

令和 5 年 度

愛 媛 県 産 業 技 術 研 究 所  
業 務 年 報

企画管理部・技術開発部・食品産業技術センター

松山市久米窪田町 4 8 7 番地 2 TEL(089)976-7612

繊維産業技術センター

今治市クリエティブヒルズ 4 番地 1 TEL(0898)22-0021

紙産業技術センター

四国中央市妻鳥町乙 1 2 7 TEL(0896)58-2144

窯業技術センター

伊予郡砥部町大南 3 3 7 番地 6 TEL(089)962-2076

産業技術研究所  
(企画管理部・技術開発部・食品産業技術センター)

目 次

1 概 要

1-1 沿 革	1
1-2 施設概要	
1-2-1 所在地	1
1-2-2 規 模	1
1-3 機 構	2
1-4 業務分担	3
1-5 職 員	
1-5-1 現 員	4
1-5-2 職員名簿	4
1-6 歳入歳出	5

2 業 務

2-1 研 究	
2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧	6
2-1-2 令和5年度研究概要	8
2-1-3 研究成果の発表	26
2-1-4 特許出願状況等	26
2-2 依頼分析・試験	28
2-3 機器の使用	29
2-4 技術相談・技術支援	
2-4-1 技術相談	30
2-4-2 各種調査	31
2-5 研究会・講習会・講演会等	
2-5-1 一般開放事業	38
2-5-2 講 演	38
2-5-3 講習会	39
2-5-4 各種会議等の出席	39
2-6 人材育成	
2-6-1 職員の技術研修	44
2-6-2 研 究 員	44
2-6-3 研 修 生	44
2-6-4 インターンシップ	45
2-6-5 各種講義	45
2-7 情報の提供	
2-7-1 刊 行 物	45
2-7-2 ホームページ	45

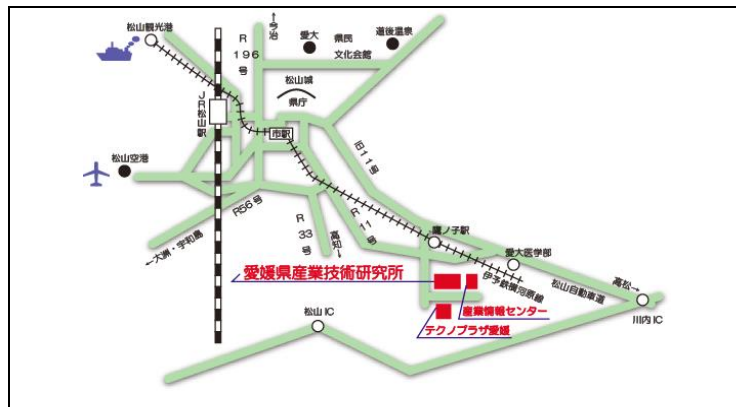
# 1 概要

## 1-1 沿革

- ・ 明治 35 年(1902) 6 月 温泉郡道後村に染織調査所を置く
- ・ 明治 36 年(1903) 4 月 愛媛県工業試験場に改称
- ・ 大正 15 年(1926) 6 月 松山市宮西町に移転
- ・ 昭和 36 年(1961) 9 月 愛媛県総合化学技術指導所に改称
- ・ 昭和 48 年(1973) 4 月 愛媛県工業試験場に改称
- ・ 昭和 56 年(1981) 4 月 愛媛県工業技術センターに改称
- ・ 昭和 56 年(1981) 8 月 松山市久米窪田町に移転
- ・ 平成 2 年(1990) 5 月 電子研究実験棟落成
- ・ 平成 20 年(2008) 4 月 工業技術センターと建設研究部門を含めた各工業系研究部門を再編統合し、愛媛県産業技術研究所に改称
- ・ 平成 22 年(2010) 4 月 EV 開発センター設置
- ・ 平成 24 年(2012) 3 月 建設技術センター廃止
- ・ 平成 27 年(2015) 3 月 EV 開発センター廃止
- ・ 平成 30 年(2018) 4 月 高機能素材研究実験棟設置

## 1-2 施設概要

1-2-1 所在地 松山市久米窪田町 487 番地 2



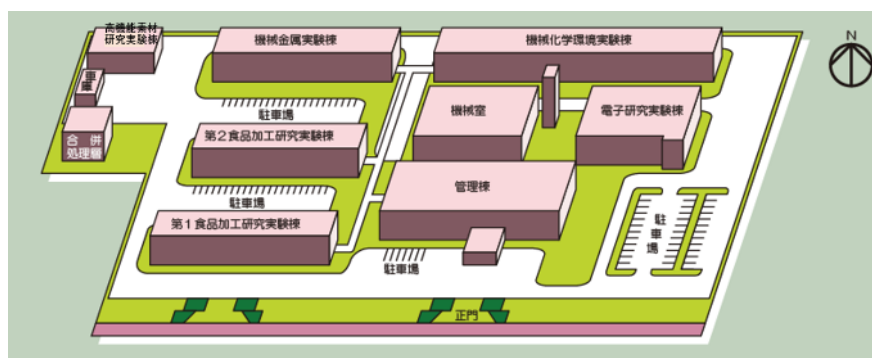
1-2-2 規模

・ 敷地 24,128 m<sup>2</sup>

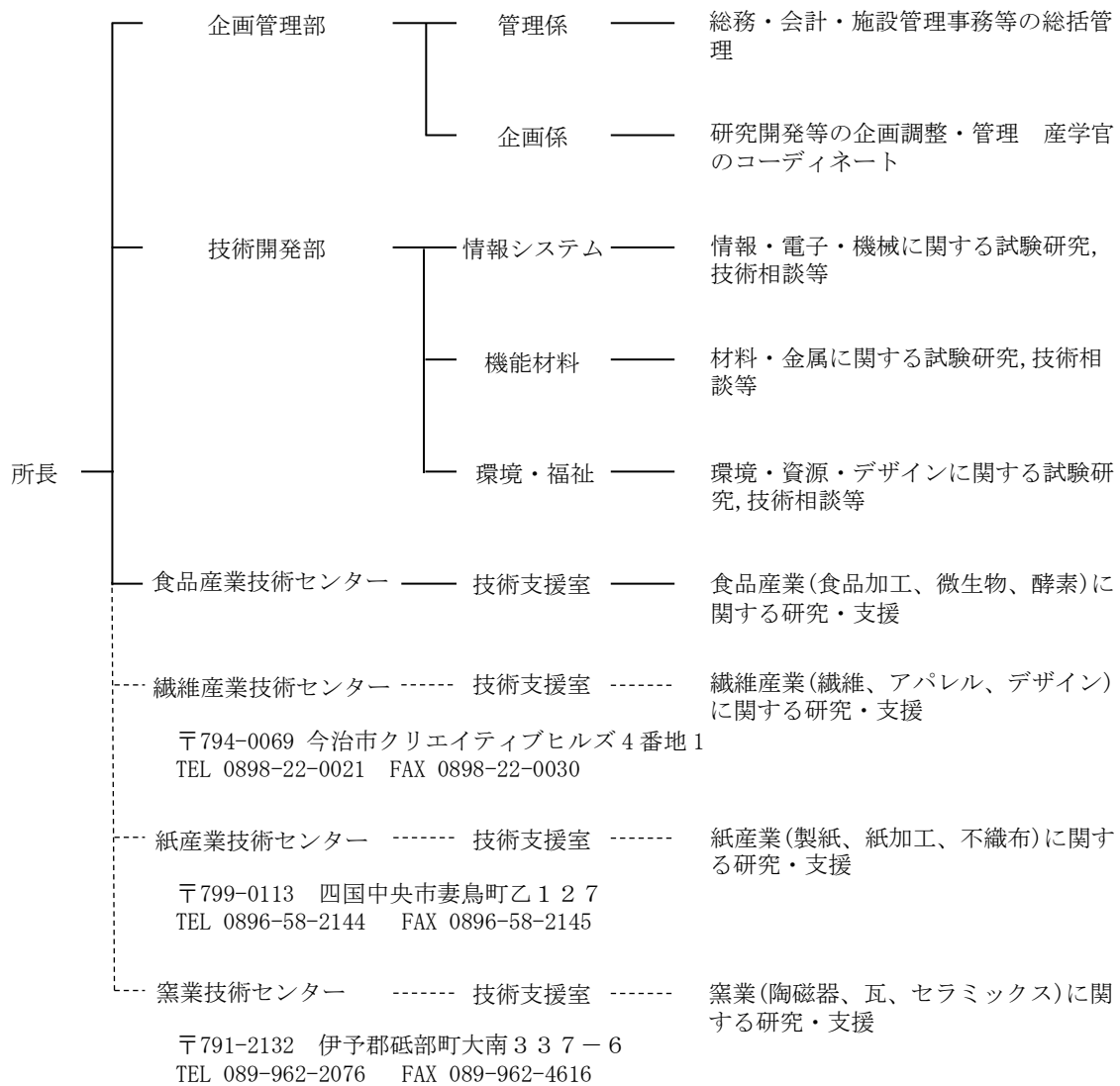
・ 建物 8,300.5 m<sup>2</sup>

名称	概要	面積(m <sup>2</sup> )	名称	概要	面積(m <sup>2</sup> )
① 管理棟	鉄筋 2 階建	1,674	⑥ 機械金属実験棟	鉄骨ル-ト平屋建	702
② 機械化学環境実験棟	〃	1,881	⑦ 機械室	鉄筋平屋建	504
③ 電子研究実験棟	〃	769.5	⑧ 高機能素材研究実験棟	〃	200
④ 第1食品加工研究実験棟	〃	1,287	— その他	〃	103
⑤ 第2食品加工研究実験棟	〃	1,180			

【建物配置図】



# 1-3 機 構



## 1-4 業務分担

### 企画管理部

- 公印の管理に関する事。
- 文書の取扱いに関する事。
- 職員の身分及び服務に関する事。
- 予算、決算その他会計事務に関する事。
- 土地、建物、工作物、機械等の維持管理に関する事。
- 研究所の業務の企画及び広報に関する事。
- 研究所の取締りに関する事。
- 研究所の試験研究課題の設定及び研究業務の分担調整に関する事。
- 研究所の行う技術研修、講習会及び技術相談の企画調整に関する事。
- 研究所の行う試験研究の進行管理及び評価に関する事。
- 工業技術の情報に関する事。
- その他他の主管に属さない事。

### 技術開発部

- 機械金属、電気電子、化学、工芸、デザインその他のものづくりの基盤となる技術に関する試験研究に関する事。
- 依頼による機械金属、電気電子、化学、工芸、デザインその他のものづくりの基盤となる技術に関する試験、分析等に関する事。
- 機械金属、電気電子、化学、工芸、デザインその他のものづくりの基盤となる技術に関する助言に関する事。
- 機械金属、電気電子、化学、工芸、デザインその他のものづくりの基盤となる技術に関する技術者の養成に関する事。

### 食品産業技術センター

- 食品産業の技術に関する試験研究に関する事。
- 依頼による食品産業の技術に関する試験、分析等に関する事。
- 食品産業の技術に関する助言に関する事。
- 食品産業の技術者の養成に関する事。

## 1-5 職員

### 1-5-1 現員

(令和6年3月31日現在)

区分	事務吏員	技術吏員	その他の 吏員	研究 支援員	研究 補助員	事務 補助職員	計
所長		1					1
企画管理部	3	7	1			3	14
技術開発部		10		2			12
食品産業技術センター		7		3	4		14
計	3	24※	1	5	4	3	40※

※技術開発部長と食品産業技術センター長は兼務

### 1-5-2 職員名簿

(令和6年3月31日現在)

部名	職名	氏名	センター名	職名	氏名	
企画管理部	所長	玉井 浩二	食品産業 技術センター	センター長(兼務)	菊地 敏夫	
	参事部長	松浦 高弘		室長	森本 聡	
	副部長	藤田 雅彦		主任研究員	八塚 愛実	
	管理係	係長		脇本 裕之	〃	石井 佑治
		担当係長		武田 直樹	研究員	朝倉 将斗
		担当係長		古川 一志	〃	渡部 将也
		専門員		西尾 俊文	主任技師	宮岡 俊輔
		主任業務員		渡部 栄一	研究支援員	永田 洋子
		主任技師		菅 忠明	〃	西村 理子
		事務補助職員		平岡 由布子	〃	寺川 佳代子
		〃		杉本 優	研究補助員	開 俊夫
		〃		白方 百恵	〃	田中 八寿子
		〃			〃	中川 美香
	〃			〃	森 雪乃	
企画係	主任研究員	坂本 勝				
	〃 研究員	渡瀬 直紀 城下 景亮				
技術開発部	部長	菊地 敏夫				
	副部長	福田 直大				
	主任研究員	浦元 明				
	〃	安達 春樹				
	〃	井上 寛之				
	研究員	清家 翼				
	〃	竹田 真之介				
	〃	井門 良介				
	主任技師	藤本 俊二				
	〃	亀岡 啓				
研究支援員	宇都本 康夫					
〃	野原 彩香					

## 1-6 歳入歳出

## 令和5年度歳入歳出決算書

〔歳入の部〕

〔歳出の部〕

(単位:円)

予 算 科 目	決 算 額	予 算 科 目	決 算 額
款 項 目		款 項 目	
<b>使用料及び手数料</b>	33,000	<b>総 務 費</b>	244,992
使 用 料	33,000	総務管理費	204,235
総務使用料	33,000	一般管理費	93,015
行政財産	33,000	人事管理費	111,220
		企画費	31,777
<b>諸 収 入</b>	24,988,234	計画調査費	31,777
		人事委員会費	8,980
受託事業収入	24,880,615	<b>農林水産業費</b>	1,280,244
受託事業収入	24,880,615	農 業 費	1,280,244
商工業試験研究事業費	24,880,615	農業改良普及費	129,063
雑 入	107,619	農林水産研究所費	1,053,453
雑 入	107,619	農作物対策費	97,728
労働保険料徴収金	107,619		
		<b>商 工 費</b>	94,247,959
		商工業費	94,247,959
		商工業総務費	14,014,794
		中小企業振興費	541,947
		商工業試験研究施設費	79,691,218
計	25,021,234	計	95,773,195

## 2 業 務

### 2-1 研 究

#### 2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧

課 題 名 (研 究 年 度)	予算額 (千円)	財源 区分	備 考	頁
<b>(技術開発部)</b>				
ウェーブレット解析を活用した音や振動データの見える化機器開発 (R4~5)	933	県単		8
アオノリの陸上養殖におけるAIを活用した育成管理システムの開発 (R5~6)	1,134	県単		9
地域共有型ローカル5Gネットワーク利用システム開発 (R5)	1,500	国補	5G活用イノベーション創出事業	10
遠隔制御AI判別ロボットの開発 (R5)	1,500	国補	5G活用イノベーション創出事業	11
4G周波数帯の5G化に対応した電波吸収材の開発 (R5)	1,500	国補	5G活用イノベーション創出事業	12
UV-LED照射による殺菌技術の開発 (R4~6)	653	国補	えひめ食品賞味期限延長技術開発事業	13
冷感紙の開発 (R5~6)	979	国補	冷感紙関連技術創出事業費	14
県内未利用資源の樹脂充填剤としての活用法に関する予備調査 (R5)	190	県単	研究開発プロジェクト予備調査事業	15
リサイクル炭素繊維と多様な樹脂との複合化技術の開発 (R5)	800	受託	令和5年度起業化シーズ育成支援事業	16
共同研究 (6件)	2,106	県単 国補	共同研究のため内容省略	—
受託研究 (10件)	14,874	受託	受託研究のため内容省略	—
<b>(食品産業技術センター)</b>				
愛媛県産ジビエの品質評価及び加工法の研究 (R4~5)	933	県単		17
愛媛県産はだか麦のフードペアリング特性解明と加工品の開発 (R5~6)	1,134	県単		18
未利用資源の有効活用に資する加工技術の開発 (R3~5)	1,420	県単	サトイモ大規模省力生産技術開発事業	19
パクチー周年安定生産体制確立事業 (R4~6)	137	県単	パクチー周年安定生産体制確立事業	20



食品殺菌技術の開発 (R4~6)	1,808	国補	えひめ食品賞味期限延長技術開発事業	21
機能性表示食品相談窓口 (R5~7)	200	国補	機能性食品等開発支援事業	22
さくらひめの花酵母を活用した地酒商品化支援 (R5)	1,011	国補	えひめ香る地酒商品化・プロモーション促進事業	23
はだか麦を用いた植物性ミルクに関する予備調査 (R4)	190	県単	研究開発プロジェクト予備調査事業	24
鯛骨粉を活用したカルシウム増強パン・菓子開発 (R4~5)	※	受託	令和5年度ものづくり産業支援事業	25
共同研究 (7件)	3,957	県単 国補	共同研究のため内容省略	—
受託研究 (7件)	7,073	受託	受託研究のため内容省略	—

※公益財団法人えひめ産業振興財団「令和5年度ものづくり産業支援事業」の予算により研究を実施。

研究課題名	ウェーブレット解析を活用した音や振動データの見える化機器 開発	研究期間 R4～5年度
研究担当者	竹田 真之介・清家 翼	
研究の背景 と 目的	音や振動には、製品の品質管理や設備保全に役立つ様々な情報が含まれている。しかしながら、音の聴き分けやFFT解析結果の解釈には熟練を要するため、音や振動データは十分に活用されていない。本研究は、音や振動データの変化を画像に変換して表示（見える化）できるウェーブレット解析プログラムを作成し安価なマイコンボードに組み込むことで、県内の様々な企業の現場で活用できる音や振動の見える化機器を開発することを目的とする。	
研究の内容	音や振動の見える化機器の開発にあたり、以下の検討を行った。 1 録音解析プログラムの開発 2 見える化機器への実装 3 見える化機器を用いた打音検査を題材とした実証試験	
研究の成果	1 オーディオインターフェースから取り込んだ音声を、ウェーブレット解析を行い画像に変換するプログラムをPythonで作成した。数学計算にNumPy、音声の入力にPySoundFile、PySoundDevice、グラフ可視化にPyQtGraphを使用した。マザーウェーブレットとしてモルレーウェーブレットを採用し、周波数ごとに分解能が異なるウェーブレット変換の特性を生かすため、解析対象となる周波数をあらかじめ対数軸に合わせて準備してから順次畳み込み演算を行うことができた。 2 上記プログラムを用いて、 <b>Raspberry Pi 4 model B</b> 、小型タッチパネルディスプレイ、モバイルバッテリー、 <b>USB マイク</b> を用いて、一定時間の音声を録音・ウェーブレット解析・図示する機器を製作し、合計3万円以内と安価な装置を開発することができた。 3 打音検査を実施している県内企業の協力のもと、開発した見える化機器を用いてコンクリート建造物及び外壁に対する打音検査を行った。その結果、打設時期が異なるコンクリート舗装に対して、経年劣化により空隙が多い場合の音の変化を可視化することができた。また、劣化が認められる外壁のウェーブレット解析結果では周波数・時間分布を示す明部の形状が異なっており、打音検査結果の解析に活用できることが示唆されたが、ノイズの軽減など課題があることが分かった。	
成果の実用化の見通し	小型・安価の可搬式見える化機器の打音検査における有用性を確認できたことから、実用化を目指し、ノイズの問題やAIの活用等の残る課題を解決する必要がある。	

## 研究概要

(技術開発部)

研究課題名	アオノリの陸上養殖における AI を活用した生育管理システムの開発	研究期間 R 5~6年度
研究担当者	清家 翼・浦元 明	
研究の背景と目的	近年、アオノリの養殖は、収穫期（秋冬）の水温が高いことや台風等の水害、栄養塩の減少等の影響を受けて、汽水域から陸上へと養殖形態がシフトしている。そこで、管理の負担軽減や生産性の向上を目指して、水温、光量などの各種センサーやAIを活用した、安価で使用感の良いシステムを作製し、栄養塩を自動で供給できる装置を開発する。さらに、製作した機器を養殖場の実装し、塩害等に対する機器の耐久性、システムの有効性を検証する。	
研究の内容	<p>生育管理に必要なデータを収集する仕組みを開発するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 生育管理システムの開発及び構築 <ul style="list-style-type: none"> <li>・生育データ集約システムのプログラム作成</li> <li>・データを可視化するソフトの試作</li> </ul> </li> <li>2 生育管理システムを用いた実証試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アオノリ養殖場でのセンサー実装</li> <li>・データの蓄積用通信システム構築</li> </ul> </li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 各種センサーで水温や日照度、pH、カメラ画像のデータを取得して、データベースに蓄積するよう生育データ集約システムのプログラムと、蓄積したデータを可視化するシステムを試作することができた。また、限度値を超えた場合にメールあるいはLINE等のコミュニケーションツールに通知するよう設計し、確認することができた。</li> <li>2 上記で試作したセンサーをアオノリ養殖場で実装し、データの蓄積を開始するために通信手段として、LPWA ネットワークを整備し、実証現場で養殖場の配電BOX内に通信機器を設置し、データを取得できることを確認した。また、各種センサーを実証現場の沿岸部に設置するため、雨水や塩害対策としてセンサー以外の制御機器や電源機器は屋外用防塵ボックスに集約し、設置した。水槽が直径7mで、槽内の水温を3箇所、pHを2箇所測定するためにケーブル（信号線や電源線）を延伸した。延伸した信号線ノイズ成分が大きくなり、センサーの信号電流がノイズ成分に埋もれてしまう懸念があるため対策を施した。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	取得したデータから給餌量と給餌間隔を判断するAIを構築し、自動給餌装置の実証試験を行い、実用化をめざす。	

## 研究概要

(技術開発部)

研究課題名	地域共有型ローカル5Gネットワーク利用システム開発 (5G活用イノベーション創出事業) (株愛媛CATVとの共同研究)	研究期間
		R5年度
研究担当者	浦元 明 高橋 祐二 (株愛媛CATV)	
研究の背景と目的	<p>多くの産業に大きな変革をもたらす可能性がある5G製品の研究開発等を支援することにより、県内企業による5Gを活用した技術開発を促進するため、ローカル5Gを利用した映像伝送実証を行う。</p> <p>セキュアなネットワーク環境が提供可能な地域共有型ローカル5Gネットワークを利用したデータ収集と可視化を行う。各種センサーデータやAIカメラデータ等を取得し、ローカル5Gネットワークを利用してMECサーバーでデータ収集することで、ネットワーク下のデータを可視化する。</p>	
研究の内容	<p>ローカル5Gネットワークを利用してMECサーバーでデータ収集することで、ネットワーク下のデータを可視化するため以下の内容を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 AIカメラを用いた現場での混雑検知 <ul style="list-style-type: none"> <li>・県内企業の工場内にAIカメラを設置し、「人」の検知を実施</li> </ul> </li> <li>2 AIカメラ検知結果のデータ処理</li> </ol>	
研究の成果	<p>各種実証の結果、次の結果を得た。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 県内企業工場内の製品保管部屋にAIカメラを設置した。AIカメラは部屋の隅から部屋を見渡せる位置に取り付けた。カメラの画角に対して検知エリアを4つ設定し人のカウントを実施した。遠目に映った人も検知可能であった一方で、山積みになった段ボールの裏に人が隠れてしまい、カメラ検知ができない状況も把握できた。</li> <li>2 AIカメラで検知した「人」のカウント数を、研究所に設置したMECサーバーへデータ送信した。通信プロトコルはMQTTを使用し、MECサーバーでは、ハードウェアを接続するためのソフトウェア Node-RED と、データベースである MariaDB、データベース管理ソフトウェアの phpmyadmin を使用した。その結果、AIカメラで検知した人数を研究所のMECサーバー内のデータベースへ5秒毎に格納できた。データベースに格納するデータはダッシュボードを用いてリアルタイムに表示することができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>(株愛媛CATVがローカル5Gのサブスクリプションサービスを実用化しており、AIカメラのサービスも提供を開始している。</p>	

## 研究概要

(技術開発部)

研究課題名	遠隔制御 AI 判別ロボットの開発 (5G活用イノベーション創出事業) (株ディースピリットとの共同研究)	研究期間
		R5年度
研究担当者	浦元 明 大野 栄一 (株ディースピリット)	
研究の背景と目的	<p>県内企業による5Gを活用した技術開発を促進するため、ローカル5Gを利用した自動走行アーム付きロボットの開発を行う。</p> <p>本研究では自動制御とAI判別を同時に実施する。ロボットの自動制御を行うと共に、周辺環境の障害物等のデータや画像をロボットで取得し、遠隔制御PCへ送信する。データや画像を基にアームで目的物を掴み上げる動作を実施する。遠隔制御を行う通信方式としてローカル5G通信を用いた検討も実施する。</p>	
研究の内容	<p>ロボット (Turtlebot3) を遠隔PCからのアーム制御 (manipulation) を行うため以下の内容を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 MoveIt (アーム制御用ソフトウェア) を用いたロボットのアーム制御</li> <li>2 カメラ画像からの物体認識及び遠隔操作による物体の移動 <ul style="list-style-type: none"> <li>・物体認識用のアルゴリズムにYOLOを用いた物体認識</li> <li>・ソフトウェアCVATを用いて、YOLOにスティックのりの再学習を実施</li> </ul> </li> </ol>	
研究の成果	<p>各種実証の結果、次の結果を得た。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 アーム制御用ソフトウェアとして MoveIt を用いることで、ロボット (Turtlebot3) に付属しているアーム (OpenManipulator-X) の簡単な制御 (ホームポジションへの移動やグリッパーの開閉など) を実施することができた。また、ロボットが静止した状態から、台上に置いた物体に対して MoveIt を用いてアームを伸ばし、PC からアームを手動制御することで物体を把持することができた。</li> <li>2 物体の画像 30 枚について、アノテーションを行うためのソフトウェアである CVAT を用いて YOLO の再学習を実施した結果、ロボットに取り付けたステレオカメラの深度情報を利用して物体までの距離を得ることができた。また、カメラ映像と物体認識後に得た深度情報を元に遠隔からアームを操作して物体を移動することができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	外部資金 (Go-tech 事業) において、引き続きロボットの実用化に向けた研究を継続する。	

## 研究概要

(技術開発部)

研究課題名	4G周波数帯の5G化に対応した電波吸収材の開発 (5G活用イノベーション創出事業) (株タケチとの共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	清家 翼・浦元 明 柳 大介・西内 正樹 (株タケチ)	
研究の背景と目的	高速かつ低遅延での移動通信可能な 5G (第 5 世代移動通信システム) は、自動運転や遠隔医療など多分野での活用が見込まれている。5G の普及に伴い、今後 4G 周波数帯等が 5G 化される動向に対応した電波吸収材の用途拡大が予想される。そこで、斜入射や温度変化に対する吸収特性評価を行い、5G 関連機器の誤作動防止及び通信環境の安定化向上が実現する、5G に対応した電波吸収材を開発する。	
研究の内容	4G 周波数帯 (3.5GHz) や 5G への転用が検討されている周波数帯 (40GHz) の 5G 化に対応する電波吸収シートについて、吸収特性の調査及び、耐環境性を調査する為に次の内容を行った。 1 斜入射に対する吸収特性評価 2 温度変化に対する吸収特性評価 3 加速劣化させた電波吸収材の吸収特性評価	
研究の成果	1 暗室内で送受信アンテナに直線偏波アンテナであるスタンダードガイドホーンアンテナを使用して、入射角度を10度～50度まで変化させてTE波およびTM波における吸収特性を評価した。その結果、鉄系の材料を混練した吸収材は、3.5GHz帯および40GHz帯の吸収特性に有効であることが分かった。電波の入射角度に対して、10度～50度のいずれの角度においても、3.4GHz～5.0GHz、40GHz付近では10dB(90%)以上の吸収量を確認した。 2 3.5GHz帯対応の電波吸収材を貼り合わせた金属板の裏面に、ラバーヒーター (スリーハイ社SR100) を5箇所貼り付けて加熱した結果、常温 (13℃) から80℃と高温になるに従って最大吸収量は減少する傾向が確認された。一方で、3.5GHz帯の周波数帯域では殆どが15dB(97%)以上の吸収量であり、温度変化に対する優れた吸収特性を有することが分かった。 3 加速劣化させた 40GHz 帯対応電波吸収材の外観および吸収特性を測定した結果、40GHz 付近の試験時間 250 時間後の吸収量は試験開始前の吸収量と比較して 5dB 程度の劣化がみられたが、その吸収量は 18dB (電波のエネルギーを 98%以上吸収できる) 程度と十分な吸収特性が確認された。また、本研究で開発した電波吸収材は基材成分が圧縮することで歪みを生じることが確認されたが、高い吸収特性を持続できる電波吸収シートであることが示唆された。	
成果の実用化の見通し	今後も需要に合わせた検証を行い、3.5GHz帯、40GHz帯の電波吸収材の商品化を目指す。	

研究課題名	UV-LED 照射による殺菌技術の開発 (えひめ食品賞味期限延長技術開発事業)	研究期間 R 4～6 年度
研究担当者	井上 寛之・竹田 真之介	
研究の背景と目的	<p>食品への紫外線 (280 nm) 照射は、食品の品質を損なうことなく、表面の微生物のみを殺菌できる可能性があることから、消費・賞味期限の延長が期待でき、より流通範囲の拡大や、フードロスの低減が期待できる。</p> <p>しかし、必要な照射時間や照射量は食品によって異なり、照射量を簡易に確認できる方法が求められている。本研究では、紫外線を検出する塗料を開発し UV 照射域の可視化を行うことで、効率的な紫外線照射システムの開発を目指す。</p>	
研究の内容	<p>紫外線照射の可視化や照射量を明確にするための紫外線照射システムの開発を目的として、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 クルクミン色素を紙 (ろ紙) に固定することによる紫外線照射の可視化の検討</li> <li>2 コロジオン濃度とクルクミン色素の希釈倍率の違いによる脱色条件の検討</li> <li>3 塗料作製の簡略化による脱色の検討</li> <li>4 UV-LED照射前後の色差の評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 クルクミン色素を紙 (ろ紙) に固定するだけでは脱色されず、コロジオンをろ紙に固定した後、クルクミン色素を固定することで脱色が確認された。また、ろ紙の上半分をアルミホイルで遮蔽し、UV 照射されていない箇所とされている箇所をろ紙 1 枚で確認できるようになったことで、UV 照射の可視化が可能となった。</li> <li>2 コロジオン濃度を 3% 以上にするとろ紙が変形したことから、2% 以下でろ紙上に固定した。また、クルクミン色素の希釈倍率を変えてろ紙に固定し、UV で脱色具合を確認したところ、クルクミン色素は濃いと赤みが強いため、目視での脱色が確認しづらかった。一方で、コロジオン濃度が低いと脱色されにくくなっており、一定量のコロジオンが必要であることが確認された。</li> <li>3 コロジオンは、色素を固定するサンプル表面を平滑化するために使用していたが、今回の研究でクルクミン色素が脱色されるためにはコロジオンが必要あることが確認された。また、塗料作製の簡略化を図るため、コロジオンとクルクミン色素を一液にしてろ紙に固定し、UV 照射したところ、脱色が確認された。</li> <li>4 コロジオンとクルクミン色素を混合した一液で脱色の色差を評価したところ、明度 <math>\Delta L^*</math> は照射時間が長くなるほど明るくなっており、<math>\Delta a^*</math> も照射時間が長くなるほど減少していることから、照射時間、積算照射エネルギーが大きくなるほど色差 <math>\Delta E^*</math> は大きくなることが確認された。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>今後は、クルクミン色素が脱色された写真や画像の色差から照射量の定量化を行うことで、消費期限・賞味期限の延長に十分な紫外線が照射されていることを確認できるシステムを構築する。</p>	

研究課題名	冷感紙等の開発 (冷感紙関連技術創出事業費)	研究期間 R 5～6年度
研究担当者	安達 春樹・井上 寛之	
研究の背景と目的	<p>温暖化の影響から平均気温は上昇しており、最高気温 30℃を超える真夏日や 35℃を越す猛暑日が増加し、冷感製品の需要が高くなっている。しかしながら、冷感を謳う紙製品は、ウェットシートなど一部の製品に留まっている。</p> <p>そこで本研究では、成長市場と見込まれる冷感製品市場への参入するため、冷感機能を持つ新たな紙素材“冷感紙”を開発する。</p>	
研究の内容	<p>冷感素材を開発するため、以下のことを行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2種の冷感繊維とマニラ繊維を配合した試作シートの熱伝導率の測定</li> <li>熱カレンダー処理の温度条件を変更した冷感繊維とパルプ配合シートの熱伝導率の測定</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>冷感繊維 A30%、冷感繊維 B40%、マニラ繊維 30%を配合し、試作したシートの熱伝導率を測定したところ、0.77W/mK であり、PE100%シートの熱伝導率(0.22W/mK)と比較し、3倍以上の値となることが分かった。</li> <li>PE 繊維を用いた冷感繊維配合紙では、120℃以上の熱カレンダー処理により、熱伝導率が約 1.5 倍に向上することが分かった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本研究により、紙産業技術センターにて冷感繊維を織り込んだ冷感シートや冷感糸を試作することが可能となった。しかし、冷感度合いの評価については空気層の影響で単純に熱伝導率を測定するだけでは難しいことも分かっており、来年度は試作品の評価方法についてサーモグラフィーを活用した手法等を検討し、実用化を目指したい。</p>	



研究課題名	県内未利用資源の樹脂充填剤としての活用法に関する予備調査 (研究開発プロジェクト予備調査事業)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	井門 良介	
研究の背景と目的	<p>近年の SDGs 達成に向けた環境問題解決への機運の高まりから、県内未利用資源の新たな有効利用先の一つとして樹脂製品の充填剤としての活用が望まれているが、混合比率上昇に伴う強度の低下や成形の困難さが課題となっている。</p> <p>そこで、本調査では、成形品の強度低下の抑制及び成形性の向上を目的として、食品残さ等と樹脂との混練における最適な条件を探索する。これにより、県内未利用資源を活用した環境にやさしい樹脂製品の開発を目指す。</p>	
研究の内容	<p>環境にやさしい樹脂製品開発のため、以下のことを行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 利用する県産未利用資源の検討</li> <li>2 複合樹脂シートの試作</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 県内企業で発生する繊維状の未利用素材であり新たな用途開発が望まれている「①いよかん外皮搾汁残さ粉末」及び「②製造ライン内で発生した綿屑(未脱脂綿/脱脂綿)」の2種をターゲットとした。①は、企業側で残さを乾燥後粉碎し目開き約400<math>\mu</math>m(36メッシュ)の篩を通った粉末を用いた。②は、粉碎条件の異なる落綿をいくつか提供いただいたため、まず紙産業技術センターの生物・実体顕微鏡を用いて各繊維を観察した。いずれの繊維も観察前にセレガー染色液により染色した。観察の結果、外注での粉碎が最も繊維長が短いことが確認できた。</li> <li>2 1で検討した2種類の素材について、混練機(TDR100-3、(株)トーシン)を用いて作製した複合樹脂を自動プレス機(SFA-50、(株)神藤金属工業所)でシート状に成形し、樹脂充填剤としての適性を確認した。なお、②についてはサンプル量が十分にあった粗粉碎物を試作に用いた。その結果、②は、①と比較してPPとの混練(約200<math>^{\circ}</math>C)後も複合樹脂の焦げ付きがほとんど確認されなかった。綿の繊維はセルロースが主成分であり、焦げ付きの原因物質と考えられているヘミセルロース等が①より少ないためと考えられ、綿は樹脂充填剤としての適性が高いことが推察された。また、相溶化剤の混合により、複合素材由来と考えられる凝集物の減少が認められた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>今後は本研究成果を基礎データとして、綿と各種樹脂との複合化について引き続き県内企業と連携し物性・強度等のデータ収集を行い、環境にやさしい樹脂製品の開発を目指す。</p>	

