

長崎県工業技術センターだより

CHALLENGE

2025年10月号

N241

もくじ

P.1 センターから

- 工業技術センターの研究員の仕事とは

P.2 シーズ紹介

- 認知機能の維持・改善に資する、高溶解ヘスペリジン食品の開発
- マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究

P.4 トピックス

- 見学報告
- 研究会・セミナー報告

P.7 センター便り

- 令和7年9月～10月の行事
- 主な技術支援の件数

P.8 お知らせ

- 令和7年度研究成果発表会の開催について(ご案内)
- メールアドレス変更について

工業技術センターの研究員の仕事とは

応用技術部長 三木 伸一

現在、長崎県工業技術センターには28名の研究員が在籍しています。研究員とは、平たく言うと、特定の専門分野を深く研究し、新たな知識や技術を創出する職業です。大学や国の研究所、企業等には、様々な分野の研究員がいます。定義によっても変わりますが、日本の研究員数は約100万人と言われています。

さて、この28人／100万人の長崎県工業技術センターの研究員の仕事とはどのようなものでしょうか？長崎県工業技術センターの職員は地方公務員にあたります。工業技術ですので、研究員は理系出身で、包括的には技術系公務員といえますが、同じ地方公務員の土木職や電気職などの職種とは、仕事の内容、目的が異なります。ときおり、「どうしたら工業技術センターの研究員になれますか？」と質問されることがありますが、食品開発支援センター（工業技術センターの部署）の一部の研究員（農業職）を除いて、県で毎年実施される通常の採用試験ではなく、特定の専門性を持つ人から選考試験により採用されます（波佐見町にある長崎県窯業技術センターも同じです）。なお、長崎県工業技術センターでは、電子、機械、化学、食品など様々な専門分野の研究員が在籍していますが、毎年募集があるわけではありません。採用には専門性が一番重要ですが、“タイミング”や“縁”も大事です。長崎県のホームページにおいて、工業技術センター研究員の募集を見かけたら、是非、検討いただきたいものです。

前置きが長くなりましたが、長崎県工業技術センターの仕事の目的、内容は、長崎県の条例に以下のようになっています。

○長崎県工業技術センター条例

第1条 工業の科学技術に関する試験研究等を行い、県内企業の技術の強化に資することを目的として、長崎県工業技術センターを大村市に設置する。

第2条 センターは、工業に関する試験、研究、分析、測定、検査、技術調査、技術指導その他の技術支援及びこれに附帯する業務を行う。

長崎県工業技術センターは、県内企業の技術力強化を目的として、工業分野における研究開発、技術支援、情報提供など、地域産業の振興を総合的に行う機関といえます。具体的には、技術相談対応、製造現場等における現地技術支援、依頼試験や設備開放（設備のメンテナンス）の実施、専門技術や成長分野に関するセミナーの開催、講師派遣、情報共有・交換の場の提供など、様々な業務を行っています。もちろん、研究員の本分である専門的な研究開発も実施しています。その成果の一部を紹介する機会として、令和7年11月5日に研究成果発表会を工業技術センターにおいて開催いたしますので、興味のある方はぜひご参加いただければと思います。私は、大学や企業の研究者とは異なり、様々な業務を通じて培われた総合力が工業技術センター研究員の強みと考えています。社会が変遷し、AIも台頭してきていますが、現地現物の考え方で県内企業の皆様に寄り添い、試行錯誤するかぎり工業技術センターの研究員は今後も社会に不可欠だと信じています。今後とも温かく見守っていただければ幸いです。

認知機能の維持・改善に資する、高溶解ヘスペリジン食品の開発

担当者 食品開発支援センター 玉屋 圭

1. 目的

未熟果である摘果ミカンと茶生葉を重量比 1:3 の割合で、20 分間混合揉捻し乾燥させて製造するミカン混合発酵茶を開発しました。これまでの研究でミカン混合発酵茶に含まれるヘスペリジンは、摘果ミカンに含まれるヘスペリジン単体よりも水溶性が高まることが明らかになりました。また、ミカン混合発酵茶由来ヘスペリジンは、ヒト試験において血圧低下、睡眠の質改善など様々な効果があることを見出してきました。本研究では、認知機能に衰えを感じている中高齢者を対象にミカン混合発酵茶由来ヘスペリジンの 12 週間摂取が認知機能に及ぼす影響について検討しました。

