

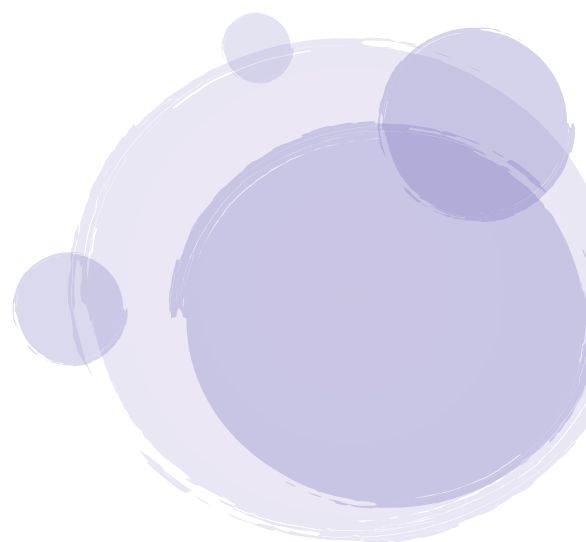


阿南工業高等専門学校

地域連携・テクノセンター 研究報告書 2024

令和6年度 外部資金リスト

- ・ 共同研究
- ・ 受託研究
- ・ 科学研究費補助金
- ・ 受託事業
- ・ 補助金
- ・ 研究助成



目 次

【共同研究】

一般教養	新井修	サーフボード形状とフィンセッティングに着目した最適化サーフボード制作の試み	p 1
建設コース	角野拓真	ビニロン繊維補強瓦のひび割れが発生するメカニズムの解明と抑制対策の検討に関する研究	p 1
情報コース	太田健吾	画像と音声，対話履歴などを利用した対話システムの構築	p 2
情報コース	吉田晋	IoT および独立電源技術を用いた小型センサ開発における実証実験	p 3
情報コース	吉田晋	L PWA を用いた小型超音波水位計・気象センサによるデータ活用に関する実証実験	p 4
情報コース	吉田晋	樹園地の水利利用高度化のための気象センサおよび水位計のデータ活用実証実験	p 4
建設コース	多田豊	徳島県内の中小企業建設業における効果的な BIM/CIM 導入に関する実験的研究	p 5
情報コース	吉田晋	スマートアイランド推進実証調査(伊島)におけるシステム開発と実証実験	p 5

【受託研究】

情報コース	岡本浩行	ドローンによるダウンウォッシュを活用したスマートイチゴ栽培管理手法	p 6
化学コース	大田直友	阿南市生物多様性保全・活用事業	p 6
機械コース	松浦史法	電子自治体構築についての研究	p 7
電気コース	松本高志	小・中学校及び生涯学習への講師派遣等	p 8
化学コース	小西智也	若手技術者研修	p 9
建設コース	長田健吾	河川砂防技術研究開発（砂防技術）令和 6 年度土砂・流木貯留施設の計画立案を支える洪水氾濫・土砂・流木一体解析モデル構築	p 9
建設コース	多田豊	徳島県南部圏域の持続可能性を高める地域資源とインフラ整備との関わり～事前復興の観点からの分析～	p10
建設コース	角野拓真	R C 構造物の鋼材腐食に伴う耐久性評価に関する研究	p10
建設コース	多田豊	地域レジリエンス向上のための市民協働型データ収集基盤と防災減災・復興支援技術の研究開発	p11

【科学研究費補助金】

情報コース	岡本浩行	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	p12
一般教養	山田耕太郎	インプロセスモニタリングデータを用いた機械学習によるオンライン非破壊検査法の開発	p12
一般教養	山田洋平	4, 5, 6 族元素の環境調和型分離分析法の開発 ーペルオキシ化合物と固相抽出の活用ー	p12
建設コース	長田健吾	流木堆積による橋脚周りの大規模局所洗堀を予測する数値解析モデルの構築	p12
一般教養	西森康人	分枝ブラウン運動における最遠方粒子の振舞いについて	p13
建設コース	多田豊	既存住宅インスペクションの検査時に生じる「ゆらぎ」の解明と「制御法」の開発	p13
化学コース	大谷卓	強い円偏光を発する高次ヘリセンの短工程合成法の開発	p13
一般教養	藤居岳人	懷徳堂学派に始まる実学思想の展開に関する研究	p13
機械コース	川畑成之	展開型スマートセンセグリティ構造で実現する次世代モジュール型宇宙構造物の精密制御	p14
建設コース	井上貴文	ロッキング基礎免震を適用した橋梁の耐震性能と有効性の検討	p14
化学コース	小西智也	セラミックス蛍光体の疎水性相互作用による表面修飾と発光効率への影響	p14
情報コース	太田健吾	教育効果を考慮した大規模音声言語モデルに基づく教材生成 AI の構築	p14
建設コース	長田健吾	流木・土砂移動と橋梁挙動の連成解析モデルの構築 ー流木堆積による橋梁被災の再現	p15
化学コース	上田康平	弱い 4 量体を利用した新規電子物性の開拓	p15
電気コース	藤原健志	ナノ秒パルス電場による 3 次元精密熱流路構築手法の開発	p15
情報コース	福見淳二	メタヒューリスティクスを用いた藻場生態系モデルの最適化と沿岸域での実証実験	p15
情報コース	太田健吾	オンライン講義の学びを活性化するソーシャルアノテーションに基づく講義要約システム	p16
技術部	東和之	強力な生物攪拌者に着目した順応的管理の実践的研究 ーニホンスナモグリは悪者か？ー	p16
建設コース	景政柊蘭	独自の濾過技術で紐解く極小未知微生物群の実態 ー廃水処理プロセスの安定化を目指して	p16
情報コース	岡本浩行	光が信号を伝搬する仕組みを学ぼう	p17
技術部	尾崎貴弥	デジタルツインを活用した協働ロボット実習によるデジタルものづくり技術者の育成法	p17

