

業 務 報 告

令和4年度

島 根 県 産 業 技 術 セ ン タ ー

目 次

1 産業技術センターの概要	
1-1 沿革	1
1-2 機構図	3
1-3 土地・建物	4
1-4 職員	5
1-5 設置目的、組織及び所掌事務	6
1-6 主要機器	7
2 研究業務の概要	
2-1 研究の概要	
2-1-1 技術第一部	
01 新規木質建材の開発を通じた業界支援	10
02 環境負荷低減プラスチックの実用化に向けた業界支援	10
03 石炭灰を用いた窯業建材・土木資材の開発に関する基礎調査	10
04 風力発電機への雷保護システムの開発	11
05 高機能センシング応用製品開発プロジェクト	11
06 多様な形状・材料への曲面印刷技術開発プロジェクト	11
2-1-2 技術第二部	
07 食品原料の評価方法に関する基礎研究	12
08 ハイドロキシアパタイトによる鉍さい中のフッ素の不溶化	12
09 ふっ素処理カートリッジ製造のためのアパタイト顆粒化技術開発	12
10 島根県産クラフトビールに関する研究	13
11 生物機能応用技術開発プロジェクト	13
2-1-3 技術第三部	
12 スタック化工法による板金材料の適用拡大	13
13 残留応力の制御技術と測定技術の向上	14
14 高濃度金属イオン含有溶液に含まれる微量不純物検出法の可能性探索	14
15 切削・生産加工技術強化プロジェクト	14
16 シミュレーション・可視化技術応用プロジェクト	15
2-1-4 技術第四部	
17 FPG Aを用いた高性能なI o T機器の開発	15
18 型管理におけるデジタル技術活用に関する研究	15
19 AI・通信技術を用いた支援ロボット開発プロジェクト	16
2-1-5 浜田技術センター	
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	16
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	17
23 県内食品企業の殺菌ニーズの把握と保有処理技術による課題解決	17
2-2 研究発表の概要	
2-2-1 学会誌等発表	18
2-2-2 研究発表	19
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	22
3-2 依頼試験・機器開放	

3-2-1	部署別依頼試験の状況	23
3-2-2	部署別機器開放の状況	24
3-3	研修生の受入れ	
3-3-1	技術研修	25
3-4	主催（共催を含む）した講習会・研究会	25
4	技術情報の提供	
4-1	研究報告の発刊	27
4-2	その他	27
4-3	技術情報資料の提供	27
5	産業財産権の状況	
5-1	特許	28
5-2	商標	30
5-3	意匠	30
6	その他	
6-1	研究成果・技術・情報等のPR・提供	31
6-2	講師・審査員等の派遣	31
6-3	各種表彰	34
6-4	見学者の受入れ	35

