



# 地域連携研究 推進センター報2023



独立行政法人国立高等専門学校機構  
沖繩工業高等専門学校  
National Institute of Technology, Okinawa College



校長あいさつ

## “共同開発の場”としての 地域連携研究推進センター

沖縄工業高等専門学校  
校長 佐藤 貴哉



沖縄工業高等専門学校は昨年創立 20 周年を迎えることが出来ました。これは沖縄の皆様のご理解とご協力の賜物だと感謝しております。ありがとうございます。

高専は、工学的思考能力に優れた中学校卒業生を受け入れ、実験や実習などの体験的な学習を重視し、5 年一貫の実践的かつ専門的な技術者教育を行うことで、我が国の産業を支え、発展させるために必要な技術者・研究者の育成をしています。沖縄高専では、1 年次から、学生が自ら研究テーマを設定して研究開発活動を行う『創造研究』を技術者育成のための重要科目と位置付け、毎年開講しています。この科目は地域の社会課題や企業課題をヒヤリングし、学生と教員のチームで課題のソリューションを創出する PBL (Project-Based Learning) 形式の科目です。学生はこの科目で、実際に身の回りにある地域課題を知り、自らのアイデアと技術でその課題を解決する経験を得ることが出来ます。その成果は毎年開かれる各種コンテストや学会で発表されます。また特許性のある成果は、発明として特許出願されます。技術での社会貢献を体験することが出来る沖縄高専ならではの技術系専門科目と言えるでしょう。自らの創意工夫を社会実装する活動はこの科目以外でも数多くの分野の研究室や部活動で日々行われています。

2023 年度は

- ◆ 人工知能で構築した流水マップを用いる水難事故防止システム。
- ◆ ヤンバルクイナのロードキルを防止するアラートシステム。
- ◆ 周囲の状況をマッピングしながらゴミを回収するロボット。
- ◆ 災害被災地で活動する救援者のためのヘルメット型情報収集・共有システム。
- ◆ 周辺画像情報から点字情報を生成する点字道案内システムを装備した靴。
- ◆ ヒトの腸内細菌の遺伝子情報から健康状態をモニターするサービス。

など沖縄高専からたくさんの新しいモノやコトが開発されています。

沖縄高専地域連携研究推進センターは、地域の社会課題情報を集約して、それを解決し、高専のアイデアと技術を地域の皆様に活用していただくことを重要なミッションと考えております。「地域連携研究推進センター報 2023」をご覧ください、解決したい課題や開発したいモノやコトを本センターまでご提案いただければ幸いです。沖縄高専の学生・教職員は地域の皆様と共に地域に役立つモノ創りとコト創りに情熱を燃やしています。また地域の皆様と共に技術者育成に取り組みたいと願っております。



## 「地域連携研究推進センター報 2023」の 発刊にあたって

沖縄工業高等専門学校

地域連携研究推進センター長 **武村 史朗**



「地域連携研究推進センター報 2023」発刊にあたり、ご挨拶申し上げます。

新型コロナウイルス感染症の位置づけが令和 5 年 5 月 8 日から「5 類感染症」になりました。そこから、一年近く経ち、社会・経済活動はコロナ前に戻りつつあります。改めて、人と人が実際に会って話す重要性について再認識されているように感じます。一方で、オンラインでの会議やイベントの開催などが普及し、時間や費用を節約できるなどのメリットがあるのも実感しています。

地域連携研究推進センターでは、地域発展への貢献を目標に、感染症拡大防止対策を実施しながら、対面とオンラインの両方により活動を実施して参りました。「連携」を活性化すべく、引き続きオンラインと対面のいいところを取り入れ、工夫しながら活動を実施して参りたいと考えております。

本センターは、本校における教育研究の進展に寄与し、本校の有する人的資源、知的資産、施設を活用して、地域社会との緊密な連携や交流を推進することにより地域社会における人材の育成、科学の発展、技術開発及び産業の活性化に貢献するとともに、地域課題の解決支援に資することを目的としております。また、その業務を円滑に遂行するために「産学連携研究推進部門」及び「知的財産部門」では、より機動的に活動を行っております。

年間事業としては、沖縄高専フォーラム・情報交換会や、月 1 回行っている定期技術相談会、随時の技術相談、共同研究、受託研究、沖縄の産業まつりへの出展、知的財産セミナー等を実施しております。

本センター報では、このような取組に加えて、沖縄高専産学連携協力会会員 企業をはじめとした地域企業および地域社会の皆様と本校とのさらなる連携・協力活動の架け橋となるように特色ある研究活動や利用可能な研究設備、センターの活動実績や相談可能な技術など「お役に立てる技術」を記載いたしました。技術相談をはじめ共同研究、受託研究など随時受け付けておりますので、各教員・技術職員あるいは地域連携研究推進センターにお問い合わせください。

「沖縄高専地域連携研究推進センター報 2023」をぜひともご活用いただきますよう  
よろしくお願い申し上げます。



# 目 次

校長あいさつ ～“共同開発の場”としての地域連携研究推進センター～

センター長あいさつ ～「地域連携研究推進センター報 2023」の発刊にあたって～

研究分野・キーワード一覧	1
共同研究実績紹介	5
研究者紹介	
機械システム工学科	19
情報通信システム工学科	29
メディア情報工学科	37
生物資源工学科	46
総合科学科	58
技術支援室	75
研究者業績リンク集	85
共同研究等について	
共同研究・受託研究・寄附金・受託試験・技術相談	91
外部資金・技術相談受入状況	92
地域連携研究推進センター 事業報告	93
沖縄工業高等専門学校産学連携協力会について	97



研究分野・キーワード一覧

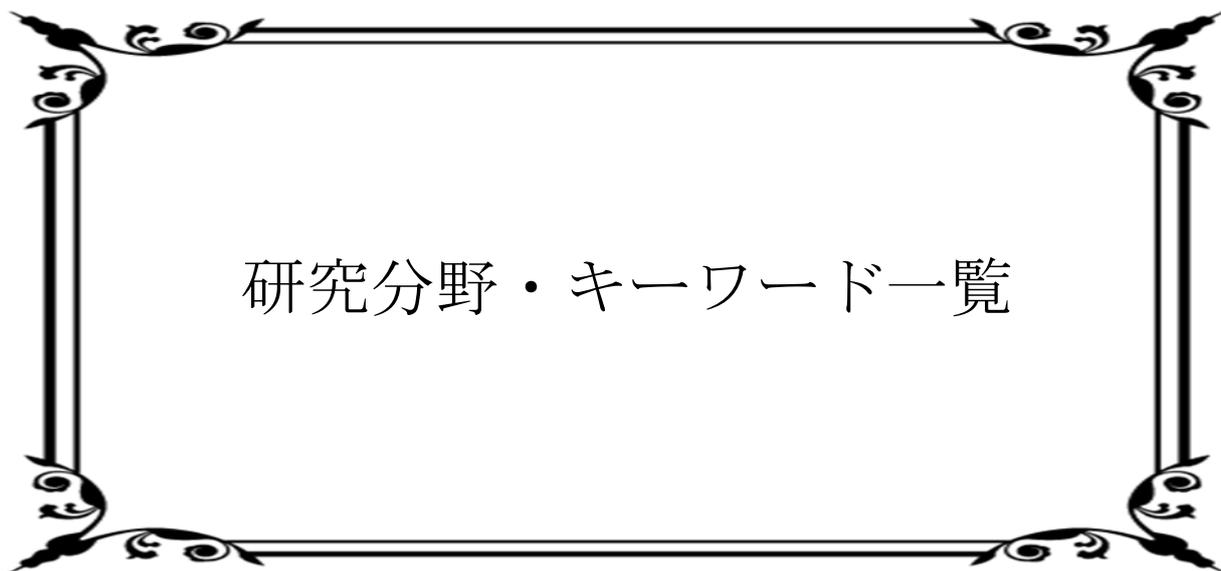
共同研究実績の紹介

研究者紹介

共同研究等について

事業報告

産学連携協力会について



# 研究分野・キーワード一覧



# 研究分野・キーワード一覧

研究者氏名	研究分野・キーワード	掲載ページ
<b>機械システム工学科</b>		
武村 史朗	水中ロボット, フィールドロボティクス	19
比嘉 吉一	SEM/EBSD, AFM, ナノインデンテーション, 可視化	20
眞喜志 治	相変化熱伝達, 伝熱促進	21
眞喜志 隆	表面改質, 熱処理, 材料強度, 特別支援教育	22
山城 光	熱, 流体, 物質移動, エネルギー	23
安里 健太郎	制御工学, 制御理論, ソフトコンピューティング	24
下嶋 賢	3次元測定機, 5軸制御マシニングセンタ, 精度評価, 機械設計	25
津村 卓也	固相接合, 異種材料, FSW/FSP, FSSW, 表面処理・改質, アーク, レーザ	26
森澤 征一郎	数値流体力学, データマイニング, 多目的最適化	27
赤嶺 宗子	材料工学(セラミックス, 複合材料), 熱制御(主にふく射熱), 材料設計	28
<b>情報通信システム工学科</b>		
神里 志穂子	生体情報計測・解析(動作, 視線, 脳波, 視野など), データ解析, 感性学, 教材開発	29
金城 伊智子	意思決定, ファジィ解析, 観光情報	30
高良 秀彦	光ファイバ通信, 光計測, 光安全	31
谷藤 正一	マイクロ波, ミリ波, RF-IC, 3D-SiP, SBB, フリップチップ, 実装技術	32
山田 親稔	組込み技術, 再構成可能デバイス, HPC, モデル検査技術	33
中平 勝也	無線通信・衛星通信システム, アクセス制御方式	34
亀濱 博紀	IoT, センシング, データ処理, X線検出器	35
宮城 桂	VLSI, 省電力, 高信頼, 高性能, 非同期式回路	36
<b>メディア情報工学科</b>		
伊波 靖	情報セキュリティ, Windows系不正プログラム検知, WAF	37
玉城 龍洋	交通流解析, 物理シミュレーション, 最適化計算	38
タンスリヤボン スリヨン	デジタル信号処理, ロボットビジョン, 教育工学	39
與那嶺 尚弘	失語症, 言語機能訓練, リハビリ教材開発, Android アプリ, 視線解析システム, 空間認知障	40
佐藤 尚	複雑系, 人工生命, 進化言語学, 進化論的計算, ニューラルネットワーク, マルチエージェント・システム, 強化学習	41
金城 篤史	情報システム, 情報ネットワーク, 海洋音響, 農業情報	42

研究者氏名	研究分野・キーワード	掲載ページ
仲間 祐貴	施設維持管理, FM, CAFM, BIM, ウェブシステム, IoT, ドローン, データベース, ビッグデータ	… 43
當間 栄作	画像処理, 画像解析, ソフトコンピューティング	… 44
比 嘉 聖	視線解析, 意図推定, ヒューマンインタフェース, 自律走行	… 45
<b>生物資源工学科</b>		
池松 真也	GEAR5.0, 生物資源, 機能性素材, 医薬品, 化粧品, 体外診断薬	… 46
伊東 昌章	無細胞タンパク質合成, 昆虫, カイコ, シルクタンパク質, ポリフェノールオキシダーゼ,	… 47
田中 博	地域資源, 乳酸菌, 加工, 付加価値, マーケティング	… 48
平良 淳誠	酸化ストレス, 抗酸化剤, 香気成分, 薬用化粧品, 機能性食品	… 49
玉城 康智	泡盛, 発酵, 微生物, 黒麹菌, 泡盛酵母	… 50
濱田 泰輔	光化学, 物理化学, 錯体化学	… 51
磯村 尚子	造礁サンゴ, 生殖, 繁殖生態, 遺伝的分化・種分化	… 52
嶽本 あゆみ	瞬間的高圧, 米粉, 非加熱殺菌, 精油, 衝撃形成, ハンズオン標本	… 53
三宮 一宰	ストレス応答遺伝子, イソプレノイド, 熱ショックタンパク質, サポニン	… 54
田邊 俊朗	糖質加水分解酵素, 放線菌, 木材腐朽菌, 抗腫瘍, 生理活性	… 55
沖田 紀子	分子生物学	… 56
萩野 航	土壤動物, ササラダニ類, 生物指標, 生態学, 系統分類学	… 57
<b>総合科学科</b>		
小池 寿俊	非可換環, 森田双対, 準フロベニウス環	… 58
成田 誠	一般相対論, 時空特異点, ブラックホール, 相対論的宇宙論, 非線型偏微分方程式	… 59
星野 恵里子	ウィリアム・ブレイク, グノーシス主義, ウィリアム・バトラー・イェイツ, アイルランド語, カハル・オ・シャルギー	… 60
山本 寛	リーマン面, タイヒミューラー空間	… 61
青木 久美	空, 絶対無, 自覚, ナーガールジュナ	… 62
木村 和雄	地理学, 地形学, 第四紀地質学	… 63
澤井 万七美	演劇, 芸能, 近代, 日本, 文化と社会	… 64
下 郡 剛	琉球史, 日本史	… 65
吉居 啓輔	数学基礎論, ゲームの決定性	… 66
和多野 大	競技心理, 運動学習, メンタルトレーニング	… 67
藤本 教寛	素粒子標準模型, 高次元理論(余剰次元模型), フェルミ粒子のフレーバー構造問題	… 68
カーマン マコア	第二言語としての英語教育, 外国語クラスルーム不安(FLCA)	… 69
片山 鮎子	文学, 国語学	… 70
崎原 正志	記述文法(音韻論・形態論・構文論), 琉球語学, 日本語学, 危機言語	… 71

研究者氏名	研究分野・キーワード	掲載ページ
島尻 真理子	スポーツ科学, コーチング, ハンドボール	… 72
山内 祥之	文化人類学, 異文化理解, 英語教育	… 73
吉井 りさ	教育カウンセリング, 教授法	… 74
<b>技術支援室</b>		
藏屋 英介	精油化学, 機器分析, 多変量解析, 食品機能性, 計測制御, 装置開発	… 75
具志 孝	CAD, CAM, NC 加工	… 76
大嶺 幸正	機械加工, 汎用工作機械, マシニングセンタ, NC旋盤, CAD・CAM	… 77
比嘉 修	放電, 水中衝撃波, パルスパワー, 食品加工	… 78
渡邊 謙太	島嶼生物学, 進化, 植物繁殖生態, 生物多様性保全, 環境教育, 二型花柱性	… 79
白幡 大樹	海産無脊椎動物, 生殖	… 80
花城 宗一郎	情報基盤, ネットワーク, サーバ, クラウド	… 81
小橋川 秀太	機械加工, CAD・CAM	… 82
金城 秀亮	システム設計・開発, データベース設計・運用, 人事系パッケージ	… 83
上江洩 佳奈	ハードウェア, ソフトウェア	… 84





## 共同研究実績の紹介



研究題目	ディープラーニングを活用したスクラップのAI検収に関する研究
研究担当者	機械システム工学科 教授 安里 健太郎
契約相手先	拓南商事株式会社

研究実績：

建物の解体や自動車の処分等で発生する鉄スクラップは、住宅等の鉄筋の原料として再利用されているが、鉄筋の品質維持のためには鉄以外の異物を取り除く必要がある。とりわけ、鉄スクラップに含まれていることが多い非鉄金属の鉛、銅、ステンレス等は、鉄筋の製鋼工程において取り除くことができないため、人による目視確認等によって検収が行われ、事前除去されている。しかしながら、それら異物の判断には熟練した技能が要求されるため、検収作業によって作業時間や異物検出の精度に大きな差異が生じてくる。また、大量の鉄スクラップから異物を目視等で判断していくことは、検収作業の大きな負担となっている現状がある。

そこで本共同研究では、鉄スクラップに含まれる異物をディープラーニングによって自動的に検出するシステムの開発を進めてきた。まず、鉄筋品質に大きく影響を及ぼす鉛、銅、ステンレスの3つの非鉄金属を対象とした検収システムの開発に着手しており、カメラにより取得した搬入トラック荷台のリアルタイム映像を撮影し、学習に必要なデータを収集するシステム構築を行った。同時に鉄スクラップに含まれる3つの非鉄金属を検出するディープラーニングアーキテクチャの検討も完了しており、現在は集めた画像データの前加工（解像度設定、領域指定、アノテーション）について進めている。今後は、磁気センサ、サーマルセンサ、輝度センサ等との組み合わせによるマルチモーダル学習も検討しており、学習データが揃い次第、検収システムの構築を行う。

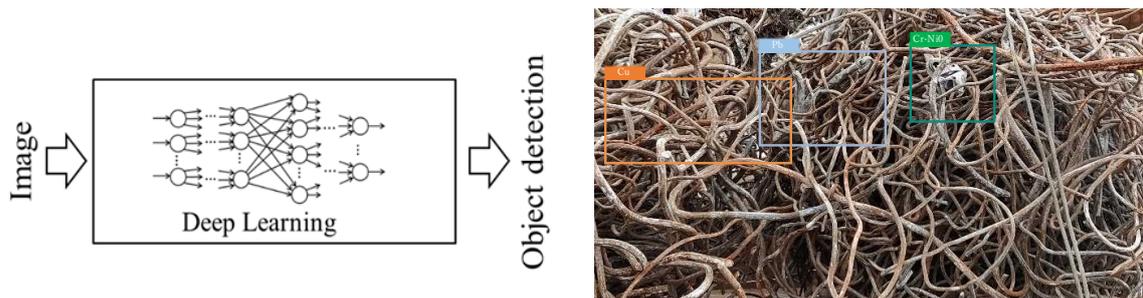


Fig. 1 開発の鉄スクラップ検収システムのイメージ

研究題目	発電機能付燃焼装置の開発—島しょ型サーマルリサイクルパワーシステムの社会実装に向けて—
研究担当者	機械システム工学科 教授 山城 光
契約相手先	株式会社開邦工業

【はじめに】

地球規模の環境問題や未知のウイルス対策など、国境を越えた難題への対応が求められる一方、地域の課題に目を向ける活動が今後ますます重要になると予想される。例えばアジア島しょ域に位置する沖縄では、経済成長に伴い増え続ける廃棄物の問題には、海岸漂着ごみや、マイクロプラスチックなどの国境を越える課題も多く、近年深刻さを増している。処理費用の負担のみならず、その輸送に伴う交通渋滞、二酸化炭素の排出量の増加など、社会的負荷の上昇が懸念される。しかし一方、その解決策（技術・仕組み）を見出すことができれば、今後の経済成長を見込む海外・アジア島地域の持続的発展の指針となることも期待される。

【研究背景】

工場等から排出される廃熱を利用して熱と電気の供給を行う「コージェネレーションシステム」は、大型の燃焼設備において普及している。また、温泉水や工場などからの比較的安定した一定量の熱量が確保できれば、100°C程度の低温廃熱も暖房や発電などに利用される<sup>(1)</sup>。一方、小型焼却炉等の小規模分散型の廃熱は、高温であっても熱量の不安定さと燃焼排ガスの有害物質などの環境問題から、利用は難しいとされてきた。しかし、その検証の定量的報告事例はほとんど公表されていない。つまり、近年の環境志向・脱炭素化の動向に対して再検討の余地があるものの、実用を深掘りするためのデータが不足している。そこで、著者らは実用機（小型焼却炉、(株)トマス技術研究所）を対象として、らせん熱交換器による廃熱回収量の数値予測を行い、小型炉においても約90kWの熱量（飽和蒸気換算150kg/h）の熱回収が可能であることを、さきの研究で報告している<sup>(2)(3)</sup>。また、小型蒸気タービン装置と、小型焼却炉との連結稼働システムを構築して、廃熱利用による発電実験を行い、下記の知見を提供している<sup>(6)</sup>。

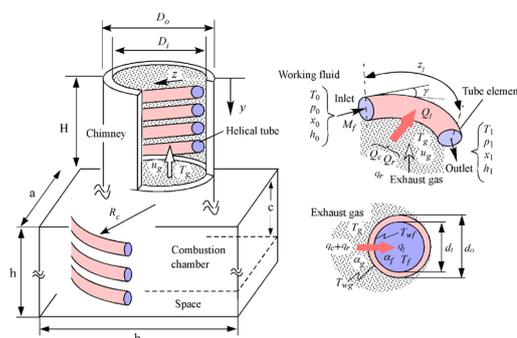


図1 小型焼却炉の廃熱回収モデル

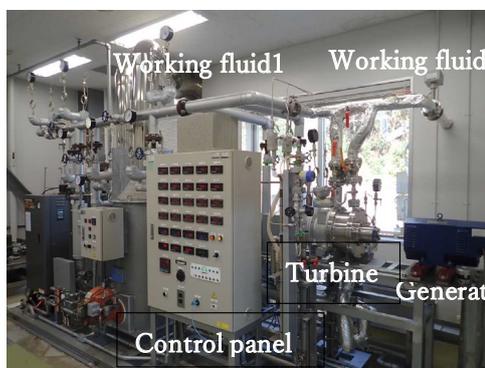


図2 マイクロコージェネ発電装置  
(沖縄高専 熱流体研究室内)

- (1) 小型の焼却炉において、焼却炉壁面を介して熱回収を行う方式では、回収熱量の増加に伴い燃焼および排ガス条件に影響を及ぼす傾向がある。
- (2) 当該システムで排ガス規制をクリアできる条件下において、回収蒸気量は約70kg/h、発電出力は300W程度であった。
- (3) 小型・中型炉において発電出力の向上を図るためには、排熱を多段階的に回収する方式が有効であると考えられる。

上記を踏まえて現在、事項の活動に取り組んでいる。

【研究内容】

<研究の経緯>

- ・沖縄県中央卸売市場（浦添市伊奈武瀬）では青果物搬送用のパレットが事業所内に大量に存在する（図3）
- ・青果物の県外からの輸入に対して輸出量が少ないためパレットが事業所内に滞り残存しており、それが増加傾向にある（図4、5）。
- ・所内で焼却して熱電併給（コージェネレーションシステム）を導入できないか？との技術相談を受ける。

⇒その課題に対して、株式会社開邦工業を事業主体とする産学官連携の協議会が結成され、令和2－3年度先端技術活用によるエネルギー基盤事業補助金（南西地域産業活性化センター）の支援のもと、本事業に参画するに至っている。



図3 沖縄県卸売市場内の盤木パレット  
(現地調査撮影、2020.11.11)

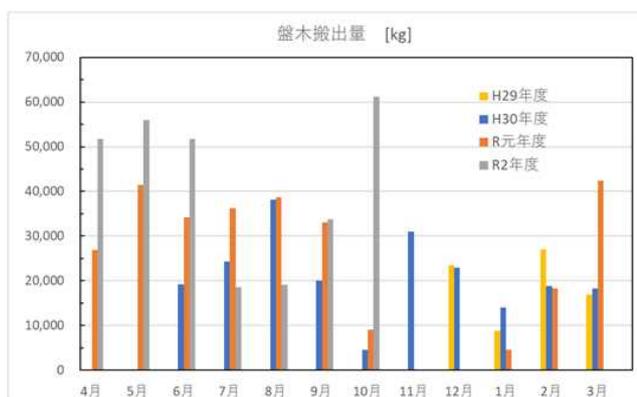


図4 廃棄される盤木パレットの月別排出量[kg]  
(資料提供：沖縄共同青果株式会社)



図5 沖縄県卸売市場内の廃棄物量[kg]、月別比較  
(質量で比較すると青果物残渣（生ごみ）が圧倒的に多量、水分含有率が高いため)  
(資料提供：沖縄共同青果株式会社)

以上を踏まえて、水平排煙式バイオマス燃焼装置、発電機能付燃焼装置の開発コンセプト（次頁）を協議会において立案した。現在その実現に向けて、燃焼処理システムの自動化を図るとともに、3～5kW マイクロコージェネ発電装置の開発を産学連携の体制で進めている。



研究題目	農村コミュニティ循環型モデル構築のための「高付加価値バイオマス炭及び新世代型カートリッジ式ハイブリット炭化装置の開発」
研究担当者	機械システム工学科 教授 山城 光
契約相手先	株式会社 AID テクノロジー

【共同研究の経緯】

カートリッジ式炭化装置とは、円筒状の金属製容器内に各種有機物を充填し、低酸素の状態で“蒸焼き”にして炭化させる措置である（図 1）。本装置を大型化したい、との技術相談を当社（契約相手先）より受ける。

<本装置の特徴及び課題>

- ・ 小型、移動、持ち運びが可能、現場で即稼働できる
- ・ 木材に限らず各種有機物を 2～3 時間で炭化できる
- ・ 粒状や微粉炭は球状にして“丸炭”として提供している
- ・ 丸炭は燃焼効率が良く、残留灰が少ない。
- ・ 自作工夫の形状であることが大きな特徴で、熱工学的に理にかなっていない、ことを感じる。
- ・ 当社、建築業を営んでおり、廃材処理の問題は社会的な重要課題として認識⇒共感、ニーズありと判断⇒共同研究契約の締結に至る。



図 1 カートリッジ式炭化装置  
(撮影：AID テクノロジー社内)

課題 1：炭化物製造のプロセスが経験的手法と“感”に委ねられている、熱的測定、質の評価が行われていない。

課題 2：燃料（灯油と廃木材）を使用、省エネと CO2 排出削減の視点が必要になると思われる。

【研究内容】

⇒廃熱または再生可能エネルギーを利用する、カーボンニュートラルに資する炭化装置の開発

- ・ 炭化プロセス（図 1）の熱的条件を把握
- ・ 廃熱利用による外部燃焼式、再生可能エネルギーによる電気加熱式、双方の可能性を検証
- ・ マイクロコジェネ発電装置との統合システムによる 3 併給（熱・電気・炭化物）の検討（図 2）。

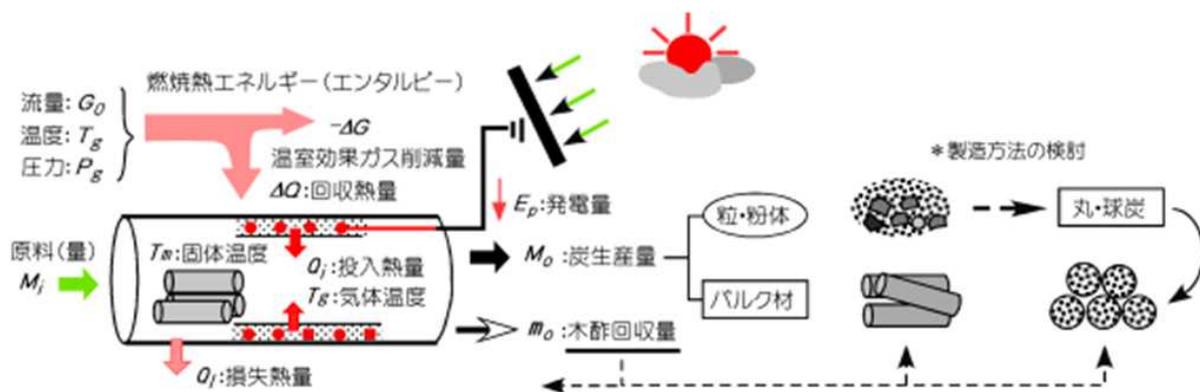


図 2 次世代型カートリッジ式ハイブリット炭化装置の開発コンセプト

# 1. 外部燃焼蓄熱式炭化装置の開発

## (1) システム構成 (燃焼装置・熱交換器・炭化装置の統合型システム)

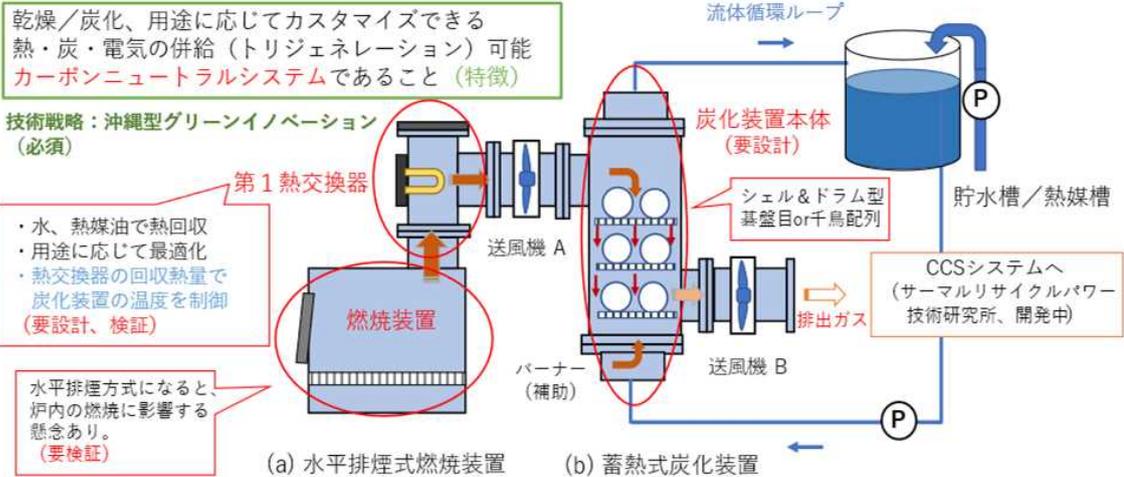


図1 システム構成

3

水平排煙式バイオマス燃焼装置の廃熱を利用して炭化物の製造が可能か？

### 第1熱交換器の排ガスと熱媒油の温度測定結果

(連携協力企業: 開邦工業 (株)、サーマルリサイクルパワー技術研究所)

