援プロジェクト

電気コース 教授 長谷川 竜生

本校は令和元年度より徳島県が内閣府事業として実施している「次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出計画」における産業振興支援事業の一つとして、光関連商品・ビジネスの開発支援講座を実施しています。新規事業や製品を開発・創出することで、徳島県における光産業の生産額や雇用者数の増加に貢献することが目的です。2年目となる令和2年度は、実際に新規事業開発に取り組む応用発展講座（第2フェーズ）と令和元年度に続き、新規事業開発に必要な知識を身に着けるために、受講者各自が必要と考える内容を選択して受講する基礎技術講座（第1フェーズ）を実施しました。

令和2年5月より令和3年3月まで第2フェーズを実施しました。第2フェーズでは、受講者が提案する光関連事業のアイデアに対して、試作費支援と本事業スタッフによる技術支援を行い、アイデアの具体化と製品化、ビジネス化に取り組みます。5件のアイデア応募があり、オンラインによるアイデア選考会により採択された3件がアイデア検討編に進み、本事業スタッフとアイデアの具体化作業を行いました。2.5ヶ月の作業後、構想報告会を実施し、最も優れた「LEDを用いた作物の高付加価値育成装置の開発」1テーマを選定し、試作費100万円を使用して開発に取り組みました。現在は実証試験用農地に試作した育成装置を設置し、作物の育成状況について検証を進めています。

令和元年度に続き、令和2年10月より令和3年2月まで第1フェーズ（各回金曜14～17時の3時間）を実施しました。全17回であった令和元年度から、導入設備による実習を1回追加し、LED基礎技術5回、IoT技術4回、AI技術3回、回路設計製作4回、機械設計加工2回の全18回の構成としました。令和元年度実施の問題点として、出席率の低い受講生が多かったことがあり、その対策として業務命令による受講者を増やすために平日の開講としました。6名の申し込みがあり、皆さん非常に高い出席率で受講され出席率の増加を達成することができました。受講者は現在、県内の光関連産業の発展に取り組まれています。

また、革新的な新事業案を創出できるベースを身に着けるために、アイデアの創出手法であるデザイン思考をワークショップ形式で学び体験できるテクノイノベーションセミナーを計4回開催しました。本校学生を含めて計55名が参加され、さらに、阿南市長にもご参加頂くことができました。

令和3年度も、第1フェーズ、第2フェーズ、テクノイノベーションセミナーを開催予定です。第1フェーズは近年注目され受講申し込みの多いAI、IoTテーマの講座内容充実、第2フェーズは試作費の増額、テクノイノベーションセミナーは集中講義形式での実施など、これまでの実施内容の反省点を踏まえた改善を行ってそれぞれ実施していきます。



第1フェーズ（LED点灯技術）



テクノイノベーションセミナー（阿南市長参加）

知財教育「未来を築く ACT 授業」について

機械コース 教授 西本 浩司（知的財産・研究支援部門長）

本校ではこれまでに、低学年の特別学級活動と4年生における校外実習（インターンシップ）を有機的に結合させた、教育課程早期段階からの総合的なキャリア教育を実施してきており、確固たる職業観・倫理観を持たせ、5年次の就職活動等につなげてきました。また、企業における長期就業と高専での勉学を交互に繰り返すことで、実践と学びの繰り返しによる問題解決能力の向上を目標としたコーオプ教育を展開し、エリート技術者の育成にも注力してきました。

近年では、Society 5.0を支えるIoT、ビッグデータ、人工知能などの技術と、それらを活用することによる第四次産業革命で転換される就業構造に対応できる人材やDX（デジタルトランスフォーメーション）の推進による新しい価値を創造できる人材の育成が求められています。このような新しい価値の創造や創造されたものを尊重し、新たな価値の創造につなげられる知的財産マインドの育成が重要であることから、本校では令和2年度より知的財産教育に取り組み始めました。本取組では、これまでのキャリア教育と合わせて、低学年からの継続的な知的財産教育を実施することで、新たな価値の創造への興味付けや創造されたものを尊重しつつ新たな価値の創造につなげられる知的財産マインドの育成を目指しています。また、企業活動においても知的財産法の遵守が求められており、知的財産権の知識が必要とされていることから、企業における知的財産活動への橋渡しの知的財産基礎力の育成も目的としています。

令和2年度では、日亜化学工業株式会社様にご協力いただき、知的財産基礎力の育成を目的に、本科3年生に対して各コース2回の知財教育を実施しました。知財教育1では、知的財産の概要と各種知的財産権の目的・保護・利用および権利を得る過程についてご講義いただきました。知財教育2では、企業における研究開発の重要性および研究開発の成果と保護の重要性についてご講義いただくとともに特許公報の見方や特許明細書の書き方の演習を実施していただきました。今年度は、昨年度同様に日亜化学工業株式会社様から知財教育1・2を実施するとともに、本科4年生に対し知財教育3・4の実施を予定しています。

今後は、低学年から高学年まで一貫した知的財産教育において、日本弁理士会の知的財産支援などを活用しながら新たな価値の創造への興味付けと尊重および新たな価値の創造につなげられる知的財産マインドの育成を目指すとともに、ACT企業と連携した知的財産活動への橋渡しの知的財産基礎力の育成のための継続的・発展的な取り組みを行っていく予定です。



ACT-TAKUMI 事業のご紹介

建設コース 講師 多田 豊（地域連携部門長）

「目指すべき匠（技術者）がACT 会員企業にいることに高専生が気づく」

1. 概要

新型コロナウイルス感染症の感染防止のため、令和2年度当初より、企業側の採用活動やインターンシップの多くはWEB形式等とならざるを得ない状況にありました。

阿南高専では、こうした状況下では、本校学生がACT 会員企業を知り、その仕事を肌で感じ、自分の将来像をイメージする機会が少なくなると考え、オンラインで学生とACT 会員企業とを結びたいと考えました。これまでよりももっと気軽に、いつでも、企業研究できる環境をつくりたいと考え、moodle（オープンソースのeラーニングプラットフォーム）を活用し、ACT-TAKUMI（アクト・タクミ）事業を実施しました。

ACT-TAKUMI は、ACT 企業と阿南高専学生、教職員だけが見ることの出来るウェブページであり、ACT 企業は公式のホームページには記載していない阿南高専学生に特定した情報を掲載することが可能になります。



ACT-TAKUMI 建設コースの例



ACT 企業紹介の一例

2. 企業研究セミナーへの活用

例年、企業研究セミナーは11月の土日に対面形式で実施してきましたが、令和2年度はZOOMを活用した対面形式で実施し、企業紹介のページをACT-TAKUMIを活用して掲載しました。ACT 会員企業ではないページは一定の期間で削除されるのに対して、ACT 会員企業のページは継続させることで、阿南高専学生はいつでもACT 企業の情報にアクセスできるようになっています。

3. 令和3年度以降の展開

令和3年度も引き続き、新型コロナウイルス感染症の感染防止のため、ACT 会員企業の紹介をACT-TAKUMIで実施していくとともに、阿南高専OB/OGのUターン就職等のきっかけづくりにACT-TAKUMIを活用できるよう検討をしたいと考えています。

技術相談のご案内

本校には、機械・電気・情報・建設・化学など幅広い分野にわたる教員が在籍しています。地域、企業の現場などで解決を迫られている技術的問題や解決するためにお手伝いできることも多いと思います。お気軽にご相談ください。

◇◆◇ 技術相談 HP <https://www.anan-nct.ac.jp/facility/techno/advise/> ◇◆◇

【お問合せ先および申込先】

〒774-0017 徳島県阿南市見能林町青木 265
阿南工業高等専門学校 総務課企画情報係
TEL：0884-23-7215 / FAX：0884-22-5424
Mail：kikaku@anan-nct.ac.jp

教員・技術職員の専門分野については、下記ホームページを参考にしてください。

○研究者情報 HP

<https://www.anan-nct.ac.jp/education/researchers/>

○提供可能 技術情報・教養・文化情報

<https://www.anan-nct.ac.jp/facility/techno/technical-consultation/>

技術相談料金

相談回数	金額
初回	無料
2回目以降	33,000 円/件

- ・相談1件あたりにつき、延べ6時間程度の相談を1回と算定する
- ・初回相談後、同テーマでの相談を継続する場合は、毎回技術相談料を徴収する
- ・相談場所が学外である場合の交通費及び技術相談の経過で試験・分析等を行う場合の費用は、必要経費として別途請求します。

※次のいずれかに該当する場合は、技術相談を無料とします。

1. 公的機関からの申込みの場合
2. 申込者が、申込時において、共同研究または受託研究の申請を前提とする旨の意思表示をした場合
3. ACT フェローシップ（阿南高専教育研究助成会）企業会員は、2回目以降も無料とする。
また相談者がACT フェローシップ企業会員に入会した場合は、その回から技術相談料を無料とする。
4. その他、校長が認める場合

