

長崎県工業技術センターだより

2023

# CHALLENGE

発行所 長崎県工業技術センター  
〒856-0026 長崎県大村市池田2-1303-8  
TEL 0957-52-1133 FAX 0957-52-1136  
ホームページ  
<https://www.pref.nagasaki.jp/section/kogyo-c/>

“技術に関する相談”はお気軽にどうぞ！

# N231

巻頭言 \_\_\_\_\_ 1～2 P

トピックス \_\_\_\_\_ 2～3 P

シーズ紹介 \_\_\_\_\_ 4～5 P

支援成果事例紹介 \_\_\_\_\_ 6～7 P

研究会・セミナー開催報告 \_\_\_\_\_ 8～10 P

工業技術センターだより \_\_\_\_\_ 11～12 P

お知らせ \_\_\_\_\_ 12 P

## 産業振興財団における産学連携の推進について

公益財団法人 長崎県産業振興財団 研究開発支援室長 横尾 啓介

本年5月8日をもって、新型コロナウイルス感染症は5類に移行しました。未だ楽観はできない状況にあるものの、訪日外国人客の動向や、ここ数年行われなかった地域のお祭・イベントなどが通常開催されているのを目の当たりにしますと、本格的なポストコロナ期に入ったように実感いたします。本県産業界におきましても、ここ数年の足踏みから、一步踏み出す好機であると考えている企業様も多いのではないのでしょうか。

さて、私ども公益財団法人長崎県産業振興財団は、長崎市、佐世保市、そして大村市に事務所を構え、県内経済の活性化と雇用拡大を目的として、県内企業への総合的な支援に取り組んでいます。長崎県工業技術センターと同じ建物内にあります大村の「研究開発支援室」においては、一言で申しますと“県内企業のイノベーション創出”を念頭に、各種支援事業を行っています。

イノベーションの本質は“新しい顧客価値の創造”であり、研究開発が欠かせません。そしてその手段としては、産学連携などのオープンイノベーション、即ち外部の知識・アイデア・技術・リソースといったものを積極的に取り入れることが有効と考えられています。

研究開発支援室では、各企業様の研究の段階に応じた支援メニューを用意していますが、中でも産学連携に志向した支援を、中心的な事業として取り組んでいます。本日は、財団大村の中心的事業「産学官イノベーション創出プロジェクト事業」と、その中で取り組んでいます「Go-Tech 事業」について、ご紹介させていただきます。

「産学官イノベーション創出プロジェクト事業」は、県内企業と大学・高専や県試験研究機関との連携を進め、実用化技術の研究開発等を推進するものです。連携と言いましても、何も無いところから自然発生的には生まれません。そこで、大学や高専などの研究シーズと、県内企業のニーズがマッチングするよう、「産学官金連携サロン」を開催しています。今年度も後半に開催を予定していますので、ぜひ参加いただければと思います。

改めて本題の「Go-Tech 事業」についてご紹介します。Go-Tech 事業とは、経済産業省中小企業庁が所管する中小企業支援の枠組み(研究開発費用に対し国から補助金を受け取る一連の手続)であり、企業の「ものづくり基盤技術の高度化」を支援することが、その趣旨とされています。

主な特徴としては、

- ① 中小企業が大学や公設試験研究機関などと連携して行う取組に対し支援
- ② 補助の上限額は、通常3年間の事業期間のトータルで9,750万円
- ③ 令和5年度予算で133億円。前身となる“戦略的基盤技術高度化・連携支援事業(通称サポイン事業)”から続く中小企業庁の代表的事業

等々であり、②③からも見て取れますが、金額的に大型の補助金です。その分難易度も高く、応募した研究内容に対して、技術面で新規性や革新性、事業化面で実現可能性などが高いレベルで審査され、採択の可否が決定されます。

また①のとおり国への申請にあたっては中小企業を中心とした共同体を組む必要があります。産業振興財団は共同体において「事業管理機関」という役割を担い、国との調整や、共同体内の各種調整を行います。