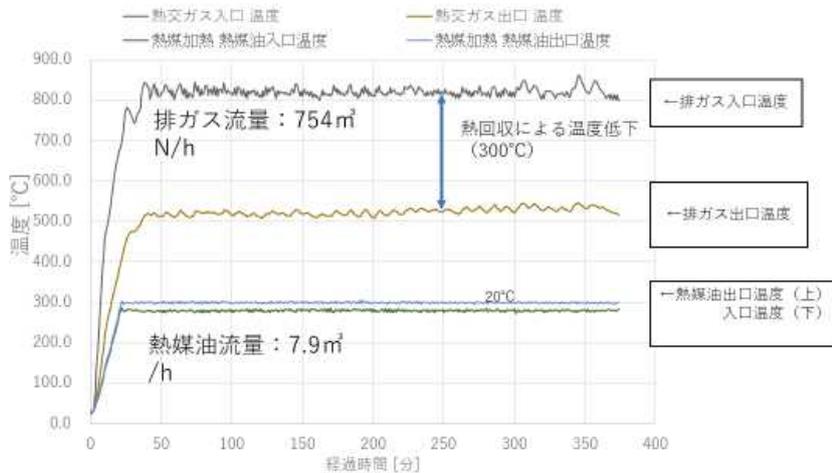
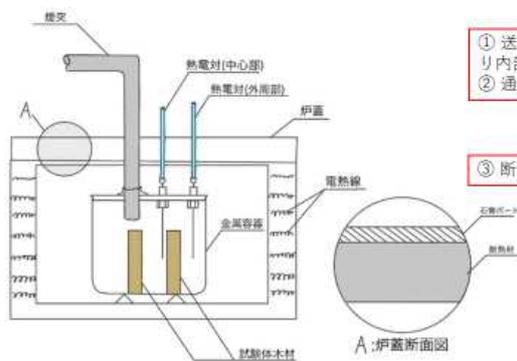


図10 排ガスと熱媒油の温度

9

⇒以上より、廃熱利用 (外部燃焼方式) による木質系バイオマスの炭化が十分可能であると推定されたので、電気加熱式による実験検証を行った。

## 電気加熱式炭化装置（実験装置）概要



① 送風・チムニー効果により内部圧力を一定に保持  
② 通電加熱で温度制御

③ 断熱構造で熱損失を低減

④ 物性値が既知の材料を既定寸法を加熱、炭化

シミュレーションにより炭化プロセスを“観える化”を検討



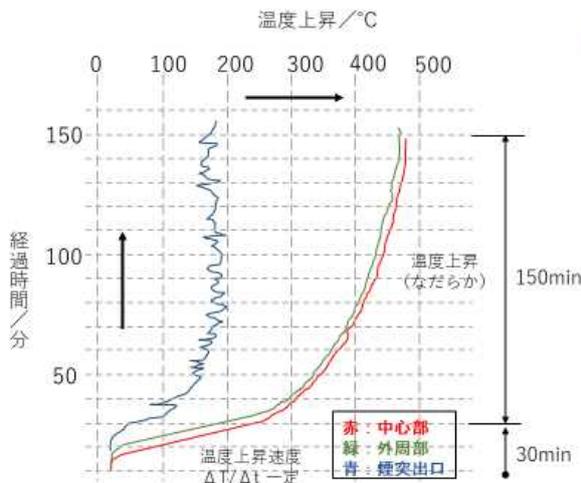
実験装置スナップショット



供試材：杉

(0.5 kg、92×94×98 mm<sup>3</sup>) 12

## 電気加熱式による実験結果 (2)



質量：230.2 g、加熱時間 120 分



断面全て黒く変色（炭化）している。強度が非常に低く、脆いため、切断した際に上部が欠けた。

14

### 【成果】

契約企業が主体となって外部資金（令和3年度産学官連携製品開発事業、沖縄県産業振興公社）を獲得、内部燃焼式の大型化（約3倍の生産量）に成功、関連製品（丸炭）の販売（商品化）を開始している。

### 【今後の予定】

他社との連携協力体制（コンソーシアム）を形成して取組む予定である、島しょ型サーマルリサイクルパワーシステムの社会実装に向けて。

研究題目	ディープラーニングと5Gを活用した学生生活志向型電動車椅子の研究開発
研究担当者	情報通信システム工学科 教授 中平 勝也
契約相手先	国立大学法人長岡技術科学大学

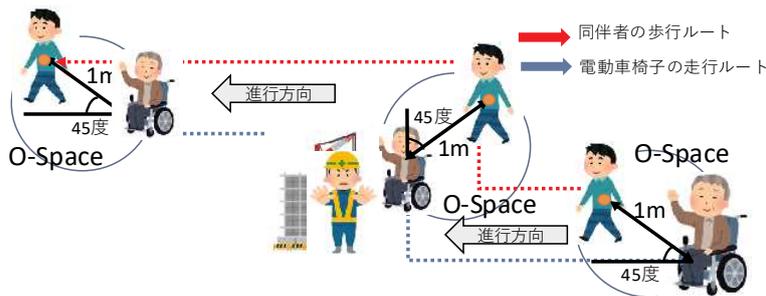
研究実績：

車いすを利用している学生が豊かな学校生活を満喫するため、人に寄り添った学校生活志向型の自動運転車いすの実現を目指した共同研究を実施した。

AIセーフティナビゲート機能では、出発地点から目的地（例えば自宅から学校）の最適なルートを設定し、保護者の補助無しに、進路上の人や障害物をカメラ画像から即座に認識して回避し、安全に自動運転できる機能とする。さらに、視線計測技術を用いた目線による車椅子の方向制御や、沖縄での利用を想定した方言（ウチナーグチ）による車椅子のスピード制御も行う。上記の機能では音声認識や画像認識のAIを多用する。車いすの移動可能距離は、中等教育機関への通学として平均的な4km以内とし、公共交通機関が十分に整備されていない地域でも自ら通学ができるようにする。保護者の負担軽減と同時に、通学を一緒に行う友人や路上の地域住民との触れ合いの機会が増え、学生が社会生活を始めるきっかけ作りとしても期待できる。ルート選択や自動/手動運転の切り替えは学生の意思決定に委ね、心身の発育を損ねないようにする。

ユニークな機能としては、アダプティブフォーメーション機能がある。周辺の複数の人間とコミュニケーションを取りやすい場所(O-space)に車いすを自動的に動かし維持し続ける機能とする。レーザー測域センサーや360度カメラで周囲の人数やスペースの広さを瞬時に把握し、例えば、1人対1台ではSide-by-side型や2人対1台ではV型のフォーメーションを維持するなどコミュニケーションの取りやすさを重視した車いすの自動の位置どり制御を行う。人の位置、移動速度、人数をセンサーとAIで分析し、車いすに乗ったまま、適切な位置でコミュニケーションが行えるようにする。健常者と車いすの学生の双方で閉鎖感や隔離感が無くなり、双方の接し方の根本的な改善が期待できる。

本研究成果は国際会議 STI-Gigaku 2022、電子学会全国大会 2023 等で発表が行われた。



自動運転車椅子動作概要（左）と校内実証実験の様子（右）

研究題目	超解像手法における BackProjection 処理のハードウェア実現可能性の検討
研究担当者	情報通信システム工学科 教授 山田 親稔
契約相手先	国立大学法人豊橋技術科学大学

研究実績：

#### **FPGA によるリアルタイム画像処理**

遠隔授業などでは、カメラで黒板を映して配信する際、カメラの位置と教員の位置によっては見えづらいといった課題がある。この課題を解決する一つの手法として、カメラの位置を教員に被らないように設置し、射影変換する方法があげられる。しかしながら、遠隔授業時にこれらを実現するためには、リアルタイムに入力される動画に対して入力インターバルよりも短い時間で射影変換を実行することが求められる。また、ホスト側、サーバ側あるいはユーザ側のどのタイミングで射影変換を行うことが有効なのかを検討する必要がある。さらに、射影変換後に文字として認識可能なカメラの設置角度を把握することは重要な課題となる。本研究では、プロセッサの射影変換速度、射影変換後の画像の文字を認識できるカメラの位置の比較を行った。結果としてカメラの位置は 26 度以上にすることが必要であり、射影変換の速度は GPU が最も速いことが分かった。しかし、CPU と FPGA を比較したときの速度は同等であり、並列処理によって更なる高速化も見込める。そのため FPGA で射影変換を実装すると FPGA の変換速度が最も速くなり、実験結果から約 2fps 程度の射影変換が行え、30fps での実装も行えると考えられる。

#### **FPGA による超解像処理**

近年、様々な学習型超解像モデルが提案されているが、超解像精度の向上を試みると超解像モデルの深層化が進むため、超解像処理の実行速度低下へと繋がっている。高精度の学習型超解像モデルの推論の高速化を実現できれば高精度でのリアルタイム超解像処理やエッジコンピューティングでの超解像で有用である。そのため本研究では学習型超解像モデルの推論部分のハードウェア実装を行い、処理速度の高速化を実現することを目標とした。Vitis-IDE と Vitis-AI、Petalinux 等を用いて ZCU-104 を対象とした RCAN モデル超解像プロジェクトとアプリケーションを作成し、パッケージングを行った。この際パッケージングにエラーが発生しており、原因として Petalinux と使用した OS の不整合の可能性が挙げられる。今後は FPGA での動作確認を行い、その後に GPU での超解像処理との性能比較、ビデオカメラを用いたリアルタイム超解像処理の検討を行っていく予定である。

#### **研究成果**

廣田優斗(沖縄高専)、「FPGA を用いた SRCNN の実装に関する検討」、高専・豊橋技科大 IoT 共同研究会  
 上原一航(沖縄高専)、「リアルタイム射影変換に向けたプロセッサの比較・検討」、電気学会次世代産業システム研究会

研究題目	水中衝撃波圧力容器の改良と高耐久電極機構の開発
研究担当者	技術支援室 技術主査 技術専門職員 大嶺 幸正
契約相手先	一般社団法人衝撃波応用技術研究所

研究実績：

衝撃波装置関連の部品の製作を行った



研究題目	水中衝撃波を用いた食肉加工装置の開発
研究担当者	機械システム工学科 准教授 下嶋 賢, 機械システム工学科 教授 比嘉 吉一, 技術支援室 技術専門職員 比嘉 修
契約相手先	アサヒ技研株式会社

【目的】

これまで、沖縄高専では水中衝撃波を用いた食品加工装置を開発してきた。いくつかの装置を作成し、衝撃波による非加熱での殺菌、抽出性の向上、製粉、乳化などの実験結果を得ている。本共同研究では、食肉の軟化に着目し、実験条件と食肉の軟化の値を実験的に比較、検討する。

【実験装置と方法】

図1は、衝撃波を用いた食肉の加工のための加工装置の概要を示している。

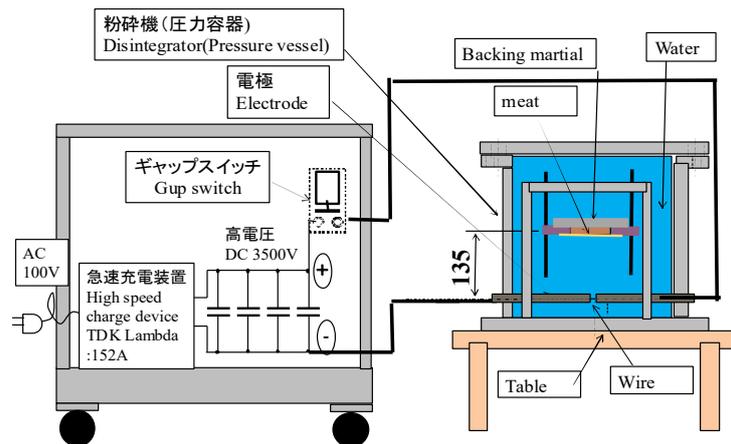


図1 衝撃波による食肉軟化のための加工装置の概要

内部が水で満たされた圧力容器に電極が設置されている。電極にはコンデンサに充電された電気エネルギーがギャップスイッチによって瞬間的に印加され、電気崩落の発生と共に衝撃波が発生する。食肉は、衝撃波発生点との距離や、衝撃波発生回数、衝撃波が食肉を透過した後に反射させるための裏宛材の材質を変え、実験条件と軟化の値を比較する。衝撃波を発生させるための電気エネルギーは 4.9KJ、衝撃波の発生はアルミ細線の線爆とした。食肉はロース肉を選定した。部位によって硬さが異なるため脂身や繊維質の部分は予め切除し赤身の部位のみを用いた。厚さは 10 mm、幅 120 mm、奥行き 40 mm とした。軟化の値は、デュロメータ (タイプ OO) を用いた。

測定点は、中心から左右に 10 mm ずつ 5 点、上下に 3 点を設定し、各測定点で 7 回ずつ測定し、すべての測定値の平均値を算出した

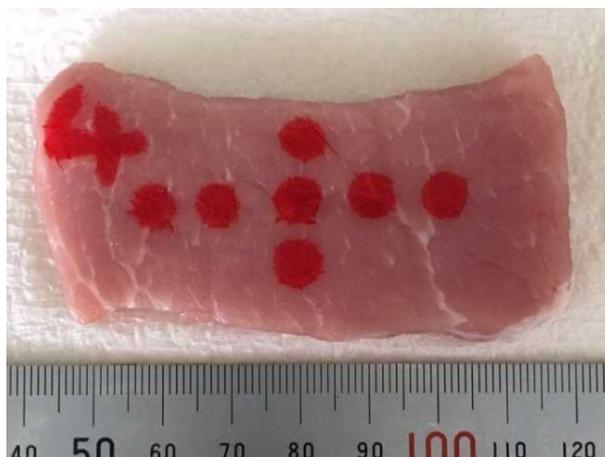
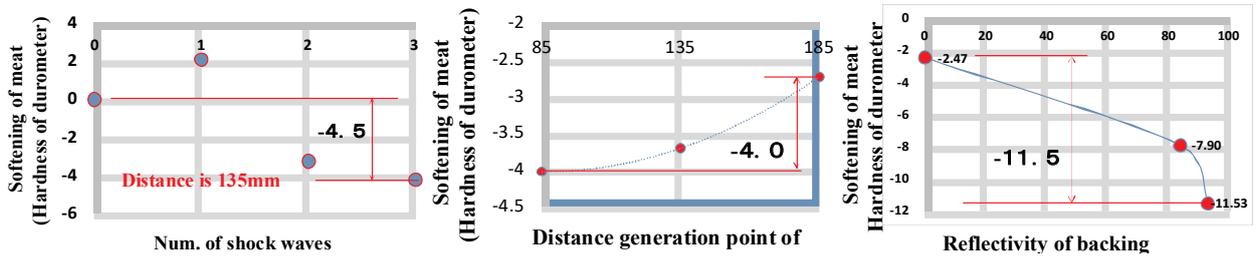


図2 加工されたロース肉と測定点

図3の a は衝撃波発生回数, b は衝撃波発生点と食肉の距離, c は裏あて材の材質 (水, 木材, ステンレス) と食肉の軟化の値を比較した結果を示している. 縦軸の値がマイナスであることは, 食肉が柔らかくなっていることを示している.



a 衝撃波回数と軟化の値 b 衝撃波発生点と肉までの距離と軟化の値 c 裏あて材の材質と軟化の値

図3 衝撃波発生条件と食肉の軟化の実験結果<sup>2</sup>

この結果をもとに, 食肉が加工可能な圧力容器を開発した. 図4は試作した圧力容器の概要を示している.



図4 食肉加工用圧力容器の概要

直径 100 mm のシリコンホースが貫通し, 衝撃波発生点との距離は 40 mm となっている.

**【結論】**

衝撃波によって食肉の軟化が可能であることを実験的に示すことができた. また, この結果から, 要求される食肉の柔らかさが実験条件を変えることで変化させられることが分かった. 得られた結果をもとに, 食肉の軟化のための圧力容器を設計・製作した.

研究題目	月桃花を用いた蒸留水の優位性エビデンス取得に向けた可能性調査
研究担当者	生物資源工学科 教授 玉城 康智
契約相手先	株式会社アイティオージャパン
<p>研究実績：</p> <p>月桃花を用いた蒸留水の優位性エビデンス取得に向けた可能性調査として、蒸留操作中の経時的香気成分の変化を月桃葉と比較して検討した。液体中の香り成分の分析には、ヘッドスペース法が用いられるが、ここではより多くの香気成分を検出するために n-Hexane を使用し月桃蒸留水を濃縮し分析した。</p> <p>月桃花および葉の蒸留水を分析した結果、38 の香気成分が検出され、26 の香気成分を同定した。さらに、</p> <p>月桃花蒸留水特有な香気成分として、Sabinen、cis-2-Penten-1-ol、Terpineol、Sabina ketone、Nerolidol の 5 つの香気成分が検出された。これら成分の中には、月桃花のみに含まれる成分もあり、生理活性の報告も確認されたことから、月桃花の優位性について明らかにすることができた。</p>	

研究題目	モズクに含まれるヒ素の測定
研究担当者	生物資源工学科 教授 玉城 康智
契約相手先	有限会社サン・ホールディング
<p>研究実績：</p> <p>沖縄県産モズクを海外に輸出するための安全基準としてモズクに含まれる微量金属の測定を行った。ヒジキをはじめ多様な食品には微量の金属が含まれており、日本人は食品や飲料水を通じて少量の金属を摂取している。海産物では、海水に溶け込んだ微量金属が、藻類やプランクトンに取り込まれ、また、食物連鎖を通じて濃縮されるため、金属が比較的高い濃度で含まれている。</p> <p>日本では、伝統的に海藻類や魚介類を摂取する食習慣があるため、諸外国と比較して多くの金属を食事から摂取しているが、食品安全委員会によれば、通常の食生活における摂取で健康に悪影響が生じたことを明確に示すデータは現在のところない。実験結果に食品に海藻類に含まれる微量金属の含有量を示し報告した。</p>	

研究題目	GABA 産生能の高い紅麹菌の選抜と最適培養条件の検討
研究担当者	生物資源工学科 教授 玉城 康智
契約相手先	株式会社マキ屋フーズ
<p>研究実績：</p> <p>リラックス効果や血圧上昇抑制が期待される GABA を多く産生する紅麹菌の安定培養を試みた。</p> <p>そこで、GABA 生産性の高い紅麹菌を微生物保存機関である NBRC より 3 株入手した。その後、これら紅麹菌を使用した紅麹を使用し条件を変えながら紅麹を培養し最適培養条件の検討を行った。さらに、GABA 産生量を明らかにするため、液体クロマトグラフィー (HPLC) を使用した GABA 分析条件の検討を行った。今後、GABA の分析条件が決定し、様々な条件で培養した紅麹の GABA 産生量を測定し、GABA 産生量の最も高い最適培養条件を確立する。</p>	



研究分野・キーワード一覧

共同研究実績の紹介

研究者紹介

共同研究等について

事業報告

産学連携協力会について



# 研究者紹介



研究タイトル:

## 沖縄近海における海洋保全を目的とした水中ロボットの開発



氏名:	武村 史朗/TAKEMURA Fumiaki	E-mail:	takemura@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本ロボット学会, 日本機械学会, 計測自動制御学会, IEEE		
キーワード:	水中ロボット, 水中位置計測		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィールドで扱うロボットの開発</li> <li>・水中ロボットに関すること</li> <li>・ロボティクス, メカトロニクス</li> </ul>		

### 研究内容: 環境保全を目的とした水中ロボットの開発

サンゴ礁は、漁場の提供、国土の形成・保持、観光やレクリエーションの創出、津波の緩和など、重要な価値を有しています。いずれも健全なサンゴ礁生態系が維持されてはじめて実現するものです。近年、サンゴ礁は様々な要因によって世界的に衰退傾向にあり、特に人口密集地近くで深刻です。そして、世界中の 58%ものサンゴ礁が過度の衰退か、あるいは危機に直面していると推定されています。サンゴ被度減少の原因は、高水温による白化現象、赤土の流出、水質の悪化、オニヒトデの大発生等様々な影響があります。そのため、計測・観測・採取など、複数のタスクに柔軟に対応可能な作業支援のニーズがあります。

そこで、我々はサンゴ礁の環境保全を目的として、目的に応じてマニピュレータの着脱が容易にできる水中ロボットの開発を行っています。サンゴ礁の保全活動を行う水中ロボットとしては水深 20m 程度の活動を想定しています。オニヒトデに酢酸注射をすると死ぬことから、遠隔操作により海中でオニヒトデに酢酸注射可能な水中ロボットを実現しています。また、現象を解明する上で水中位置は重要な情報ですが、水中では GPS が使えず「位置(緯度・経度)」が把握できません。水中では、音波・超音波を使った高価な位置計測機器が主に用いられていますが、温度差や海流などの影響から十分な精度を得ることは難しいとされています。そこで、我々は、単眼カメラの映像を利用した水中移動体の安価で近距離(～20数m)で利用可能な位置計測手法の開発も行っています。



図1 開発中の水中ロボット

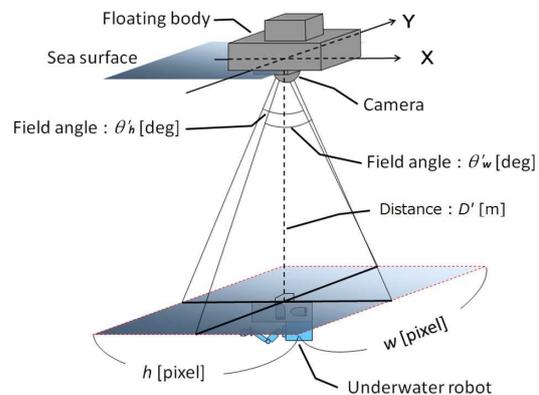


図2 水中ロボットの位置計測

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 金属結晶材料の微視的内部構造解析

氏名： 比嘉 吉一 / HIGA Yoshikazu E-mail: [y.higa@okinawa-ct.ac.jp](mailto:y.higa@okinawa-ct.ac.jp)

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本材料学会

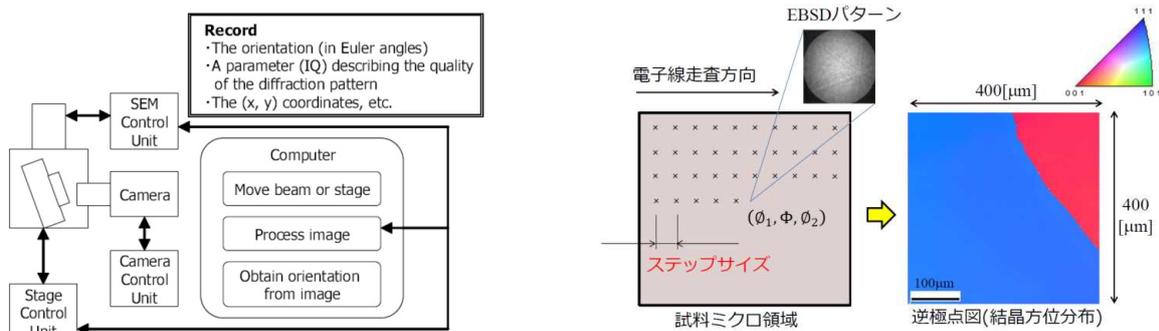
キーワード： SEM/EBSD, AFM, ナノインデンテーション, 可視化

技術相談  
提供可能技術：  
 ・SEM/EBSD 法による結晶方位マッピング  
 ・AFM(原子間力顕微鏡), ナノインデンテーション試験による材料特性評価  
 ・ $\mu$ CTによる内部構造観察と3D 構造評価

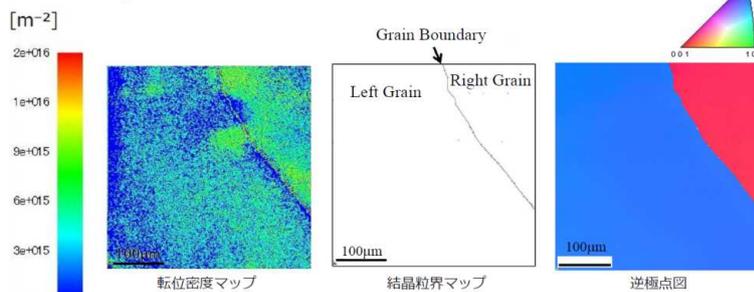


### 研究内容： 金属結晶体内部の格子欠陥場の観察と3次元可視化に関する研究

機械構造設計・材料設計指針に必要な不可欠なデータである金属結晶材料内部の非弾性局所変形場に対して、変形の素過程である転位 (dislocation) とそれが作る巨大な集団構造について『三次元欠陥構造体』として可視化する実験手法ならびにその方法論の確立を目指す。これを、使用する装置機器類・検出原理ならびにその方法論から『SEM/EBSD-CT 法』と名付け、得られた『三次元欠陥構造体』情報を新規材料設計あるいは製造技術開発に貢献しようとするものである (<http://onctmscsml.web.fc2.com/>)。



$$\rho = \frac{1}{|b|} \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 |\alpha_{ij}| \Rightarrow \rho^* = \frac{1}{|b|} (|\alpha_{12}| + |\alpha_{13}| + |\alpha_{21}| + |\alpha_{23}| + |\alpha_{33}|)$$



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

SEM/EBSD(TSL ソリューションズ)

原子間力顕微鏡 XE-100(パーク・システムズ)

ナノインデンテーション(Hysitron)

研究タイトル：

## マイクロフィン管内蒸発に関する理論解析



氏名： 眞喜志 治 / MAKISHI Osamu E-mail: omakis@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本伝熱学会, 日本冷凍空調学会

キーワード： 相変化熱伝達, 伝熱促進

技術相談  
提供可能技術：  
・熱交換器の設計  
・熱流動解析

### 研究内容：

螺旋溝付きマイクロフィン管は高性能蒸発管として冷凍空調機に広く使用されており、伝熱性能および圧力降下に及ぼすフィン寸法・形状の影響について多数の研究がなされている。また伝熱性能に関して、平滑管に関する経験式を拡張した形の経験式が多くの研究者によって提案されている。これまでに、図1に示すような薄液膜が支配的な管上半部に関しては、厳密な境界条件を用いた数値解析を、管下半部の成層液膜からの熱伝達に関しては上記経験式を適用し、気液界面形状に及ぼす表面張力の影響を考慮した水平マイクロフィン管内蒸発の成層流モデルを提案した。そして、理論モデルによる熱伝達率の予測値と4種類の管、3種類の冷媒に関する実験値を比較し、低質量流束域において両者は良好に一致することを示した。また、マイクロフィン管内の液単相流に関する熱伝達の経験式を管内蒸発流の場合に拡張した環状流モデルを提案し、上述の成層流モデルと組み合わせることにより、4種類の管、3種類の冷媒に関する実験値とかなり良く一致することを示した。しかし、このモデルでは核沸騰の寄与についての検討がなされておらず、高熱流束域のデータとの一致が十分でなかったため、マイクロフィン管内蒸発における核沸騰成分の表示式を検討し、これを組み込んだ成層流モデルと環状流モデルを提案した。両モデルによる周平均熱伝達率を、流動様式を考慮して重み付き平均することにより、従来の実験値と良好な一致が得られた。

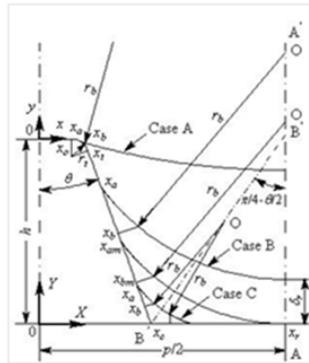


図1 物理モデル

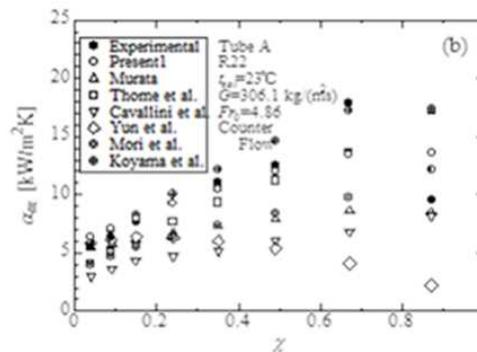


図2 実験値と予測値の比較例

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
赤外線サーモグラフィ	TVS-8500(日本アビオニクス)
熱物性測定装置	TPS2500(京都電子工業)
表面張力計	DY-700(協和界面科学)

研究タイトル：

## 金属材料の表面改質に関する基礎的研究



氏名： 眞喜志隆 / MAKISHI Takashi E-mail: tmakishi@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会・日本熱処理技術協会・表面技術協会

キーワード： 表面改質、熱処理、材料強度、特別支援教育

技術相談

提供可能技術：

- ・プラズマ窒化した金属材料の機械的性質
- ・電子顕微鏡での観察、元素分析
- ・熱処理と塑性加工の関連

### 研究内容：

- ①プラズマ窒化を中心とした金属材料の表面改質、機械的性質の変化、耐食性について研究を行っている。窒化物生成元素を添加し、合金化した材料について窒化処理を行い、硬化機構について検討を行っている。また、窒化処理後の疲労強度の変化および耐食性の変化の評価も行っている。
- ②熱処理での冷却過程に塑性加工を行い、組織変化を検討する

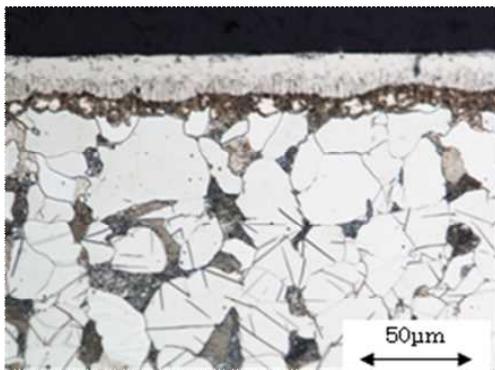


図 窒化層断面組織例(窒化温度 610°C)

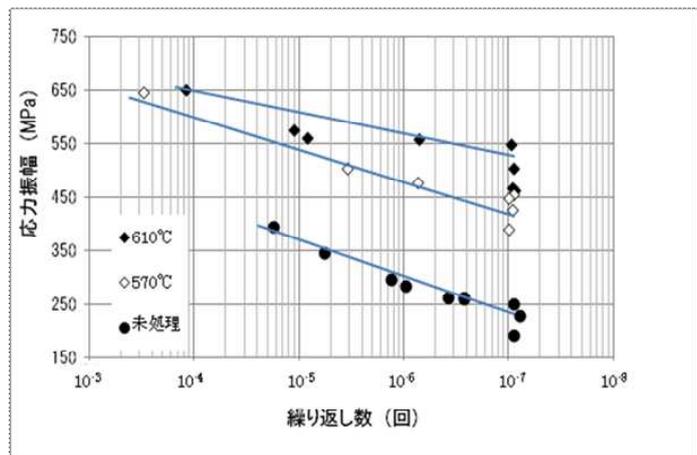


図 窒化処理後の SN 曲線例(窒化温度 570°C・610°C)