令和2年度 技術相談（1件）

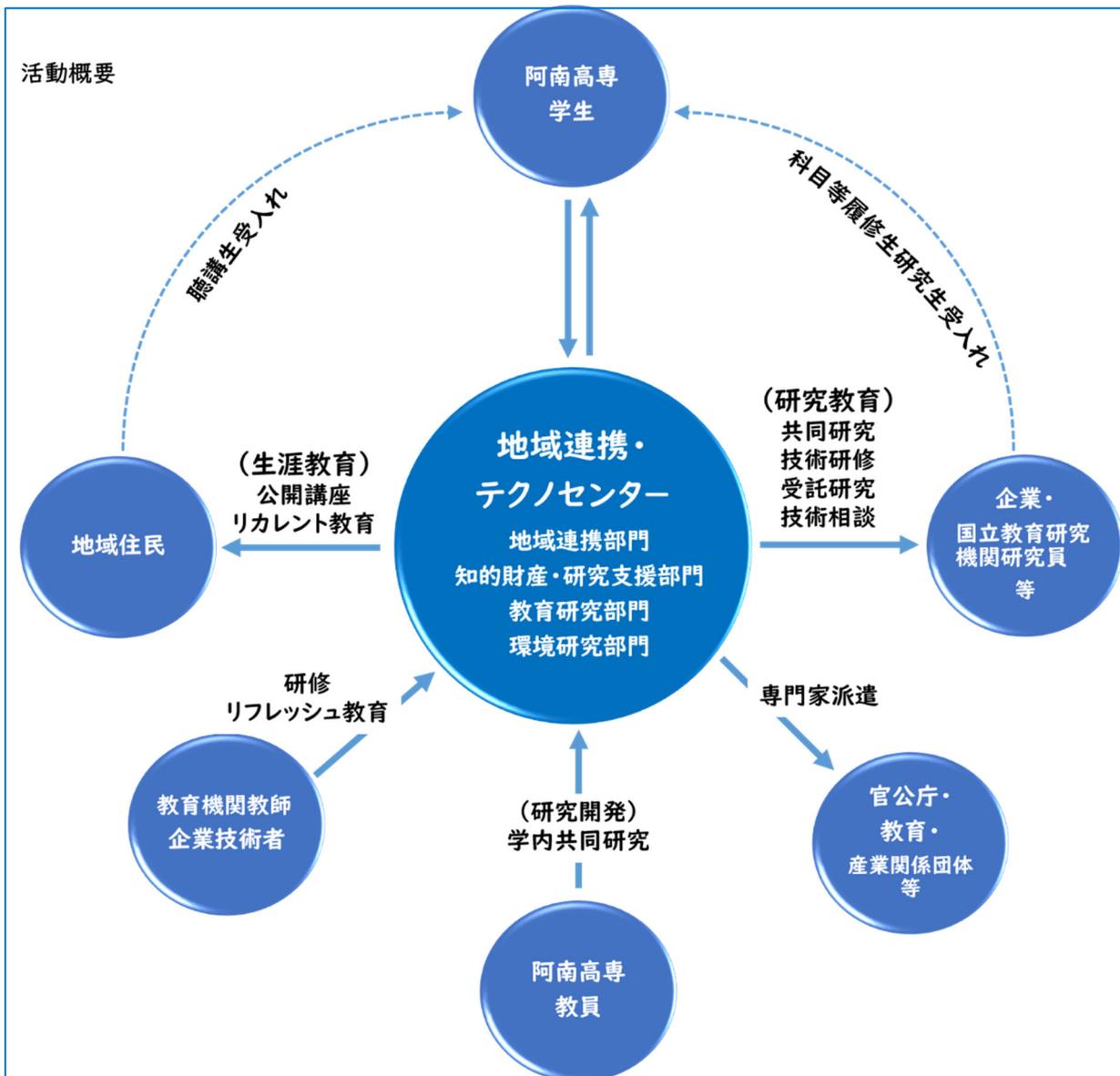
受付年月日	相談事項	対応者	相手先
令和2年10月	建設工事現場見学	建設コース 教授 堀井 克章	プレストレスト・コン クリート建設業協会四 国支部 ほか

1. 地域連携・テクノセンターの組織

地域連携・テクノセンターは、高専の持つポテンシャルと地域の特質を生かしながら、地域の活性化・産業の振興に寄与するため、全地域的な努力と英知を結集し、技術開発の発展的交流をめざす拠点並びに本校の教育研究の総合推進の拠点として設置されています。

センターは、これらの目的を達成するため、次のような活動を行います。

- ① 民間との共同研究・受託研究の斡旋・実施・援助
- ② 地域連携研究の推進
- ③ 新技術等の啓蒙・普及及び指導（セミナー、特別講演など）
- ④ 技術者等のリフレッシュ教育・研修活動の実施（公開講座など）
- ⑤ 研究・実験設備等の利用に関する紹介・相談への対応
- ⑥ 技術相談室を置き、工業技術に関わる相談を実施
- ⑦ 学内共同研究、高度専門技術教育の推進
- ⑧ 知的財産権の取得、活用
- ⑨ 新分野における教育研究（寄附講座など）
- ⑩ 環境分野における研究教育



地域連携・テクノセンターは4部門で構成されています。

地域連携・テクノセンター

	【センター長】電気コース 教授 松本 高志 【副センター長】情報コース 教授 杉野 隆三郎
●—— 地域連携部門 ——	【部門長】建設コース 講師 多田 豊 【副部門長】電気コース 講師 香西 貴典 【部門員】一般教養 助教 福井 龍太
●—— 知的財産・研究支援部門 ——	【部門長】機械コース 教授 西本 浩司 【副部門長 知的財産】情報コース 准教授 平山 基 【副部門長 研究支援】化学コース 准教授 大谷 卓
●—— 教育研究部門 ——	【部門長】電気コース 教授 長谷川 竜生 【副部門長】情報コース 教授 岡本 浩行
●—— 環境研究部門 ——	【部門長】建設コース 准教授 加藤 研二 【副部門長】建設コース 准教授 川上 周司
—— (総務課企画情報係)	

◇ 地域連携部門 ◇

1. 地方公共団体等との連携に関する事。
2. ACT フェロシップに関する事。
3. 地域産業界等からの技術相談及び企画相談に関する事。
4. 公開講座の推進に関する事。
5. その他、地域連携に関する事。

◇ 知的財産・研究支援部門 ◇

1. 知的財産権の取得及び活用に関する事。
2. 研究談話会等研究に係るFDに関する事。
3. その他、知的財産・研究支援に関する事。

◇ 教育研究部門 ◇

1. 新分野における教育研究（寄附講座を含む）に関する事。
2. 創造教育及び生涯学習等に関する事。
3. 人材教育及び技術者養成に関する事。
4. その他、教育研究に関する事。

◇ 環境研究部門 ◇

1. 環境分野（自然・社会科学系）における研究教育に関する事。
2. 環境啓発活動に関する事。
3. その他、環境研究に関する事。

2. 令和2年度 地域連携・テクノセンター活動概要

○徳島大正銀行との連携協力推進会議 【6月11日】

○知的財産セミナーの開催 【7月1日・6日・8日・15日, 2月12日・26日】(計6回)

○ACT フェロシップ理事会および総会の開催(書面審議) 【7月13日】

○徳島マリンサイエンスシンポジウムへの参加

- ・第4回:水産業に新技術を活用する研究の紹介 【8月24日】
- ・第5回:次世代の徳島水産を見据えて!!(動画配信) 【8月29日】

○とくしまリカレント教育推進事業「技術者のための3次元CAD/CAM/CAE実践講座」の開催
〈講師〉阿南工業高等専門学校

創造技術工学科 機械コース 教授 西野 精一

- ・第1回:Fusion360を利用した三次元設計 【9月12日】
- ・第2回:Fusion360を利用した三次元構造解析 【9月19日】
- ・第3回:Fusion360を利用したCAM加工・3Dプリンタ造形 【9月26日】

○専攻科2年生研究発表会の開催 【9月24日】/ACTフェロシップ表彰 【10月7日】



○研究談話会の開催 【10月1日】

○eスポーツを活用した地方創生徳島モデル キックオフミーティング(オンライン)【10月2日】

○地域人材育成FD・SDフォーラムへの参加(オンライン) 【10月7日】

○とくしまリカレント教育推進事業

「新しい生活様式」を実現するための感染症対策・見える化技術を踏まえた

エシカルリフォーム・インスペクター技術者養成講座(実践編)

- ・テーマⅠ:感染症対策を住宅設計のスタンダードに 【10月18日】
- ・テーマⅡ:感染症対策がインフラとなった住宅を考える 【11月15日】
- ・テーマⅢ:感染症対策に考慮したコミュニケーション能力 【12月13日】
- ・テーマⅣ:耐震改修と同時に行う断熱改修 【1月24日】
- ・テーマⅤ:エシカルハウスを作ろう! 【2月28日】

○阿南高専知財教育「未来を築く ACT 授業」の開催

〈講師〉日亜化学工業株式会社

辰巳工場 第一部門 蛍光体開発センター アドバイザー 木島 直人 氏

- ・第1回：基礎編 【10月27日、11月10日】
- ・第2回：応用編 【1月12日、1月19日】



○ACT×阿南高専「SDGs 体験会」

〈講師〉阿南工業高等専門学校

創造技術工学科 建設コース 准教授 加藤 研二

- ・第1回：2030 SDGs 【11月10日】
- ・第2回：SDGs de 地方創生 【11月18日】
- ・第3回：SDGs アウトサイドイン 【12月4日】