2. 内容

被験者は認知機能に衰えを感じている 60 歳以上の健常者 43 名、試験方法は並行群間比較試験で、試験食品群はミカン混合発酵茶由来ヘスペリジン 36.7 mg、プラセボ食品群はヘスペリジンを含まないものとなりました。摂取期間は 12 週間、評価指標はトレイルメーカーキング日本版 Part-A を用いました。この検査法は、数字の 1~26 まで順番に線で結び、その遂行時間を計測します。注意力やワーキングメモリーの評価指標として用いられています。

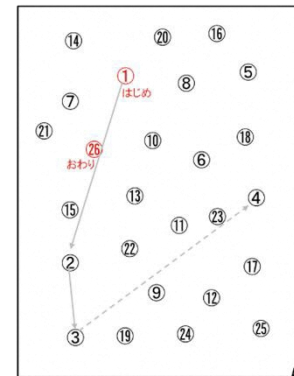


図 1 トレイルメーカーキング日本版 Part-A

3. 結果

試験食品群、プラセボ食品群とも摂食開始前に比べ、遂行時間は短縮される傾向にありました。しかし、摂取開始 12 週間後には試験食品群がプラセボ食品群に比べ遂行時間が有意に短縮されました。このことから、試験食品群であるミカン混合発酵茶由来ヘスペリジンは、認知機能の一部である注意力とワーキングメモリーを改善したと考えられました。その作用メカニズムは、ヘスペリジンによる脳内へのグルコース取込み量の促進による可能性があると考えられました。

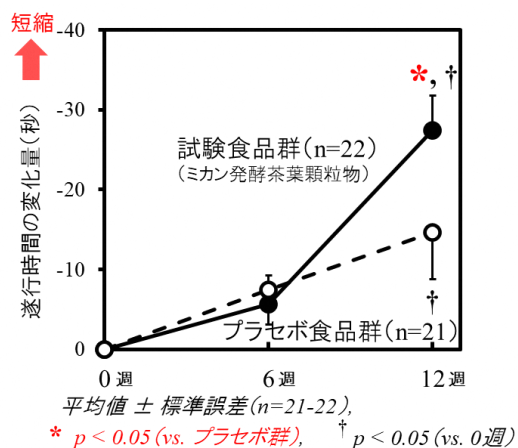


図 2 遂行時間の変化量



図 3 消費者庁に受理された機能表示食品パッケージデザイン

マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究

～膜分離プロセス向上のための解析～

担当者 工業材料・環境科 重光 保博

1. 背景

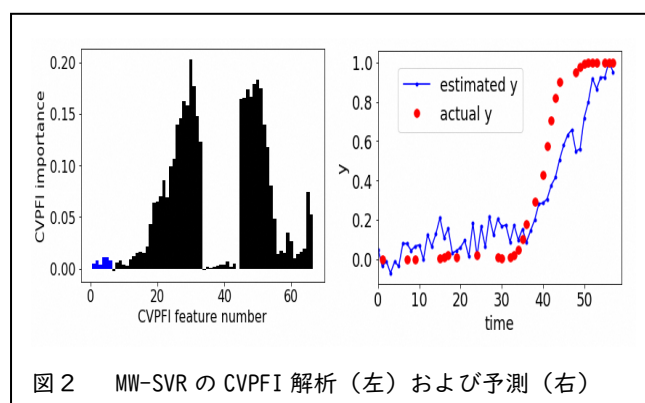
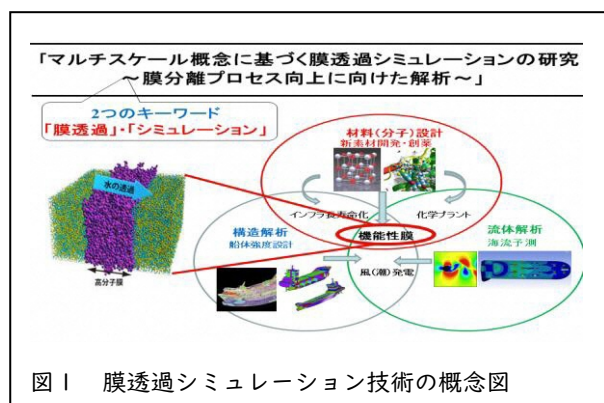
シミュレーション技術は材料設計・創薬・半導体・乗用車といった製造業全般にわたって着実に浸透し、ものづくりにおいて必要不可欠な技術となっています。長崎県は、その地理・産業構造特性に沿った海洋関連工学や再生可能エネルギー分野の振興が急務であり、材料物性解析・構造物解析・流体解析等の諸分野で最先端のシミュレーション技術の活躍が期待されています。県内のシミュレーション関連企業は、県内市場の確保に加えて県外市場の獲得を目指して、従来の技術では解析困難な複雑事象を扱うことができる高度なシミュレーション技術を必要としています。工業技術センターは、このようなシミュレーション技術の開発・導入・普及支援に対して、先導的役割を果たしたいと考えています。