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
金属顕微鏡	
走査型電子顕微鏡	
X線回折装置	
蛍光X線分析装置	

研究タイトル：

## 熱流体関連機器の物質輸送動現象の解明と応用展開



氏名： 山城光/YAMASHIRO Hikaru E-mail: hyama@okinawa-ct.ac.jp  
職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 機械学会, 伝熱学会, 冷凍空調学会

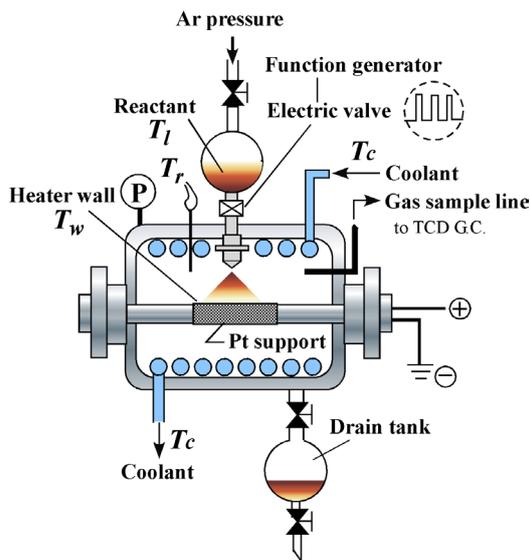
キーワード： 熱, 流体, 物質移動, エネルギー

技術相談  
提供可能技術： 機器の熱流動解析, 熱エネルギーの有効利用, マイクロリアクターなど

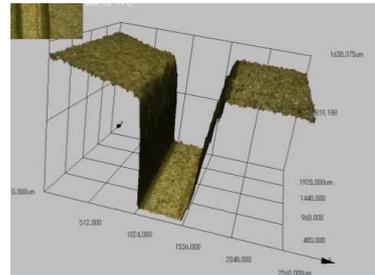
### 研究内容：

化学反応を伴う相変化伝熱(沸騰・凝縮・凝固)やヒートショックや熱エネルギーの動力変換について知的好奇心が有り、下記の卒研テーマを掲げて教育及び研究指導を行っています。

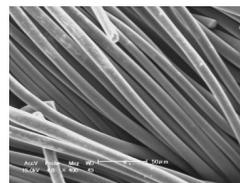
- ・環状飽和炭化水素の浸漬沸騰熱反応特性
- ・高温加熱反応面(炭素繊維, 多孔質金属)における微小液滴の急速蒸発と脱水素化反応
- ・多孔質セラミック基板の細孔分布制御とマイクロリアクターへの応用
- ・炭化水素系作動媒体の熱動力変換に関する研究



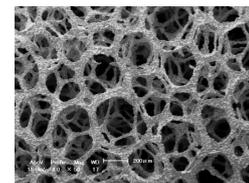
スプレーパルス式改質器



多孔質セラミック基板に形成された微細流路



炭素繊維材



多孔質金属

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
赤外分光分析装置	
空孔比表面積測定装置	
小型蒸気タービンシステム	
軸流型風洞実験装置	

研究タイトル：

## 制御システムの設計・開発に関する研究



氏名： 安里健太郎 /ASATO Kentaro E-mail: k\_asato@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 計測自動制御学会, システム制御情報学会, 電気学会

キーワード： 制御工学, 制御理論, ソフトコンピューティング

技術相談  
提供可能技術：  
 ・制御理論に基づいた制御システムの設計・開発  
 ・ソフトコンピューティングに基づいた制御システムの設計・開発  
 ・ニーズ指向型介護ロボットの開発  
 ・マイクロコントローラを活用した科学技術教材の開発

### 研究内容： 制御理論およびソフトコンピューティング技術に基づいた制御システムの設計・開発に関する研究

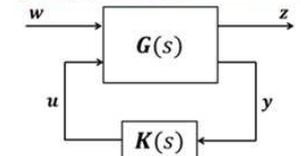
#### ① ニーズ指向型介護ロボットの開発

我が国は国際的にみても突出した超高齢社会となっており、とりわけ介護分野では課題先進国となっている。近年は介護人材の不足や過重労働が深刻な問題となっており、これらの解決策として介護ロボットの利活用が注目を集めているが、その開発段階において「真のニーズ」が十分に検討されていないこともあり、実際の介護現場において定着できていない現状がある。本研究では、〈介護〉と〈ロボット〉の融合的知見を涵養する新しい「ニーズ・シーズ連携養成法の構築」および介護ロボット開発のための「ラピッドプロトタイピングツールの開発」を行い、これらを活用したニーズ指向型介護ロボットの開発を行っている。



#### ② 論理的思考力育成および就業意識向上のための科学技術教材の開発

現在、さまざまな科学技術教育活動が行われているが、重要な観点の一つである「論理的思考の必要性」をテーマとして扱っているものは非常に少ない。そこで、『数学を主体とする論理的思考力の育成』および『就業意識のさらなる向上』を目的として、マイクロコントローラやシングルボードコンピュータを活用した利用価値の高い科学技術教材の開発を行っている。また、近年はIoTや人工知能(主にディープラーニング)といった技術分野の教材開発も行っている。



#### ③ 磁気浮上システムの開発

磁力を利用した磁性体の浮上制御は古くから研究されており、リニアモーターカー、(磁気)軸受、柔軟ビームのたわみ制御などに応用されている。現在本研究では、マイコンを利用した制御理論の検証用および教育用としての磁気浮上システムの開発などを行っている。



#### ④ システムの低次元化に関する研究

制御しようとするシステムの規模が大きくなると、コントローラの設計で問題が生じたり、維持・管理の面で不都合が生じたりする。そこで、一般化グラミアンやLMI(線形行列不等式)などを利用して、大規模な制御システムを簡略化する方法について研究を行い、これらの問題の解決を目指している。

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
各種マイクロコントローラ, シングルボードコンピュータ	アクティブサスペンション実験装置(Quanser)
Matlab・制御系ツールボックス(MathWorks)	3自由度ヘリコプタ実験装置(Quanser)
Scilab(フリーソフト)	磁気浮上実験装置(自作)
倒立振り子実験装置(サーボテクノ)	モーター制御実験装置(自作)
高精度線形台車型倒立振り子実験装置(Quanser)	Neural network console (Sony)

研究タイトル:

## 機械システムの高度化



氏名: 下嶋賢/Shimojima Ken E-mail: k\_shimo@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 食品工学会

キーワード: 3次元測定機, 5軸制御マシニングセンタ, 精度評価, 機械設計

技術相談  
提供可能技術:

- ・機械要素を組み合わせた試作・設計・製作
- ・水中カメラ用防水ハウジングの設計・製作
- ・3次元座標測定機による形状計測支援
- ・爆破レンジを用いた食品加工技術支援

### 研究内容:

#### ①5軸制御マシニングセンタのアーティファクト法による幾何偏差推定法

アーティファクトを用いた机上測定による幾何学的偏差の同時推定と、その偏差を用いた加工の不確かさ推定

#### ②水中衝撃波を用いた食品加工装置の開発

水中衝撃波を用いた食品加工技術。本技術は、非加熱製粉、殺菌、軟化、抽出性向上が可能となり、本特性を生かし、要求される食品に対する粉砕機ならびに搬送機の製作を行う。

#### ③射出成型金型の製作 -沖縄高専ロゴの製作-

射出成型金型の試作を行い、沖縄県工業技術センタ所有の射出成型機を用いた樹脂成形を行う。

#### ④メンテナンスフリー型水中定点カメラの開発

改定に設置後、定点観測を行うカメラを開発している。目標は設置後 3 カ月の稼働。定期的な静止画像取得が可能な装置の開発を行う。

#### ⑤複合材料(FRP)の切削加工・接合特性の基礎的検討

複合材料の各種加工特性を評価し、最も高能率・高精度な加工方法を選定する。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
3次元測定機	・ミツトヨ
5軸制御マシニングセンタ	・マザック

研究タイトル：

## 各種熱源による材料の溶接・接合と二次加工

氏名： 津村 卓也 / TSUMURA Takuya E-mail: tsumura@okinawa-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 溶接学会, 日本機械学会, 軽金属学会, 日本材料学会, 溶接協会

キーワード： 固相接合, 異種材料, FSW/FSP, FSSW, 表面処理・改質, アーク, レーザ

技術相談  
提供可能技術：

- ・異種金属材料同士の固相接合 (FSW/FSSW)
- ・各種熱源による金属の表面処理・改質 (FSP)
- ・金属材料同士の溶接・接合



### 研究内容： 摩擦発熱を利用した異種金属同士の固相接合と金属組織改質

摩擦攪拌接合法 (Friction Stir Welding: FSW, 図1), 摩擦攪拌点接合法 (Friction Stir Spot Welding: FSSW, 図2) など, 摩擦発熱を利用した固相接合法による異種金属の接合に関する研究を行っている。【(例) 重ね接合: 純アルミニウム—純銅, オフセット付き突合せ接合: 純銅—純ニッケル, (図3), FSSW: 難燃性マグネシウム合金—亜鉛めっき鋼板 (図4)】

また, FSW を応用した摩擦攪拌処理 (Friction Stir Processing: FSP) による難燃性マグネシウム合金の成形加工性向上に関する検討も行なっている。

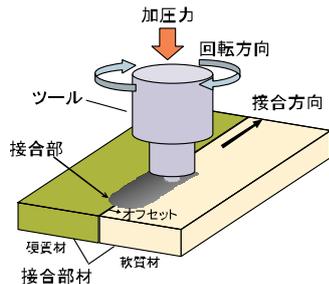


図1 オフセット付き異材突合せ摩擦攪拌接合法 (FSSW) の模式図

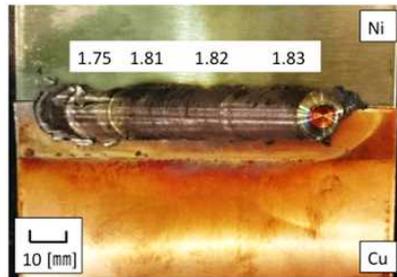


図3 オフセット付 FSW による純銅—純ニッケルの突合せ継手の外観 (ツール挿入深さの影響)

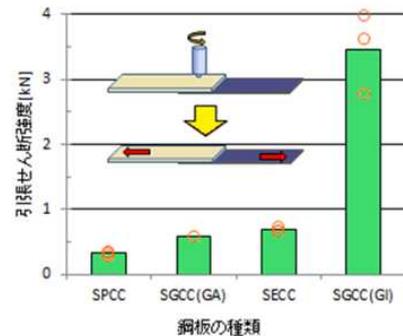


図4 難燃性 Mg 合金と各種亜鉛めっき鋼板の FSSW 継手引張せん断強度の比較

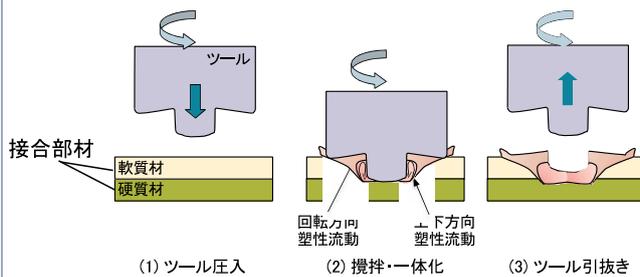


図2 異材摩擦攪拌点接合法 (FSSW) の接合過程



図5 ロボット摩擦攪拌接合装置と施工状況 (R3.10 トライエンジニアリング (株) 様より貸与)

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
ロボット FSW・切削加工システム・R-FSW-001 (トライエンジニアリング)	精密レーザクラディングシステム (村谷機械製作所)
小型レーザを把持した人協働ロボット (テクノブレーズ)	万能試験機 オートグラフ AG-IS 10kN (島津製作所)
TIG/被覆アーク溶接装置・DA-300P (ダイヘン)	油圧式万能試験機 UH-F500kN (島津製作所)
MAG (CO <sub>2</sub> ) アーク溶接装置・DM-350/CM-7401 (ダイヘン)	各種顕微鏡 (SEM, 金属顕微鏡など)
直流パルス TIG 溶接機・VRTP-200 (ダイヘン)	エネルギー分散型元素分析装置

研究タイトル:

## 流体力学および空気力学に関する研究



氏名: 森澤 征一郎 / Seiichiro MORIZAWA E-mail: morizawa@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本航空宇宙学会、日本機械学会、日本計算工学会

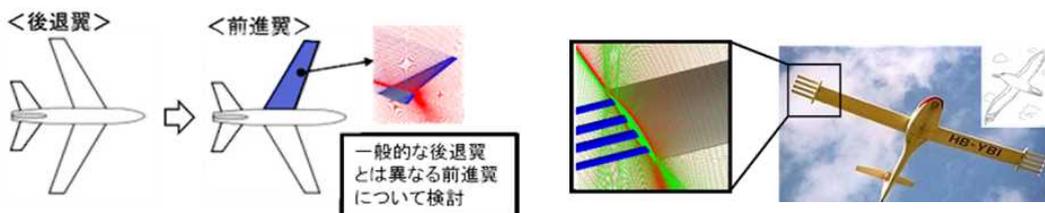
キーワード: 数値流体力学、データマイニング、多目的最適化

技術相談  
提供可能技術:  
・輸送機器などの周りの流体解析について  
・機械学習・データマイニングの工学的な応用について

### 研究内容:

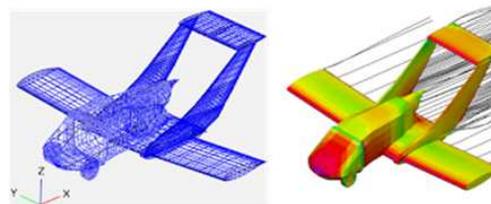
#### ① 新形態将来旅客機の空力設計に関する研究

新たな航空機の機体形状創出を目指し、前進翼や動・植物などをベースにした主翼の空力解析、及び空力最適化を実施しています。以下の図は対象となる前進翼の主翼平面形状や鳥類を形状模擬した主翼の翼端デバイスです。



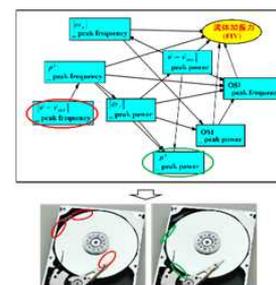
#### ② Roadable Aircraft に関する研究

地方空港などの既存インフラを利用した離島間での空飛ぶクルマの実現性についての検討を行っています。右図はバージニア工科大学とラフバラー大学の学生グループが共同研究で行った Roadable Aircraft「Pegasus」の形状をモデリングし、その周り流体場を計算した例です。



#### ③ データ探査に関する研究

人が処理しきれないデータに対して機械学習・データマイニングなどの手法を適用し、そのデータを今までとは異なる方法で「見える化」することで新しい気づきを与えることを目指しています。右図はパソコン内のハードディスクで生じる流体加振力と流れ場の関係と呼ばれるベイジアンネットワークによってグラフ構造で結びつけた一例です。



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## ふく射断熱材料に関する研究

氏名: 赤嶺 宗子 / Shuko AKAMINE E-mail: shukoaka@okinawa-ct.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本セラミックス協会、日本 MRS、日本機械学会、日本溶射学会

キーワード: 材料工学(セラミックス、複合材料)、熱制御(主にふく射熱)、材料設計

技術相談  
提供可能技術:  
・セラミックスやガラス、複合材料の構造・特性評価  
・ふく射熱の制御・メカニズムに関する技術

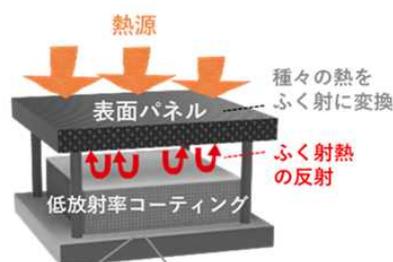


研究内容:



### 再利用型宇宙輸送機をターゲットとした 熱制御システム (Thermal Protection System) に関する研究

- ✓ ふく射伝熱は高温物体の表面から放射される電磁波(光)によるエネルギーの伝搬です
- ✓ 低放射率(=低吸収率)のセラミックス材料をふく射熱に晒される箇所(金属や複合材料等の構造材料)に、機能を損なわずに成膜する方法を研究しています
- ✓ ふく射熱の入熱を抑制できるため、断熱層を薄くでき、省スペース化や軽量化のメリットがあります



### 日常生活でのふく射熱制御・ 放射熱特性に関する研究

- ✓ 地球温暖化やヒートアイランド現象を抑制するため、日常生活におけるふく射熱制御や、身の周りの放射熱を低減させるメカニズムの研究も行っています



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

# サポート者の気づきに繋げる重複障がい児の状態把握アセスメントツールの開発



氏名： 神里 志穂子 / Kamisato Shihoko E-mail: kamisato@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 情報処理学会・日本ロボット学会・ライフサポート学会

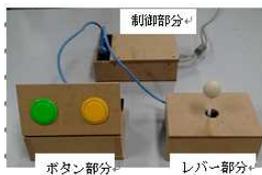
キーワード： 生体情報計測・解析(動作, 視線, 脳波, 視野など), データ解析, 感性工学, 教材開発

技術相談  
提供可能技術：  
 ・生体データに関する計測(動作, 視線, 脳波, 筋電, 視野, 聴野など)  
 ・データ解析(特徴抽出, データ解析法)  
 ・感性データ処理(印象評価によるフィードバック)  
 ・e-AT 機器の開発(教材用電子すごろく, 電動車椅子操作のための教育ツールの作製, 視野計測機器の開発など)

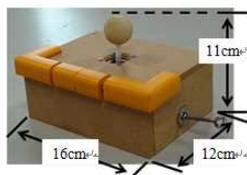
研究内容： e-AT(Electronic and Information Technology Based Assistive Technology)機器の開発

## ・ジョイスティック型マウス・コントローラの開発及びモーションキャプチャを用いた操作性の評価

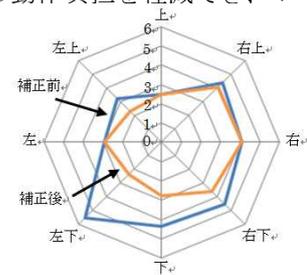
ジョイスティック型マウスを開発し、マウスの操作ができない肢体不自由児を対象とした支援を行っている。本研究では、肢体不自由児と健常者の操作特徴を比較し、肢体不自由児は動作負担が大きいということを確認している。また、動作負担を軽減するため、使用者の苦手とする一部のレバー操作に対してレバーの感度調節を行ない、操作時間を補正した。その結果、苦手とする部分の動作負担を軽減でき、レバーの感度調節による苦手な操作の負担軽減が有効であることを確認できた。



ジョイスティック型マウスの外観



使用の様子



補正前後の入力操作に要する腕の移動距離の比較

## ・ジョイスティック型コントローラの活用

ジョイスティック型コントローラを活用して、児童が自らジョイスティックコントローラを操作することで、遊びを通して自ら車椅子を移動させる感覚を掴んでもらうことを目的としている。



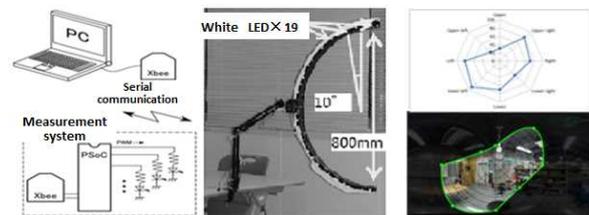
コントローラの外観



使用の様子

## ・視野計測機器の開発

特別支援学校の教員が児童生徒の通常視野の把握を行う際のサポートを目的として簡易型の視野測定機と測定した結果の状態をイメージし共有しやすいよう画像で結果を提示するシステムの開発を行っている。



視野計測機器

視野計測の表示

提供可能な設備・機器： 生体情報計測システム

名称・型番(メーカー)	
モーションキャプチャ(光学式・磁気式)	重心計測
視線計測システム	筋電計測
脳波計測システム	

研究タイトル:

## 意思決定支援システムに関する研究



氏名: 金城伊智子 / KINJO Ichiko E-mail: ichi@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 情報処理学会, 観光情報学会

キーワード: 意思決定, ファジィ解析, 観光情報

技術相談  
提供可能技術:  
・意思決定支援に関する技術  
・ファジィ理論を用いたデータ解析

### 研究内容:

人間が意思決定を行う際の支援をするシステムに関する研究を行っている。



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 光ファイバ通信システムの大容量化および安全性に関する研究



氏名： 高良秀彦 / TAKARA Hidehiko E-mail: h.takara@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

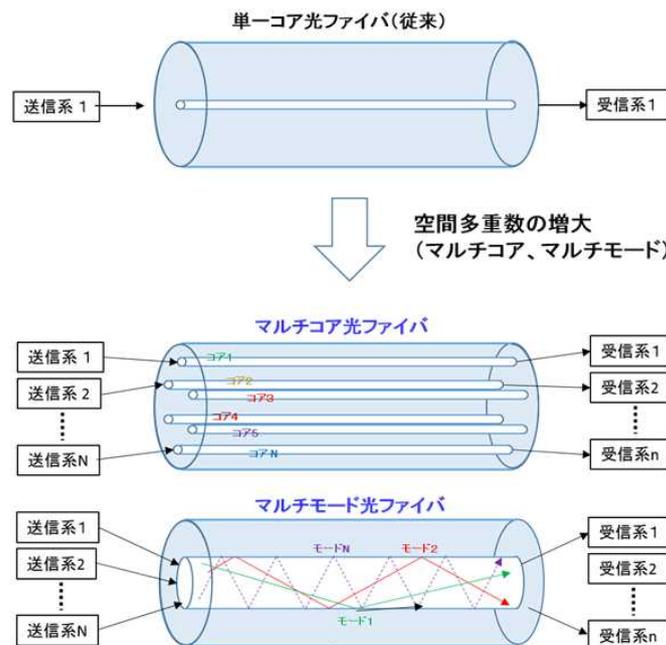
所属学会・協会： 電子情報通信学会、レーザー学会、IEEE

キーワード： 光ファイバ通信、光計測、光安全

技術相談  
提供可能技術：  
・光ファイバ特性測定技術  
・光ファイバ通信品質測定技術  
・光ファイバ通信システムの安全性評価 (IEC 国際規格、JIS 規格)

### 研究内容：

- ・大容量光ファイバ通信システム・サブシステム (時間分割多重、波長分割多重、空間分割多重)
- ・光ファイバ伝送特性・通信品質の測定技術
- ・光ファイバ通信システムにおける安全性



空間多重(マルチコア、マルチモード)を用いた光ファイバ通信システムの基本構成

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 3D-SiP 実装を用いた高周波小形モジュール開発

氏名： 谷藤 正一 / Shoichi TANIFUJI E-mail: tanifuji@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電子情報通信学会, 応用物理学会, エレクトロニクス実装学会, IEEE

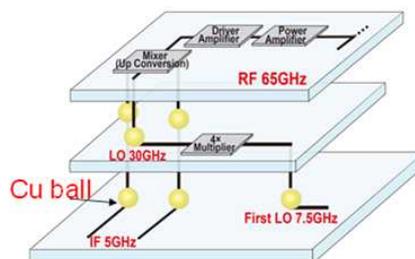
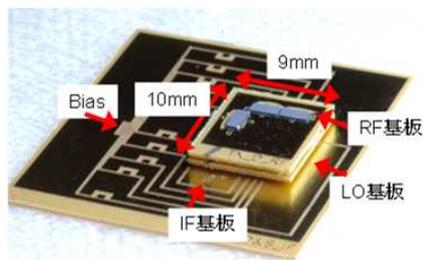
キーワード： マイクロ波, ミリ波, RF-IC, 3D-SiP, SBB, フリップチップ, 実装技術

技術相談  
提供可能技術：  
・ フリップチップ実装技術を用いたミリ波帯 RF-IC の実装  
・ 3D-SiP 技術を用いた小形モジュール開発



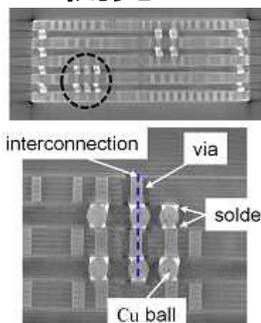
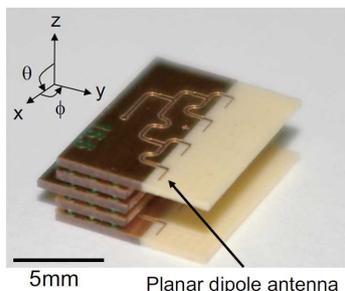
研究内容：

### ● ミリ波帯 Si-CMOS RF-IC の基板実装



ミリ波帯の RF-IC を有機樹脂基板上へフリップチップ実装したモジュールを Cu ボールを用いて積層する。

### ● 3D-SiP 実装を用いたモジュール開発



3D-SiP を用いて、RF-IC モジュールとアンテナを一体化し、アレーアンテナモジュールを構成する。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
ワイヤ&ボールボンダ(K&S 4522)	
セミオートフリップチップボンダ(TS-FCB-100)	

研究タイトル:

## 高機能演算システムの設計および検証



氏名: 山田親稔/YAMADA Chikatoshi E-mail: cyamada@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電気学会, 電子情報通信学会, IEEE

キーワード: 組み込み技術, 再構成可能デバイス, HPC, モデル検査技術

技術相談  
提供可能技術:  
・ソフトウェア/ハードウェア統合化設計, 部分再構成  
・GPU を用いた並列演算  
・モデル検査を用いたシステムの上位設計検証

### 研究内容: 高機能・高信頼演算システムの設計および検証基盤の構築

#### ・高機能・高信頼演算システムの設計と評価

近年のデジタルシステムにおける進歩は、高性能化・高機能化が一段と加速し、その中でも組み込みシステムの重要性が増し、システムに対する信頼性・安全性への要求が高まってきている。本研究では、多岐にわたるシステムの設計および開発を統合的に支援する環境の構築を目指している。これまで、以下の項目に重点的に取り組んできた。

#### ・アルゴリズムのハードウェア設計

暗号処理および画像処理等を再構成可能なデバイスである FPGA によりハードウェア実装することで高速化を図った。暗号処理で用いる剰余演算、医用画像処理で用いるフィルタをハードウェア実装した。

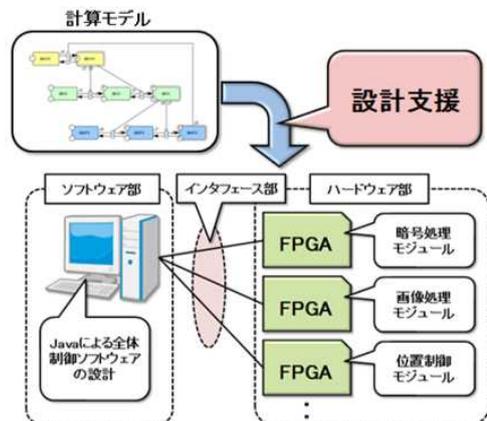
#### ・GPU を用いた並列演算

演算に膨大な時間を要する適応的バイラテラルフィルタに GPU を用いることにより、高速化を可能とした。

#### ・モデル検査を用いたシステムの上位設計検証

ハードウェア設計者がモデル検査手法を導入しやすくするために、Matlab/Simulink とモデル検査ツール SPIN を連携する検証基盤を構築した。本手法を用いて、システムの設計検証を行うと、検証に要する時間、メモリ容量を減少させることができ、効率的に上位設計検証を行うことを可能にした。

上記の成果を踏まえ、現在、右図に示す設計支援環境の構築に取り組んでいる。



#### 「従来技術との優位性」

従来、用途に応じたシステムを設計する際、設計と検証を並行して実施することが困難であったが、本研究で提案する設計支援環境では、統合的かつ階層的に設計および検証を行うことが可能である。

#### 「予想される応用分野」

- ・医用機器
- ・セキュリティ機器
- ・ネットワーク機器

#### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
Logic Analyzer・TLA6202 (Tektronix)	FPGA Board・DK-DEV-4SGX230N (Altera)
FPGA Board・ML605 (Xilinx)	GPU・GV-TITAN-6GD-B (NVIDIA)
FPGA Board・ML403 (Xilinx)	
FPGA NanoBoard 2・NB2 (Altium)	
FPGA Board・AES-S6IVK-LX150T-G (Avnet)	

研究タイトル:

## 無線通信システムの高効率アクセス制御に関する研究



氏名: 中平 勝也 / Katsuya Nakahira E-mail: nakahira@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(情報科学)

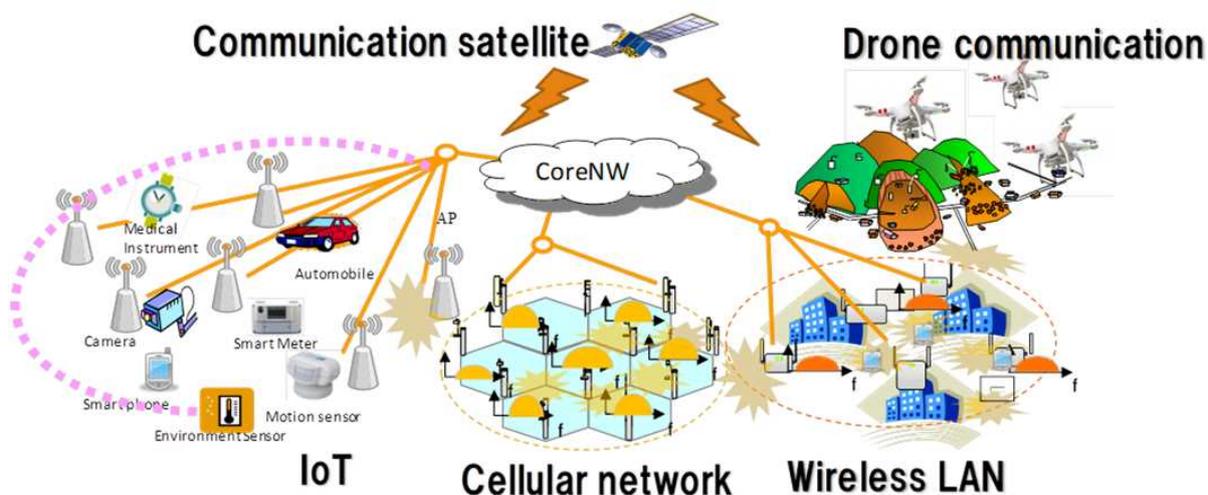
所属学会・協会: 電子情報通信学会

キーワード: 無線通信・衛星通信システム、アクセス制御方式

技術相談  
提供可能技術: 通信システムのトータル的な運用方法、制御方法、方式設計  
無線周波数や送信電力の最適配分方式 など

### 研究内容:

1. 衛星、WLAN、IoT、ドローンなど各種無線通信システムのアクセス制御に関する研究
2. ヘテロジニアス無線ネットワーク環境下における干渉低減方法に関する研究
3. 電波環境やトラフィックの変動に応じた無線リソースの適応制御に関する研究



