

# 業 務 報 告

令和5年度

島 根 県 産 業 技 術 セ ン タ ー

# 目 次

<b>1 産業技術センターの概要</b>	
1-1 沿革	1
1-2 機構図	4
1-3 土地・建物	5
1-4 職員	6
1-5 設置目的、組織及び所掌事務	7
1-6 主要機器	8
<b>2 研究業務の概要</b>	
<b>2-1 研究の概要</b>	
2-1-1 技術第一部	
01 県産材合板・LVLを利用した高耐久住宅建築工法の実用化	11
02 マイルドプラズマ表面処理技術を用いた次世代材料の開発	11
03 印刷技術を活用した新しい離床センサシステムの製品化開発と 印刷エレクトロニクス事業展開の支援	11
04 リバース型転写機構を用いた曲面印刷技術の応用研究	12
05 環境負荷低減樹脂の実用化に向けた業界支援	12
06 廃棄物からのリン回収・再資源化の研究	12
07 灌水制御の自動化が可能な土壌水分センサの開発	13
08 風力発電機のメンテナンス技術の高度化	13
09 微生物発酵による廃棄物処理及び未利用資源開発	13
10 鉍さい中のフッ素の不溶化	14
11 未利用資源の有効活用に関する研究	14
12 加熱水蒸気とアクアガスを主とする雰囲気制御技術による新商品開発	14
2-1-2 技術第二部	
13 スタック化工法による板金材料の適用拡大	15
14 鉄鋼・鋳鉄材料を対象とした化学分析法の実証	15
15 金属・無機材料の低温製造技術の開発	15
16 骨の精密加工を応用した骨移植術および治療機器の開発	16
17 高周波プラズマ装置の開発	16
2-1-3 技術第三部	
18 ソフトウェア品質管理ツールの開発	16
2-1-4 浜田技術センター	
19 石炭灰を用いた窯業建材の開発に関する基礎調査	17
20 リチウムイオン二次電池の熱処理技術の確立と事業化支援	17
21 新たな屋根材の開発	17
22 地域食品資源を活用した特産品開発支援	18
23 島根県産クラフトビールの品質向上を目指した技術支援に関する研究	18
24 島根県西部の有機材料系企業へのニーズ調査	18
<b>2-2 研究発表の概要</b>	
2-2-1 学会誌等発表	19
2-2-2 研究発表	20
<b>3 各種支援の状況</b>	
<b>3-1 技術部署別支援の状況</b>	
3-1-1 部署別 支援・相談件数	23

3-1-2	生産性向上・高度化支援	
1	フードミクス解析を用いた食品製造業に対する新商品開発、 品質管理・製造条件最適化、プロモーション、フードロス支援事業	24
2	シミュレーション技術を活用した生産性向上事業	24
3	県内製造業における切削加工技術の高度化支援	24
4	機械金属製品の不良解析に対応できる企業人材の育成	24
5	I o T ・ A I 人材育成事業	25
6	A I による課題解決	25
7	ひとに優しいものづくりセミナー（人間工学セミナー）	25
<b>3-2</b>	<b>依頼試験・機器開放</b>	
3-2-1	部署別依頼試験の状況	26
3-2-2	部署別機器開放の状況	27
<b>3-3</b>	<b>研修生の受入れ</b>	
3-3-1	技術研修	28
<b>3-4</b>	<b>主催（共催を含む）した講習会・研究会</b>	28
<b>4</b>	<b>技術情報の提供</b>	
4-1	研究報告の発刊	30
4-2	その他	30
4-3	技術情報資料の提供	30
<b>5</b>	<b>産業財産権の状況</b>	
5-1	特許	31
5-2	商標	33
5-3	意匠	33
<b>6</b>	<b>その他</b>	
6-1	研究成果・技術・情報等のPR・提供	34
6-2	講師・審査員等の派遣	35
6-3	各種表彰	39
6-4	見学者の受入れ	40

# 1 産業技術センターの概要

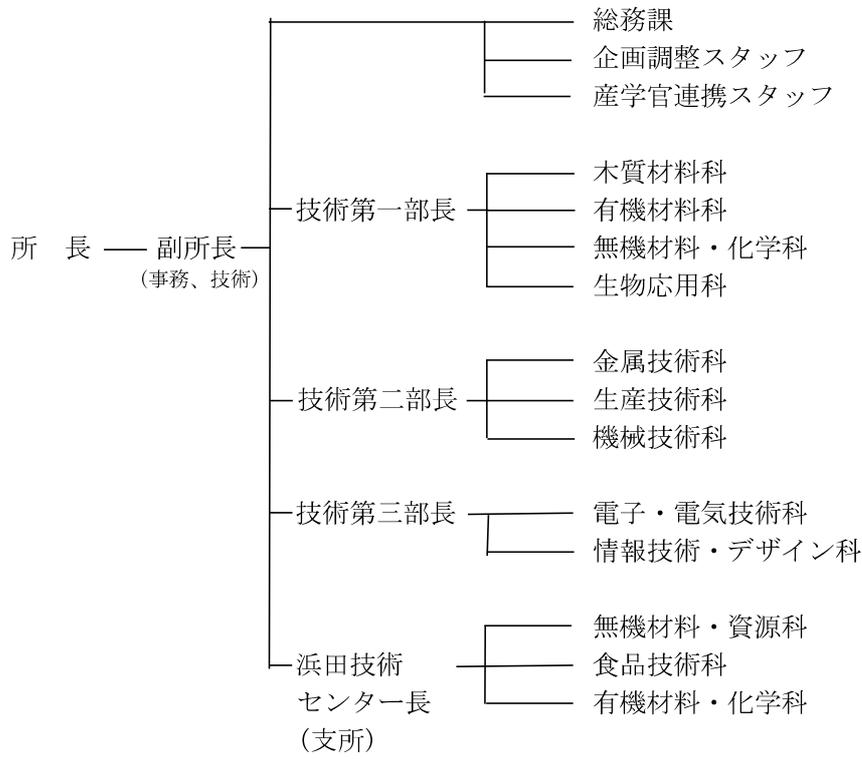
## 1-1 沿革

明治13年	5月	松江市殿町に「島根県勸業展覧場」を創設
〃	31年	「島根県勸業展覧場」を廃止
〃	44年	商工課に「工業試験室」を設置
大正8年		「工業試験室」を物産陳列所に移管
〃	10年	3月 島根県工業試験場規程を制定し、工業試験室を「工業試験場」と改称
昭和2年	4月	物産陳列所から独立
〃	7年	11月 那賀郡江津町に「窯業部石見分場」を設置
〃	8年	10月 那賀郡三隅町に「紙業部石見分場」を設置
〃	10年	8月 那賀郡浜田町に「醸造部石見分場」を設置
〃	12年	9月 美濃郡益田町に「機織業部益田分場」を設置
〃	15年	3月 「機織業部益田分場」廃止
〃	19年	5月 「窯業部江津分場」廃止
〃	23年	4月 出雲市大津町に「窯業部」、「鋳業部」を移転、「大津分場」として発足
〃	26年	8月 「大津分場鋳業部」を本場に移転
〃	28年	2月 機構改革 「庶務係（庶務、意匠図案）」、「第1科（醗酵食品、紙業）」、「第2科（化学工業、窯業）」、「第3科（機械金属、鋳業）」、「大津分場（窯業）」、「浜田分場（醗酵食品）」、「三隅分場（紙業）」
昭和29年	1月	島根県工業試験場本場を松江市古志原町に移転
〃	29年	7月 島根県工業試験場新築落成
〃	31年	3月 機構改革 「庶務係」、「産業意匠科」、「醗酵食品科」、「紙業科」、「化学工業科」、「機械金属科」、「鋳業科」、「大津分場」、「浜田分場」、「三隅分場」
昭和35年	4月	八束郡八雲村八雲職業訓練所を「工業試験場紙業科八雲製紙実習室」に改組発足
〃	36年	8月 「庶務係」を「庶務課」に改正
〃	36年	9月 「三隅分場」を本場に統合
〃	37年	10月 「八雲製紙実習室」、「大津分場」を廃止し本場に統合
〃	38年	8月 「庶務課」を「総務課」と改称
〃	39年	4月 「附属木工指導所」を新設し、林業試験場木材研究所に併置
〃	44年	8月 本場機構改革 「紙業科」を廃止し、その業務を「化学工業科」に統合 「機械金属科」を「機械科」と「金属科」に分割 「鋳業科」を「資源調査科」に改称
昭和46年	11月	工業試験場整備委員会において整備計画を決定
〃	48年	8月 整備計画に基づき本場「窯業科」と「浜田分場」を統合し「工業試験場浜田工業技術指導所」とし、内部組織として「窯業科」、「食品科」を設置
昭和49年	4月	整備計画に基づき「附属木工指導所」を廃止し、本場に「木材工業科」を新設
昭和51年	9月	整備計画に基づき本場を八束郡東出雲町に移転するとともに、「島根県立工業技術センター」に改称
平成12年	4月	組織改正に併せ「島根県産業技術センター」と改称 業種分野別から技術分野別への組織改正 企画部門の設置、部制（第一部、第二部）の導入 「企画調整」、「技術第一部」：「無機材料科」、「有機材料科」、「環境技術科」、「生物応用科」、「技術第二部」：「生産システム科」、「プロセス技術科」、「産業デザイン科」
平成13年	10月	松江市北陵町「ソフトビジネスパーク島根」に移転
〃	14年	4月 次世代技術の研究開発を目指し、「プロジェクト担当」を新設

平成14年	8月	「次世代技術研究開発センター」を新設
〃	15年 4月	組織改正により、「浜田工業技術指導所」を「浜田技術センター」に改称 内部組織として県西部の産業支援のため「総合支援室」を設置するとともに 「窯業科」及び「食品科」を統合し「研究開発科」を設置
平成15年	7月	新産業創出プロジェクト推進体制を整備するため、以下の3つのプロジェクトチームを設置 「新機能材料開発プロジェクトチーム」、「新エネルギー応用製品開発プロジェクトチーム」、「健康食品産業創出プロジェクトチーム」 「技術第一部」と「技術第二部」を「研究開発部」に統合
平成16年	4月	グループ制の導入による組織改正及び2つのプロジェクトチームを設置 「総務グループ」、「企画調整スタッフ」、「技術部」：「材料技術グループ」、「環境技術グループ」、「生物応用グループ」、「生産技術グループ」、「情報デザイングループ」、「浜田技術センター」：「総合支援グループ」、「研究開発グループ」 「バーチャルリアリティ技術開発プロジェクトチーム」、「プラズマ利用技術開発プロジェクトチーム」
平成20年	4月	プロジェクト業務の統括・推進に向け「プロジェクト推進部長」を設置 当センターの戦略的運営等のため、「戦略機動スタッフ」を設置 組織改正により、以下の4つのプロジェクトチームを改称 「新機能材料開発プロジェクトチーム」を「熱制御システム開発プロジェクトチーム」に「バーチャルリアリティ技術開発プロジェクトチーム」を「ICT技術開発プロジェクトチーム」に「健康食品産業創出プロジェクトチーム」を「機能性食品産業化プロジェクトチーム」に「プラズマ利用技術開発プロジェクトチーム」を「プラズマ熱処理技術開発プロジェクトチーム」にそれぞれ改称
平成22年	4月	県内の電気電子産業界に対する支援のため、「電子・電気技術グループ」を設置
平成23年	2月	「電波暗室棟」を新設
	4月	浜田技術センターに農業技術センター加工研究部を組織統合するとともに、同センターの組織を以下の4つのグループへ改編 「無機材料・資源グループ」、「食品技術グループ」、「農林水産素材加工グループ」、「機械・電気・環境グループ」
平成24年	4月	組織改正により「情報デザイングループ」を「情報・ヒューマンアメニティグループ」に改称
平成25年	4月	組織改正 「総務グループ」と「企画調整スタッフ」を「総務調整課」と「研究企画スタッフ」に再編 技術部、浜田技術センターの各グループを科に改称 先端技術イノベーションプロジェクト推進体制を整備するため、9つのプロジェクトチームを設置 「特殊鋼・素材加工技術強化プロジェクトチーム」、「溶射・気相成膜発展技術開発プロジェクトチーム」、「レアメタル代替技術開発プロジェクトチーム」、「次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクトチーム」、「熱・シミュレーション応用技術開発プロジェクトチーム」、「ヒューマンインターフェイス技術開発プロジェクトチーム」、「有機フレキシブルエレクトロニクス技術開発プロジェクトチーム」、「高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクトチーム」、「感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクトチーム」
平成27年	4月	組織改正により「材料技術科」を「有機材料技術科」、「無機材料技術科」へ再編
平成30年	4月	組織改正により「生産技術科」を「金属技術科」、「生産技術科」へ再編 先端技術イノベーションプロジェクト（第2期）推進体制を整備するため、9つのプロジェクトチームを設置 「切削・生産加工技術強化プロジェクトチーム」、「シミュレーション・可視化技術応用プロジェクトチーム」、「AI・通信技術を用いた支援ロボット開発プロジェクトチーム」、「高機能センシング応用製品開発プロジェクトチー