研究課題名	リサイクル炭素繊維と多様な樹脂との複合化技術の開発 (令和5年度起業化シーズ育成支援事業)	研究期間
		R5年度
研究担当者	安達 春樹・井上 寛之・井門 良介	
研究の背景と目的	リサイクル炭素繊維 (rCF) を樹脂強化剤として活用したいものの、樹脂との複合化技術については大手企業が独自の知見を有しているのみで公開されているデータがほとんどない。そこで、本研究では、rCF と幅広い樹脂との複合化を行い、多くの県内企業が活用できる基礎データを収集する。	
研究の内容	<p>rCFと樹脂との複合化に関する基礎データ収集のため、以下のことを行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 植物由来の原料から製造されたポリエチレン (以下バイオ PE)、生分解性樹脂であるポリブチレンサクシネート (以下 PBS)、ポリ乳酸 (以下 PLA) と rCF の複合化を実施</li> <li>2 rCFと上記樹脂の複合材の物性試験を実施</li> <li>3 強制対流式いぶし窯 (CFRP のリサイクル処理を想定している菊間瓦を焼成する特殊な窯) の内部温度の変化を調査</li> <li>4 各種樹脂 (バイオ PE、PLA、PBS) と rCF を複合化することによる強度増加率とコスト増加率の試算</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 混練を実施した結果、rCF を 5%及び 10%複合化する場合、混練時間は5分程度で良いことを確認した。</li> <li>2 バイオ PE、PBS、PLA へ rCF を 10%複合化した場合、曲げ強度は 1.4~2.9 倍、引張強度は 1.4~2.0 倍、衝撃強度は 0.98~2.0 倍となることが分かった。特に PBS については補強効果が大きいことが分かった。rCF を複合化することで衝撃強度が下がったバイオ PE については、相溶化剤 (マリコン) を 2%添加することで、衝撃強度を約 2.0 倍に改善できることが分かった。</li> <li>3 強制対流式のいぶし窯では、上部及び下部において温度差は小さいことが分かった。しかし、窯の上部は、中段及び下段と比較し、温度が 40℃程度高いことから、実際にリサイクル処理する際は、中段より下 (地面より 1 m20cm 以下程度) にサンプルを設置するほうが良いことが分かった。</li> <li>4 rCF の単価が 1000 円/kg の場合、rCF を 10%配合することで、バイオ PE (マリコン 2%入) はコストが 1.52 倍、PBS は 1.08 倍、PLA は 1.10 倍となることが計算でき、PBS を例とすると、8%のコスト増で曲げ強度が 2.9 倍となり、rCF の樹脂強化剤としてのメリットを明確にすることができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	本研究により、rCF と生分解性樹脂等を複合化した場合の物性データを収集することができた。今後は、本研究データを活用し、CFRP のリサイクル処理が実施可能な菊間瓦関連企業とともに CFRP リサイクルの事業化を目指していきたい。	

研究課題名	愛媛県産ジビエの品質評価及び加工法の研究	研究期間 R4～5年度
研究担当者	八塚 愛実・渡部 将也	
研究の背景と目的	<p>全国的に農作物や人に対して鳥獣被害が深刻な問題となっており、愛媛県においても有害鳥獣の捕獲数が増加し、ジビエ料理として用いられることが増えてきた。捕獲時期や雌雄、部位毎に、特に消費者がネガティブな印象を抱いている臭みや柔らかさ等の品質について客観的な評価を行う。また、缶詰やレトルト品等の加工食品や、食用に向かない時期の獣肉のペットフード等、獣肉を活用した加工品の様々な展開を図り、「用途拡大」と「調理法の普及」の一助とする。</p>	
研究の内容	<p>愛媛県産ジビエの品質評価及び加工法を検討するため、以下の試験を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 県産ジビエの各季節における成分分析及び物性評価</li> <li>2 ジビエ肉の脂肪酸分析及び香気成分の分析</li> <li>3 シカ肉軟化試験及びジビエ肉加工品の試作</li> <li>4 鬼北町ジビエペットフードプロジェクトにおける試作</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 県内の獣肉加工施設の獣肉について成分分析及び物性評価を行い、以下の結果を得た。イノシシは脂肪部のトリミングにもよるが脂質が豊富であり、シカについては非常に低脂質で鉄分を多く含んでおり、食品成分表の値より多くの鉄分を含んでいることが分かったが、季節による傾向は確認されなかった。特にイノシシの脂質は、季節変動より、トリミングの影響の方が大きいと考えられた。物性については、どちらの獣種においても、モモよりロースのほうが柔らかく、加熱損失が小さい傾向が見られた。イノシシ肉については、産地問わず3月のものが柔らかい値を示したが、シカについては季節による傾向は見られなかった。</li> <li>2 成分のうち、脂肪酸組成については、産地や季節による傾向が見られた。また香気成分については、産地を問わず11月のものは香りが強く、1月のものは香りが弱い傾向が確認された。</li> <li>3 脂質の少ないシカ肉の軟化には塩麴が有効であることが分かった。また、ハンバーグを試作し、官能評価を行ったところ、臭みや脂っこさを感じないという評価であった。</li> <li>4 ペット用ドライフードを鬼北町の実設備で試作し成分分析を行ったところ、市販品と比較して高たんぱく質、低脂肪、低食物繊維、低炭水化物であることが分かった。モニター試験により、半数以上が食いつきがよいという評価であった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>獣肉の各種評価結果については、獣肉加工施設に報告し、今後の県内産獣肉の特徴としてPRに使用してもらおう。加工品についても、獣肉加工施設や、レトルト加工及び缶詰加工企業に案内し、技術移転を目指す。</p> <p>ジビエ肉を活用したペット用ドライフードについては、令和6年度中に販売を開始する見通しとなった。今年度試作したものは、無添加フードというコンセプトであったため、総合栄養食の基準を満たしていない。令和6年度において、同プロジェクトで新たに総合栄養食の開発も検討しており、捕獲獣類の有効活用につながった。</p>	

研究課題名	愛媛県産はだか麦のフードペアリング特性解明と加工品の開発	研究期間 R5～6年度
研究担当者	渡部 将也	
研究の背景と目的	愛媛県が生産量全国一位を誇るはだか麦が、品種改良等の影響による収穫量増加に対して、需要が減少しており在庫過剰となっている問題がある。はだか麦は一般的な小麦とは異なる独特の香りや風味を有しており、消費者の好みが分かれることが、需要拡大のための課題の一つに挙げられる。そこで本研究では、愛媛県産はだか麦の独特な香気成分特性の解明と、フードペアリングという手法を用いて、より消費者に好まれる香りや風味を有した加工方法について検討を行う。	
研究の内容	<p>はだか麦およびはだか麦を用いた加工品の香気成分特性を調査するため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 はだか麦および小麦の非加熱時の香気成分分析</li> <li>2 はだか麦の炊飯時の香気成分分析</li> <li>3 はだか麦の焙焼時の香気成分分析</li> <li>4 はだか麦のパン加工時の香気成分分析</li> <li>5 はだか麦の麺加工時の香気成分分析</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 はだか麦および小麦の非加熱時の香気成分を GC-MS にて分析したところ、小麦では 1-Butanol や 3-methyl-1-butanol などのアルコール類が多く検出されたのに対し、はだか麦では Pentanal や Hexanal などのアルデヒド類が多く検出された。</li> <li>2 はだか麦を炊飯し香気成分分析を行ったところ、非加熱時に検出されたアルデヒド類に加え、新たに甘い香りを有するフラン類 (2-pentyl furan) が検出された。</li> <li>3 はだか麦を焙焼し香気成分分析を行ったところ、炊飯時と同様にアルデヒド類およびフラン類が検出されたほか、新たに香ばしい焙煎香を有するピラジン類 (2,6-methyl pyrazine) が検出された。</li> <li>4 既報<sup>1)</sup>に従いはだか麦パンを作製し、香気成分分析を行った。その結果、対照区の小麦パンの 17 種に対し、はだか麦パンでは 31 種の香気成分が検出された。はだか麦は全粒粉を使用していることから脂質量が多く、脂肪酸分解に伴い新たな香気成分が生成されたと考えられる。また、はだか麦パンでは上項 2 および 3 と同様にアルデヒド類の高い割合と、甘い香りを示す 2-pentyl furan やカラメル様の香ばしい香りを有する Frufural などのフラン類が検出された。</li> <li>5 はだか麦麺を作製し、香気成分分析を行ったところ、上項までと同様にアルデヒド類が高い割合を示し、フラン類が生成されていることが分かった。以上のことから、はだか麦の独特の風味や香りは、アルデヒド類およびフラン類に寄与する可能性が示唆される。</li> </ol> <p>(1) 逢阪江理 他：大麦 (はだか麦) 粉の特性と大麦パンの開発 (2015) .</p>	
成果の実用化の見通し	引き続き研究を継続し、得られた結果を基に、フードペアリング理論に基づくはだか麦と高相性な食品素材および加工方法の開発につなげる。	

研究課題名	未利用資源の有効活用に資する加工技術の開発 (サトイモ大規模省力生産技術開発事業)	研究期間
		R 3～5年度
研究担当者	朝倉 将斗・渡部 将也	
研究の背景と目的	<p>愛媛県のサトイモ出荷量は全国4位であり、右肩上がりに伸びている主要品目である。サトイモは、主に県東部で産地化されていたが、平成20年に品種登録された「愛媛農試V2号」を主品種として、その良好な食味が市場に評価され高い収益が見込めることから県下全域へと産地が拡大している。</p> <p>未利用資源である愛媛農試V2号親芋の加工に関する研究例はまだ少ないため、親芋の有効利用に向けて、その栄養成分と製麺加工に利用する方法を検証した。</p>	
研究の内容	<p>未利用資源である親芋の有効活用を実現するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 親芋の栄養成分等の分析</li> <li>2 親芋試料の製麺への利用方法の検討</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 親芋と子芋・孫芋の栄養成分(熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、灰分、食塩相当量)とカリウムを分析した。その結果、親芋、子芋・孫芋ともに水分と炭水化物で97%以上を占めていた。また、栽培年によって親芋と子芋・孫芋の炭水化物量の大小が異なり、部位による一定の傾向は認められなかった。また、カリウムの含量は親芋の方が多かったが、日本食品標準成分表の値と比較すると小さく、特にカリウム含量に優れるとは認められなかった。</li> <li>2 親芋粉末及び親芋摩砕物を製麺に使い、加工方法としての適性を評価した。小麦粉と置換して親芋粉末を使用した場合、置換割合の増加に従って麺の破断強度が低下した。また、置換割合が50%以上の場合、製麺またはボイル工程中に麺が千切れるなど作業性および喫食上の問題を生じた。親芋摩砕物を水と代替して使用した場合も破断強度の低下が同様に認められたが、置換率80%でも喫食に問題はなかった。このことから、麺の全体重に占める小麦粉の割合の減少だけではなく、サトイモの添加そのものが麺の強度を下げる要因であることが示唆された。ただし、その置換割合を調整することで喫食に適した強度で製麺することは十分可能であり、食感の調整等に親芋を利用することも可能であると考えられた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>栄養成分については、親芋を活用した加工品の開発に取り組む企業の営業活動等に活用される見通し。その他加工方法に関する検証内容については、新たな利用方法として提案を行う。</p>	

研究課題名	パクチー周年安定生産体制確立事業	研究期間 R4～6年度
研究担当者	渡部 将也	
研究の背景と目的	<p>中予地域において近年、若手農業者がパクチー栽培にチャレンジしており、県、JA、市、農業者等が連携し、山間部や平地といった地形を利用した、周年出荷可能な産地形成に取り組んでいる。しかしながら、加工食品への利用や鮮度保持技術が課題となっている。そこで加工試作および評価を行い、パクチーの特性を活かした加工品開発や鮮度保持技術について検討をする。</p>	
研究の内容	<p>パクチーの風味を生かした一次加工品の開発および保存による影響の評価を行うため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 パクチーの乾燥条件検討およびパクチー粉末の評価</li> <li>2 パクチーの冷蔵保存による影響</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 パクチーを水洗後、真空凍結乾燥および温風乾燥機にて 20℃、40℃、80℃の条件で乾燥させ、フードプロセッサーにて粉碎しパクチー粉末を得た。乾燥温度が 20℃の場合には、水分あるいは油分が完全には揮発せず、乾燥粉末を得ることはできなかった。 得られた乾燥粉末を分光測色計にて測定したところ、乾燥温度が高温になるほど L*値および b*値の正方向への変色が確認された。 また、GC-MS にて香気成分について分析したところ、主な香気成分である Hexanal は 40℃乾燥の場合、凍結乾燥と同等の量を示したが、80℃乾燥の場合はその約 20%まで大きく減少した。また、同様にパクチーの主な香気成分である Linalool は、凍結乾燥品では検出されたものの、40℃および 80℃で乾燥したいずれの場合でも検出されなかった。</li> <li>2 パクチーをビニール袋（非密封）、ラップ（半密封）、ジップロック（密封）に封入し、5℃の冷蔵庫にて保存した際の重量減少について調査した。その結果、10日間保存した検体において、密封保存したものでは重量減少がほぼ見られなかったのに対し、半密封のものでは 5～10%程度の減少、非密封のものでは 20%程度の減少が見られた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	試験結果を事業推進会議で報告し、商品化に向け引き続き支援をしていく。	

研究課題名	食品殺菌技術の開発 (えひめ食品賞味期限延長技術開発事業)	研究期間
		R 4～6年度
研究担当者	森本 聡・石井 佑治・朝倉 将斗・渡部 将也	
研究の背景と目的	<p>コロナ禍において県内企業の食品が行き場を失う中、県内企業からは海外展開や販路開拓の強化の要望がある。</p> <p>そこで、県内企業が基幹技術をもつUV-LED技術および超高压処理技術を用いて、賞味期限が延長された高品質な食品を開発することにより、県内企業の商機・販路を拡大し、国際競争力を強化する。また、持続可能な食品産業を創造しSDGsにも貢献するとともに、愛媛の食品産業を活性化する。</p>	
研究の内容	<p>UV-LED 照射及び高压処理による食品への影響を調査するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 UV 照射による脂質酸化への影響調査</li> <li>2 UV 照射による脂肪酸組成への影響調査</li> <li>3 UV 照射による遊離アミノ酸への影響調査</li> <li>4 高压処理による鶏肉の物性等の影響調査</li> <li>5 高压処理による緑色果実への影響調査と処理方法の検討</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 食肉加工品（ウインナー、ベーコン）に対して UV 照射を行い、酸価・過酸化物質の測定を行った。酸価では、ウインナーで 0.72mg/g から 0.82mg/g、ベーコンで 0.72mg/g から 0.81mg/g へと微増が確認された。また、過酸化物質価では、ウインナーで 1.80meq/kg から 5.94meq/kg、ベーコンで 1.63meq/kg から 1.54meq/kg へと変化した。ベーコンにおいては主にたんぱく質から構成される赤身部分に希釈され、酸化の影響がより小さく見られたと考えられる。いずれにしても、食品として問題ない範囲内の値であった。</li> <li>2 食肉加工品（ウインナー、ベーコン）に対して UV 照射を行い、脂肪酸組成の測定を行った。その結果、飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸のいずれにおいても UV 照射前後で大きな変化はなく、不飽和脂肪酸の劣化・分解等は見られなかった。</li> <li>3 食肉加工品（ウインナー、ベーコン）に対して UV 照射を行い、遊離アミノ酸量の測定を行った。その結果、ウインナーにおいては、大きな変化は見られなかった。一方で、ベーコンにおいてはアミノ酸総量が増加し、代表的な旨味成分であるグルタミン酸でも増加が見られた。また、UV 照射後に保存した場合、より遊離アミノ酸総量が増加した。これは、赤身肉部分に UV が当たることでたんぱく質が一部分解されたためと考えられる。</li> <li>4 鶏肉に対して 100MPa～600MPa の高压処理を行い、その色と破断強度を測定した結果、200MPa 未満の圧力での処理であれば、生の外見、食感を維持できる可能性があると考えられた。</li> <li>5 緑色果実への高压処理を行うと、200MPa 以下では包装内部の膨張、300MPa 以上では退緑が発生した。300MPa 以上の処理による保存性の向上と鮮やかな緑色の保持を両立するため、銅酵母処理方法を検討した結果、シャインマスカット果汁では 0.06%以上の添加で処理直後の退緑防止が可能であった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	引き続き研究を継続し、UV照射及び超高压処理技術を活用した賞味期限延長技術開発につなげる。	

研究課題名	機能性表示食品相談窓口 (機能性食品等開発支援事業)	研究期間
		R5～7年度
研究担当者	森本 聡・八塚 愛実・石井 佑治・朝倉 将斗・渡部 将也・宮岡 俊輔	
研究の背景と目的	<p>市場規模が急成長している機能性表示食品に県内中小企業が取り組むためには、消費者庁への届出が必要で、機能性に係る科学的根拠の証明等ハードルが高い。</p> <p>そこで、機能性表示食品制度に対する支援強化とそれらの情報発信等により県内企業が市場をリードする土壌を作り、県内食品産業の活性化及び雇用拡大を図る。</p>	
研究の内容	<p>機能性食品等の開発や販路開拓のため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 機能性表示食品開発ワンストップ相談窓口による県内企業支援</li> <li>2 消費者庁への機能性表示食品届出支援</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 平成29年8月にワンストップ相談窓口を設置し、県内食品加工企業から機能性評価・分析、機能性表示制度届出等について67件(昨年度まで433件)の相談を受け新商品開発に向けた支援を実施した。 機能性表示食品制度(消費者庁)への届出が本年度3件受理された。</li> <li>2 機能性表示制度届出について外部専門家の活用等の支援を行い、届出受理件数が3件(現在まで9社、25商品)と着実に成果を上げることができた。</li> </ol> <p>※ 外部専門家訪問による届出支援</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① R5.9.14～9.15 (6社訪問)</li> <li>② R6.2.14～2.15 (4社訪問)</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	引き続き、機能性表示食品届出支援を実施する。	



研究課題名	さくらひめの花酵母を活用した地酒商品化支援 (えひめ香る地酒商品化・プロモーション促進事業) (県立広島大学との共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	宮岡 俊輔・森本 聡	
研究の背景と目的	<p>アフターコロナに向け需要回復対策が必要である。地域性の高い商品を開発し需要回復を後押しするため、愛媛県特産の「さくらひめ」から清酒製造用酵母を分離し、それを利用した商品が令和4年度22社から発売された。</p> <p>そこで、この成果を発展するため、「愛媛さくらひめ酵母」を用いて醸造した地酒の品質向上・安定化を研究し需要拡大を支援する。</p>	
研究の内容	<p>愛媛さくらひめ酵母を用いた地酒の品質向上・安定化について、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 令和4年度仕込みデータの収集・解析と製成酒の成分分析</li> <li>2 令和4年度醸造結果のとりまとめと県内企業への普及</li> <li>3 愛媛さくらひめ酵母の香気成分生成能の改良</li> <li>4 令和5年度産原料米と米麴の酵素力価の分析</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 令和4年度にさくらひめ酵母を使用した22仕込みの「麴の酵素力価の測定」「原料処理方法」「仕込み配合」「仕込み経過」等のデータを収集し解析した。また、製成酒の「一般成分」「香気成分」「糖質成分」等の分析を実施した。香気成分については、酵母により明確な特徴があらわれていた。</li> <li>2 前項の結果を解析し、各酵母の特徴や傾向などを取りまとめ、愛媛さくらひめ酵母の醸造特性や製造上の注意点を県内企業に普及した。併せて企業ごととした結果も取りまとめ、個別に製造上の改良点等について意見交換し製造技術の改良を図った。</li> <li>3 愛媛さくらひめ酵母 TYPE3 は、実醸造をしたところ香気成分である酢酸イソアミルの生成量がやや低かったため、この点を改良するため変異株の取得を行った。その結果、酢酸イソアミルを高生産する4つの優良株を得ることができた。</li> <li>4 さくらひめ酵母を使用した清酒の品質向上を目的として、令和5年度の愛媛県産原料米についてアルカリ崩壊性試験と浸漬割れ試験を行うとともに、米麴の酵素力価分析を実施しその特性を把握した。これを製造者へ情報提供することで、製造技術の最適化を図った。令和5年産原料米は、生育期間が高温であったため、消化性が低く割れやすい特徴を有していることが分かった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	「愛媛さくらひめシリーズ」として販売を継続中であり、品質向上により消費拡大を目指す。	

研究課題名	はだか麦を用いた植物性ミルクに関する予備調査 (研究開発プロジェクト予備調査事業)	研究期間 R 5年度
研究担当者	渡部 将也・城下 景亮	
研究の背景と目的	<p>2020年より、ナッツ類や穀類などを原料とした植物性ミルクは、消費者の健康志向やSDGsへの意識の高まりの影響により、世界中で市場規模を急拡大させている。日本においても、日本人の6～7割ともいわれる乳糖不耐症への対策や栄養・機能が豊富な点から大きな注目を集めている。</p> <p>そこで本調査では、愛媛県が生産量全国1位の特産品であるはだか麦の植物性ミルクへの加工適性について検討し、その評価および用途について調査を行う。</p>	
研究の内容	<p>はだか麦およびはだか麦を用いた加工品の香気成分特性を調査するため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 はだか麦ミルクの加工および評価</li> <li>2 はだか麦ミルクを用いた加工品の検討</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 はだか麦ミルクの加工について、はだか麦粉 30%懸濁液に対しセルラーゼやヘミセルラーゼによる植物組織の崩壊、<math>\alpha</math>-アミラーゼによる糖化反応を検討した。使用した酵素はセルロシン AL8 (セルラーゼ/HBI 製)、セルロシン TP25 (ヘミセルラーゼ/HBI 製)、液化酵素 T (<math>\alpha</math>-アミラーゼ/HBI 製) であり、添加量はそれぞれはだか麦粉懸濁液の重量に対して 0.5%、0.1%、0.2%とした。<math>\alpha</math>-アミラーゼ以外の原料を混合し、50℃で3時間加熱後、<math>\alpha</math>-アミラーゼを添加し 70℃で3時間加熱し懸濁液を糖化した。その後、得られた糖化液を 100℃で 30 分加熱し、酵素失活して目的のはだか麦ミルクを得た。得られたミルクは十分な甘さとはだか麦の豊かな香りを有していた。はだか麦ミルクについて、糖度、粘度、色調、離水性の評価を行った。糖度については、20Brix%を超える十分な糖化が確認された。粘度についてはヘミセルラーゼを添加した条件では増加が見られ、ビタミン C を添加した場合はさらに増加が確認された。また、色調に関しては、ビタミン C の添加により褐変を大幅に抑制可能なことから、ポリフェノール由来の変色である可能性が示唆された。離水性においては、搗精粉を使用した場合特に小さく、全粒粉では粘度が高いほど離水性が小さいことが分かった。</li> <li>2 はだか麦ミルクを用いてパンの試作を行った。通常添加する水の量をはだか麦ミルクおよび2倍希釈したはだか麦ミルクに代替したところ、未希釈のものでは比容積が4.07mL/gまで減少した一方、2倍希釈したものでは4.79mL/gと高い比容積を示した。これは、はだか麦ミルクの粘性により発酵による生地を持ち上がりが抑制されたためと考えられる。その他、2倍希釈はだか麦ミルクを用いてシュークリームやパンケーキ等の菓子類を試作した場合、膨らみ等も問題なく、はだか麦の豊かな風味と天然な甘さを有する加工品を試作することができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	引き続き加工条件等について検討し、糖化液に関心のある県内企業への支援を行う。	

研究課題名	鯛骨粉を活用したカルシウム増強パン・菓子開発 (令和5年度ものづくり産業支援事業)	研究期間 R4～5年度
研究担当者	渡部 将也	
研究の背景と目的	日本におけるカルシウムの摂取量不足は社会的な問題となっており、中でも学校給食や介護施設等では大きな課題となっている。一方、消費者の食生活における健康志向は高まりを見せており、カルシウムを多く含み手軽に摂取可能な食品にも注目が集まっている。そこで本研究では、愛媛県産養殖真鯛の中骨を乾燥粉末化させた鯛骨粉を活用した、カルシウム高含有なパン・菓子の開発を行う。	
研究の内容	鯛骨粉を活用したカルシウム高含有パンの開発のため、以下のことについて実施した。 1 鯛骨粉を添加したパンの配合条件の検討 2 鯛骨粉由来の魚臭改善方法の検討 3 食感改善のための条件の検討 4 商品化に向けた試作品の官能評価	
研究の成果	1 カルシウムの強調表示が可能な 206mg/100g 以上のカルシウムを含むパンの作製のため、鯛骨粉の添加量を2%、4%、10%に調整し試作検討した。その結果、2%添加の場合のカルシウム量は144mg/100g、4%の場合は277mg/100g、10%の場合は561mg/100gであることが分かった。10%添加した試作品では魚臭がひどく、鯛骨粉由来の骨塊が歯に当たり食味が著しく低下した。そのため、添加量は4%が最適であることが分かった。 2 魚臭のマスキング剤として、さとうきび抽出物 (DM 三井製糖製)、こま味 DSW (奥野製菓工業社製)、ヘルシヤス A/K (扶桑化学工業社製) を添加したところ、いずれのマスキング剤を用いた場合でも魚臭改善効果が見られた。中でも特にさとうきび抽出物を用いた場合はより高い抑制効果が見られた。 3 骨塊が歯に当たり食感が悪いという課題を解決するため、ボールミルを用いた鯛骨粉の微粉碎化を行った。その結果、微粉碎化処理による栄養成分、遊離アミノ酸量、カルシウム量への影響はほとんどなく、食味を改善することができた。 4 微粉碎化鯛骨粉の4%添加、魚臭マスキング剤としてさとうきび抽出物を添加した鯛骨粉パンについて試作し官能評価を実施した。食パン型の場合は食パンの甘さと鯛骨粉の塩味がマッチせず、食味が悪いという評価となった。セミハードパンであるカイザーゼンメル型へ変更した場合、食味が大きく改善した。また、トッピングとしてゴマ、クルミを用いた場合、さらに食味が向上した。	
成果の実用化の見通し	微粉末化鯛骨粉は「CALPEINパウダー」として秀長水産(株)より製品化、鯛骨粉添加パンは「ボーンブレッド」として(有)うちだパンより製品化予定。	

2-1-3 研究成果の発表

(1) 学会誌等への投稿

課 題 名	著 者	掲 載 氏 名	年 月 日
<b>(企画管理部)</b>			
愛媛県産業技術研究所の紹介	坂本勝 福田直大 (技術開発部) 森本聡 (食品産業技術センター)	日本試験機工業会広 報誌『TEST』	2024 年 1 月号
<b>(技術開発部)</b>			
柑橘果皮セルロースナノファイ バーの化粧品類への活用	福田直大 八塚愛実 (食品産業技術センター) 他 4 名	COSMETIC STAGE Vol. 17, No. 6 2023	2023 年 6 月号
愛媛県産業技術研究所の紹介	福田直大 坂本勝 (企画管理部) 森本聡 (食品産業技術センター)	日本試験機工業会広 報誌『TEST』	2024 年 1 月号
シリーズ解説『地域の食品産業 を支える技術開発』 河内晩柑の機能性を活かした果 汁飲料の開発	福田直大	缶詰技術研究会 月刊誌「食品と容器」	2024 年 2 月号
<b>(食品産業技術センター)</b>			
柑橘果皮セルロースナノファイ バーの化粧品類への活用	八塚愛実 福田直大 (技術開発部) 他 4 名	COSMETIC STAGE Vol. 17, No. 6 2023	2023 年 6 月号
愛媛県産業技術研究所の紹介	森本聡 坂本勝 (企画管理部) 福田直大 (技術開発部)	日本試験機工業会広 報誌『TEST』	2024 年 1 月号

(2) 学会・講演会等における発表

課 題 名	発 表 者	発 表 会	場 所	年 月 日
<b>(技術開発部)</b>				
いぶし窯を活用した効率的な リサイクル炭素繊維回収技術の開発	安達春樹	愛媛県産業技術研 究所 研究成果発表会	愛媛県産業技術 研究所	R5. 5. 25
柑橘由来 CNF の開発とその活用事例	福田直大	CNF 活用セミナー in 東北	TKP ガーデンシ ティ PREMIUM 仙 台西口	R6. 2. 19

2-1-4 特許出願状況等 (平成 20 年以降)

特 許 の 名 称	出 願	登 録	共同出願人
農業用マルチシートの製造方法	H20. 2. 29 2008-050218	H24. 10. 12 第 5103592 号	丸三産業(株)、愛媛大学
低吸油性パン粉およびその製造法	H20. 6. 4 2008-146497	H24. 10. 5 第 5097909 号	(株)誠実村、(株)中温
マイクロ波減圧乾燥による乾燥水産練り製品 の製造方法	H21. 3. 31 2009-088295	出願のみ	八水蒲鉾(株)

特 許 の 名 称	出 願	登 録	共同出願人
農業用マルチシートの製造方法	H21. 8. 28 2009-197672	H26. 5. 9 第 5539684 号	丸三産業(株)、愛媛大学
かつおの中骨を原料とするコラーゲンペプチドの製造方法	H23. 5. 26 2011-118536	拒絶査定	マルトモ(株)、独立行政 法人水産総合研究セン ター
大麦パンの製造方法、及び大麦パン	H23. 6. 6 2011-126633	H26. 11. 14 第 5645023 号	(株)マエダ
コンバート EV の動力伝達装置	H23. 6. 20 2011-135933	H26. 12. 26 第 5669019 号	—
吸音材の製造方法	H23. 10. 28 2011-236612	H29. 11. 24 第 6246992 号	日泉化学(株)、 シンワ(株)
中温化アスファルト混合物用添加材、中温化ア スファルト混合物および舗装工法	H23. 12. 20 2011-290634	出願のみ	(株)愛亀、紙パルプ工業 会
魚骨ペーストの製造方法及びそれを利用した 食品	H25. 6. 6 2013-133140	拒絶査定	(有)松下海産
鶏骨から挽肉用食感を有する食材の製造方法 及びそれを利用した食品	H25. 10. 3 2013-220585	拒絶査定	(株)キンモト、 学校法人愛媛学園
光触媒体の製造方法および光触媒体	H27. 3. 24 2015-061098	出願のみ	東芝ライテック(株)
大麦膨化成形体の製造方法	H29. 3. 29 2017-064449	拒絶査定	—
加工粟の製造方法	H29. 3. 30 2017-066914	R4. 1. 11 第 7006883 号	—
河内晩柑果皮入り飲食品	H29. 8. 10 2017-155814	R3. 12. 15 第 6994191 号	松山大学、愛媛大学、 (株)えひめ飲料
脂質代謝改善用又は肝臓脂質蓄積抑制用の食 品組成物	H29. 10. 26 2017-207342	R4. 5. 18 第 7075575 号	(株)えひめ飲料
柑橘果皮由来ナノファイバー及びその製造方 法	H31. 3. 26 2019-058636	R5. 10. 18 第 7369379 号	(株)えひめ飲料、 (国研)産業技術総合研 究所、愛媛製紙(株)
柑橘果皮中の機能性成分濃縮及び保持方法	H31. 3. 28 2019-063309	R6. 3. 21 第 7457978 号	伊方サービス(株)
ミカン評価装置、及びミカン評価システム	R1. 9. 12 2019-166603	R2. 7. 21 第 6738075 号	(株)ディースピリット
香気成分の長期間保持シート	R2. 2. 28 2020-033903	R6. 1. 17 第 7421729 号	—

特 許 の 名 称	出 願	登 録	共同出願人
養殖におけるマグロ幼魚の生存率向上方法	R2. 10. 5 2020-177653	出願のみ	土佐電子工業(株)
リサイクル炭素繊維の回収方法	R5. 3. 9 2023-036154	出 願 中	—

## 2-2 依頼分析・試験

令和5年度に当研究所が依頼を受けた分析・試験の件数は次のとおりである。

(技術開発部)

項 目	月												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
金 属 材 料	97	19	57	18	39	22	216	105	51	30	17	25	696
無 機 材 料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
有 機 材 料	0	0	0	0	1	1	1	0	0	91	0	18	112
機 械 一 般	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金属熱処理・加工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計 測 制 御	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電 磁 環 境	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
情 報 処 理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用 水 ・ 排 水	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
油 脂 ・ 燃 料	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
木 材 加 工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工 芸 ・ デ ザ イ ン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
試 験 分 析	61	50	40	123	213	5	119	99	120	11	134	32	1,007
そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 計	158	69	111	141	253	28	336	204	171	132	151	75	1,829

## (食品産業技術センター)

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
発 酵 食 品	0	0	0	2	4	0	6	0	0	0	0	0	12
パ ン 菓 子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
穀 類 加 工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豆 類 加 工	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
果 実 加 工	11	4	22	12	0	7	6	2	2	8	2	15	91
野 菜 加 工	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	1	0	8
水 産 練 製 品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水 産 加 工	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
乳 製 品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
畜 肉 卵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飼 肥 料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用 排 水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分 析 測 定	2	0	0	0	65	32	0	1	1	11	0	10	122
検 査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
包 装	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 計	13	4	27	14	69	39	20	3	3	24	3	25	244

## (合 計)

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
技術開発部	158	69	111	141	253	28	336	204	171	132	151	75	1,829
食品産業技術センター	13	4	27	14	69	39	20	3	3	24	3	25	244
合 計	171	73	138	155	322	67	356	207	174	156	154	100	2073

## 2-3 機器の使用

令和5年度の当研究所設置の機器利用件数は次のとおりである。

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
技術開発部	305.0	503.0	421.0	264.0	193.5	218.0	224.5	398.5	372.0	190.0	375.5	249.5	3714.5
食品産業技術センター	25.0	30.0	59.0	10.0	5.0	55.0	44.0	11.0	35.0	20.0	32.0	22.0	348.0
合 計	330.0	533.0	480.0	274.0	198.5	273.0	268.5	409.5	407.0	210.0	407.5	271.5	4062.5

## 2-4 技術相談・技術支援

### 2-4-1 技術相談

令和5年度に当研究所が受けた技術相談件数は次のとおりである。

(技術開発部)

