

長崎県工業技術センターだより

2024

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！

N235

センターから _____ 1 P

新規事業紹介 _____ 2～3 P

シーズ紹介 _____ 4 P

トピックス _____ 5～6 P

工業技術センターだより _____ 7 P

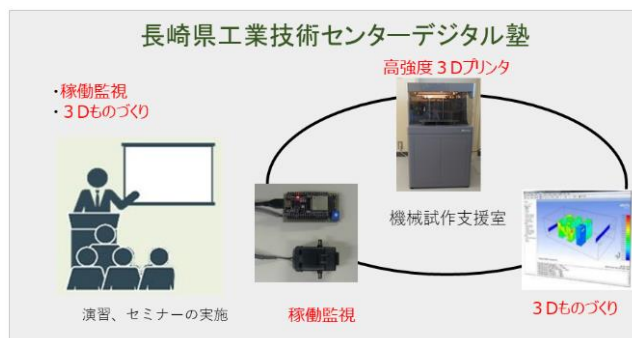
お知らせ _____ 8～10 P

DX 推進のためのデジタル塾の開設

次長 兼 基盤技術部長 兼 応用技術部長
田口 喜祥

DX（デジタルトランスフォーメーション）という言葉が TV や新聞などで頻繁に目にするようになりました。経済産業省では、企業の DX に関する自主的取組を促すため、デジタル技術による社会変革を踏まえた経営ビジョンの策定・公表するためにデジタルガバナンス・コードが取りまとめられています。2022 年 4 月に取りまとめられたデジタルガバナンス・コード 2.0 では、DX の定義として「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と記述されています。このように DX とはデータとデジタル技術を活用した企業活動に関すること全てのことが対象となるため、DX に取り組みたいがどこから取り組めば良いのかが分からないというお話をお伺いすることが多くあります。

DX では、製造管理、製造実行、設備保全、品質管理、セキュリティに関する 5 つのデータを取り扱うことになると言われています。この 5 つのデータの中で、県内企業が DX 推進を支援するために取り組みやすい対象を工業技術センター内で検討したところ、機械装置の稼働監視に関する製造管理データと製品の設計・加工に関する 3D ものづくりに代表される製造実行データの取り扱いについて重点的に支援を行うことといたしました。具体的には、稼働監視技術と 3D ものづくり技術に関して支援するためのセミナー、演習などを実施するデジタル塾を令和 5 年 7 月 28 日からの工業技術センター内に開設しています。新たに 3D データからカーボン繊維などで強化された樹脂部品を製造できる高強度 3D プリンタを開放設備機器として導入しました。また、高強度 3D プリンタの使用と、デジタル塾に関する演習やセミナーを復習できる機械試作支援室を整備しました。令和 5 年度には、稼働監視を行うための IoT 機器開発に必要な電子回路製作やプログラム開発の演習、3D ものづくり技術に関するセミナーを合計 9 回開催しました。令和 6 年度も演習やセミナーの実施を予定いたしますので、工業技術センターデジタル塾へのご参加をお願いいたします。



