

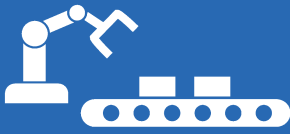
# とっとり 技術 NEWS

No. 31

2024年 8月発行

## 特集「令和6年度の事業紹介」

デジタルトランス  
フォーメーション推進  
による  
生産性向上に向けた  
取組



SDGs・  
カーボンニュートラル  
に向けた取組



食品産業支援に  
関する取組



### ■ 特集 ～令和6年度の事業紹介～

- デジタルトランスフォーメーション（DX）推進による生産性の向上に向けた取組
  - ・ 「製造業×DX推進」プロジェクト
- SDGs・カーボンニュートラルに向けた取組
  - ・ 環境配慮型有機材料研究会
  - ・ グリーンものづくり新技術普及事業
- 食品産業支援に関する取組
  - ・ 食研オープンサロン
  - ・ 食品産業活躍人材育成事業
  - ・ 酒類ブランド化促進支援事業



テキーラカプセルボール  
提供：Aqua Theon Inc.

### ■ キーワード

- フードテック～食品の可能性を大きく広げる新技術開発～
- アップサイクル～「もったいない」から生まれる、食品の新しい循環スタイル～

### ■ 技術支援企業紹介 ～県内企業の新製品・新技術～

- 未利用魚を使った噛む力を鍛える食品の開発～かやの鮮魚店～
- とっとりロボットハブを活用したロボット人材の育成と検証～気高電機株式会社～

### ■ センターお知らせ

- センターのDX推進の取組みが表彰されました
- 令和6年度オーダーメイド型技術者育成事業のご案内

## ■ デジタルトランスフォーメーション (DX) 推進による生産性の向上に向けた取組



### 「製造業 × DX 推進」プロジェクト

令和5年度より、当センターでは重点プロジェクトとして「DX推進による県内製造業の生産性向上支援」に取り組んできました。令和6年度も引き続き、企業現場でのDX実装を実現するための研修や専門家派遣による現場指導、オーダーメイド型技術者育成事業による現場課題の解決など、企業ごとの状況に合ったメニューで支援を行います。

#### ● 『DX人材育成研修』

製造現場への実装を想定し、導入方法や活用方法、運用方法等の一連の流れを学ぶ実習形式の技術研修 (IoT・AI・ロボットコース) を開催し、DX化や工場の管理責任者として価値創造ができる人材育成を行います。研修内容については下記研修予定をご覧ください。

#### ● 『DX人材育成教材開発』

AI開発、ロボット開発人材の育成を目的とし、研修に必要なAI教材、ロボット教材を開発するとともに企業の皆様が活用可能な教材・テキストを開発します。

- AI (外観検査自動化) : 画像撮影のための最適な照明条件の検証を行う環境を構築するとともに、AI 画像解析処理の流れが学べるソフトウェア環境
- ロボット (製造・検査工程自動化) : 「ロボットハブ」のロボットの周辺機器や安価な簡易ロボットシステムの設計・構築方法が学べる教材とテキスト

#### ● 『DX実装専門家派遣』

製造現場における課題解決について、技術的な指導・助言を行う専門家 (生産工程の改善、自動化等) を派遣します。

製造工程の  
効率化・自動化・総合的管理  
取組企業のDX化

企業現場での生産性向上を目指し、  
各企業にマッチする  
スマートファクトリー化を支援します

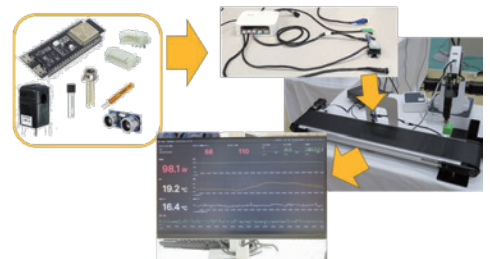


## ■ AI・IoT等の人材育成研修スケジュール (予定)

### ● 簡易ロボットシステム製作実践研修 (9月～1月 ※全5回)

第1回: 9月10、11日 第2回: 10月1、2日

とっとりロボットハブでは様々な種類のロボットを設置し、企業の皆さまのニーズに合わせた提案を行っています。一方、高額なロボット導入ではなくロボットで検証した内容を基に、より安価な方法で実装できる場合があります。今回の研修は、そのようなケースを想定し、下図のスカラロボットで検証した内容をロボシリンダーの組み合わせで再現する自動機の試作開発を行う研修です。