技術部	佐々木翼	溶接ヒュームによる健康障害を直感的に実感させる啓発教材の開発 とその評価および展開	p17
-----	------	--	-----

【科学研究費補助金 分担者】

建設コース	長田健吾	流域地質・河道縦断変化特性を考慮した砂州河道の局所洗堀等被災 リスク評価手法の提案	p18
高度情報教育センター	ナハル エス エム ラウフン	方言音声データの分析と検索を可能にする諸方言に普遍的音声言語 処理基盤モデルの構築	p18
化学コース	吉田岳人	非平衡気相レーザープロセスによる複合ナノ粒子の形成過程の解明 と複合構造制御	p18
建設コース	景政柊蘭	極小未知細菌群の実態を解明する ー活性汚泥から切り拓く微生物新世界ー	p18
情報コース	太田健吾	高齢者を対象とした永続的に利用できるマルチモーダル対話システ ム基盤技術の構築	p19
一般教養	園田昭彦		
情報コース	太田健吾	人間の感覚と整合する音声特徴空間の構築	p19
建設コース	長田健吾	流木堆積による橋脚周りの大規模局所洗堀を予測する数値解析モデ ルの構築	p19
建設コース	加藤研二		
建設コース	多田豊	住宅地選択行動を適正化させる被災後6大リスクの見える化	p19
建設コース	長田健吾	ベイズ推定を援用したベトナムの斜面災害リスク再評価と早期警戒 システムの社会実装	p20

【受託事業】

建設コース	多田豊	令和6年度とくしま政策研究センター委託調査研究事業	p20
一般教養	西森康人	令和6年度「とくしまリカレント教育推進事業」実施業務 「確率論と統計学の基礎」	p20
電気コース	長谷川竜生	令和6年度「とくしまリカレント教育推進事業」実施業務 「第二種電気工事士技能試験対策講座」	p21
建設コース	角野拓真	地域デジタル基盤活用推進事業（実証事業）	p21

【補助金】

校長	箕島弘二	徳島県次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出事業 補助金（地方大学・地域産業創生交付金事業）	p21
校長	箕島弘二	令和6年度大学・高専成長分野転換支援基金助成金	p21

【研究助成】

機械コース	西本浩司	A7075 アルミニウム合金のレーザ溶体化処理と時効硬化	p22
機械コース	大北裕司	誘電体バリア放電プラズマアクチュエータによる直線翼垂直軸風車の自己起動性向上と風車まわりの流れの解明	p22
化学コース	上田康平	ペリジニウム誘導体塩の比熱測定	p23
情報コース	吉田晋	ビニールハウス内栽培の結露防止効果検証のための IoT 技術を活用した多点温湿度モニタリングシステムの開発	p23
化学コース	大田直友	徳島県の2つの河口に創出された干潟のモニタリング調査	p24
建設コース	森山卓郎	クリアファイルの作成と配布による徳島の橋の学習支援	p24
化学コース	大田直友	官民学による阿南市中林マツ林の保全における勉強会・現場調査・保全活動	p25
建設コース	多田豊	GIS等を活用した被災建築物応急危険度判定と災害に係る住家の被災認定の一体的調査の実施に向けたシステム設計	p25

1 ページ以降，研究者名の※は研究代表者を示します。

■共同研究

サーフボード形状とフィンセッティングに着目した最適化サーフボード制作の試み

【研究者名】 ※新井 修¹, 川畑 成之¹, 武知 虎南²
(阿南高専¹, ローカルエナジーサーフショップ²)

【研究概要】

本研究では, 4タイプのサーフボード(図1)を製作し, IMU(慣性計測ユニット)をボード上面に搭載して試験走行時のパワースペクトルによる走行性能の特徴抽出も試みた。実験場所は, 造波プールである「静波サーフスタジアム PerfectSwellIR」を使用した。

現状の IMU による運動履歴の分析では, 図2よりタイプ2の右側に割れる波のトップターンのロール角の角速度は, 波の最高位でおよそ 0rad/s の数値を示す。つまり波の最高位でターンの切り返しが行われていると考えられる。一方で図3よりタイプ1の右側に割れる波のトップターンのロール角の角速度は, 波の最高位で 100~300rad/s とバラつきがあり, そこから数値が減少していくことが確認できている。つまり, 波の最高位でターンの切り返しが完了していないと考えられる。以上より, 後ろ足のかかと側のテールの形状に丸みをつけることでターンの開始が早くなることが予想される。またタイプ3, 4についても運動履歴の分析を進めている。



図1 4タイプのサーフボード

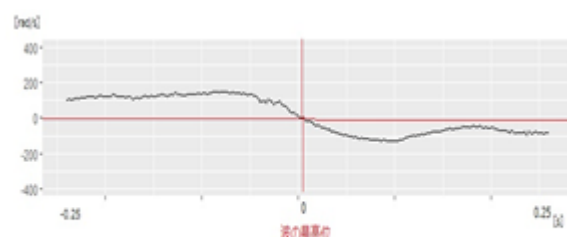


図2 タイプ2のトップターンの角速

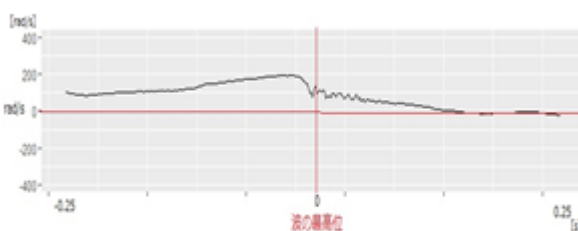


図3 タイプ1のトップターンの角速度

■共同研究

ビニロン繊維補強瓦のひび割れが発生するメカニズムの解明と抑制対策の検討に関する研究

【研究者名】 角野 拓真
(阿南高専)

【研究概要】 非公開

■共同研究

画像と音声，対話履歴などを利用した対話システムの構築

【研究者名】 ※北岡 教英¹，東中 竜一郎²，西村 良太³，太田 健吾⁴，大須賀 晋⁵
 （豊橋技術科学大学¹，名古屋大学²，徳島大学³，阿南高専⁴，(株)アイシン⁵）

【研究概要】

将来の人間－機械協奏社会を考えたとき，機械と人間がいかに自然で容易にコミュニケーションできるかが重要な課題となる。機械側のインタフェースが限りなく人間に近い姿をし，人間に近い対話をするには，こうした課題の解決法の一つの方法であると考え。そこで我々は，本物の人間と区別がつかないレベルの3D CGで描かれ，映像内でリアルに動作する「Saya」に注目し，Sayaをエージェントとして音声・マルチモーダル対話を行えるシステムの構築を行っている。



図1. 3D CG エージェント（Saya）をインタフェースとする対話システム

今年度の取り組みとして，日本語の自然な話し言葉音声の End-to-End 音声合成モデルを実現するために，Web 上の雑談配信音声から音声合成モデルの学習データを自動的に収集する手法を構築した。本手法によって収集されたデータを既存の読み上げ音声データベースと併用することで，特に話し言葉調の入力テキストの合成タスクにおいて，自然性や親しみやすさといった観点で従来モデル（読み上げ音声データベースのみで学習）よりも高い主観評価を得られる音声合成モデルを実現した。