おかげ様で平成 28 年度以降、事業管理機関として Go-Tech 事業の申請に関わってきており、一定ノウハウの蓄積も進んでいます。事業管理機関のご用命に対しては、自信を持って対応できるものと考えていますので、お気軽にご相談いただければと思います。

最後になりますが、今年度の Go-Tech 事業一次募集においては 3 件の申請を行い、うち 2 件が採択されました。3 件全てにおいて工業技術センター様に共同体に参画いただいています。申請書のブラッシュアップから事業推進に至るまで、有用なアドバイスをいただいておりますこと、大変心強く、この場を借りてお礼申し上げます。有難うございます。

今後とも引き続き、県内企業のイノベーション創出に向け、財団大村研究開発支援室は尽力してまいります。どうぞ皆さま、よろしく願いいたします。

## トピックス

### 長崎大学水産学部 2 年生一行が見学

7 月 3 日（月）、長崎大学水産学部 2 年生 35 名が工業技術センターを訪問されました。

授業の一環で県内施設の見学として来所されました。将来、食品・バイオ関連に就職を目指している学生だけに、質問も専門的で活発な見学会となりました。特に大学の履修内容と関連性がある、食品開発支援センターの分析装置や試作装置に興味を持たれました。またこれまでに商品化された発酵茶、焼豚、シチューなどの各種加工食品の開発事例に高い関心を示され、参加された方からは「新たな商品が生まれるまでの取り組みの一端を知ることができた」等の感想をいただきました。



長崎大学水産学部 2 年生の見学



食品開発支援センターの見学



味覚センサーの説明



クリープ（食感）センサーの説明



## 県立大村高等学校文理探究科1年生が見学

7月4日(火)、県立大村高等学校文理探究科1年生40名と引率の先生1名が見学に来所されました。この見学は、研究の現場を見学して科学技術に関する興味関心を高めることや、科学技術研究と地域の関わりや職業としての研究職への理解を深めることなどを目的として実施されたものです。

当センターの概要説明に続き、電磁ノイズ耐性評価装置、無響室、EMI計測システム、電子顕微鏡、三次元造形装置などを見学していただきました。見学後、「どのような企業が当センターを利用しに来るのか」、「研究職に就くにはどうすればよいか」などの質問や、「身の回りの工業製品がどのように開発されているのかを知ることができた」、「高校で習う数学が工業技術の現場で実践的に使われていることがわかった」などの感想をいただきました。



大村高校文理探究科1年生の見学



電磁ノイズ耐性評価装置の説明



電波暗室（EMI計測システム）の説明



EMI計測システムの説明



電子顕微鏡の説明



三次元造形装置の説明

### AI を用いた監視装置の開発（関連特許 特許第 6722372 号、特許第 6915808 号）

担当者 基盤技術部 兼 機械システム科 田口 喜祥

#### 1. はじめに

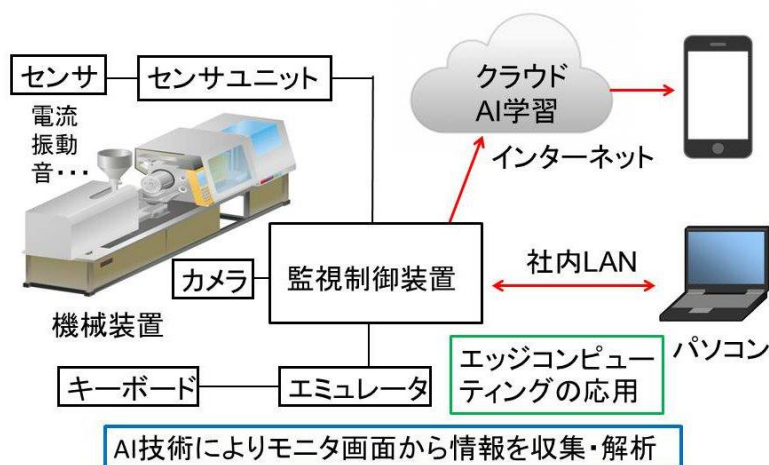
IoT の機能が搭載されていない機械装置を遠隔監視するために、既存の機械装置の制御装置に改良を加えずに機械装置からデータを収集し、稼働状況や保全予測を行う AI 応用遠隔監視装置を開発しました。