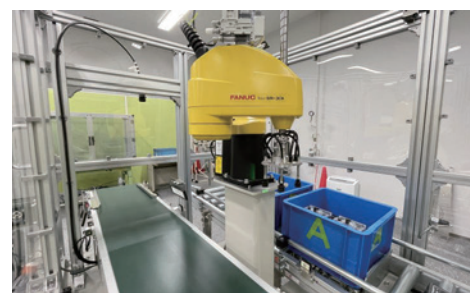


### ● DXPoTを活用した製造工程の見える化研修 (10月予定)

センターで開発したIoTツールである『DXPoT』を用いた研修です。工場などのDX化に向け、装置・機械などへのセンサ取り付けや、リモートでの稼働・環境監視により、工場の『見える化』のイメージを具体的に実感いただける内容です。

### ● AIを活用した画像検査技術の導入研修 (11月予定)

製造現場での目視による製品検査の(半)自動化を目的とし、AI画像検査装置の実装方法について学べる研修です。不良検査AIと撮影環境 (カメラ・照明) と生成AIを活用したプログラミングについて学べます。



## ■SDGs・カーボンニュートラルに向けた取組



### 環境配慮型有機材料研究会

#### ●概要

カーボンニュートラルの具体的な取り組みとして、県内企業の環境配慮型材料による製品開発を促進する研究会を実施します。

今年度はセミナー・意見交換会による関連情報の提供のほか、当センターが開発したバイオマス複合プラスチック成形技術をご紹介します。また、バイオマス複合プラスチックを自社製品へ活用しようとする企業と共に、自社で使用するプラスチックやゴム材料とセルロースファイバー（CF）の複合化試験を行います。

当センター開発技術の自社製品への適用性を実感していただく、実践的な取り組みです。

#### ●研修予定/年間スケジュール等

- 第1回研究会（10月予定）
  - ・技術講演（外部講師）
  - ・各社使用樹脂とCF複合化の試作結果の報告と意見交換会
- 第2回研究会（2月下旬～3月上旬予定）
  - ・技術講演（外部講師およびセンター職員）
  - ・共同試作結果の報告と意見交換会

#### センターと参画企業との共同取り組みのイメージ



	材料調製	成形	評価
センター	②CNF配合樹脂 パレットと混練	③標準試験片 の成形	④成形性、 物性
参画 企業	①原料プラスチック の提供	⑤成形試行	⑥成形性、 物性

-----▶: 企業側の状況に応じて実施

**ご参画いただける企業様を随時募集しております**

### グリーンものづくり新技術普及事業

#### ●概要

県内製造業の脱炭素、カーボンニュートラル、SDGsに繋がる先進的な技術情報を紹介します。『材料組織制御』、『設計最適化』、『データ活用』、『素材加工』、『素材評価』について、事例紹介を交えた分かりやすいセミナーを開催し、セミナー終了後には技術相談・企業訪問などを通じて活用をバックアップします。

例えば、「長持ちする部品を低コストで開発・製作したい」という要望があれば、『材料組織制御』で硬くする、『設計最適化』で壊れにくい形状にする、『データ活用』で試作回数を減らす、『素材加工』で加工コストを下げる、『素材評価』で開発した部品材料を評価確認する、などの活用が可能です。

#### ●セミナー開催スケジュール（予定）

- （9月13日開催）『材料組織制御セミナー』～金属表面の特性を制御～
- （11月開催）『設計最適化セミナー』～CAEの効果を体感～
- （12月開催）『素材加工セミナー』～製造現場の見える化～
- （2月開催）『データ活用セミナー』～機械学習による実験回数削減～
- （3月開催）『素材評価セミナー』～最新設備による分析評価～



## ■ 食品産業支援に関する取組



### 食研オープンサロン

#### ● 概要

食研オープンサロンは、毎月20日以降の水曜日に開放相談日を定番化して開催します。ここでは、食品関連企業の経営層や食品開発研究所を今まで利用したことがない企業が、職員をはじめ参加企業間でも意見交換を行います。共通の課題である商品化時の賞味期限、パッケージ包装、栄養成分、食品表示等の相談を気軽にできる環境を整えています。また、本事業を通じて、SDGs推進に繋がる新技術やトレンドを企業に紹介し、更にセンターで開発した食品の試食会や、実演等によりセンター技術を積極的に紹介します。