表1. 話し言葉調テキストの音声合成タスクにおける主観評価実験(5段階評価)の結果

	従来モデル (JSUT)	提案モデル
フレンドリーさ	2.68	3.02
イントネーション	2.68	3.02

■共同研究

IoT および独立電源技術を用いた小型センサ開発における 実証実験

【研究者名】 ※吉田 晋¹, 阿南測量設計(株)
(阿南高専¹)

【研究概要】

近年、大雨による河川の氾濫が発生して、大きな災害が発生している。国交省が管理する一級河川の氾濫だけでなく、一級河川に流れ込む中小河川が本流側の増水により排水能力が低下し、上流域で中小河川が氾濫する現象も発生している。現状の一級河川を中心とした河川の水位監視だけでは、流域全体の水害対策が不十分であり、一級河川に流れ込む中小河川の水位監視も重要となっている。しかし、市販の水位計は高価であり、高額な予算が無ければ流域全体の河川の水位を監視できない。そこで、近年急速に発展した IoT 技術と超音波センサを用いた非接触型水位計を、独立電源かつ設置が容易で、低コストで製作可能な水位計を開発した。開発した IoT 水位計は、図 1 に示すように、安価な Arduino マイコンと超音波センサを用いて水面までの距離を測定し、小型太陽電池と 2 次電池を用いた独立電源と IoT プラットフォームを用いて、安価で軽量コンパクトな水位計であり、川に架かる橋等に簡単に取り付けられるものである。開発した水位計の改良開発を続けながら、那賀川水系の桑野川、岡川に設置し実証実験を行っている。

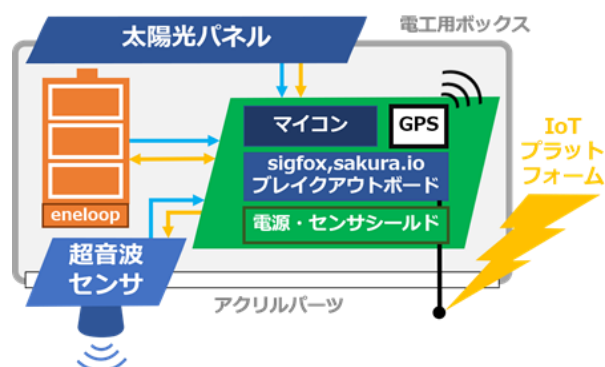


図 1 超音波方式 IoT 水位計構成図

■共同研究

LPWAを用いた小型超音波水位計・気象センサによる
データ活用に関する実証実験

【研究者名】 ※吉田 晋¹, (株)ZTV
(阿南高専¹)

【研究概要】

農家にとって栽培圃場における気象情報は、栽培管理において重要な情報であるが、気象庁や農研機構が発信している気象情報は、広域情報であるため、地形の影響による風や日照、高度による影響で個々の圃場での気象データと異なる可能性がある。圃場に気象センサを設置するには、気象センサが効果である。そこで、近年急速に発達してきたIoT技術やIoTサービスを活用した安価な気象センサを開発し、エリア単位で気象センサを設置し、その気象センサデータを地域で共有することで、農業および地域の気象情報の活用についての効果を検証する。同様に、河川やため池の水位を測定する小型超音波水位計を地域に設置し、そのデータの活用について効果を検証する。開発中のIoT気象センサおよび水位計は、通信回線にLPWAの一つであるSigfoxを用いることで、小型で安価な独立電源にて駆動を可能とし、取得した気象センサおよび水位計測定データは、クラウドにアップされ、Webブラウザでデータを確認できるシステムとしている。

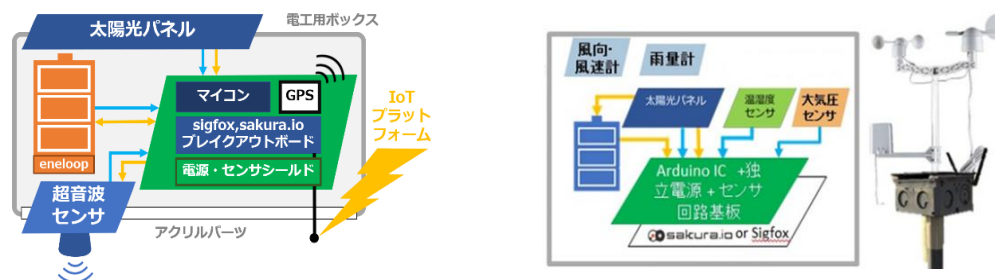


図1 超音波水位計構成図(左)と気象センサの構成図と外観(右)

■共同研究

樹園地の水利用高度化のための気象センサ
および水位計のデータ活用実証実験

【研究者名】 ※吉田 晋¹, (株)ZTV
(阿南高専¹)

【研究概要】

和歌山県のみかん産地である御浜町のみかん産地スマート農業推進計画において、樹園地における水利用の高度化のため広域に水位計と気象センサを導入してデータ活用を行う実証実験を行うこととなり、阿南高専で開発してきたLPWAを用いた小型超音波水位計と気象センサを用いて株式会社ZTV社とデータ活用に関する実証実験を共同で実施してきた成果を適用した。実証実験は、水位計3台と気象センサ3台を樹園地に導入し、クラウドにアップされた水位情報と気象情報を、ZTV社の開発したWebシステムにて公開し、農家の人が遠隔でリアルタイムにデータを活用できる状態としている。導入した水位計3台と気象センサ3台は、独立電源を備えており、設置から1年以上安定して稼働しており、データの蓄積も行われている。気象データと水位データを用いて灌水の制御を行っている。

■共同研究

徳島県内の中小企業建設業における効果的な BIM/CIM 導入に関する実験的研究

【研究者名】 ※多田 豊¹，山口 博昭²，神田 幸正²，田中 昌治²
(阿南高専¹，(株)エフ設計コンサルタント²)

【研究概要】

本研究は、株式会社エフ設計コンサルタントとの共同研究であり、県内中小企業建設業が効果的に BIM/CIM、VR などの建設業 DX ツールを導入するための方策を立案することを目的とし、その効果的な教育・指導方法を実施し、分析した。

■共同研究

スマートアイランド推進実証調査(伊島)におけるシステム開発と実証調査

【研究者名】 ※吉田 晋¹，大田 直友¹，(株)サーベイ
(阿南高専¹)