1 産業技術センターの概要

1-1 沿革

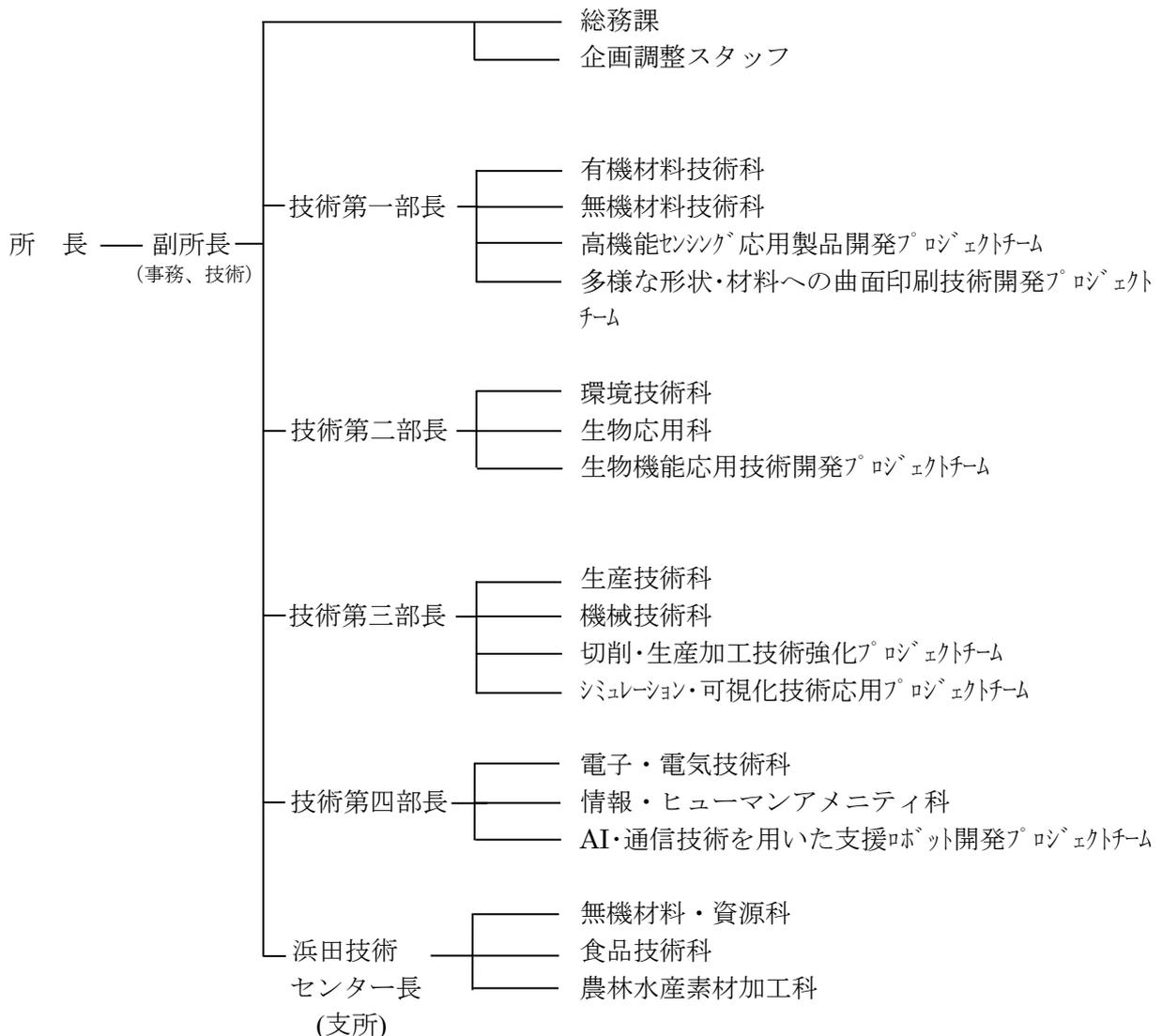
明治 13 年	5 月	松江市殿町に「島根県勸業展覧場」を創設
〃	31 年	「島根県勸業展覧場」を廃止
〃	44 年	商工課に「工業試験室」を設置
大正 8 年		「工業試験室」を物産陳列所に移管
〃	10 年	3 月 島根県工業試験場規程を制定し、工業試験室を「工業試験場」と改称
昭和 2 年	4 月	物産陳列所から独立
〃	7 年	11 月 那賀郡江津町に「窯業部石見分場」を設置
〃	8 年	10 月 那賀郡三隅町に「紙業科石見分場」を設置
〃	10 年	8 月 那賀郡浜田町に「醸造部石見分場」を設置
〃	12 年	9 月 美濃郡益田町に「機織業部益田分場」を設置
〃	15 年	3 月 「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「I C T 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・素形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

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
 「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
 「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
 「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
 「金属技術科」を「機械技術科」に改称
 「機械・電気・環境科」を廃止
- 令和 2 年 4 月 組織改正
 「総務係」を廃止
- 令和 3 年 4 月 組織改正
 「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

1-2 機構図(令和4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 m²

◎本館東棟 (鉄筋コンクリート造・3階建 2,835.52 m²)

所長室、副所長室、事務室(総務課、企画調整スタッフ)

電子・電気技術科、情報・ヒューマンアメンティ科、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

◎第1～第3研究棟 (鉄筋コンクリート造・2階建 4,475.19 m²)

有機材料技術科、無機材料技術科、生産技術科、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、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

◎第4～第6研究棟 (鉄筋コンクリート造・2階建 3,935.04 m²)

無機材料技術科、環境技術科、生物応用科、生物機能応用技術開発プロジェクトチーム

◎北館(島根県立産業高度化支援センターの一部)