デジタル塾の概要



機械試作支援室

新規事業紹介

リアルタイムシミュレーション技術の開発

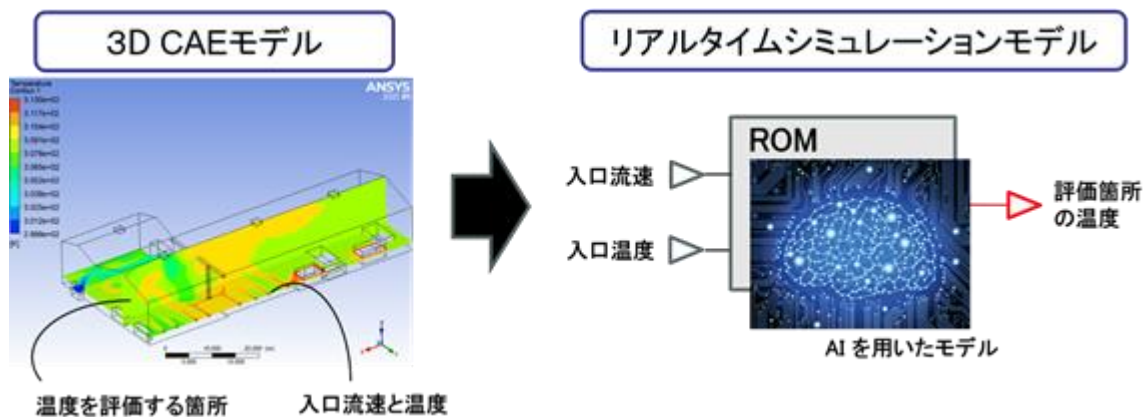
事業名：経常研究

研究期間：令和 6～令和 8 年度

担当者：工業材料・環境科 入江直樹

汎用計算力学ソフトウェアを用いたシミュレーション技術は、製品開発において懸念される課題をコンピュータを用いて仮想実験したり、その現象を可視化したりできることから、県内企業においても普及や活用が進んでいます。しかし、シミュレーションしたい条件が変わると境界条件の設定、メッシュ作成、計算の工程を再度実行して結果を得ることになること、また、シミュレーション対象モデルによっては計算に数日間かかる場合があります。そのため、近年における AI（人工知能）技術をシミュレーション技術に組み合わせて活用することにより、リアルタイムでシミュレーション結果を導く技術を開発します。

本研究では次図に示すように、従来の 3D CAE モデルにおいて温度評価する箇所の温度をリアルタイムで出力できるようにするため、リアルタイムシミュレーションモデルを開発します。当該モデルは事前に実施するシミュレーション結果を学習データとした AI モデルから構成され、その AI モデルによる計算処理をリアルタイムで実行できるように次元圧縮の技術を応用します。



リアルタイムシミュレーション技術の概要

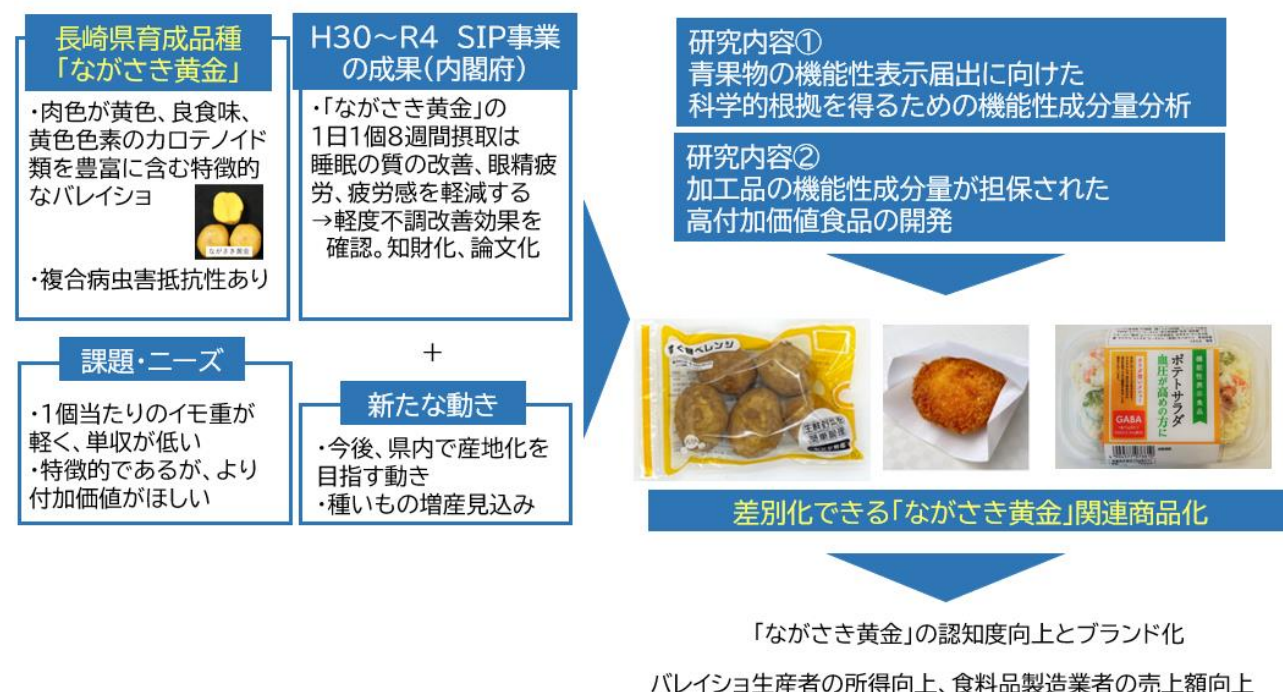
美味しく食べて軽度不調を改善 バレイショ「ながさき黄金」の高付加価値化

事業名 経常研究
研究期間 令和6～8年度
担当者 食品開発支援センター 土井 香織

バレイショ「ながさき黄金」は、肉色が濃い黄色でほくほくした食感と甘みがあり、複合病虫害抵抗性を持つことから産地での安定した栽培が期待される長崎県育成品種です。特徴あるバレイショである一方、栽培面積10aあたりの収穫量が低いという課題があります。