2. 具体的内容（図1）

シミュレーション技術の応用展開として、水処理プラントの運転効率化を行いました。種々の污水処理プラントにおいては、対象とする污水の性質によって様々な技術が融合して用いられます。このうち、活性汚泥法は、生活下水や工業廃液などの広範な污水処理に対して汎用的に用いられる優れた処理法であり、微生物によって活性汚泥を分解したのち汚濁物質を沈降させて固液分離を行います。溶液中に残存した微小な汚濁物質は、膜分離プロセスを介して浄化することで、再利用水を精製することができます。この固液分離と膜分離を併せた污水処理と再利用水の精製は、膜分離活性汚泥法（MBR法）として広く用いられています。シミュレーションソフトウェアの開発を行い、MBR試験データを用いてシミュレーションの有効性を確認後、県内企業が開発した污水処理プラントに適用しました。

3. 結果（図2）

膜透過現象の工業プロセスへの応用展開例として、MBR試験ミニプラント運転データに対する回帰モデルに基づく膜差圧上昇予測を行ないました。線形および非線型回帰手法に基づいて膜差圧予測モデルを構築し、その有効性を検証しました。学習データに時差データを加えてモデル構築を逐次的に更新することによって予測精度が向上することが示されました。



▶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=>



見学報告

▶大村市子ども科学館まつり

8月23日（土）、大村市教育委員会の主催による大村市子ども科学館まつりに参加しました。このまつりは、実験や工作を通じて、科学の面白さや不思議さを体感し、子どもたちの自然科学に対する興味を深めることを目的とし、大村市本町アーケードにあるプラットおおむらで開催されました。工業技術センターは『高速度カメラで見るスローモーションの世界！』と『「色が変わる液晶」って？色でわかる温度計をつくろう！』の2テーマを出展しました。会場には30件以上のテーマの実験や体験のコーナーがあり、小学生や幼稚園児を中心とした子ども達や家族連れが楽しんでいました。人の目だけでは捉えられない現象を体験し、科学の面白さに触れる時間となりました。



▶インターンシップ生による視察見学

県産業労働部では、8月末の1週間、インターンシップ生の受入れを行っています。その関係で8月26日（火曜）に、6名のインターンシップ生が当センターを視察見学されました。来所された6名は、将来、産業支援などの職に就くことを目指していらっしゃる文系の学生の方々です。視察見学では、はじめに工業技術センターの業務内容や役割などについて説明し、その後、機械システム、電子情報、工業材料・環境、機械加工、食品開発支援の5つの分野のそれぞれからピックアップした設備や施設などを見学していただき、具体的な技術支援のイメージを掴んでいただきました。経済学部などでは普段目にする機会のない装置を前に、懸命にメモをとっている様子が印象的でした。



▶発明研究会／（一社）長崎県発明協会 見学

9月16日（火）に 発明研究会と（一社）長崎県発明協会の役員10名の方々が長崎県工業技術センターに来訪され施設見学会を開催しました。工業技術センターの全体説明後に高強度3Dプリンタ、食品開発支援センターを見学して意見交換しました。