○内閣府事業 阿南高専リカレント教育

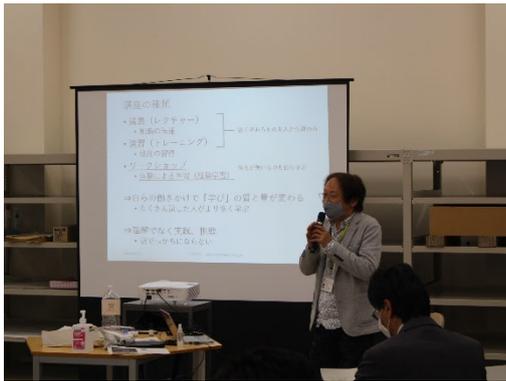
「次世代光関連事業開発支援プロジェクト」テクノイノベーションセミナー

〈講師〉阿南工業高等専門学校

地域連携・テクノセンター 特命教授 石垣 正憲

売れるモノづくりのための デザイン思考 ワークショップ

- ・第2回：超入門 【11月11日】
- ・第3回：共感（顧客の心をつかむ） 【11月18日】
- ・第4回：問題定義（真因を見つける！） 【12月16日】
- ・第5回：創造（新しいアイデアを発見する！） 【12月22日】



○「とくしま科学技術アカデミー」の開催

- ・初級編：①SDGs アクションカードゲーム de 遊ぼう！ 【11月3日】
- ②「プログル」 de プログラミング体験講座！ 【11月7日】
- ③ブレッドボード de LED を光らせよう！ 【11月7日】
- ④スマホ de 動くレースカーをつくろう！ 【11月8日】
- ⑤360度カメラ de 藍染体験を残そう！ 【12月5日】
- ・上級編：①はんだごて de LED 光タワーを作ろう！ 【11月3日】
- ②えんぴつ de 太陽電池をつくってみよう！ 【11月7日】
- ③エシカルハウスをVR de つくろう！ 【11月7日】
- ④スマホ de 動くレースカーをつくろう！withスクラッチ 【11月8日】
- ⑤AR 忍者と一緒に仮想現実 de 遊ぼう！情報技術体験 【11月8日】



○「第1回U-16 プログラミングコンテスト阿南大会」を開催 【11月18日】



○徳島ビジネスチャレンジメッセ 2020 に参加（オンライン展示） 【11月16日～12月15日】

○「eスポーツによる地方創生徳島プロジェクト」連携協定 【12月18日】

○「創造技術ファクトリー」キックオフ見学会の開催 【12月23日】



○LED 総合フォーラム 2021 in 徳島に参加（オンライン開催） 【2月6日】

○令和2年度四国地域イノベーション創出協議会総会への参加（オンライン開催） 【3月1日】

○令和2年度 KOSEN フォーラムに参加（リモート開催） 【3月3日～4日】

○とくしま産学官連携プラットフォームへの参加

○美波町スマートモデル事業への参加

○公益社団法人計測自動制御学会への参加

3. 公開講座の開催

令和2年度公開講座実施状況

講座名	開催日	受講対象者	受講者	講師
小学生向けプログラミング体験講座(1)	8月29日	小学4～6年生 (オンライン参加可) ※保護者同伴可	16名	吉田 晋 福見 淳二 大桑 克徳
小学生向けプログラミング体験講座(2)	11月7日		15名	



令和3年度公開講座一覧

講座名	開催日	受講対象者	定員	講師
これからはじめるAIによる 画像分類プログラミング	6月12日	プログラミングの基 礎的知識がある方	6名	川端明洋・遠野竜翁
化学実験で見つけよう、 自由研究の種！	7月17日	小学3～6年生	10名	東和之・松下樹里・ 佐々木翼
シュタイナーの算数で遊ぼう！ とくしま杉で「九九の系かけ版」をつく ろう	7月22日	小学1年～3年生 (保護者同伴)	10名	多田豊・高岸時夫
ザリガニロボットを作って遊ぼう	7月31日	小学4年～6年生 (保護者同伴)	10名	西野精一・西本浩司 香西貴典・立石 学
作って体験！ エネルギーを生み出す先端材料(1)(2)	7月31日	中学生 (本講座未受講者に限る)	各回 4名	小西智也
小学生向けプログラミング講座 (1)(2)	(1)8月22日 (2)11月6日	小学5年～6年生 (保護者参観可)	各回 10名	吉田 晋・福見淳二
技術者のための3次元CAD/CAM/CAE実践 講座(1)(2)(3)	(1)9月4日 (2)9月11日 (3)9月18日	一般の方	各回 6名	西野精一

※今後の新型コロナウイルス感染症の状況によっては、講座の実施が延期・中止となる場合がございます。詳細は阿南高専HPでご確認ください。
<https://www.anan-nct.ac.jp/facility/techno/openlecture/>

4. 共同研究の実施状況

(1) 共同研究受入状況

年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
件数	16 件	11 件	11 件
金額（円）	18,781,500	12,022,500	2,255,996

「共同研究」とは、本校と企業等の研究者が、共通のテーマについて共同で研究を進めることにより、独創的で優れた研究成果を期待する制度です。

詳しくは、本校 HP <https://www.anan-nct.ac.jp/facility/techno/joint-research/>

(2) 共同研究題目（複数年度にわたる研究については、最新年度に記載）

【平成 30 年度】

研究題目	研究代表者	相手方
防災対策アプリケーションのユーザビリティ評価	情報コース 教授 吉田 晋	株式会社スペースタイムエンジニアリング
マイクロ・ピコ水力発電機の研究開発	特命教授 宇野 浩	徳島県企業局
テンプレート構造体構築による配位子変換手法の開発およびスピ ン相転移制御の検討	化学コース 助教 小曾根 崇	長岡技術科学大学
ビッグデータ解析、感性計測による環境負荷に配慮した省電力シ ステム、および歩行振動データを利用したセキュリティシステムの 構築および運用に関する研究	電気コース 教授 中村 雄一	長岡技術科学大学
南海地震に備えた四国高専間連携による地盤系防災教育・研究の 推進	建設コース 教授 吉村 洋	長岡技術科学大学
西野建設ゼロエネルギー住宅のエネルギー収支及び居住性に関す る測定評価	特命教授 宇野 浩	西野建設株式会社
ソーラシェアリング農業 徳島モデルの開発・事業化研究	特命教授 宇野 浩	西野建設株式会社 株式会社テクノス
河川用小型水位センサ開発における実証実験	情報コース 教授 吉田 晋	阿南測量設計株式会社
UV μ LED チップに適した RGB 蛍光体の共同研究	化学コース 准教授 小西 智也	ナイトライド・セミコン ダクター株式会社
動画配信を考慮したホームページの最適化に関する研究	情報コース 教授 吉田 晋	加茂谷元気なまちづく り会

【令和元年度】

研究題目	研究代表者	相手方
エネルギー伝達機構を利用した新材料の創成と機能性の発現	化学コース 教授 吉田 岳人	甲南大学、関西大学、奈良高専
竹由来バイオエタノールの精製に関する研究開発	化学コース 准教授 一森 勇人	徳島大学
---	機械コース 准教授 西本 浩司	---
---	機械コース 准教授 安田 武司	公益社団法人徳島県環境技術センター
長期 FD 参加教員と豊橋技科大の連携による高専生を対象とした「グローバルマインド養成キャンプ」による実践的グローバルエンジニア育成事業	電気コース 准教授 小林 美緒	豊橋技術科学大学
機械学習・ビッグデータ解析・感性計測によるセキュリティ・状況判断システムおよび省電力システムの開発・運用に関する研究	電気コース 教授 中村 雄一	長岡技術科学大学
---	電気コース 講師 西尾 峰之	---

【令和2年度】

研究題目	研究代表者	相手方
サーマルプロテクターの熱・応力解析	機械コース 教授 西野 精一	大塚テクノ株式会社
加工状態モニタを用いたリアルタイムフィードバック制御に関する基礎的研究	機械コース 教授 西本 浩司	古河電気工業株式会社
LED サインボードにおける精密実装技術の開発	電気コース 准教授 釜野 勝	シルバーメイキング株式会社
フレキシブルセンサの開発における実証実験	情報コース 教授 吉田 晋	株式会社ニコン
光誘起非均衡状態を用いた材料創成と物性制御	化学コース 教授 吉田 岳人	甲南大学 関西大学 奈良高専
熱電交換素子の研究開発	情報コース 准教授 平山 基	株式会社タキウエケイソー
レーザ溶接中のモニタリングデータを用いた機械学習による欠陥予測と適応制御への応用に関する基礎的研究	機械コース 教授 西本 浩司	豊橋技術科学大学
ビーム動力学の解明のための四重極トラップ装置によるイオン閉じ込め実験	電気コース 助教 朴 英樹	長岡技術科学大学
簡易型 [MMS]レーザースキャナの開発	機械コース 准教授 川畑 成之	津乃峰測量設計株式会社
スマート農業：IoT 導入実験	情報コース 教授 吉田 晋	かつうらテクノクラブ
フライトコントローラにおけるセンサ情報を用いた補正プログラムの研究	情報コース 准教授 福見 淳二	徳島県立工業技術センター

5. 受託研究の実施状況

(1) 受託研究受入状況

年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
件数	10 件	9 件	13 件
金額（円）	20,000,000	12,859,100	18,652,890