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
金 属 材 料	64	35	48	27	41	46	81	81	65	54	42	23	607
無 機 材 料	13	3	9	13	9	10	5	7	5	3	4	6	87
有 機 材 料	47	72	71	53	54	64	44	46	38	61	60	46	656
機 械 一 般	4	2	15	3	10	7	2	2	1	6	15	7	74
金属熱処理・加工	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
計 測 制 御	1	2	1	3	0	3	2	2	3	1	4	4	26
電 磁 環 境	34	37	41	33	18	17	30	53	66	12	50	32	423
情 報 処 理	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	10
用 水 ・ 排 水	0	2	4	0	0	0	0	2	0	0	0	2	10
油 脂 ・ 燃 料	1	0	6	1	0	0	0	1	0	0	1	0	10
木 材 加 工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工 芸 ・ デ ザ イ ン	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
試 験 分 析	16	8	8	24	27	5	20	25	15	10	23	2	183
そ の 他	14	8	13	7	4	3	15	3	9	8	6	8	98
小 計	196	169	216	164	163	160	200	224	202	155	208	130	2,187

(食品産業技術センター)

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
発 酵 食 品	7	3	3	3	2	4	5	9	4	3	3	3	49
パ ン 菓 子			1				5	2	3	1	1	2	15
穀 類 加 工	1	1	1		1	3	3			1	1		12
豆 類 加 工				2									2
果 実 加 工	4	2	2	2	3	6	2	3	3	1	1	3	32
野 菜 加 工	7		4	1			4		1			1	18
水 産 練 製 品													0
水 産 加 工	5	5	7	2	8	15	1	9	2				54
乳 製 品	1	1											2
畜 肉 卵	2	2		1			2						7
飼 肥 料													0
用 排 水													0
分 析 測 定	18	17	34	22	24	29	29	31	24	25	25	29	307
検 査	6	3	2	10	3	5	1	2	2	2	2		38
包 装		1	2							1	1		5
そ の 他	9	13	11	5	2	2	3	5	6	4	4	8	72
小 計	60	48	67	48	43	64	55	61	45	38	38	46	613



(合 計)

項 目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
技術開発部	196	169	216	164	163	160	200	224	202	155	208	130	2,187
食品産業技術センター	60	48	67	48	43	64	55	61	45	38	38	46	613
合 計	256	217	283	212	206	224	255	285	247	193	246	176	2,800

## 2-4-2 各種調査

(企画管理部)

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	藤田雅彦、坂本 勝	西条市	R5. 4. 18
	藤田雅彦、渡瀬直紀	松山市	R5. 5. 15
	菅 忠明	伊予市	R5. 5. 16
	坂本 勝	松山市	R5. 5. 22
	渡瀬直紀	松山市	R5. 5. 23
	藤田雅彦	松山市	R5. 8. 21

(技術開発部)

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	竹田真之介	松山市	R5. 4. 5
	安達春樹、井上寛之、井門良介	内子町	R5. 4. 5
	安達春樹、井門良介	松山市	R5. 4. 6
	福田直大、浦元 明、清家 翼	松山市【Web】	R5. 4. 10
	浦元 明、竹田真之介、清家 翼	松山市	R5. 4. 11
	浦元 明、竹田真之介、清家 翼	東温市	R5. 4. 12
	清家 翼	東温市	R5. 4. 13
	福田直大、浦元 明、清家 翼	松山市【Web】	R5. 4. 14
	浦元 明、竹田真之介、清家 翼	松山市	R5. 4. 14
	福田直大、浦元 明、竹田真之介	松山市【Web】	R5. 4. 17
	菊地敏夫、福田直大	京都市	R5. 4. 18
	菊地敏夫、福田直大	伊賀市	R5. 4. 19
	井上寛之、亀岡 啓	今治市	R5. 4. 21
	浦元 明、清家 翼	東温市	R5. 4. 26
	清家 翼	松山市【Web】	R5. 4. 27
	福田直大、浦元 明	松山市	R5. 5. 1
井上寛之、井門良介	西条市	R5. 5. 8	
菊地敏夫、福田直大	京都市	R5. 5. 9	

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	福田直大、安達春樹、井門良介	東広島市	R5. 5. 10~11
	浦元 明、井上寛之	松山市	R5. 5. 11
	浦元 明	松山市	R5. 5. 15
	浦元 明	松山市【Web】	R5. 5. 16
	浦元 明、安達春樹、井上寛之	西条市	R5. 5. 17
	竹田真之介、亀岡 啓	今治市	R5. 5. 18
	菊地敏夫、福田直大、浦元 明、竹田真之介、清家 翼、井門良介	東温市	R5. 5. 18
	浦元 明、安達春樹	今治市	R5. 5. 19
	清家 翼	松山市	R5. 5. 19
	安達春樹、井門良介	新居浜市、西条市	R5. 5. 19
	竹田真之介	松山市	R5. 5. 22
	浦元 明	松山市	R5. 5. 22
	亀岡 啓	松山市	R5. 5. 23
	福田直大、浦元 明、竹田真之介、清家 翼	松山市	R5. 5. 24
	浦元 明、清家 翼、井門良介	西予市	R5. 5. 24
	清家 翼	東温市	R5. 5. 29
	清家 翼	西予市	R5. 5. 30
	清家 翼	西予市	R5. 5. 30
	福田直大、浦元 明、竹田真之介、清家 翼	松山市	R5. 6. 1
	井上寛之、井門良介	松山市	R5. 6. 1
	福田直大、井上寛之、井門良介	大洲市	R5. 6. 5
	清家 翼	東温市	R5. 6. 7
	浦元 明、清家 翼	宇和島市	R5. 6. 12
	清家 翼	高知市	R5. 6. 14
	安達春樹	松山市	R5. 6. 15
	井上寛之、竹田真之介	今治市	R5. 6. 15
	福田直大、浦元 明、清家 翼	東温市	R5. 6. 16
	浦元 明、清家 翼	高松市	R5. 6. 16
	福田直大、浦元 明、清家 翼	東温市	R5. 6. 16
	浦元 明	松山市【Web】	R5. 6. 19
清家 翼	東京都	R5. 6. 20~23	
福田直大、安達春樹、井上寛之、井門良介	大洲市	R5. 6. 22	

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	浦元 明、竹田真之介、 清家 翼	宇和島市	R5. 6. 28
	安達春樹、井上寛之、 井門良介	松山市	R5. 6. 29
	浦元明、竹田真之介、 清家翼	今治市	R5. 7. 3
	安達春樹	今治市	R5. 7. 5
	浦元 明	宇和島市	R5. 7. 6
	浦元 明	松山市	R5. 7. 10
	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明	松山市	R5. 7. 11
	浦元 明	東温市	R5. 7. 13
	安達春樹	静岡市	R5. 7. 13
	清家 翼	東温市	R5. 7. 18
	清家 翼	松山市	R5. 7. 20
	浦元 明	松山市	R5. 7. 20
	浦元 明	松山市	R5. 7. 27
	井上寛之、井門良介	松山市【Web】	R5. 7. 31
	福田直大	西条市	R5. 8. 1
	浦元 明、清家 翼	東温市	R5. 8. 3
	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明、竹田真之介、 清家 翼	松山市【Web】	R5. 8. 17
	清家 翼	松山市	R5. 8. 18
	清家 翼	東京都	R5. 8. 21~24
	浦元 明、竹田真之介、 清家 翼	東温市	R5. 8. 23
	安達春樹、井上寛之、 井門良介	内子町、大洲市	R5. 8. 23
	浦元 明	西条市	R5. 8. 23
	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明、竹田真之介、 清家 翼	松山市	R5. 8. 30
	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明、竹田真之介、 清家 翼	松山市	R5. 8. 31
	浦元 明、清家 翼	東温市	R5. 9. 1
	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明、竹田真之介、 清家 翼、	東温市	R5. 9. 7
井上寛之、井門良介	松山市	R5. 9. 8	
清家 翼	松山市	R5. 9. 11	
竹田真之介	愛南町	R5. 9. 12	

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	浦元 明、清家 翼	今治市	R5. 9. 13
	竹田真之介、亀岡 啓	今治市	R5. 9. 15
	井門良介	四国中央市	R5. 9. 21
	福田直大、井門良介	松山市	R5. 9. 28
	浦元 明、清家 翼	西条市	R5. 9. 29
	福田直大、浦元 明、清家 翼	つくば市	R5. 10. 4
	清家 翼	今治市	R5. 10. 4
	菊地敏夫、福田直大、井上寛之、清家 翼、井門良介	西条市	R5. 10. 10
	竹田真之介	つくば市	R5. 10. 12~13
	福田直大	四国中央市	R5. 10. 18
	浦元 明、清家 翼	大洲市	R5. 10. 18
	清家 翼	つくば市	R5. 10. 20
	浦元 明	東温市	R5. 10. 24
	浦元 明	宇和島市	R5. 10. 25
	浦元 明	松山市	R5. 10. 26
	井門良介	松山市	R5. 10. 27
	清家 翼	西予市	R5. 10. 31
	菊地敏夫、福田直大	松山市	R5. 10. 31
	浦元 明	東温市	R5. 10. 31
	菊地敏夫、福田直大、浦元 明	東温市	R5. 11. 1
	安達春樹	今治市	R5. 11. 6
	清家 翼	東温市	R5. 11. 6
	安達春樹	今治市	R5. 11. 7
	清家 翼	東温市	R5. 11. 24
	菊地敏夫、福田直大、浦元 明	東温市	R5. 12. 1
	安達春樹	東京都	R5. 12. 7~8
	菊地敏夫、福田直大、亀岡 啓	今治市	R5. 12. 8
	菊地敏夫、福田直大	東温市	R5. 12. 19
	安達春樹	今治市	R5. 12. 20
	福田直大、井上寛之、井門良介	松山市	R5. 12. 21
	福田直大、井上寛之、井門良介	四国中央市	R5. 12. 22
	清家 翼	東京都	R6. 1. 10~12
井門良介	松山市	R6. 1. 15	
井上寛之	伊予市	R6. 1. 16	
福田直大、井上寛之	西条市	R6. 1. 17	

## (技術開発部)

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	浦元 明	松山市	R6. 1. 25
	浦元 明	東温市	R6. 1. 26
	浦元 明	東温市	R6. 1. 30
	井門良介	松山市	R6. 1. 31
	安達春樹	東京都	R6. 2. 1~2
	浦元 明	宇和島市	R6. 2. 2
	浦元 明	東温市	R6. 2. 9
	竹田真之介、亀岡 啓	今治市	R6. 2. 9
	浦元 明	東温市	R6. 2. 13
	福田直大、井上寛之、井門良介	松山市【Web】	R6. 2. 14
	浦元 明	宇和島市	R6. 2. 14
	清家 翼	東温市	R6. 2. 20
	安達春樹	今治市	R6. 2. 22
	浦元 明	松山市	R6. 2. 26
	井門良介	東広島市	R6. 2. 26~27
	浦元 明	宇和島市	R6. 2. 28
	福田直大、浦元 明	松山市	R6. 3. 1
	福田直大、竹田真之介、亀岡 啓	松山市【Web】	R6. 3. 6
	浦元 明	東温市	R6. 3. 15
	福田直大、浦元 明	松山市【Web】	R6. 3. 19
浦元 明	東温市	R6. 3. 26	

## (食品産業技術センター)

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	森本 聡、石井佑治	松山市	R5. 4. 5
	菊地敏夫	東温市	R5. 4. 7
	朝倉将斗	松山市【Web】	R5. 4. 25
	八塚愛実、朝倉将斗	今治市	R5. 4. 26
	八塚愛実	松山市	R5. 4. 27
	朝倉将斗、渡部将也	宇和島市	R5. 5. 10
	森本 聡、朝倉将斗	松山市	R5. 5. 12
	八塚愛実、石井佑治	松山市	R5. 5. 15
	石井佑治、渡部将也	松山市	R5. 5. 16
	森本 聡、八塚愛実	松山市【Web】	R5. 5. 23
	森本 聡、八塚愛実	松山市【Web】	R5. 5. 23
	朝倉将斗	松山市	R5. 5. 27
	森本 聡、石井佑治、渡部将也	松山市【Web】	R5. 5. 29
	森本 聡、石井佑治、渡部将也	松山市	R5. 5. 30
	八塚愛実、朝倉将斗	四国中央市	R5. 6. 2
	森本 聡、石井佑治	松山市	R5. 6. 2
	朝倉将斗	大洲市	R5. 6. 9

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	森本 聡、石井佑治、 朝倉将斗	今治市	R5. 6. 13
	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	松山市	R5. 6. 15
	森本 聡、石井佑治	八幡浜市	R5. 6. 22
	森本 聡、渡部将也	松山市	R5. 7. 3
	朝倉将斗	四国中央市	R5. 7. 7
	朝倉将斗	今治市	R5. 7. 11
	渡部将也	東温市	R5. 7. 12
	朝倉将斗、渡部将也	松山市	R5. 7. 28
	菊地敏夫、森本 聡、 石井佑治、朝倉将斗、 渡部将也	松山市【Web】	R5. 8. 7
	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	松山市	R5. 8. 7
	石井佑治、朝倉将斗、 渡部将也	東温市	R5. 8. 16
	朝倉将斗	松山市	R5. 8. 23
	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	西予市	R5. 8. 29
	朝倉将斗、渡部将也	松山市	R5. 8. 31
	渡部将也	新居浜市	R5. 9. 7
	石井佑治、渡部将也	松山市	R5. 9. 11
	森本 聡、渡部将也	松山市	R5. 9. 12
	石井佑治	南宇和郡	R5. 9. 12
	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	今治市、東温市	R5. 9. 14
	森本 聡、石井佑治、 八塚愛実	宇和島市、 西予市、正木町	R5. 9. 15
	渡部将也	松山市	R5. 9. 22
	渡部将也	新居浜市	R5. 9. 25
	森本 聡、八塚愛実	松山市	R5. 9. 26
	宮岡俊輔	砥部町	R5. 9. 27
	菊地敏夫、森本 聡、 渡部将也	宇和島市	R5. 10. 3
	宮岡俊輔	松山市	R5. 10. 3
	八塚愛実	松山市	R5. 10. 4
	渡部将也	東京都	R5. 10. 4 ~ 10. 5
	森本 聡、石井佑治	宇和島市	R5. 10. 5
	朝倉将斗	松山市	R5. 10. 6
	森本 聡、八塚愛実、 渡部将也	松山市	R5. 10. 6
	森本 聡、八塚愛実	西予市	R5. 10. 10
	宮岡俊輔	内子町	R5. 10. 11
宮岡俊輔	西条市	R5. 10. 12	
宮岡俊輔	東京都	R5. 10. 18 ~ 10. 20	
八塚愛実	新居浜市	R5. 10. 19	
石井佑治、渡部将也	西予市	R5. 10. 25	

項 目	担 当 者	場 所	年 月 日
企業訪問・技術調査	八塚愛実	西予市	R5. 10. 27
	石井佑治	八幡浜市	R5. 11. 9
	森本 聡	西条市	R5. 11. 12
	森本 聡、朝倉将斗	松山市	R5. 11. 15
	八塚愛実、渡部将也	宇和島市	R5. 11. 17
	八塚愛実	鬼北町	R5. 11. 20
	森本 聡、石井佑治	松山市	R5. 11. 27
	石井佑治	宇和島市	R5. 11. 28
	宮岡俊輔	大洲市	R5. 11. 28
	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	松山市【Web】	R5. 11. 29
	八塚愛実	松山市【Web】	R5. 11. 30
	菊地敏夫、森本 聡、 渡部将也	東温市	R5. 12. 1
	石井佑治、渡部将也	松山市	R5. 12. 5
	宮岡俊輔	西条市	R5. 12. 6
	宮岡俊輔	松山市【Web】	R5. 12. 7
	宮岡俊輔	松山市	R5. 12. 11
	渡部将也	松山市	R5. 12. 13
	朝倉将斗	松山市	R5. 12. 13
	宮岡俊輔	東温市	R5. 12. 13
	宮岡俊輔	西予市、八幡浜市	R5. 12. 14
	森本 聡、石井佑治	松山市【Web】	R5. 12. 15
	八塚愛実	松山市	R5. 12. 19
	菊地敏夫、森本 聡	西予市	R5. 12. 20
	石井佑治	八幡浜市	R5. 12. 21
	森本 聡	松山市	R6. 1. 10
	菊地敏夫、森本 聡	八幡浜市	R6. 1. 15
	森本 聡、石井佑治	松山市【Web】	R6. 2. 5
	宮岡俊輔	西条市	R6. 2. 19
	宮岡俊輔	砥部町	R6. 2. 20
	宮岡俊輔	大洲市	R6. 2. 21
	森本 聡、朝倉将斗	松山市【Web】	R6. 3. 5
	渡部将也	松山市	R6. 3. 7
森本 聡、渡部将也	西条市	R6. 3. 27	

## 2-5 研究会・講習会・講演会等

### 2-5-1 一般開放事業

(1) 研究成果展示発表 令和5年度の試験研究成果について、企業等を対象に展示発表を行った。

主 な 発 表 課 題	発表数	開催月日
技術開発部 ・いぶし窯を活用した効率的なリサイクル炭素繊維回収技術の開発 ・高精細映像伝送試験 ・自動走行アーム付きロボット開発 ・5G (sub6 帯) に対応した電波吸収材の開発 ・CNF との複合化技術を活用した蓄光製品の開発 ・CNF 複合樹脂を用いた歯ブラシ等の実用化製品の開発 ・小型犬向け骨切手術用ブレードの開発 ・省エネルギーで製造したバイオ燃料 (BCF) を高配合した重油代替燃料の開発 食品産業技術センター ・親芋 (愛媛農試 V2 号) 加工品の開発 ・マルトース資化性清酒酵母の開発 ・愛媛さくらひめシリーズ発売 ・河内晩柑果皮等を活用した高オーラプテン含有フィレの開発 ・機能性食品等開発支援事業 ・柑橘ナノファイバーのブランド化及び機能性メカニズムの解明 ・ペット等関連産業参入支援事業 ・賞味・消費期限延長技術の開発	16	R5. 5.24

### 2-5-2 講演

会 議 名	講 演 内 容	開 催 地	講 演 者	開催月日
<b>(企画管理部)</b>				
生涯学習講座コミュニティカレッジ講師	愛媛のものづくり企業と産業技術研究所の役割	松山市	藤田雅彦	R5. 9. 5
愛媛大学農業研究開発・産業創成特別講義	愛媛のものづくり企業と産業技術研究所の役割	松山市	藤田雅彦	R5. 10. 26
<b>(技術開発部)</b>				
四国つながる工場テストベット事業お披露目会	「つながる四国産業革新テストベッド」～金属加工業で活用する～	松山市	浦元 明 清家 翼	R5. 9. 26
令和5年度 コミュニティ・カレッジ～愛媛の研究機関講座～愛媛県生涯学習センター	次世代型産業を育成する愛媛県産業技術研究所技術開発部の取組み	松山市	福田直大	R5. 10. 3
つながる工場テストベット事業ハンズオンセミナー	自社で簡単に応用できる IoT 機器を用いた演習	松山市	浦元 明 清家 翼	R6. 2. 22



## 2-5-3 講習会

名 称	主 な 内 容	対象業種	参加人員	開催月日
<b>(食品産業技術センター)</b>				
第一回吟醸酒研究会	吟醸酒醸造に関する研究会	酒類製造業	15	R5. 5. 15
令和 5 年度前期技能検定	清酒醸造作業実技試験	酒類製造業	10	R5. 7. 28
はだか麦を活用した加工食品開発及び地産池消に向けたセミナー	はだか麦を活用した加工品開発	食品関連企業	58	R5. 8. 4
貯蔵出荷管理講習会	清酒の貯蔵出荷管理について	清酒醸造業	15	R5. 9. 6
貯蔵出棺管理講習会	清酒の貯蔵出荷管理について	清酒醸造業	15	R5. 9. 7
貯蔵出荷管理講習会	清酒の貯蔵出荷管理について	清酒醸造業	15	R5. 9. 8
令和 5 年度酒造年度酒造講話会	さくらひめ酵母を用いた醸造について	清酒醸造業	20	R5. 11. 20
生涯学習講座講師	愛媛の食品産業説明及び食品産業技術センターの取組み紹介	一般県民	25	R5. 12. 5

## 2-5-4 各種会議等の出席

(企画管理部)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
ペット事業意見交換会 web	藤田雅彦、渡瀬直紀	今治市	R5. 4. 14
砥部焼まつり開幕式	玉井浩二	砥部町	R5. 4. 15
物価高騰対策設備支援事業検討会	玉井浩二	松山市	R5. 4. 24
砥部焼プロポーザル審査会	玉井浩二	砥部町	R5. 4. 25
伊方原発廃炉措置検討会 web	玉井浩二、藤田雅彦、坂本 勝	松山市	R5. 4. 26
スゴ技企業選考委員会	玉井浩二	松山市	R5. 5. 2
愛媛大学農学部打合せ	渡瀬直紀	松山市	R5. 5. 12
愛媛県 DX モデル創出事業審査会	玉井浩二	松山市	R5. 5. 22
四国地域イノベーション創出協議会令和 5 年度上期 IC・支援機関連絡会	藤田雅彦	松山市	R5. 6. 1
紙産業技術センター 研究成果展示発表会	渡瀬直紀、城下景亮	四国中央市	R5. 6. 1
砥部焼事業者ヒアリング	玉井浩二	砥部町	R5. 6. 9
愛媛県気候変動適応協議会	玉井浩二	松山市	R5. 6. 13
四国地域連携支援計画全体会合	渡瀬直紀	香川県	R5. 6. 14
愛媛県食品産業協議会定期総会	玉井浩二	松山市	R5. 6. 16
第 19 回松山ブランド新製品コンテスト	玉井浩二	松山市	R5. 6. 19
中小企業等外国出願支援事業選定委員会	玉井浩二	松山市	R5. 7. 4
全国公設試験研究機関長会議	玉井浩二	三重県	R5. 7. 6~7
窯業技術センター展示会	渡瀬直紀、城下景亮	砥部町	R5. 7. 12
愛媛県 DX モデル創出事業審査会	玉井浩二	松山市	R5. 7. 18
松山南 SSH 運営指導委員会	玉井浩二	松山市	R5. 7. 19
愛媛大学グローバルサイエンスキャンパス講義	藤田雅彦 坂本 勝	松山市	R5. 7. 23

## (企画管理部)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
R5 第 1 回産業技術連携推進会議四国地域部会	松浦高弘 藤田雅彦	高松市	R5. 7. 24
愛媛大学食品健康機能研究センター開設式典	玉井浩二	松山市	R5. 7. 25
マーケティング勉強会(web)	藤田雅彦 坂本 勝	松山市	R5. 7. 27
すごモノデータベース審査会	玉井浩二	松山市	R5. 7. 28
閉会中の常任委員会	玉井浩二	松山市	R5. 8. 7
物価高騰対策支援事業審査会	玉井浩二	松山市	R5. 8. 28
第 1 回えひめ AI.IoT 推進コンソーシアム総会 (web)	藤田雅彦、坂本 勝、 渡瀬直紀他	松山市	R5. 8. 31
インボイス制度導入に関する意見交換	藤田雅彦	松山市	R5. 9. 7
伊方発電所廃止措置研究成果知事報告	玉井浩二、坂本 勝	松山市	R5. 9. 21
経済企業委員会	玉井浩二	松山市	R5. 9. 28
ペット等関連産業参入支援事業に係る打合せ	藤田雅彦	今治市	R5. 9. 29
砥部焼振興に係る協議	玉井浩二	砥部町	R5. 10. 5
松山ブランド新製品コンテスト審査会	玉井浩二	松山市	R5. 10. 12
令和 5 年度 21 世紀えひめの伝統工芸大賞一次 審査	藤田雅彦	松山市	R5. 10. 17
令和 5 年度中国・四国地域公設試験研究機関研 究者合同研修会	渡瀬直紀	広島県	R5. 10. 17 R5. 10. 18
松山ブランド新製品コンテスト審査会	玉井浩二	松山市	R5. 10. 20
オープンファクトリー推進セミナー	菅 忠明	香川県	R5. 10. 23
令和 5 年度中国・四国地域公設試験研究機関企 画担当者会議	坂本 勝	鳥取県	R5. 10. 24 R5. 10. 25
農業研究開発・産業育成特別講座	藤田雅彦	松山市	R5. 10. 26
第 114 回全国公設鉱工業試験研究機関事務連絡 会議	坂本 勝	石川県	R5. 11. 8~10
第 8 回「知的財産に係る分科会」	渡瀬直紀	鳥取県	R5. 11. 16~17
愛大紙イノベーションセンターシンポジウム	玉井浩二、坂本 勝、 渡瀬直紀	四国中央市	R5. 11. 28
廃止措置検討会(web)	藤田雅彦、坂本 勝	松山市	R5. 11. 30
愛媛大学理学部ステークホルダーとの交流会議	玉井浩二	松山市	R5. 12. 4
経済企業委員会	玉井浩二	松山市	R5. 12. 12
品質規格標準化プロジェクトプレスリリース	玉井浩二	東京都	R5. 12. 13
令和 5 年度愛媛大学大学院農学研究科外部有識 者会議	玉井浩二	松山市	R5. 12. 19
ペット博 2024 横浜 展示会出展	藤田雅彦	横浜市	R6. 1. 5~9
2023 年度第 2 回合同業界研究会	坂本 勝	今治市	R6. 1. 20
2023 年度第 2 回合同業界研究会	藤田雅彦	今治市	R6. 1. 20
36 協定申請及び研究支援員公募手続き	藤田雅彦	松山市	R6. 1. 25
Nanotech 2024 出展	坂本 勝	東京都	R6. 1. 30~ 2. 3
イノベーション四国懸賞事業表彰式	玉井浩二	香川県	R6. 2. 28

## (企画管理部)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
不正競争防止法等の一部を改正する法律の説明会	渡瀬直紀	松山市	R6. 2. 8
第9回四国オープンイノベーションショッ	渡瀬直紀、城下景亮	香川県	R6. 3. 4
経済企業委員会	玉井浩二	松山市	R6. 3. 13
科学技術振興協議会	坂本 勝	松山市	R6. 3. 14
特許権等審査会	坂本 勝	松山市	R6. 3. 15

## (技術開発部)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
今治市新産業創出支援助成事業審査会	福田直大	今治市	R5. 4. 26
ブラッシュアップ協議会	福田直大、浦元 明、 竹田真之介、 清家 翼	松山市	R5. 5. 9
Go-Tech 事業審査会 (Web)	福田直大、浦元 明、 竹田真之介、 清家 翼	松山市	R5. 5. 22
Go-Tech 研究推進員会	福田直大、浦元 明、 竹田真之介、 清家 翼	松山市	R5. 6. 2
今治市新産業創出支援助成事業審査会	福田直大	今治市	R5. 6. 19
Go-Tech事業審査会 (Web)	福田直大	松山市	R5. 8. 9
Go-Tech 事業 研究推進員会	福田直大、浦元 明、 清家 翼	松山市	R5. 8. 30
えひめAI・IoT推進コンソーシアム総会及びセミナー	菊地敏夫、福田直大、 浦元 明、清家 翼	松山市	R5. 8. 31
メンタルヘルスセミナー	福田直大	松山市	R5. 10. 2
情報通信研究会・組込み技術研究会	福田直大、浦元 明、 清家 翼	南相馬市	R5. 10. 5~6
中国四国地域公設試験研究機関研究者合同研修会	井上寛之	東広島市	R5. 10. 17~18
ドローン国家資格セミナー	浦元 明	松山市	R5. 10. 20
CNF実用化事例セミナー	井上寛之、井門良介	四国中央市	R5. 10. 30
IoTものづくり分科会	清家 翼	福岡市	R5. 11. 9~10
電磁環境分科会及びEMC研究会	浦元 明	岐阜市	R5. 11. 9~10
IoTハンズオン講習会	清家 翼	岐阜県関市	R5. 11. 14
EMC試験品質向上検討会	浦元 明、清家 翼	高松市	R5. 11. 16
Go-Tech事業 研究推進員会	福田直大、浦元 明、 清家 翼	松山市	R5. 11. 27
愛媛大学紙産業イノベーションセンターシンポジウム	菊地敏夫、福田直大、 井上寛之	四国中央市	R5. 11. 28
分析分科会	井門良介	鳥取市	R5. 11. 29~ 12. 1

## (技術開発部)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
愛媛大学社会連携推進機構研究協力会 特別講演会	福田直大、井上寛之	松山市	R5. 11. 30
Go-Tech 事業 研究推進委員会	福田直大、浦元 明	松山市	R5. 12. 26
二等無人航空機操縦士講習	浦元 明	松山市	R6. 1. 16~17
二等無人航空機操縦士講習	浦元 明	東温市	R6. 1. 24~25
CFRP研究会 (Web)	菊地敏夫、福田直大、 安達春樹、 竹田真之介	松山市	R6. 1. 25
NEDO事業 技術推進委員会	福田直大、浦元 明	松山市【Web】	R6. 3. 6
スゴ技交流会	浦元 明	松山市	R6. 3. 19

## (食品産業技術センター)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
農林水産研究所公開セミナー	朝倉将斗	西条市	R5. 4. 14
「しづく媛」サミット	森本 聡、宮岡俊輔	松山市	R5. 4. 26
全国新酒鑑評会	宮岡俊輔	東広島市	R5. 5. 9~ 5. 11
はだか麦利活用商品化に係る打ち合わせ	菊地敏夫	京都市	R5. 5. 9~ 5. 10
技術交流会	森本 聡、石井佑治、 渡部将也	東温市	R5. 5. 18
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5. 5. 22
地方創生講演会	朝倉将斗	北海道札幌市	R5. 5. 24~ 5. 25
試料採取	石井佑治	愛南町	R5. 5. 25
Go-Tech 研究開発推進協議会	森本 聡、石井佑治	松山市	R5. 6. 2
技能検定打ち合わせ	宮岡俊輔	松山市	R5. 6. 7
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5. 6. 21
全国食品関係試験研究所長会役員会	菊地敏夫	松山市【Web】	R5. 6. 23
パクチー周年安定生産体制確立事業対策会議	渡部将也	東温市	R5. 7. 12
はだか麦セミナー事前打ち合わせ	森本 聡、渡部将也	松山市	R5. 7. 13
はだか麦セミナー事前打ち合わせ	森本 聡、渡部将也	東温市	R5. 7. 14
全国醤油品評会審査会	森本 聡	東京都	R5. 7. 18~ 7. 20
源吉兆庵ファクトリーブランド促進協議会	朝倉将斗	西予市	R5. 7. 19
愛媛大学食品健康機能研究センター開設記念式典	菊地敏夫	松山市	R5. 7. 25
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5. 7. 26
個人情報保護制度研修	森本 聡	松山市【Web】	R5. 7. 28
ステージアップ研修	渡部将也	松山市【Web】	R5. 8. 1~ 8. 2

## (食品産業技術センター)

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
戦略的試験研究プロジェクト全体会議	菊地敏夫、森本 聡、 石井佑治	松山市	R5. 8. 7
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5. 8.24
高分子分析技術講習会	八塚愛実	東京都	R5. 8.31～ 9. 1
えひめ AI・IOT 推進コンソーシアム総会及びセミナー	菊地敏夫、森本 聡	松山市	R5. 8.31
愛媛大学大学院農学研究科・農水研合同研修会	朝倉将斗	松山市	R. 9. 8
EFI コンソーシアム総会セミナー	菊地敏夫、森本 聡	松山市	R5. 9.11
新 HP 移行研修	渡部将也	松山市【Web】	R5. 9.20
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5. 9.28
N プラス協議会総会	森本 聡	松山市	R5. 9.28
四国清酒鑑評会品質評価会	宮岡俊輔	高松市	R5. 9.28～ 9.29
愛媛大学食品健康機能研究センターシンポジウム	森本 聡、渡部将也	松山市	R5.10.16
産総研中国センター訪問型研究交流会	菊地敏夫、森本 聡、 八塚愛実、石井佑治、 朝倉将斗、渡部将也	松山市【Web】	R5.10.16
食品機能性評価研究会	八塚愛実	和歌山県	R5.10.23～ 10.24
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5.10.26
農研機構食品研究成果展示会	朝倉将斗	つくば市	R5.11. 7～ 11. 8
四国清酒鑑評会製造技術研究会	森本 聡、宮岡俊輔	高松市	R5.11. 8 ～ 11. 9
水産利用関係研究開発推進会議	石井佑治	松山市【Web】	R5.11.14 ～ 11.16
四国地域連携支援計画等連絡会	森本 聡	松山市	R5.11.17
鬼北町ジビエペットフードプロジェクト協議	八塚愛実	鬼北町	R5.11.20
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R5.11.22
Go-Tech 研究推進委員会	森本 聡、石井佑治	松山市	R5.11.27
紙産業イノベーションセンターシンポジウム	菊地敏夫、森本 聡、 八塚愛実	四国中央市	R5.11.28
愛媛大学社会連携推進機構研究協力会特別講演会	森本 聡、八塚愛実	松山市	R5.11.30
産議連推進会議地域部会中四国食品分科会	森本 聡	徳島市	R5.12. 7～ 12. 8
魚の品質規格標準化プロジェクトプレスリリース	石井佑治	東京都	R5.12.13
源吉兆庵ファクトリーブランド推進協議会	朝倉将斗	宇和島市	R5.12.19
冬季インターンシップ	森本 聡	松山市	R5.12.26
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R6. 1.23

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
全国市販酒類調査品質評価会	森本 聡	高松市	R6. 1. 25～ 1. 26
Nanotech2024 出展	八塚愛実	東京都	R6. 2. 1～ 2. 2
全国食品関係場所長会、食品試験研究推進会議	森本 聡	つくば市	R6. 2. 8～ 2. 9
醤油きき味審査会	森本 聡	松山市	R6. 2. 20
EFI コンソーシアム総会	森本 聡	松山市	R6. 2. 22
トライアングルエヒメ勉強会	森本 聡、石井佑治	松山市	R6. 2. 22
しづく媛有料生産者審査会	宮岡俊輔	松山市	R6. 3. 5
パクチー周年安定生産体制確立事業対策会議	渡部将也	松山市	R6. 3. 7
東京大学 SPRINGGX インターンシップ意見交換会	森本 聡	松山市【Web】	R6. 3. 8
トラアングルエヒメ成果発表会	石井佑治	松山市	R6. 3. 13
愛媛県科学技術振興会議	菊地敏夫、森本 聡、 渡部将也	松山市	R6. 3. 14
ベトナムホーチミン市ビンチャイン県知事他視 察	菊地敏夫、森本 聡	松山市	R6. 3. 21
愛媛県新酒品評会	宮岡俊輔	松山市	R6. 3. 22