【研究概要】

徳島県阿南市の小規模離島・伊島における災害対策および観光案内の改善を目的とした ICT システムを開発した。IC カードとアプリを活用したチェックインシステムにより、島内にいる島民や観光客の人数を自治体リアルタイムで把握できるようにしている。さらに、トレッキングロードや避難所を案内する地図アプリはオフライン環境でも利用可能で、災害時の避難誘導や平時の観光支援を実現している。開発したシステムにより、災害時の迅速な救助活動が可能となり、観光の利便性向上や時間管理の支援が実現した。島民と観光客を含めた実証実験を行い、開発したシステムの有効性を検証した。このことにより離島におけるスマートアイランド推進の一例を残せた。



図1 チェックインシステム概要図

■受託研究

ドローンによるダウンウォッシュを活用した
スマートイチゴ栽培管理手法

【研究者名】 ※深津 時広¹，坪田 将吾¹，安場 健一郎²，岡本 浩行³，栗原 桜子⁴，
中野 卓⁵，加藤 文彦⁶
(農研機構¹，岡山大学²，阿南高専³，徳島県⁴，NTT コミュニケーションズ(株)⁵，(株)NTT
ドコモ⁶)

【研究委託元】国立研究開発法人 情報通信研究機構

【研究概要】

イチゴは細やかな成長管理が必要であり収穫に至るまでには長い労働時間が必要であるが，人々に好まれる作物であることから活発に栽培が行われている。しかし収量の確保に重要な受粉には昆虫を利用して花粉を媒介する方法が主に行われており，花粉媒介昆虫の不足や気温・天候などの影響を受けることが問題となっている。本研究では昆虫による受粉に替わる方法としてドローンのダウンウォッシュを使用し，送風によるイチゴ花房の振動を利用した受粉手法の開発を目的としている。

■受託研究

阿南市生物多様性保全・活用事業

【研究者名】 ※大田 直友，東 和之
(阿南高専)

【研究委託元】阿南市

【研究概要】

本事業では、『阿南市が生物多様性先進地域となる』ことを最終目的とする。第五期(2024 年～2026 年)では「生物多様性国家戦略 2023-2030(2023 年 3 月)」や、「生物多様性とくしま戦略(2024 年 3 月改定)」との整合を図り、『生物多様性あなん戦略』の中間評価および施策の見直しを行う。『生物多様性あなん戦略』のさらなる推進，また，阿南市全域の生物多様性の向上を図るため，個別に行われている生物多様性の啓発・保護活動を，面的・組織的な取組に昇華させていくことを目指す。

令和 6 年度は生物多様性あなん戦略中間見直しのため，すべての施策の進捗を確認し，施策担当各課のヒアリングを実施した。重点施策と既存施策の定義づけを明確にしたうえで，25 個あった重点施策を 11 個に見直した。施策の見直しは，内容が重複するものを統合，既存施策への取り下げ，どうしても実現不可能と判断したものは削除，とした。また，新たな重点施策として「生物多様性ホットスポットの拡充と新たな価値の創造」「自然共生サイトへの申請の検討および支援」などが加わった。

戦略の推進において，ホットスポット 6 か所に加え，新たな候補地ができつつある。また，企業の生物多様性への関心も高まりを見せている。活動の芽を育てていくためには，取組のゴールを見据え，多様な関係者による体制を構築しながら，成果を見える化していくことが求められる。

■受託研究

電子自治体構築についての研究

【研究者名】 ※松浦 史法，平山 基，園田 昭彦，香西 貴典，岡本 浩行，小西 智也，
川端 明洋，松下 樹里
(阿南高専)

【研究委託元】阿南市

【研究概要】

阿南市では「三層の構え」に基づく市内 LAN 環境が整備され，マイナンバー利用事務系，LGWAN 利用系，インターネット利用系の 3 系統で運用されている。市内では種々の情報システムが稼働し，住民票等はマイナンバーを用いて民間施設に設置された機器で取得・印刷できる。このような環境の中で情報の漏洩やシステムの停止等のない電子自治体の構築が重要な課題となっている。本受託研究では，(1)情報セキュリティ意識を高めるための「情報セキュリティポリシー研修」を実施し，阿南市職員 674 名が受講した，(2)選挙管理委員会事務局及び税務課の実地での執務室視察を含む「情報セキュリティ監査」を実施し，監査報告書としてまとめ報告会を行った，(3)オープンデータの有効利用に関する共同研究を行った，(4)デジタル田園都市国家構想交付金を活用したデジタルツール導入の検討とし，スマート農業に関する研究を行った。

■受託研究

小・中学校及び生涯学習への講師派遣等

【研究者名】 ※松本 高志, 福井 龍太, 釜野 勝, 大田 直友
(阿南高専)

【研究委託元】阿南市

【研究概要】

・2024 年度実施報告

実施月日	実施場所	実施対象	授業・講座名
8 月 27 日	阿南高専	小中学校教員 41 名	令和 6 年度 阿南高専との連携 I C T 教育研修会
11 月 9 日	阿南高専	小中学生 20 名	阿南市少年少女発明クラブ 阿南高専サイエンスラボ! (1)
11 月 11 日, 12 日, 18 日, 19 日	阿南市 阿南中学校	小学 6 年生 150 名程度	LED を用いたプログラミング授業
12 月 4 日	阿南市 吉井小学校	小学 6 年生 7 名	出前授業 (プログラミング)
12 月 9 日	阿南市 福井中学校	中学 3 年 6 名	LED を用いたプログラミング授業
12 月 10 日	阿南市 椿中学校	中学 2, 3 年 8 名	LED を用いたプログラミング授業
12 月 20 日	阿南市 吉井小学校	小学 5 年生 9 名	出前授業 (プログラミング)
12 月 21 日	阿南高専	小中学生 20 名	阿南市少年少女発明クラブ 阿南高専サイエンスラボ! (2)
12 月 27 日	阿南高専	小中学校教員 32 名	令和 6 年度 阿南高専との連携 I C T 教育研修会
1 月 20 日	阿南市 福井小学校	小学 6 年生 12 名	LED を用いたプログラミング授業
1 月 21 日, 28 日	阿南市 羽ノ浦中学校	中学 3 年 120 名	LED を用いたプログラミング授業
3 月 13 日	放課後等デイ サービス	小学生 5 名	LED を用いたプログラミング授業
12 月 1 日	那賀川スポーツ センター	子ども 39 名	あなんスポーツフェスティバル「LED ランタン 工作体験」
12 月 14 日	牛岐城趾公園	子ども 3 名	LIFE FES-ひかりのであい-「LED ランタン工 作体験」
12 月 15 日	牛岐城趾公園	子ども 10 名	LIFE FES-ひかりのであい-「LED ランタン工 作体験」
2 月 23 日	阿南市役所	子ども 65 名	活竹祭「LED ランタン工作体験」