「受託研究」とは、本校の教員が委託授業を受け、企業等によって研究を実施し、その成果を委託者に報告する制度です。

詳しくは、本校 HP <https://www.anan-nct.ac.jp/facility/techno/entrusted-research/>

(2) 受託研究題目（複数年度にわたる研究については、最新年度に記載）

【平成 30 年度】

研究題目	研究代表者	相手方
認知カトレーニングを目的とした事例ベース雑談音声対話システムの研究開発	情報コース 講師 太田 健吾	総務省四国総合通信局
防虫効果を有する LED 照明の開発	化学コース 准教授 釜野 勝	徳島県
山間部安否確認システムの IoT 化とその防災訓練に関する研究開発	情報コース 准教授 福見 淳二	総務省関東総合通信局
若手技術者の基礎的研修プログラムの開発及び実証	化学コース 教授 吉田 岳人	日亜化学工業株式会社
カリウム成分を減容した竹の燃料特性に関する研究	化学コース 教授 西岡 守	藤崎電機株式会社
生物多様性あなん戦略（仮称）策定事業	化学コース 准教授 大田 直友	阿南市
AMA 地域連携推進協議会 HP「あまナビ」リニューアルに係る設計	情報コース 准教授 岡本 浩行	AMA 地域連携推進協議会

【令和元年度】

研究題目	研究代表者	相手方
AMA 地域連携推進協議会 HP「あまナビ」内の項目入力業務	情報コース 教授 岡本 浩行	AMA 地域連携推進協議会
チンゲンサイ栽培におけるナメクジ忌避技術の開発・実証	情報コース 教授 岡本 浩行	徳島県南部総合県民局

【令和2年度】

研究題目	研究代表者	相手方
阿南市環境基本計画改定事業	化学コース 准教授 大田 直友	阿南市
電子自治体構築についての研究	情報コース 教授 岡本 浩行	阿南市
阿南市生物多様性保全・活用事業	化学コース 准教授 大田 直友	阿南市
小・中学校及び生涯学習への講師派遣及び指導等	一般教養 教授 坪井 泰士	阿南市
若手技術者研修	化学コース 教授 吉田 岳人	日亜化学工業株式会社
トレイルラン大会運営を支援する低コストな走者追跡システムの研究開発	情報コース 教授 岡本 浩行	総務省四国総合通信局
総合土砂管理計画の立案に資する実用的解析技術の開発と那賀川大規模置き土事業による将来土砂動態の解明	建設コース 准教授 長田 健吾	国土交通省 四国地方整備局
竹入り直交集成材 (CLT)の研究開発・商品化の支援	化学コース 教授 西岡 守	株式会社バンブーケミカル研究所
半浮体着床式洋上風力基礎構造物の安定性確認に関する水理模型実験	建設コース 准教授 長田 健吾	株式会社四国 GA
新型コロナウイルス殺菌機能付きハンドドライヤーの商品開発	化学コース 教授 西岡 守	株式会社バンブーケミカル研究所
令和2年度浄化槽等分散型排水処理システムの現状調査に関する委託業務	建設コース 准教授 川上 周司	国立研究開発法人科学技術振興機構
画像処理と深層学習を利用した浄化槽の処理水質予測システムの開発	建設コース 准教授 川上 周司	国立研究開発法人科学技術振興機構
ウイルス殺菌機能付き薄型空気清浄パネル商品の研究開発の支援	機械コース 教授 西野 精一	田中木材工業株式会社

6. 科学研究費助成事業の実施状況

(1) 科学研究費採択状況

年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
件数	18 件	17 件	20 件
金額 (円)	22,510,000	23,910,000	26,089,137

(2) 科学研究費助成事業 (複数年度にわたる研究については, 最新年度に記載)

【平成 30 年度】

採択年度/区分	研究題目	研究代表者
平成 28 年度/ 基盤研究 (C)	英語のリーディングに関する学習ストラテジー指導教材の開発と評価	一般教養 教授 勝藤 和子
平成 28 年度/ 基盤研究 (C)	気相パルスレーザーアブレーション法による複合プラズモニック可視光応答光触媒の創製	化学コース 教授 吉田 岳人
平成 28 年度/ 基盤研究 (C)	優れた蛍光特性を有するヘテロヘリセンの効率的合成法の開発	化学コース 講師 大谷 卓
平成 28 年度/ 挑戦的萌芽研究	共創場原理をベースとする群集行動モデルの構築	情報コース 教授 杉野 隆三郎
平成 28 年度/ 若手研究 (B)	サーマルマネージメントの高度化に資するナノ秒・ナノインプリント複合技術の開発	電気コース 助教 藤原 健志
平成 29 年度/ 若手研究 (B)	超高齢社会における地域包括ケアシステムに適した日常生活圏域の在り方に関する研究	建設コース 講師 池添 純子
平成 30 年度/ 基盤研究 (C)	テンプレート構造体構築によるスピントロニクス化合物合成の新奇手法確立	化学コース 助教 小曾根 崇
平成 30 年度/ 奨励研究	交差する 3 相交流高圧送電線の弛みが超低周波磁界分布に与える影響	技術部 副技術長 平田 均
平成 30 年度/ 奨励研究	スポーツスキル保持手法を用いた溶接運棒スキル保持練習法の研究と速度体感装置の開発	技術部 技術職員 佐々木 翼

採択年度/区分	研究題目	研究分担者
平成 28 年度/ 基盤研究 (C)	過酸化水素・オゾンの発生・分解システムの低環境負荷的分離分析への展開	一般教養 助教 山田 洋平
平成 28 年度/ 挑戦的萌芽研究	共創場原理をベースとする群集行動モデルの構築	情報コース 教授 福田 耕治
平成 28 年度/ 挑戦的萌芽研究	共創場原理をベースとする群集行動モデルの構築	機械コース 講師 伊丹 伸
平成 29 年度/ 基盤研究 (B)	人口 3 割減時代のコミュニティ持続へ資する集団移転の再定住モデルと生活圏の再構築	建設コース 講師 池添 純子

【令和元年度】

採択年度/区分	研究題目	研究代表者
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	懐徳堂学派に始まる実学思想の研究－理念の実学から真の実学へ－	一般教養 教授 藤居 岳人
平成 30 年度/ 若手研究	プレゼンテーションスキルの向上を支援する模範音声の自動生成システム	情報コース 講師 太田 健吾
令和元年度/ 奨励研究	水力学（座学）用“この場観察”簡易実験モデル開発と劇的展開の演示実験への技術支援	技術部 技術長 高岸 時夫
令和元年度/ 奨励研究	熟練技能者の視線情報を活用したものづくり技術のデジタル教材化と効果検証	技術部 技術専門職員 立石 学
令和元年度/ 奨励研究	溶接熟練者の運棒動作体感装置開発とスポーツスキル保持手法を用いた実習練習法の探索	技術部 技術職員 佐々木 翼

採択年度/区分	研究題目	研究分担者
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	水中レーザ溶接における水素生成機構の解明	機械コース 准教授 西本 浩司
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	機械系学習者を支援するための動力学問題学習プログラムの開発と普及	機械コース 教授 多田 博夫
平成 29 年度/ 基盤研究 (B)	里海創出を目指した都市海の「小わざ」と「ふるさと化」に関する実証研究	技術部 技術専門職員 東 和之
令和元年度/ 基盤研究 (C)	微生物指標導入の嚆矢：廃水処理系微生物のオンサイト新計測技術	建設コース 准教授 川上 周司

【令和 2 年度】

採択年度/区分	研究題目	研究代表者
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	高専生のコンピテンシー成長過程の分析	電気コース 教授 松本 高志
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	超低損失プラズマモニタリング波長選択素子を用いたハイブリッド光デバイスの開発	情報コース 教授 岡本 浩行
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	セラミックス蛍光体の表面修飾における結合構造モデルと発光効率への影響	化学コース 教授 小西 智也
平成 29 年度/ 基盤研究 (C)	篤農家の換気判断を伝承するミニパイプハウス栽培支援システムの開発	情報コース 教授 吉田 晋
平成 30 年度/ 基盤研究 (C)	環境微生物を生菌状態でモニタリングできる次世代シングルセル解析技術の開発	建設コース 准教授 川上 周司
平成 30 年度/ 基盤研究 (C)	多様な流木堆積過程を検討可能な流木対策工設計支援システムの構築	建設コース 准教授 長田 健吾
平成 30 年度/ 基盤研究 (C)	接合界面へのレーザ照射による超高効率な亜鉛めっきゼロギャップ重ね溶接技術の開発	機械コース 教授 西本 浩司
平成 30 年度/ 若手研究	環化付加重合によるモルホロジーを持つ高分子合成法の開発	化学コース 講師 杉山 雄樹
令和元年度/ 基盤研究 (C)	IoT 実践技術者育成のための e-learning コンテンツの開発	電気コース 准教授 小林 美緒
令和元年度/ 基盤研究 (C)	複雑系ネットワーク解析に基づくアントコロニーアルゴリズムの構築	情報コース 教授 福田 耕治