各種無線通信システムのトータル的な運用方法や、システム間協調、システム間干渉低減などの研究を中心に実施

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## IoTを活用した簡易な農業・養殖システムの開発

氏名: 亀濱博紀 / Hiroki KAMEHAMA E-mail: hkame@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 修士(工学)

所属学会・協会: 電子情報通信学会、応用物理学会、IEEE

キーワード: IoT、センシング、データ処理、X線検出器

技術相談  
提供可能技術:  
・IoT センシングシステムの開発  
・X線検出器の開発



### 研究内容:

#### ● IoT センシングシステムの開発

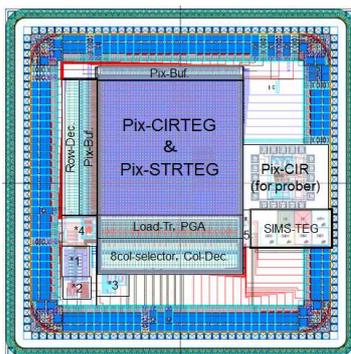
水耕栽培等のノウハウを確立するために、植物の育成環境と育成状況をデータとして蓄積し、植物ごとの最適な条件を導出する。



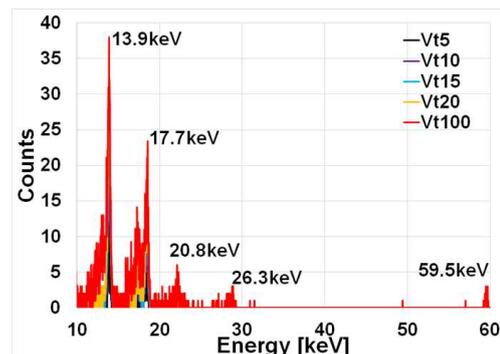
水耕栽培の様子

#### ● X線検出器の開発(他大学、研究施設と共同研究中)

SOIを用いた高感度・低ノイズ・高エネルギー分解能なX線検出器の開発に取り組んでいる。



チップサイズ: 4.5mm × 4.5mm  
チップ厚: 200μm  
ピクセルサイズ: 36μm × 36μm  
ピクセルアレイ: 48 × 48pixel  
\*1: S/H, S/H-driver  
\*2: OutBuf, OutBuf-Bias  
\*3: CSA-Bias, SF-Bias  
\*4: Col-Bias, Event-Bias  
\*5: PGA-driver



Am-241のスペクトル

開発したX線検出器のレイアウト

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

研究タイトル：

## 省電力・高信頼・高性能化の実現に向けた VLSI の研究開発



氏名： 宮城 桂 / MIYAGI Kei E-mail: k.miyagi@okinawa-ct.ac.jp

職名： 講師 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電子情報通信学会

キーワード： VLSI, 省電力, 高信頼, 高性能, 非同期式回路

技術相談  
提供可能技術：  
・コンピュータアーキテクチャ  
・計算機工学  
・VLSI 設計手法

### 研究内容： 自己同期回路によるVLSI構成法に関する研究

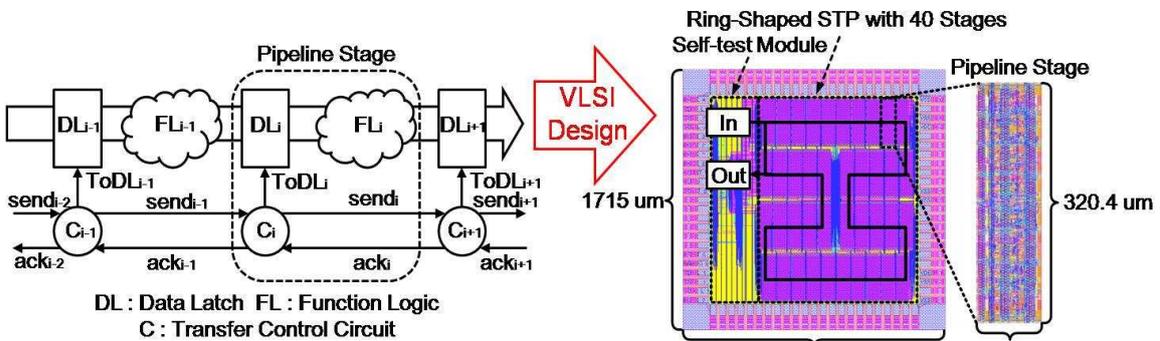


図1. 自己同期回路の構成

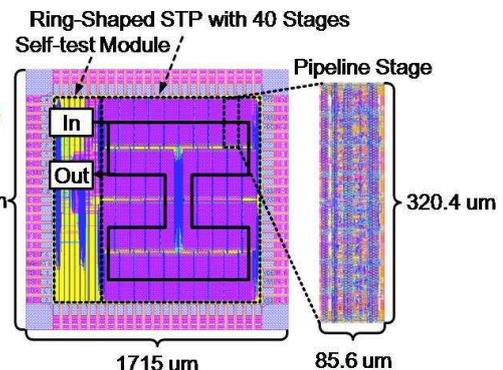


図2. 試作チップのレイアウト

#### 【研究概要】

将来の情報化社会を持続可能な社会へ導くために、情報通信機器の高性能化や省電力化は欠かすことのできない技術である。これまで、専用回路技術を含むヘテロジニアス SoC (System-on-a-chip) における高速化と低消費電力化を実現するための VLSI 構成法に関する研究に取り組んできた。一方、近年では VLSI の微細化・複雑化に伴い、高信頼性(ディペンダビリティ)も求められるようになった。本研究は、非同期式回路の処理要求に応じて自律的かつ局所的に動作する特性を活用することで省電力化・高信頼化・高性能化を並立する VLSI 設計技術の確立を目的としている。

#### 【研究テーマ】

- ◆ 細粒度電力供給機構を備えた省電力LSIの実現法に関する研究
- ◆ タイミング故障検出・回復のための回路構成法に関する研究
- ◆ NoC (Network-on-chip) 型メニーコア SoC における適応的負荷分散手法に関する研究
- ◆ 動的再構成(ダイナミック・リコンフィギュレーション)に基づくマルチパフォーマンス NoC の研究
- ◆ データ駆動原理に基づく高並列処理専用回路の実現法に関する研究

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

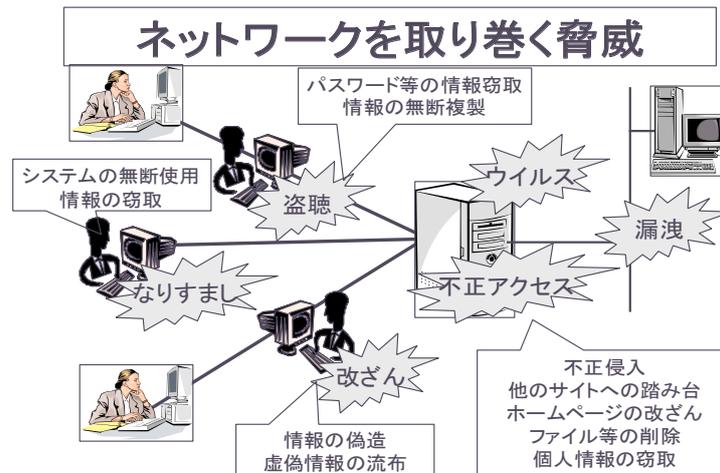
## 機械学習による不正プログラム検知手法



氏名:	伊波靖 / IHA Yasushi	E-mail:	yasuc@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	修士(工学)
所属学会・協会:	情報処理学会		
キーワード:	情報セキュリティ, Windows 系不正プログラム検知, WAF		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サーバの要塞化に関する設定</li> <li>・ファイアウォール、IDS(侵入検知システム)等の設定に関するアドバイス</li> <li>・不正アクセス発生時におけるログ解析等のインシデントレスポンス</li> </ul>		

研究内容:

- ・機械学習(SVM)を用いた Windows 系 OS における不正プログラム検知
- ・機械学習(SVM)を用いた Web Application Firewall に関する研究
- ・コンピュータフォレンジックス



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
NEC 社製 Express5800(Windows Server)	
Juniper 社製 Firewall SSG-5-SB	

研究タイトル：

## 自動車(歩行者)交通流の解析



氏名： 玉城 龍洋 / TAMAKI Tatsuhiro E-mail: [t.tamaki@okinawa-ct.ac.jp](mailto:t.tamaki@okinawa-ct.ac.jp)

職名： 教授 学位： 博士(学術)

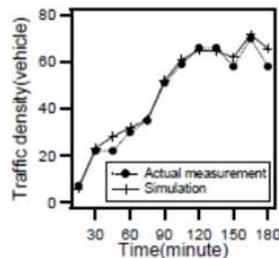
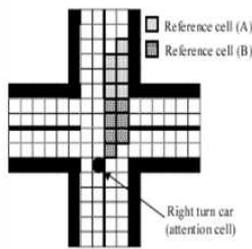
所属学会・協会： 情報処理学会、数理モデル化と問題解決研究会

キーワード： 交通流解析、物理シミュレーション、最適化計算

技術相談  
提供可能技術：  
・交通流の解析  
・自動車道路ネットワークの最適化設計  
・歩行者行動モデルの構築

### 研究内容：

- セル・オートマトン法を用いた交通流解析
- 群集流動解析
- GPGPU による SPH 法の並列化



#### 1. Modeling

Design traffic flow model  
※Modeling of XPT

#### 2. Analysis

Comparing results to Actual value

#### 3. Visualization

Showing results animation using Java3D

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
GPGPU 用 Linux マシン	
スピードガン	

研究タイトル:

## 自律飛行ロボットの研究



氏名:	タンスリヤボン スリヨン / TANSURIYAVONG Suriyon	E-mail:	suriyon@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	電子情報通信学会, 計測自動制御学会		
キーワード:	デジタル信号処理、ロボットビジョン、教育工学		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>自律飛行ロボットによる実地調査、動的な監視技術</li> <li>画像処理を利用した制御技術</li> </ul>		

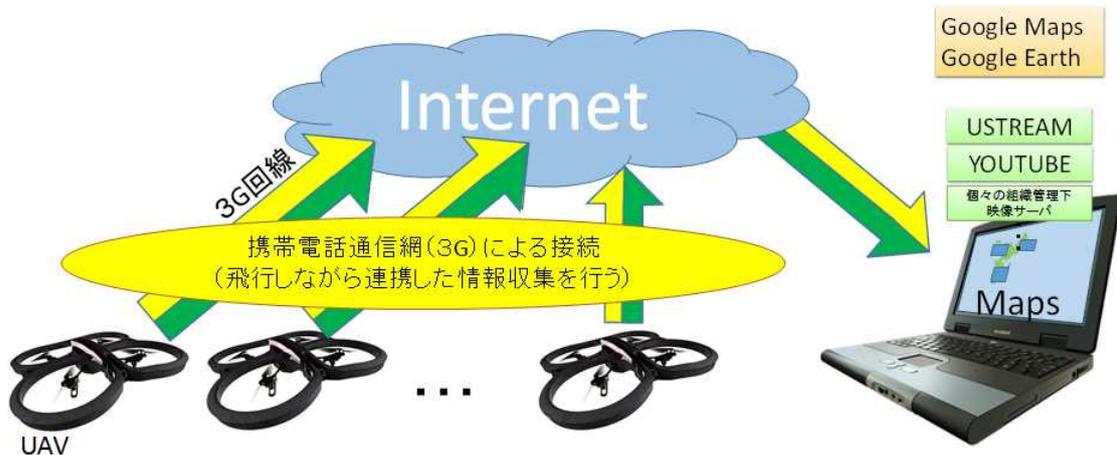
研究内容:

## 自律飛行ロボットの研究

インフラモニタリングセンサー・システムとして、防災および災害時モニタリング技術の社会実装を行う。

複数飛行ロボットの位置情報・飛行センサ情報と映像をインターネットを介して提供

- ・本研究のロボット制御は3G通信回線を利用ので、距離的な制約なし
- ・災害時の迅速な情報収集に利用
- ・通常時の動的な監視: 海岸・海水浴場・スキー場周辺などに利用
- ・実地調査: 赤土汚染、浅瀬、河川などの調査に利用



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
・高速動画画像処理ライブラリ HALCON (リンクス)	
・小型な飛行 Drone (Parrot)	

研究タイトル：

## 言語機能訓練支援システムの開発



氏名： 與那嶺尚弘 / YONAMINE Takahiro E-mail: yonamine@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 修士(工学)

所属学会・協会： 電子情報通信学会、日本福祉工学会

キーワード： 失語症、言語機能訓練、リハビリ教材開発、Android アプリ、視線解析システム、空間認知障害

技術相談  
提供可能技術：  
・言語機能訓練支援アプリケーションの提供  
・視線解析システムの提供  
・言語機能訓練用教材作成アプリケーションの提供

### 研究内容： 言語機能訓練支援システムの開発とリハビリ環境改善の取り組み

#### 【研究の背景】

コミュニケーションに必要な「話す」、「聞く」、「読む」、「書く」といった言語機能が低下した失語症患者にとって、それらを回復させるための訓練は(リハビリ)欠かせないものである。一般に低下した言語機能は完治することはないが、長期間に渡るリハビリにより機能が回復または維持すると言われている。失語症患者の言語機能を改善するためのリハビリを専門に行うのが、言語聴覚士(ST: Speech-Language-Hearing Therapist)である。ST がリハビリに用いている教材の多くは紙媒体のため、患者の症状に応じた教材の準備・保存・管理に労力を割いている。また、失語症患者の訓練内容の記録も紙媒体となるため、各患者の訓練成果などの整理は煩雑である。さらに、患者の音読や口頭叙述を記録するため録音機材も必要となる。他にも医療現場などにおける ST は嚥下機能訓練なども行うため業務負担が大きい。そこで ST の業務負担を軽減する目的で、言語機能訓練支援システムを開発している。現在、発達障害児童向けの療育や認知症患者のリハビリへの応用を進めている。

#### 【研究シーズ】

言語機能訓練支援システムは、Android タブレット用アプリとパソコンに実装した視線解析システムで構成される。

#### 1. Android タブレット用アプリの開発(図1、図2、図3)

言語機能に関するリハビリを支援するAndroid タブレット用アプリで、①リハビリアプリ(11種類)、②リハビリ記録閲覧アプリ(2種類)、③リハビリ教材作成アプリで構成される。タブレット1台で教材作成からリハビリまでを行えるため、言語聴覚士の負担を減らせる。また、利用者個別の記録や教材を用意できるため、症状に合わせたリハビリを実施できる。

#### 2. 簡易視線解析システムの開発(図4)

症状の回復具合やリハビリの効果を定量的に評価するため、認知と密接な関係がある視線の動きに着目し、PC と視線検出デバイスで構成した視線解析システムを開発している。現在は視線トレース、ヒートマップ解析、録画機能を実装している。

#### 【本システムの特徴と応用分野】

市販の言語訓練ツールは教材が固定であり、なおかつ高価である。本システムのアプリ群は無償で提供され、ST(支援者)や利用者のニーズを反映させた教材の追加や変更が可能である。また、健康な高齢者の機能維持や療育を目的とした利用も可能である。視線解析システムは、高齢者への生活上の注意喚起をするための支援ツールとしての応用を検討している。



#### 提供可能な設備・機器：

##### 名称・型番(メーカー)

Android タブレット(言語機能訓練支援アプリケーション)

ノートパソコン(視線解析システム)

研究タイトル：

## マルチエージェント・システムによる複雑系の解析

氏名： 佐藤 尚 / SATO Takashi E-mail: stakashi@okinawa-ct.ac.jp  
職名： 准教授 学位： 博士(知識科学)



所属学会・協会： 人工知能学会、進化経済学会、進化計算学会、日本神経回路学会

キーワード： 複雑系、人工生命、人工知能、進化言語学、進化論的計算、マルチエージェント・システム、ニューラルネットワーク、強化学習

技術相談  
提供可能技術：  
・マルチエージェント・システムの設計、および解析技術  
・進化論的計算手法を用いた多目的問題の最適解探索に関する技術  
・人工生命手法による多様かつ複雑なパターン形成・協調行動創発・生態系シミュレーションなどに関する技術

研究内容： 生命・認知・言語・社会・経済などの自律的に発展 / 進化する「複雑系」に関する構成論的研究

本研究の目的は、以下のことを明らかにし、そして理解することである：

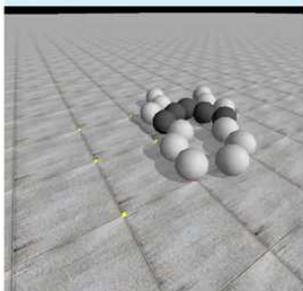
- 理解したい対象の基となるシステムを構成し、そのシステムを動かすことを通して対象の理解を試みる「**構成論的アプローチ**」による「**複雑系の普遍的特徴**」
- **内部ダイナミクスを持つ動的認知主体**で構成される「**マルチエージェント・システム**」を用いた「**複雑な創発現象のダイナミクス**」

### 複雑系

システムを構成する要素の振る舞いを規定するための (ローカル) ルールや構成要素同士の相互作用によって創発する (グローバル) ルールが、全体の文脈によって変化してしまうシステム

#### 人工生命

人工システムによる**生命的振る舞い (生命らしさ) の合成・解析**に関する学問



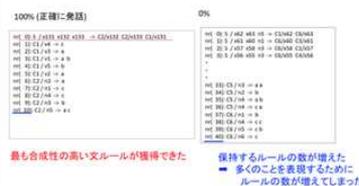
身体構造および各関節の動かし方 (= 移動方法) の進化的獲得に関する研究

#### 進化言語学

**言語の起源と進化の問題**を扱う学問



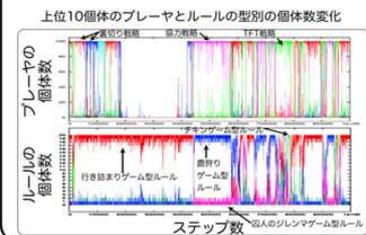
正確に発話できる確率ごとの最終世代の文法構造



#### 進化論的計算

システムを生物のように**進化させ、目的とする仕様や性能を実現しようとする計算技法**

プレーヤの戦略とルールの共進化ジレンマゲームにおける平等ルールの進化的選択に関する研究



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
・24 Xeonコア, NVIDIA Tesla P100 (16GB) * 6枚, および 24TB * 2 の外部 RAID を持つ Deep Learning シミュレーション用計算サーバ(TYAN)	・2.5GHz Intel Xeon W 28 コア、および 32TB の内部 RAID を持つ高度計算用サーバ * 2 台 (Apple)
・12 コアを持つ高性能計算サーバ * 2 台 (Apple)	・人型ロボット * 2 台 (Softbank / ALDEBARAN)

研究タイトル：

## 情報システムの構築・運用，及び応用



氏名：金城 篤史 / Kinjo, Atsushi E-mail: [akinjo@okinawa-ct.ac.jp](mailto:akinjo@okinawa-ct.ac.jp)

職名：准教授 学位：博士(工学)

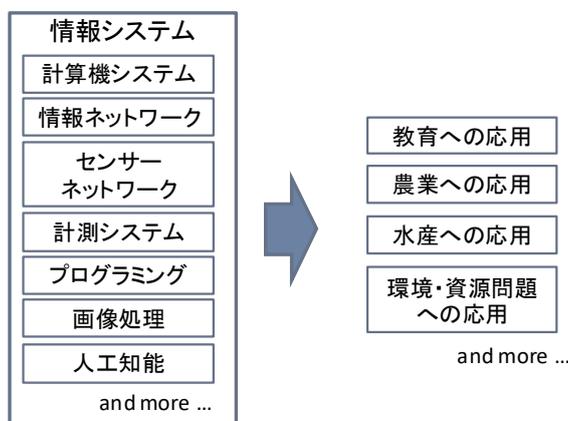
所属学会・協会：情報処理学会，電子情報通信学会，海洋音響学会，水産学会

キーワード：情報システム，情報ネットワーク，海洋音響，農業情報

技術相談  
提供可能技術：  
・情報システムの構築  
・情報ネットワーク構築  
・サーバー仮想化

### 研究内容：

情報システムを構築・運用するため基礎技術から、それをどのように応用するかに着目して研究を行っています。情報システムを構築するためには、業務を分析したうえで、それらの業務をコンピューターに実施させる必要があります。それにはコンピューターの知識を始め、それを接続するための情報ネットワークの知識、コンピューターに業務を処理させるためのプログラミングの知識、プログラムを作成するためのアルゴリズムや人工知能、画像処理、並列計算など様々な知識が必要となります。それらの知識を効果的に組み合わせることでシステムとして実現するための研究を行っています。



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

戦略的な施設維持管理のためのデジタルツイン構築に関する基礎研究

氏名： 仲間祐貴 / NAKAMA Yuki E-mail: nakama@okinawa-ct.ac.jp

職名： 講師 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本建築学会

キーワード： 施設維持管理、FM、CAFM、BIM、ウェブシステム、IoT、ドローン、データベース、ビッグデータ

技術相談  
提供可能技術： ・点検業務に関する情報支援技術の活用(モバイル端末、センサー、ドローン等)

・収集した点検結果を指定の表形式に出力するシステム構築

・BIMを活用した維持管理支援システム構築

・LCRC 算定ウェブシステムの構築



研究内容：

我が国では、今後数十年に渡って急激な人口減少の局面を迎えると予測されており、労働人口減少による慢性的な維持管理者の人材不足の中で、多くの建築ストックを管理しなければなりません。建替えが難しくなったため、特に、建物の維持保全コストの低減、建物の長寿命化、省エネルギー化や利用者満足度の向上など、施設維持管理に関する要求が高度になっており、戦略的に維持管理を行うことが求められています。

一方、近年、現実世界の事象をデジタル上にほぼリアルタイムに再現するという、次世代のものづくりにおける重要な「デジタルツイン」と呼ばれる情報技術の概念が広まりつつあります。例えば、工場の機械や出荷する製品を、システム上にあたかも双子のように現実世界を模したシミュレーション空間を構築し、現実の工場の制御と管理を容易にする手法として期待されています。そこで、維持管理対象の建物の管理状態をほぼリアルタイムにデータ化する(デジタルツインを構築する)ことで、戦略的な施設維持管理に寄与できるのではと考え、研究しています。

具体的には、「従来の点検業務に、センサーやドローンを活用した維持管理のビッグデータの獲得」、「ビッグデータを BIM モデルと結び付けた見える化」、「報告書の自動生成や「過去」、「現在」の情報を分析して「将来」を予測した情報提供」の3つの項目の研究により、戦略的な施設維持管理のためのデジタルツイン構築に関する基礎研究を行っています。

戦略的な施設維持管理のためのデジタルツイン構築

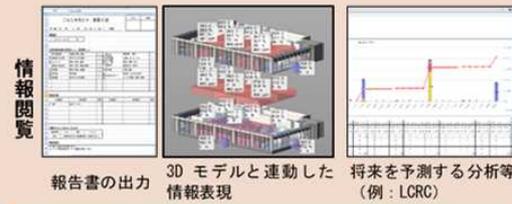
● 従来の点検業務に、センサーやドローンを活用した維持管理のビッグデータの獲得



● ビッグデータを BIM モデルと結び付けた見える化



● 報告書の自動生成や「過去」、「現在」の情報を分析して「将来」を予測した情報提供



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 画像解析によるコンピュータ支援診断

氏名： 當間 栄作 / TOHMA Eisaku      E-mail: tohma@okinawa-ct.ac.jp  
職名： 助教      学位： 修士(理学)

所属学会・協会： 電子情報通信学会

キーワード： 画像処理, 画像解析, ソフトコンピューティング

技術相談  
提供可能技術： ・画像処理技術



### 研究内容：

#### ■ 眼底画像解析による動脈硬化診断

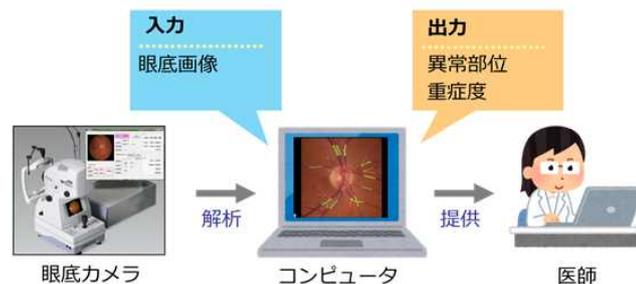
日本での主な死因は、心疾患や脳血管疾患などの循環器疾患であり、この2つを合わせて約26%という高い割合を占めています。特に、脳卒中は自覚症状なく突然発症することが多く、また、半身の麻痺や言語障害などの後遺症が残ることも少なくありません。健康で、質の高い生活をするためにこれらの疾患を予防することが重要です。

高血圧・動脈硬化、脳血管疾患などを診断する方法として、眼底検査がある。眼底とは眼球の底の網膜などを含む部分のことで、人体で唯一血管を直接観察することができます。眼底画像から高血圧、動脈硬化、脳血管疾患などを診断するだけでなく、将来の発症も予測すること可能です。

眼底検査は医師が眼底を観察し、診断を行います。しかし、この診断結果は医師の能力に依存し、客観性・再現性は低いものとなっています。そこで、コンピュータを用いた解析を行うことで、客観性・再現性を保証します。

眼底画像に着目した、診断のための画像解析の研究を行っています。

#### ● 眼底検査におけるコンピュータ支援診断



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル: 電動車いす走行における操作支援のための視覚的意図推定に関する研究

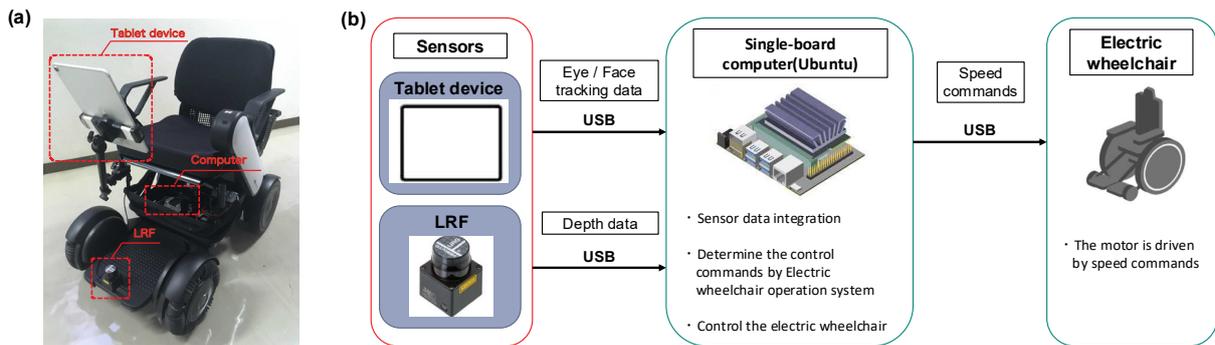


氏名:	比嘉 聖	E-mail:	h.sho@okinawa-ct.ac.jp
職名:	助教	学位:	修士
所属学会・協会:	情報処理学会、電気学会、日本ロボット学会		
キーワード:	視線解析、意図推定、ヒューマンインタフェース、自律走行		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視線解析</li> <li>・インタフェースに関すること</li> <li>・情報技術の社会実装に関すること</li> </ul>		

研究内容:

モビリティの操作を対象とした視線入力インタフェースの研究に取り組んでいます。ヒトの感情や行動は眼球の動き、すなわち視線に表出しやすく、興味・関心のある物を観察したり、進行方向を見ながら移動したりするため、モビリティのインタフェースに視線入力を用いると両手を自由にしたまま直感的な移動が可能となります。しかし、障害物回避や周囲確認のための視線の動き全てが移動に関する入力として扱われてしまう Midas touch problem と呼ばれる問題が発生します。そのため、視線の動きから搭乗者の意図を推定し、状況に応じてモビリティの操作に適用することが重要な課題となります。

本研究はこれまでに、自然な眼球・頭部動作で操作可能なモビリティの開発を目的として、眼球・頭部情報に基づいた視覚的意図推定モデルを構築しました。構築したモデルは搭乗者の眼球と頭部の振る舞いから「右折」、「左折」、「前進」、「停止」といった意図を推定します。さらに、電動車いすの制御系にモデルを組み込み、推定された意図をリアルタイムに電動車いす操作へとフィードバックするスマート制御を実現しました。評価実験の結果、本手法は従来の視線制御よりも過度に操作に集中することなく、扱いやすいとの結果が得られており、現在は「周囲確認」や「注目」といった意図が推定できるようにシステムを改善しつつ、推定精度の向上に取り組んでおります。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## バイオインフォマティクスを活用した長寿研究



氏名：	池松 真也	E-mail：	ikematsu@okinawa-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(医学)
所属学会・協会：	日本バイオインフォマティクス学会(沖縄地域部会長)・日本生化学会		
キーワード：	GEAR5.0・生物資源・機能性素材・医薬品・化粧品・体外診断薬		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析一般</li> <li>・素材解析</li> <li>・遺伝子解析(バイオインフォマティクス まで)</li> <li>・GMPを主体とする工程管理</li> </ul>		

### 研究内容：

現在は、①次世代シーケンサーを用いた腸内細菌叢解析および②その結果を用いたバイオインフォマティクス解析、③沖縄の生物資源からの抽出物を用いた機能性解析などを主として取り組んでいる。