## 2-6 人材育成

### 2-6-1 職員の技術研修

新技術の導入と研究水準の向上を図るため、研究職員の技術研修を、次のとおり実施した。

研 修 内 容	研 修 者	研 修 場 所	研修期間
バイオマス資源の活用法に関する研修	安達春樹 (技術開発部)	国立大学法人静岡大学 農学部 木質バイオマス利用学研究室	R5. 9. 3～ R5. 9. 16
構造材料の信頼性評価に関する技術研 修	竹田真之介 (技術開発部)	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 つくば東事業所	R5. 11. 19～ R5. 12. 23
柑橘果皮に含まれる多糖類の抽出・分 析手法に関する研修	八塚愛実 (食品産業技 術センター)	国立大学法人 茨城大学	R5. 7. 3～ R5. 8. 4

### 2-6-2 研究員

愛媛県産業技術研究所研究員規程(平成17年4月1日告示第803号)に基づく研究員の受け入れは無し。

### 2-6-3 研修生

愛媛県産業技術研究所研修生規程(平成17年4月1日告示第804号)に基づく研修生の受け入れは無し。

#### 2-6-4 インターンシップ

インターンシップ（就業体験）として、次のとおり受け入れた。

学 校 名	受け入れ人数
愛媛大学	1名
京都府立大学	1名
水産大学校	1名
松山工業高校	6名
合 計	9名

配 属 先	受け入れ人数
技術開発部	4名
食品産業技術センター	6名
合 計	10名

京都府立1名は長期インターンシップで、技術開発部と食品産業技術センターで受入れ

#### 2-6-5 各種講義

(技術開発部)

学校名	講義名	講 師	時間	受講者数	日 時
愛媛大学	工学部共通 PBL〔融合型〕	福田直大	2	45	R5. 9. 29
愛媛大学	工学部共通 PBL〔融合型〕	福田直大	2	45	R5. 12. 1

(食品産業技術センター)

学校名	講義名	講 師	時間	受講者数	日 時
農業大学校	農畜産物加工Ⅱ	八塚愛実	2	45	R5. 10. 30
農業大学校	農畜産物加工Ⅱ	石井佑治	2	45	R5. 11. 13
農業大学校	農畜産物加工Ⅱ	朝倉将斗	2	45	R5. 11. 21
農業大学校	農畜産物加工Ⅱ	渡部将也	2	45	R5. 12. 19

### 2-7 情報の提供

#### 2-7-1 刊行物

愛媛県産業技術研究所研究報告及び業務年報をホームページに公開した。

#### 2-7-2 ホームページ

産業技術研究所の研究成果及び各種事業等の情報を、ホームページにより提供した。

アクセス件数	(R5年度)	5,649件	アクセス累計	(H 9. 4. 1~R 6. 3. 31)	1,072,374件
問合せ件数	(R5年度)	62件	問合せ累計	(H 9. 4. 1~R 6. 3. 31)	3,182件

## 繊維産業技術センター 目次

<b>1 概要</b>	
1-1 沿革	1
1-2 施設概要	
1-2-1 所在地	1
1-2-2 規模	1
1-3 機構	2
1-4 業務分担	3
1-5 職員	
1-5-1 現員	3
1-5-2 職員名簿	3
1-6 歳入歳出	4
<b>2 業務</b>	
2-1 研究	
2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧	5
2-1-2 令和5年度研究概要	6
2-1-3 研究成果の発表	12
2-1-4 令和5年度における特許出願及び登録状況	12
2-1-5 過年度における特許出願及び登録状況	13
2-1-6 研究成果の企業化状況	14
2-2 依頼分析・試験	14
2-3 機器の使用	
2-3-1 使用料設定機器一覧	15
2-3-2 使用料設定機器の利用状況	16
2-4 技術相談・技術支援	
2-4-1 技術相談	16
2-4-2 企業訪問・現地支援	16
2-5 研究会・講習会・講演会等の開催及び出席等	
2-5-1 一般開放事業	18
2-5-2 講師の派遣	19
2-5-3 講習会	19
2-5-4 各種会議、委員会等の委員、オブザーバー等の派遣	20
2-5-5 各種会議等の出席	21
2-5-6 試験研究に係る各種会議等の出席及び技術調査	22
2-6 技術者の養成	
2-6-1 研修生	24
2-6-2 インターンシップ	24
2-7 情報の提供	
2-7-1 刊行物	25
2-7-2 インターネット等による技術情報及び研究内容等の紹介	25
2-7-3 タオルづくり体験学習	25
<b>3 その他</b>	
3-1 来場者	26



# 1 概 要

## 1-1 沿 革

- ・大正10年（1921年） 11月 今治市上河原に県立工業講習所として創設
- ・昭和9年（1934年） 4月 愛媛県染織試験場に改組
- ・昭和43年（1968年） 3月 今治市上徳に新築移転
- ・平成元年（1989年） 4月 愛媛県繊維産業試験場に改称
- ・平成20年（2008年） 4月 愛媛県産業技術研究所繊維産業技術センターに改称
- ・平成26年（2014年） 3月 現在地に新築移転

## 1-2 施設概要

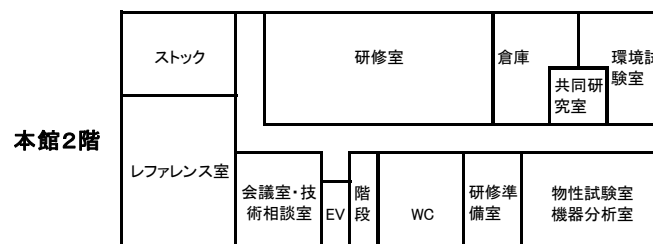
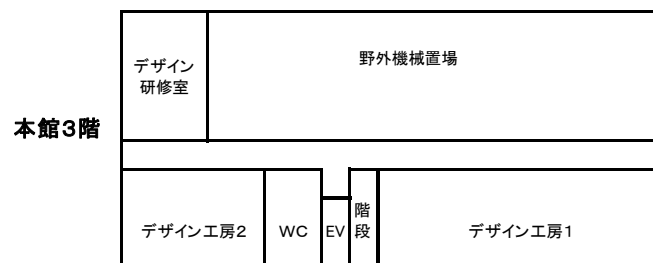
1-2-1 所在地 愛媛県今治市クリエイティブヒルズ4番地1

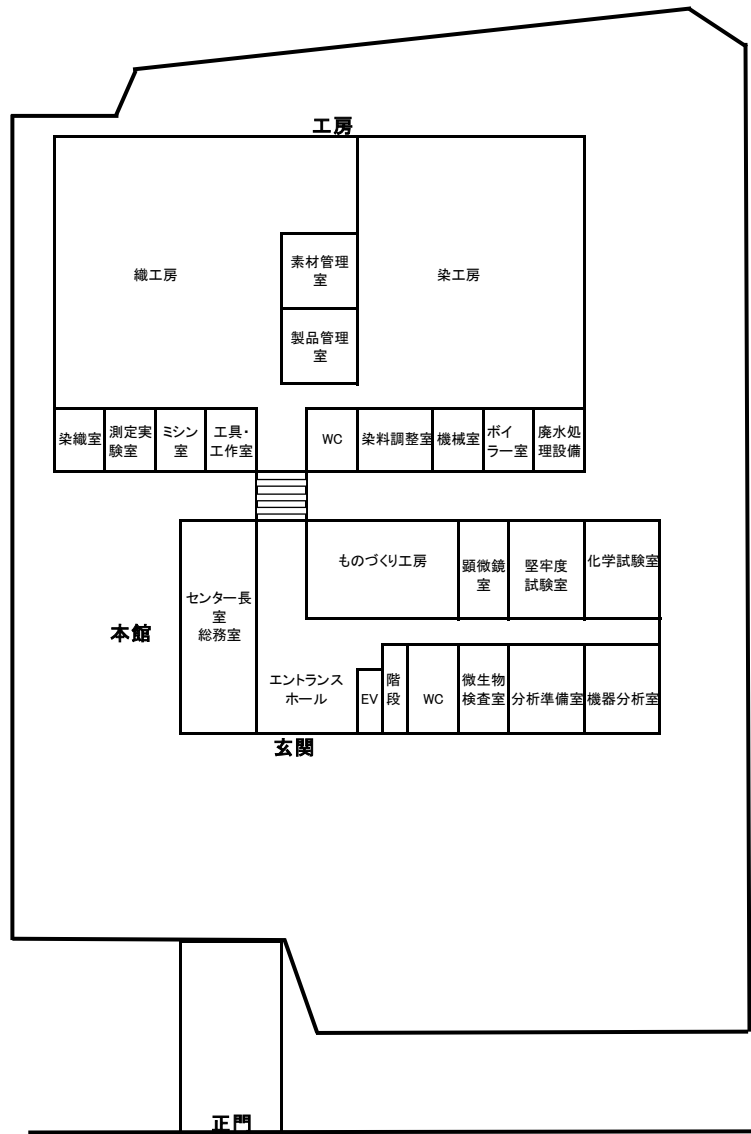


### 1-2-2 規 模

- ・敷地 9,258.62 m<sup>2</sup>（傾斜地部分を含む総面積：13,844.64 m<sup>2</sup>）
- ・建物 4,347.22 m<sup>2</sup>

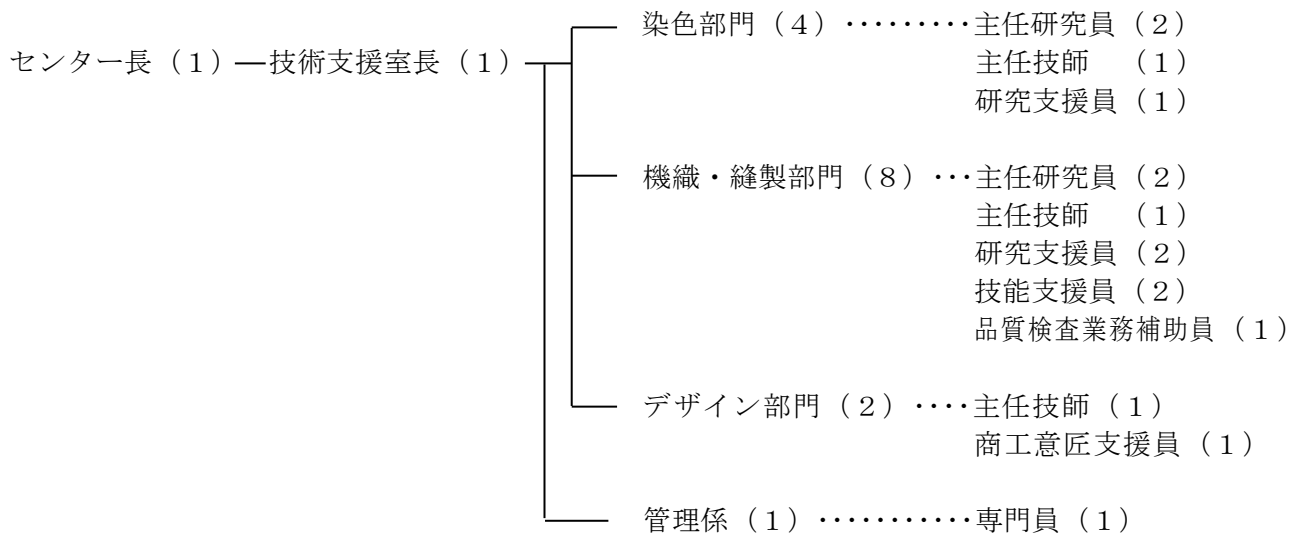
名 称	概 要	面積(m <sup>2</sup> )	名 称	概 要	面積(m <sup>2</sup> )
本館	鉄筋3階建	2,197.97	工房	鉄骨平屋建	2,149.25





道路  
織維産業技術センター建物平面図

### 1-3 機 構



## 1-4 業務分担

### (1) 技術支援室

- 染色、機織、デザイン及び縫製の技術、試験研究に関すること。
- 依頼による染色、機織、デザイン及び縫製の技術、試験、加工等に関すること。
- 染色、機織、デザイン及び縫製の技術支援に関すること。
- 染色、機織、デザイン及び縫製の技術者の養成に関すること。
- 繊維産業の生産合理化や研究及び支援に関すること。

### (2) 管理係

- 予算の経理その他会計事務に関すること。
- 職員の身分及び服務に関すること。
- 公印の管理に関すること。
- 文書管理に関すること。
- 場務の企画及び広報に関すること。
- 土地・建物・工作物の維持管理に関すること。

## 1-5 職員

### 1-5-1 現員

(令和6年3月31日)

区分	事務職員	技術職員	その他	会計年度任用職員	計
センター長		1			1
技術支援室		8		7	15
管理係	1				1
合計	1	9	0	7	17

### 1-5-2 職員名簿

(令和6年3月31日)

課室名	職名	氏名	課室名	職名	氏名
	センター長	仙波 浩雅	技術支援室	主任技師	檜垣 誠司
技術支援室	室長	新谷 智吉	〃	〃	結田 清文
管理係	専門員	山本 陽平	〃	〃	石丸 祥司
技術支援室	主任研究員	橋田 充	〃	研究支援員	3名
〃	〃	小平 琢磨	〃	技能支援員	2名
〃	〃	山口 真美	〃	商工意匠支援員	1名
〃	〃	田中 克典	〃	品質検査業務補助員	1名

1-6 歳入歳出

令和5年度歳入歳出決算書

[歳入の部]

[歳出の部]

予 算 科 目	決 算 額 (円)	予 算 科 目	決 算 額 (円)
款 項 目		款 項 目	
財産収入	88,000	総務費	10,215
財産売払収入	88,000	企画費	10,215
物品売払収入	88,000	計画調査費	10,215
不用品売払収入	88,000		
		商工費	32,497,319
使用料及び手数料	4,500	商工業費	32,497,319
使用料	4,500	商工業総務費	7,777,472
総務使用料	4,500	中小企業振興費	1,232,321
行政財産	4,500	商工業試験研究施設費	23,487,526
諸収入	65,636	労働費	24,790
雑入	65,636	職業訓練費	24,790
雑入	65,636	産業技術専門校費	24,790
労働保険徴収金	65,636		
計	158,136	計	32,532,324

## 2 業 務

### 2-1 研 究

#### 2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧

課 題 名 (研 究 年 度)	予算額 (千円)	財源 区分	備 考	頁
低コストで環境に優しい「柔らかい糸」 の製造方法に関する研究 (R4~5)	1,067	県単	単独事業	6
タオル製造工程で発生する廃棄物活用 技術の開発研究—再生綿糸を利用した タオル製品— (R5~6)	1,000	県単	単独事業	7
深度センサによる織物の破損検知に関 する技術調査 (R5)	190	県単	研究開発プロジェクト予備調査 事業	8
型紙を利用した綿生地へのプリント技 術の開発 (R5)	999	国補	愛媛セルロースナノファイバー 関連技術社会実装事業 共同研究のため内容省略	—
エレクトロスプレー技術を用いた機能 繊維の開発 (R5)				—
冷感紙の繊維化技術の開発 (R5~6)	801	国補	冷感紙関連技術創出事業	—
ペット用タオルの開発 (R4~5)	292	国補	ペット等関連産業参入支援事業 共同研究のため内容省略	—
光触媒を付与したセルフクリーニング 機能を有する今治タオルの開発 (R5)	900	県単	産学官連携共同研究開発事業 共同研究のため内容省略	—
不織布を活用したタオル製品の開発 (R5)	800	受託	令和5年度起業化シーズ育成支 援事業	9
商品開発支援 (R4~5)	455	国補	地場産品イノベーション支援事 業	10
高吸水性タオルの開発 (R4~5)	845	国補	地場産品イノベーション支援事 業	11
企業等からの受託研究 1 課題	126	受託	受託研究のため内容省略	—

## 2-1-2 令和5年度研究概要

研究課題名	低コストで環境に優しい「柔らかい糸」の製造方法に関する研究	研究期間
		R4～5年度
研究担当者	田中 克典・結田 清文	
研究の背景と目的	<p>現在、タオルの風合いを柔らかくするために「無撚糸」が多用されているが、無撚糸は強度が低いため、水溶性の化学繊維を巻き付けることで補強し、織機での製織後に水溶性の化学繊維だけを溶解させている。このため、コスト高になり、環境意識の高い事業者からは水質汚染など環境負荷が懸念されている。</p> <p>そこで、本研究では、水溶性の化学繊維を使用しない、低コストで環境に優しい「柔らかい糸」の製造方法を開発する。</p>	
研究の内容	<p>水溶性の化学繊維を使用しない解撚糸の加工方法を開発するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 カバーリングによる糸の解撚方法の開発と物性値評価</li> <li>2 カバーリングによる解撚糸をパイル糸に用いたタオルの製織</li> <li>3 試作したタオルの柔らかさ評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 通常番手の綿糸（20/1<sup>°</sup>）に対し、細番手の綿糸（100/1<sup>°</sup>）をZ方向にカバーリングし、細番手糸をもう1本追加で引き揃え、ともにS方向に撚糸して解撚された芯糸に2本のカバーリング糸がX字状に巻き付くような解撚糸を作製した。 試作したカバーリング解撚糸に対して強伸度（引張強さ）、抱合力（こすれに対する強さ）、毛羽数を測定したところ、カバーリング解撚糸の引張強度と抱合力は同番手の通常綿糸並みであるが、カバーリングの撚り数が増えると抱合力が増加することが分かった。また、毛羽数については、カバーリング糸の締め付けによって通常綿糸より少なくなり、カバーリング解撚糸は通常綿糸並みの強度を有することが分かった。</li> <li>2 作製したカバーリング解撚糸を用いて、タオルの製織試験を行ったところ、カバーリング解撚糸の強度は十分あり、生糸の状態で作織可能だった。</li> <li>3 令和4年度の研究で試作した簡易測定装置を用いて、試作した解撚糸タオルと市販の無撚糸タオルの柔らかさを比較したところ、カバーリング解撚糸はZ撚り20回/2.54cm、S撚り10回/2.54cmの条件で通常綿糸と同程度の肌触りとなった。Z撚り36回/2.54cm、S撚り18回/2.54cmの条件では芯糸の元撚りが解撚されて無撚糸状になっているが、Z撚り20回/2.54cm、S撚り10回/2.54cmの解撚糸よりも固いことが分かった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	研究成果発表会などを通じてタオル関連企業へ周知し、技術支援において活用する。	

研究課題名	タオル製造工程で発生する廃棄物活用技術の開発研究 —再生綿糸を利用したタオル製品—	研究期間
		R 5～6年度
研究担当者	山口 真美・檜垣 誠司・橋田 充・石丸 祥司・田中 克典	
研究の背景と目的	近年、綿糸製造工程で発生する未使用繊維（落綿）やタオルなど繊維製品の製造工程で発生する繊維くずから綿糸を再生活用する取組みが始まっているが、品質等の懸念から製品化は限定的である。そこで、地球環境に配慮したタオル産地としてブランド力を向上させるため、再生綿糸の利用における課題を抽出するとともに、活用技術を確立する。	
研究の内容	再生綿糸の物性試験及び製織性試験を行うことにより、再生綿糸利用における課題解決に取り組んだ。 1 再生綿糸の物性試験 2 再生綿糸の製織性試験 (1) 糊付加工条件の検討 (2) 製織性の確認 3 製品試作 (1) 再生綿糸をパイル糸に用いたバスタオル (2) 再生綿糸をよこ糸に用いたショール	
研究の成果	1 落綿を再利用した綿糸（シキボウ(株)製 ヴィンテージヤーン・20/1 <sup>s</sup> ・落綿割合：30%・以下、落綿糸という。）、廃棄繊維製品から再生した綿糸（倉敷紡績(株)製 L∞PLUS・20/1 <sup>s</sup> ・反毛繊維割合：30%・以下、反毛綿糸という。）及び通常綿糸（KB ツツキ(株)製 TS・20/1 <sup>s</sup> ・以下、比較用綿糸という。）について、物性試験を行ったところ、再生綿糸は比較用綿糸と比べて、引張強さは大差なかったが、毛羽は約3倍、抱合力は落綿糸で約2分の1、反毛綿糸では約4分の1であった。 2 (1) 原糸物性値が劣っていた反毛綿糸においても、サイジングワインダー糊付では糊濃度1%で毛羽が減少し、抱合力が大きく向上した。しかし、チーズ糊付反毛綿糸では糊濃度を高めても毛羽の改善がなく、抱合力も比較用綿糸の半分以下であった。 (2) 小幅シャトル織機を用いてタオルを試織したところ、サイジングワインダー糊付糸、チーズ糊付糸共にタオルを製織することが可能であった。しかし、チーズ糊付糸は毛羽伏せが不十分で、糸巻返しや整経時に毛羽が多量に発生した。 3 (1) ロットの異なる2種類の反毛綿糸と落綿糸をサンプル整経機で整経し、グリッパー織機でバスタオルを試作した。製織性に問題はなかったが、製織後のタオルは反毛綿糸の色の不均一性により、整経時の糸交換箇所で色相変化が顕著となった。これを改善するために、2つのロットの反毛綿糸を交互に配置し、落綿糸を組み合わせたタオルを試織したところ、不自然な色の切り替わりが見られなくなり、更に漂白した落綿糸を使用することで、反毛綿糸の淡い色を活かしながら柄を明瞭に表現したタオルとなった。 (2) 再生綿糸をよこ糸に使用してショールを試作した。ルーズピック距離を短くすることで、よこ糸を多く露出させるとともにパイル糸がループを形成しない緩やかな立体感を持つ製品が得られた。	
成果の実用化の見通し	得られた成果については、研究成果発表会等で普及啓発に努め、製品開発に役立たいと考えている。	

研究課題名	深度センサによる織物の破損検知に関する技術調査 (研究開発プロジェクト予備調査事業)	研究期間
		R 5 年度
研究担当者	田中 克典	
研究の背景と目的	<p>現在、タオルの検品は人の目によって行われており、タオルの製造過程において最も人員を要する作業である。このことから、タオル検品の自動化は過去から要望されてきた。</p> <p>そこで、本研究において、建造物の破損検知に用いられる深度センサを用いた織物の破損（キズ）の識別がタオルに使用可能か調査する。</p>	
研究の内容	<p>深度センサによるタオル不良部の検知の可能性を調査するため、以下を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 パイル落ちタオル（パイル形成不良を想定）の判別可能性の検証</li> <li>2 python による PC への深度センサのデータ取り込みと映像表示</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 試作したパイルが落ちている両面パイルのタオル生地を用いて、深度センサでパイルが落ちた部分の判別が可能か確認した。試作した両面パイルのタオルは、パイル長が 10mm、たて方向にパイルが落ちている（幅 2mm、4mm、6mm）両面パイルで、その生地に対し、高さ 82 mm から深度センサで撮影した。 タオルを撮影した結果、幅 6mm と 4mm では正常なパイル部分とパイル落ち部分とで明確な色の変化が確認できたことから、パイル落ちした部分が判別可能であることが分かった。また、幅 2mm については、わずかに色の変化を確認することができた。</li> <li>2 python によるプログラミングで深度センサから得られたデータを PC に取り込み、映像を表示できるのかを検証した。 python プログラムによって、深度センサから深度と RGB データをリアルタイムに取り込み、撮影した映像を PC 上に表示できた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	調査結果については、研究成果発表会などを通じてタオル関連企業へ周知し、技術支援や県単独研究事業において活用する。	



研究課題名	不織布を活用したタオル製品の開発 (令和5年度起業化シーズ育成支援事業)	研究期間
		R5年度
研究担当者	小平 琢磨・橋田 充・結田 清文	
研究の背景と目的	手触り感などで特徴のあるタオル製造技術の開発のため、我々は不織布を加工して不織布糸を作製し、タオル織機で製織する基礎技術を確立したが、企業での商品化のためには織物の手触り感をきめ細かく制御する製造技術が必要であることが分かった。そこで、不織布を調査・選定し、スリット加工、撚糸加工して不織布糸を作製する技術の開発及び、この不織布糸を用いて手触り感を制御するためのタオル製造方法の開発に取り組む。	
研究の内容	不織布を用いた糸及びタオルの製造技術確立のため、次のことを実施した。 1 不織布糸の製造方法の検討 不織布の選定、スリット加工、撚糸加工、不織布糸の強度試験 2 不織布糸を用いたタオル生地 of 製織条件検討 製織試験、生地 of 物性評価試験	
研究の成果	1 不織布をスリット加工、撚糸加工して不織布糸とするため、спанボンド不織布（目付 20g/m <sup>2</sup> ）、サーマルボンド不織布（目付 13g/m <sup>2</sup> ）を選定し、2～4mm幅でスリット加工後、ダブルツイスターを用いて撚糸加工した。撚り数の調整と、撚り戻し防止のためにスチームセットすることにより、製織可能な強度を有する不織布糸を作製することができた。 2 spanボンド、サーマルボンド不織布を用いた不織布糸をパイル糸に使用し、タオルを製織した結果、spanボンド不織布糸においては綿糸と似たような手触りのタオルに、サーマルボンド不織布糸においてはザラザラとした手触りのタオルになることが分かった。 このタオル生地について、手触り・通気性評価試験を行った結果、手触りについては不織布幅が小さく糸が細いほど柔らかく、またサーマルボンド不織布糸よりspanボンド不織布糸のほうが柔らかいことが分かり、不織布幅を変えて糸の太さを変えることで、手触り感を変えることが可能であることが分かった。通気性については、不織布幅が小さいほど糸が細いため、通気度が大きく、またspanボンド不織布糸よりサーマルボンド不織布糸のほうが硬く柔軟性が低いため、空気を通る隙間が大きくなり、通気度が大きくなることが分かった。	
成果の実用化の見通し	得られた成果については、研究成果発表会等で普及啓発に努め、技術移転により商品化を目指す。	

研究課題名	商品開発支援 (地場産品イノベーション支援事業)	研究期間
		R4～5年度
研究担当者	石丸 祥司・小平 琢磨・結田 清文 中村 健治・高橋 雅樹 (紙産業技術センター)	
研究の背景と目的	近年、事業継承等により、経営者が新しくなり、様々な新しい企画を模索するなど、変革期を迎えた事業者に対し、地場産品間の連携や機能性の付与といった新たな発想を取り入れながら、デザイン性が高く機能性に優れた新商品の開発支援を行う。	
研究の内容	<p>伝統産品の新たな需要を掘り起こすため、新しい分野としてアウトドア市場への進出を図ることを目的に次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 商品開発支援のため、講師による講演（3社合同）の実施</li> <li>2 個別企業において商品開発会議の開催</li> <li>3 繊維産業技術センターにて評価試験を実施</li> <li>4 成果報告会の開催</li> </ol>	
研究の成果	<p>公募による参加事業者（タオル製品製造業、不織布製品製造業、木材加工業）と講師1名、産業技術研究所各センターの3者が協働した商品開発の取り組みにより、以下のとおり商品の試作開発ができた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 基調講演：「アウトドア市場の現状、動向について」（吉田講師）</li> <li>2 個別企業の商品開発会議を7回（3社合計）開催した。本事業による各企業成果品は、以下のとおり。（試作品5アイテム） <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 紙製品製造業 ①「GROVIPER」 想定価格：470円/1セット(3枚) 水が無くても拭けるアウトドア専用手袋型ウェットシート。</li> <li>(2) 木材加工業 ②「玄卓」（げんたく） 市場価格：59,800円 インドア・アウトドアの両方で使用できるテーブル。</li> <li>(3) タオル製造業 ③「アキナイクツシタ」 市場価格：2,420円 自社で撚糸したウール糸を使用し、仕上げ加工をしているため、使用開始時から柔らかく、耐久性がある。 ④⑤ 2アイテムは、試作開発品を商品化に向けブラッシュアップを行っている。</li> </ol> </li> <li>3 タオル製造企業の商品について保温性試験、通気性試験を実施し、良好な結果が得られた。</li> <li>4 成果報告会 開発製品の展示と商品の概要説明を発表し、本事業の振り返り、今後の販売及び開発について参加企業が報告を行った。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	上記の開発製品のうち②③は、令和5年度中に市場投入されており、①は大手販売会社と商談中である。	

研究課題名	高吸水性タオルの開発 (地場産品イノベーション支援事業)	研究期間
		R 4～5年度
研究担当者	田中 克典・橋田 充	
研究の背景と目的	<p>以前からタオル購入者に求められるタオルの機能として、吸水性が挙げられるが、沈降法などの試験方法では試験片が水中に沈むまでの時間を正確に測定できず、吸水性の細かい比較ができない課題があった。</p> <p>そこで、本研究では、タオル等の吸水性を細かく測定し、比較できるような試験方法の検討と吸水性に優れたタオルの開発をしていく。</p>	
研究の内容	<p>市販の無撚糸タオルと同等の吸水性能を持つタオルを開発するため、以下のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 吸水性の高い織物の評価に適した試験方法の検討</li> <li>2 吸水性の高い解撚糸およびその糸を用いたタオルの作製</li> <li>3 試作タオルと市販の無撚糸タオルとの吸水性比較</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 試験方法を検討した結果、吸水量の経時変化を数値として測定することができるため、吸水性の高い織物の評価に JIS L1907 繊維製品の吸水性試験方法の表面吸水法が適することが分かった。</li> <li>2 解撚糸は、2種類の方法(サイジングワインダーで糊付け後に解撚する方法と、普通番手糸に細番手糸をカバーリングして解撚する方法)で作製した。前者はサイジングワインダーによる糊付け後 12回/2.54cm 解撚、後者は Z 方向カバーリング 20回/2.54cm で S 撚り 10回/2.54cm、Z 方向カバーリング 36回/2.54cm で S 撚り 18回/2.54cm の条件とした。</li> <li>3 2で作製した糸をそれぞれパイル糸に用いてタオルを製織した。JIS L1907 繊維製品の吸水性試験方法 表面吸水法による方法で吸水性を評価し、市販の無撚糸タオルと比較したところ、カバーリング解撚糸の吸水性は通常綿糸と同程度であり、糊付け後に解撚した糸は市販無撚糸タオルと同等以上の吸水性が得られた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	研究成果発表会などを通じてタオル関連企業へ周知し、技術支援や県単独研究事業において活用する。	

2-1-3 研究成果の発表

(1) 誌上発表

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名
タオル製品販売支援システムの開発	武田 直樹 小平 琢磨 田中 克典	繊維産業技術センター 令和4年度研究報告
AR技術を用いたタオル織機操作支援システムの開発	武田 直樹 結田 清文	繊維産業技術センター 令和4年度研究報告
「柔らかい糸」の製造方法に関する研究	田中 克典 檜垣 誠司	繊維産業技術センター 令和4年度研究報告
洗濯によるタオルの硬化に関する研究 －硬水地域でのタオルの硬化要因について－	山口 真美 小平 琢磨	繊維産業技術センター 令和4年度研究報告
部屋干し臭の発生を抑えるタオル製品の開発（第2報） －乾燥特性の評価及び抗菌性試験－	山口 真美 小平 琢磨 田中 克典 檜垣 誠司 結田 清文	繊維産業技術センター 令和4年度研究報告

(2) 学会・講演会等における発表

題 目	発 表 者	学 会、講 演 会 名
AR技術を用いたタオル織機操作支援システムの開発	田中 克典	愛媛県産業技術研究所 研究成果発表会

2-1-4 令和5年度における特許出願及び登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
なし			

2-1-5 過年度における特許出願及び登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
パイル保持性に優れたタオル	平成 18 年 6 月 14 日 特開 2007-330427	平成 24 年 2 月 24 日 特許第 4931046 号	JNC(株)、JNC ファ イバース(株)
繊維の加工処理方法	平成 18 年 12 月 5 日 特開 2008-138337	出願のみ	吉井タオル(株)、大 三島果汁工業 株、愛媛大学
キトサン分解物を利用した繊維 の加工処理方法	平成 18 年 12 月 5 日 特開 2008-138338	出願のみ	吉井タオル(株)、愛 媛大学
セルロースの糖化方法	平成 22 年 3 月 25 日 特開 2011-135861	平成 27 年 4 月 24 日 特許第 5733654 号	積水化学工業 株
セルロース溶液の製造方法、セル ロース析出体の製造方法、セル ロースの糖化方法、セルロース溶 液、及びセルロース析出体	平成 22 年 9 月 24 日 特開 2012-052081	平成 27 年 10 月 16 日 特許第 5822101 号 平成 28 年 1 月 13 日 ZL201180036192.6 (中国特許) 平成 28 年 12 月 20 日 US9,522,991 (米国) 平成 29 年 6 月 28 日 2620454 (欧州)	積水化学工業 株
セルロースの糖化方法	平成 23 年 12 月 27 日 特開 2012-175968	出願のみ	積水化学工業 株
セルロース溶液の製造方法、セル ロース析出体の製造方法、セル ロースの糖化方法、セルロース溶 液、及びセルロース析出体	平成 24 年 3 月 6 日 特開 2013-183651	平成 28 年 8 月 19 日 特許第 5987223 号	積水化学工業 株
繊維材料への塗料の塗着方法、繊 維材料の製造方法、及び繊維材料 加工装置	平成 26 年 10 月 22 日 特願 2015-543880	令和元年 9 月 13 日 特許第 6583629 号	産業技術総合 研 究 所、カ トーテック(株)
金属粒子の添着方法、抗菌、消臭 化方法、繊維材料の製造方法、及 び金属粒子添着装置	平成 26 年 10 月 22 日 特願 2015-543881	拒絶査定	産業技術総合 研 究 所、カ トーテック(株)
糸加工装置及び糸加工法	平成 28 年 3 月 16 日 特開 2017-166089	令和 2 年 2 月 14 日 特許第 6661194 号	産業技術総合 研 究 所、ア ピックヤマダ 株、(株)ヤマダ、 齋栄織物(株)
糊付け方法及び糊抜き方法	平成 29 年 3 月 30 日 特開 2018-168506	出願のみ	愛媛県繊維染 色工業組合、 中央繊維(株)
紡績方法、紡績装置及び繊維束	令和元年 11 月 19 日 特開 2021-080601	令和 3 年 7 月 1 日 特許第 6906212 号	防衛省
パイル織物の重量適否判定装置	令和 5 年 3 月 17 日 特願 2023-042472	—	公開前につき 秘匿

2-1-6 研究成果の企業化状況

開 発 技 術	研究年度	企 業 化 の 状 況	企 業 名
タオル織機を用いた新たなアパレル用生地の研究	令和4年度	本研究成果を基に、トートバッグ等アパレル雑貨を商品化。令和5年2月に展示会出展、販売開始。	大磯タオル㈱
地場産品イノベーション支援事業	令和4年度	本支援事業のアウトドア市場に向けた企画開発を基に、エッジスタンド等を商品化。令和5年4月に販売開始。	木工ノニネ
地場産品イノベーション支援事業	令和5年度	本支援事業のアウトドア市場に向けた企画開発した試作品を基に、ソックスを商品化。令和5年10月に販売開始。	コンテックス㈱
地場産品イノベーション支援事業	令和5年度	本支援事業のアウトドア市場に向けた企画開発を基に、テーブルを商品化。令和5年12月に販売開始。	木工ノニネ
地場産品イノベーション支援事業	令和5年度	本支援事業のアウトドア市場に向けた企画開発を基に、手袋型ウェットシートを商品化。令和6年度に販売開始予定。	㈱本田洋行