AI 技術を用いることにより、機械装置の異常監視、保全予測を行うことが可能になりました。

#### 2. 内容

AI 技術を用いた機械装置の監視装置を開発するため、以下の研究開発を実施しました。

- 1) TV カメラ映像からデータを収集する AI 応用監視装置の開発
- 2) 収集したデータから保全予測を行う AI 応用予測プログラムの開発
- 3) 県内企業との共同技術開発による実証試験



#### 3. 成果の応用例

開発したシステムを用いることで、IoT 機能が搭載されていない機械装置の異常監視、保全予測を行うことが可能になります。

#### 4. 関連特許

- ・ 工具認識機能を有した工作機械監視予測制御装置（特許第 6722372）  
工作機械の不具合を監視し、不具合発生の予測、通知、緊急停止を行うための特許です。
- ・ 多点同時計測システム（特許第 6915808）  
無線 LAN などを使用して時刻に同期したデータを計測するための特許です。

## ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究

担当者 機械システム科 堀江 貴雄

### 1. はじめに

国内外でロボット、AI技術は注目されており、本県においても各種ロボット関連製品に取り組む企業が現れています。既存製品へのAI技術導入について検討を始める事例もありますが、急速に進化するこれらの技術は、ソフトウェア、ハードウェアともに産業用途として最適な組み合わせなどについて、課題が多いのが現状です。そこで県内企業が産業用途に応用することを踏まえた、技術内容の調査、個別のシステム構成開発、技術支援を目指しています。

### 2. 内容

本研究では、近年注目されている、ディープラーニングなど機械学習に関するソフトウェア、ハードウェアの最新動向を調査し、県内企業が手掛けるロボット関連製品への適用を見据えた、ソフトウェア、ハードウェアの実装方法を開発します。

### 3. 成果の応用例

既存製品商品力の維持・向上のほか、県内企業による新たなロボット関連製品開発の取り組みが期待できます。



エレベータを操作可能な移動ロボット



## 実験模型用制御装置の開発

有限会社宇宙模型では、実験用船舶模型を製造、販売しています。この実験用船舶模型は、船舶を製造する前に推進抵抗や運動性能などを確認するために用いられます。同社では、大手造船会社からの委託を受けて、船体の製作だけでなく、スクリューや舵などをラジコン制御の技術を用いて動かすことで、実際に水槽で動かして実験ができる実験用船舶模型を製造しています。

今回、実際の船舶で用いられている制御装置（PLC:プログラマブルロジックコントローラー）から直接実験用船舶模型を制御したいとのご相談を受け、共同技術開発を実施しました。

共同技術開発では、船舶制御用 PLC の入出力信号をラジコンで用いられるモータやセンサの入出力信号に変換する実験模型用制御装置を開発しました。このことにより、船舶用 PLC から直接実験用船舶模型を制御することが可能となりました。また、実験用船舶模型で使用する特殊な形状の部品は、工業技術センターの三次元造形装置を用いて試作し、検証していただいています。

開発した実験模型用制御装置を用いることで、GPS 信号を用いて位置を自動制御する新型船用の制御プログラムの詳細な検証が可能になったそうです。



実験用船体模型の例

### 共同技術開発により実験模型用制御装置を開発した

#### 有限会社宇宙模型(時津町)の小川拓実取締役のお話

今回、模型船を実際の船と同じ制御装置で操船するという、普段製作している実験用模型からはかなりハードルの高い内容となったため、工業技術センターさんに相談させていただきました。模型船と実船ではスケールの違いなどにより、全く同じというわけにはいかないため、妥協点をすり合わせながらの開発となりましたが、クライアントからは希望する実験データをとることができたとのことで感謝の言葉をいただきました。