バレイショは日本食の素材としてよく用いられ、加工品の原料としての需要がありますが、こだわりの地域商品を製造する事業者からは、長崎県産という価値以外の付加価値が求められています。

令和3年度に実施された内閣府戦略的イノベーション創造プログラム※でのヒト臨床試験において、「ながさき黄金」の8週間摂取は睡眠の質の改善、眼精疲労、疲労感を軽減する効果が確認されました。そこで本研究では、この結果を論文化し、青果物あるいは加工品に含まれるカロテノイド量の担保といった、更なる科学的根拠を蓄積することで、「ながさき黄金」関連商品を機能性表示食品として、上市し高付加価値化を目指します。



※内閣府戦略的イノベーション創造プログラム・・・内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクト

レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究

担当者 電子情報科 田中 博樹

1. 背景

今後 IoT が進展すると、様々な場所にセンサーが設置されることになります。風雨にさらされる環境下、高湿度環境下、水中等で用いるセンサーの容器には気密性が要求されます。そのようなセンサーの樹脂容器を封止するための接合方法として、近年注目を集めているものの一つにレーザー樹脂溶着があります。レーザー樹脂溶着は、他の接合方法と比較して、バリや粉塵の発生が少なく、接合部近傍への熱影響も少ないといった、電子部品等を内蔵した小型の樹脂容器の封止に適した特長があり、今後ますます活用されるものと考えられます。

2. 技術の具体的内容

レーザー樹脂溶着は、レーザーを透過する材料と吸収する材料とを重ねて透過材側からレーザーを照射し、材料の境界面を局所加熱して溶着する接合方法です。その際の課題として、材料間にできる隙間に起因する溶着品質の低下があります。一般的に調達できる樹脂材の表面には、ひけや傷等による凹みがあるため、材料を重ねた際に隙間ができます。その状態でレーザー照射を行うと、隙間部分がうまく溶着されず、接合強度や気密性の低下を引き起こします（図 1 参照）。この対策として、吸収材のレーザー照射部分に予め専用の型で突起部を成形しておく方法が考案されています。本研究では、多品種少量生産時にも適用可能なように、専用の型を用いることなく吸収材に突起部を成形する前処理手法を考案し、その検証実験を行いました。アクリル樹脂板を用いた検証実験において、考案した前処理手法によって接合強度と気密性が向上することを確認しました。

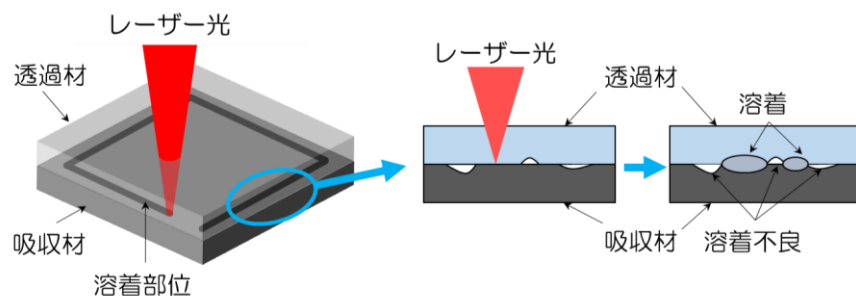


図1. レーザー樹脂溶着時の材料間の隙間に起因する溶着不良

3. 成果の応用例

小型のセンサー等の容器を封止する際に利用可能な技術です。気密性を得るために、材料を専用の型で成形する必要があるため、多品種少量生産に向いおり、工程作業時間の短縮も見込まれます。

▶お問い合わせはコチラまで

<https://apply.e-tumo.jp/pref-nagasaki-u/offer/userLoginDispNon?tempSeq=1497&accessFrom=>



伸和コントロールズ株式会社新入社員御一行が視察見学

4月18日（木）、伸和コントロールズ株式会社の新入社員14名と引率の職員1名の方が新入社員研修の一環として工業技術センターを視察見学されました。まず、工業センターの概要について、動画をご覧いただき、その後2班に分かれて、振動試験装置、三次元測定機、高精度三次元造形装置、高強度3Dプリンタ等を中心に設備をご見学いただきました。見学後には「長崎県内企業のために試験や相談を行っていることがわかった」等の感想をいただきました。今後、工業技術センターをご活用頂くことをお待ちしております。