2-2 依頼分析・試験

令和5年度に当センターが依頼を受け実施した、分析・試験の件数は次のとおりである。

項目	月												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
化学試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物理試験	32	58	62	49	47	81	50	15	34	20	4	24	476
精練漂白	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
染色	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
より糸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
製織	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	31	45
整経	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
図案調製	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
分析	0	0	10	0	7	0	0	4	4	0	8	0	33
膳本	0	0	3	0	3	0	0	1	1	0	3	0	11
合計	32	58	89	49	57	81	50	20	39	20	15	55	565

## 2-3 機器の使用

### 2-3-1 使用料設定機器一覧

設置機器の名称	仕 様	用 途
整経機	奥井式	所定の幅で経糸をビームに巻く
撚糸機	ダブルツイスター	糸に撚りをかける
アップツイスター	延伸装置付き	幅広い形態の意匠糸作成
ダブルカバーリングマシン	ダブルカバーリング方式	糸のカバーリング加工用
アレンジワインダー	スプライザー又はノッター	拵糸を自動作成
多色染型高温高压チーズ染色機	高温廃液、圧力脱水機能	精練漂白、染色、糊付加工
高温高压製品染色処理機	インバーター変速、簡易脱水機能	精練漂白、染色、機能加工
デザイン企画総合支援システム	人材育成、プレゼンテーション等	色彩、販促等総合企画
引張圧縮試験機	測定範囲0～5kN	糸、生地等の強伸度測定
真空式赤外線乾燥計量器	電子天秤付き	糸、布などの水分測定
総糸巻き返しワインダー	最大巻取量200mm（直径）	総糸のチーズ巻き返し
電動式検尺器	電動式総長装置付き	総巻き及び糸長測定
高温高压チーズ染色乾燥機	最大容量3.0kg	精練漂白、染色等加工
オーバーマイヤー染色機	最大容量4.5kg	総糸、生地の染色加工
レピア織機	G6500	生地試作
真空凍結乾燥機	除湿容量2L	フリーズドライ
高速ワインダー	最大600m/分	チーズ巻き返し
経糸抱合力試験機	共通ロット式	糸摩擦抱合力の測定
サイジングワインダー	4錘、最高400m/分	チーズ糸の糊付け
洗濯試験機	ドラム式	洗濯耐久性測定
マイクロスコープ	211万画素CCD、247レム/秒	拡大観察
紫外可視分光光度計	測定波長185～3300nm	溶液試料の定量分析
卓上走査型電子顕微鏡	X線分析装置付き	品質評価、鑑別
LC-MSシステム	測定質量範囲m/z10～2000	溶液試料中の成分分析
精密迅速熱物性測定装置	qmax値	生地の熱移動測定
帯電電荷量測定装置	ファラデーゲージ	摩擦により発生する電荷量を測定
毛羽カウンター	測定毛羽範囲0～20mm	各種繊維からの毛羽を測定評価
環境試験室	温度-10～50℃、湿度20～90%	所定の温湿度調整
インクジェットプリンティングマシン	プリントエリア1,600mm×2,400mm	デザインを直接布地等にプリント
回転式ドラム染色脱水乾燥機	加工負荷量30kg、乾燥負荷量35kg	各種加工試験、精練漂白・染色
顕微赤外分光光度計	測定モード：透過・反射・ATR	有機物の定性分析
ハイスピードカメラ	撮影速度20,000フレーム	高速に運動する物体を動画撮影
多色回転ポット式染色試験機	最高温度180℃、空冷式、10～220rpm	各種加工試験、精練漂白・染色
サンプル整経機	整経長300m、働き幅2,600mm	1本のチーズ糸から自動で整経作業
オートクレーブ	時間制御1～300分、温度制御60～121℃	糸の熱改質装置
スパッタ装置	真空チャンバー120mm×100mm	試料に導電性薄膜をコーティング
純水製造装置	製造能力約3L/時間	純水製造
原子吸光分光光度計	測定可能元素 Al, Ca等	溶液中微量元素の定量
ガス蒸気吸着量測定装置	比表面積0.01m <sup>2</sup> /g以上	粉体の表面積測定、ガス吸着測定等
タオル織物試作支援システム	CAD-J/Win10	ジャカード組織の電子データ作成
繊維用摩擦圧縮測定装置	測定範囲：最大9.8N	摩擦特性、圧縮特性測定

### 2-3-2 使用料設定機器の利用状況

令和5年度における使用料金を設定している設置機器の使用時間は、次のとおりである。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
染織用機器	68.0	76.0	95.5	26.0	17.5	35.5	30.0	44.0	37.5	45.5	55.5	72.5	603.5

## 2-4 技術相談・技術支援

### 2-4-1 技術相談

令和5年度に当センターが受けた技術相談件数は次のとおりである。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
染色技術	20	18	24	6	16	7	13	13	17	12	22	11	179
機織・縫製技術	22	22	25	17	24	28	19	20	17	14	12	13	233
デザイン技術	4	2	7	4	1	2	1	5	3	7	3	5	44
分析・その他	0	0	6	1	3	0	0	1	1	0	3	0	15
合計	46	42	62	28	44	37	33	39	38	33	40	29	471

### 2-4-2 企業訪問・現地支援

項目	担当者	訪問先等	実施日
企業訪問・支援	仙波・山口	タオル製造業	R5. 4. 7
	石丸・小平	その他	R5. 4. 12
	石丸・濱田	その他	R5. 4. 18
	石丸・濱田	その他	R5. 4. 19
	山口・田中・檜垣	捺染加工業	R5. 4. 20
	小平	染色加工業 計2	R5. 4. 21
	石丸・濱田	タオル製造業 計2	R5. 5. 19
	仙波	タオル製造業	R5. 6. 6
	仙波・山口	タオル製造業	R5. 6. 12
	仙波・小平・田中	タオル製造業	R5. 6. 13
	仙波	タオル製造業	R5. 6. 14
	石丸・濱田	タオル製造業	R5. 6. 14
	石丸・小平	その他	R5. 6. 19
	橋田・檜垣	タオル製造業	R5. 6. 19
	仙波・石丸	その他	R5. 6. 20
	石丸・小平	その他	R5. 6. 22
	田中	染色加工業	R5. 6. 23
	仙波	タオル製造業	R5. 6. 26
	石丸・小平	タオル製造業	R5. 6. 26
	仙波・檜垣	その他	R5. 6. 27
仙波・石丸	タオル製造業	R5. 6. 29	



企業訪問・支援

石丸・濱田	タオル製造業	R5. 7. 12
山口	タオル製造業	R5. 7. 20
小平・田中	その他	R5. 7. 24
石丸・小平	その他	R5. 8. 2
仙波・檜垣	その他	R5. 8. 10
結田	タオル製造業	R5. 8. 17
小平・山口	タオル製造業	R5. 8. 21
仙波・小平	その他	R5. 8. 22
石丸	タオル製造業	R5. 8. 31
石丸・小平	その他	R5. 9. 4
石丸	タオル製造業	R5. 9. 7
石丸・小平	その他	R5. 9. 14
石丸・濱田	タオル製造業	R5. 9. 28
石丸・濱田	その他	R5. 9. 29
石丸	その他	R5.10. 6
結田・檜垣	タオル製造業	R5.10. 12
小平	タオル製造業	R5.10. 24
小平	染色加工業	R5.10. 25
石丸・濱田	タオル製造業	R5.10. 31
仙波・橋田	その他	R5.11. 6
小平・田中	その他	R5.11. 9
結田	タオル製造業	R5.11. 10
仙波・橋田	タオル製造業	R5.11. 16
橋田	染色加工業	R5.11. 17
石丸・濱田	その他	R5.11. 28
石丸	タオル製造業	R5.11. 29
仙波・橋田	タオル製造業	R5.12. 15
石丸・小平	タオル製造業	R5.12. 21
小平	染色加工業	R5.12. 26
仙波・小平・山口・檜垣	タオル製造業	R6. 1. 10
山口・檜垣	タオル製造業	R6. 1. 11
石丸	その他	R6. 1. 11
小平	その他	R6. 1. 12
石丸・濱田	タオル製造業	R6. 1. 19
石丸	その他	R6. 1. 19
田中	染色加工業	R6. 1. 24
仙波・小平・山口・檜垣	タオル製造業	R6. 1. 26
石丸・濱田	タオル製造業	R6. 1. 26
山口・檜垣	捺染加工業	R6. 1. 29
山口・檜垣	タオル製造業	R6. 2. 5
石丸	タオル製造業	R6. 2. 6
石丸・濱田	タオル製造業	R6. 2. 14
石丸・濱田	タオル製造業	R6. 2. 16
石丸・濱田	タオル製造業	R6. 2. 21
小平・田中	その他	R6. 2. 22
田中	染色加工業	R6. 2. 29
石丸	タオル製造業	R6. 3. 1

企業訪問・支援	仙波・橋田	その他	R6. 3. 4
	小平・田中	その他	R6. 3. 5
	小平・山口・檜垣	タオル製造業	R6. 3. 5
	石丸・濱田	タオル製造業	R6. 3. 14
	石丸・濱田	タオル製造業	R6. 3. 22

## 2-5 研究会・講習会・講演会等の開催及び出席等

### 2-5-1 一般開放事業

#### (1) 技術紹介事業

繊維産業技術センターで研究開発した成果について、YouTube 動画発表を行った。

発表した主な技術の内容	発表数	公開期間
令和4年度研究テーマ ・AR技術を用いたタオル織機操作支援システムの開発	1	R5. 5. 25

#### (2) 研究成果展示会

令和4年度の試験研究成果等について、企業等を対象に研究成果展示会を実施した。

発表した主な発表課題	対象企業	参加人数	公開期間
<ul style="list-style-type: none"> <li>・タオル製品販売支援システムの開発 －風合いの指標によるタオル製品の検索－</li> <li>・AR技術を用いたタオル織機操作支援システムの開発</li> <li>・環境に優しい解撚糸の製造方法</li> <li>・洗濯によるタオルの硬化要因について</li> <li>・タオルの乾燥特性の評価及び抗菌性試験</li> <li>・再利用・再生した綿糸の評価</li> <li>・創エネルギー型繊維加工排水処理システムの開発</li> <li>・タオル専用織機による多層織りアパレル生地</li> <li>・パイルたて糸使用量を高精度に計測</li> <li>・アウトドア商品開発と動画作成ワークショップ</li> </ul>	繊維関連 企業他	231名	R5. 6. 8～9

2-5-2 講師の派遣

研究成果の普及、技術紹介、人材の育成等を目的とした講演会等へ研究職員を派遣した。

会 議 名	講演内容	開催地	講演者	開催日
今治タオル工業組合 高度技術者研修 (社内検定)	染色関係・素材等	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 6. 11
	織物組織等	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 6. 18
	織機・ジャカード等	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 6. 25
	全体振り返り	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 7. 9
今治タオル工業組合 今治タオルアカデミー (人材育成事業)	繊維見学	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 4. 13
	設備機器見学	今治市	橋田 充 田中 克典	R5. 4. 18, 20, 21
	糸計測演習	今治市	橋田 充 結田 清文	R5. 6. 13, 15
	シャトル織機演習	今治市	田中 克典	R5. 11. 21
	グリッパー織機講義	今治市	田中 克典	R5. 12. 7
	先染め演習	今治市	檜垣 誠司 田中 克典	R5. 12. 18, 19, 20
	後染め演習	今治市	檜垣 誠司 田中 克典	R6. 1. 16, 17, 19
	サンプル整経見学	今治市	橋田 充 田中 克典	R6. 1. 23, 25
糸加工不良見学	今治市	檜垣 誠司 田中 克典	R6. 3. 14	

2-5-3 講習会

関連業界の技術者、経営者等を対象に講習会を開催した。

名 称	主 な 内 容	対象業種	参加人数	開催期間
商品撮影ワークショップ	消費者の感性に訴える 商品撮影のテクニック他 (前期 10 回/後期 10 回)	製造 販売業	2 社/4 名	R5. 5. 12 ~R5. 9. 29
			2 社/3 名	R5. 10. 19 ~R6. 2. 16
次世代型タオルものづくり研究会	繊維産業技術センターの 新規技術開発に関する意 見交換会	経営者等	5 社/9 名	R5. 7. 28
丹後テキスタイル・テクノ 視察	繊維産業技術センター視 察	経営者等	9 名	R5. 11. 9
今治北ロータリークラブ 視察	繊維産業技術センター視 察	経営者等	18 名	R6. 1. 22

2-5-4 各種会議、委員会等の委員、オブザーバー等の派遣

繊維関連組合の各種会議委員会に職員を派遣して、各業界の課題解決に向けた支援を行った。

各種会議、委員会名	担当者	場所	年月日
今治タオル工業組合ヒューマンリソース・ワーキンググループ 4年度第13回 5年度第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回 第8回 第9回 第10回	新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中 橋田・田中 新谷・田中 新谷・田中 新谷・田中	今治市	R5. 4.26 R5. 6.29 R5. 7.20 R5. 8.21 R5. 9.19 R5.10.16 R5.11.20 R5.12.18 R6. 1.22 R6. 2.19 R6. 3.18
今治タオル工業組合社内検定運営委員会	仙波	今治市	R5. 4.25
第50回今治タオル工業組合表彰式、社内検定授与式	仙波	今治市	R5. 5.19
外国人技能実習制度検討委員会	仙波	今治市	R5. 5.16
地域企業等連絡調整会議	仙波	今治市	R5. 8. 4
繊維染色産業基盤強化検討委員会 第1回検討委員会 第2回検討委員会 第3回検討委員会 第4回検討委員会 第5回検討委員会	仙波	今治市	R5. 5. 8 R5. 6.21 R5. 9. 2 R5.11. 2 R6. 3. 4
今治市新産業創出支援事業 第1回評価会 第1回審査会 第2回審査会	新谷 仙波 新谷	今治市	R5. 4.26 R5. 5.24 R5. 6.19
ものづくり産業支援事業 「タオル織機を用いた新たなアパレル用生地」 研究部会 第1回研究部会 第2回研究部会	橋田・田中	宇和島市 松山市	R5. 9.11 R5.11.20
第28回タオルデザイン展 審査会 表彰式	仙波	今治市	R5. 9.15 R5.10.22
21世紀えひめの伝統工芸大賞審査会	石丸	松山市	R5.11.22
タオル縫製士養成所開所式 仙波 今治市 R5. 7.12	仙波	今治市	R5. 7.12
E・ものづくりアワード	仙波	今治市	R6. 2.15

## 2-5-5 各種会議等の出席

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
産業技術連携推進会議			
産業技術連携推進会議四国地域部会総会	仙波	高松市	R5. 7. 24
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会	山口	静岡県	R5. 10. 5-6
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会 近畿地域繊維担当者会議	田中	和歌山県	R5. 11. 28-29
産業技術連携推進会議総会 (Web)	仙波	今治市	R6. 1. 22
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会 総会 (Web)	仙波	今治市	R6. 2. 1
地場産品イノベーション支援事業			
第1回商品開発会議	仙波・小平・石丸	今治市	R5. 5. 31
第2回商品開発会議 (個別開催)	小平・石丸	四国中央市	R5. 6. 19
		東温市	R5. 6. 22
		今治市	R5. 6. 26
第3回商品開発会議 (個別開催)	小平・石丸 石丸 小平・石丸	四国中央市	R5. 8. 2
		東温市	R5. 9. 4
		今治市	R5. 12. 21
第4回商品開発会議 (個別開催)	石丸・小平	東温市	R5. 9. 14
成果報告会	仙波・小平・石丸	今治市	R5. 3. 21
その他			
今治タオルアカデミー開講式	仙波	今治市	R5. 4. 21
今治タオル工業組合社内検定運営委員会	仙波	今治市	R5. 4. 25
外国人技能実習生制度検討委員会	仙波	今治市	R5. 5. 16
官公庁等連絡協議会	仙波	今治市	R5. 5. 17
			R5. 7. 19
			R5. 9. 20
			R5. 11. 15
			R6. 1. 17
			R6. 3. 19
紙産業イノベーションセンター開設10周年記念シンポジウム	小平・山口	四国中央市	R5. 11. 28
第50回タオル工業組合表彰式社内検定授与式	仙波	今治市	R5. 5. 19
令和5年度今治市防火・防災連絡協議会総会	橋田	今治市	R5. 6. 6
タオル縫製士養成所開所式	仙波	今治市	R5. 7. 12
個人情報保護制度に係る研修会 (web)	山本	今治市	R5. 7. 28
地域企業等連絡調整会議	仙波	今治市	R5. 8. 4
研究員勉強会 (個人情報保護) (Web)	小平	今治市	R5. 11. 15
地方創生・産業振興対策特別委員会 現地調査リハーサル	仙波・新谷	松山市	R6. 1. 29
四国産業技術大賞表彰式	仙波	高松市	R6. 2. 28
愛媛県科学技術振興会議 (Web)	仙波	今治市	R6. 3. 14
ベトナム・ビンチャイン県知事産技研視察	新谷	松山市	R6. 3. 21

2-5-6 試験研究に係る各種会議等の出席及び技術調査

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
愛媛 CNF 関連技術社会実装事業に関する会議及び技術調査			
第4回セルロースナノファイバー活用セミナー (Web)	山口・檜垣	今治市	R5. 4. 26
研究打合せ	新谷・小平・山口	今治市	R5. 6. 15
富士市 CNF プラットフォームセミナー2023 (Web)	小平、山口	今治市	R5. 7. 19
技術相談	山口	茨城県	R5. 9. 7
研究打合せ	檜垣	松山市	R5. 9. 19
バイオナノマテリアルシンポジウム 2023 (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 10. 26
四国セルロースナノファイバー展示会	小平・山口	四国中央市	R5. 10. 30
CNF 実用化事例紹介セミナー	山口	四国中央市	R5. 10. 30
研究打合せ	仙波・小平・山口	今治市	R5. 12. 26
CNF の最新動向とカーボンニュートラルへの取組 (NCJ・NCP 事業共催セミナー) (Web)	小平・山口	今治市	R6. 1. 11
技術相談	山口	茨城県	R6. 2. 1
nanotech2024	山口	東京都	R6. 2. 2
Nanocellulose Symposium Final 『ナノセルロース Now and Then』 (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R6. 2. 27
ペット関連産業参入支援事業に関する会議等			
研究打合せ	小平	今治市	R5. 4. 24
研究打合せ	小平・田中	今治市	R5. 7. 24
研究打合せ	小平・田中	今治市	R5. 11. 9
研究打合せ	小平	今治市	R5. 12. 26
研究打合せ	小平	今治市	R6. 1. 17
研究打合せ	小平・田中	今治市	R6. 3. 5
連携会議 (Web)	仙波・新谷 小平・田中	今治市	R6. 3. 6
県単試験研究・産学官連携共同研究に関する審査会等			
産学官連携共同研究開発事業審査会	新谷、山口	松山市	R5. 6. 20
産業技術評価専門部会	新谷・山口・田中	松山市	R5. 10. 24
光触媒を用いたセルフクリーニング機能を有するタオルの開発			
研究打合せ (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 7. 11
研究打合せ (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 7. 24
研究打合せ (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 8. 24
研究打合せ (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 10. 26
研究打合せ (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R5. 12. 26
研究打合せ	山口	東京都	R6. 2. 2
研究打合せ (Web)	仙波・山口・檜垣	今治市	R6. 3. 26
その他			
冷感紙関連技術創出事業打合せ	橋田、小平	四国中央市	R5. 5. 11
四国紙パルプ研究協議会令和5年度第1回講演会	小平、山口	四国中央市	R5. 6. 1

2023年繊維学会年次大会出席	田中	東京都	R5. 6. 14-16
第62回 先端繊維素材研究委員会 公開ミニシンポジウム(Web)	小平、山口	今治市	R5. 6. 30
発明(特許)に関する勉強会(Web)	小平、山口	今治市	R5. 7. 11
第1回産技研発明等内部検討会	仙波、新谷	松山市	R5. 7. 18
起業化シーズ育成支援事業に係る機器利用	小平	四国中央市	R5. 7. 18 R5. 7. 20
生分解性素材の試験と評価方法について(Web)	小平、山口	今治市	R5. 7. 21
発明審査会(web)	新谷	今治市	R5. 8. 9
第258回 AREC リレー講演会(Web)	小平、山口、檜垣	今治市	R5. 8. 18
電気機器組み立て実技実習	田中	松山市	R5. 8. 22 R5. 8. 28 R5. 9. 25 R5. 9. 26 R5. 10. 13 R5. 11. 24
産業技術専門校短期交流	田中	新居浜市	R5. 8. 30
AI・IoT普及セミナー(web)	仙波・橋田	今治市	R5. 8. 31
事業フォローアップ調査	新谷・橋田 田中・結田	今治市	R5. 9. 1
JASIS2023	山口	千葉県	R5. 9. 8
撚糸加工打合せ(Web)	小平・結田	今治市	R5. 9. 13
HP管理システム再構築説明会(web)	橋田	今治市	R5. 9. 20
研究員向け勉強会(マーケティング編)(Web)	小平	今治市	R5. 10. 5
四国工業研究会セミナー(web)	新谷	今治市	R5. 10. 12
環境省補助事業に係る打合せ	小平	松山市 今治市	R5. 10. 13 R5. 10. 18
第2回産技研発明等内部検討会	仙波	松山市	R5. 10. 19
研究進捗報告	仙波	松山市	R5. 10. 31
第2回「タオル生地を用いた厚手アパレル製品の開発」研究部会	橋田・田中	松山市	R5. 11. 20
冷感紙打合せ(Web)	橋田・小平・結田	今治市	R5. 11. 22
紙産業イノベーションセンター開設10周年記念シンポジウム	小平・山口	四国中央市	R5. 11. 28
糸加工依頼に係る打ち合わせ	橋田	今治市	R5. 12. 8
第3回産技研発明等内部検討会	仙波	松山市	R5. 12. 13
バイオ基礎講座2023(Web)	山口	今治市	R5. 12. 15
環境省補助事業に係る打合せ(Web)	仙波・新谷・小平 山口・檜垣	今治市	R6. 1. 16
2023年度第2回合同業界研究会(岡山理科大学獣医学部)	山口	今治市	R6. 1. 20
新機能性材料展2024	山口	東京都	R6. 1. 31
ナノテクノロジー・材料部会総会(web会議)	仙波	今治市	R6. 2. 1
展示会における繊維産業製品について市場および技術調査	石丸	東京都	R6. 2. 7-8
炭素繊維実用化事例紹介セミナー(Web)	小平	今治市	R6. 2. 15
令和5年度 新商品・新技術共創推進事業成果報告会	小平・山口	今治市	R6. 2. 21
製紙産業イノベーション創出シンポジウム(Web)	小平・山口	今治市	R6. 3. 1

東京大学 SPRINGGX 事務局意見交換(web)	新谷・小平	今治市	R6. 3. 8
静岡県富士工業技術支援センター研究発表会 (Web)	小平・山口・檜垣	今治市	R6. 3. 8

## 2-6 技術者の養成

### 2-6-1 研修生

愛媛県産業技術研究所研修生規程（平成 17 年 4 月 1 日告示第 804 号）に基づき、繊維工業に関する技術の習得及び研究のため研修生を受け入れている。

令和 5 年度は企業等からの要請がなかった。

### 2-6-2 インターンシップ

インターンシップは、平成 10 年度から、経済産業省、文部科学省、厚生労働省で関連事業が実施されている体験就学である。将来を担う技術者、研究者を養成するという繊維産業技術センターの業務の一環として、1 名を受け入れた。

所 属	人数	研 修 課 程	研 修 期 間
新居浜工業高等専門学校	1	タオルの製造工程、流行色、染色工程他	R5. 8. 28 ～R5. 9. 1



## 2-7 情報の提供

### 2-7-1 刊行物

名 称	発行部数	発行回数
愛媛県産業技術研究所繊維産業技術センター 令和4年度研究報告	160部	1回

### 2-7-2 インターネット等による技術情報及び研究内容等の紹介

データベース化された県内中小企業の技術情報や繊維産業技術センターの研究成果及び各種事業等の情報について、インターネット等を通じて提供した。

区 分	場 所	内 容
研究報告書	繊維産業技術センター ホームページ	研究報告書（報文・資料）を令和元年度から掲載
研究成果パネル		研究成果展示会で展示した研究成果パネルを平成23年度から年度ごとに紹介
商品化事例集		研究成果を活かした商品化事例を紹介
試作品・成果品 検索データベース	繊維産業技術センター レファレンス室	研究成果の試作生地及び試作製品、織物設計等の情報のデータベース化
研究成果パネル	産業技術総合研究所 ホームページ	平成27年度～令和4年度の県単研究成果パネルを「繊維加工技術の歩み」に掲載

### 2-7-3 タオルづくり体験学習

産地が有する技術や伝統を県民に体験学習してもらうことにより、「タオル産地今治」及び当センターの取り組みについて情報発信を行った。

名 称	主 な 内 容	参加人数	開催日
布を染めよう！	タオルを使った草木染め（絞り）体験	午前 15名 午後 15名	R5. 8. 3

また、他団体で実施されるイベントにおいて、体験イベントを実施・支援した。

区 分	場 所	内 容	開催日
子供向けイベント	今治地域地場産業 振興センター	今治地域地場産業振興センター主催のバリバリものづくりおもしろフェスタにおいて、織物の実習体験（手作りコースター）を実施した。	R5. 7. 25
一般向けイベント	イオンモール今治 新都市	イオン・愛媛県繊維染色工業組合主催の体験イベントにおいて、タオルハンカチの染色体験ワークショップ（草花の叩き染め）実施を支援した。	R5. 8. 30

### 3 その他

#### 3-1 来場者

令和5年度において、依頼分析・試験・技術相談・指導及び施設・設備等の見学、利用などに関して来所した一般県民及び関連業界の技術者等は次のとおりである。

月別 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
来所者数 (企業)	70	73	58	48	47	72	42	42	49	47	28	38	614
見学者数 (一般)	1	0	3	4	5	11	4	5	27	0	2	4	66
合計	71	73	61	52	52	83	46	47	76	47	30	42	680

※その他研究成果展示会来場者 231 名、常設展示来場者 56 名

## 紙産業技術センター 目次

<b>1 概 要</b>	
1-1 沿 革	1
1-2 施設概要	1
1-2-1 所在地	1
1-2-2 規 模	2
1-3 機 構	3
1-4 業務分担	4
1-5 職 員	4
1-5-1 現 員	4
1-5-2 職員名簿	4
1-6 歳入歳出	5
<b>2 業 務</b>	
2-1 研 究	6
2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧	6
2-1-2 令和5年度研究概要	7
2-1-3 研究成果の発表	15
2-1-4 令和5年度における特許出願および登録状況	15
2-1-5 過年度における特許出願および登録状況	15
2-2 依頼分析・試験	17
2-3 機器の開放	18
2-3-1 機器一覧	18
2-3-2 機器の利用状況	21
2-4 技術相談・技術支援	22
2-4-1 技術相談	22
2-4-2 各種調査・現地支援	22
2-5 研究会・講習会・講演会の開催	24
2-5-1 一般開放事業	24
2-5-2 講演会・セミナー	24
2-5-3 各種会議等の出席	24
2-6 技術者の養成	27
2-6-1 紙産業技術者研修	27
2-6-2 インターンシップ	27
2-6-3 紙産業中核人材育成講座	27
2-6-4 紙産業初任者人材養成講座	27
2-7 情報の提供	28
2-7-1 ホームページの開設	28
2-7-2 図書室の運営	28
<b>3 その他</b>	
3-1 来所者数	29
3-2 貸館事業	29
3-2-1 共同研究室の開放	29
3-2-2 研修室等の開放	29
3-3 紙文化の普及啓発	30
3-3-1 体験教室の開催	30
3-3-2 水引体験コーナーの設置	30
3-3-3 出張講演	30

3-3-4 紙に関する展示等 .....	30
3-4 紙産業懇談会 .....	31

# 1 概 要

## 1-1 沿 革

- ・ 昭和 15 年 4 月 地元紙産業界の要望により愛媛県工業試験場の分場として川之江市川之江町（現四国中央市川之江町）に発足
- ・ 昭和 16 年 4 月 「愛媛県製紙試験場」として、愛媛県工業試験場から独立
- ・ 昭和 45 年 11 月 上記製紙試験場の新庁舎落成
- ・ 平成 11 年 11 月 施設移転整備のための「愛媛県製紙試験場整備検討委員会」を設置
- ・ 平成 12 年 3 月 上記整備検討委員会から新施設に関する検討結果の報告
- ・ 平成 15 年 3 月 川之江市妻鳥町（現四国中央市妻鳥町）に新施設落成
- ・ 平成 15 年 4 月 「愛媛県紙産業研究センター」として、新体制（総務課の設置）でスタート
- ・ 平成 20 年 4 月 組織統合により、「愛媛県産業技術研究所紙産業技術センター」として、新体制（総務課の廃止）で再スタート
- ・ 平成 22 年 4 月 愛媛大学大学院農学研究科修士課程「紙産業特別コース（現バイオマス資源学コース）」が研究交流棟内に開設
- ・ 平成 26 年 4 月 愛媛大学紙産業イノベーションセンターが研究交流棟内に開設
- ・ 平成 30 年 4 月 愛媛大学紙産業イノベーションセンターの新棟落成

## 1-2 施設概要

### 1-2-1 所在地

愛媛県四国中央市妻鳥町乙 127



### < 交通案内 >

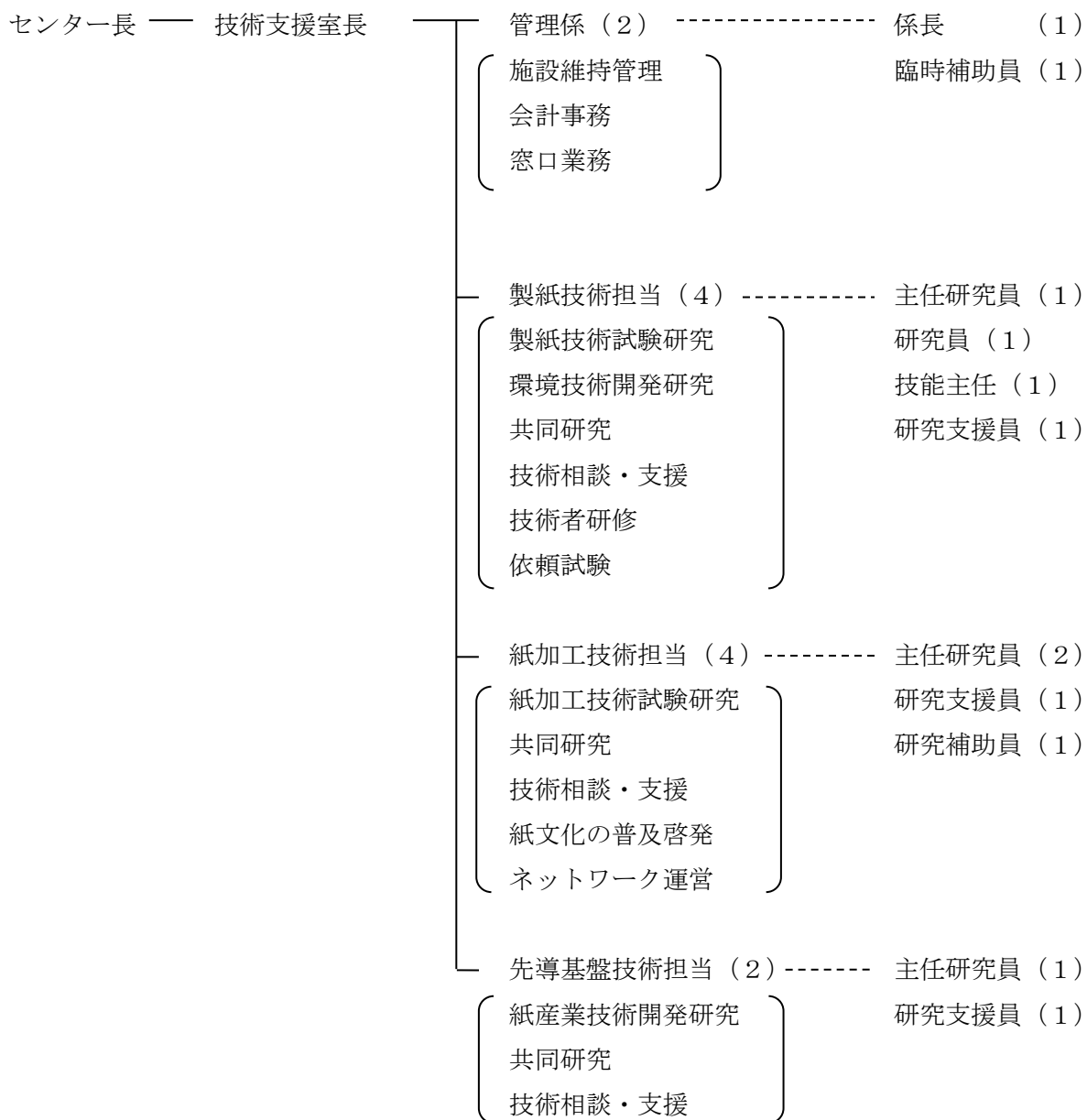
J R：川之江駅または伊予三島駅より車で 15 分（約 5 km）  
松山自動車道：三島川之江 I.C. より車で 5 分（約 2 km）

1-2-2 規 模

- ・敷地面積 33,774.54 m<sup>2</sup>
- ・建物延床面積 6,798.31 m<sup>2</sup>

名 称	概 要	面積
管理研究棟	木造風R C 3階建	2,511.53 m <sup>2</sup>
実験棟	木造風R C 2階建	2,024.44 m <sup>2</sup>
研究交流棟	木造 2階建	2,172.92 m <sup>2</sup>
附属施設	中水処理施設 駐輪場 等	89.42 m <sup>2</sup>
計		6,798.31 m <sup>2</sup>

### 1-3 機 構



## 1-4 業務分担

産業技術研究所における紙産業技術センターの業務分担は次のとおりである。

- (1) 紙産業の技術に関する試験研究に関すること。
- (2) 依頼による紙産業の技術に関する試験、分析等に関すること。
- (3) 紙産業の技術に関する助言に関すること。
- (4) 紙産業の技術者の養成に関すること。
- (5) 紙産業技術センターの土地、建物、工作物、機械等の維持管理に関すること。
- (6) 紙産業技術センターの取締りに関すること。

## 1-5 職員

### 1-5-1 現 員 (令和6年3月31日)

区 分	事務職員	技術職員	その他	研究支援員	臨時補助員	計
センター長		1				1
技術支援室		6	2	3		10
管 理 係	1				1	2
合 計	1	7	2	3	1	14