			ム」、「多様な形状・材料への曲面印刷技術開発プロジェクトチーム」、「生物機能応用技術開発プロジェクトチーム」、「木質新機能材料開発プロジェクトチーム」、「生体反応活性化技術開発プロジェクトチーム」、「食品等高品質加工処理技術開発プロジェクトチーム」
平成31年	4月	組織改正	<p>「技術部」と「プロジェクト推進部」を「技術第一部」、「技術第二部」、「技術第三部」、「技術第四部」に再編</p> <p>「総務調整課」を「総務課」に改称し、「業務調整係」を「総務係」に統合</p> <p>「研究企画スタッフ」と「戦略機動スタッフ」を「企画調整スタッフ」に再編</p> <p>「金属技術科」を「機械技術科」に改称</p> <p>「機械・電気・環境科」を廃止</p>
令和2年	4月	組織改正	<p>「総務係」を廃止</p>
令和3年	4月	組織改正	<p>「木質新機能材料開発プロジェクトチーム」、「生体反応活性化技術開発プロジェクトチーム」、「食品等高品質加工処理技術開発プロジェクトチーム」を廃止</p>
令和5年	4月	組織改正	<p>「企画調整スタッフ」を「企画調整スタッフ」と「産学官連携スタッフ」に再編</p> <p>「技術第一部」と「技術第二部」を「技術第一部」に統合</p> <p>「有機材料技術科」、「無機材料技術科」、「高機能センシング応用製品開発プロジェクトチーム」、「多様な形状・材料への曲面印刷技術開発プロジェクトチーム」、「環境技術科」を「木質材料科」、「有機材料科」、「無機材料・化学科」に再編</p> <p>「生物機能応用技術開発プロジェクトチーム」を「生物応用科」に統合</p> <p>「技術第三部」を「技術第二部」に改称</p> <p>「生産技術科」を「金属技術科」に改称</p> <p>「機械技術科」、「切削・生産加工技術強化プロジェクトチーム」、「シミュレーション・可視化技術応用プロジェクトチーム」を「生産技術科」、「機械技術科」に再編</p> <p>「技術第四部」を「技術第三部」に改称</p> <p>「電子・電気技術科」、「情報・ヒューマンアムニティ科」、「AI・通信技術を用いた支援ロボット開発プロジェクトチーム」を「電子・電気技術科」、「情報技術・デザイン科」に再編</p> <p>「農林水産素材加工科」を「食品技術科」に統合</p> <p>「有機材料・化学科」を新設</p>

1-2 機構図(令和5年度)



## 1-3 土地・建物

## ■本所

## 1. 所在地

〒690-0816 松江市北陵町1番地 テクノアークしまね内  
 T E L (0852) 60-5140 (代) F A X (0852) 60-5144  
 E-mail:sangisen@pref.shimane.lg.jp  
 URL: https://www.shimane-iit.jp

2. 敷地面積 テクノアークしまね敷地 7.7ha

3. 建物面積 (延) 11,838.31 m<sup>2</sup>

◎本館東棟 (鉄筋コンクリート造・3階建 2,835.52 m<sup>2</sup>)

所長室、副所長室、事務室(総務課、企画調整スタッフ、産学官連携スタッフ)  
 電子・電気技術科、情報技術・デザイン科

◎第1～第3研究棟 (鉄筋コンクリート造・2階建 4,475.19 m<sup>2</sup>)

木質材料科、有機材料科、金属技術科、生産技術科、機械技術科

◎第4～第6研究棟 (鉄筋コンクリート造・2階建 3,935.04 m<sup>2</sup>)

無機材料・化学科、生物応用科

◎北館(島根県立産業高度化支援センターの一部)

◎大型構造物試験棟 102.96 m<sup>2</sup>

◎電波暗室棟 351.36 m<sup>2</sup>

※ 「テクノアークしまね」は、島根県産業技術センター、島根県立産業高度化支援センターからなる複合施設。(平成13年10月竣工)

※ テクノアークしまね全体の管理について、(公財)しまね産業振興財団が指定管理者として受託している。

## ■支所(浜田技術センター)

## 1. 所在地

〒697-0006 浜田市下府町388-3  
 T E L (0855) 28-1266 F A X (0855) 28-1267

2. 敷地面積 6,582.16 m<sup>2</sup>

3. 建物面積 (延) 3,046.92 m<sup>2</sup>

第1棟(鉄筋コンクリート 2階建) 725.34 m<sup>2</sup>

第2棟( " ) 726.74 m<sup>2</sup>

第3棟(鉄骨平屋建) 479.90 m<sup>2</sup>

第4棟(鉄筋コンクリート 2階建) 809.58 m<sup>2</sup>

## 1-4 職員

## 1-4-1 職員数

令和5年4月現在

区分	行政職	研究職	計
現員	本所	42	51
	支所	8	8
	計	50	59

※ 産業振興課との兼務職員を含む。

## 1-4-2 職員の内訳

所属	事務職員	研究職員	計
所長	1		1
副所長	1	1	2
総務課	3 (1)		3 (1)
企画調整スタッフ	5 (4)	4 (1)	9 (5)
産学官連携スタッフ		2 (1)	2 (1)
技術第一部長		1	1
木質材料科		2	2
有機材料科		3	3
無機材料・化学科		7	7
生物応用科		5	5
技術第二部長		1	1
金属技術科		6 (1)	6 (1)
生産技術科		4	4
機械技術科		3 (1)	3 (1)
技術第三部長		1 (1)	1 (1)
電子・電気技術科		4 (1)	4 (1)
情報技術・デザイン科		4 (1)	4 (1)
浜田技術センター長		1	1
無機材料・資源科		2	2
食品技術科		4	4
有機材料・化学科		2 (1)	2 (1)

※ ( ) 内は兼務職員・事務取扱職員の内数。

## 1-5 設置目的、組織及び所掌業務

### ■ 設置（島根県産業技術センター条例（平成 13 年島根県条例第 49 号）より抜粋）

（設置）

第 2 条 産業技術に関する試験分析、研究開発、技術支援等を行うことにより、産業技術の向上及びその成果の県内企業への普及を推進し、もって本県産業の振興を図るため、島根県産業技術センター(以下「センター」という。)を松江市に設置する。

2 センターの支所として、浜田技術センターを浜田市に設置する。

### ■ 組織及び所掌業務（島根県行政組織規則（平成 18 年島根県規則第 17 号）より抜粋）

（産業技術センター）

第 61 条 島根県産業技術センター条例(平成 13 年島根県条例第 49 号)第 2 条第 1 項の規定により設置された産業技術センターは、松江市に置く。

2 産業技術センターに、次の表の左欄に掲げる部を置き、産業技術センター又は同欄に掲げる部にそれぞれ同表の右欄に掲げる課、科、又はスタッフを置く。

部	課、科、又はスタッフ
	総務課、企画調整スタッフ、産学官連携スタッフ
技術第一部	木質材料科、有機材料科、無機材料・化学科、生物応用科
技術第二部	金属技術科、生産技術科、機械技術科
技術第三部	電子・電気技術科、情報技術・デザイン科

3 産業技術センターに支所を置き、その名称及び位置は、次の表のとおりである。

名称	位置
産業技術センター浜田技術センター	浜田市

4 産業技術センターの支所に、無機材料・資源科、食品技術科及び有機材料・化学科を置く。

5 産業技術センターの業務は、次のとおりとする。

- (1) 木質材料に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (2) 有機材料に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (3) 窯業及び無機材料に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (4) 環境技術及び化学応用技術に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (5) 生物資源の利用及び管理、食品製造その他の生物応用に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (6) 農林水産物その他の食品の加工技術及び製造管理に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (7) 金属材料に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (8) 機械・金属加工等の生産技術に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (9) 機械設計に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (10) 電子及び電気に関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (11) 情報技術及び産業デザインに関する調査、研究開発、試験、技術相談及び指導に関すること。
- (12) 産業高度化支援センターに関すること（産業振興課の所掌に属するものを除く。）。

## 1-6 主要機器

## 1-6-1 令和4年度までに購入した研究機器（抜粋）

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
共用	集束イオンビーム加工装置	SMI3050	エスアイアイ・ナノテクノロジー㈱	H17 県単
	微小部蛍光 X 線分析装置	M4 TORNADO	ブルカー・エイエックスエス㈱	H26JKA
	波長分散型蛍光 X 線分析装置	ZSX PrimusIV	㈱リガク	R2 緊急対策
	X 線回折装置	Smart LabXE	㈱リガク	R2 県単
	高分解能分析走査電子顕微鏡	JSM-IT800SHL	日本電子㈱	R2 緊急対策
木質材料科	パネルソー	HP3-2400F	シンクス㈱	H13 県単
	色差計	TC-1800(D7°)	㈱東京電色	H13 県単
	促進耐候性試験機	XL75	スガ試験機㈱	H13JKA
	人工気象装置		㈱マルイ	H13 県単
	万能引張圧縮試験機	AG-250KN Xplus 他	エー・アンド・ディ㈱	H23 総務光交
有機材料科	カールフィッシャー水分計	MKC-610-DT	京都電子工業㈱	H20 県単
	赤外分光光度計	FT/IR-6200	日本分光㈱	H23 総務光交
	コーン/プレート型粘度計	HBDV II +PRO	ブルックフィールド社	H23 県単
	透明体厚み測定装置	HM-1000	バルステック工業㈱	H26 県単
	デジタルマイクロスコープ	VHX-5000	㈱キーエンス	H26 県単
	接触角計	LSE-B100	㈱ニック	H26 県単
	プラズマクリーナー	CUTE 1MP/R	FEMTO SCIENCE 社	H30 県単
	インピーダンスアナライザ	E4990A-120	キーサイトテクノロジー社	H30 県単
	G P C 装置	EXTREMA	日本分光㈱	R1 県単
	耐久試験機	DMLHP-P150 他	ユアサシステム機器㈱	R1 県単
	赤外分光光度計	FT/IR-6700ST	日本分光㈱	R2 緊急対策
	熱分析システム	DSC8500, TG-DTA8122, TMA8311	パーキンエルマー、リガク	R2 緊急対策
無機材料・化学科	熱分析装置	EXTRA6000	セイコーインスツルメンツ㈱	H13 県単
	レーザーフラッシュ法熱定数測定装置	LFA457 Microflash	Netzsch 社	H18 県単
	パルス通電焼結装置	SPS-3 20MK-IV	住友石炭鉱業㈱	H20 コンソ
	低温恒温恒湿器	PL-4KP	エスベック㈱	H23 総務光交
	雰囲気式高速昇温電気炉	NHA-2025D-SP	㈱モトヤマ	H23 総務光交
	ICP 質量分析装置	ICP-MS 7700X	アジレント・テクノロジー㈱	H26JKA
	3 次元計測走査電子顕微鏡	JSM-IT100LA	日本電子㈱	H28JKA
	シングル四重極型 GCMS システム	GCMS-QP2020	㈱島津製作所	H30 県単
	ケルダール窒素分析装置	DK-6、UDK139	㈱アクタック	R1 県単
	CO2 レーザーカッター	GS7050-60WC	サンマックスレーザー	R4 県単
生物応用科	圧力殺菌釜・蒸着装置	RCS-40TNG	㈱日阪製作所	H13 県単
	マスコロイダー	ZA10・15JM	増幸産業㈱	H13 県単
	アミノ酸分析システム	JLC-500/V2	日本電子㈱	H23 総務光交
	ビタミン分析装置	Nexera	㈱島津製作所	H23 総務光交
	糖・有機酸分析システム	ICS-5000	日本ダイオネクス㈱	H23 総務光交
	ガスクロマトグラフタンデム四重極型質量分析装置	Agilent 7890A 他	アジレント社	H23 総務光交
	液体クロマトグラフ精密質量分析システム	micrOTOF-QII-sit 他	ブルカー・ダルトニクス社	H23 総務光交
	イメージサイトメーター	Cytell Cell Imaging System	GE Healthcare Japan 社	H27 県単
	リアルタイム PCR 解析システム	CFX96	バイオラッド社	H27 県単
	DNA・RNA・タンパク質電気泳動システム	2100 バイオアナライザ	アジレント・テクノロジー社	H28 県単
	水分活性測定装置	AQUA LAB 4 TE	アイネクス㈱	H29 県単
	キュートメーター	MPA580	Courage+Khazaka 社	R1 県単
高速溶媒抽出システム	EDGE	CEM Japan	R2 県単	
金属科	X 線非破壊検査装置	TOSRAY-3320/SF-6T	東芝 IT コントロールシステム㈱	H15 日自
	複合サイクル腐食試験機	CYP-90A	スガ試験機㈱	H16 日自
	グロー放電発光分光分析装置	JY-5000RF	堀場製作所	H17 電源交