電子・電気技術科

◎大型構造物試験棟 102.96 m²

◎電波暗室棟 351.36 m²

※ 「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 m²

3. 建物面積

(延) 3,046.92 m²

第1棟(鉄筋コンクリート 2階建) 725.34 m²

第2棟(") 726.74 m²

第3棟(鉄骨平屋建) 479.90 m²

第4棟(鉄筋コンクリート 2階建) 809.58 m²

1-4 職員

1-4-1 職員数

令和4年4月現在

区 分		行政職	研究職	計
現 員	本 所	9	43	52
	支 所	0	7	7
	計	9	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)	5 (2)	10 (6)
技術第一部長		1	1
有機材料技術科		3	3
無機材料技術科		3 (1)	3 (1)
高機能センシング応用製品開発 プロジェクトチーム		3	3
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		2	2
技術第二部長		1	1
環境技術科		4	4
生物応用科		5	5
生物機能応用技術開発 プロジェクトチーム		4 (4)	4 (4)
技術第三部長		1 (1)	1 (1)
生産技術科		7 (1)	7 (1)
機械技術科		4 (3)	4 (3)
切削・生産加工技術強化 プロジェクトチーム		3 (1)	3 (1)
シミュレーション・可視化技術応用 プロジェクトチーム		3 (1)	3 (1)
技術第四部長		1 (1)	1 (1)
電子・電気技術科		2	2
情報・ヒューマンアメニティ科		4	4
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		4 (3)	4 (3)
浜田技術センター長		1	1
無機材料・資源科		2 (1)	2 (1)
食品技術科		4	4
農林水産素材加工科		3 (2)	3 (2)

※ () 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、スタッフ又はプロジェクトチームを置く。

部	課、科、スタッフ又はプロジェクトチーム
	総務課、企画調整スタッフ
技術第一部	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
技術第二部	環境技術科、生物応用科、生物機能応用技術開発プロジェクトチーム
技術第三部	生産技術科、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
技術第四部	電子・電気技術科、情報・ヒューマンアメンティ科、A I・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

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、食品技術科及び農林水産素材加工科を置く。

5 産業技術センターの業務は、次のとおりとする。

- (1) 特定プロジェクトの推進に係る調査及び研究開発に関すること。
- (2) 有機材料に関する調査、研究開発、試験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、試験及び指導に関すること。
- (4) 廃棄物の処理及びリサイクル、環境配慮型エネルギーの利用その他の環境技術並びに化学応用技術に関する調査、研究開発、試験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、試験及び指導に関すること。
- (6) 機械金属加工等の生産技術に関する調査、研究開発、試験及び指導に関すること。
- (7) 電子及び電気に関する調査、研究開発、試験及び指導に関すること。
- (8) 情報技術及び産業デザインに関する調査、研究開発、試験及び指導に関すること。
- (9) 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、試験及び指導に関すること。
- (10) 農林水産物の加工技術に関する情報の収集及び提供並びに加工品の流通技術の試験研究、調査及び技術移転に関すること。
- (11) 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3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(株)	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(株)	H26JKA
	波長分散型蛍光 X 線分析装置	ZSX PrimusIV	(株)リガク	R2 緊急対策
	X 線回折装置	Smart LabXE	(株)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(株)	R2 緊急対策
有機材料技術科	低温恒温恒湿器	PL-4KP	エスペック(株)	H23 総務光交
	万能引張圧縮試験機	AG-250KN Xplus 他	エー・アンド・ディ(株)	H23 総務光交
	人工気象装置		(株)マルイ	H13 県単
	促進耐候性試験機	XL75	スガ試験機(株)	H13JKA
	赤外分光光度計	FT/IR-6200	日本分光(株)	H23 総務光交
	パネルソー	HP3-2400F	シンクス(株)	H13 県単
	色差計	TC-1800(D7°)	(有)東京電色	H13 県単
	G P C 装置	EXTREMA	日本分光(株)	R1 県単
	赤外分光光度計	FT/IR-6700ST	日本分光(株)	R2 緊急対策
無機材料科	雰囲気式高速昇温電気炉	NHA-2025D-SP	(株)モトヤマ	H23 総務光交
	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(株)	H20 コンソ
	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
高機能 P T	カールフィッシャー水分計	MKC-610-DT	京都電子工業(株)	H20 県単
	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
	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	パルステック工業(株)	H26 県単
	デジタルマイクロスコープ	VHX-5000	(株)キーエンス	H26 県単
	接触角計	LSE-B100	(株)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
※	耐久試験機	DMLHP-P150 他	ユアサシステム機器(株)	R1 県単
環境技術科	シングル四重極型 GCMS システム	GCMS-QP2020	(株)島津製作所	H30 県単
	熱分析装置	EXTRA6000	セイコーインスツルメンツ(株)	H13 県単
	赤外分光光度計	FT/IR-6200	日本分光(株)	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(株)	H26JKA
	3次元計測走査電子顕微鏡	JSM-IT100LA	日本電子(株)	H28JKA
	ケルダール窒素分析装置	DK-6、UDK139	(株)アクタック	R1 県単
生物応用科	ビタミン分析装置	Nexera	(株)島津製作所	H2 総務光交
	アミノ酸分析システム	JLC-500/V2	日本電子(株)	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(株)	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
	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(株)	H29 県単
	マスコロイダー	ZA10・15JM	増幸産業(株)	H13 県単
	圧力殺菌釜・蒸着装置	RCS-40TNG	(株)日阪製作所	H13 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