### 1-5-2 職員名簿 (令和6年3月31日)

課室名	職 名	氏 名	課室名	職 名	氏 名
	センター長	重松 博之	技術支援室	研究支援員	喜井 和雄
技術支援室	室 長	高橋 雅樹		研究支援員	頭師 武三
	主任研究員	中村 健治		研究支援員	大山 美和
	主任研究員	明賀 久弥		研究支援員	守屋 智香
	主任研究員	續木 康広		研究補助員	
	主任研究員	渡邊 雅也	管理係	係 長	藤田 泉
	研 究 員	藤本 真人		臨時補助員	塩田 未来
	技 能 主 任	矢野 美佐子			



1-6 歳入歳出

令和5年度歳入歳出決算書

[歳入の部]

[歳出の部]

予 算 科 目	決 算 額	予 算 科 目	決 算 額
款 項 目	(円)	款 項 目	(円)
使用料及び手数料		総 務 費	
使 用 料	2,116,037	企画費	360,215
総務使用料	43,247	計画調査費	360,215
商工使用料	2,072,790	総務管理費	100,571
諸 収 入	36,270	一般管理費	100,571
雑 入	36,270	商 工 費	
		商工業費	60,169,800
		商工業総務費	5,704,978
		中小企業振興費	43,772
		商工業試験研究施設費	54,421,050
計	2,152,307	計	60,630,586

## 2 業 務

### 2-1 研 究

#### 2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧

課 題 名 (研 究 年 度)	予算額 (千円)	財源 区分	備 考	頁
紙基材を用いたガスバリアシートの開発 (R4～5)	933	県単	特許出願のため内容省略	—
未利用資源を利用した衛生用品向け抗菌 技術の開発 (R5～6)	1,500	県単		7
抄紙・塗工技術を用いたセルロースナノ ファイバー機能紙の開発 (R5)	599	国補	愛媛セルロースナノファイバー関 連技術社会実装事業 特許出願のため内容省略	—
セルロースナノファイバーを用いた機能 性シートの開発 (R5)	400	国補	愛媛セルロースナノファイバー関 連技術社会実装事業 特許出願のため内容省略	—
ペット用消臭紙に適した素材の検討 (R3 ～5)	294	国補	ペット等関連産業参入支援事業	8
食品殺菌技術の開発 (R4～6)	650	国補	えひめ食品賞味期限延長技術開発 事業	9
冷感紙等の開発 (R5～6)	2,898	国補	冷感紙関連技術創出事業	10
産業廃棄物を用いたエコで機能的な再生 紙の開発 (R5)	1,040	県単	産学官連携共同研究開発事業	11
古紙を利用したエコプラスチック容器開 発 (R4～5)	1,000	受託	令和5年度ものづくり産業支援事 業	12
生分解性試料の実海域浸漬試験の実施と その生分解及び物性評価試験 (R2～6)	847	受託	NEDO 事業	13
紙文化財補修用材料としての高機能化楮 繊維の開発 (R3～5)	260	受託	科学研究費助成事業：基盤研究(B)	14
企業等からの受託研究 4 課題 (R5)	1,760	受託	受託研究のため内容省略	—

## 2-1-2 令和5年度研究概要

研究課題名	未利用資源を利用した衛生用品向け抗菌技術の開発	研究期間
		R5～6年度
研究担当者	明賀 久弥・渡邊 雅也	
研究の背景と目的	近年の感染症対策として消毒の徹底などの対応が進められており、抗菌性についても機能性として求められている。抗菌・抗カビ剤には、無機系、有機系の薬剤があるが、愛媛県の特産品である栗の鬼皮や渋皮にも抗菌成分のタンニンが含まれており、未利用資源としての活用が期待できる。また、廃棄されるスギ、ヒノキ樹皮の抗菌性も知られている。そこで、これらの素材を利用したコスト優位性を持った新たな抗菌性紙製品の開発をめざす。	
研究の内容	未利用資源の抗菌製品の開発に向けて、次のことを実施した。 1 未利用資源素材の前処理 2 未利用資源を配合した紙の試作	
研究の成果	1 クリ鬼皮、スギ樹皮、ヒノキ樹皮の粉碎処理を行った。クリの鬼皮は剥皮した状態では硬い樹皮であったが、ミルミキサーで粉碎すると鬼皮内面にある繊維質の組織が綿毛状に膨らみ、他の組織片と絡み合っただから粉碎が進まなくなった。スギ・ヒノキの樹皮は最初に細断処理を行うことで粉碎が行えたが、スギの木質部については短時間の粉碎処理では破片が残るものが多くみられた。 2 市販食品素材である栗渋皮由来マロンポリフェノール（柰中温製）を加えた状態で蒸留水に浸漬することで、ミキサー内で均一に分散させて抄紙が可能であった。一部の大きな粒子は抄紙時に沈殿しやすい傾向があった。シートの乾燥後であっても、一部脱落する粒子なども見られたことから、粘剤の添加が必要と考えられた。	
成果の実用化の見通し	来年度は樹皮由来のサンプルについても抄紙する条件を検討するとともに、抽出した成分の塗工による添加方法についても検討を行う。	

研究課題名	ペット用消臭紙の開発 (ペット等関連産業参入支援事業) (星高製紙㈱・岡山理科大学との共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	明賀 久弥・中村 健治 星川 幸久 (星高製紙㈱) 野原 正勝 (岡山理科大学獣医学部)	
研究の背景と目的	ペット等関連産業での愛媛県産製品の利用用途拡大のため、消臭機能を持った紙製品の開発を行う。マウス・ラット等の実験動物は、飼育される環境において、排泄物臭によりストレスが上昇することから、マウス・ラット等の健康度の改善のための消臭資材が求められている。また、一般家庭でペットを飼育する際にも、そのペットの体臭や排泄物臭を低減させたいという需要があるため、消臭機能を持った新たな紙製品の開発をめざす。	
研究の内容	ペット用消臭紙の開発に向けて、次のことを実施した。 1 ミネルパ紙の試作と消臭性能の評価 2 ペット飼育施設での消臭評価	
研究の成果	1 当センターで試作した銀セルガイア紙と、新たに試作したミネルパ紙でアンモニアの消臭性能の評価を行った。ミネルパ紙のアンモニア消臭率は、1：1の配合比では銀セルガイア紙の50%程度となった。銀セルガイアと比較して同等の消臭率を持たせるため、配合率を増やしたところ、銀セルガイアとの比較で80%以上の消臭率を示した。銀セルガイアと同等のミネルパ消臭紙として、ペット環境での消臭試験には、この高配合ミネルパ紙を使用することとした。 2 ペット飼育施設での消臭試験では、犬の飼育施設(15m <sup>2</sup> の部屋2室で各8頭・5頭を飼育)で廃棄ペットシートなどを捨てるゴミ箱に設置したゴミ箱に消臭紙を設置して、施設で普段通り廃棄物を投入した1週間後に各種ガス濃度を測定した。その結果、アンモニアのみ5ppm前後で測定可能であったが消臭紙とコントロールの差は見られなかった。硫化水素、メチルメルカプタン、ホルムアルデヒド、アセトン、酢酸では検出限界以下であった。 施設での飼育担当者2名の作業時の意見として、消臭紙を設置したゴミ箱で臭気が低減されたとの意見が得られたことから、検知管で検出限界以下の臭気成分が吸着されたと推察される。実験後の消臭紙の外観について、銀セルガイア紙、ミネルパ紙について使用後に薄く褐変が見られたが、コントロールの紙には変色は見られなかった。	
成果の実用化の見通し	来年度は販売代理店を含めた協議を行い、製造元である星高製紙㈱と製品化に向けた取り組みを行う予定である。	

研究課題名	食品殺菌技術の開発 (えひめ食品賞味期限延長技術開発事業)	研究期間
		R 4～6年度
研究担当者	續木 康広・渡邊 雅也・藤本 真人	
研究の背景と目的	<p>コロナ禍において、県内企業の食品が行き場を失う中、県内企業より、海外展開や販路開拓の強化の要望がある。</p> <p>そこで、県内企業が機関技術を持つUV-LED技術、および超高圧技術を用いて食品の消費・賞味期限の延長技術を確立する事により、県内企業の商機・販路を拡大し、国際競争力を強化する。また、持続可能な食品産業を創造し、SDGsにも貢献するとともに、愛媛の食品産業を活性化する。</p>	
研究の内容	<p>ガスバリア PE フィルムの UV 殺菌試験への適用について検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 UV 透過率の評価</li> <li>2 UV 殺菌試験</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ガスバリア層を設けたポリエチレンフィルムの 280nm における紫外線透過率を測定した。その結果、紫外線透過率は約 77%であり、昨年評価した ONY /PE フィルムの 60%よりも、紫外線透過率を向上することができた。</li> <li>2 鶏むね肉を対象として、ガスバリアポリエチレンフィルムを用いた UV 殺菌試験を行った。その結果、照射強度 50mJ/cm<sup>2</sup> で約 63%、100 mJ/cm<sup>2</sup> で約 75%の殺菌が可能であった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	来年度も引き続き、実用化に向けた検討を続ける予定である。	

研究課題名	冷感紙等の開発 (冷感紙関連技術創出事業)	研究期間
		R 5～6年度
研究担当者	高橋 雅樹・中村 健治・明賀 久弥・續木 康広・渡邊 雅也・藤本 真人 福田 直大・安達 春樹・井門 良介 (技術開発部) 新谷 智吉・小平 琢磨・橋田 充・結田 清文 (繊維産業技術センター)	
研究の背景と目的	愛媛県の主要産業のひとつである紙産業は、昨今のペーパーレス化に伴う国内需要の減少から、業界ではより付加価値の高い製品の開発や新たな市場の開拓が課題となっている。 そこで本事業では、冷感機能を有する冷感紙及びその加工技術について開発することで、昨今の温暖化による猛暑を背景に需要が拡大している冷感製品市場への紙製品の参入をめざす。	
研究の内容	冷感紙及び冷感織物の開発に向けて、次のことを実施した。 1 冷感紙の開発 (1) 冷感紙の試作 (2) 冷感性能及び吸水性能の評価 2 冷感紙加工技術の開発 (1) 冷感織物の試作	
研究の成果	1 冷感紙の開発 (1) 冷感繊維とパルプ繊維を配合し、冷感紙を試作した。試作した冷感紙に熱カレンダー処理を行うことで、強度を 1.15 倍に向上することができた。 (2) 試作した冷感紙について、熱伝導率及び吸水性能を評価した結果、通常の合成繊維と比較し、冷感性 1.5 倍、吸水性 4 倍を達成した。 2 冷感紙加工技術の開発 (1) 紙糸に冷感性を有する糸をカバーリング加工し、現行品に比べて冷感性 1.3 倍の冷感織物を試作した。	
成果の実用化の見通し	来年度も引き続き、実用化に向けた検討を続ける予定である。	

研究課題名	産業廃棄物を用いたエコで機能的な再生紙の開発 (産学官連携共同研究開発事業) (イトマン㈱との共同研究)	研究期間
		R 5年度
研究担当者	藤本 真人 遠藤 徹・合田 耕児 (イトマン㈱)	
研究の背景と目的	<p>現在紙産業界では、パルプ原料やボイラー燃料の価格向上や古紙パルプの品質低下などに悩まされており、パルプや古紙パルプの代替原料の模索や、繊維系廃棄物の利用検討などを行っている。</p> <p>そこで、本研究では繊維系産業廃棄物をパルプや古紙パルプの代替原料として活用するために、薬品処理や叩解条件等を検討することで製紙原料として利用可能とし、エコで機能的な再生紙の開発を行う。</p>	
研究の内容	<p>繊維系産業廃棄物について、以下のことを検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 スライバーを用いたシート化及び評価</li> <li>2 微細綿を用いたシート化及び評価</li> <li>3 紙粉を用いたシート化及び評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 繊維メーカーから調達したスライバーの活用を検討した結果、ナイヤガラビーターで叩解処理をすることで高強度のシートを得ることができた。 また、断裁機でスライバーを短繊維化しシート化することで、綿繊維表面にある油分を活用した、撥水・吸油性のある機能紙を得ることができた。</li> <li>2 繊維メーカーから調達した微細綿の活用を検討した結果、繊維長の長い微細綿を用いることで、微細綿を配合してもシートの強度低下を抑制できることがわかった。また、微細綿を配合することで、吸水性の高いシートを得られた。</li> <li>3 イトマン㈱の紙の抄造時に発生する紙粉を調査した結果、ベッセル(導管)を多く含んでいることがわかった。ベッセルが多いと紙の強度低下の原因となるが、紙粉にセルラーゼ処理を行い改質することで、ベッセルと繊維の密着具合が向上し、紙の強度が向上した。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本研究により、様々な繊維系産業廃棄物を利用することで、付加価値のある再生紙を試作することができ、繊維系産業廃棄物の製紙原料への有効利用が期待できる結果を得られた。</p> <p>今後、製品化に向けた抄造テストを進めていくとともに、さらなる機能性向上に向けて試作及び評価を継続して行う。</p>	

研究課題名	「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会 (令和5年度ものづくり産業支援事業)	研究期間
		R5年度
研究担当者	續木 康広・藤本 真人	
研究の背景と目的	<p>近年、SDGs 目標達成に向けレジ袋の有料化など、国内外において、プラスチックの使用量の削減が求められている。</p> <p>本事業においては、プラスチック複合用古紙をプラスチックと複合化させ、カップや弁当箱などの容器の成型方法を確立することで、脱プラスチックをアピールできるプラスチック容器の製品化を目指す。</p>	
研究の内容	<p>「古紙を利用したエコプラスチック容器開発」研究部会において、下記の活動を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 加工条件の最適化</li> <li>2 射出成型機を用いた成型テスト</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 プラスチック添加用古紙パルプの製造方法を検討した結果、酸変性PPを用いて、古紙を表面処理することで、PPと複合化させた際に分散性及び、強度を向上することができた。古紙を30%配合したPPは、引張強度が1.3倍、弾性率が2.5倍に向上した。</li> <li>2 実機を用いた成型テストを実施した。試作した粉碎古紙パルプ30%配合PPペレットを原料として、射出成型機を用いて成型を行った結果、小型のタッパーを成型することができた。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本事業において得られた知見を活用し、事業化に向けて量産設備の導入を検討している。</p>	



研究課題名	生分解性試料の実海域浸漬試験の実施とその生分解及び物性評価試験（NEDO 事業）（産業技術総合研究所からの受託研究）	研究期間
		R 2～6 年度
研究担当者	渡邊 雅也・續木 康広	
研究の背景と目的	海洋生分解性プラスチックの開発、市場導入を促進するために、海洋生分解メカニズムに裏付けされ、ISO国際標準化を視野に入れた生分解性評価手法の開発が進められている。その評価手法の開発には多くの試験項目があるが、紙産業技術センターでは、実海域での海洋生分解性プラスチックの分解試験を担当する。本研究は、産業技術総合研究所がNEDOから委託された「実海域におけるデータ収集、簡易生分解性法の開発」業務の一部を再委託されたものである。	
研究の内容	<p>産業技術総合研究所から提供を受けた試料（PHBH、PBSA、PCL、CA-M、CA-L、PLA、PGA、PBAT の 8 種及び厚さの異なるフィルム）及び比較用試料（ガーゼ）の海洋生分解性を評価するため、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 実海域の夏季における海洋生分解性評価</li> <li>2 実海域の異なる浸漬深さにおける海洋生分解性評価</li> <li>3 砂ろ過水を用いた海洋生分解性評価</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 9 月から実施した浸漬試験について、試料の重量保持率を測定したところ、PHBH、PBSA、CA-M、CA-L では減少（4 週間後の厚さ 100<math>\mu</math>m の PHBH で 87%）し、PLA、PGA、PBAT ではほとんど変化がないことが分かった。また、PCL は強度が脆く、2 週間浸漬した試料が海水中で消失した。 例年実施している冬季の結果と比較したところ、PBSA については夏季の生分解の方が速いことが認められた。一方で、PHBH や PCL では冬季の生分解の方が速い等、判断の難しい結果が得られた樹脂も多く、さらなるデータ蓄積が必要であると考えられる。</li> <li>2 試料を浸漬する深さの影響を調査するため、浸漬深さを 3 水準に変化させて実海域に浸漬したところ、重量変化率において浸漬深さの影響は限定的であることがわかった。</li> <li>3 1・2 と同様の試料を、同じ期間砂ろ過水に浸漬した。本試験においても 1 と同様に冬季の結果と比較したところ、1 とは逆に PHBH や PCL でも夏季の生分解の方が速いことが認められた。このことから、これらの樹脂では微生物による生分解のみならず物理的な破損等の影響も無視できないと考えられる。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	次年度も継続予定である。	

研究課題名	紙文化財補修用材料としての高機能化楮の開発 (科学研究費助成事業：基盤研究(B))	研究期間
		R 3～5年度
研究担当者	藤本 真人	
研究の背景と目的	虫食い文書の修復の用いられる漉嵌め法用に開発した高機能化繊維である高度外部フィブリル化楮繊維は、本紙との接着性が高まるなど、新規な高機能材料として紙本修理の改善が期待される。しかし、マスコロイダーを用いる製造過程には石臼の状態や原料繊維の状態など影響する因子が多い。よって、高度外部フィブリル化楮繊維の安定的な製造方法の確立をめざす。	
研究の内容	紙文化財補修用の高機能化楮の開発に向けて、次のことを実施した。 1 高度外部フィブリル化楮繊維の試作及び評価 2 修復試験の実施及び評価 3 装演師による評価	
研究の成果	<p>1 マスコロイダーを用いる製造過程を鋭意検討した結果、3mm 長に断裁した楮繊維を、暖気運転をしたマスコロイダーでクリアランスを 10<math>\mu</math>m 空けて処理することで高度外部フィブリル化楮繊維を得た。 この繊維を顕微鏡観察及び繊維長分布測定装置で評価した結果、楮繊維の外部フィブリル化が確認でき、マスコロイダー処理回数 (Pass 回数) が増加するにつれて、外部フィブリル化度が高くなる結果を得た。</p> <p>2 1で作製した楮を使用して、シートマシン抄紙機を用いた修復試験を行った。修復試験は、穴の開いた楮紙を金網上に置き、作製した楮繊維を添加したスラリーを流し込み脱水し実施した。試験の結果、穴を楮繊維で修復することができ、その接着具合を強度試験で評価すると、20Pass 処理した高度外部フィブリル化楮繊維を添加した場合に、最も強度が高い結果を得た。</p> <p>3 装演師に高度外部フィブリル化楮繊維の使用感などを評価してもらった結果、高度外部フィブリル化楮繊維を添加しても作業性や地合は大きく変化せず、20Pass 処理の楮繊維を加えた場合、修復箇所の結合強度の向上が確認できるとの評価を得た。</p>	
成果の実用化の見通し	マスコロイダーを用いた、高度外部フィブリル化楮繊維の安定的な製造方法を確立したほか、高度外部フィブリル化楮繊維を使用することで、紙との接着具合が向上していることが確認できた。 高度外部フィブリル化楮繊維は、紙本修理の際の本紙との接着性が高める新規な高機能材料として期待できることから、今後、論文投稿や学会発表を通じて広く周知し製品化をめざしていく。	

## 2-1-3 研究成果の発表

### (1) 学会・講演会等の口頭発表

題 目	発 表 者	発 表 会	場 所	開催日
セルロース凝集体による紙の強度と柔らかさ向上に関する研究	藤本 真人	研究成果普及講習会	テクノプラザ愛媛 (松山市)	R 5. 5. 25
セルロース凝集体を添加した紙の開発	藤本 真人	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	R 5. 6. 1
塩酸処理したペーパースラッジの分析	渡邊 雅也	研究成果普及講習会	紙産業技術センター	R 5. 6. 1

### (2) 学会・講演会等におけるポスター発表

題 目	発 表 者	発 表 会	場 所	開催日
紙文化財補修用材料としての高機能化楮繊維の調製	藤本 真人	文化財保存修復学会 第 45 回大会	大阪府吹田市	R 5. 6. 24/25
柑橘類の物流段階での腐敗抑制技術の開発 柑橘精油を内包した CNF シート	中村 健治	四国セルロースナノ ファイバー展示会	四国中央市	R 5. 10. 30

## 2-1-4 令和 5 年度における特許出願および登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
シート、シートの製造方法、塗工液及び単層フィルム	R 5. 10. 特願 2023-177412		公開前のため 秘匿

## 2-1-5 過年度における特許出願及び登録状況

特許の名称	出 願	登 録	共同出願者
導電繊維含有シート状組成物	S60. 3. 28 特開昭 61-225398	H 6. 11. 22 特公平 4-24479	住友化学工業(株)
磁性繊維、該繊維の製造方法及び該繊維から成る磁性紙	H 4. 9. 7 特開平 6-93564	拒絶査定	
厚さ方向に連続的に傾斜機能を有するシート及びその製造方法	H 7. 12. 20 特開平 9-170199	出願のみ	
流れ方向に連続的に傾斜機能を有するシート及びその製造方法	H 7. 12. 20 特開平 9-170200	出願のみ	
識別機能紙および識別カード	H15. 11. 19 特開 2005-171473	H22. 12. 10 特許第 4641163 号	リンテック(株)
マイクロカプセルの製造方法、この製造方法により製造されたマイクロカプセル、このマイクロカプセルで情報を記録した記録紙及びこのマイクロカプセルを含む記録液	H16. 7. 16 特開 2006-026550	H23. 7. 29 特許第 4789173 号	

光触媒活性を有する酸化チタンの再生方法及び酸化チタン-ゼオライト複合体の製造方法	H16. 7. 21 特開 2005-329392	H19. 8. 3 特許第 3994096 号	リンテック(株) 愛媛県紙パルプ工業会
IDENTIFICATION FUNCION PAPER AND IDENTIFICATION CARD (米国特許)	H16. 11. 17 No. 10/989508	H20. 1. 29 US 7, 322, 522 B2	リンテック(株)
IDENTIFICATION FUNCION PAPER AND IDENTIFICATION CARD (欧州特許)	H16. 11. 17 No. 04 027 013. 4	出願のみ	リンテック(株)
光触媒紙状体及びその製造方法	H17. 2. 4 特開 2006-214044	H22. 12. 10 特許第 4639270 号	丸三製紙(株) 福助工業(株)
機能性材料の積層方法及びシート状構造体	H17. 5. 31 特開 2006-335819	H23. 7. 8 特許第 4776002 号	
ハイドロキシアパタイト含有体、ハイドロキシアパタイト-ゼオライト複合体、ハイドロキシアパタイト、ハイドロキシアパタイト-酸化チタン複合体、ハイドロキシアパタイト-ゼオライト-酸化チタン複合体の製造方法および機能性繊維	H17. 7. 5 特開 2007-015874	H25. 10. 18 特許第 5386678 号	リンテック(株) 愛媛大学
退色抑制塗料、退色抑制塗料の製法および退色抑制紙	H17. 12. 8 特開 2007-154115	拒絶査定	(株)トーヨ
パルプの製造方法	H18. 11. 8 特開 2008-121127	出願のみ	リンテック(株)
機能性材料の製造方法、機能性材料、シート状構造体、及び衛生製品	H19. 1. 22 特開 2008-173615	H24. 12. 21 日特許第 5162134 号	ユニ・チャーム(株)
油性機能物質の定着方法及びその方法を用いたシート状物	H19. 6. 21 特開 2009-000615	出願のみ	カミ商事(株)
可視光応答型光触媒の製造方法、および光触媒担持構造体	H19. 7. 17 特開 2009-022826	出願のみ	リンテック(株) 愛媛大学
清掃用品	H19. 9. 25 特開 2009-077786	出願のみ	ユニ・チャーム(株)
清掃用品	H19. 9. 25 特開 2009-077787	出願のみ	ユニ・チャーム(株)
光触媒活性を有する酸化チタン、該酸化チタンを含む組成物、及びこれらの製造方法	H20. 2. 14 特開 2009-190931	出願のみ	リンテック(株) 愛媛大学
機能性材料の製造方法、機能性材料、シート状構造体、及び衛生製品	H20. 1. 22 PCT/JP2008/050822	H25. 5. 14 US 8, 440, 731 B2 H25. 8. 14 ZL200880002829. 8	ユニ・チャーム(株)
清掃用品	H20. 9. 24 PCT/JP2008/067204	H25. 7. 16 US 8, 484, 792 B2	ユニ・チャーム(株)
農業用マルチシートの製造方法	H21. 8. 28 特開 2011-045314	H26. 5. 9 特許第 5539684 号	丸三産業(株) 愛媛大学
固体触媒及びその製造方法	H21. 11. 5 特開 2011-098280	H26. 6. 6 特許第 5553402 号	
機能性材料の製造方法	H21. 12. 15 特開 2011-127232	出願のみ	カミ商事(株) ヤスハラケミカル(株) 高知大学

炭酸カルシウム系化合物の製造方法	H23. 8. 22 特開 2013-043786	H28. 1. 8 特許第 5863097 号	
吸音材の製造方法	H23. 10. 28 特開 2013-096014	H29. 11. 24 特許第 6246992 号	日泉化学(株) シンワ(株)
水解性薬液含浸シート製造方法	H26. 10. 29 特開 2016-084565	H30. 12. 14 特許第 6448307 号	常裕パルプ工業(株)
FRP 製造用シート状半製品の製造方法	H27. 9. 10 特開 2017-053065	R 1. 7. 19 特許第 6555777 号	シンワ(株) 高知県
微細繊維脱液装置	H30. 10. 10 特願 2018-192158	R 2. 1. 31 特許第 6653891 号	愛媛大学 川之江造機(株) 特種東海製紙(株)
合成繊維の製造方法、合成繊維、不織布、及び、合成樹脂の表面修飾方法	R 4. 4. 14 特開 2022-067036		愛媛大学 シンワ(株)

## 2-2 依頼分析・試験

令和5年度に当センターが依頼を受け実施した、分析・試験の件数は次のとおりである。

### (1) 企業規模別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
大企業	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
中企業	7	0	0	7	0	0	0	2	0	1	0	0	17
小企業	26	8	3	8	24	0	6	0	33	68	16	0	192
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	8	0	73	0	0	0	1	0	0	3	0	0	85
その他	12	18	1	15	31	24	6	11	32	5	1	3	159
合計	53	26	77	30	55	24	13	16	65	77	17	3	456

### (2) 試験内容別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
物理試験	28	21	7	23	55	19	4	12	65	23	17	3	277
化学試験	12	1	1	1	0	1	5	4	0	1	0	0	26
応用試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定性分析	6	1	23	3	0	2	2	0	0	20	0	0	57
定量分析	7	2	44	3	0	2	2	0	0	19	0	0	79
特殊分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
謄本	0	1	2	0	0	0	0	0	0	14	0	0	17
合計	53	26	77	30	55	24	13	16	65	77	17	3	456

## 2-3 機器の開放

### 2-3-1 機器一覧

設置機器の名称	仕様	用途
高濃度リファイナー	連続使用型	パルプの離解・叩解処理
自動式PFIミル	JIS P 8221-2 規格	パルプの叩解処理
カナディアン型こう解度試験機	JIS P 8121 規格	ろ水度試験
抄紙機	傾斜短網・円網・フォーマ、抄幅 500mm	テスト抄紙
シートマシン抄紙機	自動角型、紙葉寸法 250×250mm	紙葉の作製
回転型乾燥機	最高温度：120℃	紙葉の乾燥
湿紙乾燥装置	JIS P 8222 規格	紙葉の乾燥
浮選試験機	容量 500g・1kg	古紙パルプの脱インキ処理
パルパー	回流容量 30L	パルプの離解
高温用回転型乾燥機	最高温度 180℃	紙葉の乾燥
打解機	処理量 5kg/1バッチ	長繊維の離解
ビーター	処理量 8kg/1バッチ, 容量 150ℓ	パルプの離解、こう解
ナギナタビーター	容量 100ℓ	長繊維の離解
ナイヤガラビーター	容量 23ℓ、試料：360g	パルプの離解、こう解
ゼータ電位計	サンプル量：500ml	薬品の定着試験
粒子電荷計	流動電位表示±2000mV	試料の表面電位の分析
オートクレーブ	容量 4L、最高圧 0.98MPa	原料繊維の蒸解
パルプ離解機	JIS P 8220 規格、容量 2L	パルプの離解
試験用パルパー	有効容量 500L	製紙原料パルプの離解処理
試験用ビーター	有効容量 1500L	製紙原料パルプの叩解処理
手動式シートマシン	抄紙寸法 250×250mm	紙葉の作製
シートマシン抄紙機システム	回転型乾燥機、プレス機付属	紙葉の作製
熱カレンダー	ロール表面温度 280℃	原紙のカレンダー処理
多目的不織布製造装置	サマルホント・ウォータージェット・ニードルパンチ	乾式不織布の製造
ホットプレス	最高温度 300℃、最高圧力 50t	熱圧ボードの作製
卓上型塗工機	塗布寸法 250×325mm	原紙への塗料等の塗布
乾式破碎装置	ドラム回転数 525～3150rpm	パルプの乾式粉碎処理
オートミル	回転速度 10000・15000rpm	試料の粉碎
スクリーン印刷機	最大寸法 800×600mm	製版焼付け印刷
ロータリースクリーンコーター	塗工幅 600mm、機械速度 2～20m/分	不織布への薬品塗工
マルチコーター	ロール面長 400mm、機械速度 2～40m/分	塗工紙の製造
テスト用エンボス加工機	加工幅 500mm、最高加熱温度 250℃	紙のエンボス加工
ボールミル	遠心回転式	分析試料の前処理
ナノファイバー不織布製造装置	印加電圧 0～30kV	ナノファイバー不織布製造
サンプルローラーカード機	ウェブ幅 300mm	不織布ウェブの作製
燃焼性試験機	JIS L 1091 規格	繊維製品の燃焼性試験
引張圧縮試験機	荷重 10N-1kN	紙の引張・圧縮強さ測定
柔軟度試験機	ガーレー式	剛軟性試験(ガーレー法)

電子式水分計	重量 0.1～51 g、温度 50～200℃	パルプの水分分析
剛度試験機	JIS P 8125 規格	紙のこわさ試験(テーバー法)
恒温恒湿器	使用温度-10～80℃, 使用湿度 30～95%RH	試料の前処理
紫外線検出器	波長 254・366nm	紙中蛍光物質の確認
熱傾斜試験機	温度範囲 50～250℃	熱加工の最適温度決定
繊維配向性試験機	超音波式	繊維の配向性試験
繊維長分布測定装置	測定範囲 0.01～7.6mm	パルプの繊維長分布測定
ドレープテスター	JIS L 1096 規格	剛軟性試験(ドレープ法)
吸油度試験機	JAPAN TAPPI No. 67	紙の吸油度試験
摩擦感テスター	摩擦力感度：フルスケール 200g	紙表面の摩擦感の評価
通気性試験機	感度 0.05kPa・s/m	不織布の通気性試験
ハンディ圧縮試験機	圧縮荷重感度：100gf～1kgf	不織布の圧縮性・弾性評価
全自動紙物性測定装置	JIS P 8112、8113、8115～8119 規格	各種紙の物性測定
光沢度計	JIS P 8142 規格	光沢度の測定
白色度計	JIS P 8148 規格	白色度測定・不透明度測定
材料万能試験機	最大荷重容量 10kN、高低温度恒温恒湿槽付属	紙の各種強度試験
水蒸気透過度試験機	JIS K 7129 規格(A法)	紙の水蒸気透過度の測定
ガス透過度試験機	JIS K 7126 規格	フィルムのガス透過度の測定
耐候性試験機	キセノンランプ使用、出力 2.5kW	紙の環境劣化促進試験
自動細孔測定装置	測定範囲 600～0.015 μm	紙の細孔量・細孔分布の測定
粒度分布測定装置	測定範囲 0.02～2000 μm	粉体の粒度分布の測定
万能投影機	透過・反射照明両用型	紙の繊維組成の分析
高圧型破裂度試験機	JIS P 8131 規格	紙の破裂強度の測定
軽荷重引裂度試験機	測定容量 0～400g	紙の引裂強度の測定
クラーク剛度試験機	JIS P 8143 規格	紙の剛度の測定
ハンドルオメーター	J. TAPPI No. 34 規格	紙の柔軟度の測定
強制循環式恒温機	使用温度 40～300℃	パルプの水分率の測定
自動化表面試験機	リング状力計、片持ちバネ形状変位計	摩擦力・表面あらさの測定
生物・実体顕微鏡	倍率 50～1000 倍、ズーム比 18	繊維組成分析・異物観察
遠心分離機	回転数 300～5000rpm	試料の遠心分離
pH 測定器	pH0～14	溶液の pH 測定
電気マッフル炉	最高温度 1200℃	紙の灰分測定
顕微赤外分光光度計	波長範囲 13,800～350cm <sup>-1</sup>	有機成分の定性分析
原子吸光分光光度計	測定可能元素 Al, Ca 等	溶液中微量元素の定量
熱分解 GC/MS 分析装置	質量分離方式	有機成分の定性・定量分析
蛍光 X 線分析装置	試料形状(最大)300mmΦ×150mmH	元素組成分析
低真空走査型電子顕微鏡	分解能 3.0nm (HVmode) 4.0 nm (LVmode)	物質表面の微細構造観察
攪拌機	磁石型及び機械型	溶液の攪拌
ホットスターラー	温度範囲 50～250℃	溶液を加熱して攪拌
恒温機	温度範囲 40～260℃	試料の乾燥
低温恒温水槽	温度範囲 0～60℃	溶液の低温度での制御
ウォーターバス	温度範囲 室温+5～95℃	溶液の温度制御
オイルバス	温度範囲 室温+5～180℃	溶液の温度制御

<p> クールスターラー  ホモジナイザー  高速液体クロマトグラフ  固液界面解析システム  攪拌脱泡機  高圧蒸気滅菌器  クリーンベンチ  ロータリーエバポレーター  ウォーターバスインキュベーター  熱分析装置  X線回折装置  分光光度計  電子天秤  ガスクロマトグラフ  X線分析顕微鏡  共焦点レーザー顕微鏡  液体窒素製造装置  顕微レーザーラマン分光分析装置  ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析計  X線CT  ナノ粒子分析装置  超高速液体クロマトグラフ  パルスNMR  クロスセクションポリッシャ  凍結乾燥機  フーリエ変換赤外分光光度計  パソコン用プロジェクター  電動断裁機 </p>	<p> 温度範囲 -3～80℃  速度範囲 8000～26000L/分  検出器：UV-VIS、RID、電気伝導度  接触角及び表面・界面張力測定  回転数 60～2000 回/分  滅菌温度設定範囲 105～135℃  バーナー付  ナス型フラスコ 1ℓまで  振とう数 20～120 回/分、温度 5～80℃  TG/DTA・DSC  定格出力 3kW  波長範囲 190～2500nm  最小表示 0.01mg  検出器：FID  照射径 10 μ m/100 μ m  光源波長 405nm、分解能 0.13 μ m  液体窒素発生能力 6ℓ/日  励起波長 532nm・785nm  四重極-飛行時間型  空間分解能 450nm  試料径 0.01～1000 μ m  検出器：PDA 検出器  測定対象：H 測定項目：T1, T2  イオン加速電圧 2～8kV  トラップ温度-45℃、容量 1 ℓ  波長範囲 7,800～350cm<sup>-1</sup>  1677 万色フルカラー  断裁幅：最大 640mm、断裁高さ：最大 70mm </p>	<p> 溶液の低温度での攪拌  溶液の高速攪拌  溶液中の成分の含有量測定  接触角測定  溶液の高速攪拌  器具類の滅菌  無菌状態の保持  溶液の濃縮、精製、分溜  試料の振とう  製紙原料の熱特性の分析  紙中無機物定性・定量分析  試料の定性・定量分析  分析試料の秤量  有機成分の定性・定量分析  元素組成分析・マッピング  3D・蛍光観察、表面粗さ測定  液体窒素の製造  無機・有機物の定性分析  有機成分の定性・定量分析  内部構造の三次元観察  分散安定性の評価、粒度分布  添加薬品などの定性定量分析  分散状態の評価  断面観察用試料の作成  粉体試料等の凍結乾燥  有機成分の定性分析  パソコン用プロジェクター  紙試料の断裁 </p>
---	--	--