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
金属技術科	マイクロ X 線 CT システム	TOSCANER-32250μhd 他	東芝 IT コントロールシステム㈱	H18 日自
	真空加圧焼結急速冷却炉	PVSGgr20/20	島津メクテム㈱	H20 JKA
	ポータブル型 X 線残留応力測定装置	μ-X360s	パルステック工業㈱	H30 JKA
	ICP 発光分光分析装置	iCAP7400DUO	サモソングヤサイエンティフィック㈱	R2 県単
	平面研削盤	PSG525A1	㈱岡本工作機械製作所	R2 JKA
	微分干渉付金属顕微鏡	ECLIPSE LV150N	㈱ニコン	R2 緊急対策
	炭素硫黄同時分析装置	EMIA-20E	㈱堀場製作所	R2 緊急対策
	酸素窒素水素同時分析装置	EMGA-930	㈱堀場製作所	R2 緊急対策
生産技術科	万能試験機	UH-F500kNX	㈱島津製作所	R4 JKA
	三次元座標測定機	UPMC850	Carl Zeiss 社	H13 県単
	3D データ変換・修正システム	CADdoctor	㈱エリジオン	H22 JKA
	真円度測定機	TALYROND 395 RSU	Taylor Hobson 社	H23 総務光交
	非接触表面形状測定機	NewView7300	Zygo 社	H24 JKA
	非接触三次元形状測定機	COMET6	Steinbichler 社	H26 県単
	非接触測定点群評価システム	spGauge	㈱アルモニコス	H26 県単
	リバースエンジニアリングシステム	Geomagic Design X	3D Systems, inc.	H27 県単
	CNC 画像測定機	SMART SCOPE VANTAGE450	Quality Vision International Inc.	H29 JKA
	マルチカラーレーザ同軸変位計	CL-3000/CL-L070/他	㈱キーエンス	H30 県単
	精密形状粗さ測定システム	FormTalysurf PGI Novus E15	テーラーホブソン㈱	R2 緊急対策
	レーザ変位計	LK-G5000	キーエンス	R3 県単
機械技術科	共焦点顕微鏡	OLS5100	オリンパス	R3 JKA
	熱一流体解析ソフトウェア	FLUENT	FLUENT Inc	H16 県単
	熱流体解析システム	Icepak/Icepro/Qfin	Ansys.Inc	H18 日自
	複数現象連成解析システム	ANSYS	Multiphysics	H18 県単
	照明シミュレーション	Optis Works	オブティス社	H22 県単
	照明配光測定システム	NFMS 800	Radiant Imaging 社	H23 都市エ
	過渡熱抵抗測定装置	T3Ster	メンター・グラフィックス社	H25 JKA
	ナノ粒子合成システム	TP-40020NPS	日本電子㈱	H27 県単
	微粒子可視化システム	Particle Viewer II	カトウ光研㈱	H28 県単
	高速度カメラシステム	MEMRECAM HX-5、Q1V	㈱ナックイメージテクノロジー	H28 県単
	音源探査装置	9712-W-FEN	Bruel&Kjar 社	R1 県単
	赤外線熱画像装置	CPA-T860STW, GL840-SDWV	FLIR/GRAPHTECH	R3 県単
電子・電気技術科	陽解法解析ソフトウェア	LS-DYNA	ANSYS	R3 県単
	並列計算用ワークステーション	GWS-621A	ジーデップ・アドバンス社	R4 県単
	パワーエレクトロニクス制御システム		Myway プラス㈱	H25 県単
	スペクトラムアナライザ	N9020A	アジレントテクノロジー社	H26 JST
	信号データ解析システム	MSO9404A	アジレントテクノロジー社	H26 JST
	ネットワークアナライザ	E5071C	アジレントテクノロジー社	H26 JST
	EMS 試験システム		東陽テクニカ他	R3 緊急対策
情報技術・デザイン科	EMI 試験システム		東陽テクニカ他	R3 緊急対策
	デスクトップ PC	GALLERIA UA9C-R39T	THIRD WAVE	R4 県単
	三次元プリンタ	dimensionElite	Stratasys 社	H23 総務光交
	3 次元スキャナー一式	Next engine Pro	3D システムズ社	H28 県単
	高精度造形システム	Objet30 Prime Printer	Stratasys 社	H29 JKA
	筋電位計測器	バイオシグナルブラックスプロ	㈱クレアクト	R1 県単
	動作解析システム	Portable lab EM-PL02	Noraxon 酒井医療	R2 緊急対策
	三次元加工機	MDX-540-AP	ローランドディージー	R2 緊急対策
	視線計測システム	ProGlasses3/TobiiProLABO	Tobii	R2 緊急対策
RFID リーダー	RFD8500(1W タイプ)	Zebra Technologies	R3 県単	

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
無機材料・資源科	色彩輝度計	CS-100A	コニカミノルタ(株)	H21 県単
	波長分散型蛍光 X 線分析装置	ZSX PrimusII	(株)リガク	H23 総務光交
	熱分析装置	TG-DTA8120・TMA8310	(株)リガク	H23 総務光交
	粒度分析装置	MT3300EX II	日機装(株)	H23 総務光交
	高温電気炉	KDF-1700	デンケン・ハイデンタル(株)	H28 県単
	分析電子顕微鏡	JSM-IT200(LA)	日本電子(株)	H30 県単
	万能試験機	RTF-2350	(株)エー・アンド・デイ	R2 緊急対策
食品技術科	減圧平衡発熱乾燥機	BCD-2000U	八尋産業	H23 農林移管
	真空凍結乾燥機	ALPHA1-4LDC-1M	CHRIST 社	H23 農林移管
	製粉装置	SRG05A	(株)サタケ	H23 総務光交
	GCMS システム	GCMS : Trace 1310、ISQ QD	ThermoFisher SCIENTIFIC 社	H26 県単
	レトルト殺菌装置	RKZ-30L 型	アルプ(株)	H27 県単
	マイクロプレートリーダー	Spark	テカンジャパン(株)	R2 緊急対策
	ガスクロマトグラフヘッドスペース分析システム	GC-2030 ATF/AOC-20/HS-20	(株)島津製作所	R2 緊急対策
	デジタルマイクロスコープ	DSX1000	オリンパス	R3 JKA
水分活性測定装置	AquaLab 4TE	メータージャパン(株)	R3 県単	

### 1-6-2 令和5年度に購入した研究機器（1-6-3を除く）

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
有機材料科	2軸押出混練機	MFU15TW-45HG-NH(-700)	(株)テクノベル	県単
電子・電気技術科	ポータブルスペクトラムアナライザシステム	フィールドマスタプロ MS2090A	アンリツ株式会社	県単
生産技術科	機上画像工具測定装置	DynaZEROVision	大昭和精機株式会社	県単

### 1-6-3 令和5年度に、競輪・オートレース売上の一部を用いた公益財団法人JKA機械振興補助事業により購入した研究機器

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
無機材料・化学科	熱衝撃試験機	TSA-103EL-A	エスペック	JKA
無機材料・化学科	ボンベ型熱量計	C6000 global standards	IKA ジャパン	JKA
木質材料科	恒温恒湿器	PR-4J	エスペック	JKA

(注)

- 日自 … 自転車等機械工業振興事業に関する補助金
- コンソ … 地域新生コンソーシアム研究開発事業
- JKA … 公益財団法人JKA機械振興補助事業
- 総務光交 … 総務省住民生活に光をそそぐ交付金
- JST … 国立研究開発法人科学技術振興機構
- 都市エ … 文部科学省都市エリア産学官連携促進事業補助金
- 集積 … 集積活性化事業
- 電源交 … 電源立地地域対策交付金
- 緊急対策 … ものづくり産業基盤強化緊急対策事業

## 2 研究業務の概要

### 2-1 研究の概要

#### 2-1-1 技術第一部

#### 01 県産材合板・LVLを利用した高耐久住宅建築工法の実用化（木質材料科）

##### (1) 研究期間

令和5年度～令和9年度

##### (2) 研究目的

県内合板メーカーが合板とLVLとを組み合わせた建築構造部材や設計を行い、県内工務店や建築設計の実務者に提案可能となるよう支援を行う。また、県内合板メーカーに対してLVLを利用した工法（耐力壁や床構造）の開発や性能評価体制の構築に必要な情報提供を行い、先進的な性能を有する構造用LVLや構造用合板を効率的に開発できるようにするとともに、これら先進製品の生産拡大を促進する。

##### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

住宅の壁部材として利用可能な新規開発した合板とLVL、釘を用いた工法の性能試験を行い、接合部の強度性能を向上させる最適な組み合わせに関するデータ取得を行い、新規開発した合板を用いた壁試験体では従来の合板を用いた壁試験体より耐震性能に優れる結果が得られた。また、構造計算ソフトや耐震性能シミュレーションソフトを導入し、開発した耐力壁や床構造を住宅に組み込んだ性能シミュレーションを行い、従来の部材では倒壊するのに対し、開発した部材に変えると倒壊しないという結果が得られた。

#### 02 マイルドプラズマ表面処理技術を用いた次世代材料の開発（有機材料科）

##### (1) 研究期間

令和5年度～令和7年度

##### (2) 研究目的

情報通信の高速化に伴い、情報通信機器の主要部材である回路基板にも高周波対応が求められている。フッ素樹脂等の低誘電材料は高速通信用基板材料として有望であるものの、接合性が悪く、回路基板として必要な銅箔との接合に問題があった。県内企業の有する独自のプラズマ技術は難接合材料表面を改質し、高速通信用基板を実現できる有望な技術である。

本研究ではプラズマ事業展開を支援するために、表面改質メカニズムを解析し、品質の安定化や品質管理方法の確立を目指す。さらには印刷、成膜、分散など、多用途への展開可能性を検討する。

##### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

- 1) 県有装置や他機関の装置も利用しながら、様々な化学的、物理的分析を行い、表面改質のメカニズムを解析し、仮説を構築した。
- 2) 展示会や講演、企業訪問などの機会を通じて、技術紹介を行い、複数の試作や共同研究の取り組みを開始した。
- 3) 多用途展開として、印刷技術を用いた次世代回路の形成技術開発を開始した。さらに真空成膜やめっきなどへの応用の検討も開始した。

#### 03 印刷技術を活用した新しい離床センサシステムの製品化開発と印刷エレクトロニクス事業展開の支援（有機材料科）

##### (1) 研究期間

令和5年度～令和6年度

##### (2) 研究目的

工業的なパターン形成法である印刷法をセンサや電子回路等のエレクトロニクス製品製造に用いる印刷エレクトロニクスは、従来の製造プロセスと比べて、低コストでかつ材料ロスが少なく、SDGs適応性の高いプロセスとして注目されてきた。

産業技術センターは企業と共同で、印刷法を活用して、利用者ごとに、また汚染時に、使い捨てることのできる新しい離床センサシステムの開発を進め、同企業を県内に誘致した。本事業では開発シ

システムの製品化を支援するとともに、さらなる印刷エレクトロニクス技術の展開をはかる。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

開発した離床センサシステムを用いて、県内外の複数の医療施設、高齢者介護施設における実証試験を行った。試験結果や使用者のコメントをフィードバックしてさらに改良を進めることで、システムの安定性や離床検知精度が向上した。改良品にて製品化を進める予定。

## 04 リバース型転写機構を用いた曲面印刷技術の応用研究 (有機材料科)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和6年度

### (2) 研究目的

産業技術センターの保有するリバース型転写機構を用いたスクリーン印刷技術(特許第7220404号)では、曲面形状への電極・配線形成が可能であることに加え、一般的なスクリーン印刷で形成できる膜厚以上(または以下)の塗膜を形成することが可能である。本研究ではこの技術を応用して装置展開し、各種生産現場への適用が可能か研究・検証を行うことで、県内企業の事業拡大を支援する。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

県内企業と共同で、特許技術を用いた印刷装置を複数の展示会へ出展するとともに、電子デバイス向けの試験や評価に対応した。

## 05 環境負荷低減樹脂の実用化に向けた業界支援 (有機材料科)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和7年度

### (2) 研究目的

近年、SDGs や脱炭素の取り組みの広がりから、県内の樹脂加工関連企業においても、環境負荷低減樹脂への関心が高まっている。そのため、産業技術センターでも従来の石油由来樹脂の環境負荷を低減する手段として、バイオ由来樹脂とのアロイ化や自然由来素材との複合化に関する研究を行い、環境負荷低減樹脂の実用化を目指す樹脂業界を支援する。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

県内の樹脂加工関連企業から研究ニーズの聞き取りや意見交換を行い、課題を持つ企業に対しては、試験や調査を実施することで課題解決に向けての支援を行った。また、小型二軸混練押出機を産業技術センターに整備し、環境負荷低減樹脂の混練複合化に関する研究を実施する体制を整え、石油由来樹脂とバイオ由来樹脂のアロイ化の検討を開始した。あわせて、県内企業の樹脂加工技術の向上を目的に、押出機メーカーから講師を招き、企業向け技術セミナーを実施した。

## 06 廃棄物からのリン回収・再資源化の研究 (無機材料・化学科)

(資源循環型技術基礎研究実施事業)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和7年度

### (2) 研究目的

リンは農業的にも工業的にも重要な資源であるが、その大半を輸入に頼っている。しかし、リンを輸出できる国は限られており、価格変動や輸出制限などのリスクの高い資源の一つである。そこで国内でも廃棄物からリンを回収・再資源化する動きが高まっている。下水処理場で排出される汚泥等にはリンが多く含まれているが、十分に回収できているとは言えない廃棄物の一つである。そこで下水廃棄物から利用価値の高い形でリンを回収・再資源化を目指した。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

下水汚泥の再資源化の一つとして炭化しての利用が挙げられる。この炭化物にはなるべくリンが少ない方が良いので、炭化物からリンを減量すると共にリンの回収を目指した。

また、別の研究として下水におけるリン除去の高度処理で生成されるMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム)の有効利用方法を研究した。MAPはすでに肥料原料として利用されているが、付加価値を上げた別の用途の開発を目指した。