次世代シーケンサーを用いた腸内細菌叢解析では、がん治療に関わる菌の探索およびその機序解明や長寿者の腸内細菌叢を調べ、バイオインフォマティクス技術を駆逐することで、それらに関わる菌の特定やゲノム解析などを行っている。沖縄の生物資源を利用した研究としては、リュウキュウマツやジャボチカバの抽出物に含まれる機能性物質の探索およびその利用法について研究を進めている。沖縄の生物資源は、高気温や高湿度、台風や紫外線などの厳しい環境の中で生息しており、常にストレス状態にあることから、他の地域とは異なる機能性を有している可能性がある。その新たな機能性探索のために、沖縄の生物資源に着目し、HPLCによる機能性物質の候補の特定や、さらにその物質を細胞を用いた *in vitro* 試験、マウスでの *in vivo* 試験によって評価し、最終的にはそれら機能性物質を有効活用した商品開発なども積極的に行っている。

GEAR5.0での取り組みにも注目(沖縄高専 GEAR5.0 <https://gear5-okinawa.jpn.org/>)。

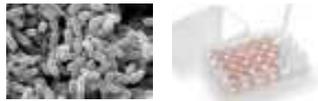
#### 微生物パワーの活用研究

#### 挑戦的研究

#### 亜熱帯資源を利用した研究

##### 腸内細菌叢解析

腸内細菌叢のもつ多様な可能性に迫る



##### 1. 長寿と腸内細菌の関係

保有する腸内細菌の種類や数の違いから長寿の秘訣に迫る

##### 2. 腸内細菌培養液の抗腫瘍活

腸内細菌の代謝物に抗腫瘍活性があるのかを調べる

##### バイオインフォマティクス

生命科学・情報科学の両方から解析を行う



##### 1. 腸内細菌と健康の関係に迫る

長寿者の腸内細菌叢を解析し、健康との関係を調べる

##### 2. 特異的な遺伝子の探索

乳酸菌の代謝経路を解析し特異的な物質を産生する菌を探索する

##### 沖縄の生物資源

沖縄の生物資源の機能性を調べる



##### 1. ジャボチカバの抗腫瘍活性

ジャボチカバの抗腫瘍活性を細胞・HPLCを用いて評価する

##### 2. リュウキュウマツの機能性

リュウキュウマツに含まれる有効成分を特定・評価する

### 提供可能な設備・機器：

機器	型番	メーカー
次世代シーケンサーNextSeq 1000	20038898	illumina
蛍光顕微鏡	426511-9901-000	Zeiss
高速クロマトグラフィー	製品名: AKTAexplorer100	GE Healthcare
リアルタイム PCR	844-00554-5	Analytik Jena
臨床化学分析装置	DRI-CHEM NX700	富士フイルム

研究タイトル:

## 無細胞タンパク質合成系の開発と利用



氏名: 伊東昌章 / ITO Masaaki E-mail: ma-itou@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(学術)

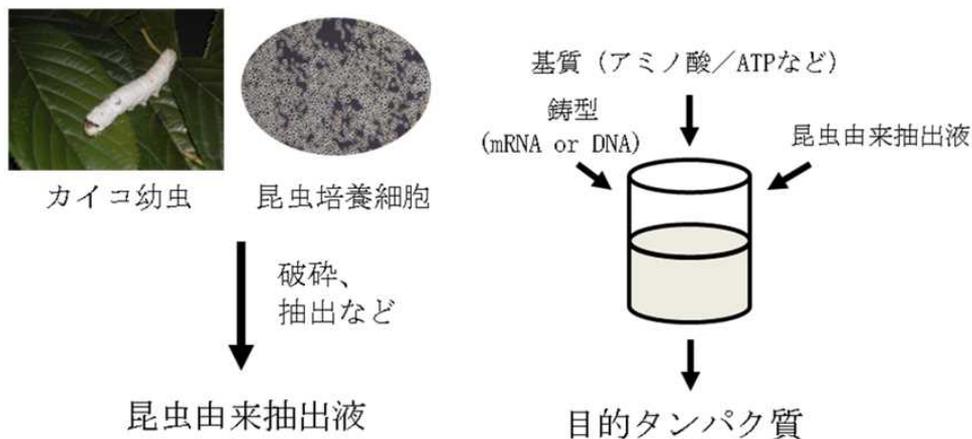
所属学会・協会: 日本農芸化学会、日本生化学会、日本蛋白質科学会、日本蚕糸学会

キーワード: 無細胞タンパク質合成、昆虫、カイコ、ポリフェノールオキシダーゼ、シルクタンパク質

技術相談  
提供可能技術:  
・遺伝子組換え技術全般  
・酵素関連技術全般  
・各種生物資源を利用した商品開発

### 研究内容: 昆虫無細胞タンパク質合成系の高度化とその系を用いた応用研究

私たちのグループでは、「昆虫無細胞タンパク質合成系」等の実用化研究を通して、沖縄独自の新しい養蚕業の創出を目指しています。創薬研究を支援する各種タンパク質の迅速合成および合成タンパク質の機能解析にご興味のある企業・研究機関との昆虫無細胞タンパク質合成系を用いた共同研究をご提案いたします。



## 昆虫無細胞タンパク質合成系の概念図

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
分光光度計・DU800(ベックマンコールター)	多機能マイクロプレートリーダー・infinite M200(テカン)
微量分光光度計・Biospec-nano(島津製作所)	マイクロプレートリーダー・sunrise rainbow thermo(テカン)
クロマトグラフィーシステム・AKTA avant(GEヘルスケア)	マイクロチップ電気泳動装置・MultiNA(島津製作所)
クロマトグラフィーシステム・AKTA prime plus(GEヘルスケア)	
破碎機・MULTI-BEADS SHOCKER(安井器械)	

研究タイトル：

## 地域食資源の利用方法の開発



氏名： 田中 博 / TANAKA Hiroshi E-mail: h.tanaka@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本農芸化学会, 日本食品科学工学会, 沖縄農業研究会

キーワード： 地域資源, 乳酸菌, 加工, 付加価値, マーケティング

技術相談

提供可能技術：

- ・地域資源を原材料とする新規加工食品や素材の開発
- ・食品や素材に含まれる成分の分析や機能性評価
- ・新規乳酸菌の探索と乳酸菌による乳酸発酵の利用
- ・新製品のストーリーづくり

研究内容： 地域資源を付加価値の高い加工食品・食品素材に変換する

沖縄地方に健康長寿をもたらした沖縄地方に特有の食素材と加工方法および食文化と食習慣に注目し、これらを有機的に組み合わせることによって新規の加工食品やあらゆる地域で加工食品に利用することができる食素材を開発する。これにより沖縄地域の食素材や食文化の利用用途を拡大して地域貢献に寄与するとともに、食生活の質の向上を通じて生活の質の改善に大きく貢献する。

### ①微生物資源の利用方法の開発

- 亜熱帯乳酸菌による新たな加工方法を開発する
- 沖縄本島や離島から採取した土壌等の試料から酸産生菌を分離する
- グラム染色、カタラーゼ試験、糖資化性試験により酸産生菌を分類する
- 16S rRNA 配列分析により酸産生菌から乳酸菌を同定する
- 各種の培地(MRS 培地、脱脂乳培地、合成培地、野菜汁、食餌モデル培地等)における発酵特性(乳酸産生速度、pH 変化速度、塩耐性能)を評価する
- 抗菌活性を示す乳酸菌をスクリーニングし、抗菌活性物質を特定する
- 発酵特性と抗菌活性スペクトルを組み合わせ、加工目的に適合する乳酸菌を選択する

### ②植物資源の利用方法の開発

- がん予防のための新たな機能性食品素材を開発する発がん性物質の体外排泄に関わる解毒酵素について、肝細胞を用いた酵素誘導活性評価系を構築する
- 沖縄産野菜類について、解毒酵素活性を比較分析する
- 沖縄産果物類について、解毒酵素活性を比較分析する
- 野菜／果物の加工時に発生する廃棄物について、解毒酵素活性を比較分析する

### ③動物資源の利用方法の開発

- ヤギ乳などの地域食素材から地域特産品を開発する
- ヤギ乳を成分分析することによって、山羊乳の特長と加工適性を評価する
- ヤギ乳の加工適性を考慮して新規ヤギ乳チーズを開発するとともに牛乳チーズの物性を改良する
- ヤギ乳から乳酒などの新規加工食品を開発し、その機能性を評価する

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
乳酸菌をはじめとする微生物の培養関連装置一式	
高速液体クロマトグラフィー一式(成分分析用, UPLC, Waters)	
細胞培養関連装置一式(機能性評価用)	
調理実験設備	

研究タイトル：

## 生物資源からの機能性物質の分離、評価研究



氏名： 平良 淳誠 / TAIRA, Junsei E-mail: taira@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(学術)

所属学会・協会： 日本薬学会, アメリカ化学会

キーワード： 酸化ストレス, 抗酸化剤, 香気成分, 薬用化粧品, 機能性食品

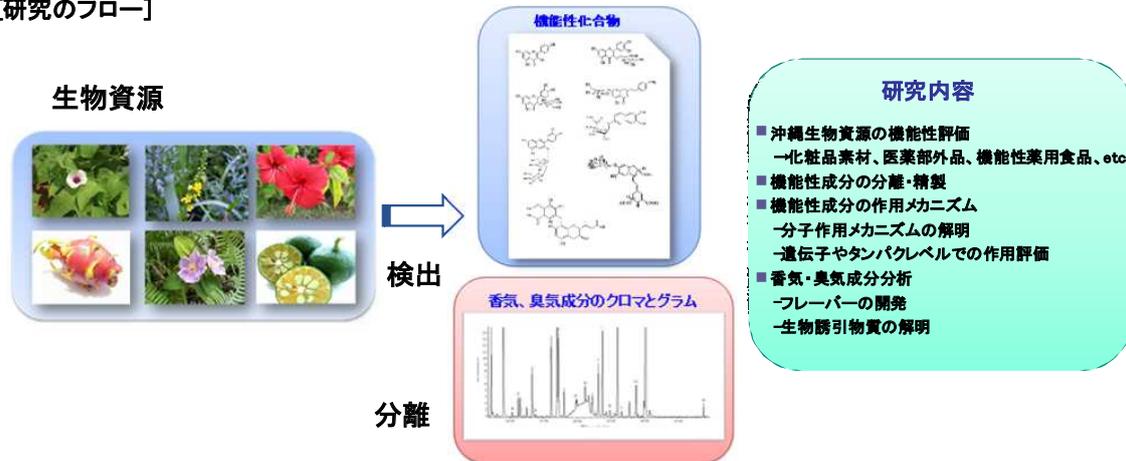
技術相談  
提供可能技術：  
・生物資源の細胞機能性評価  
・機能性物質の定量分析・分離  
・香気成分・臭気物質の分析

### 研究内容：

沖縄の環境に対峙し、陸海の様々な生物でつくられる物質の機能性の解明と活用を目指した研究を行っています。

- ・生物資源から機能性食品や薬用化粧品及び医薬品に応用できる機能性物質を分離し、評価します(下図)。
- ・物質評価と作用機構解明には、ポリフェノール含量、抗酸化活性(ORAC法、ESR法など)や細胞評価(抗腫瘍活性、抗酸化及び抗炎症活性、アポトーシス活性、メラニン産生抑制活性、酸化ストレス遺伝子発現抑制など)を行います。
- ・植物や酒類の香気成分プロファイルを作成し、フレーバーの構築や酒質の評価をします。
- ・これまでの研究成果は、<https://sites.google.com/site/onctenvbiores/>で閲覧できます。

### [研究のフロー]



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
大容量ヘッドスペース GC/MS	Agilent Technologies
LC/MS	Agilent Technologies
分析、分取 LC	Agilent Technologies

## 沖縄の伝統的蒸留酒「泡盛」の調査研究

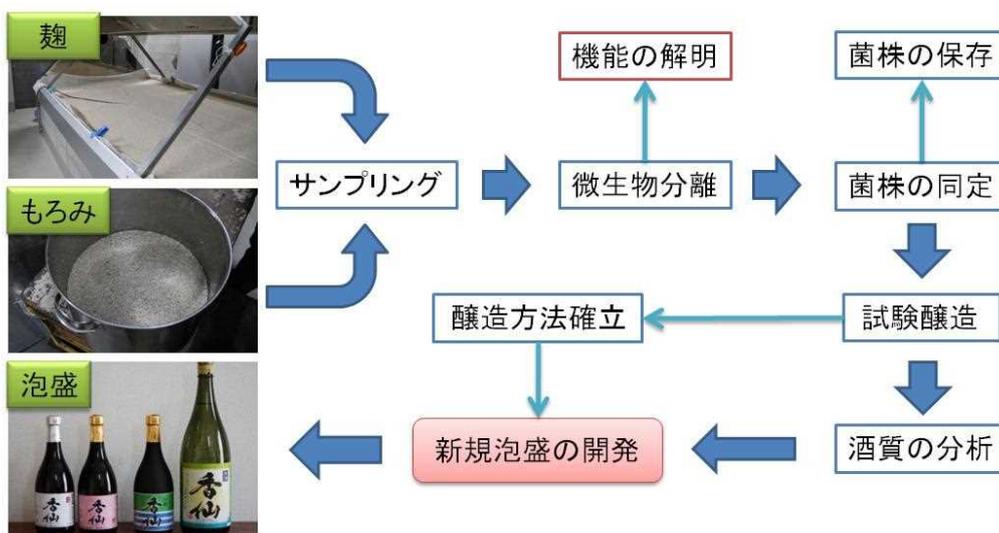


氏名:	玉城 康智 / TAMAKI Yasutomo	E-mail:	tamaki@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(農学)
所属学会・協会:	日本農芸化学会、日本生物工学会、日本醸造学会、		
キーワード:	泡盛、発酵、微生物、黒麹菌、泡盛酵母		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泡盛全般(黒麹菌、泡盛酵母、乳酸菌)</li> <li>・香気成分の分析</li> <li>・酒類製品開発</li> <li>・新規発酵食品の開発</li> </ul>		

### 研究内容：泡盛の酒質に影響を及ぼす微生物の探索

#### <泡盛醸造に関する微生物>

泡盛とは、麹(黒麹菌)、酵母(主に泡盛酵母)、水を原料とした沖縄の伝統的な蒸留酒である。泡盛醸造に使用されているこれら2種類の微生物以外にも泡盛酒質に影響を及ぼしている微生物は多いと思われる。そこで、泡盛醸造に関わる全ての微生物を把握することで安定した泡盛醸造を可能とし、また新たな酒質の泡盛醸造の開発を試みる。



#### 【特許】

- ・高香味穀類蒸留酒の製造方法(特願 2006-172915)
- ・蒸留酒の製造方法(特願 2006-172915)

#### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ガスクロマトグラフィー質量分析装置 (島津製作所)	ヘッドスペースオートサンプラーシステム (Perkin Elmer)
液体クロマトグラフィー (島津製作所)	バイオフィトレコーダー (ADVANTEC)
示差走査熱量計 (島津製作所)	熱分析装置 (島津製作所)
ジャーフェーマンター (高杉製作所)	クリーンベンチ (AIRTEC)
オートクレーブ (TOMY)	恒温恒湿器 (EYELA)

研究タイトル：

## 生物資源と光化学



氏名： 濱田 泰輔 / HAMADA Taisuke E-mail: hamada@okinawa-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本化学会, 錯体化学会, 電気化学会, 日本工学教育協会

キーワード： 光化学, 物理化学, 錯体化学

技術相談  
提供可能技術：  
・光化学特性の測定  
・太陽光照射実験  
・超臨界流体抽出

### 研究内容：

#### 【色素増感型湿式太陽電池】

エネルギー問題に関して、クリーンエネルギーとして風力、地熱等と共に太陽エネルギーを利用することは大変注目されている。太陽エネルギーをエネルギー源として発電する太陽電池はクリーンエネルギー利用として良く知られている。広く利用されている半導体であるシリコンを用いたものではなく、有機系太陽電池の代表である色素増感型湿式太陽電池の開発を行っている。

開発した太陽電池に太陽光シミュレーター(図1)から光照射(AM1.5G)し、太陽電池の発電の効率に及ぼす色素の影響を研究している。ここで用いる色素に関しては、光化学特性を評価することから、種々の光応答性化合物の光化学特性、物理特性の測定評価も可能である。

#### 【超臨界流体抽出】

機能性物質のポリメトキシフラボノイド類は柑橘類の果皮に多く含まれている。超臨界流体抽出装置(図2)を用いた、超臨界二酸化炭素抽出法を用いた抽出を検討している。この抽出法は比較的低温で抽出ができ、溶媒である二酸化炭素の残留が無いことが特徴である。

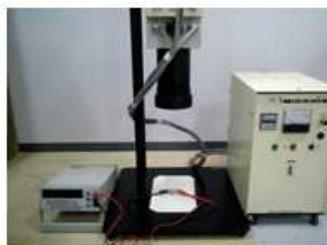


図1 太陽光シミュレーター



図2 超臨界流体抽出装置

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
太陽光シミュレーター (WACOM)	
超臨界流体抽出装置 (AKICO)	

研究タイトル：沖縄海洋生物の遺伝的多様性及び  
機能性評価と保全への応用



氏名：磯村尚子 / Naoko Isomura E-mail: iso@okinawa-ct.ac.jp

職名：教授 学位：博士(理学)

所属学会・協会：日本動物学会、日本サンゴ礁学会、日本生態学会

キーワード：造礁サンゴ、生殖、繁殖生態、遺伝的分化・種分化

技術相談  
提供可能技術：  
・生物のジェノタイピング(遺伝子型解析)  
・海洋生物の配偶子採取・交配実験・幼体飼育  
・スキューバによる資源生物の採取  
・16SrRNA を指標とした微生物群集解析(サブテーマ)

研究内容：

沖縄に生息する多様な海洋生物、特に生産者として重要な造礁サンゴについて、その遺伝的多様性と機能性を科学的に明らかにし、保全へ応用することを目標とする。

沖縄に生息する海洋生物を用いて、その遺伝的多様性と機能性を評価する。海洋性生物を形態および遺伝子レベルでその種および集団の多様性を明らかにする。機能性については、生物の内分泌系の経路を生理学的、分子学的解析および物質分析を行ない、生き物の生態に関連付けて評価する。研究対象とした海洋生物資源特有の遺伝的多様性および機能性が評価した後に、結果を用いて対象生物とその生物を含む生態系の保全対策を検討する。

提供可能な設備・機器： 遺伝子解析システム一式

名称・型番(メーカー)

Capillary sequencer: CEQ8800 (Beckman Coulter)	Next Generation Sequencer MiSeq (illumine)

研究タイトル：

## 食品等生物系材料に対する衝撃波加工技術の応用

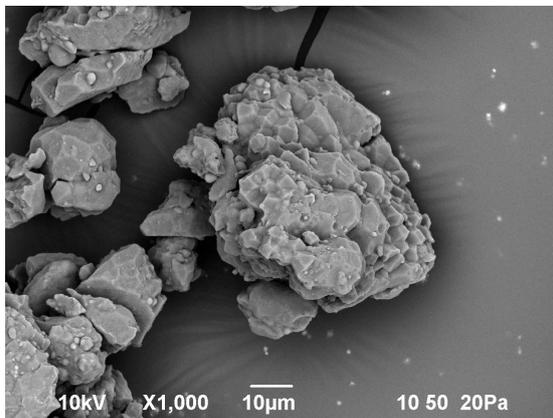


氏名：	嶽本あゆみ	E-mail：	tkmt@okinawa-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本高圧力学会, 日本調理科学会, MRS-J, 宝石学会(日本), 全日本博物館学会		
キーワード：	瞬間的高圧, 米粉, 非加熱殺菌, 精油, 衝撃成型, ハンズオン標本		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物系材料への衝撃波利用</li> <li>・衝撃波による非加熱製粉・非加熱殺菌</li> <li>・衝撃成型によるハンズオン標本の活用</li> </ul>		

### 研究内容：

音速を超える速度で瞬間的に高圧を負荷すると、圧力媒体の密度変化面で、スポーリング破壊と呼ばれる特有の破壊現象が生じる。スポーリング破壊は数マイクロ秒程度の極めて短時間に作用するため、摩擦熱を生じない特徴がある。また、植物組織のように気泡を内在する対象に衝撃波を負荷すると、衝撃波通過後の気体の膨張により、物体を内部から破壊する。これらの作用を利用することで、食品の非加熱粉体加工や非加熱軟化加工、精油などの植物成分の高効率抽出、芽胞菌を含む非加熱殺菌などの従来技術では困難な効果が得られる。

また衝撃波は“The Explography”と呼ばれる金属成型技術としても活用でき、静圧プレス加工では用いることが困難な植物などの素材を金属板に立体成型することが可能である。この成型品は博物館におけるハンズオン展示や、盲学校における教材などに応用可能である。



瞬間的高圧処理により製粉した米粉



衝撃波成型による金属製植物標本

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
高分解能クリープメータ・RE2-33005C(株式会社 山電)	
低真空走査型電子顕微鏡・JCM-6000(日本電子株式会社)	

研究タイトル：

## 植物ストレス応答遺伝子クローニング



氏名： 三宮 一幸 / SANMIYA kazutsuka E-mail: sanmiya@okinawa-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(農学)

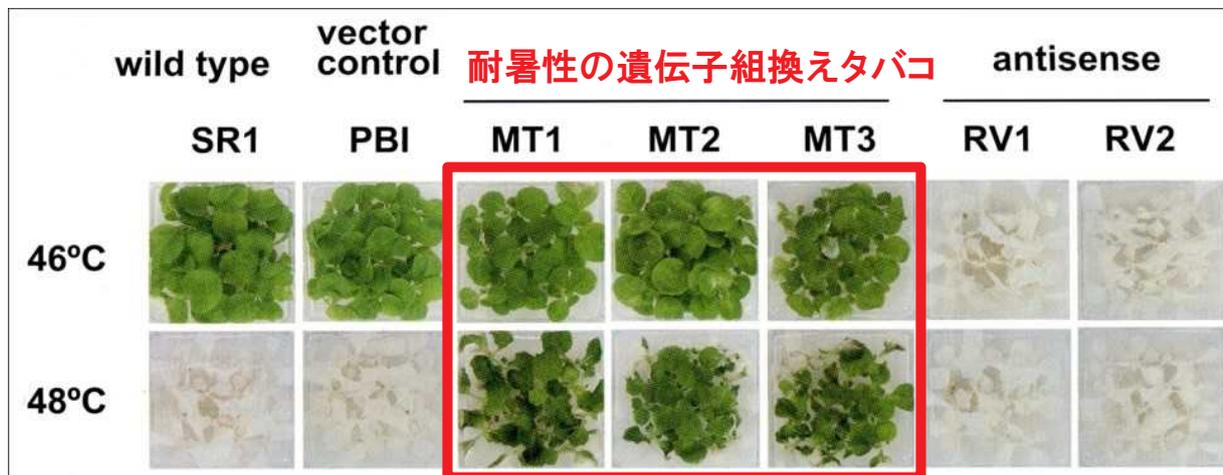
所属学会・協会： 日本植物生理学会, 日本分子生物学会

キーワード： ストレス応答遺伝子, イソプレノイド, 熱ショックタンパク質, サポニン

技術相談  
提供可能技術：  
・遺伝子クローニング  
・遺伝子発現解析  
・遺伝子組換え

研究内容： 植物がストレスを受けた時に働く遺伝子の農業への応用など

- イソプレノイド合成系の鍵酵素 葉緑体型ファルネシルニリン酸合成酵素の遺伝子 を発見しました  
イソプレノイドは 強光などのストレスから植物を守るとき に働きます
- 耐暑性タバコを 熱ショックタンパク質遺伝子組換え により作りました (下図)
- サポニン合成酵素遺伝子 を発見しました  
サポニンは キャベツ・ダイコン・コマツナ・チンゲンサイ・ハクサイ・ブロッコリーなどの害虫 コナガからの食害 を防御します
- 廃ガラスのケイ素成分を利用して イネの収穫量を24%増加させました



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
電気泳動装置 Mupid (ADVANCE)	
電気泳動解析装置 AE6933 (ATTO)	
DNA 増幅装置 TP450 (TaKaRa)	

研究タイトル：

## 沖縄産微生物の有効利用



氏名： 田邊 俊朗 / Toshiaki TANABE E-mail: tanabe@okinawa-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(農学)

所属学会・協会： 日本農芸化学会、日本生物工学会、日本キチン・キトサン学会、  
日本きのこ学会、日本菌学会、沖縄生物学会

キーワード： 糖質加水分解酵素、放線菌、木材腐朽菌、抗腫瘍、生理活性

技術相談  
提供可能技術：  
・バイオマスの成分分析  
・糖質加水分解酵素の活性測定と探索  
・環境浄化微生物の探索

### 研究内容： 沖縄産有用微生物の探索と応用

- ・ 沖縄県土壌ライブラリの構築  
沖縄県内の各離島を含む約 2600 カ所から採集した土壌ライブラリを有し、ここから様々な生理活性や酵素活性を指標に種々の微生物を単離している。沖縄県は亜熱帯性の気候であり他の地域よりも生物的多様性が高いとされる。この多様性の高さは土壌中の微生物にも及んでいると推定され、未だ単離されず有効利用されていない微生物から新たな酵素や生理活性物質が見つかるかと期待される。
- ・ 土壌微生物ライブラリの構築  
各土壌試料より単離した微生物群により沖縄高専独自の土壌微生物ライブラリを構築している。現在、アルカン類資化性細菌約 500 株、シデロフォア様物質産生菌約 500 株、放線菌約 1,700 株、担子菌類約 500 株を単離、保存している。これらの産生する生理活性物質や酵素についてその性質を明らかにし、産業応用していくことを目的としている。さらに酵母やカビなどの真菌類および乳酸菌などの単離も進めている。
- ・ 生理活性物質ライブラリ  
構築した土壌微生物ライブラリから各種の生理活性物質や酵素のライブラリを構築しつつある。例えばシデロフォアは、微生物が産生する鉄キレート剤であるが、これを応用し鉄欠乏による生体内局所的抗がん作用が期待される。現在は HeLa 細胞などで抗がん性作用を示す物質のスクリーニングを行っている。

#### バイオレメディエーションへの応用

アルカン類資化性細菌類は、軽油・重油・原油など油の分解能力に優れており、高専で保管する選抜菌株も、石油等による土壌汚染の浄化剤として期待できる。これらはトン単位の模擬汚染土を用いる実証試験の段階に入っている。また担子菌類の中には、高選択的に木質中のリグニンを分解する白色腐朽菌が含まれており、これらの保存菌株はリグニンに類似構造を持つダイオキシンや PCB で汚染された土壌の浄化へ応用できる。実際に沖縄高専が保管する白色腐朽菌を用いたダイオキシン分解工法の特許が認められた。(特許第6524213号)

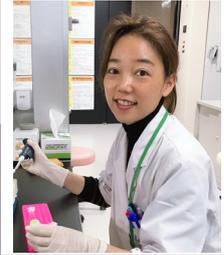
#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
大型恒温振とう培養機	バイオシェーカーG・BR-200(タイトック)
スラブ型電気泳動槽(小型、中型、大型)	(GE ヘルスケア)

研究タイトル：

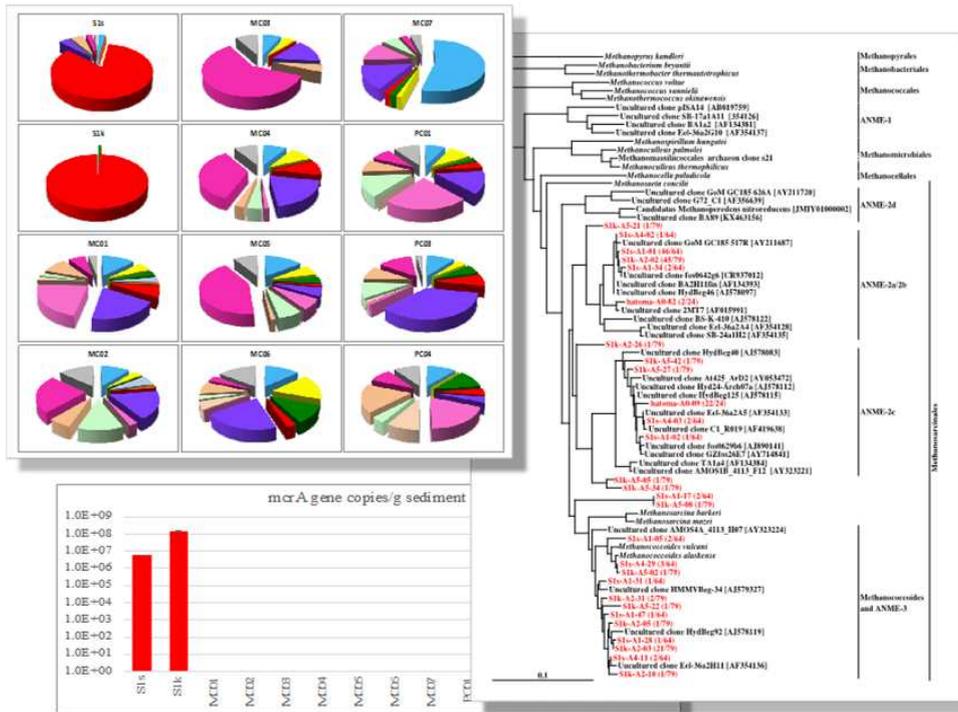
## 環境 DNA

氏名：	沖田 紀子 / OKITA Noriko	E-mail：	okita.n@okinawa.ct-ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	土木学会		
キーワード：	分子生物学		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・菌叢解析</li> <li>・系統解析</li> <li>・遺伝子定量</li> </ul>		