## 伊藤工作所のモノづくり

伊藤工作所の工場は長崎県島原半島の有明にあります。約 30 年前に創業して親子 2 代にわたり、機械部品製造の職人としての目、手、気持ちで精度と出来栄を追求してきました。一つ一つの小さな部品（図 1）がプラントや大型船舶の形を作り、その精度や耐久性が性能につながります。その期待に応えるべく「生み出す部品の水準には厳しくありたい」、そう思い、毎日、工作機械（図 2）と向き合います。これに加え、オリジナル商品を世に送り出す挑戦にも取り組んでおり、グリルパン（図 3）とチャックリフター（図 4）を商品化しています。工業技術センターとはチャックリフターの軽量化を実現するため、シミュレーション技術と JIS 規格を用いてチャックを懸架した際に必要とする強度の計算方法を共に検討しました。



図 1 精密加工部品

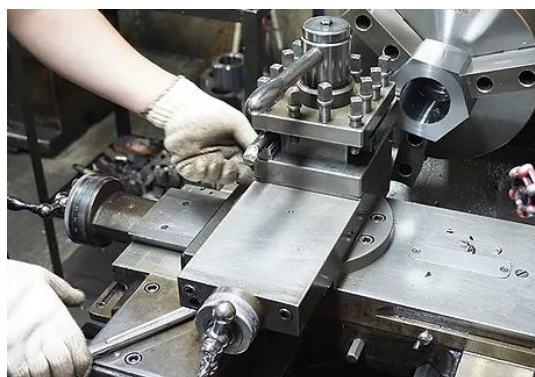


図 2 加工工程



図 3 グリルパン

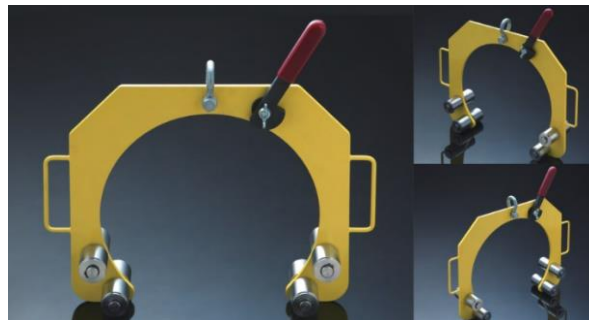


図 4 チャックリフター

### チャックリフターの軽量化に係る技術を共同技術開発した

#### 伊藤工作所(島原市)の伊藤啓博社長のお話

長崎県工業技術センターとはチャックリフターの軽量化を実施後も、CAD 機能を用いた CAM 用 3D モデルの作成方法などに取り組んでいます。長崎県工業技術センターとともに近年のデジタル技術も活用しながら、伊藤工作所のモノづくりを大切にして、職人による部品の仕上がりにこだわっていきます。





## 金属材料強度試験セミナー

7月19日（水）、および7月20日（木）、工業技術センターにおいて金属材料強度試験セミナーを開催しました。定員6名にて4回実施し、受講者はのべ24名でした。

金属材料強度試験および材料力学に関する講義を実施した後、材料試験室において引張試験実習、硬さ試験実習および衝撃試験のデモを行いました。引張試験実習においては、炭素鋼、ステンレス鋼およびアルミニウム合金の引張試験を行いました。