採択年度/区分	研究題目	研究代表者
令和元年度/ 基盤研究 (C)	共創場原理に基づく選択的集魚システムの開発	情報コース 教授 杉野 隆三郎
令和元年度/ 基盤研究 (C)	AE 法を用いた炭素鋼へのレーザ焼入れ非破壊その場検査法の確立	機械コース 准教授 安田 武司
令和元年度/ 基盤研究 (C)	超強酸を用いた中員環縮環化合物の効率的合成法の開発	化学コース 准教授 大谷 卓
令和2年度/ 基盤研究 (C)	自己調整理論と S2R モデルを援用した読解方略指導教材の開発と評価	一般教養 教授 勝藤 和子
令和2年度/ 基盤研究 (C)	高専発 超電導磁気ギア搭載 宇宙用掘削ドリルの基礎研究開発	機械コース 教授 原野 智哉
令和2年度/ 基盤研究 (C)	超磁歪素子を用いた精密形状制御を可能とする革新的スマートテンセグリティ構造の開発	機械コース 准教授 川畑 成之
令和2年度/ 基盤研究 (C)	プラズモニクスとフォトニクスを融合したハイブリッドデバイスの開発	情報コース 教授 岡本 浩行
令和2年度/ 基盤研究 (C)	複雑系アプローチによる藻場環境シミュレータの構築と藻場の生態系レジリエンスの解明	情報コース 教授 福見 淳二
令和2年度/ 基盤研究 (C)	蒸気重合法によるナノポーラスカーボン被覆チタン酸化物ナノ粒子の創製	化学コース 准教授 鄭 涛
令和2年度/ 奨励研究	スポーツスキル保持手法を用いた溶接実習に有効な練習法の開発	技術部 技術専門職員 佐々木 翼

採択年度/区分	研究題目	研究分担者
平成30年度/ 基盤研究 (C)	接合界面へのレーザ照射による超高効率な亜鉛めっきゼロギャップ重ね溶接技術の開発	機械コース 教授 西野 精一
平成30年度/ 基盤研究 (C)	接合界面へのレーザ照射による超高効率な亜鉛めっきゼロギャップ重ね溶接技術の開発	機械コース 准教授 安田 武司
令和元年度/ 基盤研究 (C)	複雑系ネットワーク解析に基づくアントコロニアルゴリズムの構築	情報コース 教授 杉野 隆三郎
令和元年度/ 基盤研究 (C)	共創場原理に基づく選択的集魚システムの開発	情報コース 教授 福田 耕治
令和元年度/ 基盤研究 (C)	共創場原理に基づく選択的集魚システムの開発	機械コース 講師 伊丹 伸
令和元年度/ 基盤研究 (C)	超音速で進展する2つのプラズマの衝突過程を用いた複合ナノ粒子の創成	化学コース 教授 吉田 岳人
令和元年度/ 基盤研究 (A)	アンチセンス技術とバイオフィルム破壊ペプチドによる膜ファウリング制御技術の開発	建設コース 准教授 川上 周司
令和2年度/ 基盤研究 (B)	粒子形状を制御した複合酸化物による新規歯内療法用セメントの開発と生体機能性付与	化学コース 教授 小西 智也
令和2年度/ 基盤研究 (B)	好気性脱窒反応を促進した下水処理場エアレーションタンク単槽での窒素除去技術の開発	建設コース 准教授 川上 周司
令和2年度/ 挑戦的萌芽研究	革新概念「内部変形制御」で乗り越える可変翼航空機モデリングのフィデリティの谷	機械コース 准教授 川畑 成之
令和2年度/ 基盤研究 (C)	複雑系アプローチによる藻場環境シミュレータの構築と藻場の生態系レジリエンスの解明	情報コース 教授 杉野 隆三郎
令和2年度/ 基盤研究 (C)	複雑系アプローチによる藻場環境シミュレータの構築と藻場の生態系レジリエンスの解明	情報コース 教授 福田 耕治

7. 出前授業の実施実績

実施日	場所/対象	講演・指導テーマ	講師
9月7日、10月18日・19日、 11月13日、12月14日、 1月18日 (計6回)	大野小学校 1～6年生 40名	理科体験教室 (線香花火、スライム、クロマトグ ラフィー、人ロイクラ、糸電話)	化学コース 准教授 一森 勇人
10月3日、12月19日、 1月16日、2月20日 (計4回)	阿南市科学センター 小学4～6年生 40名	阿南市少年少女発明クラブ 科学工作	化学コース 准教授 一森 勇人
11月12日、12月10日、 1月14日・21日、 2月18日 (計5回)	見能林小学校 4～6先生 40名	パソコンクラブ (Mポット、スクラッチ)	化学コース 准教授 一森 勇人
10月30日	長生小学校 1～6年生 20名	Viscuit を用いたプログラミング (いずみクラブパソコン教室)	電気コース 准教授 小林 美緒
12月1日	長生小学校 6年生 21名	LED工作「ハイブリッド型メッセ」	電気コース 准教授 釜野 勝
12月8日	中野島小学校 6年生 30名	LED工作「ハイブリッド型メッセ」	電気コース 准教授 釜野 勝

8. 各種イベントへの参加協力実績

実施日	主催/場所	講演・指導テーマ	講師
11月4日	麻植倫理法人会/ 吉野川市鴨島セントラルホテル	第948回モーニングセミナー 高専の使い方;地方企業のシンク タング・Do タング	建設コース 講師 多田 豊
11月21日	徳島県高等学校野球連盟監督会/ JA アグリあなんスタジアム	高野連登録部員の体力技術研修会 (遠投・ロングティー計測)	建設コース 教授 堀井 克章
1月27日	(一財)徳島県木の家地域協議会/ 石井町防災センター	全木協令和2年度補助事業 応急仮 設住宅図面・施工・管理研修会	建設コース 教授 多田 豊
3月4日	高専機構/ 2020KOSEN フォーラム	OS-73 感染症対策(ソフト・ハード 面)に配慮した高専寮の改修・運営 に関する提言 学びを止めない!高 専寮のDIY改修	機械コース 原野 智也 川畑 成之 電気コース 釜野 勝 情報コース 田中 達治 建設コース 多田 豊 化学コース 一森 勇人 一般教養 Chris Prowant 浮田 卓也

9. 新任教員の紹介

一般教養 助教 福井 龍太

はじめまして。2020年10月に着任しました、一般教養の福井龍太（ふくいりゅうた）です。言語研究と英語教育が生業です。また、自分の興味に従って、様々なことに柔軟に関わっていくことを仕事としています。

英語学が専門です。自然言語の体系について科学的見地から観察し、分析する研究分野を言語学と言いますが、英語学では、特に英語という言語そのものや英語と他言語の比較に着目して研究を行います。自然言語という複雑な体系は、専らヒトという生物がもつ思考やコミュニケーションの手段ですが、この文法を詳らかにすることによって、ヒトの脳の仕組みがよりよく説明できるようになります。最近では、自然言語を Artificial Intelligence を用いて扱うという試みは広く行われており、言語研究はこの方面の進化にも貢献しています。

私の研究における興味は、言語の構造、すなわち文法がどのような仕組みになっているかということと、言語と人間の認知（すなわち感覚や知覚）はどのように関係しているかということなのですが、世の中では専ら言語、特に英語はコミュニケーションのツールであるという見方が強いようです。確かに就職でも進学でも、英語の資格試験の点数を記載することが求められる場合があります。この高度な社会環境においては、言語能力が点数化され、その数字でもって評価を受けるということは言語学習のひとつのありうる姿なのかもしれません。しかし、言語の試験で満点を取るということは、当該言語をすべて理解できるということの意味しません。その意味で、点数の先に言語の熟達があるといっても過言ではありません。そこに言語学習の面白さがあると思います。

本校の学生の中には、興味の幅が非常に狭く、そこに残念ながら英語が入っていないという者がいるようです。無念。何人もの英語教育のプロフェッショナルと英語学習のためのいろいろなシステムが準備されている阿南高専に所属しているわけですから、ここはひとつ、人工言語（プログラミング言語）だけではなく、自然言語（英語や日本語、その他の外国語）にも目配りをば。

電気コース 助教 内野 翔太

令和3年4月1日付で阿南工業高等専門学校 創造技術工学科 電気コース 助教に着任いたしました内野翔太（うちの しょうた）です。

私の研究はクリーンエネルギー発電デバイスに接続することを想定した電力変換回路の解析および設計・実装を行っております。特にデバイスに温度差を設けることで発電する熱電発電モジュールに着目して、熱電池出力特性を考慮したDC-DCコンバータの開発に重点を置いて研究してまいりました。電力変換回路は回路パラメータの変化に伴い回路動作が変動します。この回路動作はある回路パラメータにおいて不安定化し、電力変換回路の性能が低下してしまいます。したがって、高性能の電力変換回路を設計するために、回路動作を解析し、安定な回路動作を可能とする回路パラメータを選定することは重要であると考えております。

現在、大学院博士課程に在籍しながら阿南高専に勤めさせていただいております。この境遇を生かし、学生の進学および大学編入について親身になって相談に乗り、学生の進路決定の助けになれるように努めてまいります。

経験が浅く多々ご迷惑をお掛けすることがあると思いますが、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