	日程	会場
第5回	令和6年 8月 21日 (水)	エースバック未来中心
第6回	令和6年 9月 25日 (水)	とりぎん文化会館
第7回	令和6年10月 23日 (水)	食品開発研究所
第8回	令和6年11月 20日 (水)	食品開発研究所
第9回	令和7年 1月 22日 (水)	食品開発研究所
第10回	令和7年 2月 26日 (水)	食品開発研究所
第11回	令和7年 3月中旬予定	会場未定

※令和6年度は中東部でも開催

#### オープンサロンの主な内容

～研究員だけでなく、参加者同士でも交流を～

##### 情報交換、意見交換、個別相談

- 技術的課題
- 人材確保
- 人材育成
- 販路開拓・拡大
- 受託・委託 など

##### 食品開発研究所の紹介・情報発信

- センター開発技術や機器の紹介
- 技術支援事例の紹介 など

##### 関連機関とも連携した情報発信

- 鳥取県信用保証協会
- 鳥取県商工会産業支援センター
- 鳥取県産業未来創造課 など

補助金情報  
なども!

### 食品産業活躍人材育成事業

#### ● 概要

食品の品質管理や製品の品質向上に必要な知識や技術、品質評価手法を学び、付加価値の高い新商品の開発や品質管理などにおいて活躍できる企業人材の育成を目指します。

入社3年以内の担当者を主な対象として、「微生物制御、素材化加工、官能評価、商品開発」に関する基礎的な技術研修を実施します。

3年以上の方でも、再度技術を学び直したいという方については受講いただくことが可能ですので、ご相談ください。

#### ● 開催予定

日 時 令和6年9月19日(木) 午前9時30分～午後4時まで  
場 所 エースバック未来中心(倉吉市駄経寺町 212-5)



### 酒類ブランド化促進支援事業

#### ● 概要

鳥取県産酒類のブランド価値向上や輸出促進につなげるために、バナナ様の酢酸イソアミルを多く生産する鳥取オリジナル酵母(KU61)の泡なし株を育種しました。今年度は、本酵母を利用した仕込研修や官能評価実習、海外輸出の障壁となり得るカルバミン酸エチルおよび尿素の含有量について実態調査を実施することにより、鳥取オリジナル酵母の特長を皆様に周知し、活用を促進することで、鳥取県産酒類のブランド化を目指します。

#### ● 研修予定

仕込研修：製麴 令和6年9月18日(水)～20日(金)  
醪仕込 令和6年10月22日(火)、24日(木)、25日(金)  
(上槽まで醪の経過観察を実施可)  
場所 電子・有機素材研究所(鳥取市若葉台南7丁目1-1)  
清酒官能評価実習:令和6年10月9日(水)  
場所 湯梨浜町商工会館2F(東伯郡湯梨浜町龍島501-1)



当センターでは令和5年度から、フードロス素材等を用いて、誰もが美味しく楽しく召し上がれる「とっとり発アップサイクル食品・新食品」の開発を行う「フードテック活用食品開発促進事業」を行っています。今回はその中から2つのキーワードをご紹介します。

## フードテック／アップサイクル

### 食品の可能性を大きく広げる新技術開発 ーフードテックー

フードテックとは、“Food（食べ物）”と“Technology（技術）”を掛け合わせた造語で、最新のテクノロジーを駆使することにより、全く新しい形の食品を造り出したり、食品加工法を開発することを指します。フードテックの先駆けとして、植物性たんぱく質から肉を再現する「大豆ミート」や「小麦ミート」が開発された他、最近では一食で日本人に必要な栄養素を補いながら、美味しさも追及した「最適化栄養食（日清食品株式会社 完全メシ）」等がフードテックを駆使して開発された食品に該当します。



ピンク醤油のカプセル化  
(プリリアントアソシエイツ)

センターではフードテックとして、液体食品をカプセル化する技術開発を行ってきました。人工いくら等で古くからカプセル化技術は存在してきましたが、塩味や酸性の強い液体をカプセル化することは難しく、センターではこれらの食品をそのままの味で美味しく召し上がっていただくための技術を開発しました。食卓を楽しく彩る液体食品の新しい切り口での新食品の実現を目指しています。