※曲面印刷 P T

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
生産技術科	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(株)	H15 日自
	X線CTスキャナ	TOSCANER-24500AV	東芝ITコントロールシステム(株)	H15 日自
	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(株)	H18 日自
	複合サイクル腐食試験機	CYP-90A	スガ試験機(株)	H16 日自
	真空加圧焼結急速冷却炉	PVSGgr20/20	島津メクテム(株)	H20 JKA
	グロー放電発光分光分析装置	JY-5000RF	堀場製作所	H17 電源交
	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(株)	H30 JKA
	ICP発光分光分析装置	iCAP7400DUO	サーモフィッシャー サイエンティフィック(株)	R2 県単
	平面研削盤	PSG525A1	(株)岡本工作機械製作所	R2 JKA
	微分干渉付金属顕微鏡	ECLIPSE LV150N	(株)ニコン	R2 緊急対策
	炭素硫黄同時分析装置	EMIA-20E	(株)堀場製作所	R2 緊急対策
	酸素窒素水素同時分析装置	EMGA-930	(株)堀場製作所	R2 緊急対策
	機械技術科	非接触表面形状測定機	NewView7300	Zygo 社
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	(株)キーエンス	H30 県単
ナノ粒子合成システム		TP-40020NPS	日本電子(株)	H27 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(株)	R2 緊急対策
レーザー変位計		LK-G5000	キーエンス	R3 県単
共焦点顕微鏡		OLS5100	オリンパス	R3 JKA
切削PT	真円度測定機	TALYROND 395 RSU	Taylor Hobson 社	H23 総務光交
	三次元座標測定機	UPMC850	Carl Zeiss 社	H13 県単
	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	(株)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
	3Dデータ変換・修正システム	CADdoctor	(株)エリジオン	H22 JKA
シミュPT	熱流体解析システム	Icepak/Icepro/Qfin	Ansys.Inc	H18 日自
	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
	微粒子可視化システム	Particle Viewer II	カトウ光研(株)	H28 県単
	高速度カメラシステム	MEMRECAM HX-5、Q1V	(株)ナックイメージテクノロジー	H28 県単
	熱一流体解析ソフトウェア	FLUENT	FLUENT Inc	H16 県単
	複数現象連成解析システム	ANSYS	Multiphysics	H18 県単
	音源探査装置	9712-W-FEN	Bruel&Kjar 社	R1 県単
	赤外線画像装置	CPA-T860STW, GL840-SDWV	FLIR/GRAPHTECH	R3 県単
陽解法解析ソフトウェア	LS-DYNA	ANSYS	R3 県単	
電子科	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
	パワーエレクトロニクス制御システム		Myway プラス(株)	H25 県単
	EMI試験システム	VCCI 他	東陽テクニカ他	R3 緊急対策
	EMS試験システム	IEC 他	東陽テクニカ他	R3 緊急対策
情報科	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
	3次元プリンタ	dimensionElite	Stratasys 社	H23 総務光交
	筋電位計測器	バイオシグナルブラックスプロ	(株)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
	3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
	粒度分析装置	MT3300EX II	日機装(株)	H23 総務光交
	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
	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	GCMS システム	GCMS : Trace 1310、ISQ QD	ThermoFisher SCIENTIFIC 社	H26 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
	真空凍結乾燥機	ALPHA1-4LDC-1M	CHRIST 社	H23 農林移管
	減圧平衡発熱乾燥機	BCD-2000U	八尋産業	H23 農林移管
	製粉装置	SRG05A	(株)サタケ	H23 総務光交
	レトルト殺菌装置	RKZ-30L 型	アルプ(株)	H27 県単
	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4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
環境科	CO2 レーザーカッター	GS7050-60WC	サンマックスレーザー	県単
シミュ PT	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	県単
AIPT	デスクトップ PC	GALLERIA UA9C-R39T	THIRD WAVE	県単