建設コース 講師 井上 貴文

令和3年4月1日付で阿南工業高等専門学校 創造技術工学科 建設コース 講師に着任いたしました井上貴文（いのうえ たかふみ）です。

私はこれまで、大学に助教として所属し、教育・研究に携わってきました。研究活動については、耐震工学や地震工学といって、地震による構造物被害をいかに軽減するかなどを考える分野で研究を行ってきました。特に橋梁構造物を対象として研究を行っており、地震時の構造物と地盤の動的相互作用問題の一つである地震時の基礎浮き上がりによる免震効果やロバスト性に優れた橋梁構造物についての研究を行っています。研究手法としては、主に、構造解析・地震応答解析などを用いています。また、企業さんとの共同研究も実施してきております。

教育・研究活動を進める中で自身の視野を広げることや実務的なニーズを知ることの大切さを感じており、積極的に新たなテーマにチャレンジしていきたいと考えております。今後、不確定性の高い地震動に対して耐震性能に優れた構造物についての研究をさらに進めていきたいと考えています。また、企業さんとの共同研究にも積極的に取り組んでいきたいと考えております。

至らない点多々あるかと思いますが、ご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願い致します。

化学コース 准教授 上田 康平

令和3年4月1日付で阿南工業高等専門学校 創造技術工学科 化学コース 准教授に着任いたしました上田康平（うえだ こうへい）です。

博士号を取得後、国立研究所と大学で、教育・研究に携わってきました。分子性物質のプロトンダイナミクスや分子性伝導体の電子状態に興味をもって研究を行っています。研究手法として、特に、熱測定・熱分析や交流誘電率測定、反射分光測定を利用してきました。熱分析は種々の材料の熱的性質や劣化度を評価でき、プラスチック、医薬品、食品の評価等様々な場面で利用されています。また、最近では、実験データの解析にAIを利用する取り組みも進めています。興味のあるかたは是非ご連絡ください。

まだ着任して間もないですが、高専の魅力を発見しているところです。一つの授業が100人規模で行われる大学では難しい少人数教育、アクティブラーニングを行える環境にあること、学生・教職員・地域社会の距離感が非常に近いことは、高専の魅力であり強みであると感じています。私も地域の一員として、皆さまのご指導・ご鞭撻のもと、化学コースの学生教育、地域連携等に務めてまいります。よろしくお願い致します。

10. 令和2年度 学内教育研究活動の紹介

専攻科特別研究の内容

(1) 機械システムコース

特別研究題目	学生名	指導教員名
アルミニウム合金 A2024/A6061 摩擦かくはん接合材の微視組織に関する研究	佐藤 真幸	西野 精一
炭素鋼レーザ焼入れ工程の AE 観察と波形解析	芝井 尚輝	西本 浩司
レンコン畑におけるカモ食害低減のための自律式ドローン開発	福田 成吾	川畑 成之
亜鉛メッキ鋼-アルミニウム合金接合材の引張せん断試験と AE による破断挙動評価	吉本 空	西野 精一

(2) 電気電子情報コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
カラーセンサ機能を併せ持ったフルカラーLED ディスプレイの開発	上原 和也	長谷川 竜生
GaAs(001)表面上の In むれ層の表面再構成構造	岡本 昂也	杉野 隆三郎 平山 基
漁業支援を目指した LoRa 通信ネットワークの構築および計測デバイス電源の試作	榎本 弘和	松本 高志
メタボールを用いた SPH シミュレーションの最適化	加藤 遼将	杉野 隆三郎 平山 基
応答発話を聞きやすくするためのポーズの自動挿入に基づく話し言葉変換	坂野 陽一	杉野 隆三郎 太田 健吾
魚の3次元遊泳計測システムと数値シミュレーションシステムの開発	澤口 直弥	福田 耕治
放熱シート内部への熱流路構築に向けた針電極形状及び走査速度の影響	近石 俊	釜野 勝 藤原 健志
ニューラル翻訳と英文自動分割を併用した英語学習者のためのテキスト平易化システム	新見 優里	杉野 隆三郎 太田 健吾
ニューラルネットワークを用いた海水温予測システムの精度向上	真鍋 仁	中村 雄一

(3) 建設システムコース

特別研究題目	学生名	指導教員名
合併処理浄化槽の処理良好時と悪化時における重要細菌群の特定	石川 千遥	大田 直友 川上 周司
桁衝突を許容した鋼橋の耐震設計法の有効性に関する基礎的検討	遠山 秀	森山 卓郎

(4) 応用化学コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
コバルト解媒を用いたアルキン[2+2+2]環化付加重合による共役系高分子合成	木村 友哉	大谷 卓 杉山 雄樹
成長実験によるフトヘナタリ垂直移動の原因解明	福田 友仁	大田 直友

本科卒業研究の内容

(I) 機械コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
物体検出アルゴリズム「YOLO」を用いた二段階右折標識の認識モデル作成・評価	板垣 光晟	松浦 史法
プラズマアクチュエータを搭載した直線翼垂直軸風車の性能変化	奥田 真也	大北 裕司
A2024 材のレーザ溶体化処理と時効硬化	奥富 優希	西本 浩司
アルミニウム合金のレーザ溶接インプロセスモニタリングと機械学習	加藤 唯菜	西本 浩司
鳥類を模した止まり木降着機構の開発	神崎 晃平	松浦 史法
竹搬出用大型クレーンの設計開発のための基礎的研究	清重 淳也	西野 精一
家屋のドアの3次元設計	久保 郁弥	西野 精一
DBDPAにより生成された縦渦対による翼まわりの剥離抑制	貞益 史門	大北 裕司
摩擦かくはん接合したアルミニウム合金 A5052-H 材及び 0 材の強度評価	佐野 翔影	西野 精一
深紫外 LED を用いた水殺菌モジュール内の流れ	澁野 大直	大北 裕司
グラフェン混練樹脂を用いたひずみセンサの性能向上に関する研究	杉本 寛人	川畑 成之
ジャイロミル回転した硬式野球ボールの軌道解析	住田 侑介	大北 裕司
LED 光刺激に対するマアジの群れ行動のフラクタル解析	炭谷 大輔	伊丹 伸
自作ルアー飛翔試験用フライキャスティング装置の製作	堤 亮太	伊丹 伸
水中音波刺激に対する魚類の遊泳行動解析システムの試作	土岐 大雅	伊丹 伸
RoboCup シミュレーションリーグにおける選手のフォーメーションの影響に関する研究	中川 太智	松浦 史法
海上用地形計測システムの地上での利用を目指した機械的特性解析	中島 正貴	川畑 成之
UAV の気流を利用した薬剤散布シミュレーション	西原 亮太	松浦 史法
トウカエデ種子型パラシュートの開発	二宮 碧斗	伊丹 伸
接合界面へのレーザ照射による垂鉛めっき鋼板の重ね溶接	平野 良祐	西本 浩司
鉄鋼材料のレーザ溶接インプロセスモニタリングと適応制御	布川 玲斗	西本 浩司
DBDPA によるバックステップ流れの剥離抑制効果	藤本 竜成	大北 裕司
展開型ジオデシックドーム構造の実用を目指した大型化	松原 陵太	川畑 成之
レーザアークハイブリッド溶接接合材の強度評価	三星 綜来	西野 精一
磁気歯車間の隔壁物体が伝達角度誤差に及ぼす影響	宮野 凜太郎	原野 智哉
研磨材濃度を安定化させたアブレシブ・サスペンション・ジェット加工	向 美佳	大北 裕司
藍の刈り取りに適した機構を有する収穫機の開発 - 藍収穫機の設計 -	村田 龍星	伊丹 伸
高速レーザ異材接合の機械的強度特性と組織観察	森 優樹	西本 浩司
RGB LED マーカーを用いた屋外位置測定に関する研究	森脇 拓実	松浦 史法
S45C 材のレーザ焼入れ	柳川 真之裕	西本 浩司
宇宙環境下における磁気歯車の動力伝達性能 - 同軸磁気歯車駆動装置の設計開発 -	柳田 倫伸	原野 智哉
サンタリー用セントリフューガルポンプの流量特性解析	山下 和宏	川畑 成之