令和5年度では基礎研究としてそれらの可能性について模索を行い、それぞれ十分に利用可能であ

ると判断した。令和6年度以降に実用化に向けて検討を行う。

## 07 灌水制御の自動化が可能な土壌水分センサの開発 (無機材料・化学科)

### (1) 研究期間

平成30年度～令和5年度

### (2) 研究目的

近年、農業分野では担い手の減少や高齢化が進んでいる。省力化を進めて負担の軽減を図ることは重要である。その一環として、灌水制御の自動化が可能な土壌水分センサの開発を進めている。圃場全体の状況を的確に把握することは大切であり、そのためには随所にセンサを設置し、長期に渡って連続して使用できることが望ましい。本研究では、それらに対応できるセンサの開発を目指している。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

センサの構造改良を進め、フィールドで他の市販品とも比較しながら試験を行った。試験の結果、開発品は土壌中の水分量の増減を的確に反映しており、かつ再現性が見られた。また、開発品の特性に関して、未解明の部分をつまらした。

## 08 風力発電機のメンテナンス技術の高度化 (無機材料・化学科)

(次世代産業推進技術イノベーション事業 公募枠)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和6年度

### (2) 研究目的

風力発電機のメンテナンスに大きな課題となっている雷対策に寄与する製品を開発する。これまでに風車のブレードに装着する高耐久レセプタや、雷被害を抑制するための「ダイバーストリップ」と呼ばれるデバイスを開発してきた。風車にはブレードに近接してのメンテナンス機会が年に1度程度という事情があり、これらの耐雷デバイスは少なくとも1年以上の耐久性を持たなくてはならない。風車におけるこれらデバイスの劣化要因について、雷撃時の電流によるものと、気象に起因するものに絞り込み、耐久性向上を図る。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

主に素材について検討を加え、雷電流への耐久性を付与する金属系素材の採用をはじめ、対候性を付与するシリコンゴムなどデバイスの各所に最適な材料の選択を行い、高い耐久性を付与することができた。その他、雨滴との衝突による摩擦摩耗（エロージョン）対策として形状にも検討を加えた。

## 09 微生物発酵による廃棄物処理及び未利用資源開発 (無機材料・化学科)

(次世代産業推進技術イノベーション事業)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和6年度

### (2) 研究目的

世界的な脱炭素、資源循環の流れやSDGsへの取組が求められる中、廃棄物処理や未利用資源の活用は、それらの課題の解決につながると同時に、環境対応技術を持つ企業にとっては商機でもある。特に食品残渣等の有機系廃棄物の活用技術、処理技術を持つ企業の製品開発や販路拡大を技術的に支援する。具体的には①未利用資源開発として食品残渣等の利活用、②高温好気発酵による汚泥等有機物残渣処理装置の海外展開支援をおこなう。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

#### 1) 未利用資源開発

コラーゲン抽出後のウロコ残渣の成分分析をおこない、未だコラーゲンを多く含有していることが分かったため、コラーゲンの抽出検討をおこなった。コラーゲン抽出は熱水抽出法と酵素分解法でおこない、熱水抽出法では乾燥重量あたり約30%、酵素分解法では約56%のコラーゲンを抽出することが可能であった。

#### 2) 高温好気発酵

高温好気発酵装置の海外展開では、特に廃棄物処理の意識がようやく芽生えつつある発展途上国

に向けての展開を支援する。特に処理槽内の生物担体として用いる木材チップは、国内では杉チップが使用されるが、防疫の関係で日本から輸出することができず、現地において適切な樹種を選定する必要がある。本年度では海外産木材チップ（チーク、メリナ、月桂樹）での模擬発酵試験を実施し、国産杉チップとの比較をおこなった。

## 1 0 鉍さい中のフッ素の不溶化（無機材料・化学科）

（次世代産業推進技術イノベーション事業）

### （1）研究期間

令和5年度

### （2）研究目的

鋳物鉍さいに含まれるフッ素の不溶化の実証実験を行う。事前の研究から、カルシウム系不溶化剤を用いた場合には一定の効果が得られるものの、鉍さいによっては不溶化の効果が不十分であることがわかっている。そこで、別の不溶化剤としてマグネシウム系不溶化剤の利用を試みた。

### （3）令和5年度の研究概要及び成果

現在カルシウム系不溶化剤が使用されている現場の代替不溶化剤として取り組んだ。この現場ではカルシウム系でも十分に不溶化されているため、本来の目的とは少し異なることになるが、より少量の不溶化剤で効果がないか、また不溶化剤が導入経路に堆積しやすい問題を解決できないかとの要望に応えた形である。

マグネシウム系不溶化剤を使用して実験を進めたところ、残念ながら不溶化の効果はカルシウム系と大差がなく、またこの不溶化剤はより堆積しやすいことが分かった。

そこで堆積しやすい問題について別のアプローチを検討し、添加時に鉍さい自体を混合することで流動性を向上させることができ、この問題を解決できる可能性を示した。鉍さい自体を混ぜるので材料の追加のコストがかかるとはならず、堆積問題を解決することで日常的なメンテナンス性がよくなるため、生産性向上が見込まれる。

## 1 1 未利用資源の有効活用に関する研究（生物応用科）

### （1）研究期間

令和5年度～令和6年度

### （2）研究目的

未利用資源はおおくの場合採算上の都合により活用されないケースが多いが、アイデアの不足や利活用の可能性検証が十分行われていないために利用が進まない場合もある。本研究テーマでは、埋もれた未利用資源の掘り起こしを進めると同時に、それらの未利用資源に対して利活用のためのアイデア出しと検証を行い、未利用資源に付加価値を与えることを目的とする。

### （3）令和5年度の研究概要及び成果

未利用資源の対象として、ゴボウ皮、牛脂、そば殻、アナゴあら、エイなどを見出し、現状の調査、可能性検証の試作を行った。ゴボウ皮は過熱水蒸気処理によるゴボウ茶の試作、牛脂はレトルトカレーやクッキー、アナゴあらは魚粉などを作製した。そば殻はきのこ栽培用の菌床としての可能性を検証し、これまでとほぼ同じ収量を得た。

## 1 2 加熱水蒸気とアクアガスを主とする雰囲気制御技術による新商品開発（生物応用科）

（次世代産業推進技術イノベーション事業）

### （1）研究期間

令和5年度～令和6年度

### （2）研究目的

品質劣化の主要な原因の一つである脂質等の酸化劣化を低減する貧酸素状態での加熱調理技術が注目されている。過熱水蒸気処理やアクアガス処理をはじめとした加熱加工工程の雰囲気制御をすることでこうした酸化による品質劣化を抑制し賞味期限延長を試みる。

### （3）令和5年度の研究概要及び成果

試作したアクアガスと過熱水蒸気を併用した連続処理装置を用いて、不飽和脂肪酸を豊富に含むエ

ゴマ葉および種子を対象に試験を行った。その結果、殺菌効果とともに、エゴマ葉では主要な脂肪酸である  $\alpha$ -リノレン酸が高度に保持できること、エゴマ種子では油の過酸化値 (POV) に変化がないことを確認した。企業への技術移転を目指して、数社の素材の処理を行い、期待できる結果を得た。

## 2-1-2 技術第二部

### 1.3 スタック化工法による板金材料の適用拡大 (金属技術科) (共同研究)

#### (1) 研究期間

令和4年度～令和6年度

#### (2) 研究目的

板金加工は、金属板材をレーザーやパンチを使って除去加工し、曲げ、溶接を施して製品とするものづくり技術であるが、その用途は古くからケースや金物などの形状加工が中心であった。

本研究では、県内板金加工業の持続的発展を目的に、レーザー加工により精密加工した金属板材を積層する「スタック化工法」と、それに用いる板金材料の高機能化について技術開発を行う。これまで2次元(板状)の技術であった板金製品を3次元化することで、板金加工の用途拡大とともに、特色ある加工技術による技術提案型企業の創出をめざす。

#### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

本年度は、板金材料製品に対する接着剤による接合法の実用化に取り組んだ。

金属接着剤による接合において、接着剤塗布方法の標準化について取り組み、接着剤の種類や接合する板材の材質の違いによる接合体のせん断強度への影響について評価した。また、板金材料にて一般的に用いられる表面処理、およびそれら処理と接合の工程順序による接合強度に及ぼす影響についても評価し、強度的な特性を把握、蓄積した。

### 1.4 鉄鋼・鋳鉄材料を対象とした化学分析法の実証 (金属技術科)

#### (1) 研究期間

令和5年度～令和6年度

#### (2) 研究目的

近年、鉄鋼業界における原材料の高騰化が著しく、低品質な原材料やスクラップ材の使用が急速に進むことで、これまで問題にならなかった不純物成分の混入が問題視されるようになった。特に鋳造製品におけるボロン(B)は、ppmオーダーの混入でも硬度低下をもたらすものとして、厳密な管理と高精度な成分分析が求められている。Bの分析方法はJISなど公定法で規定されるものもあるが、鋳鉄やフェロシリコンなど材料によっては適用できないものもあり、分析方法が確立されていない。

本研究では鉄鋼、鋳鉄、フェロシリコンを対象に微量Bの分析方法の確立と実証を行う。

#### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

微量Bの分析方法として、古典的な方法であるが検出感度の高い吸光光度法を中心に検討を進めた。CやSiの少ない鉄鋼材料に関してはJISの方法をそのまま適用できたが、鋳鉄では炭化物などの難分解性の残渣が多く発生するため、分解条件の見直しを行った。またフェロシリコンはアルカリ融剤を用いた溶液化処理により分析を試みた。鋳鉄とフェロシリコンでは各種課題が残ったが、鋳鉄では分解条件を見直すことで分解時間の短縮は可能であった。

### 1.5 金属・無機材料の低温製造技術の開発 (金属技術科)

#### (1) 研究期間

令和5年度

#### (2) 研究目的

本計画において、金属、無機材料の低温製造技術を開発する(手法:スパッタ法)。本技術の開発は、既存製品の製造コストの削減、高品質化に繋がる。さらに、県内企業が製造している材料を本開発技術で作製、評価し、企業支援の拡充を図る。

#### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

- 1) 提案した低温製造技術の高い信頼性を実証し、令和5年度上期に論文として公表した[1]。

[1] N. Nishimoto, J. Fujihara, Bismuth-assisted low-temperature growth of flexible GaSb thin films by

multi-cathode RF magnetron sputtering, *J. Mater. Sci* 58 (2023) 11174.

- 2) 複数の県内企業が製造している材料 (Ag) に、提案技術を適用した。成果の詳細は、投稿中 (令和6年7月現在) の論文で示す。

## 16 骨の精密加工を応用した骨移植術および治療機器の開発 (生産技術科)

(次世代産業推進技術イノベーション事業)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和9年度

### (2) 研究目的

島根発の「骨ネジ(手術中に患者自身の骨を採取してネジ加工し骨折固定に用いる)」技術をベースとした、「骨の精密加工」による新たな治療技術および関連医療機器開発に、産学官医工連携体制で取り組む。手術場に適応した清潔環境下で移植骨(骨欠損部3D形状)も加工可能な骨専用加工機や骨ネジ技術を応用した新型人工骨ネジの製品開発ならびに治療技術開発を行い、加えて、これら外科処置後の装具療法も含め使用時の快適性を向上させた足関節固定用装具の開発にも県内企業と取り組むことで、参画企業の受注拡大・新分野進出を支援する。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

- 1) 骨専用加工機の開発では、これまでに開発したモデルに対し、確実な清潔環境領域を獲得すべく加工室内を清潔な密閉空間とする改良(設計変更)を行うなど、医療機器としての承認を目指した取り組みを進めた。
- 2) 新型人工骨ネジの開発では、製品化に成功したu-HA/PLLA製ネジ(商品名:Osteotrans Plus LRT)の実施先を県外医療機関も対象に拡大した。また、人工骨と周囲骨との癒合性(固定力)向上を目指した表面処理技術の研究にも着手したほか、下穴加工の高精度化を可能とする(外科手術用パワーツール(手作業)で生じる加工誤差を抑制する)「骨加工用ドリル」も新たに開発し、特許を出願した。
- 3) 足関節固定用装具の開発では、固定機能を維持しつつ快適性を高めた新たな装具の開発を県内装具メーカーおよび素材メーカーと共同で進めた。試作を重ね、着用時における足関節の内返し固定力と底背屈運動の自由度等から臨床応用モデルを選定した。

## 17 高周波プラズマ装置の開発 (機械技術科)

### (1) 研究期間

令和5年度～令和9年度

### (2) 研究目的

高周波プラズマ技術は、超高温かつ清浄な熱源という特長から、昨今は高品質粒子の製造方法としても期待されている。県では産学官連携によるプラズマ利用技術の研究開発を実施しており、県内企業にて高付加価値粒子を製造する熱プラズマ装置の基本的な開発を完了している。本研究では、プラズマの産業利用に向けて作製粒子の高品質化および量産性向上を目的とする。

### (3) 令和5年度の研究概要及び成果

- 1) 高周波プラズマに内包される不可避のプロセスばらつきを低減して作製粒子の粒径ばらつきを抑制することを目的に、反応容器内に軸流型サイクロンを設置してプラズマガスの整流化を試み、試作実験にて従来よりも粒度分布がシャープになることを確かめた。
- 2) 上記の結果について熱流体シミュレーションを活用した考察を行い、提案手法により流れの均一化および熱履歴のばらつき低減を確認した。
- 3) 軸流サイクロンの設置による品質向上については特許出願済みであり、学会等での成果公表を積極的に行うことでユーザー企業の開拓に努めた。
- 4) プラズマ利用企業からの研修生を受け入れ、高周波プラズマによるナノ粒子製造技術、および作製粒子の評価技術について技術移転を図った。