1-6-3 令和4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 J K A 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
生産技術科	万能試験機	UH-F500kNX	(株)島津製作所	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
- J K A … 公益財団法人 J K A 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
- J S T … 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 新規木質建材の開発を通じた業界支援 (有機材料技術科)

(1) 研究期間

令和3年度～令和4年度

(2) 研究目的

従来製品とは異なる特徴を有する合板やLVL製品、さらに合わせ梁をはじめとする複合材料を開発し、建築部材における合板、LVL製品の出荷量(市場占有率)を高めることを目指す。また、県内合板メーカーと共同で本研究を推進することにより、県内合板メーカーにおける建築設計技術のスキルアップに資する支援を行う。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

合板メーカーとの共同研究を行い、壁部材の開発を行った。試作した耐力壁は従来の合板や他材料より性能が向上した耐力壁であることを確認できた。また、合板メーカーや産業技術センター若手職員がこうした耐力壁の設計に必要かつ効率的な試験方法を学び、試験機を利用した性能評価が行える体制を整えた。また、建築設計を行っているハウズビルダーやプレカットメーカーにLVLの需要や、求められる性能について聞き取り調査を行い、合板メーカーとの意見交換を行った。

02 環境負荷低減プラスチックの実用化に向けた業界支援 (有機材料技術科)

(1) 研究期間

令和4年度

(2) 研究目的

近年、SDGsの観点から県内のプラスチック加工関連企業が環境負荷低減プラスチックの利用を目指すにあたって、産業技術センターにおいても従来の石油由来プラスチックと環境負荷低減プラスチック(生分解性プラスチック、バイオプラスチック)のアロイ化や石油由来プラスチックと自然由来素材の複合化に関する研究を行い、環境負荷低減プラスチックの実用化に向けての業界支援体制を整える。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

県内のプラスチック業界に対して聞き取り調査を行い、二軸混練押出機を用いてプラスチックに木粉を複合化する試作を行い、試作した環境負荷低減プラスチックは引張強度が増加することを確認した。これを踏まえて、今後産業技術センターにおいても二軸混練押出機を導入し、企業支援体制を整備することになった。

03 石炭灰を用いた窯業建材・土木資材の開発に関する基礎調査 (無機材料技術科)

(資源循環型技術基礎研究実施事業)

(1) 研究期間

令和4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、建材や土木資材として使用し得る技術の基礎調査を行う。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

建材としては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、養生条件の最適化を目指した結果、ジオポリマーの固化により目標強度の半分以上となる試験体まで得られた。

土木資材としてはセメントとともに造粒し、形状化が可能であることを確認した。さらに、養生期間が短期間であると突き固め後にも固化反応が進むため、突き固め試験体のCBR値が路盤材等の資材の目標値を大きく上回る結果となることが分かった。土木資材として評価するためには、一ヶ月以上養生した試験体での評価が必要と考えられた。

04 風力発電機への雷保護システムの開発（無機材料技術科）

（株）守谷物研究所を事業主体とする、国立開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「課題設定型産業技術開発費助成金事業（風車運用・維持管理技術高度化研究開発）」に基づく共同研究）

（1）研究期間

令和2年度～令和4年度

（2）研究目的

風力発電機のブレードへの雷被害を抑制するための「ダイバータストリップ」と呼ばれるデバイスを開発する。これは、落雷によりブレードが破損しないような経路で雷電流を導くためのものである。このデバイスの課題は、頻繁な点検・修理が困難な風車ブレードへの装着を想定し、落雷によるストリップ自体の損傷、粒子との衝突による摩耗（エロージョン）および腐食を考慮した長期耐久性の付与である。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

高融点金属を使用し、耐エロージョン性に優れたシリコンを基材として使用した、長期耐久性に優れたダイバータストリップの試作を行った。この試作品について九州、北陸の実風車におけるフィールドテストを行った結果、毎年必ずFRP補修が必要であった風車においても、1年の運転後も修理が不要であり、高い耐雷性付与が実証された。