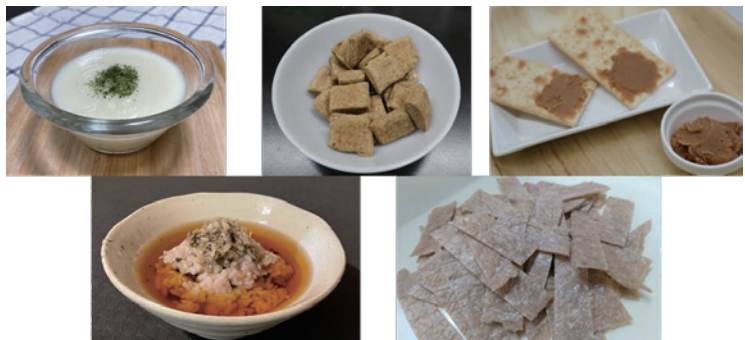
液体の種類やカプセルの大きさ等、企業のニーズに合わせた製品設計が可能です。ご興味をもたれましたら、お気軽にご相談ください。

### 「もったいない」から生まれる、食品の新しい循環スタイル ーアップサイクルー

アップサイクルとは、不要になったものを廃棄せずに、新しいものに作り替えるだけではなく、より価値の高いものを生み出すことを指します。食品業界においても、製造工程で出てくる副産物や、規格外品などを使って、新しい食品に変換し、フードロスの削減や新価値創造を目指す企業が増えています。野菜端材をチップス化した製品等のアップサイクル食品（オイシックス・ラ・大地株式会社）が、グッドデザイン賞を受賞するなど注目されています。

センターでは令和5年度より重点プロジェクトとして、当センターが今まで蓄積してきた技術等を活用して、食品製造現場で生じる「おから」や「魚肉」などの様々なフードロス素材を用いて新食品開発を行っています。市場調査として開発した試作品を、日本最大の食品見本市である「FOODEX JAPAN 2024」で、多くの来場者の方にご試食いただき好評を得ました。現在、これらの食品の実用化を目指して更なる開発を進めています。

当センターでは、企業からのご要望を受け、フードロス素材から新しい価値あるアップサイクル食品の開発を行っています。フードロスでお困りの企業がおられましたら、気軽にお声がけください。



■ 食品開発研究所 発酵・機能性食品グループ  
グループ長 杉本 優子

## 未利用魚を使った噛む力を鍛える食品の開発 ～魚で作ったおやつ カミーナ～

かやの鮮魚店

### 事業の概要と経緯

鳥取県産業技術センターでは、令和5年度からフードテックを活用したフードロス削減と食品の高付加価値化を目指して、フードロス素材等を用いて、だれもが美味しく楽しく召し上がれる食品開発に取り組まれています。

弊社でも、県内で漁獲されてもサイズが小さい、小骨が多くて使いにくいなどの理由から未利用魚となっている魚を使った食品を開発するとともに、高齢者のフレイル予防につながるような、しっかり噛んで食べられる食品を目指して、センターの技術支援を受けながら開発に取り組んできました。

### センターとの関わり

弊社は日本海の新鮮な海産物を産地直送販売でお届けするほか、鮮度の良い魚を一枚一枚丁寧に調理し、干物にして販売しています。

その他、国産無添加ドッグフードとして、お魚ジャーキーを製造販売していることをきっかけに、産業技術センターで開発している未利用魚を使ったフレイル予防につながる食品を製品化してみないかと紹介され、開発に取り組むことにしました。

産業技術センターの機器を利用しながら、製造方法や保存方法などに関する助言や提案をいただき、しっかりと噛んで食べられる、魚の骨も皮も使った、タンパク質豊富なおやつ製造方法を確立することができたので、製造するために装置を導入し、試作・製造しました。

また、東京で開催された「FOODEX JAPAN 2024」に試作品を出品し、多くのパイヤーからのご意見をいただき、製品化することができました。

### 今後の展開

今回の製品は、小さいレンコダイを使用しましたが、今後はトビウオやイワシなど、日本海で獲れた新鮮な様々な魚を使って商品化を目指し、カミーナをシリーズ化していきたいと思っています。

また、この加工技術を活用し、ペットフードへも応用していきたいと思っています。



レンコダイを原料に作ったカミーナ

商品パッケージ



【企業名】	かやの鮮魚店
所在地	鳥取県境港市外江町2568-2
電話	0859-44-0521
URL	<a href="https://kayanofish.com/">https://kayanofish.com/</a>
事業内容	移動販売（買い物支援）、宅配事業 加工&総菜事業、ドッグフード製造販売