(2) 電気コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
ニューラルネットワークを用いた魚種識別	青木 陸	中村 雄一
IoT を活用した圃場自動排水制御システムの設計	井上 仁	松本 高志
産業用編み機に用いられるカムの動作測定システムの開発	今田 百香	小林 美緒
金属-誘電体界面における表面プラズモンの伝搬長	尾竹 祥太	中村 厚信
高電圧パルスジェネレータ回路の作製	小原 梨加	藤原 健志
VLF 電波伝搬異常における地震予測に関する研究	笠原 優太	小松 実
ロータリーエンコーダーによるコンベアトラッキング	金住 奏佑	松本 高志
e スポーツを通じた学びに関する考察	川人 友稀	小松 実
Arduino を用いた特定の要素の視覚化への検討	栗本 晃太郎	香西 貴典
海況図を用いた海水温分布の予測	黒田 駿輔	中村 雄一
ニューラルネットワークによる歩行者の移動方向予測	神戸 優多	中村 雄一
粒子配列構造を付与した導電シートの作製と電気特性評価	古高 海陸	藤原 健志
イエバエとチャバネアオカメムシに対する網膜電位信号の測定	後藤田 陽介	釜野 勝
現有設備によるエッチング片面プリント基板作成法の確立	榊 一颯	長谷川 竜生
オートディスペンサーの製作	佐藤 来夏	長谷川 竜生
導電シート曲げ制御装置の作製	篠原 湖春	藤原 健志
畳み込み処理による低画質画像の補完および高画質化	鈴江 悠雅	中村 雄一
半導体物性の温度依存測定システムの構築	須藤 直也	釜野 勝
四重極イオントラップに用いる End cap の電圧制御回路の設計	関 宏都	朴 英樹
四重極イオントラップ用電源の設計	田岡 知樹	朴 英樹
圃場の自動灌水における水位データの遠隔管理	高原 啓汰	松本 高志
Raspberry Pi と Ambient を用いた農業監視システムの構築	竹田 智紀	長谷川 竜生
太陽活動と地震の関係について	多田 京弥	小松 実
はんだ付けロボットの性能評価	多田 陽香	長谷川 竜生
電波エネルギーによる環境発電	田中 悠暉	小松 実
固定カメラを用いたコンベア搬送物のピックアップ	寺田 京生	松本 高志
長時間の使用における深紫外 LED の熱特性調査	豊田 誉	香西 貴典
1次元カイラルスピンの基底状態	鳥井 優杜	中村 厚信
予測フィードバック制御による不安定周期軌道の安定化に関する研究	西浦 聖	小林 美緒
ディープラーニングを用いた漁獲量予測モデルの開発	秦野 寛太	小林 美緒
協働ロボットによるバリスタの実現	前川 菜々花	松本 高志
大気圧プラズマを使用した酸化アルミ(Al ₂ O ₃)膜の作製手法の検討	松岡 蒼	香西 貴典
Silicone 内の BN 構造に対する電界の影響	松下 大輔	藤原 健志
サイクロンの構造原理調査と製作	松本 颯	香西 貴典
e スポーツの通信環境に関する一考察	山田 聖輝	小松 実

(3) 情報コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
Webinar 支援システムの開発	小倉 大輝	平山 基
感性工学を用いたイベント調査・分析のためのシミュレーションシステムの開発	折野 碧	杉野 隆三郎
フェロモンコミュニケーションによる蟻の分業システムシミュレーションの開発	蔭原 拓也	福田 耕治
LoRa を用いたミニパイプハウス環境データ収集システムの開発	神原 太陽	吉田 晋
藻場モデル水槽を用いた藻場生態系観測システムの開発	岸上 公彌	福見 淳二
IoT プラットフォームを活用した重機用 GPS トラッカーの開発	喜多 亮太	吉田 晋
Pure-Pursuit アルゴリズムの追従精度向上に関する研究	楠原 拓己	岡本 浩行
好印象を与えるボイストレーニングの支援システム開発の検討	久保 莉李佳	田中 達治
流体シミュレーションによる河川の水位予測	栗本 海音	平山 基
深層学習を用いた顔画像系列からの虚偽検出	小島 脩生	平山 基
共創場原理を考慮した群集行動モデルの提案と検討	品川 裕依菜	福田 耕治
新型コロナ滅菌機能付きハンドドライヤーの商品開発	渋谷 倅星	田中 達治
アリの行動解析	鈴木 啓太	福田 耕治
深層学習を用いた海況予測	勢井 貴城	岡本 浩行
大量のデータを分類するためのツール作成	武田 一磨	岡本 浩行
測域センサを用いたドローン操縦補助システムの開発	谷口 和人	福見 淳二
共創における人の脳波から分析する心理状態	田村 亮輔	杉野 隆三郎
物体検出を用いたナメクジ忌避装置の開発	長尾 映哉	岡本 浩行
LINE BOT による水田の水位通知システムの開発	中道 翼	吉田 晋
デザイン思考プロセスのための数理モデルの考察	新見 紗南	杉野 隆三郎
障害者施設における情報化に関する調査研究	野口 綾平	安野 恵実子
蟻の採餌活動におけるフェロモンコミュニケーションのロボット開発	坂東 璃音	福田 耕治
深層学習を用いた複数の特徴点による人物識別	彦上 諒	岡本 浩行
Partial Face Detection using Convolutional Neural Network for Face Authentication	ファウザン	田中 達治
感性工学とプロダクトデザインへの応用 天体望遠鏡の試作	布川 れいり	杉野 隆三郎
AI カメラを用いた藻場生息動物の行動解析システムの開発	福田 湊人	福見 淳二
拡張現実を用いた校内ナビゲーションシステムの提案	程野 佑真	安野 恵実子
言語障がい者のための合成音声を用いた意思表示システムの開発	牧野 友亮	安野 恵実子
味覚障害を考慮した年齢別献立考案システムの提案	正本 佳那	田中 達治
照明の違いによる果菜への検出率の影響	増田 大輝	田中 達治
ローカル無線通信を用いた山間部のため池用水位計の開発	松浦 圭吾	吉田 晋
BERT を用いて文脈を考慮した雑談対話システム	三河 多聞	平山 基
機械学習を用いたトレンドカラーの推定	宮下 莉奈	安野 恵実子

特別研究題目	学生名	指導教員名
深層学習を用いた混雑状況提示システムの開発	宮本 周平	岡本 浩行
Boid法とレベルセット法の結合による新たな群集行動モデルの作成	山本 弦太	杉野 隆三郎
アイデア出しを目的とした会議における発言促進ロボットの開発	吉木 史香	吉田 晋
藻場モデル水槽における魚類行動計測システムの製作	吉本 裕也	福見 淳二

(4) 建設コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
地方中小工務店の規格型住宅(木造在来軸組工法)における費用対断熱性能比率に関する基礎的研究	以西 竜磨	多田 豊
深層学習を用いた河川の定点画像から水質を予測するシステムの開発	泉 良樹	川上 周司
桁衝突による鋼橋の動的応答に及ぼす入力波の影響	今林 遥斗	森山 卓郎
セメントモルタルに対する尿素、銅スラグおよびフライアッシュの複合利用効果	大藪 一基	堀井 克章
DNA抽出が難しい細菌群でも定量が可能な aptamer real-time PCR 法の開発	小川 翔	川上 周司
暮らしのQOL向上を目指したDIY趣味化に関する基礎的研究～コロナ禍におけるステイホームを契機として～	奥村 公香	多田 豊
SDGsの理解に向けたカードゲーム学習による学生の意識変容に関する基礎的研究	河野 朱里	加藤 研二
シミュレーションによる桁橋の荷重作用の確率論的モデル化とその信頼性評価への適用	喜田 晃礼	松保 重之
管面境界条件を変えたときの埋設管のFEM解析	國見 美優	吉村 洋
合併浄化槽の管理指標となる原生生物と細菌群の関係性について	篠原 由	川上 周司
アーチリブを組み合わせたペーパーブリッジモデルの製作に関する基礎的研究	白石 智也	笹田 修司
緩衝材の力学特性の違いが桁衝突による鋼橋の動的応答に及ぼす影響	鈴江 竜也	森山 卓郎
「アニメのマチとくしま」の実現化方策に関する研究～徳島市立地適正化計画におけるアニメ機能誘導区域の提案～	関 有稀	多田 豊
那賀川大規模置き土事業が下流河道に与える影響の長期予測	新居 鈴菜	長田 健吾
埋設管の提案設計法における地盤定数の影響	藤田 リナ	吉村 洋
コンクリート分野における石炭灰有効利用の変遷～東日本大震災を経て～	松原 友信	堀井 克章
河道内流木対策施設の設計を支援する3次元流木解析法の開発とその検証	松本 礼央	長田 健吾
ケーブルトラス構造を応用したペーパーブリッジモデルの製作に関する基礎的研究	三木 康平	笹田 修司
システムティック・シミュレーションに基づく領域積分計算とその桁橋の信頼性評価への応用	本木 輝	松保 重之
自動車運転意識の差違に関する基礎的研究	森井 優登	加藤 研二

(5) 化学コース

特別研究題目	学生名	指導教員名
LED サインボードにおける精密表示システムの開発	粟飯原 陸	釜野 勝
種々の置換基をもつポリアザヘリセンの合成とその光物性	赤松 瑛夏	大谷 卓
2-ヒドロキシインダンの直接的合成法の開発	今川 雄斗	杉山 雄樹
赤色円偏光発光特性を持つポリアザヘリセンの合成研究	岡内 駿之介	大谷 卓
フトヘナタリの殻形態から成熟度が分かるのか?—3年間の傾向から—	清野 大河	大田 直友
蒸気重合法によるナノポーラスカーボン被覆 TiO ₂ の作製と評価	近藤 渉	鄭 涛
沈降法で微細化したアルミナ粉末がSPS焼結体の透光性にもたらす影響	佐久間 裕己	奥本 良博
環化付加反応を鍵反応とするナフタレン、アントラセン類の合成法の開発	篠原 仁	杉山 雄樹
水熱合成法による Er ³⁺ 添加 LaOCl 蛍光体の作製と発光への影響	田上 修	小西 智也
気相パルスレーザーアブレーション法による透明導電性薄膜の作成と特性評価	立石 直希	吉田 岳人
有機電子材料を指向した多環縮環化合物の効率的合成法の開発	田中 竜馬	大谷 卓
グルコースを還元剤として用いた藍染めに関する実験と考察	津田 柊弥	一森 勇人
環化付加重合によるポリインドール合成を目指したモノマーの設計及び合成の検討	鳥羽 結斗	杉山 雄樹
竹を原料とした EDLC 電極用活性炭の作製と性能評価	直江 翔大	鄭 涛
23万匹の行動から分析したフトヘナタリの垂直移動パターン	西岡 巧	大田 直友
Dyeing of indigo by reducing the amount of oxygen (using the oxygen scavenger) and using the glucose as the reducing agent	ヌリン	一森 勇人
超強酸を用いた含窒素中員環縮環化合物の合成法の開発	藤井 佑衣	大谷 卓
歯科治療用機能性セメント材料の噴霧乾燥合成と評価	藤本 崇恒	小西 智也
Er ³⁺ 添加 NaYF ₄ ナノ蛍光体の水熱合成と表面修飾	松浦 由実	小西 智也
気相パルスレーザーアブレーション法による可視光応答型 TiO ₂ 光触媒の創製と光触媒	松本 達哉	吉田 岳人
SPS 焼結体の透光率に成形体の後処理が及ぼす影響	三木 涼雅	奥本 良博
野外実験によるフトヘナタリの垂直移動の原因解明	森 勇綺	大田 直友
リチウムイオン電池用 Li ₄ Ti ₅ O ₁₂ 負極の作製	森吉 瑛里子	釜野 勝
LED サインボードにおける LED 配光シミュレーションシステムの構築	横尾 秀志	釜野 勝