## 2-1-3 技術第三部

## 18 ソフトウェア品質管理ツールの開発 (電子・電気技術科) (共同研究)

**(1) 研究期間**

令和5年度～7年度

**(2) 研究目的**

車載ソフトウェア開発では、経済的損失・人的損失の予防を目的とした高品質なソフトウェアが要求される。ソフトウェアの品質を確保する手段として、設計書とプログラム（ソースコード）の整合性を確認する作業（トレーサビリティ確保）が行われている。トレーサビリティ確保の多くは手作業で実施されており、手作業時の人的ミスによるソフトウェア品質の低下や、開発工数・開発費の肥大化が課題となっている。

このような背景を踏まえ、本研究では設計書とソースコードのトレーサビリティ確保を自動化するツールを開発し、人的ミスの削減、開発工数の短縮、開発費の圧縮に寄与する。

**(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

- 1) 県内企業と共同で、従来製品のトレーサビリティ管理ツールの調査と、ソフトウェア開発企業への聞き取り調査の結果から、ツールに必要な機能及び要素技術の選定を行った。
- 2) 要素技術開発として、トレーサビリティ確保のための AI モデルのチューニングに関して、チューニング用データ構築手法の提案や、関連する論文の調査、県内企業の取り組みに対する技術指導などの技術支援を行った。
- 3) 要素技術を組み合わせてツールを試作し、性能評価を行った。

**2-1-4 浜田技術センター****19 石炭灰を用いた窯業建材の開発に関する基礎調査（無機材料・資源科）****（資源循環型技術基礎研究実施事業）****(1) 研究期間**

令和5年度～7年度

**(2) 研究目的**

県内の石炭火力発電所である三隅発電所からは大量の石炭灰が産業廃棄物として排出されている。この石炭灰の再資源化を目的として、建材として使用し得る技術の基礎調査を行う。

**(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

建材としてタイル状の窯業資材を目標形状とし、常温付近で固化できるジオポリマー反応の応用を検討した。今年度は配合する水分、アルカリ量、添加材について検討するとともに、養生条件の最適化の検討を行った。

**20 リチウムイオン二次電池の熱処理技術の確立と事業化支援（無機材料・資源科）****（石州瓦市場創出支援事業）****(1) 研究期間**

令和5年度～令和7年度

**(2) 研究目的**

リチウムイオン電池に含まれる電解液の除去方法について検討し、リチウムイオン電池リサイクル技術の確立を目指す。

**(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

使用済みリチウムイオン電池のトンネル炉による熱処理について、瓦会社の実炉で処理量のスケールアップや処理方法の検討を行うため、各種機関と調整するとともに試験計画の修正を行った。

**21 新たな屋根材の開発（無機材料・資源科）****（新屋根材開発事業）****(1) 研究期間**

令和5年度～令和7年度

**(2) 研究目的**

令和4年度までに試作した新屋根材の施工方法を開発する。

**(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

令和4年度に構想されていた板金治具を改良し、送風散水試験により漏水に対する問題点の確認を行った。その結果、耐漏水性能についての改良の指針を得た。

## **2.2 地域食品資源を活用した特産品開発支援（食品技術科）**

### **(1) 研究期間**

令和5年度～令和6年度

### **(2) 研究目的**

地域資源を活用した特産品開発を行う事業者に対する、試作試験や成分分析などの技術支援。

### **(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

- 1) (株)吉寅商店のアンコウ加工品開発を機器分析により支援し、レトルト製品が商品化された。
- 2) 浅利観光(株)の乾燥食品開発を試作試験により支援した。
- 3) しまね食品産業連携プロジェクトの規格外野菜関連製品の開発を試作試験により支援した。
- 4) 浜田市波佐地区の苔のブランディングを機器分析により支援した。

## **2.3 島根県産クラフトビールの品質向上を目指した技術支援に関する研究（食品技術科）**

### **(1) 研究期間**

令和5年度～令和7年度

### **(2) 研究目的**

島根県産クラフトビールの品質向上、販路開拓につながる技術支援、研究開発の強化。

### **(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

生物応用科と共に、ビールおよび発泡酒の試験製造免許を新規に取得し、醸造設備を整備するとともに、県内ビール醸造所の技術相談（香り成分、試験醸造など）に対応。

島根大学と連携し、県オリジナルビール酵母の研究を開始。

## **2.4 島根県西部の有機材料系企業へのニーズ調査（有機材料・化学科）**

### **(1) 研究期間**

令和5年度

### **(2) 研究目的**

島根県西部に占めるプラスチック・ゴム関連の有機材料系の企業割合は大きく、浜田技術センターとして積極的な技術支援に対応するため令和5年4月に「有機材料・化学科」が新たに設置された。科の紹介およびセンター業務へのニーズや各社の課題解決に向けた取組を把握するため、企業訪問を実施し聞き取り調査を行った。

### **(3) 令和5年度の研究概要及び成果**

島根県西部地域の約20社を訪問した。聞き取り調査の結果、約7割の企業が浜田技術センター（あるいは産業技術センター）を利用したことがあるという回答を頂いた。一方で、利用したことがないと回答した企業の理由のほとんどが浜田技術センターの認知不足によるものであり、今後の活動を考慮するうえで今回の企業訪問の意義は大きかった。また各社が抱えている課題や取り組んでみたい研究などの技術ニーズを把握することができ、今後の業務の方向性を定めるうえで参考情報となった。

## 2-2 研究発表の概要

## 2-2-1 学会誌等発表

部署等	学会誌等の名称	発表題目	発行月	著者
有機材料科	日本印刷学会誌 Vol.60 No.4, p245-250, 2023	リバース型転写機構装置を用いた曲面へのスクリーン印刷技術の開発	8月	金山真宏 井上淳 ほか
生物応用科	Food Science and Technology Research Vol. 29, no.3, p221-230, 2023	Development of a new, continuous, inline, Aqua-gas drying system and its application to drying perilla leaves while retaining the functional components and antioxidant activities	5月	小川哲郎 土佐典照 小林こずえ 田畑光正 太田ゆかり ほか
金属技術科	Journal of the Iranian Chemical Society Vol. 20, p2555-2560, 2023	Speciation analysis of inorganic Sb leached from InSb thin films by hydride generation-microwave plasma-atomic emission spectroscopy	7月	西本尚己 ほか
	Journal of Materials Science Vol. 58, p11174-11186, 2023	Bismuth-assisted low-temperature growth of flexible GaSb thin films by multi-cathode RF magnetron sputtering	7月	西本尚己 ほか
生産技術科	生体吸収性外科材料の使い方と新しい材料の有用性. (株)技術情報協会, 2024, p351-361.	整形外科での生体内分解吸収性骨接合材の使用法	3月	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
機械技術科	溶射 Vol.60 No.3, p175-180,2023	プラズマスプレー法を用いたシリコンナノ材料開発の進展	7月	道垣内将司 ほか
	Journal of Physics D: Applied Physics, 57, 255501 DOI:10.1088/1361-6463/ad3145	Influence of structural characteristics of a Si nanoparticulate anode on all-solid-state Li-ion batteries	3月	道垣内将司 福田健一 ほか
食品技術科	日本防菌防黴学会 Vol.51 No.8, p487-491, 2023	エゴマ種子とエゴマ油を対象にした微細水滴を含んだ過熱水蒸気処理による殺菌と品質への影響	8月	土佐典照 小川哲郎
	水産物の利用に関する共同研究. 2024. Vol.61. p.34-36.	マトウダイの未利用部を活用したエキスの評価	3月	松林和彦 小林こずえ

## 2-2-2 研究発表

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
企画S	第40回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム	共振回路を備えたフィルムタイプ静電容量式近接センサによる呼吸信号測定	熊本	11/6-9	岩田史郎 今若直人 ほか
木質材料科	日本材料学会・第72期学術講演会	木質建材の水分特性	つくば	5/28-30	峠のどか ほか
	2023年度日本建築学会大会(近畿)学術講演会	長尺 LVL 面材をビス止めした水平構面の検討(三題)	京都(オンライン)	9/12-15	河村進 ほか
	日本木材加工技術協会第41回年次大会(福岡)	インサートチップ帯鋸刃を用いた凍結材の切削性能評価	福岡	10/19	河村進 峠のどか ほか
	第74回日本材料学会大会(京都大会)	正負交番加力方式一面せん断試験を用いた耐力壁の性能予測	京都	3/13-15	河村進 峠のどか ほか
無化学科	高電圧研究会	長期耐久性を考慮したダイバーストリップによる風車ブレードの雷保護	函館	1/26	上野敏之 ほか
生物応用科	第9回母子栄養懇話会学術集会	桑の葉エキス含有パンが妊娠糖尿病妊婦の食後血糖値上昇に与える影響	オンライン	6/3	牧野正知 ほか
	第21回産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会	反復 UVA1 曝露に応答するヒト真皮線維芽細胞とヒト表皮角化細胞のプロテオーム解析	つくば	6/13	牧野正知 太田ゆかり ほか
	日本食品科学工学会第71回記念大会	アクアガスと過熱水蒸気を併用した連続処理装置の開発とエゴマ葉の乾燥への適用	京都	8/24-26	小川哲郎 土佐典照 ほか
	農研機構食品研究成果展示会 2023	アクアガスと過熱水蒸気を併用した連続処理装置の開発とエゴマの乾燥への適用	つくば	11/8	小川哲郎 土佐典照 ほか
生産技術科	第38回日本整形外科基礎学術集会	新型 u-HA/PLLA ネジのねじり強度:従来型ネジとの比較	つくば	10/19	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
生産技術科	第38回日本整形外科学会基礎学術集会	逆バットレス型ネジ山はネジの緩みを防ぐ:従来のバットレス型ネジを対照とした軸方向繰返し負荷試験	つくば	10/19	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第50回日本臨床バイオメカニクス学会	脆弱骨ではドリル孔径が拡大する	姫路	11/11	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第50回日本臨床バイオメカニクス学会	u-HA/PLLA ネジにおける繰返しせん断負荷前後のネジ引抜強度:新型と従来型ネジの比較	姫路	11/11	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第42回整形外科バイオマテリアル研究会	非焼成ハイドロキシアパタイト/ポリL乳酸製ネジは繰返しせん断負荷に対し緩みにくい	津	12/2	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
機械技術科	4th International Conference on Data Driven Plasma Science (ICDDPS-4)	Controlled oxidation of silicon nanoparticles during PS-PVD for enhancement in cycle capacity of all solid-state lithium-ion storage	沖縄	4/16-21	道垣内将司 ほか
	25th International Symposium on Plasma Chemistry (ISPC25)	Advances in plasma sprayed silicon nanoparticles for next generation lithium-ion batteries	京都	5/21-26	道垣内将司 福田健一 ほか
	International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS (Thermec'2023)	High throughput production of composite nanoparticles by plasma spray PVD for next generation all-solid-state lithium batteries	オーストリア	7/2-7	道垣内将司 ほか
	244th ECS Meeting (The Electrochemical Society)	Surface Controlled Silicon Nanoparticles Production and Their Effects on High Capacity and High Cyclability of All-Solid-State Lithium-Ion Batteries	スウェーデン	10/8-12	道垣内将司 ほか

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
機械技術科	MRM2023	High Throughput Ti spherical Particle Production Using Inverter Type 100kW Class High Frequency Plasma System	京都	12/11-16	道垣内将司 福田健一 ほか
	MRM2023	Parametric approach to predict the optimal plasma spheroidization condition for high-throughput production of hydride-dehydride titanium powders	京都	12/11-16	道垣内将司 福田健一 ほか
	MRM2023	In-situ axial cyclone classification of Si nanoparticles by steam control of radio frequency plasma spraying	京都	12/11-16	道垣内将司 福田健一 ほか
	第 71 回 応用物理学会 春季 学術講演会	高品質 Si ナノ粒子製造に向けた RF プラズマスプレープロセスへのチャンバ内軸流サイクロンの導入検討	東京	3/22-25	道垣内将司 福田健一 ほか
食品技術科	第 68 回日本海水産物利用担当者会議	バトウ未利用部およびバトウエキスの成分評価	秋田	7/6	松林和彦 小林こずえ 田畑光正 ほか
	第2回おいしさの見える化分科会 品質保持技術分科会	島根県の地域資源を活用した特産品開発	栃木 (オンライン)	10/4	松林和彦
有機材料・化学科	日本家政学会 第 75 回大会	簡易型の過酸化物質測定キットを用いた揚げ物食品の劣化評価とその妥当性の検討	東京	5/26-28	出口智博 ほか
	分析事例討論会	ポリエステル破砕物に混入した白い破砕片	広島	10/26-27	出口智博