### 企業様のコメント



お子さんからご高齢の方まで魚を気軽に食べられ、健康づくりの役に立てるような食品を商品化する事ができ、大変感謝しております。今後も様々な方法で魚の美味しさを広めてまいります。

かやの鮮魚店 榎野 亜津砂 氏

### 担当研究員のコメント

魚をもっと手軽に食べてもらいたいという思いで始めた研究が、フードロス削減につながる商品になったことを大変うれしく思います。

食品開発研究所 食品加工グループ  
グループ長 加藤 愛

## とっとりロボットハブを活用したロボット人材の育成と検証 ～ねじ締め自動機の内製化による高負荷作業の自動化に成功～

気高電機株式会社

### 事業の概要と経緯

今回、自動化に取り組んだ“ねじ締め工程”は、上部に吊るされた電動ドライバーを作業者が手で引っ張り、複数個所のねじを固定し次の工程に渡すという流れ作業の一部です。電動ドライバーは重いうえ、ねじ締めトルクが腕に伝わるため高負荷作業となっていました。

そこで、この工程の自動化を内製したいと相談したところ、オーダーメイド型人材育成事業の活用を進めていただきました。ハード設計を行うための3DCADスキルの習得や3Dプリンターを活用した治具等の試作開発手法を学びました。さらに、提案して頂いたカラクリ治具やタクトタイムの検証をとっとりロボットハブを活用して行いました。本成果を活用して、ロボシリンダーを組み合わせた安価なねじ締め自動機の内製化に成功しました。

### センターとの関わり

生産性向上や人手不足解消は、当社にとって喫緊の課題となっていました。とっとりロボットハブの設立を機に、より一層力を入れて取り組むこととしました。設置スペースの問題や汎用性を考慮して、まずは協働ロボットの有用性を検討したいと考え人材育成事業を活用させていただきました。ロボットプログラミング手法を習得するとともに、実際のある工程を想定した動作検証も行うことができました。これにより、協働ロボットの動作スピード、ロボットハンドやカラクリ治具の必要性、費用対効果を学び有用性を確認することができました。さらに、専門家派遣事業を活用させていただき、工程全体を見て自動化を行うことの費用対効果が高い作業工程や当社の工場に合ったロボットを提案いただくとともに、自動化を行う際の心構えについてアドバイスを頂くことができました。

これらの知見から内製化と外注をうまく組み合わせ、社内の自動化の取り組みを加速させることができました。

### 企業様のコメント



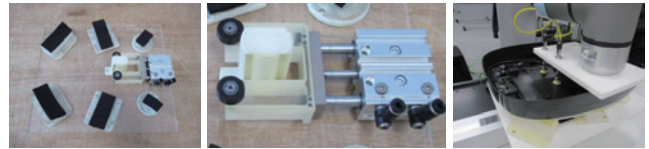
自動化設備を内製したことで、導入コストを大幅に削減できました。内製のためには様々な知識が必要とされる中、人材育成事業を活用することで必要な知識を素早く身に付けることができました。

商品製造部 次長 加賀田 圭三 氏

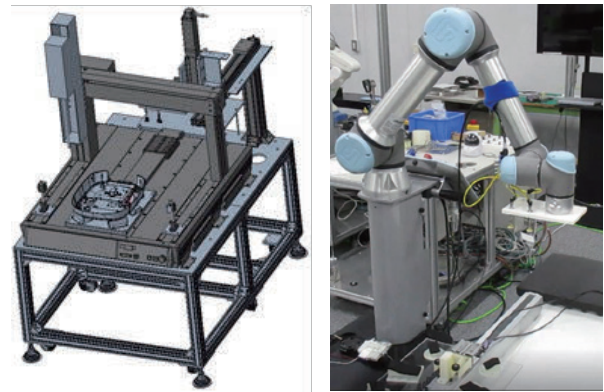
### 今後の展開

今回の研修で自動化スキルを身に着けた技術者が、ねじ締め自動機だけでなく、様々な作業の自動化を提案し実装を進めています。専門家派遣事業で提案のあった搬送ロボットやパレタイジングロボットについても検証を行い導入を進めています。