シミュレーション技術研究会(2023年度6回講演会)

3月8日（金）に本年度第6回シミュレーション技術研究会を長崎大学にて開催しました。本研究会は長崎大学大学院工学研究科化学物質コースの第740回セミナーとの合同で実施しました。参加者は19名でした。

最近急速に発展している「マテリアルズインフォマティクス(MI)と計算化学」に関する集中レクチャーとして、北海道大学大学院理学研究院の小林 正人准教授をお招きして「大規模/ハイスループット量子化学計算とそのデータ解析：触媒への応用」の演題で御講演いただきました。

御講演では研究者の勘と経験が主導してきた分子材料開発において、MIと計算化学の先進的活用事例をご紹介いただきました。さらに、北海道大学が主導する世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム「化学反応創成研究拠点(ICReDD)」の成果もお話いただきました。デジタル化社会の進展により、ものづくりの原理が根本的に変革される渦中にあることを強く実感しました。



(幹事 重光保博)

測定技術セミナー

3月13日（水）に県内企業の技術向上に向けて、デジタル塾の一環として測定技術セミナーを開催しました。セミナーの参加者18名でした。

このセミナーでは、測定工具の基礎講座を行い、マイクロメータ分解組立及びノギスの分解調整の実習を行いました。さらに、高強度3Dプリンタや三次元測定機といった新規導入設備のデモを行いました。



講座の状況



実習の状況

（幹事 小楠進一）

マシニングセンタ作業(初級)セミナー

4月24日（水）、工業技術センターにおいてマシニングセンタ作業（初級）セミナーを開催しました。新入社員や間接業務に携わる方への教育に活用してもらうべく企画したセミナーです。

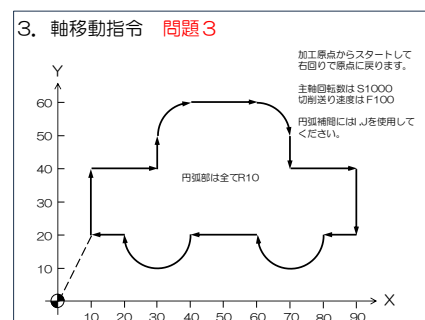
これからマシニングセンタのオペレーターとして業務にあたる方を対象とした内容としており、午前①マシニングセンタとは、②マシニングセンタ作業基礎、③切削加工基礎について、午後はマシニングセンタ系のNCプログラムについて説明と演習を実施しました。午前、午後併せて4時間のセミナーで、マシニングセンタ作業の基礎にしっかりと取り組んでいただきました。今回の受講者は33名でした。



講義の状況



演習の状況



NCプログラム演習問題

（幹事 福田洋平）

▶お問い合わせはコチラまで

<https://apply.e-tumo.jp/pref-nagasaki-u/offer/userLoginDispNon?tempSeq=1497&accessFrom=>



工業技術センターだより

4～5月の行事

- | | | | | |
|----|-----|-----------------------|------|------------|
| 4月 | 18日 | 伸和コントロールズ株式会社 | 施設見学 | (工業技術センター) |
| | 24日 | マシニングセンタ作業(初級)セミナー | | (工業技術センター) |
| | 26日 | 長崎工業会定期総会 | | (長崎市) |
| 5月 | 14日 | 九州研究開発支援会議 | | (福岡県) |
| | 21日 | 佐世保機械金属工業協同組合通常総会 | | (佐世保市) |
| | 24日 | 溶接協会令和6年度定時社員総会および役員会 | | (長崎市) |
| | 29日 | 第1回研究機関長会議 | | (Web参加) |

おもな技術支援の件数(3～4月)