研究内容： 環境中に存在する生物を、DNA で検出します。

主に、微生物の群衆構造解析、遺伝子定量などを行ってきました。環境浄化に有効な微生物が増えていることは、その場所の浄化処理がうまく進んでいる指標になります。また微生物以外にも、絶滅が懸念される水生生物の検出等も遺伝子が有効です。例えば、工事現場周辺の湿地にいたサンショウウオが、工事後にちゃんと生存しているか、等です。下に示した図は、海底堆積物中に存在する ANME(嫌氣的にメタンを資化する古細菌)を検出したデータです。円グラフ中の赤色が ANME です。2ヶ所の海底堆積物試料で ANME が優占しているのがわかります。また、それらの ANME が、古細菌のどの系統なのかを系統樹に示し、さらに海底堆積物 1g あたりの遺伝子コピー数を棒グラフで示してあります。メタンは強力な温室効果ガスですが、大気に届く前に、ANME などの微生物によってその多くが消費されます。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

サーマルサイクラー (analytik jena 社製、Biometra TOne)	
リアルタイム PCR (analytik jena 社製、qTOWER <sup>3</sup> )	
次世代シーケンサー (illumina 社製、MiSeq)	

研究タイトル：

## 南西諸島におけるササラダニ類の多様性解明



氏名： 萩野 航 / HAGINO wataru E-mail: [hagino@okinawa-ct.ac.jp](mailto:hagino@okinawa-ct.ac.jp)

職名： 講師 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本ダニ学会, 日本動物分類学会, 日本土壤動物学会

キーワード： 土壤動物, ササラダニ類, 生物指標, 生態学, 系統分類学

技術相談  
提供可能技術：  

- ・土壤動物(特にササラダニ類)の記載分類, 多様性調査
- ・土壤動物を用いた環境評価法の開発
- ・身近な環境にすむ生物の多様性に関する体験授業など

### 研究内容：

ササラダニ類(図 1)は全世界の陸域に分布する、体長約 0.5 mm の小型土壤動物である。有機物分解・物質循環に大きく貢献し(Seastedt, 1984)、指標生物としての利用なども行われている(Shimano, 2011)。ササラダニ類は、これまで世界中から 10,000 種以上が報告されており(Subias, 2014)、日本からも約 750 種が報告されている、非常に種多様性が高いグループである。



図 1. 多様なササラダニ類

沖縄本島を含む南西諸島は亜熱帯地域特有の種を多く含む特徴的な地域であり、ササラダニ類を含む土壤動物において大いに研究の余地を残す魅力的な地域といえる。過去に沖縄から新種のササラダニを記載しているが、まだまだ発見されていない未知の生物種が数多く生息していると考えられる。本研究では、沖縄を中心に南西諸島における土壤動物の多様性を明らかにしていくことを目標とし、形態学的・分子生物学的手法を用いて土壤動物類の多様性を明らかにしていく。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 森田双対をもつ環の研究



氏名:	小池寿俊 / KOIKE Kazutoshi	E-mail:	koike@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	日本数学会、情報処理学会		
キーワード:	非可換環、森田双対、準フロベニウス環		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>環論を中心とした代数に関する理論</li> <li>数学の一般向け講演</li> </ul>		

### 研究内容:

非可換環(必ずしも積の可換性を仮定しない、単位元をもつ結合的環)の研究を行ってきた。最近では、森田双対や自己双対をもつ環に興味をもち、調べている。森田双対とは、 $R$ と $S$ を環とするとき、左 $R$ 加群の圏と右 $S$ 加群の圏のある種の部分圏の間の双対(反変圏同値)である。森田双対の最も典型的な例は、体上の有限次元ベクトル空間の通常の双対空間による双対である。このように、 $R=S$ のとき、森田双対は自己双対と呼ばれる。どのような環が自己双対をもつかという問題を研究している。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## Einstein 方程式の時間大域解の存在証明 とその漸近的振舞の解析



氏名:	成田誠 / NARITA Makoto	E-mail:	narita@okinawa-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	日本数学会, 日本物理学会, 国際一般相対論及び重力理論学会		
キーワード:	一般相対論, 時空特異点, ブラックホール, 相対論的宇宙論, 非線型偏微分方程式		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>相対論をはじめとする理論物理学で扱われる計算</li> <li>物理学・数学の一般向け講演</li> </ul>		

### 研究内容: Einstein 方程式の時間大域解の存在証明とその漸近的振舞の解析

- 一般相対論及び偏微分方程式
- ・Einstein 方程式の時間大域解
  - ・特異点定理
  - ・時空特異点と宇宙検閲仮説
  - ・初期特異点と BKL 予想

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## カハル・オ・シャルキー研究



氏名: 星野 恵里子 / HOSHINO Eriko E-mail: hoshino@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 修士(文学)

所属学会・協会: 日本アイルランド協会 日本イェイツ協会

キーワード: ウィリアム・ブレイク グノーシス主義 ウィリアム・バトラー・イェイツ アイルランド語 カハル・オ・シャルキー

技術相談  
提供可能技術:  
・英語  
・イギリス文学  
・アイルランド文学

研究内容:

・ウィリアム・ブレイクの作品群をたどっていくと、ある時期にグノーシス主義の影響が色濃くみられることがわかる。この傾向は、たとえば *Songs of Experience* に始まり、預言書のある時期まで続く。であるならば、それはいつごろまでこの傾向が続き、なぜ最終的にはブレイクはグノーシス主義を利用することをやめたのか。そのヒントとなる作品が *Vala, or The Four Zoas* にあるように思われる。そこで、本作品を構成している「9つの夜」を解析しながら、本テーマを考察したい。

・アイルランド文学の父とも言われているウィリアム・バトラー・イェイツに与えたウィリアム・ブレイクの影響はかなり大きいことは明白であるが、イェイツは自分の思想の発展のためにブレイクを利用していた感がある。たとえば、作品の多くの箇所に言及されている「薔薇」のイメージであるがこれはほとんどが、ジョン・キーツからの借用であることが指摘されている。しかしながら、ブレイクの *Songs of Experience* には有名な「The Sick Rose」という作品があり、イェイツは意図的にブレイクの薔薇のイメージを無視していたと考えられる。それはどのような意図のもとに無視されたのか、拡大すれば、ブレイクにあって特徴的でありながらイェイツに無視されていた概念はどのようなものがあるのだろうか。ともすればその類似点ばかり強調されるこのブレイクとイェイツの決定的な相違点は何か。また、「文学史」というより大きなコンテキストの中で、ブレイクやイェイツの薔薇観はどのような意味を持つのだろうか。

・アイルランドは数百年間にわたり英国を宗主国としてあおいでいた。本来、アイルランドには「アイルランド語」という英語とは全く異なる言語があったが、英国植民地時代はアイルランド語使用を禁止され、英語使用を強制されていた。その影響は文学にも色濃く残り、アイルランド文学の父といわれるイェイツや、ほかのメジャーな文学者でさえ、英語で作品を執筆している。しかしながら、アイルランド語で執筆される文学は依然として存在している。アイルランド語で執筆する現代詩人のひとりに、カハル・オ・シャルキーがいる。彼は自分がゲイであることを表明した最初のアイルランド語詩人としても知られている。オ・シャルキーにおけるアイルランド語とは何であるのか、英語とはいかに異なるのか、彼の恋愛詩は果たして男性対男性のものなのか、などを詩人の作品をほかの言語を介さずにアイルランド語で解読しながら研究する。

共著 「カハル・オ・シャルキー」 木村正俊編『アイルランド文学』(開文社出版株式会社)

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## リーマン面の正則族とタイヒミュラー空間

氏名: 山本 寛 / Yamamoto Hiroshi E-mail: yamamoto@okinawa-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 日本数学会

キーワード: リーマン面, タイヒミュラー空間

技術相談  
提供可能技術: ・リーマン面  
・タイヒミュラー空間



### 研究内容:

一次元複素多様体をリーマン面という。複素数平面もリーマン面の一種である。リーマン面は複素数平面の様に平らではない曲面に対して、複素関数の微積分の概念を導入したものと考えることができる。リーマン面には様々な形をしたものが考えられる。リーマン面のなかでも  $g$  人乗りの浮き輪の形をしたリーマン面を「種数  $g$  のコンパクトリーマン面」という。  $g$  人乗りの浮き輪といっても様々な形が考えられるのと同様、種数  $g$  のコンパクトリーマン面は ( $g$  を一つ固定した場合でも) 無限に沢山存在する。種数  $g$  のコンパクトリーマン面の双正則同値類全体を種数  $g$  のコンパクトリーマン面のモジュライ空間という。モジュライ空間には自然に複素解析構造が導入される。パラメータ空間としてリーマン面  $R$  を考える。  $R$  の任意の点  $p$  に対して、ある種数  $g$  のコンパクトリーマン面  $S(p)$  が  $p$  に対して正則に対応しているものとする。この様に、パラメータ空間として考えるリーマン面  $R$  の点  $p$  によって正則にパラメータ付けされた種数  $g$  のコンパクトリーマン面  $S(p)$  の集まりを「種数  $g$  のコンパクトリーマン面の正則族」という。リーマン面の正則族は、複素解析学の重要な研究対象の一つである。リーマン面の正則族を調べる上で、タイヒミュラー空間が重要な役割を果たす事が知られている。リーマン面の正則族の個数の有限性は、未だ完全には解決されておらず、この分野の大きな未解決問題の一つである。私はリーマン面の正則族やその正則断面の個数の有限性を調査する為、特にリーマン面の正則族の具体的かつ重要な例について調べている。

種数 2 のコンパクトリーマン面



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 「自覚」に関する哲学的研究



氏名:	青木 久美	E-mail:	aoki@okinawa-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(学術)
所属学会・協会:	東西宗教交流学会、比較思想学会、西田哲学会、日本宗教学会、 日本トランスパーソナル心理学/精神医学会		
キーワード:	空、絶対無、自覚、ナーガールジュナ		
技術相談 提供可能技術:	仏教研究 ナラティブ・セラピー 通訳ガイド		

### 研究内容:

研究内容: 自己とは何かというテーマについて比較哲学的、心理学的に追及しています。また、自己と他者との関係や自己と世界との関係、心と体の関係についても考察しています。  
これまでの研究では、ナーガールジュナ(龍樹)の「中」の論理、西田幾多郎の場所的弁証法、ヘーゲルの過程的弁証法、フッサールの現象学、ヴィトゲンシュタインの言語ゲーム論、デリダの脱構築、ケン・ウィルバーの進化論などを、比較対象として取り扱いました。  
哲学のほか、沖縄では英語も教えております。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 地形学的手法を用いた環境変遷史の解明



氏名: 木村 和雄 / KIMURA, Kazuo E-mail: kimura@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(理学)

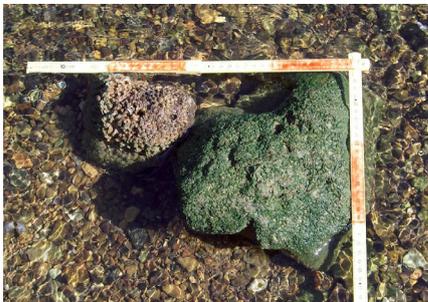
所属学会・協会: 東北地理学会、日本地質学会、ネパール地質学会ほか

キーワード: 地理学、地形学、第四紀地質学

技術相談  
提供可能技術: 地形図、空中写真、google earth などを用いた地形判読技術、地表踏査法

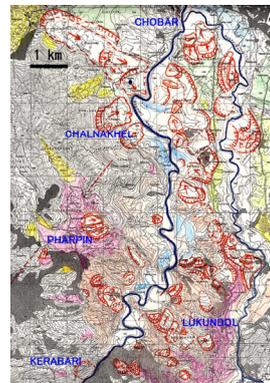
### 研究内容:

#### 臨海低地における微地形変化とイベント堆積物



左の写真はヤンバルの小さな川、大浦川沿岸に打ち上げられたサンゴの遺骸です。浅い海底に棲む造礁サンゴの塊が内陸まで運ばれる要因として、最も有力な現象は津波です。このような堆積物の性質、分布や年代などを調べることで、地形変化(人間にとっては災害)の解明を目指しています。このサンゴは西暦 1950 年以降に死んでいて、地下には埋没していなかったことから、1960 年チリ地震津波で遡上したと考えられます。

#### 巨大地すべりはなぜ起きるのか?



上の写真はネパール、カトマンドゥ盆地南縁の地すべり密集地、右はその付近の判読例です。滑落崖の長さが1km に達するような大きな地すべりは、数が少なく、発生要因もよくわかっていません。そこで巨大地すべりの世界的な分布や形成事例を検証しています。これ、沖縄の地形・骨格を知る上でも重要な筈です。

#### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
特に無し	

研究タイトル： (1) 近代日本の芸能の諸相  
(2) 文化と社会



氏名：	澤井 万七美 / SAWAI Manami	E-mail：	sawai@okinawa-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(文学)
所属学会・協会：	日本演劇学会・芸能史研究会		
キーワード：	演劇、芸能、近代、日本、文化と社会		
技術相談 提供可能技術：	公開講座		

研究内容：

最先端のデジタルアートから数百年の歴史を有する伝統芸能まで、日本は実に幅広い文化を保持している。明治維新以後、西洋文化の流入を受けて、新しいタイプの演劇・芸能が次々に誕生した。そうした流れの中、統芸能の多くが、西洋文化と共存する形で受け継がれてきた。さらには、「映画と琵琶」など、両者のコラボレーションがさまざまな形で試みられ、人々の心を躍らせてきたのである。このような事例は、日本人の柔軟な精神構造がよく反映されているものと考えられる。こうした日本文化の多様性を、当時の雑誌や語録などから読み解いていく。

また、文化が社会全体にどのような波及効果をもたらすのかについても展望する。沖縄高専においては、専攻科生に対して「文化と経済・産業」というテーマを掲げ、感性価値を活かしたものづくりプロジェクトの発案を促す講義を行っている(2009～2010年、2012～2014年)。

<公開講座等実績:>

- ◆「日本文化を感じよう ～ながとからの波～」企画・実行委員、映像解説(ルネッサながと・東亜大学共催 早稲田大学演劇博物館後援/山崎正和講演会・中村歌右衛門家所蔵映像上映会・東亜大学生による劇場案内ツアー/2000年12月)
- ◆「県民活動ワークショップ実践セミナー」運営委員・セミナー講師(山口県/2001～2002年)
- ◆「宇部市ボランティアカレッジ」講師(宇部市/2001～2002年)
- ◆「男女共同参画いきいきセミナー」講師(岩国市教育委員会/2003年)
- ◆「神田川川づくり検討委員会」学識委員(下関市/2003年)
- ◆「災害発生—そのとき私たちは—」(沖縄高専第一回生涯学習講座 企画・実行/2011年)

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 琉球王国時代の仏教文化研究



氏名: 下郡 剛 / Shimogori Takeshi E-mail: takeshi@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(文学)

所属学会・協会: 史学会他多数

キーワード: 琉球史・沖縄史・日本史

技術相談  
提供可能技術:

・なし

### 研究内容:

- 研究分野** ・久米島上江洲家文書の研究  
**シーズ** ・近世琉球寺院の社会的機能の研究
- (琉球史) ・近世・近代期の家譜・位牌・厨子壺銘書などを用いた系譜復元  
 ・琉球仏教史  
 ・王国時代の文化財研究
- (沖縄史) ・戦争遺跡の研究
- (日本史) ・院政期の国家意志決定システムの研究  
 ・公家成文法の復元と社会的意義の研究

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 二階算術におけるゲームの決定性



氏名: 吉居啓輔 / Yoshii, Keisuke E-mail: kyoshii@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 日本数学会

キーワード: 数学基礎論, ゲームの決定性

技術相談  
提供可能技術: ・公開講座等

### 研究内容:

私の研究のテーマの一つは『複雑さを分類する』ということです。私たちが日頃から使っている実数ですが、まだまだ多くの性質が謎に包まれています。私の研究では仮想的なゲームを用いて、これまで明らかにされていない実数の性質を明らかにすることを目的としています。

キーワードの中の『ゲーム』というのは、仮想的な2人のプレーヤーによってプレーされるゲームです。このゲームでは囲碁や将棋のように勝ち負けを競うことが目的ではありません。このゲームは、数学上極めて抽象的な性質を持つ集合を、一定のルールに従ったゲームの中で構成することを目的としています。しかも、そのゲームのルールは、(論理的な複雑さの点において)構成される集合に比べ単純です。数学的に抽象的な性質を持った集合が、比較的単純な規則によって構成されているというような、複雑な事象を単純に整理・分類することに強い興味をもっています。

複雑な対象を異なる観点から分類・整理するというような数学的な技術は学生が将来産業界で活躍する上でも重要な能力の一つであると考えています。沖縄高専では学生自身の問題意識に沿った創造性溢れる課題研究を行うことを目的として「創造研究」を実施しています。具体的な学習目標を立て、試行錯誤することを楽しみながらその目標を達成することができるような人材を育てたいと思っています。

研究活動で得られた技術や考え方を、教育を通して沖縄、延いては日本の産業に貢献することは私の大きな目標です。そのためにも、どのような人材が必要とされているのか、また必要とされていくのかを、産業界で実際働かされている方々のご意見を伺いながら模索していきたいと考えています。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## スポーツキャリアの観点からみた トライアスリートの競技導入に関する研究



氏名:	和多野 大 / Dai Watano	E-mail:	watano@okinawa-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	修士
所属学会・協会:	日本体育学会・日本スポーツ心理学会・九州スポーツ心理学会		
キーワード:	競技心理・運動学習・メンタルトレーニング		
技術相談 提供可能技術:	スポーツメンタルトレーニング		

研究内容:

トライアスロンは、オープンウォーターにおける競泳競技(スイム)、自転車ロードレース(バイク)、陸上競技ロードレース(ラン)を、この順序で連続して行う競技である。スイム・バイク・ランそれぞれがすべて持久系種目であるため、近年では有酸素運動を主体とした生涯スポーツとして国内外に普及している。しかし「鉄人レース」との異名から、往々にして非常に過酷な競技として認知され、競技導入に関しては一般に理解されがたい一面を持つことがしばしばである。研究では、スポーツキャリアの観点からみたトライアスロン競技者(トライアスリート)の競技導入の経緯を手がかりに、トライアスリートの競技心理特性を明らかにしようとして試みている。また、スポーツにおける心理面での競技力=心理的競技能力の向上を核としたメンタルトレーニングを中心とするメンタルサポートの実施・検討を行い、現役選手への心理面におけるサポートを行っている。これまでトライアスリートの他に、競泳選手・陸上競技選手・プロボクサーなどを対象にメンタルサポートを実施し、効果をあげた。

運動学習の研究では、フィードバック制御の概念を用いた運動学習を通じ、適応制御の仕組みの解明を試みている。研究の最終目的は運動学習を応用したスキルサポートおよびコーチングによる競技力向上であり、基礎的研究を重ね、スポーツ指導の現場で適用している。現在の指導は高専の部活動レベルであるが、今後エリート選手を対象とした指導へと幅を広げていくつもりである。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 余剰次元による標準模型を越える物理の探索

氏名: 藤本 教寛 / Yukihiro Fujimoto E-mail: yfujimot@okinawa-ct.ac.jp  
職名: 准教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 日本物理学会

キーワード: 素粒子標準模型、高次元理論(余剰次元模型)、フェルミ粒子のフレーバー構造問題

技術相談  
提供可能技術: 素粒子標準模型の解説  
場の理論、高次元理論(余剰次元模型)に関する解説  
最先端の知識解説や、ブラックホールなど興味ある物理現象に関する出前授業



### 研究内容:

- (1) 「素粒子標準模型」は、人類が手にしている科学知識の中で最も宇宙の始まりに近い理論で、現在の宇宙の物理法則を最もよく説明できる模型です。しかし素粒子標準模型にはまだ多くの未解決の問題があり、それが宇宙の始まりを解明する鍵と考えられています。
- (2) 特に物質を構成している「フェルミ粒子」には、「フレーバー構造問題」と呼ばれる未解決問題が残されており、これを4次元時空より高い次元を持つ「余剰次元模型(高次元理論)」を用いて解決する新しいシナリオを提唱しています。
- (3) 我々の日常生活を取り巻く存在である物理学を、学生や一般の皆様にもわかるように解説する出前授業も行っております。ブラックホールやニュートリノなど、興味あるワードに関して解説授業を行いますので、お気軽にご依頼ください。



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル: English as a Foreign Language  
Foreign Language Classroom Anxiety



氏名: カーマン マコア / CARMAN Makoa E-mail: makoac@okinawa-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 修士 (教育)

所属学会・協会: The Japan Association for Language Teaching (JALT)

キーワード: 第二言語としての英語教育、外国語クラスルーム不安 (FLCA)、

技術相談  
提供可能技術:  
・オーラルコミュニケーション指導  
・カリキュラムデザイン  
・英語学習者に対する英語指導

研究内容:

英語学習者に対し、オーラルコミュニケーションに焦点を当てた英語教育。

日本の多くの学生 (英語学習者) は英語を話すことに対し否定的な感情を持つ傾向にあり、外国語クラスルーム不安 (Foreign language classroom anxiety=以下 FLCA) は英語学習者のみならず、多くの言語学習者がぶち当たる壁だといっても過言でもない。FLCA とは言語学習は第二言語を学んでいく段階で感じる不安のこと、一例として

- ・言語 (英語) 学習に対するモチベーションや意欲の低下
- ・英語を習得するという大きな課題・目標に対する絶望感
- ・クラス内での (発話、テスト、間違い等に対する) 恐怖感

等が挙げられ、このような情意要因が外国語学習の達成に影響していると考えられる。

英語学習者の FLCA を軽減するテクニックに関するの研究を行い、英語学習者に対しクラスルーム内でのモチベーションアップにつなげていきたいと考える。また、FLCA を解消するために、催眠療法の応用をも視野に入れ、それを可能にするためにも催眠療法の使用法について探究も進めていきたい。

**Teaching English language learners (ELL) with a focus on oral communication.**

**Many students in Japan associate speaking English with negative emotions. Foreign language classroom anxiety (FLCA) is an obstacle many ELLs never overcome. FLCA may result in a lack of motivation to study, feelings of hopelessness, panic, or withdrawal in the classroom.**

**I plan to research techniques to reduce the anxiety and improve the motivation of ELLs in EFL classrooms. I would like to explore the use of hypnotherapy to reduce anxiety and increase motivation and the possible application of hypnotherapy in the reduction of FLCA.**

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 中世日本語における原因理由表現



氏名: 片山 鮎子 / KATAYAMA Ayuko E-mail: ayuko.k@okinawa-ct.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(文学)

所属学会・協会: 岡山大学国語国文学会、岡山民俗学会、訓点語学会

キーワード: 国語学、文法、文学、中世の日本語

技術相談  
提供可能技術: 国語学  
文章指導  
文学

### 研究内容: 中世日本語の接続助詞と漢籍受容

中世の日本語における条件表現のうち、順接の確定条件表現に関する接続助詞について研究している。  
たとえば、「ホドニ」「ニヨッテ」「ユエ」「ユエニ」「已然形+バ」「ヲモッテ」といった表現が中世から近世にかけて文章や会話の中で使われている。これらは現代でいう「カラ」「ノデ」といった表現と同じように原因理由を表しているのだが、それぞれの表現形式がどのような役割と違いをもっているのか、ひとつの資料の中でどのように使い分けられているのかを調査、分類していく。  
また、現在は甲斐武田家の漢籍受容について武田信繁家訓を資料として研究している。研究に際しては中世口語資料である抄物を使用し、当時の日本で読まれた漢籍を字の異同と訓読を調査し、テキストと学派を明らかにする。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## 琉球諸語・国頭語・本部町諸方言の記述文法

氏名: 崎原 正志 / SAKIHARA Masashi E-mail: mashi\_s@okinawa-ct.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(学術)

所属学会・協会: 沖縄言語研究センター、琉球アジア社会文化研究会、やんばる学研究会、沖縄外国文学会、日本語文法学会、日本語学会、沖縄県難聴・中途失聴者協会(現:美ら島きこえ支援協会)

キーワード: 記述文法(音韻論・形態論・構文論)、琉球語学、日本語学、危機言語

技術相談  
提供可能技術: ・幼児および小中学生を対象にしたウチナーグチ(沖縄語)の授業  
・言語を記録し、保存する方法(ドキュメンテーション)の指導  
・英語で琉球諸語や沖縄語について授業(特に多様性・危機的状況について)



### 研究内容: 琉球諸語(特に国頭語および沖縄語)を対象としたフィールドワークおよび文法記述

#### 【現在の研究・展望(更新)】

現在、国頭語に属する本部町内で話されるシマクトゥバを対象に調査を実施中である。山里および具志堅集落においては調査が進行中で、今後、本部町内の17あるすべての伝統集落において調査を行う予定である。また、屋取集落と呼ばれる新設集落のシマクトゥバについてはどの地域においてもほとんど研究がなされていない。したがって、新設集落のシマクトゥバについても調査を実施する予定であり、本研究の特徴でもある。

#### 【きっかけ】

学生時代、英語教育を通して、海外に興味を持ち、高校生のとき米国本土に留学、その後、ハワイに留学したことをきっかけに、故郷である沖縄について深く考えるようになった。印欧語以外の言語にも触れたいと強く感じ、韓国留学も果たしたが、そこで今まで以上に自分がウチナーンチュ(沖縄の人)だと再認識することとなった。英語や韓国語を学ぶことを通して、遠回りではあったが、沖縄の言葉を学ぶ必要性によりやく気づき、危機的な状況にある沖縄の言葉を残していきたいという気持ちから、標記のような研究内容に行き着いた。

#### 【研究背景】

琉球列島には、7つの危機言語が存在している(奄美・国頭・沖縄・八重山・宮古・与那国・八丈語の7つ)。その7つの言語を総称してシマクトゥバあるいは琉球諸語(八丈語を除く)と呼んでいる。多くの話者は、80歳以上の高齢者で、全員が日本語とのバイリンガルであり、その中でも日常的に使用している人は限られている。日本語の影響による変化により、伝統的な言い回しや表現、文法形式を保持している人も減ってきている。沖縄県のシマクトゥバ推進事業やNPO法人・個人の活動家による言語復興運動が盛んになってきてはいるが、一向に、シマクトゥバの危機的な状況は大きく変わってはいない。研究者は、このような状況をフィールドワークを通じてよく熟知しており、北は奄美から南は与那国まで個々の集落のシマクトゥバの記録・保存に勤しんでいる。

#### 【これまでの研究】

修士および博士論文では、沖縄島那覇市の北東に位置する首里地区で話されるシマクトゥバ(首里方言)を対象に、フィールドワークを実施、終助詞(「よ」「ね」のような文末につく助詞)やモダリティ(「命令」「質問」など文全体が表す意味・発話の目的)について詳細に分析を行い、網羅的に文法記述を行なった。

英語でウチナーグチが学べる教科書

崎原正志・狩俣繁久他(2012) *Rikka, Uchinaa-nkai! Okinawan language for beginners*

#### 【研究に関わる活動】

シマクトゥバや沖縄に関わる書籍の翻訳・シマクトゥバを子供向けに教える活動・シマクトゥバによる絵本の読み聞かせ・英語でウチナーグチが学べる教科書(写真)の作成・編纂・出版、など。



#### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル:

## コーチング



氏名: 島尻 真理子 / SHIMAJIRI Mariko E-mail: shimari5@okinawa-ct.ac.jp

職名: 講師 学位: 修士(スポーツ学)

所属学会・協会: 日本ハンドボール学会

キーワード: スポーツ科学、コーチング、ハンドボール

技術相談  
提供可能技術:  
・ハンドボール  
・コーチング  
・レフェリング

### 研究内容:

〈1〉

走・跳・投の基礎運動能力を必要とするハンドボール競技では、相手より1点でも多く点を取ることが求められる。この点を取るという「成功」を得るために、チームは、日々の体力・技術・戦術等のトレーニングが必要不可欠である。その中でも、実際に点を取るための戦術ならびにその指導方法に着目し、チーム状況やゲーム状況に応じた戦術の体系化や合理的な指導方法の研究を行い、ハンドボール競技の指導における一助とする。

〈2〉

スポーツにおける競技力向上には、「強化」はもちろん、その裾野を広げるための「育成」が求められる。これに加え近年では、そのゲームを公正・的確にジャッジすることが求められる「レフェリー」の存在も、注目されている。ハンドボールにおいても過言ではなく、プレーヤー強化および指導とレフェリー強化が両輪となり、世界と戦うためのチームを目指している。しかし、レフェリーに関する研究は進んでいないのが現状である。そこで、レフェリーがゲームに及ぼす影響、レフェリングの実際の研究を行うことで、最終的にレフェリーの育成システムの構築を目指す。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 異文化理解の英語教育への応用



氏名：	山内祥之 / YAMAUCHI Yoshiyuki	E-mail：	yamauc-y@okinawa-ct.ac.jp
職名：	講師	学位：	修士(人類学)
所属学会・協会：	沖縄英語教育学会、九州英語教育学会、全国英語教育学会		
キーワード：	文化人類学、異文化理解、英語教育		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・英語教育</li> <li>・国際共通語としての英語</li> <li>・異文化理解(異文化間能力)</li> </ul>		

### 研究内容：

(研究予定)

- ・英会話活動が英語のスピーキング能力に与える影響
- ・授業内で実践が可能な日本人学習者どうしの英会話活動の開発
- ・異文化理解の視点を通じた英語技能の発達
- ・「国際共通語」としての英語の許容と英語使用における「抵抗感」の軽減
- ・英語ライティング能力の育成

アメリカ合衆国の大学院(修士課程)で文化人類学を専攻。その後地元の沖縄で、主に高校生の英語教育に携わってきた。大学受験や資格試験に必要な英語の知識・技能の育成、海外留学の際に必要な知識、異文化背景を持つ他者との交流などが主なテーマである。

高専に着任してからは、これまで培ってきた知識・技能などを生かすべく、英語教育と異文化理解の関係を主な研究テーマとしている。変わりゆく社会において、「英語」や「異文化」といったキーワードが持つ意味を模索し続けている。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## スピーチ・プレゼンテーション教授法



氏名：吉井 りさ / YOSHII, Risa E-mail: ryoshii@okinawa-ct.ac.jp

職名：講師 学位：修士(教育カウンセリング学)