基礎的で重要な内容であり、他の社員にもぜひ受講させたいとのご意見をいただきました



引張試験の概要説明



断面積の計算（引張試験の実習）



標点の打刻（引張試験の実習）



万能試験機による引張試験



ロックウェル硬さ試験の実習



衝撃試験のデモ

（幹事 福田洋平）

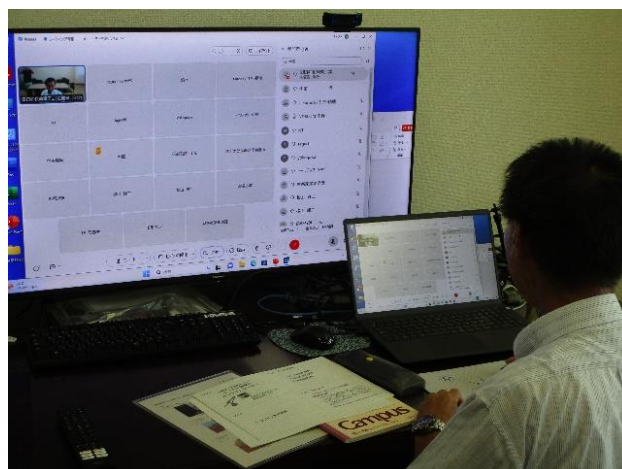
## デジタル塾開設オンラインセミナー

7月28日（金）、WebEXを用いてデジタル塾開設オンラインセミナーを開催しました。参加者17名でした。工業技術センターでは令和5年度から県内製造業のDX推進を支援するために稼働監視技術と3Dものづくり技術の中核としたデジタル塾を開設することになりました。

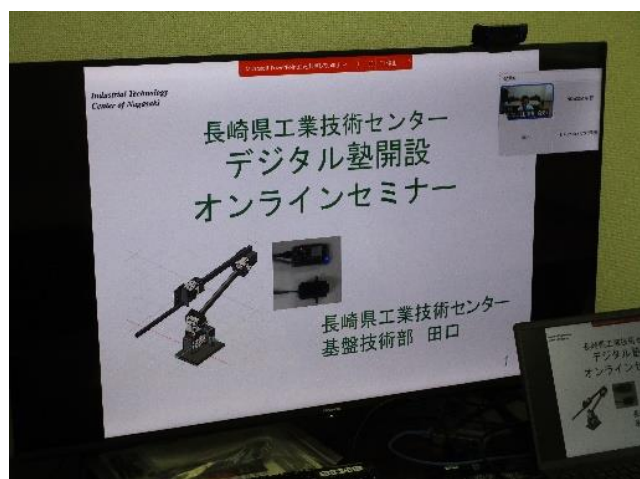
この取り組みを開始するにあたり、工業技術センターで実施を予定しているデジタル塾の概要について説明を行いました。特に中核技術として位置付けている、3Dものづくり技術、稼働監視技術とDXの関係性について説明をしました。今後、工業技術センターデジタル塾に開催するセミナーや演習のご案内をしますので、ご参加いただくことをお待ちしております。



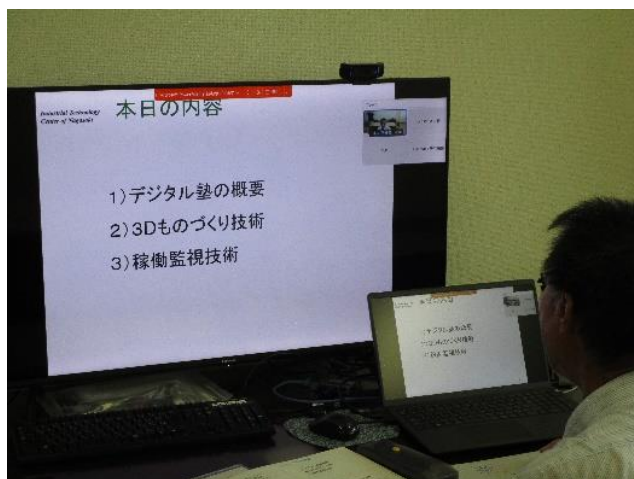
説明者 基盤技術部 田口



デジタル塾開設オンラインセミナー



オンラインセミナー画面



オンラインセミナー（内容）

（幹事 田口喜祥）



## デジタル塾(稼働監視のための電子回路演習)

8月25日(金)、デジタル塾の一環として稼働監視のための電子回路演習を開催しました。今回のデジタル塾では、工場で稼働する機械装置の稼働状態をパトライトの点灯状態などから取得するIoT機器を開発するために必要な電子回路の設計、ボードコンピュータのプログラム、オシロスコープを用いた回路の確認方法に関する演習を行いました。参加者5名でした。デジタル塾では工業技術センター機械試作支援室を開放し、実施した内容を復習していただく環境を整備しています。他にも稼働監視のために必要な技術に関する演習の開催を予定していますので、工業技術センターデジタル塾への参加をご検討ください。



プログラム作成演習



電子回路演習



オシロスコープに関する演習

(幹事 田口喜祥)