独自の食品加工を実施するうえで必要となる新たな機器を開発するための技術や設備、食品加工プロセスで使用されている機器の機能や仕組みの知見を得ることができる情報交換の場となりました。工業技術センターの役割、地場企業への支援実績、利用方法などの多くの質疑を受け意見が活発に交わされました。



研究会・セミナー報告

▶加工食品技術セミナー（食品工場改善のポイント）

8月5日（火）に、長崎県の食品事業者に向けて、食品工場改善のポイントについての加工食品技術セミナーを開催しました。今回、一般社団法人日本惣菜協会アドバイザーの山田祥男氏を講師にお招きし、食品工場の規模に関わらず、すぐに対応できる改善のポイントについて、長靴の管理方法やローラー掛けの盲点、捕虫器の取り付け位置などの注意点と対策の効果など分かりやすくご講演いただきました。

参加者からは、外パレットの取扱いや分電盤の清掃のタイミング、樹脂バリなどの管理方法など具体的な対策方法について質問があり、活発な意見交換を行いました。異物混入防止対策のための考え方などは実践的な内容であり、参加者からも「工場の設備などをすぐに見直したい」と前向きな感想がありました。セミナーの参加者は24名でした。

（担当 三島 朋子）



▶加工食品技術セミナー（食品づくり交流会）

事業者間連携による新たな商品づくりや既存商品のブラッシュアップを目的に、9月17日（水）、食品づくり交流会を開催しました。中野ユキヒロ商店中野幸浩氏による進行で、昨年度の交流会でマッチングされたコラボ商品「平戸なつ香鯛出汁ラーメン」の開発ストーリーや事業者間連携のポイントをパネルディスカッション形式で講演され、コラボ化による小規模事業者の事業継続に繋がるお話を伺いました。

講演会後は、各ブースで試食や意見交換をしながら、29社、47名の事業者間で交流を深めることができました。交流会をきっかけに連携された事業者に対し、付加価値の高い商品づくりを支援していきます。

（担当 土井 香織）



▶デジタル塾（Raspberry Pi を用いた稼働監視演習）

9月18日（木）、デジタル塾の一環として、「Raspberry Pi を用いた稼働監視演習」を開催しました。本演習では、工場設備の稼働状態を監視することを想定し、センサ情報から取得したデータをもとに、異常予測や Web ブラウザ上でのグラフ表示を行う一連の作業を体験していただきました。特に今回は、Raspberry Pi 上で作動する稼働監視プログラムを生成 AI により構築する手法を紹介しました。AI によるコード生成の実用性と効率性について理解を深める機会となりました。参加者は5名で、実機を用いてセンサ接続からデータ取得、可視化、異常検知までの一連の流れを実践的な演習として体験していただきました。

長崎県工業技術センターデジタル塾では、今後も 3D ものづくりや稼働監視に必要な技術に関する研究会や演習を継続的に企画していく予定ですので、ぜひ参加をご検討ください。

（担当 田口 喜祥）



令和7年9月～10月の行事

9月	2日	長崎県研究事業評価委員会工業分野研究評価分科会	(大村市)
	8～12日	清酒官能評価セミナー	(広島県)
	16～17日	有機反応機構研究会2025	(新潟県)
	16日	工業技術センター視察[発明研究会、(一社)長崎県発明協会]	(大村市)
	17日	加工技術セミナー(食品づくり交流会)	(大村市)
	18日	デジタル塾(Raspberry Piを用いた稼働監視演習)	(大村市)
	18日	特殊鋳造研究部会における発表	(東京都)
	19日	2025年度精密工学会 秋季大会学術講演会	(京都府)
	24日	切削加工技術セミナー	(大村市)
10月	7日	清酒酵母・麴研究会	(東京都)
	8日	第2回長崎県研究事業評価委員会(オンライン)	(長崎市)
	8～9日	日本醸造学会大会	(東京都)
	9日	九州沖縄農業試験研究推進会議食品関連技術研究会	(熊本県)
	10～11日	全国酒造技術指導機関合同会議	(東京都)
	16日	第1回県有特許権等取得活用審査会	(長崎市)
	17日	長崎県立大村高等学校文理探究科視察見学	(大村市)
	17日	第2回JIS原案作成分科会	(大村市)
	16～19日	第47回溶液化学シンポジウム	(京都府)
	21～22日	魅力発信!ながさき商談会2025	(長崎市)
	22日	加工食品技術セミナー(パッケージデザインセミナー)	(大村市)
	22～23日	地域オープンイノベーション力強化事業WG	(熊本県)
	27日	産業技術連携推進会議 広域連携推進検討WG	(佐賀県)
	31日	長崎県航空機クラスター協議会(NAIC)総会	(長崎市)