■受託研究

若手技術者研修

【研究者名】 ※小西 智也，西野 精一，吉田 岳人，松浦 史法，大谷 卓，上田 康平，
伊丹 伸，藤原 健志，杉山 雄樹，江連 涼友，東 和之，高瀬 厚志
(阿南高専)

【研究委託元】日亜化学工業(株)

【研究概要】

若手企業技術者に向けた工学基礎研修のためのプログラム・教材開発を行い，講義・実験・実習および到達度評価により検証を行った。

■受託研究

河川砂防技術研究開発(砂防技術)

令和 6 年度土砂・流木貯留施設の計画立案を支える

洪水氾濫・土砂・流木一体解析モデル構築

【研究者名】 ※長田 健吾¹，清水 義彦²，川池 健司³
(阿南高専¹，群馬大学²，京都大学³)

【研究委託元】国土交通省

【研究概要】

平成 29 年 7 月の九州北部豪雨災害では，多量の土砂・流木を伴う大規模な洪水氾濫が発生し，その凄まじい破壊力により家屋・橋梁などに甚大な被害が相次いだ。土砂・流木による被害を最小限に留めるための効果的なハード対策の立案が必要となるが，土砂・流木対策施設の計画は実験により検討されることが多く，立案には多大な時間・費用・労力を要することが課題となっている。山地河道における土砂・流木対策施設の効率的な計画立案のためには，土砂・流木の流下・堆積を含む洪水氾濫の挙動を一体的に取り扱える解析モデルの構築が不可欠である。本研究では，山地河道で生じる土砂・流木複合災害を再現可能であり，対策工の計画立案にも活用できる洪水氾濫・土砂・流木一体解析モデルを構築した。土砂・流木の氾濫・堆積に関する基礎実験を実施し，その実験データへの適用から複合災害に対するモデルの再現精度を明らかにした。また，解析モデルを赤谷川災害へ適用し，実災害の現象に対しての説明力を示すとともに課題についても明らかにした。

■受託研究

徳島県南部圏域の持続可能性を高める地域資源と
インフラ整備との関わり～事前復興の観点からの分析～

【研究者名】 多田 豊
(阿南高専)

【研究委託元】(株)長大

【研究概要】

徳島県南部(阿南市, 美波町, 牟岐町, 海陽町)の子どもたちを対象に, インフラ整備が将来の定住意向に与える影響を調査した。現状に好意的な印象を持つ子どもは約 9 割であったが, 将来的に定住したいとの意向は約 3 割にとどまり, 転出希望や不明もそれぞれ約 3 割であった。一方, 高規格道路整備などにより「利便性」「安全性」「仕事」が向上すれば, 定住意向が有意に高まることが分かった。加えて, ワークショップでは, 避難経路や防潮堤の整備による安全性の向上や, 仕事へのアクセス確保が重要と認識されていた。また, 東日本大震災被災地の事例からも, 高規格道路整備が復興や地域活性化に資することが確認された。これらから, 地域のインフラ整備を通じたまちの機能向上が, 子どもたちの定住意識の向上に寄与することが明らかとなった。

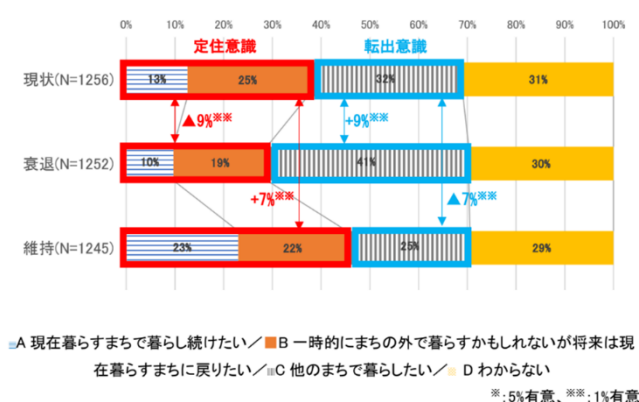


図 シナリオ別の居住意向

■受託研究

R C 構造物の鋼材腐食に伴う耐久性評価に関する研究

【研究者名】 ※角野 拓真¹, 岡崎 慎一郎²
(阿南高専¹, 香川大学²)

【研究委託元】香川大学

【研究概要】

RC 構造物の鋼材腐食に伴う耐久性評価を行うことを目的に, 柱を対象に部材高さが水分浸透速度係数と透気係数に与える影響を把握した。柱断面 0.6m×0.6m, 高さ 1.5m の供試体を作製し, 部材高さ毎に水分浸透速度係数および透気係数を測定することにより, 鋼材腐食に対する影響を評価した。普通ポルトランドセメントを用いた供試体を基準とし, 銅スラグ細骨材の置換割合を変動させたケースを作製した。なお, 銅スラグ細骨材は, 細骨材容積の 10%を銅スラグ細骨材に換算したケースと 30%を銅スラグ細骨材に換算したケースの 2 ケースを作製した。実験の結果, いずれの供試体においてもブリーディング等の影響を受け, 部材高さの増加に伴い, 水分浸透速度係数と透気係数が増加する傾向を確認した。また, 銅スラグ細骨材を用いた場合, 銅スラグ細骨材の単位体積重量が一般的な細骨材よりも高いことから, ブリーディングの影響をより受けることにより, 普通ポルトランドセメントを用いた供試体よりも水分浸透速度係数や透気係数が高くなる傾向があることを明らかにした。これらの結果から, 柱部材においては部材高さの増加に伴い, 水分がコンクリート中に浸透しやすくなることから, 鋼材腐食に対する潜在的なリスクが高まることが分かった。

■受託研究

地域レジリエンス向上のための市民協働型データ収集基盤と 防災減災・復興支援技術の研究開発

【研究者名】 ※塚田 義典¹，上月 康則²，多田 豊³，梅原 喜政⁴，中原 匡哉⁵，
安藤 ゆかり⁶

(麗澤大学¹，徳島大学²，阿南高専³，摂南大学⁴，大阪電気通信大学⁵，
兵庫県立大学⁶)