8～9月の行事

8月	1日	農産加工品開発講座	(諫早市)
	7日	Go-Tech 事業ヒアリング、九州研究開発支援会議	(福岡市)
	8日	令和5年度第1回長崎県研究事業評価委員会	(Web)
	21日	県内農業関係高校食品担当職員施設見学	(工業技術センター)
	23日	食品加工に関するAI活用セミナー・意見交換会	(工業技術センター)
	25日	デジタル塾(稼働監視のための電子回路演習)	(工業技術センター)
	28日	長崎商工会議所工業部会との意見交換会	(長崎市)
	31日	研究事業評価委員会工業分野分科会	(Web)
9月	7～8日	ながさき半導体産学コネクト(ながさきデジタルDEJI-MA産業メッセ2023)	(長崎市)
	〃日	シミュレーション技術研究会(有機反応機構研究会)	(長崎市)
	12日	農産加工品開発講座	(諫早市)
		産業技術総合研究所九州センターとの意見交換会	(工業技術センター)
	13日	ながさきアグリイノベーション研究開発プラットフォーム現地検討会(長与町)	
		酒類鑑評会(第1日)	(福岡市)
	14日	研削加工技術セミナー	(工業技術センター)
	15日	デジタル塾(稼働監視のための電子回路演習)追加分	(工業技術センター)
		酒類鑑評会(第2日)	(福岡市)
	19日	Food Bio Plus 研究会「昆虫資源会合」講演会	(東京都)
	20日	研究キャラバン(長崎県金属工業協同組合)	(諫早市)
		酒類鑑評会(第3日)	(福岡市)
	22日	酒類鑑評会(第4日)	(福岡市)
	26日	水素事業化研究会	(福岡市)
	27日	第2回ネットワークングイベント「ぶらっと」	(大村市)
	28日	発明協会知的財産セミナー(共同主催)	(工業技術センター)
	29日	(公社)日本設計工学会九州支部施設見学	(工業技術センター)
		デジタル塾(測定技術セミナー)	(工業技術センター)

## おもな技術支援の件数（7～8月）

技術相談	7月	99件	8月	64件
依頼試験	7月	209件	8月	111件
設備開放	7月	89件	8月	97件

皆様のご利用をお待ちいたしております。

## お知らせ

### 令和5年度研究成果発表・製造業DX推進講演会の開催について（ご案内）

工業技術センターでは、標記の研究成果発表・製造業DX推進講演会を開催しますので、ご案内いたします。内容は以下のとおりです。

1. 日時 令和5年11月9日（木） 13:30～17:20（受付開始12:45）
2. 場所 長崎県工業技術センター 2階 大会議室（大村市池田2丁目1303-8）  
※ 発表はWeb会議（ビデオ会議）サービスを使った配信も行います

#### 3. 内容

##### （1）開会挨拶

##### （2）長崎県工業技術センターの活動紹介

「DX推進のためのデジタル塾の開設」

基盤技術部長 田口 喜祥

##### （3）研究成果発表

###### ①水素ガスの光学式検知技術の開発（経常研究）

基盤技術部 電子情報科 主任研究員 田尻 健志

###### ② レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究（経常研究）

基盤技術部 電子情報科 主任研究員 田中 博樹

###### ③木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上（経常研究）

応用技術部 機械加工科 主任研究員 大田 剛大

###### ④県内食品産業の加工技術高度化に関する研究（経常研究）

食品開発支援センター 専門研究員 玉屋 圭

##### （4）講演

「生産ラインでの歩留まり改善を目指したセンシング技術開発」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 九州センター 所長代理 田原 竜夫 様

「DXプラットフォームを活用した県内企業との実証」

株式会社 LAplust 取締役 原崎 芳加 様

##### （5）閉会

##### （6）交流会

#### 4. 参加申し込み方法

参加申込書は、長崎県工業技術センターのホームページの該当ページ

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/zyouhouhasshin/kouenkai-zyouhouhasshin/>  
からダウンロードができます。



長崎県工業技術センター



チャレンジ掲載サイト