### 3 各種支援の状況

#### 3-1 技術部署別支援の状況

##### 3-1-1 部署別 支援・相談件数

部署	訪問 件数	来所 件数	電話等※ 件数	主な支援・相談内容
総務課・企画S	0	2	8	技術相談・依頼試験・機器開放・研究会等
木質材料科	7	84	969	木材や木質材料の加工・乾燥・接着・強度、建築構造物の強度、環境性能評価等
有機材料科	31	193	1,457	樹脂・ゴム関連技術、環境負荷低減樹脂の開発、表面処理・分析技術等
無機材料・化学科	26	242	660	主として分析に関する技術相談・定量、燃料試験等依頼試験・機器開放
生物応用科	61	78	241	食品原料の処理技術、微生物管理、食品の製造・加工・保存・分析技術・生産性向上、新製品開発、未利用資源の活用等
金属技術科	32	178	719	金属材料技術、成分分析、強度特性、組織観察、非破壊検査、不具合解析（破損、異物、腐食等）、熱処理、めっき等
生産技術科	51	254	1,536	切削加工技術、寸法・形状測定、幾何公差評価、表面形状・性状測定、3Dモデリング等
機械技術科	27	127	236	シミュレーション技術（熱流体、構造）、可視化技術（高速度カメラ、音源探査、等）、高周波プラズマ関連技術
電子・電気技術科	36	101	258	EMC技術、組込技術、電子計測等、メカトロニクス技術、画像処理・AI技術の産業応用
情報技術・デザイン科	36	18	123	視線解析、動作解析、筋電位計測、プロダクトデザイン、グラフィックデザイン、IOT利用技術、3Dプリンタ活用等
無機材料・資源科	10	124	149	原料特性・加工、成形・焼成技術、品質管理、商品開発等
食品技術科	59	114	489	食品の製造・加工・保存技術、微生物・品質管理、成分分析、新製品開発、農林水産物の加工・利用
有機材料・化学科	18	7	24	プラスチック、ゴム、繊維など有機材料に関する相談・分析と付随する依頼試験、機器開放
合計	394	1,522	6,869	

※電話等件数には、電話、文書、メール、web会議等が含まれます。

### 3-1-2 生産性向上・高度化支援

#### 1 フードミクス解析を用いた食品製造業に対する新商品開発、品質管理・製造条件最適化、プロモーション、フードロス支援事業（生物応用科）

##### (1) 支援期間

令和5年度～令和7年度

##### (2) 事業目的

本事業については、科学的データに基づいた品質管理や製造条件最適化のための技術開発および技術移転を目的としている。

##### (3) 令和5年度の支援概要及び成果

県内食品製造業者二社と連携し、開発品や試作品の種々機器分析（フードミクス解析）による数値化を行い、開発期間の短縮や開発方向性の判断、競合品研究といった観点で利用できることを確認した。また食品製造業デジタル化セミナーを1件実施した。講師によるデジタル化とその先にあるデジタルトランスフォーメーションの概念、先行例などの解説から、参加した県内食品事業者に対して数値に基づいた生産性向上・高品質化の動機づけを行った。

#### 2 シミュレーション技術を活用した生産性向上事業（機械技術科）

##### (1) 支援期間

令和5年度～令和10年度

##### (2) 事業目的

本事業については、県内企業のシミュレーション技術を活用した高付加価値な製品開発と生産性向上を支援し、設計力の向上を図ることを目的としている。

##### (3) 令和5年度の支援概要及び成果

本年度については、県内企業14社に対して、シミュレーション技術を活用した機械装置・機械部品の強度設計、電子部品の放熱設計、製造プロセスの改善、機械装置のトラブル対策等の支援を行った。また機械系技術者の設計技術向上のため、材料力学、機械材料、機械振動のトラブル対策など6回のセミナーを開催した。

#### 3 県内製造業における切削加工技術の高度化支援（生産技術科）

##### (1) 支援期間

令和5年度～令和10年度

##### (2) 事業目的

本事業は、県内企業が目指す生産性向上や受注開拓等に必要な切削加工技術の確立を支援するとともに、企業同士が互いに技術を高め合う場も形成し水平展開することで、県内加工企業群の技術力の底上げを図ることを目的としている。

##### (3) 令和5年度の支援概要及び成果

本年度は、高度な加工技術が求められる部品や次世代型（環境対応）製品へ搭載される部品の受注開拓など、本県製造業のリーディングケースとなり得る取り組みに対し、その実現に必要な加工技術の開発・確立支援を行った。また、製造業で生産計画・加工条件を決定する立場にある技術者のレベルアップを目的に、難削材料の切削加工技術をテーマとしたセミナー「難削材加工技術セミナー」を開催した。

#### 4 機械金属製品の不良解析に対応できる企業人材の育成（金属技術科）

##### (1) 支援期間

令和5年度～令和7年度

##### (2) 事業目的

機械金属製品の製造工程および使用環境において不具合（破損、腐食等）が発生した場合、製造企業は迅速な原因究明と再発防止が求められる。本事業では、金属材料に発生する不具合について、セミナー型支援と伴走型支援によって県内企業および企業技術者の解析技術力向上を図る。

##### (3) 令和5年度の支援概要及び成果

セミナー型支援では、人材育成を目的とした「ステンレスセミナー」および「金属不具合解析セミナー」を開催した。また、伴走型支援では、機械部品の破損や腐食、表面処理層のはく離等の不具合について、県内企業と共同で、金属材料の試験分析手法を用いた原因調査に取り組んだ。

## **5 IoT・AI 人材育成事業**（電子・電気技術科）

### （1）支援期間

令和5年度～令和7年度

### （2）事業目的

本事業については、IoT・AI に関するセミナーの開催や県内企業の伴走支援を行い、生産性向上を図ることを目的としている。

### （3）令和5年度の支援概要及び成果

本年度については、「センサ・マイコン・クラウド活用実践セミナー」、「製造現場におけるデータ分析入門セミナー」等技術セミナーを3件実施。安価なセンサやマイコンを用い、IoT 見える化や Excel によるデータ分析等の技術習得を図るとともに、企業のデジタル人材育成を目的とした IoT 技術活用や電磁環境測定等による現場支援を実施した。

## **6 AI による課題解決**（電子・電気技術科）

### （1）支援期間

令和5年度～令和7年度

### （2）事業目的

本事業については、AI 技術の産業応用による県内企業支援を行い、生産性向上を図ることを目的としている。

### （3）令和5年度の支援概要及び成果

本年度については、県内企業とともに画像処理技術を活用した新技術の試運用（技術検証）1 件を実施、生成 AI 技術を活用した実運用・現場活用（技術導入）3 件の支援を実施した。

## **7 ひとに優しいものづくりセミナー（人間工学セミナー）**（情報技術・デザイン科）

### （1）支援期間

令和5年度～令和7年度

### （2）事業目的

人間工学に関するセミナーの開催や県内企業の伴走支援を行い、生産性向上を図ることを目的としている。

### （3）令和5年度の支援概要及び成果

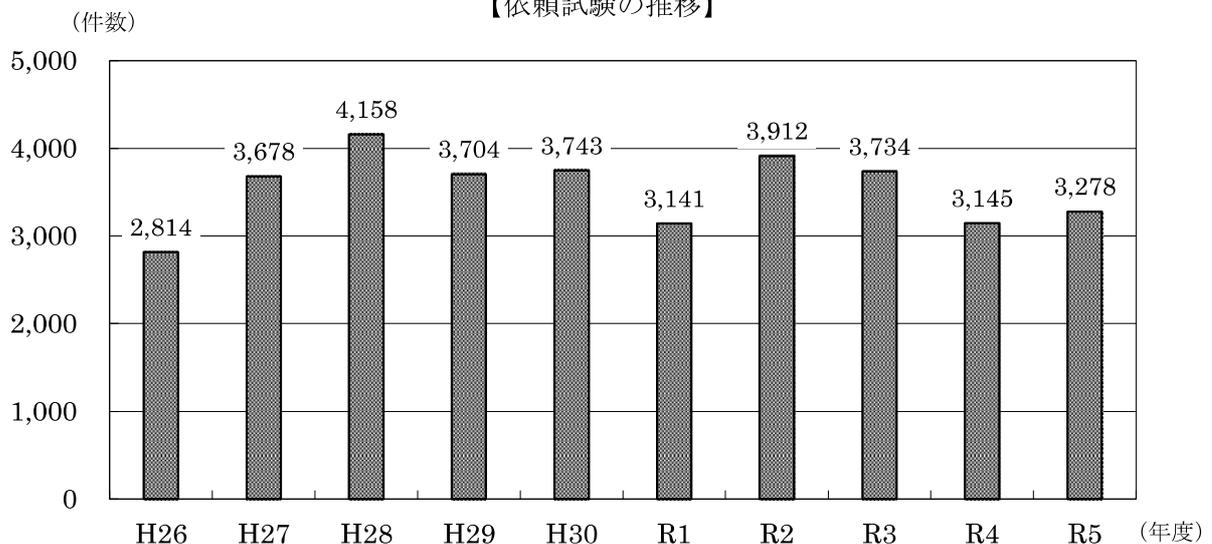
本年度については、「支援解析セミナー」を実施、また、県内企業とともに筋電位計測と動作解析による自社商品サポートウェアの効果検証や技術伝承・社内 DX の一環として、検品作業の客観的評価、各種作業の動画マニュアル作成の企画、看護師の視線移動特性の観察、視線解析と動作解析を合わせたバイク運転技術の巧拙比較などの技術支援を実施した。

## 3-2 依頼試験・機器開放

## 3-2-1 部署別依頼試験の状況

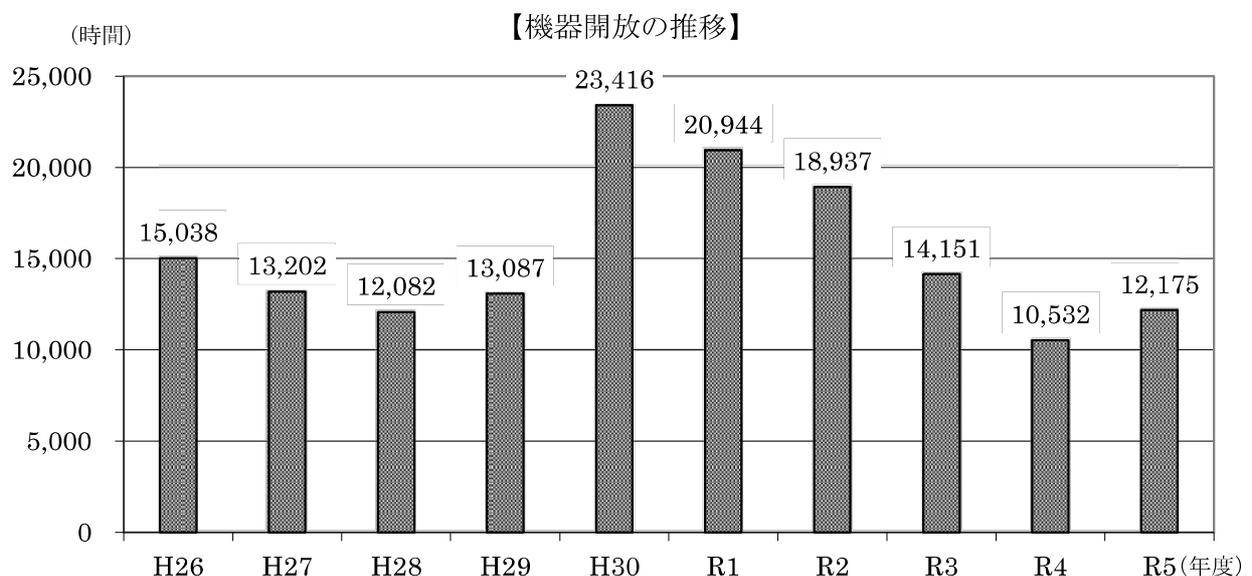
部署	件数	主な依頼試験内容
木質材料科	34	木材の曲げ試験 等
有機材料科	557	赤外分光分析、強度試験、X線光電子分光分析 等
無機材料・化学科	736	石油類試験、水質分析、蛍光エックス線分析、強度試験 等
生物応用科	215	酵母又は乳酸菌の調製、食品一般分析、発酵食品用試薬調製 等
金属技術科	1,040	金属分析、材料試験、物理冶金試験、分析電子顕微鏡による元素分析 等
生産技術科	204	精密測定、形状測定 等
機械技術科	0	
電子・電気技術科	0	
情報科	163	三次元プリンタによる造形、宣伝媒体デザイン 等
無機材料・資源科	151	瓦の製品試験、原材料試験、瓦耐風耐震試験、蛍光エックス線による定性分析 等
食品技術科	173	高速液体クロマトグラフ分析、ガスクロマトグラフ分析、酵母の調製 等
有機材料・化学科	5	赤外分光分析、分析電子顕微鏡による元素分析 等
合計	3,278	