情報コース 講師 太田 健吾

高専・技科大間人事交流により、昨年度一年間、豊橋技術科学大学に滞在しました。豊橋技科大は私の出身大学でもあり、かつて学生として通っていたキャンパスに、教員として再び訪れることになったのは感慨深いものがありました。私の指導教員であった中川聖一先生はすでに退官されており、今回の滞在では、中川先生の研究室を引き継いだ北岡教英先生に受け入れていただきました。北岡先生は、私が学部4年の学生であった頃に中川研に在籍されており、卒業研究について大変多くの助言をいただきました。また、私が阿南高専に着任した数年後に、偶然にも北岡先生が徳島大学に着任され、そこから共同研究に繋がったこともあり、不思議なご縁を感じています。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、研究室（写真-1）での活動はオンライン中心で行われました。毎週のゼミや論文の輪読会などは Google Meet を用いたビデオ通話によって行い、日々の連絡や研究に関する議論には Slack を用いました。研究室のメンバーと対面で会う機会は比較的少なくはなりましたが、Web を活用することでコミュニケーションの敷居が下がり、むしろ活発にやり取りできた面もあると感じています。



写真-1：北岡研究室メンバー

写真-2：3D CG エージェント Saya との
マルチモーダル対話システム

研究活動としては、音声認識・音声合成・音声対話の基礎と応用の研究に幅広く取り組みました。最も大きかったプロジェクトは、フォトリアルな3D CG エージェント Saya とのマルチモーダル対話システム（写真-2）の構築です。Saya は本物の人間と区別がつかないレベルのリアルな3D CG キャラクターとして SNS でも話題になりましたが、この Saya とリアルタイムに会話できるシステムを構築することが本プロジェクトの目的です。私は Saya の声を生成する AI モデルの研究開発を担当しましたが、CG のクオリティが高いため、外見に見劣りしない高品質かつ自然な合成音声を実現することはとてもチャレンジングな研究課題でした。一年間の研究活動を通じて、従来の音声合成器よりも自然な音声を生成でき、かつ、音声の専門知識を持たない人にも扱いやすい音声合成サーバを開発し、オープンソースのソフトウェアとして公開しました。

一年間という短い期間ではありましたが、研究活動に没頭することができ、今後の高専・技科大の連携を推進するきっかけを得ることができたと感じています。このような機会をくださった阿南高専の皆様と、受け入れてくださった豊橋技科大の皆様に感謝いたします。

機械コース 准教授 安田 武司

報告者は、国立研究開発法人 物質・材料研究機構（英文名称：National Institute for Materials Science, 略称：NIMS）における派遣研究制度を活用し、2020年度の1年間、NIMSでの研究活動に挑戦しました。NIMSは、物質・材料科学技術に関する研究および基盤的研究開発等を総合的に行うことによりそれらの水準向上を図る目的で設立され、現在まで最先端の研究成果と共にその存在感を世界に示しています。報告者は、茨城県つくば市の筑波研究学園都市区域にある NIMS 千現地区に滞在し、構造材料研究拠点 解析・評価分野 高強度材料グループに所属、同グループリーダーである大村孝仁博士のご指導を仰ぎました。大村博士は「ナノインデンテーション法」を活用した金属材料に関する研究領域において第一人者であり、報告者もこの領域について学習し、実験・研究活動を進めました。

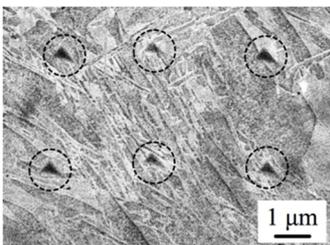


(写真1) 左：NIMS 千現地区構内



右：先進構造材料研究棟5階から（左奥は筑波山）

「ナノインデンテーション法」は、微小なダイヤモンド圧子を固体材料に押し込むことにより、ナノメートル（nm）オーダーにて材料の硬さなどの力学特性試験を可能とした方法です。材料と条件にもよりますが、圧子を押し込んだ後の圧痕寸法はなんと数十～数百 nm 程度という小ささで、極めて小さな領域において試験を実施できます。これまでに、報告者は阿南高専にて炭素鋼のレーザ焼入れ工程の動的挙動観察に取り組んできました。このレーザ焼入れ実験によって得られていた炭素鋼サンプルを現地に持ち込み、ナノインデンテーション法によって nm 領域での硬さを調査すると、構成相・組織によって硬さがさまざまであることが分かり、それらの集合がレーザ焼入れ部分の巨視的な力学特性を定めていることが示唆されました。「炭素鋼の焼入れ」と言えば強く強いマルテンサイト組織の生成ですが、この実験結果からは、レーザ焼入れの場合では生成した相・組織の構成が nm 領域においてたいへん複雑で、さらにそれぞれが違った硬さや強さを示していた、という見解に到達しようとしています。炭素鋼のマルテンサイト組織については、その強化機構に関して未だに解明されていない事項が多いと言われており、nm 領域でのさらなる調査と動的挙動の観察が求められています。これは、研究次第で炭素鋼のポテンシャルをまだまだ引き出すことができるということの意味するのだと考えますと、とてもワクワクします。



(写真2)

炭素鋼のマルテンサイト組織に施したナノインデンテーション法による6つの圧痕。圧痕から局所硬さを知ることが可能。

約1年間はあっという間でしたが、全てが材料科学の機関に身を置くことで、報告者自身の専門や研究についてこれまでの歩みや思考を一旦整理し、その基盤を自身のなかで高度化・再構築することができました。そして、先進的な材料試験手法とそこにご指導に出会い、報告者自身の研究に対して新たな手法・視点を加えることができました。阿南高専に帰任いたしました今、さらに探求を重ね、研究を深めていくこれからは本番と考え、阿南高専生や専攻科生と協働し、力強く歩んでいきたいと思ひます。

最後になりましたが、この度の派遣に際し、また派遣期間中では、関係者の皆様に多大なご協力を賜りました。ここに心から御礼申し上げます。

Topic 令和2年度 ACT フェローシップ

会長賞・優秀特別研究・卒業研究論文賞 受賞論文題目

ACT フェローシップ会長賞

応用化学コース 木村 友哉

「コバルト触媒を用いたアルキン[2+2+2]環化付加重合による共役系高分子合成」

ACT フェローシップ優秀特別研究論文賞

電気電子情報コース 新見 優里

「ニューラル翻訳と英文自動分割を併用した英語学習者のための
テキスト平易化システム」

ACT フェローシップ優秀卒業研究論文賞

機械コース 神崎 晃平

「鳥類を模した止まり木降着機構の開発」

電気コース 田岡 知樹

「四重極イオントラップ用電源の設計」

情報コース 三河 多聞

「BERT を用いて文脈を考慮した雑談対話システム」

建設コース 松本 礼央

「河道内流木対策施設の設計を支援する3次元流木解析法の開発とその検証」

化学コース 藤井 佑衣

「超強酸を用いた含窒素中員環縮環化合物の合成法の開発」

編集

令和3年度地域連携・テクノセンター委員会

地域連携・テクノセンター長	松本	高志	(創造技術工学科	電気コース	教授)
副センター長	杉野	隆三郎	(創造技術工学科	情報コース	教授)
地域連携部門長	多田	豊	(創造技術工学科	建設コース	講師)
知的財産・研究支援部門長	西本	浩司	(創造技術工学科	機械コース	教授)
教育研究部門長	長谷川	竜生	(創造技術工学科	電気コース	教授)
環境研究部門長	加藤	研二	(創造技術工学科	建設コース	准教授)

独立行政法人国立高等専門学校機構 阿南工業高等専門学校

地域連携・テクノセンター広報誌 VOL.26

発行月	令和3年6月
編集・発行	独立行政法人国立高等専門学校機構 阿南工業高等専門学校 地域連携・テクノセンター 徳島県阿南市見能林町青木 265 番地 TEL (0884) 23-7215 FAX (0884) 22-5424 Mail kikaku@anan-nct.ac.jp