【研究委託元】国立研究開発法人 情報通信研究機構

【研究概要】

本研究では，地方都市沿岸部において大規模地震(津波発災の怖れのある)が発災した場合に，利用者の属性毎(年齢，体力，同時避難者の有無等)に複数の避難場所及び経路毎に想定される災害リスクの種類や数量を最大限表示でき，個人の属性毎に最適な避難経路をシミュレーションできるセルフハザードマップを生成することを目指す。利用者の属性毎に避難行動意識が高まる説明方法を検討していくことで，最大限の災害リスク情報を分析した総合知を所有するハザードマップを，個人の属性毎に分かりやすく説明を行う「総合知説明型セルフハザードマップ」を開発している。



図 総合知説明型セルフハザードマップのイメージ

■科学研究費補助金 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

【研究者名】 ※岡本 浩行¹, 山口 堅三², 鎌田 隼³
(阿南高専¹, 徳島大学², 情報通信研究機構³)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-20K04609/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

インプロセスモニタリングデータを用いた機械学習による
オンライン非破壊検査法の開発

【研究者名】 ※山田 耕太郎, 西本 浩司, 岡本 浩行
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K04728/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

4, 5, 6 族元素の環境調和型分離分析法の開発
-ペルオキシ化合物と固相抽出の活用-

【研究者名】 ※山田 洋平¹, 薮谷 智規²
(阿南高専¹, 愛媛大学²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K05158/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

流木堆積による橋脚周りの大規模局所洗堀を予測する
数値解析モデルの構築

【研究者名】 ※長田 健吾¹, 清水 義彦²
(阿南高専¹, 群馬大学²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K04284/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

分枝ブラウン運動における最遠方粒子の振舞いについて

【研究者名】 西森 康人
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/search/?kw=22K03427>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

既存住宅インスペクションの検査時に生じる
「ゆらぎ」の解明と「制御法」の開発

【研究者名】 ※多田 豊, 加藤 研二, 杉野 隆三郎
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-22K04502/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

強い円偏光を発する高次ヘリセンの短工程合成法の開発

【研究者名】 大谷 卓
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-22K05087/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

懷徳堂学派に始まる実学思想の展開に関する研究

【研究者名】 藤居 岳人
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K00110/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

展開型スマートセンセグリティ構造で実現する
次世代モジュール型宇宙構造物の精密制御

【研究者名】 ※川畑 成之¹, 榎原 幹十朗²
(阿南高専¹, 東北大学²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K04240/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

ロッキング基礎免震を適用した橋梁の耐震性能と有効性の検討

【研究者名】 ※井上 貴文, 角野 拓真
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K04017/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

セラミックス蛍光体の疎水性相互作用による
表面修飾と発光効率への影響

【研究者名】 小西 智也
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K04406/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

教育効果を考慮した大規模音声言語モデルに基づく
教材生成 AI の構築

【研究者名】 ※太田 健吾¹, 西崎 博光², 園田 昭彦¹
(阿南高専¹, 山梨大学²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K06322/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

流木・土砂移動と橋梁挙動の連成解析モデルの構築
—流木堆積による橋梁被災の再現

【研究者名】 長田 健吾
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K07690/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

弱い4量体を利用した新規電子物性の開拓

【研究者名】 上田 康平
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K08373/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

ナノ秒パルス電場による3次元精密熱流路構築手法の開発

【研究者名】 藤原 健志
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K08558/>

■科学研究費補助金 基盤研究 C

メタヒューリスティクスを用いた藻場生態系モデルの最適化と
沿岸域での実証実験

【研究者名】 ※福見 淳二, 杉野 隆三郎, 福田 耕治
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-24K15381/>

■科学研究費補助金 若手研究

オンライン講義の学びを活性化する

ソーシャルアノテーションに基づく講義要約システム

【研究者名】 太田 健吾
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K13641/>

■科学研究費補助金 若手研究

強力な生物攪拌者に着目した順応的管理の実践的研究

～ニホンスナモグリは悪者か？～

【研究者名】 東 和之
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K14279/>

■科学研究費補助金 研究活動スタート支援

独自の濾過技術で紐解く極小未知微生物群の実態

—廃水処理プロセスの安定化を目指して

【研究者名】 景政 柊蘭
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K19153/>

■科学研究費補助金 ひらめき☆ときめきサイエンス

光が信号を伝搬する仕組みを学ぼう

【研究者名】 岡本 浩行
(阿南高専)

【研究概要】

情報通信技術の発展による情報インフラの重要性は高まっているが、情報通信インフラに利用されている光伝送技術について意識することは少ない。しかし、情報通信インフラを支えている光伝送技術の発展のためには、今後社会を支えていく世代となる中学生に光伝送技術について興味を持ってもらうことは非常に重要である。そこで、本プログラムの目的は、光ファイバを利用した実験を通して光伝送技術の基本である光導波現象を理解してもらい、光伝送技術に興味を持ってもらうことである。

■科学研究費補助金 奨励研究

デジタルツインを活用した協働ロボット実習による
デジタルものづくり技術者の育成法

【研究者名】 尾崎 貴弥
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-24H02522/>

■科学研究費補助金 奨励研究

溶接ヒュームによる健康障害を直感的に実感させる
啓発教材の開発とその評価および展開

【研究者名】 佐々木 翼
(阿南高専)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24H02563/>

■科学研究費補助金 基盤研究B 分担者

流域地質・河道縦断変化特性を考慮した砂州河道の 局所洗堀等被災リスク評価手法の提案

【研究者名】 ※溝口 敦子¹, 内田 龍彦², 藤井 幸泰³, 長田 健吾⁴, 佐山 敬洋⁵, 角野 拓真⁴
(名城大学¹, 広島大学², 名城大学³, 阿南高専⁴, 京都大学⁵.)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K01136/>

■科学研究費補助金 基盤研究B 分担者

方言音声データの分析と検索を可能にする 諸方言に普遍的な音声言語処理基盤モデルの構築

【研究者名】 ※甲斐 充彦¹, 中川 聖一², 小林 彰夫³, 岡久 太郎⁴, ナハル ラウフン⁵
(静岡大学¹, 中部大学², 大和大学³, 静岡大学⁴, 阿南高専⁵)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-24K00450/>

■科学研究費補助金 基盤研究C 分担者

非平衡気相レーザープロセスによる複合ナノ粒子の 形成過程の解明と複合構造制御

【研究者名】 ※梅津 郁朗¹, 吉田 岳人², 福岡 寛³, 青木 珠緒¹
(甲南大学¹, 阿南高専², 奈良高専³)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-22K04882/>