自動化以外にも、AIやIoTを活用したDXを活用して、生産性向上や人手不足解消を強力に進めていきたいと考えています。



検証を行ったカラクリ治具



習得した3DCADスキルを用いて作成したねじ締め自動機の3Dモデル（左）と動作検証に活用したとっとりロボットハブの協働ロボット（右）

【企業名】	気高電機株式会社
所在地	鳥取県鳥取市気高町宝木1561-8
電話	0857-82-0913
URL	<a href="http://www.ketaka.co.jp/">http://www.ketaka.co.jp/</a>
事業内容	家電製品等の開発・製造

### 担当研究員のコメント

とっとりロボットハブと機械素材研究所だからこそできる自動化支援がありますので、今後とも有効活用してください。

機械素材研究所  
システム制御グループ  
グループ長 吉田 裕亮

## ■ センターのDX推進の取組みが表彰されました

### 「第53回日本IE（インダストリアル・エンジニアリング）文献賞」受賞

受賞内容：貢献賞「生産性向上に取り組むものづくり企業の支援について」

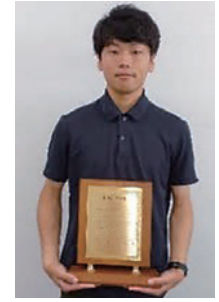
当センター研究員が投稿した「生産性向上に取り組むものづくり企業の支援について」が、人口減少している地域でロボットを活用しながら生産性向上を着実に進めている活動内容は広く製造業の参考になるとして高く評価され、日本インダストリアル・エンジニアリング協会のIE（※）文献賞（IEの普及、発展に著しく貢献する活動）を受賞しました。

この賞は、1971年の第1回からIEの発展と普及に寄与することを目的に、同協会誌「IEレビュー」掲載文献のうち優れた論文や記事を表彰している歴史ある賞です。当センターでは、DX推進による生産性向上を重点プロジェクトとして取り組んでおり、引き続き、製造現場のニーズをとらえた技術支援に取り組んでいくこととしています。

※インダストリアル・エンジニアリング（IE）

製造の作業工程、作業内容を化学的に分析する手法。業務改善の技術のひとつであり、現在では大手自動車メーカーをはじめ、様々な企業の製造現場で活用されている。

受賞した記事全文  
はこちらからご覧  
ください→



電子・有機素材研究所  
電子システムグループ  
研究員 楠本 雄裕



## ■ 令和6年度オーダーメイド型技術者育成事業のご案内

「オーダーメイド型技術者育成事業」では、県内企業の皆様が抱える個別の技術的課題の解決を目指し、実践型技術研修を実施します。令和6年度より「微生物検査手法習得コース」を新設しましたので、ぜひこちらもご活用ください。

申し込みは随時受け付けておりますので、お気軽にご相談ください。事前相談は各研究所までお願いします。



コース名	内容	研修期間	参加費/名	受講の流れ
課題解決手法 習得コース	自社で抱える技術課題を解決する手法を習得する。 (これまでの主な研修事例) 電子・有機素材研究所：ハードウェア/ソフトウェア制御など 機械素材研究所：金属材料の成型加工など 食品開発研究所：食品素材化および応用技術など	課題に応じて 設定 (3、6、9、 12 カ月)	1 カ月 あたり 2,000 円	事前相談 (各研究所) ↓ 申し込み ↓ 研修開始 ↓
AI・IoT・ロボッ ト技術習得コース	AI・IoT・ロボット技術を製造現場に導入するために必要な知識や技術を習得する。 (これまでの主な研修事例) 電子・有機素材研究所：AIを活用した外観検査など 機械素材研究所：省人化に向けたロボット導入など			
分析技術習得 コース	個別の技術課題に対して、センター機器を用いて一歩進んだ高度な分析を行うための知識や技術を習得する。 (注)機器使用料一覧に掲げる機器に限る	1 日 または 2 日	1 日あたり 5,000 円	成果報告会 (分析技術習得及び 微生物検査手法習得 を除く) ↓
■新設■ 微生物検査手法 習得コース	食品の品質管理に必要な品質管理者向けの微生物検査手法の知識や技術を習得する。	2 日	10,000 円	修了証交付

事業に関するお問い合わせ先	企画・連携推進部	TEL (0857)38-6205 (代表)
事前相談のお問い合わせ先	電子・有機素材研究所	TEL (0857)38-6200 (代表)
	機械素材研究所	TEL (0859)37-1811 (代表)
	食品開発研究所	TEL (0859)44-6121 (代表)