## 2-3-2 機器の利用状況

令和5年度に当センターに設置している機器の利用状況(時間)は次のとおりである。

### (1) 企業規模別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
大企業	32.0	22.0	97.0	42.0	52.0	33.0	57.0	43.0	11.0	19.0	40.0	35.0	483.0
中企業	99.5	118.5	120.5	80.5	153.5	62.5	105.5	148.5	118.5	70.0	125.0	106.5	1,309.0
小企業	33.0	24.0	16.5	33.5	6.0	19.5	28.5	16.5	16.5	7.5	22.0	23.0	246.5
手漉き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紙加工	132.5	76.0	111.0	88.5	46.5	93.5	51.0	63.0	67.5	104.5	106.5	125.5	1,066.0
その他	145.5	92.0	124.0	95.0	100.0	57.0	44.5	124.5	139.5	134.5	235.0	153.0	1,444.5
合計	442.5	332.5	469.0	339.5	358.0	265.5	286.5	395.5	353.0	335.5	528.5	443.0	4,549.0

### (2) 用途別分類

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
製紙用	70.5	44.0	23.0	24.5	49.0	5.0	68.5	53.5	46.0	78.0	112.5	81.0	655.5
加工用	15.0	15.5	17.5	33.0	26.0	26.0	12.0	13.0	10.5	12.0	14.0	22.0	216.5
物理試験用	158.5	126.0	178.0	107.0	132.5	109.0	90.0	177.0	119.5	141.0	212.5	171.5	1,722.5
化学試験用	198.5	147.0	250.5	175.0	150.5	125.5	116.0	152.0	177.0	104.5	189.5	168.5	1,954.5
研修用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	442.5	332.5	469.0	339.5	358.0	265.5	286.5	395.5	353.0	335.5	528.5	443.0	4,549.0

### (3) 使用料減免基準別分類

平成30年度より、施設及び機器の利用において、以下①～⑥の基準に該当する場合に使用料の減免を行っている。その利用状況(時間)は次表のとおりである。

- ① 愛媛県が主催又は共催する事業等を行うため、産業技術研究所の施設(研修室、控室及び会議室)を使用する。
- ② 愛媛県が主催又は共催する事業等を行うため、産業技術研究所の機器を使用する。
- ③ 産業技術研究所との共同研究を実施する企業等が産業技術研究所の機器を使用する。
- ④ 愛媛県、香川県、徳島県又は高知県の職員が公務のために産業技術研究所の機器を使用する。
- ⑤ 愛媛大学が同大学紙産業イノベーションセンターの業務並びに大学院農学研究科(修士課程)生物環境学専攻バイオマス資源学コース及び社会共創学部産業イノベーション学科紙産業コースの実施のために産業技術研究所の施設又は機器を使用する。
- ⑥ その他公益上または特別の理由があると認められる。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
①, ②	0	0	0	66.0	80.0	32.0	83.0	0	41.0	8.0	8.0	0	318.0
③	0	6.0	0	0	0	7.0	0	0	8.0	0	0	0	21.0
④	0	0	0	0	0	0	0	0	14.0	0	12.0	0	26.0
⑤	125.0	137.0	112.0	38.0	47.0	73.0	39.0	44.0	35.0	38.0	331.0	256.0	1,275.0
⑥	5.0	12.0	11.0	6.0	4.0	6.0	2.0	136.0	70.0	43.0	233.0	10.0	538.0
合計	130.0	155.0	123.0	110.0	131.0	118.0	124.0	180.0	168.0	89.0	584.0	266.0	2,178.0

## 2-4 技術相談・技術支援

### 2-4-1 技術相談

令和5年度に当センターが受けた技術相談件数は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
製紙	41	33	22	11	17	10	25	25	25	24	38	36	307
紙加工	12	13	7	13	7	11	5	7	9	4	9	11	108
不織布	2	6	5	6	5	4	6	5	5	6	10	3	63
試験分析	185	158	211	190	145	163	161	220	158	142	184	141	2,058
環境	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
デザイン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	6	11	5	6	13	11	7	12	8	11	17	22	129
合計	246	221	250	226	187	199	204	269	205	187	258	213	2,665

### 2-4-2 各種調査・現地支援

項目	業種	担当者	場所	実施日
中小企業訪問等 技術支援事業	紙加工 1社	重松博之、中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 4. 5
	紙加工 1社	藤本真人、大山美和	四国中央市	R 5. 4. 6
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 4. 10
	紙加工 1社	重松博之、高橋雅樹	四国中央市	R 5. 4. 12
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 4. 24
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 5. 11
	製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 17
	紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 22
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 5. 23
	紙加工 1社	重松博之、中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 5. 23
	製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 5. 24
	その他 1社	中村健治	西条市	R 5. 5. 26
	製紙 1社	明賀久弥	四国中央市	R 5. 5. 31
	製紙 1社	渡邊雅也	四国中央市	R 5. 6. 2
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 6
	紙加工 1社	續木康広、渡邊雅也、藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 12
	製紙 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 12
	機械 1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 6. 19
	紙加工 1社	高橋雅樹、中村健治	四国中央市	R 5. 6. 19
	紙加工 1社	中村健治、明賀久弥	四国中央市	R 5. 6. 26
紙加工 1社	重松博之、續木康広	四国中央市	R 5. 6. 29	
紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 6. 29	
製紙 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 6. 29	
紙加工 1社	中村健治	四国中央市	R 5. 7. 11	

	製紙	1社	續木康広	西条市	R 5. 7. 21
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 7. 31
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 5. 8. 2
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 5. 8. 4
	その他	1社	續木康広	東温市	R 5. 8. 7
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 8. 7
	その他	1社	藤本真人	今治市	R 5. 8. 21
	紙加工	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 29
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 30
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 8. 31
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 21
	紙加工	1社	高橋雅樹	四国中央市	R 5. 9. 25
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 5. 10. 13
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 10. 13
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 11. 30
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 12. 6
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 5. 12. 13
	手漉き	1社	續木康広、藤本真人、大山美和	四国中央市	R 5. 12. 18
	製紙	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 1. 9
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 6. 1. 9
	その他	1社	續木康広	新居浜市	R 6. 1. 10
	その他	1社	中村健治	新居浜市	R 6. 1. 15
	製紙	1社	續木康広	四国中央市	R 6. 1. 16
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 1. 29
	その他	1社	續木康広	新居浜市	R 6. 2. 1
	その他	1社	續木康広	西条市	R 6. 2. 1
	製紙	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 2. 3
	紙加工	1社	中村健治	四国中央市	R 6. 2. 7
	その他	1社	續木康広	松山市	R 6. 3. 6
	製紙	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 3. 11
	機械	1社	藤本真人	四国中央市	R 6. 3. 12
合 計		57社			

## 2-5 研究会・講習会・講演会の開催

### 2-5-1 一般開放事業

#### (1) 技術紹介事業

当センターで研究開発した新しい技術について、企業等を対象に紹介した。

発表した主な技術の内容	発表数	参加者	開催日
研究員による研究発表 ① セルローズ凝集体を添加した紙の開発 紙産業技術センター 藤本 真人 ② 塩酸処理したペーパーラッジの分析 紙産業技術センター 渡邊 雅也	2	90名	R 5. 6. 1

#### (2) 研究成果展示発表

当センターで研究開発した技術について、企業等を対象に展示発表した。

発表した主な技術の内容	発表数	参加者	開催日
令和4年度の研究成果パネル展示	8	67名	R 5. 6. 1

### 2-5-2 講演会・セミナー

講座名	講演内容	開催地	講演者	開催日
令和5年度紙産業 初任者人材養成講座	紙の製造方法と種類 (紙のつくりかた)	紙産業技術センター	藤本 真人	R 5. 4. 25
令和5年度紙産業 初任者人材養成講座	紙産業支援施設見学 と体験学習	紙産業技術センター	研究員	R 5. 4. 28

### 2-5-3 各種会議等の出席

会議名	場所	年月日
ひめぎん新規事業創出プログラム2022成果報告会 (Web)	四国中央市	R 5. 4. 18
冷感紙関連技術創出事業 全体会議	四国中央市	R 5. 5. 11
第1回管理職会	松山市	R 5. 5. 16
研究成果発表会・成果普及講習会	松山市	R 5. 5. 25
第1回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 5. 25
紙のまち資料館運営協議会	四国中央市	R 5. 5. 26
会計事務等に係る管理職員等研修会 (Web)	四国中央市	R 5. 5. 30
愛媛県人口減少対策セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 5. 30
地場産品イノベーション支援事業 全体会議	今治市	R 5. 5. 31
愛媛県紙パルプ工業会総会	四国中央市	R 5. 6. 5
四国地域連携支援計画全体会合	香川県高松市	R 5. 6. 14
産学官連携共同研究審査会	松山市	R 5. 6. 20
第2回管理職会	松山市	R 5. 6. 28
CNF 展示会「セルローズナノファイバーの最前線2023」	大阪府大阪市	R 5. 7. 5
「四国は紙国」運営委員会	高知県いの町	R 5. 7. 10
第1回発明等内部検討会	松山市	R 5. 7. 18

NCJ 総会 (Web)	四国中央市	R 5. 7. 18
第 1 回産業技術連携推進会議四国地域部会 及び 四国地域産業技術連携推進会議 合同総会	香川県高松市	R 5. 7. 24
第 1 回センター長会	松山市	R 5. 8. 2
第 2 回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 8. 3
戦略事業全体会議	松山市	R 5. 8. 7
特許権等審査会 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 9
四国中央紙フォーラム 2023	四国中央市	R 5. 8. 22
環境研究総合推進費公募説明会 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 22
NEDO 事業第 1 回全体会議 (Web)	四国中央市	R 5. 8. 23/24
内部評価委員会	松山市	R 5. 8. 25
AI・IoT セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 8. 31
四国中央紙産業振興協議会	四国中央市	R 5. 9. 15
NCJ 地域分科会 (Web)	四国中央市	R 5. 9. 15
第 1 回四国中央市カーボンニュートラル協議会	四国中央市	R 5. 9. 21
愛媛大学工学部附属環境・エネルギー工学センターセミナー (Web)	四国中央市	R 5. 9. 23
ふじのくにセルロース循環経済国際展示会	静岡県富士市	R 5. 10. 2/3
四国経営者フォーラム 2023in 愛媛	松山市	R 5. 10. 5
マーケティングセミナー (Web)	四国中央市	R 5. 10. 5
特許等内部検討会	松山市	R 5. 10. 19
産業技術評価専門部会	松山市	R 5. 10. 24
産総研若手職員地域センター研修	四国中央市	R 5. 10. 25
紙のまち資料館運営協議会	四国中央市	R 5. 10. 27
CNF 実用化事例紹介セミナー・四国 CNF 展示会	四国中央市	R 5. 10. 30
特許権等審査会	松山市	R 5. 11. 6
第 3 回 CNF コーディネーター会議	四国中央市	R 5. 11. 9
連携支援計画連絡会	松山市	R 5. 11. 17
機能紙研究会 理事会・企画運営委員会	徳島県徳島市	R 5. 11. 20
第 62 回機能紙研究発表・講演会	徳島県徳島市	R 5. 11. 21
21 世紀えひめの伝統工芸大賞 2 次審査	松山市	R 5. 11. 22
愛媛大学紙産業 IC 開設 10 周年記念シンポジウム	四国中央市	R 5. 11. 28
四国紙パルプ研究協議会	四国中央市	R 5. 12. 1
第 3 回産技研発明等内部検討会	松山市	R 5. 12. 13
Pet 博 2024 横浜	横浜市	R 5. 1. 5/6/7/8
産業技術研究所 特別職成果報告会	松山市	R 5. 1. 12
四国地域イノベーション創出協議会 IC 会議 (Web)	四国中央市	R 5. 1. 18
第 28 回四国産業技術大賞選考審査会	高松市	R 5. 1. 26
nano tech 2024	東京都	R 5. 1. 30~ 2. 2
地方創生・産業振興対策特別委員会 現地調査	松山市	R 5. 1. 31
産業技術連絡会議ナノテク・材料部会 総会	東京都	R 5. 2. 1/2

新居浜市 IoT 推進ラボフォーラム・INPIT 愛媛県知財総合支援窓口共催セミナー	新居浜市	R 5. 2. 8
産技研発明等内部検討会	松山市	R 5. 2. 22
Nanocellulose Symposium Final (Web)	四国中央市	R 5. 2. 27
第 28 回四国産業技術大賞表彰式	高松市	R 5. 2. 28
富士市製紙産業イノベーション創出シンポジウム (Web)	四国中央市	R 5. 3. 1
四国紙パルプ研究協議会第 2 回講演会	高知県いの町	R 5. 3. 5
第 3 回ペット等関連産業参入促進事業ネットワーク会議 (Web)	四国中央市	R 5. 3. 8
第 2 回えひめ AI・IoT 推進コンソーシアム普及啓発セミナー (Web)	四国中央市	R 5. 3. 11
トライアングルエヒメ (愛媛県デジタル実装加速化プロジェクト) 成果発表会	松山市	R 5. 3. 13
愛媛県科学技術振興会議	松山市	R 5. 3. 14
ベトナム・ホーチミン市・ビンチャイン県知事視察	松山市	R 5. 3. 21
地場産品イノベーション支援事業成果報告会	今治市	R 5. 3. 21

## 2-6 技術者の養成

### 2-6-1 紙産業技術者研修

中小企業者又はその従業員を対象に、製紙・紙加工技術に関する基礎理論、応用知識の研修により、専門的な技術開発能力の習得を目的として、次のとおり研修を行った。

課題名	開催日	時間	修了者/受講者数
愛媛県紙産業技術者研修カリキュラム 異物の分析・対処法（講義） 繊維組成分析試験 シートマシン抄紙試験 機器分析 1（X線分析顕微鏡・蛍光X線） 紙料調成 機器分析 2（熱分析・低真空SEM） 機器分析 3（顕微IR・ラマン分光） 紙物性評価試験 大型機の概要説明（講義） 抄紙機抄紙試験 乾式不織布製造装置・コーター塗工機等センター内見学	R 5. 10. 26/27	11 時間	7 名/7 名

### 2-6-2 インターンシップ

インターンシップ（就業体験）として、次のとおり受け入れた。

学校名	人数	受け入れ期間
新居浜工業高等専門学校	1 名	R 5. 8. 21 ~ 25

### 2-6-3 紙産業中核人材育成講座

（公社）愛媛県紙パルプ工業会が主催する中核的な技術者の人材育成を目的とした技術講座の実施に対して、当センターも講義や実習、設備・機器・研修室の使用等で協力した。

コース名	開催期間	時間	受講者数
最新製紙技術コース	R 5. 6. ~ R 6. 2.	168 時間	13 名

### 2-6-4 紙産業初任者人材養成講座

（公社）愛媛県紙パルプ工業会が主催する初任者の人材養成を目的とした技術講座の実施に対して、当センターも講義や実習、設備・機器・研修室の使用等で協力した。

課題名	開催日	時間	受講者数
紙産業の歴史と現状 紙産業の基礎知識 紙の製造方法と種類（講師：藤本研究員） 不織布製造・種類 紙産業における労働安全・衛生 紙産業工場・施設見学 紙産業の基盤構造・施設見学 紙産業支援施設見学・体験学習（講師：高橋室長ほか）	R 5. 4. 24~28	30 時間	27 名

## 2-7 情報の提供

### 2-7-1 ホームページの開設

センターの業務紹介や施設の紹介を行うことにより、当センターの目的・業務内容について広く周知し、県民の方々に理解していただくことを目的としてホームページを開設し、公開している。

ホームページアドレス：<https://paper.iri.pref.ehime.jp/>

公開内容	内容
業務紹介	紙産業技術センター概要/組織の紹介
研究紹介	現在までの研究テーマ/担当者一覧
依頼試験	依頼試験の申込み方法及び試験項目
機器・施設紹介	機器利用方法及び図書室、施設の紹介
ダウンロード	各種申請書、利用の手引き、業務年報のダウンロード
催しもの	当センターで開催される講習会等の紹介
研究交流棟	研究交流棟の展示・催し等の紹介
お問い合わせ	センターへのお問い合わせ、技術的なご相談の連絡先

### 2-7-2 図書室の運営

企業の研究開発や情報収集及び紙に関する普及啓発のため、図書室を開放し、紙に関する図書の閲覧及び貸出しを行っている。



### 3 その他

#### 3-1 来所者数

令和5年度において、依頼試験・分析、技術相談・支援及び施設・設備等の利用または見学などで来所した関連業界の技術者、その他の県民等は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
来所者数 (管理研究棟、実験棟入館者数)	366	330	385	344	276	304	286	401	291	264	356	324	3,927
見学者数 (研究交流棟入館者数)	1,396	1,133	1,573	1,304	1,316	1,533	1,344	1,362	1,382	1,285	1,513	209	15,350
合計	1,762	1,463	1,958	1,648	1,592	1,837	1,630	1,763	1,673	1,549	1,869	533	19,277

#### 3-2 貸館事業

##### 3-2-1 共同研究室の開放

紙産業企業等が研究開発等に必要な施設として、共同研究室を有料で開放した。

施設	企業名等	入居期間
共同研究室①	大学法人	R 5. 4 ~ R 5. 6
	社団法人	R 5. 7 ~ R 6. 2
共同研究室②	大学法人	R 5. 4 ~ R 6. 3

##### 3-2-2 研修室等の開放

紙産業企業や県民が研修等に必要な施設として、研修室、会議室などの施設を開放した。

施設	件数	人数	利用内容
研修室	74	2,194	講演会、研修会、紙産業体験学習等
会議室	11	80	会議、研修会等
控室	53	194	講演会、研修会等
合計	138	2,468	

### 3-3 紙文化の普及啓発

#### 3-3-1 体験教室の開催

「つくる」「まなぶ」「ふれる」をキーワードにして、児童生徒から高齢者までの一般県民を対象に紙をテーマとする、体験教室を開催した。

開催日	区分	内 容	参加者数
R 5. 7. 29	機能紙	でんぐり紙で“みきゃん”を作ろう	67名
R 5. 12. 16	水 引	水引でクリスマスの飾りを作ろう	20名

#### 3-3-2 水引体験コーナーの設置

愛媛の伝統的な紙産業についての理解を深めていただくため、研究交流棟に水引体験コーナーを設けて、来館者に水引細工を制作する体験の場を提供した。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
体験者数	21	9	71	72	71	104	127	34	122	92	56	9	788

#### 3-3-3 出張講演

紙産業について児童生徒や一般県民に知っていただくため、次のとおり出張講演等を行った。

講座名	講演内容	場 所	講 演 者	開 催 日	受講人数
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島南中学校	續木 康広	R 5. 9. 20	72名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島西中学校	續木 康広	R 5. 9. 25	84名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立三島東中学校	藤本 真人	R 5. 9. 27	153名
ものづくり体験講座	愛媛の紙づくり産業とその技術	四国中央市立川之江南中学校	續木 康広	R 5. 11. 10	144名

#### 3-3-4 紙に関する展示等

研究交流棟において、パネル、紙の実物、ビデオ等により紙に関する展示を行い、県民に紙文化に触れる機会を提供した。また、常設展示以外にフリー展示コーナーなどを活用して、紙に関連する企画展を開催した。

展 示	内 容	場 所	期 間
企画展「ミクロの世界・紙」	身近な紙の電子顕微鏡写真と解説、試料などを展示。また簡易式マイクロスコープで紙の繊維を観察できるコーナーを設置。	フリー展示コーナー	～R 5. 6. 4
令和4年度研究成果パネル展示	当センターの令和4年度研究成果のパネル展示。	フリー展示コーナー	R 5. 6. 6～10. 9

企画展「紙管展」	工業製品に欠かすことのできない「紙管」について様々な角度から紹介。また、紙管を使った避難用シェルターなど色々な紙管を展示。	フリー展示コーナー	R 5.10.11～ ～R 6. 3.14
水引関連新製品等展示	県内水引企業の新製品及び水引についての解説パネル等の展示。	フリー展示コーナー	～R 7. 3.31(予定)
水引製造工程パネル展示	機械化が進む前の、水引ができるまでの製造工程を展示。	交流サロン	R 4. 6. 6～10. 9
令和4年度研究成果パネル展示	当センターの令和4年度研究成果のパネル展示。	交流サロン	R 5.10.11～ ～R 6. 6.(予定)
水引細工作品展示	結納飾り・えひめ伝統工芸士指導による生徒作品等の展示。	交流サロン	～R 7. 3.31(予定)

### 3-4 紙産業懇談会

当センターが所管する試験研究、技術支援、紙文化の普及・啓発等各事業の的確な推進を目的に、紙産業関係団体、四国中央市その他と意見交換を図るため「紙産業懇談会」を開催した。

開催日	内容
R 5. 8.29	紙産業技術センター事業に関する業界との意見交換

# 窯業技術センター 目次

<b>1 概 要</b>	
1-1 沿 革	1
1-2 施設概要	1
1-2-1 所在地	1
1-2-2 規 模	2
1-3 機 構	3
1-4 業務分担	3
1-5 職 員	4
1-5-1 現 員	4
1-5-2 職員名簿	4
1-6 歳入歳出	4
<b>2 業 務</b>	
2-1 研 究	5
2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧	5
2-1-2 令和5年度研究概要	6
2-2 依頼分析・試験	11
2-3 機器の開放	11
2-3-1 使用料設定機器一覧	11
2-3-2 使用料設定機器の利用件数	13
2-4 技術相談・技術指導	14
2-4-1 技術相談	14
2-4-2 各種調査・現地支援	14
2-5 研究会・講習会・講演会の開催	15
2-5-1 一般開放事業	15
2-5-2 研究会・講習会	16
2-5-3 各種会議等の出席	16
2-6 情報の提供	20
<b>3 その他</b>	
3-1 来 場 者	20
3-2 新設機器	20

# 1 概 要

## 1-1 沿 革

- ・大正15年 愛媛県工業試験場に窯業部を創設
- ・昭和4年 窯業部を砥部分場として、砥部村立砥部工業学校跡に開設
- ・昭和7年 砥部町立窯業試験場として発足
- ・昭和27年 再び愛媛県工業試験場砥部分場として、現在の伊予陶磁器協同組合の敷地内に開設
- ・昭和37年 愛媛県窯業試験場として独立し、砥部町五本松2に旧庁舎が落成
- ・昭和47年 開放試験室を設置
- ・平成20年 愛媛県産業技術研究所窯業技術センターとして組織再編
- ・令和元年 現在地に新庁舎が落成

## 1-2 施設概要

### 1-2-1 所在地

〒791-2132 愛媛県伊予郡砥部町大南 337-6



### 〈 交通案内 〉

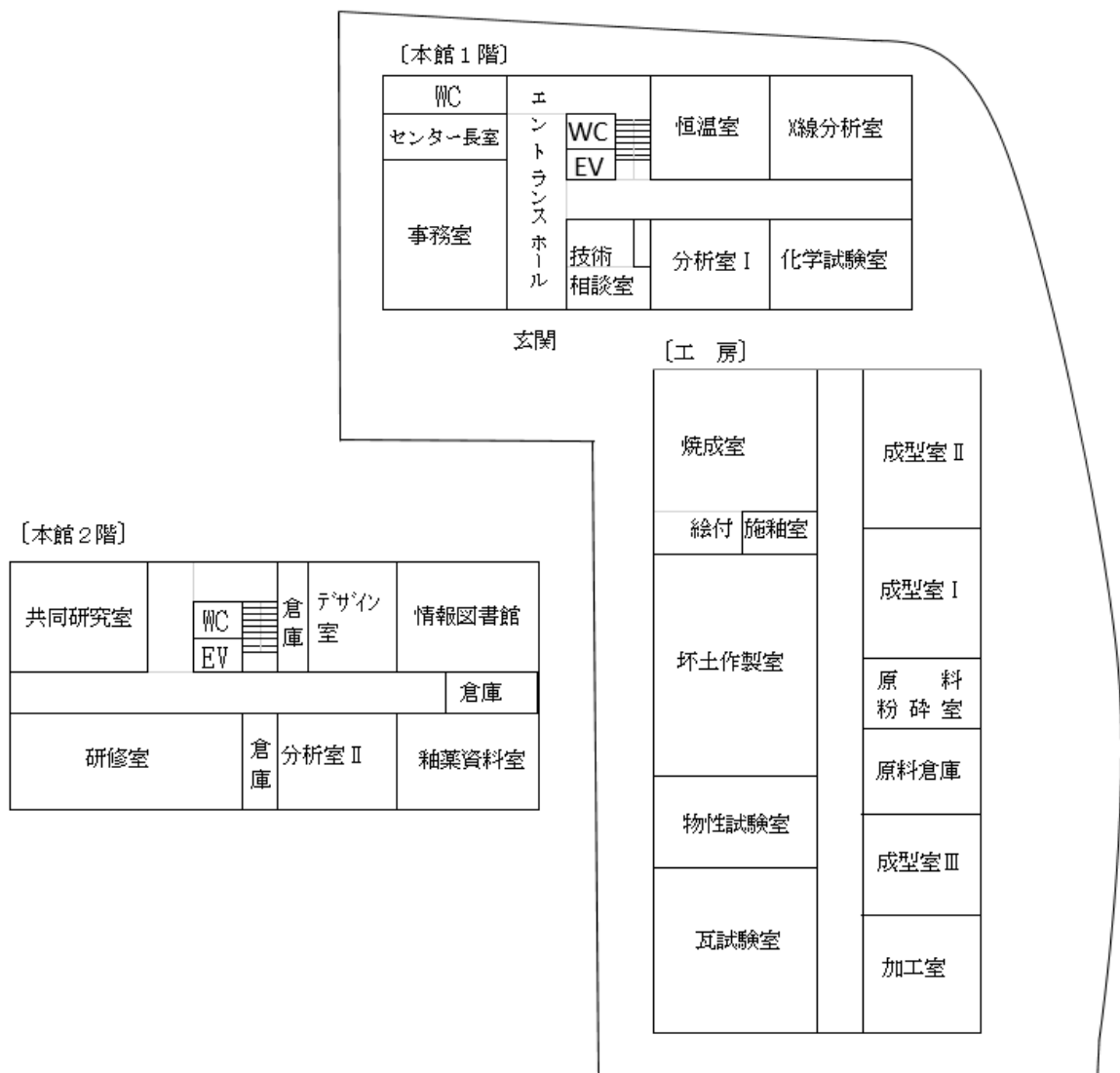
- ・伊予鉄バス  
伊予鉄バスターミナル(松山市駅)より砥部断層口行  
又は、砥部大岩橋行、伝統産業会館前下車、徒歩約5分
- ・JRバス  
JR松山駅より落出行き、砥部下車、徒歩10分

1-2-2 規 模

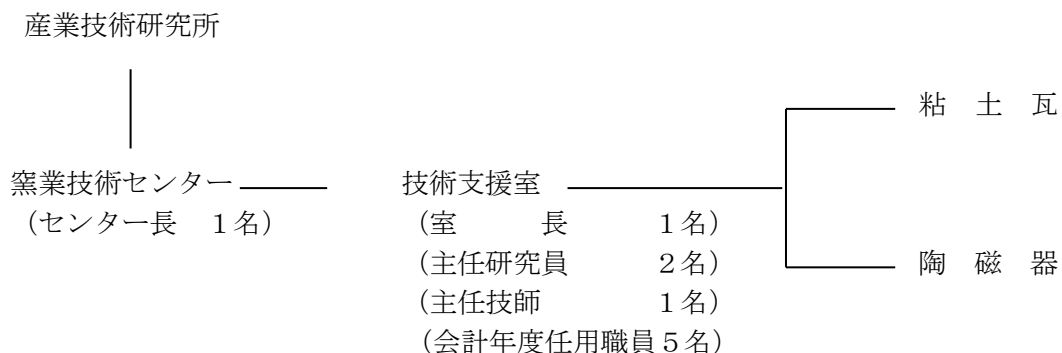
- ・敷地 1,945.69 m<sup>2</sup>
- ・建物 1,427.50 m<sup>2</sup>

名 称	概 要	面積(m <sup>2</sup> )
本 館	鉄筋コンクリート	787.5 m <sup>2</sup>
工 房	鉄 骨	640.0 m <sup>2</sup>

【 建 物 配 置 図 】



### 1-3 機 構



### 1-4 業務分担

#### 技術支援室

- 粘土瓦製造技術の試験・研究・調査に関すること
- 粘土瓦製造技術の技術支援に関すること
- 陶磁器の素地、釉薬、顔料等配合技術の試験・研究・調査に関すること
- 陶磁器製造技術の技術支援に関すること
- 陶磁器デザインの試験・研究・調査及び技術支援に関すること
- 陶磁器成型技術等の技術支援に関すること
- 依頼試験に関すること
- 公印の管理に関すること
- 職員の身分及び服務に関すること
- 文書の収発、編さん及び管理に関すること
- 予算の経理及び会計に関すること
- 土地、建物、工作物の維持管理に関すること
- 物品等の出納及び保管に関すること
- その他、他の所管に属さないこと

## 1-5 職 員

### 1-5-1 現 員

(令和6年3月31日)

区 分	事務吏員	技術吏員	その他	非常勤嘱託	会計年度 任用職員	計
センター長		1				1
技術支援室		4			5	9
合 計		5			5	10

### 1-5-2 職員名簿

(令和6年3月31日)

課 室 名	職 名	氏 名	課 室 名	職 名	氏 名
	センター長	菅 雅彦	技術支援室	室 長	田中 祐子
				主任 研究員	首藤 喬一
				主任 研究員	雁木 邦之
				主任 技 師	秋元 英二
				会計年度任用職員	山本 裕三
				会計年度任用職員	山崎 正子
				会計年度任用職員	鳥生ももか
				会計年度任用職員	山崎 沙織
				会計年度任用職員	増田 明弘

## 1-6 歳入歳出

令和5年度歳入歳出決算書

[歳入の部]

[歳出の部]

予 算 科 目	決 算 額	予 算 科 目	決 算 額
款 項 目	(円)	款 項 目	(円)
諸収入	18,628	総務費	5,674
雑入	18,628	企画費	5,674
雑入	18,628	計画調査費	5,674
		労働費	8,843
		職業訓練費	8,843
		産業技術専門校費	8,843
		商工費	13,962,774
		商工業費	13,962,774
		商工業総務費	1,560,682
		中小企業振興費	697,566
		商工業試験研究施設費	11,704,526
計	18,628	計	13,977,291



## 2 業 務

### 2-1 研 究

#### 2-1-1 令和5年度試験研究課題及び予算一覧

課 題 名 (研 究 年 度)	予算額 (千円)	財 源 区 分	備 考	頁
機能性と意匠性を両立したいぶし瓦タイルの開発研究 (R4～5)	1,000	県単		6
レトロモダンな砥部焼坏土の開発 (R5～6)	1,065	県単		7
3次元データを用いた一品伝統瓦再生における最適型 枠の基礎研究 (R5)	190	県単	研究開発プロジェクト予 備調査事業	8
陶磁器製造における色釉薬へのCNFの適用 (R5)	271	受託	受託研究のため内容省略	—
新感覚クラフト産業活性化支援事業 (R4～5)	796	国補		9
「TOBEYAKI Re:デザインプロジェクト」研究部会 (R5～6)	0	-	令和5年度ものづくり産 業支援事業 (公財) えひめ産業振興 財団	10

## 2-1-2 令和5年度研究概要

## 研究概要

研究課題名	機能性と意匠性を両立したいぶし瓦タイルの開発研究	研究期間
		R4～5年度
研究担当者	雁木 邦之・首藤 喬一	
研究の背景と目的	<p>金属瓦など、軽量の屋根素材の普及で、いぶし瓦需要は低迷している。このため、菊間瓦産地においては、いぶし窯でいぶすことにより形成される銀色の炭素膜を意匠として利用し、内装用タイルなどインテリア商品の開発を行っているが、更なる需要拡大には、快適性が向上する機能性や意匠性の付与が必要である。</p> <p>そこで、本研究では、瓦タイルに吸放湿性と脱臭機能を付与した瓦タイルの高機能化と意匠性の向上を図る。</p>	
研究の内容	<p>いぶし瓦タイルの吸放湿性と脱臭機能の向上を目的に、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 表面形状を変えたタイルの試作</li> <li>2 土の粒度を変えたタイルの試作</li> <li>3 吸放湿性試験</li> <li>4 脱臭機能試験</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 水酸化アルミニウムを30%配合した瓦土を原料に用いて、性能試験用に表面形状が平面、格子及び、鱗形状のタイルを、県産品模様としてヒダ織のタイル等を試作した。また、タイルの幾何学的表面積は、表面形状が鱗形状のタイルが最も高く、平面のものと比較して2.6倍に増加させることができた。</li> <li>2 土の粒度を、90%粒子径（以下、Dv(90)）80<math>\mu</math>mから13<math>\mu</math>mに微粉碎したことにより、タイルの比表面積を2%増加させることができた。</li> <li>3 表面形状を変えたタイルでは、試験開始から24時間経過後の吸湿量は格子及び、鱗形状のタイルが最も多く167g/m<sup>2</sup>吸湿し、タイルの表面形状を変えることにより、吸放湿性が14%向上することが分かった。なお、タイルの重量差を補正するため、10kg/m<sup>2</sup>として測定値を整理した。</li> </ol> <p>次に、土の粒度を変えたタイルでは、Dv(90)が13<math>\mu</math>mのタイルは、169g/m<sup>2</sup>吸湿し、Dv(90)が80<math>\mu</math>mのものと比較して、吸放湿性が5.2%向上することが分かった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 表面形状を変えたタイルを比較すると、格子や鱗形状のタイルはガスバッグ内のアンモニアガス濃度を、0.2ppm未満まで減少させるために120分で十分だったが、一方で、平面タイルでは180分かかることが分かった。このことにより、瓦タイルの表面形状を変えることで、アンモニアガス濃度0.2ppm未満までの脱臭速度を1.5倍に向上できることが分かった。</li> </ol> <p>また、土の粒度を変えたタイルを比較すると、Dv(90)が13<math>\mu</math>mのタイルは、試験開始から180分後にガスバッグ内のアンモニアガス濃度を1ppmまで減少させることができた一方で、Dv(90)が80<math>\mu</math>mのタイルでは、同時刻においてガス濃度1.5ppmまでの減少に留まった。このことにより、土の粒子径が小さいほど脱臭速度は向上することが分かった。</p> <p>以上のことから、タイルの表面形状の変更及び、土の粒度を下げることによりタイルの吸放湿性と脱臭機能の更なる向上を図ることができた。</p>	
成果の実用化の見通し	研究成果については、研究成果展示会及び、企業訪問を行い周知し、今後、企業はいぶし窯で実証試験を行う。	