所属学会・協会：沖縄英語教育学会

キーワード：教育カウンセリング、教授法

技術相談

提供可能技術：

- ・スピーチ・プレゼンテーション・ディベート教授法
- ・オーラルコミュニケーション
- ・モチベーショナル・ラーニング

### 研究内容：モチベーショナル・ラーニング

英語を専門としない高専生に、英語を用いたプレゼンテーションやスピーチ・ディベートを習得させるには、「学生への動機付け」がポイントになります。学習へのモチベーションの高め方にはいろいろな方法がありますが、個人個人の英語の習熟度に関わらず、学生は自分の意見を述べる機会を与えられると、「クリエイティブな表現をする自信 (Creative Confidence)」を得て、学習へのモチベーションが上がる傾向にあります。

ですから、「英語が使える技術者・科学者」の育成を目標に、「できる限り英語を英語で教え (Teaching English in English)、生徒が発話しやすい生徒中心型の授業 (Student-Centered Communicative Classes)」を展開し、英語を知識偏重型ではなく、「グローバルコミュニケーションのツール」として教える研究をしています。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

沖縄特有の素材に含まれる機能性成分や精油などの分析・評価解析



氏名： 蔵屋英介 / Eisuke KURAYA E-mail: kuraya@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術専門員・副技術長 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電気化学会、農芸化学会、International Symposium on Essential Oils (Permanent Scientific Committee)

キーワード： 精油化学、機器分析、多変量解析、食品機能性、計測制御、装置開発

技術相談  
提供可能技術：  
・生物資源、食品等の機能性成分の分析・評価  
アミノ酸、ミネラル、重金属類、ノビレチン等のフラボノイド類、アントシアニンなど  
・ 香気成分の分析・評価、各種成分の系統解析

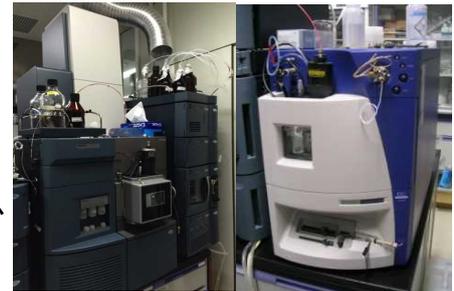
研究内容：

沖縄特有の素材に含まれる機能性成分や精油などの分析・評価解析

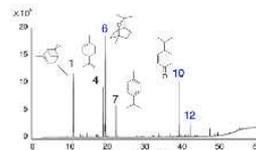
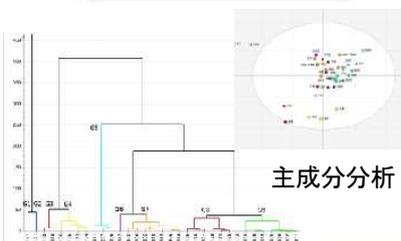
特徴的な生物資源



熱脱着-GC/MS分析システム



ハイブリッド型精密質量分析装置  
タンデム型質量分析計



特徴ある新規商品の開発

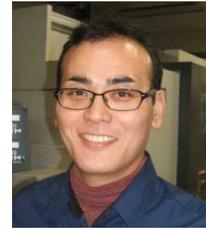
機能性成分の分析・評価

提供可能な設備・機器：

名称・型番 (メーカー)	
超高速液体クロマトグラフィー/タンデム型質量分析計	Waters 社 AQUITY UPLC / QuatroMicro
ハイブリッド型精密質量分析装置	Waters 社 AQUITY UPLC / Xevo G2-S QTof
誘導結合プラズマ質量分析計(ICP/MS)	Agilent 7700e
サーマルデソープション/GCMS 分析システム	TD-20/GCMS-QP2010 Plus
マルチスペクトロマイクロプレートリーダー	Thermo Scientific 社 Varioskan Flash

研究タイトル：

## 装置開発 部品加工



氏名： 具志 孝 / GUSHI, Takashi      E-mail: gushi@okinawa-ct.ac.jp

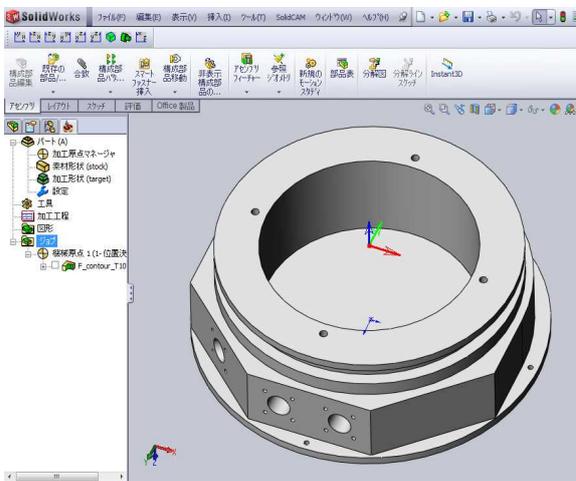
職名： 技術専門員      学位： 学士

所属学会・協会： 機械学会

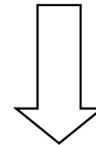
キーワード： CAD, CAM, NC 加工

技術相談  
提供可能技術：  
・機械加工

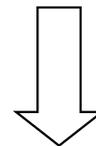
### 研究内容： 機械加工



CAD で部品(モデリング)データ、図面(ドロー)データもしくは手書きの図面を参考として見せてもらう。



沖縄高専にある工作機械で加工可能か検討する



加工可能なら加工を行う



#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
MC-VARIAXIS 500-5X(Mazak)	
ワイヤ放電加工機・FA10S(MITSUBISHI)	
NC フライス・KE55(MAKINO)	
汎用機の装置一式	

研究タイトル：

## 機械加工による試作品の設計・製作



氏名： 大嶺 幸正 / Omine Yukimasa E-mail: omine@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術専門職員 学位：

所属学会・協会：

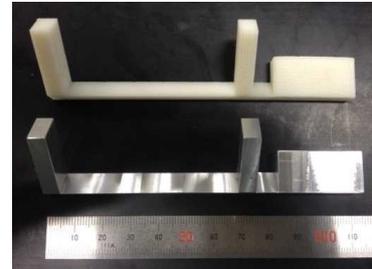
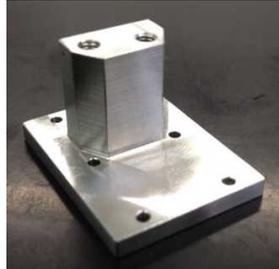
キーワード： 機械加工, 汎用工作機械, マシニングセンタ, NC旋盤, CAD・CAM

技術相談  
提供可能技術：

- ・実験装置、試作品の設計・製作
- ・既製品への追加加工
- ・治具の製作
- ・CAD・CAM(SolidWorks・SolidCam)による3Dデータ、加工データの作成

### 研究内容： 製作品の製作

～加工事例～ ※大学・研究室からの加工依頼品



- ・金属・樹脂各種の試作品の製作また既存品への追加加工  
図面から製作まで対応可能
- ・実験装置の設計製作  
要望に合った理化学実験装置の開発・製作

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
NCフライス KE-55 (牧野フライス製作所)	
マシニングセンタ VARIAXIS 500-5X (マザック)	
NC旋盤 NL2500 (DMG森精機)	

研究タイトル：

## 高電圧電気放電を用いた水中衝撃波の生成



氏名：	比嘉 修 / HIGA Osamu	E-mail：	osamu@okinawa-ct.ac.jp
職名：	技術専門職員	学位：	博士 (工学)
所属学会・協会：	電気学会		

キーワード：放電, 水中衝撃波, パルスパワー, 食品加工

技術相談  
提供可能技術：  
・水中衝撃波による瞬間的高圧力の応用検討  
・高電圧回路の設計試作  
・高速度カメラを用いた流体の可視化

### 研究内容： 高電圧電気放電を用いた水中衝撃波の生成と瞬間的高圧力の農林水産資源への応用

・研究グループとして高電圧の水中電気放電より生成される水中衝撃波を用い農林水産資源への応用を検討する中、主に効果的に水中衝撃波を発生する放電特性を検討し装置開発を行っています。

#### 電気放電による衝撃波の生成技術の開発 (図 1)を行っています

- ✓ 水中に設置した電極間の火花放電や金属細線爆発により衝撃波を発生
- ✓ 放電火花や金属細線の膨張が高速なほど高強度の衝撃波生成が可能
- ✓ より高効率に高強度の衝撃波を生み出すことを目指し研究開発を行う

#### 放電特性・生成された衝撃波の評価を行っています

- ✓ 放電特性や衝撃波強度を計測し装置開発にフィードバックする(図 2)  
⇒高電圧の電気放電により瞬時的に 40MW 以上の高出力が利用可能
- ✓ 衝撃波現象は高速度カメラを用いて高速流体を可視化し評価する(図 3)  
⇒数十 MPa 以上の瞬間的な高圧力が得られ種々の破壊現象に利用が可能

#### 瞬間的高圧力の農林水産資源への応用、実用化研究を行っています

- ✓ 衝撃波による瞬間的高圧力を利用し農林水産資源の加工に適用  
⇒既存手法では得られない加工効果を検証(破碎、軟化、抽出向上において)
- ✓ これまでに様々な資源での利活用を検討
  1. 漆樹液圧搾の前処理へ応用(希少部位の剥離)<sup>※1</sup>
  2. 北限のユズ搾汁前処理への応用(香気成分の抽出向上、図 4)<sup>※2</sup>
  3. カンキツ類の病理検査における遺伝子診断の前処理に利用(検出の高感度化)<sup>※3</sup>
  4. 精油抽出前処理に利用し抽出量の向上<sup>※4</sup>
  5. 米の非加熱破碎による製粉処理に利用<sup>※5</sup>

※1 JST 地域 VP (課題番号: VP29117941197)において研究主担当  
 ※2 農水省 農食事業(課題番号: 24022, 農岩 03-01)において装置開発で研究分担  
 ※3 農水省 農食事業(課題番号: 27007C)において装置開発で研究分担  
 ※4 JST FS (課題番号: AS2621375M)において装置開発で研究分担  
 ※5 農水省 農食事業(課題番号: 21045, 24022)において装置開発で参画

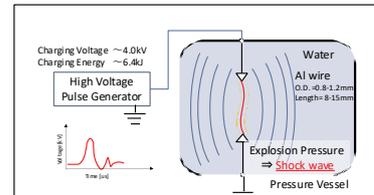


図 1 水中電気放電による衝撃波生成

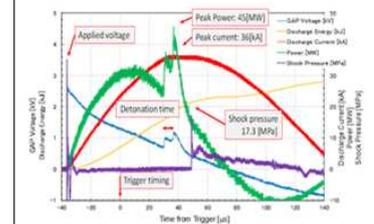


図 2 放電波形と圧力履歴



図 4 北限ユズの衝撃波処理装置



図 3 水中衝撃波の可視化写真

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
小型衝撃波装置(1J, 30kV, 10pulse/sec)・自作装置	高速度ビデオカメラ(～5Mfps)・Kirana 5M
マルクス式衝撃波装置(4.9kJ, 14kV, 12pulse/min)・自作装置	光学系実験装置・自作装置
キャパシタバンク式 衝撃波発生装置(4.9kJ, 3.5kV, 12pulse/min)・自作装置	その他水中衝撃圧センサーやオシロスコープ、高電圧や電流計測器

研究タイトル：

## 島の生物学：植物を巡る共生系と進化生態



氏名： 渡邊謙太 / Kenta Watanabe E-mail: kenta-w@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術専門職員 学位： 博士(学術)

所属学会・協会： 種生物学会、日本生態学会、沖縄生物学会、日本植物分類学会  
Society for Island Biology

キーワード： 島嶼生物学、進化、植物繁殖生態、生物多様性保全、環境教育、二型花柱性

技術相談  
提供可能技術：  
・島における生物多様性解明・保全に関する研究・調査・解析  
・環境教育/環境教育教材開発(陸域から海域まで)  
・植物同定・系統解析

### 研究内容： 植物を取り巻く共生関係を中心として、島の生物学全般を研究しています

#### 1. 島における植物の性表現の進化と繁殖生態学

植物の雌雄性、特に二型花柱性とそこから始まる性表現の多様化、送粉共生について研究を進めています。アカネ科ボチョウジ属 (*Psychotria*) をはじめ、熱帯～温帯の島嶼域に生育する植物を材料としています

#### 2. 島における植物の土壌適応・菌根菌共生と棲み分け・繁殖干渉に関する研究

琉球列島の石灰岩・非石灰岩地帯にわかれて生育する近縁種を材料に土壌適応と棲み分け、及びその要因としての繁殖干渉について研究を進めています

#### 3. 島における植物と動物の種子散布共生系の研究

鳥の糞中の種子を調べる手法と、果実形質・散布動物の特性から、多くの島々を比較するデータサイエンスの両面から研究を進めています。国際 IFSD (Island Frugivory Seed Dispersal) Project に参加しています

#### 4. 島の生物学全般に関する統合的研究

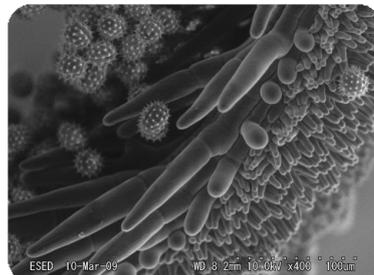
日本版島嶼生物学の進展を目指しています。海外の研究者とネットワークを作り、地球規模での島嶼生態系の比較共同研究を進めています

#### 5. 海洋環境・生態系の保全と環境教育

地元大浦湾の海洋生物とその上流域の動植物を材料にして、環境教育の教材開発・実践を行っています

#### 6. 花の香りの多様性と送粉共生系・遺伝的多様性に関する研究

島の植物の花の香りの多様性と送粉者との関係、遺伝的多様性との関係を調べています (本校藏屋博士との共同研究)



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

走査型電子顕微鏡 (SEM)

蛍光顕微鏡

研究タイトル:

## 海産無脊椎動物の卵由来精子活性化物質の多様性

氏名: 白幡 大樹 / HIROKI Shirahata E-mail: hiroki.s@okinawa-ct.ac.jp

職名: 技術職員 学位: 修士(理学)

所属学会・協会:

キーワード: 海産無脊椎動物, 生殖

技術相談  
提供可能技術: ・海産無脊椎動物のサンプリング  
・ナマコの卵由来精子活性化物質の採取



研究内容:

- ・ナマコは放卵放精型の受精様式を持つ。
- ・産卵を同調したり生息地を一致させることで受精成功率を高めている。
- ・しかし、産卵同調性や生息地の一致は他の種との交雑のリスクも出てくる。
- ・そのため、卵に含まれる精子活性化、誘引物質が受精に関与する。



この卵由来精子活性化物質の効果や同定、ナマコの生息地、生態、産卵期、系統解析などを研究している。



クロナマコの卵(左)と精子(右)

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 情報基盤の設計・構築・運用



氏名： 花城 宗一郎 / HANASHIRO Soichiro E-mail: hanasiro@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術職員 学位： 学士

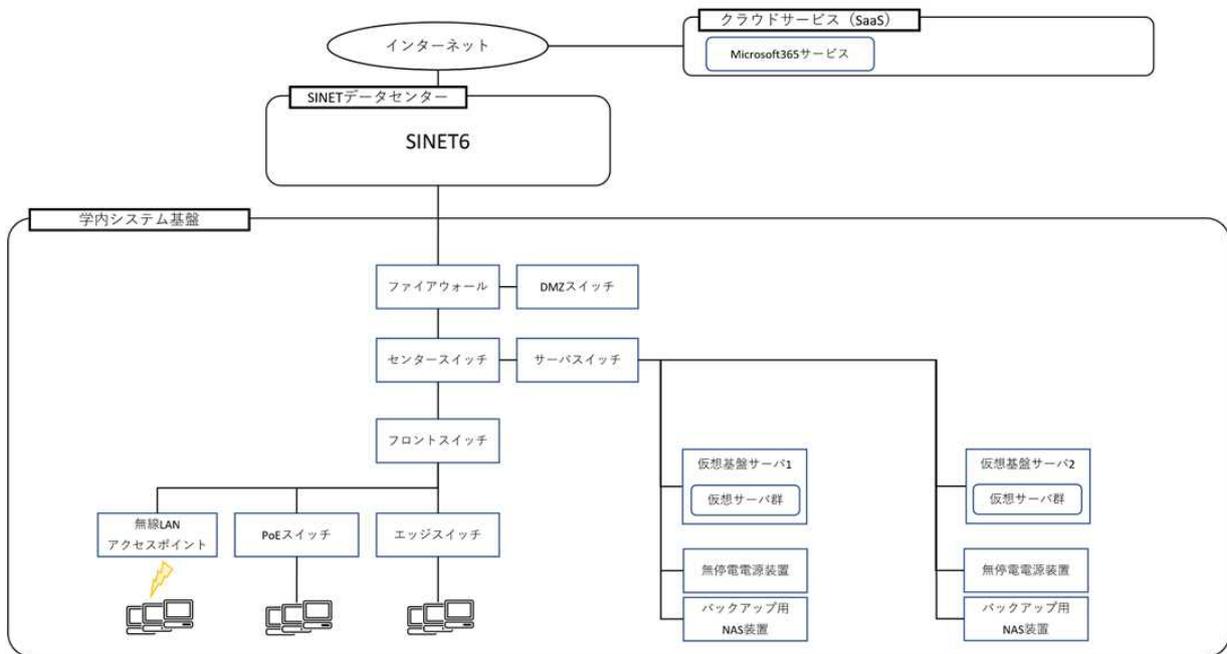
所属学会・協会：

キーワード： 情報基盤、ネットワーク、サーバ、クラウド

技術相談  
提供可能技術：  
・ネットワーク設計、構築  
・システム基盤運用  
・オンプレミス、クラウドを利用したハイブリッドクラウド環境設計

### 研究内容：

・ハイブリッドクラウド環境下でのシステム基盤運用の効率化。



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## 試作品の設計・製作



氏名： 小橋川 秀太 / KOBASHIGAWA SHUTA E-mail: s.koba@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術職員 学位： 学士

所属学会・協会：

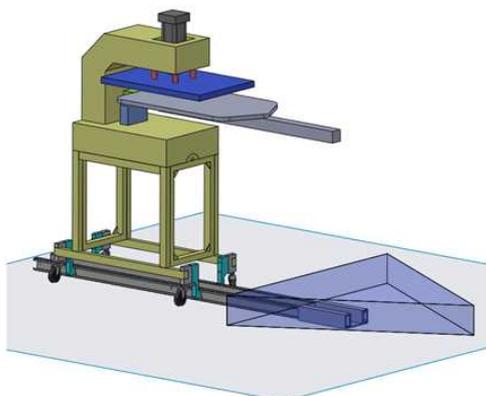
キーワード： 機械加工、CAD・CAM

技術相談  
提供可能技術：  
・試作品の設計・製作  
・CAD・CAM (SolidWORKS・SolidCAM)による 3D データ、加工データの作成  
・既製品への追加加工

### 研究内容： 試作品の設計・製作

～企業との共同研究例～

企業要望のアイデアを実現するために、既存装置を 3D CAD データ化→追加部品の構想設計→デザインレビュー→詳細設計→図面作成、CAM データ作成→試作品の製作を行っている。



既存装置及び設計 CAD データ



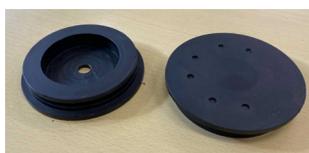
製作物

～加工事例～

3D データや図面から設計フィードバックなども行い、材料や加工方法などの提案を行って製作を実施



MC とワイヤ放電で製作



汎用旋盤と MC で製作



樹脂 3D プリンターで製作

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
マシニングセンタ・VARIAXIS 500-5X(Mazak)	
ワイヤ放電加工機・FA10S(MITSUBISHI)	
汎用機械の装置一式	
樹脂 3D プリンター (FlashForge Guider2)	

研究タイトル：

## システム設計・構築



氏名： 金城 秀亮 / KINJO Hideaki E-mail: h\_kinjo@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術職員 学位： 学士

所属学会・協会：

キーワード： システム設計・開発、データベース設計・運用、人事系パッケージ

技術相談  
提供可能技術：  
・オープン系、Web系システム設計・開発  
・データベース設計・運用  
・人事系パッケージ導入、運用

### 研究内容：

#### システム設計・開発について

要件定義 システム開発の目的や機能を取りまとめる

基本・詳細設計 画面設計や内部処理等の設計を行う

開発 基本・詳細設計をもとにプログラム開発を行う

単体試験 作成したプログラム内容について画面単位で検証を行う

結合試験 作成したプログラムに内容について機能ごとに検証を行う

総合試験 作成したプログラム内容についてシステムを通しての検証を行う

導入・運用 ユーザ側でのシステム導入・運用を行う

#### 人事系パッケージ導入・運用について

人事情報管理システム  
給与計算支援システムなど

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

研究タイトル：

## システム運用とユーザーサポート



氏名： 上江洲 佳奈 /UEZU Kana E-mail: kana.89@okinawa-ct.ac.jp

職名： 技術職員 学位：

所属学会・協会：

キーワード： ハードウェア/ソフトウェア

技術相談  
提供可能技術：  
・ネットワーク  
・ユーザーサポート

### 研究内容：

・システムの動作検証

ソフトウェアが設計された仕様通りに機能するかどうかの確認することを目的

・ユーザーサポート

端末設定支援、トラブル対応、ノートパソコンの端末設定と設定会など。

ユーザーからの問い合わせを受け付け、個別の問い合わせについては時間をかけず、そのユーザーの問題も含めそのユーザーの問題を解消するような対応を行う。また、発生した問い合わせの内容を振り返り、ユーザーが自己解決できるような改善案がないか検討する。検討した改善を行い、同様の値合わせが発生しないことを確認する。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

業績一覧リンク(「research map」「科学研究費助成事業データベース」等)

## 校長

佐藤 貴哉 <https://researchmap.jp/read0126534>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030399258/>

## 機械システム工学科

武村 史朗 <https://researchmap.jp/read0151466>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000070455187/>

比嘉 吉一 <https://researchmap.jp/read0054137>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000020335368/>

眞喜志 治 <https://researchmap.jp/read0051405>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000070289297/>

眞喜志 隆 <https://researchmap.jp/read0017950>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060219300/>

山城 光 <https://researchmap.jp/yoihanasaku>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000070239995/>

安里 健太郎 [https://researchmap.jp/k\\_asato](https://researchmap.jp/k_asato)  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010610321/>

下嶋 賢 <https://researchmap.jp/read0151469>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060385490/>

津村 卓也 <https://researchmap.jp/read0046580>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000283812/>

森澤 征一郎 <https://researchmap.jp/smorizawa>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000050757961/>

赤嶺 宗子 [https://researchmap.jp/shuko\\_akamine](https://researchmap.jp/shuko_akamine)  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000050985918/>

## 情報通信システム工学科

- 神里 志穂子 <https://researchmap.jp/read0151473>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000442492/>
- 金城 伊智子 <https://researchmap.jp/ichik>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010550262/>
- 高良 秀彦 <https://researchmap.jp/okinawa-ct.ac.jp>
- 谷藤 正一 <https://researchmap.jp/sh-tanifuji>
- 山田 親稔 <https://researchmap.jp/read0151474>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000040412902/>
- 中平 勝也 <https://researchmap.jp/123-4>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030500566/>
- 宮城 桂 <https://researchmap.jp/read2983>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000734550/>
- 亀濱 博紀 [https://researchmap.jp/\\_hkame](https://researchmap.jp/_hkame)

## メディア情報工学科

- 伊波 靖 <https://researchmap.jp/yasuc18>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060390564/>
- 玉城 龍洋 <https://researchmap.jp/read0125888>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060413837/>
- タンスリヤボン スリヨン  
<https://researchmap.jp/suriyon>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000322107/>
- 與那嶺 尚弘 <https://researchmap.jp/read0182617>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000259805/>
- 佐藤 尚 <https://researchmap.jp/stakashi>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000070426576/>

金城 篤史 <https://researchmap.jp/akinjo>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030606794/>

當間 栄作 <https://researchmap.jp/90826778>

仲間 祐貴 <https://researchmap.jp/nakama>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000080911057/>

## 生物資源工学科

池松 真也 <https://researchmap.jp/read0151479>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000040442488/>

伊東 昌章 <https://researchmap.jp/read0149583>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000395659/>

田中 博 <https://researchmap.jp/htanaka01>

平良 淳誠 <https://researchmap.jp/read0151482>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000020462153/>

玉城 康智 <https://researchmap.jp/TamaYasu>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060413887/>

濱田 泰輔 <https://researchmap.jp/hamada-t>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010253717/>

磯村 尚子 [https://researchmap.jp/Naoko\\_Isomura](https://researchmap.jp/Naoko_Isomura)  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000090376989/>

三宮 一幸 <https://researchmap.jp/sanmiya>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010462152/>

嶽本 あゆみ <https://researchmap.jp/tkmt4208>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060505858/>

田邊 俊朗 <https://researchmap.jp/read0151483>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000050378915/>

沖田 紀子 <https://researchmap.jp/n-okita>

萩野 航 <https://researchmap.jp/hagino>

## 総合科学科

小池 寿俊 [https://researchmap.jp/koike\\_kazutoshi](https://researchmap.jp/koike_kazutoshi)  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000020225337/>

成田 誠 <https://researchmap.jp/read0151485>

星野 恵里子 <https://researchmap.jp/read0039206>

山本 寛 <https://researchmap.jp/read0151491>

青木 久美 <https://researchmap.jp/read0151486>

木村 和雄 <https://researchmap.jp/read0191326>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000080314889/>

澤井 万七美 <https://researchmap.jp/read0067691>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060330726/>

下郡 剛 <https://researchmap.jp/read0151488>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000050413886/>

吉居 啓輔 <https://researchmap.jp/yoshii>

和多野 大 <https://researchmap.jp/read0110168>

片山 鮎子 <https://researchmap.jp/ayuko.k>

カーマン マコア クイオカラニ  
<https://researchmap.jp/Carman>

崎原 正志 <https://researchmap.jp/masashisakihara>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030828611/>

島尻 真理子 <https://researchmap.jp/RFMS>

山内 祥之 <https://researchmap.jp/yamauc-y>

吉井 りさ <https://researchmap.jp/ryoshii>

藤本 教寛 [https://researchmap.jp/y\\_fujimoto](https://researchmap.jp/y_fujimoto)  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000040732946/>

## 技術支援室

蔵屋 英介 <https://researchmap.jp/read0201011>  
<https://grants.jst.go.jp/search/?qg=%E8%97%8F%E5%B1%8B%E8%8B%B1%E4%BB%8B&c8%5B%5D=kakenhi>

具志 孝 <https://researchmap.jp/gushitakashi>

大嶺 幸正 <https://researchmap.jp/omine>

比嘉 修 <https://researchmap.jp/o.higa>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000020504525/>

渡邊 謙太 <https://researchmap.jp/kenta-w>  
<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000050510111/>

白幡 大樹 <https://researchmap.jp/hiroki.shirahata>



研究分野・キーワード一覧

共同研究実績の紹介

研究者紹介

共同研究等について

事業報告

産学連携協力会について

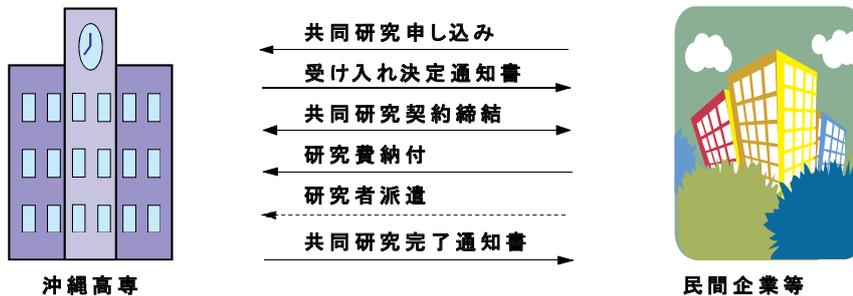


# 共同研究等について

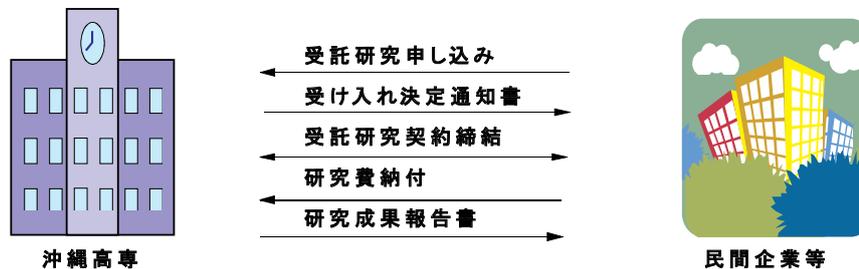


## 共同研究・受託研究・寄附金・受託試験・技術相談

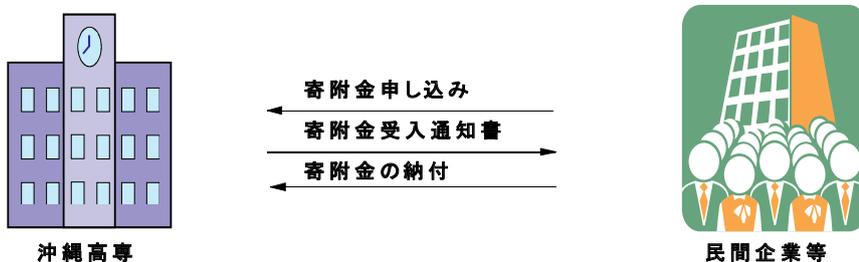
- ◎共同研究 民間企業等(地方公共団体、各種特殊法人等を含む)から研究者、研究費を受け入れ高専の当該教員と共同して研究を行うものです。  
民間等共同研究員を受け入れる場合、研究指導料は6ヶ月につき21万円/1人となります。



- ◎受託研究 民間企業等(地方公共団体、各種特殊法人等を含む)から委託を受けて行う研究で、これに要する経費は、受託者に負担していただくものです。



- ◎寄附金 民間企業等や個人の方などから本校の学術研究や教育の充実の奨励、支援を目的として寄附金を受け入れています。この寄附金は、本校の教育・研究の充実、発展に重要な役割を果たしています。なお、寄附金は、法人税法、所得税法による税制上の優遇措置がうけられます。