【依頼試験の推移】



## 3-2-2 部署別機器開放の状況

部署	延べ使用時間	主な開放機器
木質材料科	1,075	人工気象装置、低温恒温恒湿器、万能引張圧縮試験機 等
有機材料科	1,668	赤外分光光度計、熱分析装置 等
無機材料・化学科	3,181	3次元計測電子顕微鏡、赤外分光光度計、CHNS同時分析装置、X線回折装置、微小部蛍光X線分析装置、レーザーフラッシュ型熱伝導率測定装置 等
生物応用科	1,265	アミノ酸分析装置、電子スピン共鳴装置、ガスクロマトグラフタンデム四重極型質量分析装置、真空凍結乾燥機 等
金属技術科	2,585	複合サイクル腐食試験機、真空加圧焼結急速冷却炉、3次元計測電子顕微鏡、集束イオンビーム加工装置 等
生産技術科	185	非接触三次元デジタイザー、CNC画像3次元測定システム、非接触表面形状測定機、共焦点顕微鏡 等
機械技術科	472	複数現象連成解析システム、熱-流体解析システム、ナノ粒子合成システム、粉末供給装置 等
電子・電気技術科	854	放射エミッション、伝導エミッション、妨害電力クランプ、電波暗室、ネットワークアナライザ、スペクトラムアナライザ 等
情報科	14	視線計測システム、動作解析システム 等
無機材料・資源科	318	窯業窯炉、電気炉、分析電子顕微鏡、X線回折装置 等
食品技術科	533	GCMSシステム、フーリエ変換赤外分光光度計、デジタルマイクロスコープ 等
有機材料・化学科	25	赤外分光光度計、分析電子顕微鏡、デジタルマイクロスコープ 等
合計	12,175	



### 3-3 研修生の受入れ

#### 3-3-1 技術研修

部署	企業等名 (受入人数)	受入期間	習得した技術
機械技術科	竹内電機 (株) (1名)	2/13～ R6/7/31	高周波プラズマプロセスによる粒子製造 技術他
食品技術科	個人 (1名)	12/1～ 3/31	果実酢製造技術

#### 3-4 主催 (共催を含む) した講習会・研究会

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
木質科・ 無化学 科	木材・有機 機・無機・ 電子・金 属等	2/14	令和5年度新規導入機器セミナー (公益 財団法人 JKA による機械振興補助事業)	テクノアークしまね (松江)	10
有機材 料科	樹脂加工	3/26	令和5年度新規導入機器セミナー (プラ スチック加工用小型二軸混練押出機)	テクノアークしまね (松江)	16
生物応 用科	食品製造	7/21	食品製造業技術者のための衛生管理技術 入門 第1回	テクノアークしまね (松江) いわみぶらっと (浜田) オンライン	26
		10/20	食品製造業技術者のための衛生管理技術 入門 第2回	テクノアークしまね (松江) いわみぶらっと (浜田) オンライン	15
		1/29	第184回 食品工業研究会	テクノアークしまね (松江)	12
		2/14	第1回 製造現場のデジタル化による生 産性向上セミナー	テクノアークしまね (松江) オンライン	20
金属技 術科	鋳鉄鋳物 関連		<b>【島根県鋳造関連産業振興協議会】</b>		
		8/31	第13回島根県鋳造関連産業振興協議会 総会	松江エクセルホテル東急 (松江)	34
		10/13～14 11/17～18	令和5年度初級研修	テクノアークしまね (松江)	23
		3/6	令和5年度中級研修	テクノアークしまね (松江)	15
	機械金属	11/10	ステンレスセミナー ステンレス鋼の上 手な使い方-特性と事例-	テクノアークしまね (松江)	32
		2/28	金属不具合解析セミナー 破面観察の基 礎と破損品の解析事例-フラクトグラフ ィ (破面解析) による破損原因の推定-	テクノアークしまね (松江)	70

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
生産技術科	金型関連		【しまね金型研究会】		
		5/16～17	プラスチック射出成形技術セミナー	ポリテクカレッジ島根(江津)	11
		8/22	人材育成セミナー(新人基礎編)座学研修	ポリテクカレッジ島根(江津)	5
		8/23～25	人材育成セミナー(新人基礎編)実習研修	ポリテクカレッジ島根(江津)	5
		7/4	第73回しまね金型研究会(総会)	ポリテクカレッジ島根(江津)	18
		11/25	第74回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	12
		3/28	第75回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	13
	機械加工関連		【次世代産業推進技術イノベーション事業】		
	12/4	難削材加工技術セミナー	テクノアークしまね(松江)	59	
機械技術科	機械・電子・電気	6/15	図面の基礎 Level100 知識ゼロからはじめる図面の読み方	テクノアークしまね(松江) いわみぶらっと(浜田) オンライン	48
		7/12	材料力学の基礎と設計への応用 ～初級編～		14
		10/13	図面の描き方 Level11 設計意図を伝える寸法公差図面の描き方		20
		11/2	材料選択のポイントがわかる!設計目線で見る機械材料の基礎知識		23
		11/17	精密機器における機械振動のトラブル対策		10
		1/25	設計不良、製造不良を未然に防止するトラブル再発完全防止の方法		36
電子・電気技術科	電気・電子・機械		地域産学官共同研究拠点事業		
			【EMC/組込み技術講座】		
		6/29	第1回 組込みC言語プログラミング基礎講座	テクノアークしまね(松江)	13
		8/4	第2回 python プログラミング基礎講座	テクノアークしまね(松江)	13
		9/21～22	第3回 品質工学基礎講座	テクノアークしまね(松江)	12
		11/9	第4回 ソフトウェア単体テスト実践スキル向上講座	テクノアークしまね(松江)	7
		12/1	第5回 パワーエレクトロニクス回路とノイズ低減技術講座	テクノアークしまね(松江)	7
		1/23～2/25	第6回 電子部品信頼性講座	オンライン	48
			次世代産業推進技術イノベーション事業		
			【生産性向上IoT・AIセミナー】		
		8/31～9/1	センサ・マイコン・クラウド活用実践セミナー	テクノアークしまね(松江)	9
		12/13	ポータブルスペクトラムアナライザセミナー	テクノアークしまね(松江)	5
		3/4	製造現場におけるデータ分析入門セミナー	テクノアークしまね(松江)	14

## 4 技術情報の提供

### 4-1 島根県産業技術センター研究報告（第60号）2024年3月の発刊

#### ■資料

- ・エゴマ種子由来 $\alpha$ リノレン酸による血圧低下機能に関するシステマティックレビュー  
【生物応用科：牧野正知ほか】
- ・令和4酒造年度新酒品評会出品酒用麴の力価調査  
【生物応用科：秋吉渚月ほか】
- ・瓦の品質管理を目的とした瓦の外観検査システムの開発  
【情報技術・デザイン科：藤原直樹ほか】
- ・コロナ禍対応パーティションの開発  
【情報技術・デザイン科：板倉亮馬】
- ・ $\cos\alpha$ 法による残留応力の測定方法と測定事例  
【金属技術科：名原啓博ほか】
- ・江の川養殖アユの香気成分分析  
【食品技術科：松林和彦ほか】

#### ■他誌発表論文再録

- ・リバース型転写機構を用いた曲面へのスクリーン印刷の開発  
（日本印刷学会誌 第60巻 第4号（2023） p.245-250.）  
【有機材料科：金山真宏ほか】
- ・プラズマプレー法を利用したシリコンナノ材料開発の進展  
（溶射 Vol.60 No.3 2023年7月 p.175-180.）  
【機械技術科：道垣内将司ほか】
- ・エゴマ種子とエゴマ油を対象にした微細水滴を含んだ過熱水蒸気処理による殺菌と品質への影響  
（日本防菌防黴学会誌 Vol.51 No.8（2023） p.487-491.）  
【食品技術科：土佐典照ほか】

#### ■他誌掲載文献抄録

- ・Development of a new, continuous, inline, Aqua-gas drying system and its application to drying perilla leaves while retaining the functional components and antioxidant activities  
【生物応用科：小川哲郎ほか】
- ・簡易型の過酸化物体価測定キットを用いた揚げ物食品の劣化評価とその妥当性の検討  
【有機材料・化学科：出口智博ほか】

#### ■他誌掲載文献リスト

島根県産業技術センターに所属する職員が著者となり、他誌に掲載された文献一覧  
(2023年1月～2023年12月発行分)

#### ■口頭発表リスト

島根県産業技術センターに所属する職員が発表者となった口頭発表一覧  
(2023年1月～2023年12月発表分)

#### ■特許リスト

島根県産業技術センターに所属する職員が発明者となり、登録または公開された特許一覧  
(2023年1月～2023年12月公報発行分)

### 4-2 その他

島根県産業技術センターホームページによる情報の発信  
(<https://www.shimane-iit.jp>)

### 4-3 技術情報資料の提供

収集・提供を受けた産業技術に関する資料の整備と閲覧サービスの提供

## 5 産業財産権の状況

### 5-1 特許

#### 5-1-1 国内特許（登録済み） 62件

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
1	高熱伝導性を有する金属-黒鉛複合材料およびその製造方法(PCT→日本)	第 4441768 号	H22.1.22	島根県	上野敏之、吉岡尚志
2	光増感色素	第 4576494 号	H22.9.3	島根県ほか1	蔭 克健、野田修司
3	半導体発光モジュールおよびその製造方法	第 4706085 号	H23.3.25	島根県ほか1	小松原聡、福田健一、大峠忍
4	半導体発光モジュール、およびその製造方法	第 4802304 号	H23.8.19	島根県ほか1	小松原聡、上野敏之、福田健一
5	石見銀山梅花酵母、及びそれを用いて製造される発酵飲食品または飼料	第 4899138 号	H24.1.13	島根県ほか1	土佐典照、房薇
6	発光ダイオードおよび発光ダイオード光源	第 4919235 号	H24.2.10	島根県ほか2	福田健一、佐藤公紀
7	半導体発光モジュールおよびその製造方法	第 5070532 号	H24.8.31	島根県ほか1	小松原聡、福田健一、大峠忍
8	電気二重層キャパシタ用電極の製造方法	第 5545660 号	H26.5.23	島根県ほか1	吉野勝美、小川仁一
9	溶射膜及びその製造方法	第 5549834 号	H26.5.30	島根県ほか2	金山信幸、江木俊雄
10	光増感色素ならびに該色素を含む金属酸化物半導体電極および色素増感太陽電池（優先権主張出願）	第 5761768 号	H27.6.19	島根県ほか2	吉野勝美、今若直人、松林和彦、児玉由貴子
11	遷移金属錯体、光増感色素及び該色素を含む酸化物半導体電極及び色素増感太陽電池	第 5776099 号	H27.7.17	島根県ほか1	野田修司、今若直人、久保田教子
12	表皮付き竹材の製造方法	第 5830767 号	H27.11.6	島根県ほか1	東紀孝
13	コバルト合金材料を作製するための方法、コバルト合金材料および切削部材	第 5854393 号	H27.12.18	島根県ほか1	瀧山直之
14	セラミック焼結体の製造方法および機能性セラミック焼結体（旧：金属水素化合物を原料の一部とするセラミックス材料）	第 6047779 号	H28.12.2	島根県ほか3	金山信幸、道垣内将司
15	電気二重層キャパシタの充電方法	第 6085752 号	H29.2.10	島根県ほか1	吉野勝美、小川仁一
16	二酸化炭素濃縮装置及び二酸化炭素供給方法	第 6090810 号	H29.2.17	島根県ほか2	田島政弘、西尾芳紀
17	セラミック溶射被膜の形成方法および機能性セラミック溶射被膜	第 6188004 号	H29.8.10	島根県ほか3	金山信幸、道垣内将司
18	貝殻を用いた無施釉の陶磁器の製造方法	第 6218266 号	H29.10.6	島根県	江木俊雄、高橋青磁
19	電気二重層キャパシタ	第 6249546 号	H29.12.1	島根県ほか1	吉野勝美、小川仁一
20	色素増感型太陽電池用対向電極、これを用いた色素増感型太陽電池および色素増感型太陽電池用対向電極の製造方法	第 6319734 号	H30.4.13	島根県ほか2	金山真宏、今若直人
21	点滴スタンド	第 6358698 号	H30.6.29	島根県	泉賢二
22	有機色素複合体およびその製造方法	第 6362208 号	H30.7.6	島根県ほか1	松林和彦、児玉由貴子
23	肝臓中性脂肪低減作用を有する津田かぶ由来の乳酸菌	第 6381869 号	H30.8.10	島根県	渡部忍、勝部拓矢
24	電気二重層キャパシタの製造方法	第 6442681 号	H30.12.7	島根県ほか1	吉野勝美、小川仁一
25	風車の耐雷装置	第 6467683 号	H31.1.25	島根県ほか2	上野敏之
26	色素増感太陽電池用電解液及び該電解液を用いた色素増感太陽電池	第 6531977 号	R1.5.31	島根県ほか1	今若直人、古田裕子、吉野勝美
27	電気二重層キャパシタ用分極性電極の製造方法及び、電気二重層キャパシタ	第 6558725 号	R1.7.26	島根県	吉野勝美、小川仁一
28	電気二重層キャパシタ用分極性電極の製造方法	第 6630982 号	R1.12.20	島根県ほか1	吉野勝美、小川仁一
29	粘土瓦の製造方法	第 6656510 号	R2.2.7	島根県ほか2	中島剛、江木俊雄