主な技術支援の件数(8～9月)

技術相談	8月	69件	9月	69件
依頼試験	8月	83件	9月	109件
設備開放	8月	58件	9月	73件

皆様のご利用をお待ちしております。

令和7年度 研究成果発表会の開催について（ご案内）

標記の研究成果発表会を開催しますので、ご案内いたします。

この発表会では、令和6年度に終了した経常研究の成果を中心としたポスター形式の成果発表に加え、発表課題や技術支援に関係する現場の見学も含む見学ツアーも実施します。公表する研究成果については、ポスターも準備しますので、参加する皆様と発表者とは自由な雰囲気の情報交換することができます。

開催案内の詳細および参加申込み方法は、工業技術センターのwebサイトの該当ページ：

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/zyouhouhasshin/kenkyuuseikahappyoukai/>

にてご案内しています。皆様のご参加をお待ちしています。

1. 日時 令和7年11月5日（水） 13:30～17:00（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）

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

（3）研究成果発表

・ポスタープレビュー（発表課題のショートプレゼン）

・ポスターセッション

《発表課題》

① 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（経常研究）

基盤技術部 機械システム科長 堀江 貴雄

模倣学習によりロボットアームと全方向移動を同時に行うロボットを開発した。5時刻のセンサデータからロボット制御パラメータを推定するニューラルネットを設計し学習後、走行実験によりエレベータを利用した移動タスクを達成できることを確認した。

② スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発（経常研究）

次長 田口 喜祥

スマート工場の実現とDX推進のため、工場内で稼働する機械装置のモーター電流波形などの物理的特徴を基にマイコンボードを用いてAIで解析することで、稼働装置を識別することを特徴とした作業工程監視装置を開発した。

③ エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究（経常研究）

基盤技術部 電子情報科 主任研究員 中川 豪

電磁波ノイズ（MHz帯域）をエネルギー源としたノイズ発電ユニットを開発した。開発した発電ユニットを電気・電子機器に内蔵し、筐体内部において不要な放射ノイズを回収することで、電磁妨害波の抑制に有効であることを示した。

④ 生体組成の非侵襲計測技術の開発（経常研究）

基盤技術部 電子情報科 研究員 下村 義昭

長崎県独自の光計測手法「TFDRS」を応用して複数の生体組成を同時に測定する非侵襲計測技術を開発した。さらに、本技術を活用したリンパ浮腫の早期診断や血糖値計測の実現可能性について理論・実験の両面で検討した。

⑤ 産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究（経常研究）

応用技術部長 三木 伸一

微細な気泡は、環境負荷が小さい洗浄技術として期待される。本研究では、より効果的な微細気泡の活用を目指し、二色光を用いた気泡個数の簡易計測方法の開発及び汚れの再付着を防止した洗浄槽の開発に取り組んだ。

⑥ 高品質で冷蔵長期保存できる高圧加エビワコンポート（経常研究）

食品開発支援センター 主任研究員 川原 晶

高品質で1年間冷蔵保存可能なビワコンポートの加工技術を確立した。ビワに酸性の調味液を高圧処理で含浸することにより、ビワ本来の風味や食感を維持することが可能となることが明らかになった。

《支援事例》

○ 食品開発支援センターの商品化実績

食品開発支援センター センター長 玉屋 圭

食品開発支援センターにおける令和6年度の支援事例として、商品化実績を交えて紹介する。主なものとして、県内企業によって、豆乳を使用したチーズ様食品、レトルト殺菌した蒲鉾の商品化や、米菓子の賞味期限延長などが行われた。