■科学研究費補助金 基盤研究B 分担者

極小未知細菌群の実態を解明する -活性汚泥から切り拓く微生物新世界-

【研究者名】 ※中井 亮佑¹, 久保田 健吾², 黒田 恭平¹, 景政 柊蘭³
(国立研究開発法人産業技術総合研究所¹, 東北大学², 阿南高専³)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K27236/>

■科学研究補助金 基盤研究 A 分担者

高齢者を対象とした永続的に利用できる
マルチモーダル対話システム基盤技術の構築

【研究者名】 ※西崎 博光¹，太田 健吾²，園田 昭彦²
(山梨大学¹，阿南高専²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-23H00493/>

■科学研究補助金 挑戦的研究(萌芽) 分担者

人間の感覚と整合する音声特徴空間の構築

【研究者名】 ※北岡 教英¹，入部 百合絵²，西村 良太³，太田 健吾⁴
(豊橋技術科学大学¹，愛知県立大学²，徳島大学³，阿南高専⁴)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-22K19793/>

■科学研究補助金 基盤研究 C 分担者

流木堆積による橋脚周りの大規模局所洗堀を予測する
数値解析モデルの構築

【研究者名】 ※清水 義彦¹，長田 健吾²
(群馬大学¹，阿南高専²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-21K04284/>

■科学研究補助金 基盤研究 B 分担者

住宅地選択行動を適正化させる被災後 6 大リスクの見える化

【研究者名】 ※鈴木 進吾¹，塩崎 由人¹，加藤 研二²，多田 豊²
(防災科研¹，阿南高専²)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K26362/>

■科学研究補助金 国際共同研究加速基金(海外連携研究) 分担者

ベイズ推定を援用したベトナムの斜面災害リスク再評価と 早期警戒システムの社会実装

【研究者名】 ※若井 明彦¹, 木村 俊¹, 佐藤 剛², 木村 誇³, 長田 健吾⁴, 越智 貴子¹
(群馬大学¹, 東京都市大学², 愛媛大学³, 阿南高専⁴)

【研究概要】

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24KK0097/>

■受託事業

令和6年度とくしま政策研究センター委託調査研究事業

【取組責任者】 多田 豊(阿南高専)

【委託元等】 とくしま政策研究センター

【実施概要】

本研究では小規模地区を対象に地域社会に根差した災害レジリエンス性能の向上を目指すために、評価指標を検討するため、災害レジリエンスに係る概念を整理するとともに、現行の評価指標を活用し小規模地区における評価方法を検討した。

■受託事業

令和6年度「とくしまリカレント教育推進事業」実施業務 「確率論と統計学の基礎」

【取組責任者】 西森 康人(阿南高専)

【委託元等】 徳島県

【実施概要】

確率論と統計学の基礎について講義を行った。確率変数や期待値といった確率論の基本事項の確認から始め、仮説検定の初歩までを講義した。

本講義の前半は、統計学を理解するために必須となる正規分布と中心極限定理の説明を目標にした。二項分布を正規分布で近似することが具体的な目標である。後半は、本講座のメインである母比率の推定と検定を講義した。微分積分の計算や理解は最小限に留め、電卓を使って計算できることを心がけた。講義は全12回行い、13回目には関西大学から確率論の専門家を2名招へいし、特別講演会を開催した。

■受託事業

令和6年度「とくしまリカレント教育推進事業」実施業務 「第二種電気工事士技能試験対策講座」

【取組責任者】 長谷川 竜生（阿南高専）

【委託元等】 徳島県

【実施概要】

「第二種電気工事士」は、一般用電気工作物の工事を行う場合に必要な電気系の国家資格で、資格を取得するためには筆記試験合格後に技能試験に合格する必要がある。本講座では、技能試験受験前の実践的実習として、技能試験公表問題の施工に必要な基本的な施工手順や欠陥なく時間内に施工できるテクニックを、実際の作業用工具と電材を用いて実践的形式で実習を行った。受講生アンケートでは、「とても有意義であった」「たいへん満足しています」という好評価を得ることができた。

■受託事業

地域デジタル基盤活用推進事業（実証事業）

【取組責任者】 角野 拓真（阿南高専）

【委託元等】 シャープ(株)

【実施概要】 非公開

■補助金

徳島県次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出事業 補助金（地方大学・地域産業創生交付金事業）

【取組責任者】 箕島 弘二（阿南高専）

【委託元等】 独立行政法人大学改革支援・学位授与機構

■補助金

令和6年度大学・高専成長分野転換支援基金助成金

【取組責任者】 箕島 弘二（阿南高専）

【委託元等】 独立行政法人大学改革支援・学位授与機構

■研究助成

A7075 アルミニウム合金のレーザ溶体化処理と時効硬化

【研究者名】 ※西本 浩司¹，真中 俊明²，井原 史朗³
 （阿南高専¹，新居浜高専²，九州大学先導物質化学研究所³）

【研究委託元】（公財）天田財団

【研究概要】

熱処理型アルミニウム合金の中でも特に高強度材料である A7075 を対象とし，レーザ加熱による局所的なレーザ溶体化処理技術の確立のために，種々のレーザ照射条件によりレーザ溶体化処理を行うとともに，時効処理（自然時効・人工時効）を行い，レーザ照射条件と硬度との関係について検討し，最も硬度が回復する処理条件について明らかにする。また，各種レーザ溶体化処理および時効処理後の微細組織観察を行い，析出強化機構についても明らかにし，A7075-T4 材の母材硬度に対して 90%以上の硬度回復を達成目標とする。さらに，レーザ溶体化処理中の処理温度を熱画像カメラにより測定するとともに，レーザ照射部の熱放射光をモニタリングし，レーザ溶体化処理条件と熱処理温度および硬度の関係についても検討を行う。

本年度は，人工時効における時効時間と硬度の関係について検討を行った。本実験では，受け入れ材に対してレーザ照射による溶体化処理を行った後に人工時効処理を行い，硬度測定を実施した。レーザ照射部の硬度は，人工時効温度 120℃において時効時間 24 時間で 96 HV 程度まで回復可能であることがわかった。