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
30	粘土焼成建材	第 6709489 号	R2.5.27	島根県ほか2	江木俊雄、中島剛、小松原聡、福田健一
31	静電容量型センサ	第 6775800 号	R2.10.9	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人、大峠忍
32	未燃炭素の付着量を低減させた石炭灰の製造方法および洗浄システム	第 6813828 号	R2.12.22	島根県ほか1	江木俊雄、中島剛
33	部品供給装置及び方法	第 6818291 号	R3.1.5	島根県	吉野勝美、細谷達夫、大峠忍、青戸崇年
34	平板型参照電極及びその製造方法	第 6836244 号	R3.2.9	島根県	古田裕子、井上淳、今若直人
35	抗皮膚老化剤及びそれを含有する外用化粧料	第 6843537 号	R3.2.26	島根県ほか1	勝部拓矢、牧野正知
36	皮膜形成方法及び装置、並びに堆積物形成方法及び装置	第 6868858 号	R3.4.15	島根県ほか1	道垣内将司、吉野勝美
37	平板瓦建材	第 6923153 号	R3.8.2	島根県ほか1	江木俊雄、中島剛、福田健一、小松原聡
38	リパーゼ阻害剤	第 6944148 号	R3.9.14	島根県ほか2	小川哲郎、勝部拓矢、吉野勝美
39	イネ科植物用肥料	第 6948674 号	R3.9.24	島根県ほか1	江木俊雄、中島剛、吉岡尚志
40	分離装置、石炭灰の製造方法、および石炭灰の洗浄システム	第 6975419 号	R3.11.10	島根県ほか1	江木俊雄、吉岡尚志
41	工業用織物	第 6997916 号	R3.12.22	島根県ほか1	出口智博
42	電動式乗用車両	第 6999130 号	R3.12.24	島根県ほか1	吉野勝美
43	凍結乾燥助剤、及びそれを用いた凍結乾燥加工食品組成物の調製方法	第 6999891 号	R3.12.27	島根県ほか1	近重克幸、秋吉渚月
44	電極拡張型静電容量式センサ	第 7007640 号	R4.1.12	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
45	味覚センサ	第 7017727 号	R4.2.1	島根県	井上淳、古田裕子、今若直人
46	非接触測定システム	第 7048043 号	R4.3.28	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
47	設置自由度の高い静電容量型センサ	第 7058409 号	R4.4.14	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人、大峠忍
48	静電容量型センサ	第 7076728 号	R4.5.20	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
49	帯鋸装置	第 7088489 号	R4.6.13	島根県ほか1	河村進
50	非接触測定システム	第 7093924 号	R4.6.23	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
51	肌状態測定装置	第 7101944 号	R4.7.8	島根県	岩田史郎、今若直人
52	静電容量型センサ	第 7152708 号	R4.10.4	島根県	岩田史郎、金山真宏、今若直人
53	電磁波シールド材及びその製造方法	第 7162829 号	R4.10.21	島根県ほか2	道垣内将司、吉野勝美、大峠忍
54	味覚センサ	第 7191302 号	R4.12.9	島根県	井上淳、古田裕子、今若直人
55	睡眠姿勢測定装置と睡眠姿勢測定方法	第 7217445 号	R5.1.26	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
56	画像中継装置および画像形成装置ならびに画像形成方法	第 7220404 号	R5.2.2	島根県	金山真宏、井上淳、小田由貴子
57	センサ装置、信号解析システムおよび信号解析方法	第 7281763 号	R5.5.18	島根県ほか1	柴川晋一郎、岩田史郎、今若直人
58	ナノワイヤ製造方法、及びナノワイヤ製造装置	第 7298822 号	R5.6.19	島根県ほか2	道垣内将司
59	ヒ素吸着性セルロース材料	第 7319619 号	R5.7.25	島根県ほか1	吉野勝美、樋野耕一
60	チップソーのチップ取付構造及び方法	第 7374417 号	R5.10.27	島根県ほか1	瀧山直之、名原啓博、植田優、若槻博美、山根康太
61	風車の耐雷装置	第 7391304 号	R5.11.27	島根県ほか3	上野敏之
62	肌特性測定器と肌特性測定方法と肌特性評価システム	第 7399404 号	R5.12.8	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人

5-1-2	国内特許（出願中）	9件
5-1-3	外国特許（登録済み）	1件
5-2 商標		
5-2-1	国内商標（登録済み）	6件
5-3 意匠		
5-3-1	国内意匠（登録済み）	6件
5-3-2	外国意匠（登録済み）	1件
5-3-3	外国意匠（出願中）	2件

## 6 その他

### 6-1 研究成果・技術・情報等のPR・提供

当センターの研究成果及び各種技術・情報等について、広く周知するため、展示会への出展・宣伝等を行った。

#### 6-1-1 オープンラボの開催

開催日時 令和5年8月10日 10:00～16:00

場 所 テクノアークしまね

内 容

- (1) 所内見学ツアー「コーヒーと巡る産業技術センター」  
「カップに入ったコーヒー」を端緒として、センターの装置、技術を活用した評価、分析方法を紹介した
- (2) 電波暗室公開
- (3) パネル展示（本館西棟2階デジタルベース）

#### 6-1-2 浜田技術センター見学会開催

開催日時 令和6年3月14日 10:00～11:45

場 所 浜田技術センター

内 容

- (1) デジタルマイクロスコープと赤外分光光度計の見学
- (2) クロマトグラフの見学
- (3) 粘性評価の見学
- (4) 電子顕微鏡の見学

#### 6-1-3 浜田技術センターだより発刊

Vol.1 5/17 組織改編のお知らせ

Vol.2 8/18 浜田高校生徒が来所、耐震工事のお知らせ

Vol.3 1/17 所内見学会開催のお知らせ

#### 6-1-4 セミナー開催・発表

なし

※当センター主催のセミナーについては「3-4 主催（共催を含む）した講習会・研究会」に記載

#### 6-1-5 展示会出展・PR

展示会名	期日	会 場
しまね大交流会	11/5	くにびきメッセ
nano tech 2024 第23回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	1/31～ 2/2	東京ビックサイト

## 6-2 講師・審査員等の派遣

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
産業技術センター／機械技術科	松江工業高等専門学校 後期授業「地域社会とエンジニア」	松江工業高等専門学校	松江市	2/2	講師 長田茂男 福田健一
技術第一部	島根大学人間科学部における人を対象とする研究倫理審査委員会	島根大学人間科学部	松江市	年間	委員 永田善明
	石州半紙技術者会座学研修	石州半紙技術者会	浜田市	9/7	講師 永田善明
木質材料科	全国LVL協会技術部会 構造利用委員会	(一社)全国LVL協会	オンライン	年間	委員 河村 進
	(公社)日本木材加工技術協会中国支部	(公社)日本木材加工技術協会中国支部	—	年間	幹事 河村 進
無機材料・化学科	しまねグリーン製品会議幹事会	島根県環境生活部環境政策課	松江市 (書面開催)	年間	幹事 上野敏之
	汽水湖ワーキンググループ会議	島根県環境生活部環境政策課	松江市 (オンライン)	年間	オブザーバー 上野敏之
生物応用科	技能検定(水産練り製品製造)	島根県職業能力開発協会	松江市 出雲市 安来市	年間	検定委員 永瀬光俊
	細胞工学会	細胞工学会	松江市	年間	幹事 渡部 忍
	しまねふるさと食品認証委員会	しまねブランド推進課	松江市	年間	委員 渡部 忍
	醤油審査(JAS)	島根県醤油組合	松江市	年間	講師 渡部 忍 牧野正知
	社員研修	富士酒造合資会社	出雲市	4/14 7/27	講師 秋吉渚月
	社員研修	株式会社田部竹下酒造	雲南市	2/8	講師 秋吉渚月

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
生物応用科	出雲杜氏現地研修会	出雲杜氏組合	出雲市	6/15	講師 田畑光正 秋吉渚月
	令和5年度清酒協議会	島根県清酒協議会	松江市	6/29	講師 田畑光正 秋吉渚月
	令和5年度技能検定実技試験 (酒造工)	島根県職業能力 開発協会	松江市	7/15	検定員 田畑光正 補佐員 秋吉渚月
	出雲杜氏自醸清酒品評会	出雲杜氏組合	松江市	8/8, 9	審査員 田畑光正 秋吉渚月
	第70回中国五県きき酒競技会	日本酒造組合中国 支部	松江市	8/22	審査員 田畑光正
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/13	講師 田畑光正 秋吉渚月
	広島国税局清酒鑑評会品質評 価会(決審)	広島国税局	広島市	10/4	審査員 田畑光正
	地域健康産業論	島根大学	松江市	10/12	講師 牧野正知
	島根県秋期酒造講習会	島根県酒造組合	浜田市 松江市	11/30 12/1	講師 田畑光正 秋吉渚月
	第6回島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/12-15	審査員 田畑光正 秋吉渚月
	蔵人交流会	蔵人交流会 酒 うらら	松江市	7/6-7	講師 秋吉渚月
	島根県貯蔵出荷管理指導	島根県酒造組合	安来市 出雲市 隠岐の島町 松江市	7/25 7/27 9/5 9/7-8	指導官 田畑光正 秋吉渚月
	鳥取県貯蔵出荷管理指導	鳥取県酒造組合	境港市 倉吉市 鳥取市	8/2 8/3 8/4	指導官 田畑光正 秋吉渚月
	市販酒調査	広島国税局	広島市	10/19	審査員 秋吉渚月
	清酒研究会第二回島根集会	鳥取大学大学院 農学研究科	松江市	11/29	講師 秋吉渚月

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
技術第二部	松江市ものづくり振興会議	松江市産業経済部ものづくり産業支援センター	松江市	年間	委員 小松原聡
金属技術科	技能検定(金属熱処理(一般熱処理、浸炭・浸炭窒化・窒化処理、高周波・炎熱処理))	島根県職業能力開発協会	安来市	年間	検定委員 植田 優
	(一社)日本熱処理技術協会西部支部	日本熱処理技術協会西部支部	—	年間	幹事 植田 優
生産技術科	(公社)精密工学会中国四国支部	(公社)精密工学会中国四国支部	—	年間	幹事 古屋 諭
	(公社)精密工学会難削材加工専門委員会	(公社)精密工学会難削材加工専門委員会	広島市	年間	委員 古屋 諭
	(公社)日本鑄造工学会中国四国支部	(公社)日本鑄造工学会中国四国支部	—	年間	理事 古屋 諭
	先進加工技術懇話会	岡山大学	岡山市	年間	幹事 中澤耕一郎
情報科	「おいしい出雲」商品認定委員会	21世紀出雲産業支援センター	出雲市	年間	審査員 板倉亮馬
	島根県物産観光館ロゴデザイン審査会	しまねブランド推進課	松江市	2/27～5/27	審査員 板倉亮馬
浜田技術センター	理数科課題研究発表会	島根県立益田高等学校	益田市	6/14 10/26 2/3	審査員 中島 剛
浜田技術センター／食品技術科	理数科理数探究最終発表会	島根県立浜田高等学校	浜田市	2/1	審査員 中島 剛 松林和彦

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
食品技術科	蔵人交流会	蔵人交流会 酒 うらら	松江市	7/6-7	講師 大渡康夫
	出雲杜氏自醸清酒品評会	出雲杜氏組合	松江市	8/8-9	審査員 大渡康夫 土佐典照
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/13	講師 大渡康夫
	貯蔵出荷管理技術相談	島根県酒造組合	浜田市	9/20	指導官 松林和彦 大渡康夫 土佐典照 上野祐美
	広島国税局清酒鑑評会予審	広島国税局	広島市	9/27	品質評価員 大渡康夫
	高機能・高付加価値食品開発 研究部会 第2回おいしさの 見える化分科会・品質保持技 術分科会	フードバレーと ちぎ推進協議会	オンライン	10/4	講師 松林和彦
	日台アジア未来フォーラム	公益財団法人渥 美国際交流財団 関ログローバル 研究会	松江市	10/21	講師 土佐典照
	秋期酒造講習会	島根県酒造組合	浜田市 松江市	11/30 12/1	講師 大渡康夫 土佐典照
	嘱託講師	島根大学	松江市	12/1	講師 土佐典照
	しまね食品産業連携プロジェ クト 第3回研修会	しまね食品産業 連携プロジェク ト	オンライン	2/28	講師 松林和彦
第6回島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/12-15	審査員 大渡康夫 土佐典照	

## 6-3 各種表彰

表彰名	受賞者氏名	表彰日	表彰者（団体等）
技能検定推進功労者（水産練り製品製造）	永瀬 光俊	R6. 2. 7	島根県職業能力開発協会
中国地域公設試験研究機関功績者表彰 研究業績賞	今若 直人	R5. 11. 28	国立研究開発法人産業技術総合研究所 中国センター
2023年度（一社）日本印刷学会 技術奨励賞	金山 真宏	R6. 2. 22	（一社）日本印刷学会

## 6-4 見学者の受入れ

業 種	視察者数				
	R1	R2	R3	R4	R5
①企業、業界団体他	9	1	0	0	25
②官公庁、商工団体関係	22	0	9	14	19
③学校関係（教員、学生等）	46	61	13	73	118
④その他（含外国人）	0	0	0	0	38
合 計	77	61	22	87	200

※人数は、正式に見学届が提出されたものを集計しています。

<b>凡 例</b> 紙面の都合上、一部の表について、以下のとおり略称を用いている。	
企画S = 企画調整スタッフ	生産科 = 生産技術科
産学官連携S = 産学官連携スタッフ	機械科 = 機械技術科
木質科 = 木質材料科	電子科 = 電子・電気技術科
有機科 = 有機材料科	情報科 = 情報技術・デザイン科
無化学科 = 無機材料・化学科	無資源科 = 無機材料・資源科
生物科 = 生物応用科	食品科 = 食品技術科
金属科 = 金属技術科	有化学科 = 有機材料・化学科