（４）見学ツアー

コースⅠ： 機械システム分野、電子情報分野

三次元製造装置、振動試験装置、電磁シールドルームやEMI計測システム等の電気ノイズ試験関係、無響室など、製品の開発や品質評価に活用できる試験機器を紹介します。

コースⅡ： 工業材料・環境分野、機械加工分野

発表課題⑤に関連する研究開発現場や、金属材料の評価等に欠かせない電子顕微鏡、マイクロスコープ、万能試験機、硬さ試験機、構造強度試験機などの試験・評価機器を紹介します。

コースⅢ： 食品開発支援分野と食品加工分野

D-アミノ酸、ながさき黄金、壱岐酵母等に関連する研究事例・支援事例を交えながら、発表課題⑥に関係する真空包装機、レトルト殺菌装置を始め、主要な食品加工機器や食品分析機器など、食品開発に有効な機器を紹介します。

4. 参加申込み方法

工業技術センターのwebサイトの該当ページ：

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/zyouhouhasshin/kenkyuuseikahappyoukai/>

にてご案内しています。

▶メールアドレス変更について

工業技術センターのメールアドレスが変わりました。

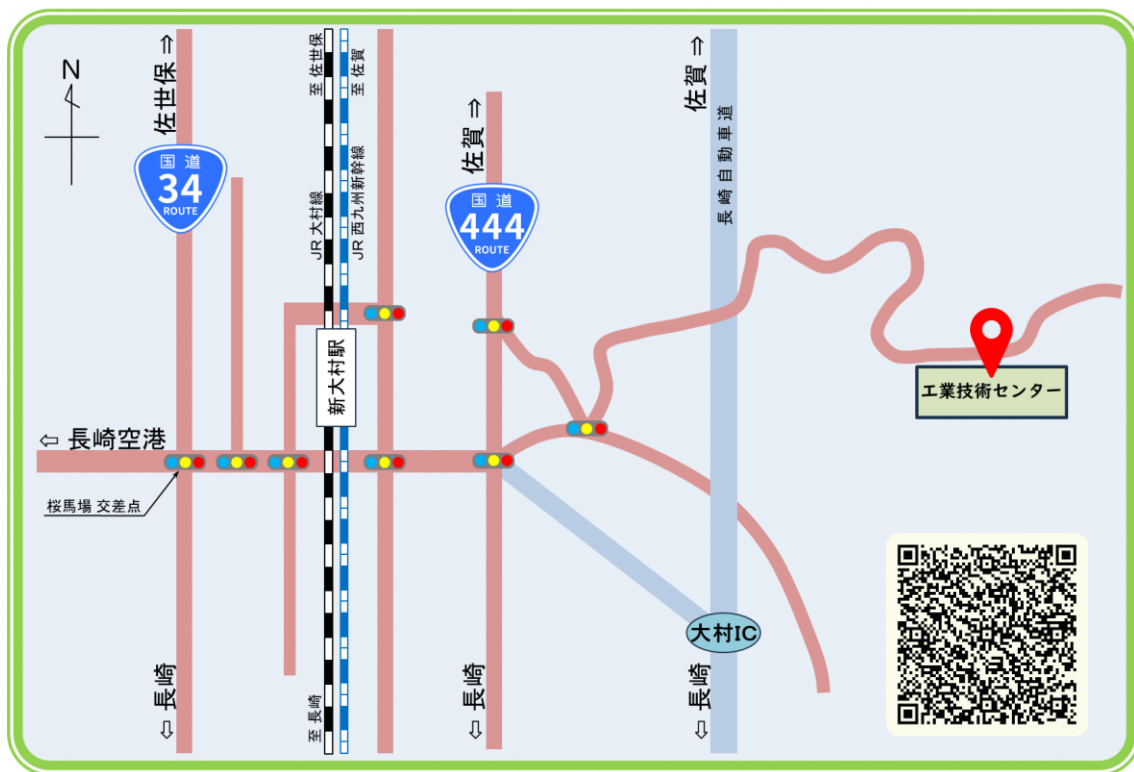
今後メールでのお問い合わせの際は itcn@pref.nagasaki.lg.jp まで送付ください。

また、2025 年 10 月以降は研究員のメールアドレスも変更となりましたので送付前にご確認をお願い致します。

▶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=>





チャレンジ掲載サイト



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

HP: <https://www.pref.nagasaki.jp/section/kogyo-c/>

HP はコチラ



問合せ先