研究概要

研究課題名	レトロモダンな砥部焼坏土の開発	研究期間
		R 5～6年度
研究担当者	首藤 喬一・雁木 邦之	
研究の背景と目的	<p>近年の民芸ブームによりレトロモダンな製品に人気があり、砥部焼業界でも、レトロモダンを意識し、白い素地ではなく灰色や茶色がかかった素地となる坏土（以下、着色坏土）の開発が求められている。</p> <p>そこで本研究では、古砥部の風合いや民芸調の表現に適している2級陶石を使用して着色坏土を開発するとともに、開発した着色坏土の低温焼成化を検討し、省エネ化と燃料コスト削減を図る。</p>	
研究の内容	<p>レトロモダンな砥部焼坏土の開発について、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 試験坏土作製 窯元の要望を踏まえ、2級陶石を用いて坏土を試作した。</li> <li>2 試作坏土の各種試験 試作坏土の各種試験や窯元による官能評価を行った。</li> <li>3 試作坏土のアレンジ 酸化チタンや鉄粉添加による風合いのアレンジを検討した。</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 「ロクロ成形可能な範囲で2級陶石の割合は多い方がよい」「白地砥部焼坏土と釉薬を共用したい」「貫入を入れやすくしたい」「鉄粉や粗い雰囲気は後から調整できるため無地の坏土がよい」等の要望を踏まえ、3種類の原料配合案を考案し、2級陶石、インド長石、蛙目粘土を適宜配合して試作坏土を作製した。これらの試作坏土を任意の窯元に配布し、成形性、試作品の質感等の感想を聞き取った結果、2級陶石 60、インド長石 17、蛙目粘土 23 に配合割合を決定し、実機による試作を行った。</li> <li>2 実機試作坏土は白地砥部焼坏土と同程度の曲げ強度であった。熱膨張係数については、白地砥部焼坏土と釉薬を共用できることと貫入の入れやすさを考慮して坏土設計しており、白地砥部焼坏土より低い数値を示しながら、当センター石灰釉では貫入等の問題が発生せず、窯元による使用感や焼き上がりの評価も良好であった。</li> <li>3 実機試作坏土は、無釉部分は還元焼成で薄い茶色、酸化焼成で灰色を呈している。また、石灰透明釉施釉部分は還元焼成で素地の鉄分により釉薬が薄い青に発色し、釉薬が薄い部分は素地の色が透けて見え、釉薬が濃い部分は釉薬の色のみに見え、酸化焼成で釉薬の濃淡に関わらず透明であった。酸化チタンを添加することで、還元焼成では濃い茶色に、酸化焼成ではベージュ色に変化した。また、入手し易さを考慮し、使用済みの使い捨てカイロから鉄粉を採取して試作坏土に添加したところ、大小の黒い点を出すことができた。以上のことから、実機試作坏土に酸化チタンや鉄粉を添加することで素地の色や雰囲気のアレンジできることが分かった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>開発した坏土は(有)伊予鋳業所に技術移転し、製造販売予定であり、数窯元が興味を持ち、試作品を制作しており、商品化へ向けて動いている。また、次年度は低温焼成化に取り組む。</p>	

研究概要

研究課題名	3次元データを用いた一品伝統瓦再生における最適型枠の基礎研究（研究開発プロジェクト予備調査事業）	研究期間
		R5年度
研究担当者	秋元 英二	
研究の背景と目的	<p>文化財等現物が、一品しか残っていない貴重な瓦の保存と復元については、以前から作業の効率化についてニーズがあった。また、近年3Dスキャナの進化で現物からのデータ取得が可能となってきたが、生産については焼成後の縮み等を考慮した型枠製作の課題が残る。</p> <p>そこで、取得した3次元データをもとに最適型枠について調査研究する。</p>	
研究の内容	<p>普段よく見る瓦の中から、扁平な「のし瓦」とデザインが複雑な「巴瓦」を事例に3Dスキャナを用いて、瓦の再現に必要な型枠について調査するため、以下のことを検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 スキャナ環境の検討 瓦の3Dデータを取るためにスキャナの走査線が読み取りやすい環境を求めた。</li> <li>2 3次元データの補正検討 読み取ったデータにおいてノイズの除去やデータの補完について検討した。</li> <li>3 型枠の検討 3Dデータから型枠を作り、それをもとに焼成した瓦と原版とのサイズを比較して差異の状況を見極め、最適な型枠となるための倍率(縮小率)を検証した。</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 黒い瓦の反対色である白色の台と背景を用意するとともに、低速自動回転テーブルに瓦の原版を載せ、3Dスキャナでデータを取った結果、これまでよりもスムーズにかつ、取り込みに失敗する回数が激減した。</li> <li>2 取り込みの作業が大幅に改善され、不要なノイズデータも減少し、補正作業にかかる時間を大幅に削減できるようになった。</li> <li>3 3Dデータを基に石膏で型枠を作り、瓦を試作した。製作時に温度を変えて焼成した。原版と比較したところ、平均して、のし瓦で15%、巴瓦で12.5%の縮小がそれぞれ見られた。また、石膏型から素焼きにする段階で、水分が多く飛び縮小率が高いことも分かった。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>菊間瓦や砥部焼産地の事業者等に、研究成果展示会やHP等で広く紹介するとともに、来年度以降の県単研究にも活用し、窯業界全体のDX化に貢献していく。</p>	

研究概要

研究課題名	新感覚クラフト産業活性化支援事業	研究期間
		R 4～5年度
研究担当者	田中 祐子・首藤 喬一・秋元 英二	
研究の背景と目的	<p>県の伝統産業である砥部焼や菊間瓦は、人口減少による需要の低下やライフスタイルの変化、新型コロナの影響などにより生産が大きく落ち込んでいる。</p> <p>そこで、新分野での商品開発や商品の高付加価値化を目的としたデザイナー等との連携による商品開発を行い、新規市場開拓と需要拡大を図る。</p>	
研究の内容	<p>商品開発等を目的に次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ブランドストーリーの構築             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 未利用陶石を活用した砥石の研究開発</li> <li>(2) ガチャ用品の開発</li> <li>(3) 経年劣化した風合いがある粘土瓦製品の開発</li> </ul> </li> <li>2 高付加価値化に向けた商品開発支援             <ul style="list-style-type: none"> <li>・商品開発支援</li> </ul> </li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ブランドストーリー構築のため、各分科会において、以下のことを実施した。             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 「未利用陶石を活用した砥石の研究開発」については、愛媛大学と産学官共同研究を行った。砥部焼坏土に、赤砥土や研磨剤を配合し、粒度や焼成条件を検討した結果、研磨力があり、品質の安定性に優れる包丁用の焼成砥石が開発できた。また、愛媛大学では、非焼成での砥石の開発ができた。</li> <li>(2) 「ガチャ用品の開発研究」については、パッド印刷の条件等を検討した結果、お土産として活用できる「砥部焼マグネット」が完成し、11月末より商品化できた。</li> <li>(3) 「経年劣化した風合いがある粘土瓦製品の開発」については、微粉碎した赤砥土、淡路瓦土、タルク(石英粒を含んだ層状鉱物)等を白地瓦にコーティングし、燻化することで、いぶし膜を黒色化することが可能となり、経年劣化した風合いの粘土瓦を開発できた。</li> </ul> </li> <li>2 高付加価値化に向けた商品開発支援のため、以下のことを実施した。             <p>商品開発を行った2事業者と販路開拓7事業者を含めた9事業者が、広く全国に砥部焼を届けると同時に、将来的な海外への進出も視野に需要の拡大を図るため、第97回東京国際ギフトショー春2024に出展し、それぞれの商品のアピールを行うとともに商談を実施した。その中で、3件の取引が確定したほか、百貨店での催事の話もあり、今後につながる結果となった。</p> </li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>本事業で開発した製品等は、既に販売されており、伝統的な産業の新たな需要を掘り起こす製品として期待できる。</p>	

研究概要

研究課題名	「TOBEYAKI Re:デザインプロジェクト」研究部会 (令和5年度ものづくり産業支援事業)	研究期間
		R5～6年度
研究担当者	首藤 喬一	
研究の背景と目的	<p>近年の民芸ブームにより、手仕事の商品の人気が高まっている中、砥部焼は約240年以上の歴史があり、昔ながらの手仕事による民芸の要素が色濃く残っており、民芸ブームに合致した商品開発の可能性がある産地である。</p> <p>そこで、「古砥部陶片文様集」を参考に、3Dスキャナ等デジタル技術を活用しながら現代のニーズに合ったデザインを創出し、食器および盆栽鉢の商品開発を行うとともに、国内はもとより越境ECサイトを構築し世界に向けた販売を目指す。</p>	
研究の内容	<p>ものづくり産業支援事業について、次のことを実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 絵柄デザインの検討 古砥部文様を参考に、絵柄の考案や試作を行った。</li> <li>2 盆栽鉢の試作 デジタル技術を活用した盆栽鉢形状作成や試作を行った。</li> <li>3 販売の方向性の検討 テストマーケティングの準備や、国外ターゲットの選定を行った。</li> </ol>	
研究の成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 古砥部文様集の中から協議し、ピックアップした4デザインを基に、いくつかの砥部焼窯元の意見を取り入れながら、現在の日本の民芸ブームに合うと考えられるデザインを5種類作成し、そばちょこに描いた試作品を作製した。盆栽鉢については、素焼への絵付け中である。また、複数の窯元へ波及させることを視野に入れ、絵付けに使用する呉須の選定を行った。</li> <li>2 盆栽事業者からのヒアリングにより、サイズや形状について協議し、3Dプリンタで盆栽鉢モデルを作製して形状を決定した。成形は圧力鋳込みにより行うこととし、石膏型を用いた鉢を成形し、素焼、施釉、本焼を行い、問題なく作製できることが分かったため、今後、絵付けを施した鉢試作品を作製する予定としている。</li> <li>3 試作品が完成次第、県外セレクトショップや県内外販売イベントでテストマーケティングを行う予定である。また、国外への販路は、砥部とのつながりがあり、昨年度盆栽輸出国・地域2位の台湾をターゲットにすることとした。</li> </ol>	
成果の実用化の見通し	<p>来年度も引き続き事業を実施し、試作品のブラッシュアップを行い、国内はもとより越境ECサイトを構築し砥部焼の販路拡大を目指していく予定である。</p>	

## 2-2 依頼分析・試験

令和5年度に当センターが依頼を受け実施した、分析・試験の件数は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
機械的性能 試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
粉末細度試 験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吸水率試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
粒度試験	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
耐風試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耐震試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
耐火度試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熱膨張試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耐寒度試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熱衝撃試験	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
焼成試験 (ガス炉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
焼成試験 (電気炉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
坏土・釉薬 顔料調整	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定性分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定量分析	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4
特殊分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
試料調整	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
膳 本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	3	2	10

## 2-3 機器の開放

### 2-3-1 使用料設定機器一覧

設置機器の名称	仕 様	用 途
(焼成炉)		
電気炉 (20kW)	内径 750×500×700mm 上蓋式	焼成用 (還元焼成)
電気炉 (13kW)	内径 600×600×600mm	焼成用
電気炉 (10kW)	内径 500×400×450mm 横扉式	焼成用
焼結試験装置	最高温度 1280℃、炉内寸法 260×260×260mm	試験体の試験焼成
ガス炉 (0.4m <sup>3</sup> )	最高温度 1300℃、冷却密閉式	いぶし (瓦) 焼成、陶磁器焼成
ガス炉 (0.1m <sup>3</sup> )	自動雰囲気焼成、最高温度 1350℃	陶磁器焼成

磁器用高温炉	最高温度 1350℃、炉内寸法 750×500×750mm	焼成用（酸化・還元焼成）
(窯業用機器)		
ボール・ミル	内容量 150kg	原料等の微粉碎
ボール・ミル	内容量 50kg	原料等の微粉碎
ボール・ミル	内容量 6kg	原料等の微粉碎
真空土練機	YAW03 型	坏土の真空土練
クラッシャー	口径 6×4 インチ	原料等の粗粉碎
スタンパー	小型	原料等の中粉碎
脱鉄器	湿式	鉄分の除去
フィルタープレス	14 枚樹脂製	原料・坏土の脱水
機械乳鉢	石川式 4 連	少量原料の微粉碎
標準篩	JIS 準拠	原料の篩分析
衝撃強度測定解析装置	RA-112-URS-P システム	製品の衝撃強度測定
たたら成形機	成形幅 450mm	粘土板の成形
サンドブラスト	B-1 吸引式	材料の表面処理
材料試験機	最大荷重容量 5kN	材料の強度試験
熱風乾燥機	0~200℃ SF-60	乾燥用
超低温恒温恒湿器	-40~+150℃、20~98%RH	瓦の凍害試験、吸放湿試験
瓦曲げ試験機	最大荷重 10kN	瓦の曲げ強度測定
赤外線水分計	加熱乾燥、重量測定方式 ~500℃	練り土の水分測定
実体顕微鏡	落射照明装置、デジタルカメラ付	素地・釉薬、鉍物の拡大観察
高速混合混練機	アイリッヒミキサー、逆流式	練り土の混合及び混練
粒度分布測定装置	レーザー式、粉末、0.1~700 μm	粉末の粒度分布の測定
自然対流式乾燥機	室温+20~300℃	成形体の自然対流式の乾燥
デジタルマイクロスコープ	対応倍率 20~3000 倍、3D 観察	試験体表面のカラー拡大観察
陶磁器分光光度計システム	波長範囲 190~2700nm	日射反射率等の測定
赤外線放射特性測定装置	波長範囲 8~20nm、サーモグラフ付	赤外線放射率の簡易測定
セラミック円筒研削盤	主軸回転数 Max800rpm、砥石回転数 3100rpm	熱膨張率測定試験体の切り出し
超純水製造装置	比抵抗 18.2 Ω・cm、TOC<10ppb	純水、超純水の製造
フレットミル	パンφ 800mm、パン・ローラー材質:SUS	窯業原料の粗粉碎
遊星ミル	容器材質: シルコニア(45, 80, 250ml)	原料の微粉碎
振動ふるい	φ 200mmSUS 製篩 7 段(50 μm-1mm)	粉体の分級
大型乾燥機	200℃、容量 1339L、プログラム乾燥	原料、成形体、石膏型等の乾燥
X線分析システム	試料水平型X線回折・波長分散型蛍光X線装置	原料等の分析試験
熱分析装置	室温~1500℃、空気、不活性ガス	熱膨張率等の測定
携帯型陶石分析システム	蛍光X線、赤外分光	非破壊での蛍光X線、赤外分光測定
卓上走査型電子顕微鏡	10~60000 倍、EDS	微少部観察と元素分析
真空循環式土練機	φ 100	少量の坏土の真空土練
画像解析システム	明視野、暗視野、簡易偏光、ズーム比 18:1	陶磁器の表面観察、寸法計測
光断層トログラフイー	波長走査型、深さ分解能 ≤ 12 μm	陶磁器の断面を非破壊で観察
レオメーター	応力制御、温度範囲-60~200℃	粘土の粘りを評価
陶磁器転写システム	インクカップ方式、最大印刷範囲 φ 70mm	陶磁器に絵柄や文様を転写
撮影機材セット	カメラ、三脚、撮影台、ストロボ等	陶磁器製品の商品撮影
棧瓦用耐風試験機	自在遊動滑車式、瓦施工架台付き	施工した屋根瓦の耐風性を評価
棟瓦用耐震試験機	試験体許容荷重 1000Kg、回転数 0.5~5rpm	施工した棟部の耐震性を評価
陶磁器用成形データ作成システム	測定解像度 0.050mm、測定範囲 275×250mm	3D スキャンしてデジタル化する



2-3-2 使用料設定機器の利用件数

項目	月												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
電気炉 20kW 本焼	3	2	0	0	1	4	2	2	1	0	0	5	20
〃 素焼	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	6
電気炉 13kW 本焼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
〃 素焼	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	0	3	12
電気炉 10kW 本焼	3	4	3	2	4	6	5	3	4	5	5	5	49
〃 素焼	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	0	17
焼結試験装置 本焼	1	2	0	1	0	4	1	1	0	2	3	1	16
〃 素焼	6	4	2	2	5	3	4	3	4	4	2	2	41
ガス炉(0.4m3) 本焼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ガス炉(0.1m3) 本焼	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
磁器用高温炉 本焼	1	2	1	1	3	1	2	2	1	4	5	2	25
〃 素焼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ボールミル 150kg	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	9
〃 50kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9
〃 6kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
真空土練機	7	4	23	26	35	20	27	21	6	6	6	9	190
クラッシャー	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	0	12
スタンパー 小型	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
脱鉄器	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4
フィルタープレス	5	0	0	0	6	0	0	7	0	0	2	10	30
機械乳鉢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標準篩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
衝撃強度測定解析装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
たたら成形機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サンドブラスト	2	0	4	1	1	0	0	1	0	0	1	0	10
材料試験機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熱風乾燥機	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	24
超低温恒温恒湿器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
瓦曲げ試験機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
赤外線水分計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
実体顕微鏡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バッチ式微粉碎機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高速混合混練機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
粒度分布測定装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	11
湿式プレス成形機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
自然対流式乾燥機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
デジタルマイクロスコープ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陶磁器分光光度計システム	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
赤外線放射特性計測装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

セラミック円筒研削盤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超純水製造装置	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
フレットミル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遊星ミル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
振動ふるい	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
大型乾燥機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X線分析システム	18	22	10	10	8	14	12	9	21	13	25	11	173
熱分析装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
携帯型陶石分析システム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卓上走査型電子顕微鏡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
真空循環式土練機	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
画像解析システム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
光断層トログラフイー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レオメーター	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陶磁器転写システム	2	1	1	1	2	6	1	15	35	48	38	37	187
撮影機材セット	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
棧瓦用耐風試験機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
棟瓦用耐震試験機	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	61	45	49	50	72	65	61	72	87	88	114	99	863

## 2-4 技術相談・技術指導

### 2-4-1 技術相談

令和5年度に当センターが受けた技術相談件数は次のとおりである。

月 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
陶磁器・粘 土瓦	40	32	32	30	47	55	42	36	45	40	54	42	495

### 2-4-2 各種調査・現地支援

項 目	担 当 者	場 所	実 施 日
企業訪問	菅	砥部町	R5. 4. 17
	菅	砥部町 (合計 2 社)	R5. 4. 20
	菅	砥部町 (合計 2 社)	R5. 4. 26
	菅	砥部町 (合計 2 社)	R5. 4. 27
	田中・首藤	松前町	R5. 5. 11
	田中・首藤	松山市	R5. 5. 15
	田中・首藤	砥部町 (合計 5 社)	R5. 6. 8
	田中・首藤	砥部町 (合計 2 社)	R5. 6. 13
	首藤	松山市	R5. 6. 22
	雁木・秋元	今治市	R5. 6. 26
	田中・首藤	砥部町 (合計 2 社)	R5. 6. 29

企業訪問	首藤	砥部町・松前町（合計3社）	R5. 6. 30
	田中	砥部町（合計6社）	R5. 6. 30
	菅・田中・雁木	今治市（合計1社）	R5. 7. 5
	首藤	砥部町（合計2社）	R5. 7. 7
	首藤	砥部町（合計3社）	R5. 7. 11
	秋元	松山市（合計3社）	R5. 7. 12
	田中・首藤	松山市	R5. 7. 12
	首藤・雁木	松前町	R5. 7. 19
	田中・首藤・秋元	砥部町	R5. 7. 20
	田中・首藤	砥部町	R5. 7. 20
	菅	松山市	R5. 7. 20
	田中・首藤	砥部町	R5. 8. 28
	雁木	今治市	R5. 9. 14
	首藤	砥部町	R5. 10. 3
	雁木	四国中央市	R5. 10. 12
	秋元	砥部町	R5. 10. 16
	首藤	松前町、砥部町（合計4社）	R5. 10. 30
	首藤	砥部町	R5. 11. 1
	首藤	砥部町	R5. 11. 2
	菅・秋元	今治市（合計4社）	R5. 11. 6
	菅	今治市	R5. 11. 29
	首藤	砥部町、松前町（合計7社）	R5. 12. 1
	菅・秋元	今治市	R6. 1. 11
	首藤	西条市	R6. 1. 17
首藤	砥部町	R6. 2. 2	
首藤	砥部町、松前町（合計5社）	R6. 2. 16	
首藤	松山市	R6. 2. 19	
菅・秋元	今治市、松山市（合計3社）	R6. 2. 19	

## 2-5 研究会・講習会・講演会の開催

### 2-5-1 一般開放事業

#### (1) 研究成果展示発表会及び普及講習会

令和4年度に窯業技術センターで研究開発した成果を、県民に広く紹介するため、産業技術研究所技術開発部及び食品技術センター、繊維産業技術センター、紙産業技術センターと合同で、研究成果発表会を次のとおり実施した。

開催日：令和5年5月25日(木)  
場 所：愛媛県産業技術研究所

#### (2) 研究成果展示発表会

令和4年度に窯業技術センターで研究開発した成果を、県民に広く紹介するため、研究成果展示会を次のとおり実施した。

開催日：令和5年7月3日(木) ～7月31日(金)  
場 所：窯業技術センター

## 2-5-2 研究会・講習会

### (1) 砥部焼の海外輸出に関する勉強会

新規輸出1万者支援プログラムの説明等を行った。

開催日：令和5年6月27日（水）

場所：窯業技術センター

### (2) 2級陶石を配合した坏土の開発に関する研究会

古砥部の風合いや民芸調の表現に適している坏土を開発するため、2級陶石の配合に関する協議を行った。

開催日：令和5年6月27日（水）

場所：窯業技術センター

### (3) 新感覚クラフト産業活性化支援事業（砥部焼新規需要開拓支援事業）

デザイナーによる商品開発やバイヤーによる商品セレクトのため、参加事業者への個別訪問やWeb面談を行い、広く全国に砥部焼を届けると同時に、将来的な海外への進出も視野に需要の拡大を図るため、第97回東京インターナショナルギフトショー春2024に出展した。

開催日：令和5年6月16日（金）～令和6年2月28日（水）

場所：窯業技術センター、参加窯元

開催回数：計4回

### (4) 瓦業界対象成果普及講習会

瓦業界に関するR4年度の研究成果について説明を行った。

開催日：令和5年7月5日（水）

場所：菊間町窯業協同組合

### (5) 陶磁器用成形データ作製システム操作説明会

R4年度に導入した陶磁器用成形データ作製システムの操作説明を行った。

開催日：令和5年7月12日（水）

場所：窯業技術センター

## 2-5-3 各種会議等の出席

会議名等	担当者	場所	年月日
産業技術研究所利便性向上設備整備事業（機器予約システム）に係る説明会	田中・首藤	松山市	R5. 4. 11
新感覚クラフト産業活性化支援事業にかかる打合せ	菅・秋元	松山市	R5. 4. 21
新感覚クラフト産業活性化支援事業にかかる審査会（Web）	菅・田中・首藤	砥部町	R5. 4. 25
新感覚クラフト産業活性化支援事業用務	首藤	東京都	R5. 4. 26～27
マーケティング調査に関する打合せ	首藤	松山市	R5. 5. 10
新規事業に関する打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R5. 5. 11
新感覚クラフト産業活性化支援事業（砥部焼新規需要開拓支援事業）に関する打合せ（Web）	田中・首藤	砥部町	R5. 5. 12
新規事業に関する打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R5. 5. 15
新感覚クラフト産業活性化支援事業にかかる打合せ	菅・田中・首藤	松山市	R5. 5. 15
第1回管理職会	菅・田中	松山市	R5. 5. 16
トライアングルエヒメ事前相談会（Web）	田中・首藤	砥部町	R5. 5. 16

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
砥部焼の販路開拓に関する打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R5. 5. 17
経済動向調査	雁木・秋元	今治市	R5. 5. 18
トライアングルエヒメに関する打合せ	田中・首藤	砥部町	R5. 5. 18
砥部焼の販路開拓に関する打合せ (Web)	田中・首藤	砥部町	R5. 5. 22
委員監査	菅・田中	砥部町	R5. 5. 23
新規事業に関する打合せ	菅・田中	松山市	R5. 5. 24
経済動向調査	菅・雁木・秋元	砥部町	R5. 5. 24
令和5年度愛媛県産業技術研究所研究成果発表会	菅・田中・首藤	松山市	R5. 5. 25
マーケティング調査に関する打合せ	田中・首藤	松山市	R5. 5. 29
会計事務等に係る管理職等研修 (Web)	田中	砥部町	R5. 5. 30
人口減少対策セミナー (Web)	田中	砥部町	R5. 5. 30
国家公務員研修者施設見学	菅	砥部町	R5. 5. 30
機器紹介セミナーに関する打合せ (Web)	田中・雁木	砥部町	R5. 5. 31
新感覚クラフト産業活性化支援事業 (砥部焼新規需要開拓支援事業) に関する事業者募集説明会 (Web)	田中・首藤	砥部町	R5. 5. 31
砥部焼の販路開拓に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤・雁木・秋元	砥部町	R5. 6. 1
トライアングルエヒメに関する打合せ	田中・首藤	砥部町	R5. 6. 5
新規事業に関する打合せ	田中・首藤	松山市	R5. 6. 6
砥部焼の販路開拓に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤・雁木	砥部町	R5. 6. 7
県単研究に係る実験	雁木	松山市	R5. 6. 7
副知事室展示作業	菅・田中	松山市	R5. 6. 14
新規事業に関する打合せ	田中・首藤	松山市	R5. 6. 14
産業技術研究所利便性向上設備整備事業 (機器予約システム) に係る意見交換会 (Web)	田中・秋元	砥部町	R5. 6. 19
新規事業に関する打合せ	田中・首藤	松山市	R5. 6. 21
CNF 勉強会	雁木	松山市	R5. 6. 23
第1回管理職会	菅・田中	松山市	R5. 6. 28
新規事業に関する打合せ	首藤	松山市	R5. 6. 28
新規事業に関する打合せ	菅	松山市	R5. 7. 7
発明に関する研究員向け勉強会 (Web)	田中・雁木	砥部町	R5. 7. 11
県単研究「レトロモダンな砥部焼坏土開発」に係る調査	首藤	東京都	R5. 7. 13-14
予備調査事業に係る打合せ	秋元	松山市	R5. 7. 14
講演会「歴史に学ぶ 日本と台湾の絆」	菅・田中・首藤・秋元	砥部町	R5. 7. 18
第1回産業技術研究所発明等内部検討会	菅	松山市	R5. 7. 18
新規事業に関する打合せ	首藤	松山市	R5. 7. 20
管理職向け業務改革 (BPR) セミナー (Web)	田中	砥部町	R5. 7. 24
令和5年度産業技術連携推進会議四国地域部会及び四国地域産業技術連携推進会議合同総会	菅	香川県	R5. 7. 24
個人情報保護制度に係る研修 (Web)	田中	砥部町	R5. 7. 28
せとうち旬彩館における砥部焼展示販売会	首藤	東京都	R5. 8. 1-3
砥部町長訪問	菅	砥部町	R5. 8. 2

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
第1回センター長会	菅・田中・雁木	松山市	R5.8.2
せとうち旬彩館における砥部焼展示販売会	雁木	東京都	R5.8.6-9
新規事業に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.8.9
副知事と新規事業に関する打合せ	田中	松山市	R5.8.17
鶯歌陶器博物館との交流事業に向けた打合せ (Web)	田中・首藤	砥部町	R5.8.18
第1回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5.8.22
内部評価委員会	田中・首藤・雁木	松山市	R5.8.25
第2回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5.8.28
良品計画との打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.8.29
副知事と新規事業に関する打合せ	田中	松山市	R5.8.30
短期人事交流	雁木	新居浜市	R5.8.30
第1回えひめ AI・IoT 推進コンソーシアム総会・普及啓発セミナー (Web)	秋元・山本	砥部町	R5.8.31
中川政七商店との打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.9.7
「陶&くらしのデザイン展」検討会 (Web)	田中・雁木	砥部町	R5.9.12
新規事業に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.9.15
中川政七商店との打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.9.20
砥部町長訪問	菅	砥部町	R5.9.22
第3回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5.9.25
第4回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5.9.26
産学官共同研究「砥部の陶石を用いた焼成砥石の研究開発」に係る打合せ	菅・秋元	松山市	R5.9.26
伝統工芸士認定試験	菅	砥部町	R5.10.5
砥部町長訪問	菅	砥部町	R5.10.5
愛媛県内自治体・関係団体職員向けセミナー (Web)	田中・首藤・雁木・秋元	砥部町	R5.10.5
第5回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5.10.13
知事報告	菅・田中	砥部町	R5.10.17
第2回産業技術研究所発明等内部検討会 (Web)	菅	砥部町	R5.10.19
デザイン経営を取り入れたオープンファクトリー推進セミナー	菅・田中・首藤	香川県	R5.10.23
産業技術評価専門部会	田中・首藤・雁木	松山市	R5.10.24
新規事業に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.10.25
新規事業に関する打合せ (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.10.31
経済動向調査	菅・秋元	今治市	R5.11.6
中川政七商店の社長の「リーダーの挑戦」収録ライブ受講 (Web)	菅・田中・首藤	松山市	R5.11.7
新感覚クラフト産業活性化支援事業 (砥部焼新規需要開拓支援事業) に関する中間報告 (Web)	菅・田中・首藤	砥部町	R5.11.8
人口減少の根本を探るセミナー (Web)	田中	砥部町	R5.11.14
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会第54回デザイン担当者会議	菅・田中・首藤・雁木・秋元	砥部町	R5.11.16~17
打合せ (地域団体商標)	田中・首藤	砥部町	R5.11.21
21世紀えひめの伝統工芸大賞二次審査	首藤	松山市	R5.11.22

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
第6回シーケンス技能検定試験講習会	雁木	松山市	R5. 11. 24
愛媛大学紙産業イノベーションセンター10周年記念シンポジウム	雁木	四国中央市	R5. 11. 28
新感覚クラフト産業活性化支援事業で開発した砥部焼マグネットのガチャ設置	首藤	松山市	R5. 11. 30
受託研究「陶磁器製造における色釉薬へのCNFの適用」に係る合せ	田中・首藤・雁木	砥部町	R5. 12. 5
第3回産技研発明等内部検討会 (Web)	菅・田中・首藤・雁木	松山市	R5. 12. 13
DXに必要な「編集力」セミナー (Web)	田中	砥部町	R5. 12. 8
打合せ (地域団体商標)	菅・田中・首藤	砥部町	R5. 12. 19
障がい者雇用理解促進セミナー (Web)	田中	砥部町	R5. 12. 25
特別職向け成果報告会リハーサル	菅・田中・首藤	松山市	R5. 12. 25
研究に関する打合せ	菅・首藤・秋元	松山市	R5. 12. 27
第3回特許審査会 (Web)	田中・首藤・雁木	砥部町	R6. 1. 11
特別職に向けた産業技術研究所成果報告会	菅・田中・首藤	松山市	R6. 1. 12
技能検定受験 (シーケンス制御実技試験)	雁木	松山市	R6. 1. 14
研究に関する打合せ	菅・秋元	松山市	R6. 1. 14
技能検定受験 (シーケンス制御学科試験)	雁木	松山市	R6. 1. 21
打合せ (地域団体商標)	菅・田中・首藤	砥部町	R6. 1. 23
Art venture ehime キックオフワークショップ	菅・田中・首藤	砥部町	R6. 1. 25
地方創生・産業振興対策特別委員会会場準備	菅・田中	松山市	R6. 1. 29
経済動向調査	秋元	今治市	R6. 1. 29
令和5年度下期支援機関・IC連絡会	菅	松山市	R6. 1. 30
ニッセイ物産展	首藤	東京都	R6. 1. 30~31
地方創生・産業振興対策特別委員会	菅・田中	松山市	R6. 1. 31
女性幹部職員交流研修会	田中	松山市	R6. 2. 2
アートベンチャーエヒメキックオフフォーラム	菅	松山市	R6. 2. 5
第97回東京国際ギフトショー春2024	田中	東京都	R6. 2. 5~7
第97回東京国際ギフトショー春2024	首藤	東京都	R6. 2. 5~8
研究に関する打合せ	菅	松山市	R6. 2. 16
新規事業に関する打合せ (Web)	田中・首藤	砥部町	R6. 2. 20
地域団体商標に関する打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R6. 2. 22
第4回産技研発明等内部検討会 (Web)	菅	砥部町	R6. 2. 22
カカオハスク有効活用の可能性に係る打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R6. 3. 7
東京大学 SPRINGGX 事務局意見交換	田中・秋元	松山市	R6. 3. 8
第2回えひめAI・IoT推進コンソーシアム普及啓発セミナー (Web)	秋元	砥部町	R6. 3. 11
陶磁器及び建材の最新動向調査	菅	東京都	R6. 3. 12~13
科学技術振興会議	菅	松山市	R6. 3. 14
砥部焼陶芸塾修了式	菅	砥部町	R6. 3. 21
ベトナム・ビンチャン県知事来県対応	田中	松山市	R6. 3. 21
ブラジル交流事業フォローアップミーティングの	菅・田中・首藤	砥部町	R6. 3. 22

会 議 名 等	担当者	場所	年月日
打合せ (Web)			
地域団体商標に関する打合せ	菅・田中・首藤	砥部町	R6.3.27
第2回管理職会	菅・田中	松山市	R6.3.28

## 2-6 情報の提供

窯業技術センターの研究成果および各種事業の情報を、ホームページにより提供した。

## 3 その他

### 3-1 来場者

令和5年度において、依頼分析・分析・技術相談・指導及び施設・設備等の見学、利用などに関して来場した一般県民及び関連業界の技術者等は次のとおりである。

月別 項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
来所者数 (企業)	0	10	35	140	85	4	5	26	12	44	23	13	397
見学者数 (一般)	0	6	0	0	41	18	0	0	0	0	0	0	65
合 計	0	16	35	140	126	22	5	26	12	44	23	13	462

### 3-2 新設機器

機器の名称	メーカー ・ 型 式	数量
陶磁器成形用モデリングマシン	MDX-50	1台