※共同研究、受託研究、寄附金については、原則、間接経費をいただいておりますのでご了承ください。

- ◎受託試験 沖縄高専が、企業等からの依頼により試験、分析等を実施し、その結果を報告します。受託試験料については、試験等の内容に応じて料金を頂くことになります。
- ◎技術相談 地域産業界との連携の一つとして、現場で抱えられている技術的問題等についてのご相談を受け付けております。ご相談は、地域連携研究推進センターにてご相談内容を検討させていただき、ご連絡します。

◆共同研究・受託研究・寄附金・受託試験・技術相談のお問合せ、申込書の提出は下記までよろしくお願いいたします。

お問合せ・申込先  
 沖縄工業高等専門学校 総務課 研究連携推進室  
 TEL:0980-55-4070 FAX:0980-55-4012  
 E-mail: skrenkei@okinawa-ct.ac.jp

詳しくは沖縄工業高等専門学校ホームページ(<https://www.okinawa-ct.ac.jp>)をご覧ください。  
 (申込書の様式等をダウンロードできます。)

●外部資金受入件数・金額

(単位：千円)

受入 外部資金名		平成30年度		平成31年度		令和2年度		令和3年度		令和4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		28	19,892	16	18,096	12	12,048	16	7,203	19	8,302
受託研究		19	50,225	16	49,784	12	29,201	8	18,189	10	44,927
寄附金		21	12,892	23	13,283	13	12,491	8	6,263	12	10,094
受託事業		2	1,723	1	10,383	1	13,901	2	12,810	1	11,442
研究助成金		4	3,083	6	4,050	11	15,917	4	3,280	7	15,246
科研費	代表 (新規採択課題)	5	5,330	4	3,549	11	16,486	7	17,485	6	9,100
	代表 (継続課題)	8	7,995	8	6,695	6	7,280	15	15,808	18	14,459
	分担 (新規採択課題)	0	0	4	1,430	7	3,991	3	1,235	1	260
	分担 (継続課題)	10	9,750	8	8,710	11	10,660	6	9,009	6	8,304

●技術相談受入件数

平成30年度	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
28	26	19	34	37

研究分野・キーワード一覧

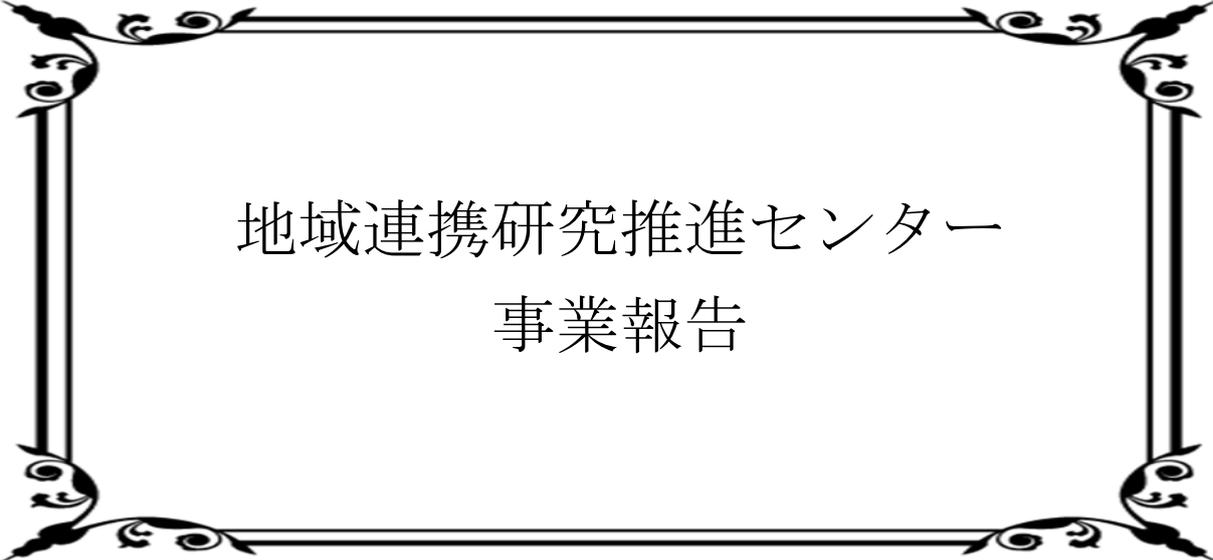
共同研究実績の紹介

研究者紹介

共同研究等について

事業報告

産学連携協力会について



# 地域連携研究推進センター 事業報告



# 2022年度地域連携研究推進センター事業報告

## 1. 地域社会との連携・交流の推進について

### ① 「第18回沖縄高専フォーラム」の開催

令和4年12月14日(水)に那覇市内のホテルにおいて、「データサイエンスを活用した人材育成および生産性向上の取り組み」をテーマに第18回沖縄高専フォーラムを開催しました。本校と企業の講師により、令和5年度に本校に新設する「観光・地域共生デザインコース」の紹介や企業における最新のデジタル技術を活用した取り組み、本校と企業による新たな産学連携の可能性について講演を行いました。フォーラム終了後の情報交換会では、参加者間での意見交換、情報共有が行われ交流を深めた。また、本校学生による研究成果のポスター展示も行い、多くの参加者が興味深くポスターに見入り、学生と活発に質疑応答をする姿が見受けられました。

会場には大変多くの方にご来場いただき、今後の産学連携の推進等、産業の発展や有用な人材育成、社会貢献を担う沖縄高専の使命を惟う大変有意義なフォーラムとなりました。



講演の様子



情報交換会の様子

### ② 「第46回沖縄の産業まつり」への参加

令和4年10月21日(金)～23日(日)に那覇市で開催された第46回沖縄の産業まつりに出展しました。今回の沖縄の産業まつりは3年ぶりの通常開催となり、3日間で約24万人が来場しました。本校展示ブースでは、研究成果の紹介、学科紹介、フライトシミュレーター体験等を行い、本校の特色ある教育研究活動について、広く情報発信することができました。



### ③ 技術相談会の実施

本校では、企業等における技術的な課題を解決するため、本校の有する研究成果や技術的知識を広く活用した技術相談会を実施しています。相談者に対する技術的な課題解決に向けての支援及び相互の研究開発等の活性化を図るための技術指導・助言や情報交換を行っており、相談者と本校の共同研究に発展するものや、相談者が抱える課題を本校で実施する授業等のテーマとして取り上げ、学生が課題解決に取り組むものもあります。

定期の技術相談会として、原則毎月第3木曜日の午後に、沖縄県工業連合会（沖縄産業支援センター6階）において、2社を対象として個別に開催しています。また、相談申込者の希望日に合わせた、随時の技術相談会も受け付けています。

これまで、多数の皆様が技術相談会にご参加いただき、相談者と本校教職員との間で活発な意見交換がなされました。相談者が抱える様々な技術課題に関して、連携により課題が解決されるよう取り組んでおりますので、ぜひ技術相談会をご利用ください。



本校での技術相談



企業を訪問しての技術相談

## 2. 沖縄工業高等専門学校産学連携協力会との連携について

### ① 「令和4年度沖縄工業高等専門学校産学連携協力会 理事会・総会・名刺交換会」の開催

令和4年5月25日（水）に那覇市内のホテルにおいて、令和4年度沖縄工業高等専門学校産学連携協力会 理事会・総会・名刺交換会を開催しました。理事会、総会では、令和4年度事業計画、収支予算案等が審議され、地域連携研究推進センター報製作費等の予算案が承認されました。また、総会では佐藤貴哉校長から沖縄高専の近況についての報告を、伊東昌章副校長から産官学・地域連携活動についての報告を行いました。引き続き行われた名刺交換会では、本校教職員と会員の交流を深める貴重な場となりました。



進行を行う古波津会長



名刺交換会の様子

## ② 沖縄工業高等専門学校業界研究会への参加

令和4年12月16日(金)に、本校主催による業界研究会を開催しました。本業界研究会は、学生の各業界・企業の理解促進および職業意識の高揚に資することを目的として開催しており、参加企業から学生への業界、会社概要等の説明が行われました。本校産学連携協力会からも会員企業が参加しており、開催前には希望する会員企業に対して、大手企業での人事職経験もある本校地域連携コーディネーターが、自社の魅力がより伝わる説明方法について助言を行いました。参加した学生は企業の説明に興味深く聞き入っており、将来の進路選択に向けて大変参考となるイベントとなりました。

参加企業：104社（内19社が産学連携協力会員企業）

参加学生：本科4年は全員参加。他学年は希望者のみ参加。



## ③ 「KOSEN EXPO 2022」への参加

令和4年10月24日(月)～28日(金)にオンライン開催された高専機構主催「KOSEN EXPO 2022」に、専攻科学生が発表参加し、産学連携協力会員企業11社が展示で参加しました。本イベントは「研究・教育の成果の社会実装を目指す高専」と「高専の技術・アイデアを活用した課題解決を目指す企業等」との連携(マッチング)を目的としたものであり、特設ホームページにて約7,000名(内、約3,900名は高専生)が聴講した。展示参加した企業は、事業内容や高専と一緒に取り組みたいこと、高専生へのメッセージ等を全国の聴講者に向けて情報発信した。

参加企業：

- ・BBSakura Networks 株式会社
- ・株式会社ヴィッツ沖縄
- ・株式会社阪技
- ・株式会社国際システム
- ・I-PEX 株式会社
- ・株式会社レキサス
- ・株式会社アイセル沖縄
- ・上代工業株式会社
- ・株式会社沖縄ホーム





研究分野・キーワード一覧

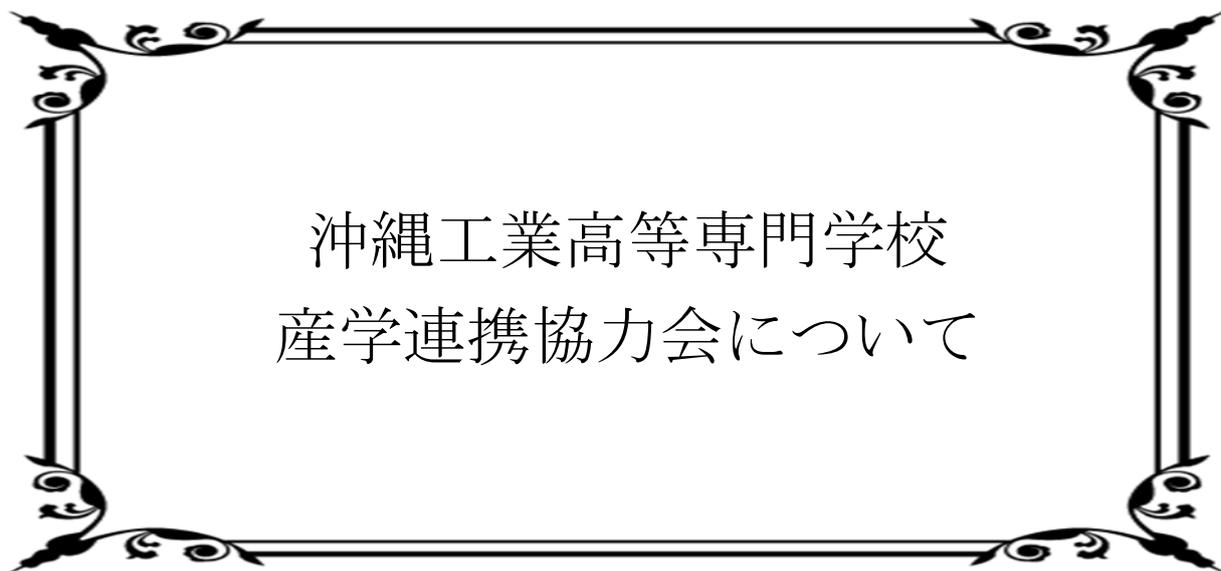
共同研究実績の紹介

研究者紹介

共同研究等について

事業報告

産学連携協力会について



沖縄工業高等専門学校  
産学連携協力会について





●沖繩工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

企業・団体名	住所	業種および事業内容
公益社団法人沖繩県工業連合会	那覇市小緑1831-1 沖繩産業支援センター607	経済団体(工業の育成及び振興)
沖繩県商工会議所連合会	那覇市久米2-2-10 中小企業振興会館3階	経済団体
一般社団法人沖繩県経営者協会	那覇市小緑1831-1 沖繩産業支援センター601	経済団体
沖繩県商工会連合会	那覇市小緑1831-1 沖繩産業支援センター604	経済団体、商工業育成、地域活性化に関する事業
沖繩県中小企業団体中央会	那覇市字上之屋303番地8	経済団体(中小企業の組合の設立・運営・指導)
沖繩県農業協同組合中央会	那覇市壺川2-9-1 JA会館8階	農業団体
一般社団法人沖繩県建設産業団体連合会	浦添市牧港五丁目6番8号 沖繩県建設会館2階	経済団体(建設産業の振興)
一般財団法人沖繩観光コンベンション ビューロー	那覇市小緑1831-1 沖繩産業支援センター2階	調査研究事業、誘客宣伝事業、受入対策事業、情報提供・人材育成 事業、イベント推進事業、コンベンション振興事業 他
沖繩経済同友会	那覇市久茂地3-15-9 アルテビルディング那覇2F	経済団体(任意団体)、個人参加の経済人の集まりで、産業・経済に関 する、研究・提言活動及び会員親交倶楽部
沖繩県情報通信関連産業団体連合会	中頭郡西原町千原1番地 琉球大学地域創世総合研究棟3階304号室	経済団体、国・県への要請活動、IT業界の交流活動 他
沖繩商工会議所	沖繩市中央4-15-20	地域中小企業の育成及び商工業の振興
名護市商工会	名護市大中1-19-24 1F	小規模事業者支援
一般社団法人沖繩県情報産業協会	中頭郡西原町千原1番地 琉球大学地域創世総合研究棟3階304号室	情報通信団体(人材育成・セミナー等の開催) ※R2より公益社団法人から一般社団法人に変更
名護市辺野古区事務所	名護市字辺野古913-10	辺野古区の発展向上及び区民の福利厚生に寄与する
名護市豊原区事務所	名護市豊原221	豊原区の発展向上及び区民の福利厚生に寄与する
名護市久志区事務所	名護市字久志200	久志区の発展向上及び区民の福利厚生に寄与する
株式会社久米島の久米仙	浦添市港川2-3-3	泡盛製造販売、もろみ酢製造販売

●沖繩工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

株式会社沖繩ホーム	中城村字当間758	総合食肉加工・販売業
オリオンビール株式会社	豊見城市字豊崎1-411(トミトン内)	ビール等の製造販売、清涼飲料水の販売(健康茶など)
沖繩ハム総合食品株式会社	読谷村字座喜味2822番地の3	食品製造販売業
オキコ株式会社	西原町字幸地371	パン・和洋食・麺・サンドイッチ製造販売、干菓子・食品、ドリンク類の仕入販売
株式会社なかむら食品	南城市知念山里926番地	沖繩豆腐製造販売
沖繩県酒造組合	那覇市港町2-8-9	泡盛製造業団体組合
株式会社沖食商事 名護支店	沖繩県名護市大中5丁目3-3	米穀卸売業、米穀類、おこめ券、食用油、大豆等の販売
沖繩明治乳業株式会社	浦添市牧港1-65-1	製造業、牛乳、乳製品の製造、販売
株式会社ぬちまーす	うるま市与那城宮城2768	製造業 観光製塩工場
昭和製紙株式会社	うるま市字田場708-1	総合家庭紙製品の製造販売
総合紙器株式会社	糸満市西崎町4丁目9番地	段ボール製造業
昭和化学工業株式会社	うるま市字昆布1455	苛性ソーダ、合成塩酸、その他製造
沖繩電力株式会社	浦添市牧港5丁目2番1号	電気事業
株式会社りゅうせき	浦添市西洲2-2-3	石油類及び液化石油ガスの卸・直売 他
株式会社オカノ	那覇市安謝1-23-8	各種高圧ガス販売・設備、防・消化設備工事及び保安点検、自動車発 電器整備、医療施設、LPG設備の設計施工保守点検 他
拓南製鐵株式会社	沖繩市海邦町3番26	鉄鋼業、建設資材(各種異形棒鋼)製造・販売
拓南製作所株式会社	中城村字伊舎堂354-4	鉄骨工事及び機械器具の製作並びに取付工事に関する業務、各種鉄 線の製造及び販売、各種鋼管の製造及び販売、溶融亜鉛鍍金加工
沖繩鑄鉄工業株式会社	西原町字小那覇958	鑄物製品の製造販売(上下水道用鉄蓋)

● 沖繩工業高等専門学校校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

日乃出鉄工株式会社	西原町字小那覇901	建設業、機械器具設置
琉球セメント株式会社	浦添市西洲2-2-2	セメント及びセメント製品の製造販売、石灰石の採掘販売、住宅不動産販売、食品開発(豆腐蓉の製造)
株式会社技建	南城市大里字古堅1206番地3	生コン、コンクリート二次製品全般製造販売
沖縄県生コンクリート工業組合	那覇市港町2-14-1	生コンクリート製造業に関する指導及び教育
沖縄県生コンクリート協同組合	那覇市港町2-14-1	生コンクリート共同販売
沖縄テクノクリート株式会社	那覇市安謝620番地	コンクリート二次製品製造販売
株式会社屋部土建	名護市港2-6-5 3F	土木一式、建築一式
株式会社仲本工業	沖縄市美里6-5-1	建築・土木・鋼構造物を主体とする総合建設業
株式会社開邦工業	沖縄市中央3丁目21番5号 203	ごみ処理施設、清掃施設、運転維持管理、土木、管工事等
株式会社東開発	名護市宇茂佐1703番地33	総業建設業
沖縄水質改良株式会社	沖縄県那覇市首里石嶺町3丁目8番地1	空調、衛生、浄化槽工事、水処理装置、浄化槽保守点検業務
沖縄菱電ビルシステム株式会社	那覇市久茂地1-3-1 久茂地セントラルビル4F	機械器具設置工事、各種ビル設備、警備保安等ビル総合管理、運営及びコンサルティング
株式会社光エンジニア	那覇市字識名1279	厨房、施工、販売、修理
株式会社仲嶺造園土木	名護市辺野古913-1	建設業、造園土木工事、ビルメンテナンス
丸正印刷株式会社	西原町小那覇1215	総業印刷業
株式会社ベアック沖縄	うるま市勝連南風原5193-50	工作機械の設計、制作
医療法人琉心会 勝山病院	名護市屋部468-1	医療・介護保険サービス、病院・介護老人保健施設
OTNet株式会社	那覇市松山一丁目2番1号 沖縄セルラービル	電気通信事業法に基づく第一種電気通信事業

● 沖縄工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

株式会社OCC	浦添市沢岫2丁目17番1号	情報処理サービス業、OA機器用品販売、コンピュータシステム販売、コンピュータ保守・修理、インターネットソリューション、ネットワークソリューション
株式会社リウコム	那覇市久茂地1-7-1 11F	情報処理サービス業、アウトソーシング事業、システムコンサルティング、インターネット関連事業
株式会社国際システム	那覇市東町4番1号 沖縄セルラーフォレストビル 11F	情報処理サービス業、システム開発、システム保守、機器販売 他
クオリサイトテクノロジーズ株式会社	名護市豊原195-3 みらい2号館	情報通信産業、システム開発、データセンター事業
株式会社レキサス	うるま市字洲崎14-17 IT津梁パーク内	オリジナルインターネット、アプリケーションの開発、販売、、インターネットサーバー運用管理業務
沖縄セルラー電話株式会社	那覇市松山1丁目2番1号 沖縄セルラービル8F	電気通信事業(携帯電話サービスの提供)
株式会社沖縄環境保全研究所	うるま市洲崎7-11	計量証明事業、環境アセスメント、環境計測、作業環境、各種測定分析 他
琉球放送株式会社	那覇市久茂地2-3-1	テレビ、ラジオ放送
株式会社琉球銀行	那覇市久茂地1-11-1	金融サービス業
株式会社沖縄銀行	那覇市久茂地3-10-1	金融サービス業
大同火災海上保険株式会社	那覇市久茂地1-12-1	自動車保険、火災保険、傷害保険、海上保険、その他、損害保険全般
沖縄ツーリスト株式会社	那覇市松尾1-2-3	旅行業、レンタカー業
沖縄NXエアカーゴサービス株式会社	豊見城市字与根491-2 2階	送業、航空貨物運送、宅配便、引越 他
新中糖産業株式会社	西原町字小那覇628番地1	不動産賃貸業 他
沖縄県医療廃棄物事業協同組合	沖縄市字登川3410-1	産業廃棄物処理、医療廃棄物を中心に産業廃棄物の中間処理(焼却・中和)とフロンの破壊処理、適正処理指導
株式会社沖縄産業振興センター	那覇市小禄1831-1	沖縄産業支援センターの建設及び管理・運営に関する事業、会議室、研修室等施設の貸借に関する事業、情報提供サービスに関すること
北沖縄ビル管理株式会社	名護市港2-3-1	ビルメンテナンス業
株式会社沖縄電子	宜野湾市大山3-3-9	卸・小売、コンピュータ・電子部品販売

● 沖縄工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員 (順不同)

株式会社北部観光バス	名護市宇茂佐1533番地	旅客自動車運送
沖縄パナソニック特機株式会社	那覇市西2-15-1	機器の販売並び設計、積算、施工、施工管理、アフターサービス、保守メンテナンス
株式会社環境ソリューション	沖縄市字登川3320-1	産業廃棄物処理業
一般財団法人沖縄電気保安協会	那覇市西3-8-21	一般用電気工作物の調査及び自家用電気設備の保安管理業務、並びに電気の使用安全に関する啓蒙、周知
株式会社ゆがふホールディングス	名護市港2丁目6番5号	宿泊、宴会、ブライダル
株式会社ロワジュール・ホテルズ沖縄	那覇市西3-2-1	ホテル・サービス業
株式会社国際印刷	那覇市宮城1丁目13番9号	普通印刷(軽印刷、お不設置、活版印刷)、頁物、小冊子等、カラーポスター、チラシ、伝票等
株式会社山浩商事	名護市城2丁目1番21号	ガス販売、石油販売、飲食店、ECO事業、保険関係
沖縄コカ・コーラボトリング株式会社	浦添市伊祖5-14-1	清涼飲料水製造・販売
全日本空輸株式会社沖縄支店	那覇市久茂地1-7-1 琉球リース総合ビル5F 南城市大里字大城538番地の8	定期航空運送事業、不定期航空運送事業、航空機使用事業、その他 附帯事業
株式会社大成		電気製品製造
株式会社カスチャバイリゾート	名護市字安部156番地2	ホテル業・ゴルフ場運営・リゾート開発・不動産販売・料理飲食業・レジャー業、その他付帯事業
コザ信用金庫	沖縄市上地12-10-1	金融サービス業
インタラクティブ株式会社	宜野湾市大山3丁目11-32	インターネットサービス事業、次世代人材育成事業、戦略投資事業
株式会社崎浜商店	名護市大南4-11-13	食品酒類卸売業
株式会社RKKCS	熊本市西区春日3丁目15番60号 JR熊本白川ビル11F	情報サービス(ソフトウェア開発)
平成ファームワークス株式会社	大阪市北区西天満3丁目1番6号 辰野西天満ビル3階	システム開発
株式会社沖縄海洋工機開発	豊見城市真玉橋146番地 コモドハウスK102号	水中通信機器及び関連する機器の研究・開発、製造・販売 情報処理サービス

●沖繩工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

株式会社トマス技術研究所	うるま市勝連南風原5192-42	超低公害焼却炉チリメーサーシリーズの開発、及び製造・販売
沖繩振興開発金融公庫	那覇市おもろまち1丁目2番26号	政策金融機関
日東電工株式会社	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号	高分子合成技術をベースに、エレクトロニクスからライフサイエンスまで様々な業界に約13,500種の製品を提供する総合部材メーカー
MRO Japan株式会社	那覇市字大嶺260番地	航空機の整備、修理および改造
沖繩東京計装株式会社	うるま市州崎12-58	各種流量計測機器製造
伊藤忠製糖株式会社	愛知県碧南市玉津浦町3番地	砂糖及び糖類の製造販売
株式会社アイセル沖繩	沖繩県うるま市勝連南風原5192番地5	産業機械用精密部品の製造
日本トランスオーション航空株式会社	那覇市泉崎1-20-1 カーナナ旭橋A街区 3階	1.定期及び不定期航空運送事業 2.航空機整備事業 3.その他の事業
株式会社阪技	兵庫県高砂市荒井町東本町19-23	原動機(タービン)設計、発電プラントの計画、3D設計・開発、生産技術、品質管理、システム開発、複写
ANASカイベルサービス株式会社	東京都大田区羽田空港3丁目5番10号	総合ビルメンテナンス業
I-PEX株式会社 沖繩オフィス	豊見城市豊崎3-59 トヨプラ3F	コネクタ及びエレクトロニクス機構部品事業、自動車電装・関連部品事業、半導体設備及びその他の事業
株式会社アケルエンターメディア	那覇市松山2-1-12 合人社那覇ビル6階	iDCソリューションの提供、クラウドインテグレーションの提供、Webシステム開発業務/システム保守業務
株式会社ヴィッツ沖繩	那覇市銘苅2丁目3-1 メカロンゴ(なは産業支援センター)412	・組込ソフトウェア開発、検証業務・HMI開発、検証業務・組込セキュリティ検証業務・研究事業
株式会社SKAN JAPAN	うるま市勝連南風原5194-61	アイソレータ製造・販売
BBSakura Networks株式会社	東京都新宿区西新宿7丁目20-1	ソフトウェア開発・電気通信事業
上代工業株式会社	神奈川県川崎市高津区下野毛1-11-23	2次元・3次元レーザー加工、製缶板金、機械加工
さくらインターネット株式会社	東京都新宿区西新宿7-20-1 住友不動産西新宿ビル 32F	クラウドコンピューティングサービス等の提供
株式会社ダイハツビジネスサポートセンター	大阪府池田市満寿美町2-25	カーサービス業(自動車開発・生産サポートサービス 他)

●沖繩工業高等専門学校産学連携協力会 企業・団体会員(順不同)

SCSKニアシオシステムズ株式会社	東京都江東区豊洲三丁目2番24号	ソフトウェア開発(ソフトウェアの設計・製造)
アスカコーポレーション株式会社	福岡県直方市大字下境字黍田427-8	製造業(金属表面処理、リードフレーム・ウエハ・半導体部品へのめっき加工)
ゼニヤ海洋サービス株式会社	大阪府池田市豊島南2-176-1	建設工事・設備業(浮棧橋、網場等フロアエンジニアリングシステムの企画・立案から設計・施工・メンテナンスまでの一貫業務)
ルネサス エレクトロニクス株式会社	東京都江東区豊洲3-2-24 豊洲フォレスト	製造業(各種半導体に関する研究、開発、設計、製造、販売およびサービス)
ニチレキ株式会社	東京都千代田区九段北4-3-29	製造業(道路インフラ材料の研究から点検・診断、機器の開発や施工までトータルサポート)
大阪シーリング印刷株式会社	大阪府大阪市天王寺区小橋町1番8号	シール・ラベル・フィルム製品・紙器パッケージの印刷・加工及び販売など
株式会社RayArc	東京都新宿区西新宿3-8-3 新都心丸善ビル2階	情報産業(ソフトウェアの開発(要件定義、設計、製造、テスト、保守)) 1.IOT 2.公共 3.ソリューション
合同会社 ISI-Bio	八重瀬町字東風平411番地	サービス業(環境コンサルティング、自動車売買、アゼルバイジャン産ワइन取扱、経営コンサルティング)
三建設備工業 株式会社 九州支店	福岡市博多区店屋町1番35号 博多三井ビル2号館8階	建設工事・設備(空調設備工事、給排水衛生設備工事、電気設備工事、建設工事、ファシリティマネジメントソリューション)
安治川鉄工株式会社	大阪府大阪市西淀川区竹島4-11-88	その他(全国の電力会社向け送電鉄塔の設計・製作・加工、交通インフラ等長寿命化のための塗装製品製作(エポキシ樹脂)





## 位置及び交通機関

### 県内から

#### 【路線バスの場合】

(系統番号 77) 「那覇バスターミナル」乗車  
↓  
「沖縄高専入口」下車  
徒歩 5分

(系統番号 22) 「中部病院」乗車  
↓  
「沖縄高専入口」下車  
徒歩 5分

バス路線の経路地詳細は、  
<https://okinawabus.com/> を参照願います

#### 【自動車の場合】

沖縄自動車道「宜野座 I.C.」を出て国道 329 号を  
北に約 10km 左側。  
(国道上の歩道橋が目印です。)

### 県外から

#### 【空港からの所要時間：約 2 時間】

●那覇(なは)空港国内線ターミナル到着  
2番バス停から下記①または②のいずれか

①(系統番号 111) 「名護(なご)バスターミナル」行きに乗車  
↓  
「宜野座 I.C.」下車  
(ぎのぞインターチェンジ)  
↓ ※徒歩  
(系統番号 77) 「中央公民館前」乗車  
↓  
「沖縄高専入口」下車  
徒歩 5分

②(系統番号 117) 「オリオンモトブリゾート」行きに乗車  
↓ ※徒歩  
歩道橋を渡り道路反対側より  
(系統番号 77) 「世富慶」乗車  
↓  
「沖縄高専入口」下車  
徒歩 5分



独立行政法人 国立高等専門学校機構  
**沖縄工業高等専門学校**

技術相談、共同研究等に関するお問い合わせは下記までご連絡ください。

〒905-2192 沖縄県名護市字辺野古 905 番地

総務課研究連携推進室

TEL : 0980-55-4070 FAX : 0980-55-4012

E-mail : skrenkei@okinawa-ct.ac.jp

公式 HP : <https://www.okinawa-ct.ac.jp>

※本誌は沖縄工業高等専門学校産学連携協力会の支援を受けて発行しています。