■研究助成

誘電体バリア放電プラズマアクチュエータによる
直線翼垂直軸風車の自己起動性向上と風車まわりの流れの解明

【研究者名】 大北 裕司
 （阿南高専）

【研究委託元】（公財）高橋産業経済研究財団

【研究概要】

本研究は，誘電体バリア放電プラズマアクチュエータ（Dielectric Barrier Discharge Plasma Actuator：DBDPA）を風車翼面上に設置し，風車翼まわりの剥離を抑制することで風車の回転トルクを増大させ，自己起動性を向上させるものである。剥離が増大するアジマス角でのプラズマ生成を行い，風車翼まわりの流れの可視化を行った。タフト法による可視化では，プラズマが ON の時はタフトの動きは流れに沿うような状況となり，剥離抑制の効果を観察することができた。また，高出力レーザーおよび高速度カメラを用いた煙注入法による可視化実験については，風車の後方（アジマス角度 90°～270°）で流れが剥離する様子を観察することができた。

■研究助成

ピリジニウム誘導体塩の比熱測定

【研究者名】 上田 康平
(阿南高専)

【研究委託元】 東京工業大学科学技術創成研究院フロンティア材料研究所

【研究概要】 非公開

■研究助成

ビニールハウス内栽培の結露防止効果検証のための IoT 技術を活用した多点温湿度モニタリングシステムの開発

【研究者名】 吉田 晋
(阿南高専)

【研究委託元】 (一財)野崎わかば会

【研究概要】

冬期のビニールハウス内での葉物野菜栽培における結露防止およびハウス内の温度不均一による生育ムラ対策のために、ハウス内の高さ方向および奥行き方向の多点で温湿度を自由度が高く安価に測定できるシステムを開発することを目的とし研究を行った。

Wi-Fi 機能を搭載した安価な M5StickC と小型太陽電池を活用した温湿度センサを開発し、複数台ハウス内の任意な位置に設置可能とし、Google スプレッドシート上で温湿度データをブラウザから確認できる安価な多点温湿度モニタリングシステムを開発した。開発した多点温湿度センサシステムを、2024 年 12 月から葉物野菜栽培用部ニールハウス内に設置し、2025 年 2 月にかけてハウス内 9 点の温湿度データ取得する実証実験を行った。

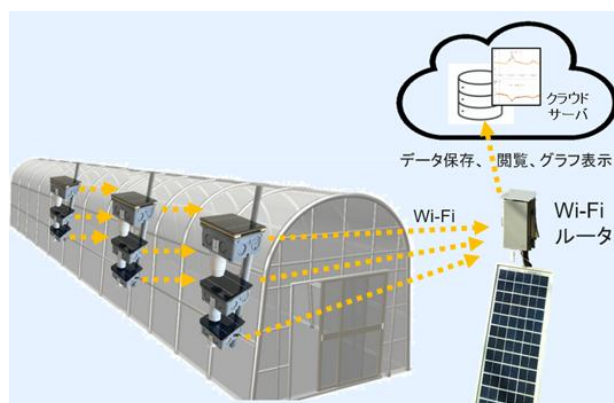


図1 ハウス内多点温湿度センサ概要

■研究助成

徳島県の2つの河口に創出された干潟のモニタリング調査

【研究者名】 大田 直友
(阿南高専)

【研究委託元】(公財)河川財団

【研究概要】

徳島県の旧吉野川および那賀川では、地震津波対策事業によっていくつかの干潟が失われた。旧吉野川では失われた2,280㎡の干潟の代償措置として2,920㎡の干潟が2023年7月に創出された。那賀川でも近隣の高水敷を掘削し、現地の底質を利用して2013年に2ヶ所の干潟が創出された。本研究では、担当の2つの河川事務所と協力し、創出後の経過年数の異なる干潟において、底生生物の分布状況をモニタリング調査する。

代償的に創出された干潟が生物の生息場所として正常に機能しているかを明らかにするため、底生生物がどのように加入・定着しているかをモニタリング調査する。創出後1年目の旧吉野川、創出後10年目の那賀川においてモニタリングを実施することで、経年による生物の分布変化を明らかにする。特に、那賀川においては過去の河川基金の力添えにより継続的にデータを蓄積できしており、詳細な経年変化を示すことが可能である(2025年度まで継続調査)。

■研究助成

クリアファイルの作成と配布による徳島の橋の学習支援

【研究者名】 森山 卓郎
(阿南高専)

【研究委託元】(公財)日本教育公務員弘済会徳島支部

【研究概要】

吉野川の橋だけの写真を用いたものと吉野川以外の県内全域の主要な橋の写真を用いたものの2種類のクリアファイルを作成した。これらの多くは、県内の中学校で実施した出前授業の際に、参加した生徒全員に1枚ずつ配布した。他にも、中学生一日体験入学に参加した中学生や、蒼阿祭の建設コース専門展示に来場した小中学生らに配布した。

■研究助成

官民学による阿南市中林マツ林の保全における 勉強会・現場調査・保全活動

【研究者名】 大田 直友
(阿南高専)

【研究委託元】「みなみ阿波」若者創生協議会

【研究概要】

本事業では、阿南高専が中心となり、阿南市農林水産課および環境保全課、阿南市中林町民有志が昨年結成した「中林松露を復活させよう会」と協働し、中林海岸のマツ林の適切な保全のあり方を学び、調べ、保全活動を実行し、その成果を地域に還元し、普及啓発していくことを目的としている。これらの過程に阿南高専の学生が適宜参加し、地域住民や行政関係者と交流しながら、若者ならではの発想を事業に加え発展させる。2024年12月15日に中林海岸マツ林勉強会を開催し、3名の講師から講演を頂き、25名が参加して意見交換を行った。また、2024年10月と12月には大里松原海岸(海陽町)の視察を行い、管理者から大里松原の歴史、特徴、保全活動を説明頂いた。さらに、ハルゼミやクロマツの生態調査やマツ林の保全活動を行った。これらの成果は「Nakabayashi Shouro Times (ナカバヤシショウロタイムズ)」として500部を印刷し、中林海岸近隣の阿南市中林町に全戸(100戸)配布し、阿南市役所を通じて公民館、図書館等各所にも配付した。

■研究助成

GIS等を活用した被災建築物応急危険度判定と災害に係る 住家の被災認定の一体的調査の実施に向けたシステム設計

【研究者名】 ※多田 豊¹、鈴木 進吾²
(阿南高専¹、防災科研²)

【研究委託元】(公財)e-とくしま推進財団

【研究概要】

本研究では、徳島県内市町村における罹災証明書発行システムの整備状況を把握・課題整理し、災害に係る住家の被害認定基準運用指針改定(2018年3月)による応急危険度判定の判定結果を災害に係る住家の被害認定のための調査に活用した。さらに、GISを用いた石川県輪島市の事例を調査し、徳島県への応用方法を検討した。