技術相談	3月	68件	4月	69件
依頼試験	3月	214件	4月	155件
設備開放	3月	78件	4月	68件

皆様のご利用をお待ちいたしております。

お知らせ

工業技術センター人事異動（令和6年4月）

新所属・職名	氏 名	旧所属・職名
次長兼総務課長	太田 修	資源循環推進課 総括課長補佐
次長兼基盤技術部長兼応用技術部長	田口 喜祥	基盤技術部長兼機械システム科長
食品開発支援センター長	玉屋 圭	食品開発支援センター 専門研究員
研究企画課 専門研究員	兵頭 竜二	次長兼電子情報科長
機械システム科長	堀江 貴雄	機械システム科 専門研究員
電子情報科長	田尻 健志	電子情報科 主任研究員
工業材料・環境科長	入江 直樹	工業材料・環境科 専門研究員
食品開発支援センター 専門研究員	河村 俊哉	食品開発支援センター長
総務課 主任主事	甲斐田 拓	島原振興局 主任主事
機械システム科 主任研究員	西村 学	機械システム科 研究員
工業材料・環境科 主任研究員	瀧内 直祐	研究企画課 主任研究員
食品開発支援センター 主任研究員	三島 朋子	食品開発支援センター 研究員
食品開発支援センター 主任研究員	井内 智美	新産業創造課 主任技師
食品開発支援センター 主任研究員	杉安 菜穂子	農林技術開発センター 主任研究員
機械システム科 研究員	兒玉 勝敏	新規採用職員
管財課 管理班 係長	高野 博文	次長兼総務課長
企業振興課 産地振興班 係長	横山 智栄	食品開発支援センター 主任研究員
農産園芸課 果樹班 係長	中山 久之	食品開発支援センター 主任研究員
総合水産試験場 主任主事	鹿屋 登	総務課 主任主事
退職	大脇 博樹	応用技術部長兼工業材料・環境科長

これまで同様よろしくお願いいたします。

依頼試験項目（3Dに関するデザインの調整）の追加について

長崎県工業技術センターでは、令和6年4月1日から3Dデータに関するデザインの調整という依頼試験項目を追加しています。これまで実施していた2次元デザインを対象としたサービスに加えて、新たに3Dデータを対象として30分単位で実施するデザインの調整に関するサービスを5項目追加しました。

追加した項目、内容、手数料は以下のとおりです。

項 目	内 容	単位	手数料
3D デジタイジング	実物の外観形状の点群データを非接触スキャナ装置を使用して作成します。 作成した点群データは、基本的に細かい三角形の面データ（stl形式）として提供します。	1 件 30 分	3,300 円
点群からのモデリング	点群データから点群にフィットしたサーフェスデータ（CADデータ）を作成します。 点群データは細かい三角形の面データ（stl形式）とし、作成するサーフェスデータは自由曲面（B-Spline形式）とします。 作成したサーフェスデータの外部ファイル形式はParaSolid/IGES/STEP形式とします。	1 件 30 分	2,400 円
三次元測定機プログラム	三次元測定機を用いて幾何・寸法・輪郭形状の測定する場合に必要なプログラムを作成します。	1 件 30 分	3,940 円
表面形状測定プログラム	表面形状・粗さ測定機を用いて、表面粗さ・輪郭形状の測定に必要なプログラムを作成します。	1 件 30 分	3,260 円
連成解析	連成解析システムを用いて3次元シミュレーションを実施するために必要な3次元形状モデル、物性値、メッシュ設定、境界条件などを調整します。	1 件 30 分	4,800 円

より詳しい情報は、以下の URL もしくは QR コードからご参照ください。

◆URL

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/gijyutsusien/iraisiken/>

◆QR コード



皆様方のご利用をお待ちしています。

キャッシュレス決済の導入について

工業技術センターでは、今年1月からお支払い方法としてキャッシュレス決済が可能となりました。開放設備利用や依頼試験で、クレジットカード、電子マネー又はコード決済によるお支払いができます。下記 URL 又は QR コードから『お支払い方法』の注意事項等をご確認のうえ、ご利用ください。

◆URL

- ・ 開放設備：

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/gijyutsusien/kaihousetsubi/>

- ・ 依頼試験：

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/gijyutsusien/iraisiken/>

◆QR コード

- ・ 開放設備



- ・ 依頼試験



今後の情報発信について

本年度から電子メール（メーリングリスト）による情報発信を強化します。それにより、補助事業の公募案内や技術セミナーの開催案内など必要な情報を最適なタイミングで皆様のもとにお届けできるようになります。配信先は当センターのメーリングリストを考えており、現在準備中ですのでもうしばらくお待ちください。

また、これに伴い今年度から情報誌 Challenge の発行回数を4回／年とさせて頂く予定です。今後はより厳選した情報を発信していきますのでよろしくお願いいたします。

▶工業技術センターへのお問い合わせはコチラまで

<https://apply.e-tumo.jp/pref-nagasaki-u/offer/userLoginDispNon?tempSeq=1497&accessFrom=>





長崎県工業技術センター



チャレンジ掲載サイト