05 高機能センシング応用製品開発プロジェクト（高機能センシング応用製品開発プロジェクトチーム）**（1）研究期間**

平成30年度～令和4年度

（2）研究目的

I o Tは近年急速に実現に向けた動きが加速しており、I o Tを支える基盤技術であるセンサは今後の産業技術として非常に重要である。このような背景を踏まえ、当プロジェクトでは新しいセンサデバイスの開発を進める。特に特徴的なセンシングメカニズムや材料を用いた高機能化、高付加価値化を進めることで、県内中小企業の実用化に適した新しいセンサデバイスの開発を行う。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

- 1) 開発中の使い捨て離床センサシステムについて、病院および高齢者福祉施設において実地試験を行い、従事者のコメントをもとに製品の改良を行った。共同研究を行っている県外企業は来年度の製品化に向けて県内に工場を整備した。
- 2) 県内企業とともに開発した灌水制御向け日射量センサの特長、特性について電気化学会にて発表を行った。

06 多様な形状・材料への曲面印刷技術開発プロジェクト

（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）

（1）研究期間

平成30年度～令和4年度

（2）研究目的

電子部品・デバイス関連産業では、機能の複合化やデザイン性など新しい製品設計が求められている。曲面形状や樹脂成形体など3次元形状に対応できる印刷技術、実装技術を開発し、立体的な回路形成や、構造・特性にあわせた回路形成部材の製品開発を行うことによって、県内企業と連携してエレクトロニクス関連市場への参入を図る。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

- 1) 県内企業と共同で、曲面や凹面形状にも対応可能な独自の印刷技術（特許技術）を応用した大型印刷機を開発し、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。
- 2) 県内企業複数社と連携し、回路形成部材を用いた複数製品の試作を行うとともに、工程検討、耐久性検証を実施し、県内企業に製造技術の技術移転を行った。

2-1-2 技術第二部

07 食品原料の評価方法に関する基礎研究 (環境技術科)**(1) 研究期間**

令和4年度

(2) 研究目的

01-1 化学修飾でんぷんの化学修飾の種類や加工の程度簡易かつ迅速な評価方法を確立する。

01-2 加熱などで劣化した食用油脂の劣化の程度について簡易な評価方法を確立する。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

1) RVA (迅速粘度測定装置) で水を加えたでんぷんを加熱しながら粘度を測定した。加熱してでんぷんは糊化するとともに粘度が上昇する。粘度上昇が始まる温度、最高粘度などの値から化学修飾の違い、程度の判別を試みた。その結果、化学修飾の種類の違いは区別できたものの、加工の程度は区別できなかった。

2) 大豆油とオリーブ油を190℃で36時間まで加熱した。そして少量の油を試料として空気雰囲気下、示差走査熱量計で温度上昇させて試料の酸化による発熱が開始する温度を求めた。熱処理時間が長くなると酸化開始温度が低温側にシフトすることがわかった。

08 ハイドロキシアパタイトによる鉱さい中のフッ素の不溶化 (環境技術科)

(資源循環型技術基礎研究実施事業)

(1) 研究期間

令和3～4年度

(2) 研究目的

ハイドロキシアパタイトを活用して鑄物鉱さい廃棄物中のフッ素を不溶化し、鉱さいからのフッ素溶出濃度を環境基準値以下に抑制する方法を検討する。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

ハイドロキシアパタイトを添加することで鉱さい中のフッ素を不溶化できることを確認した。しかしハイドロキシアパタイトの価格は高すぎるため、このまま鉱さいの不溶化剤として使用するのには好ましくない。一方、フッ素溶液にカルシウムイオンとリン酸イオンを別々に添加したところ、フルオロアパタイトを形成して、フッ素濃度を低下させられることを見いだした。そこで、ハイドロキシアパタイトを合成するのではなく、安価なカルシウムイオン源とリン酸イオン源を直接鉱さいへ添加することでフッ素の不溶化を目指した。

安価なリン酸イオン源としてリン酸肥料として知られている過リン酸石灰を検討したが、逆にフッ素溶出量が増える結果となった。別のリン酸イオン源として下水処理工程で生成されるリン酸マグネシウムアンモニウム等の利用を検討したが、溶解性が低くそのままリン酸イオン源として利用するのは難しいことがわかった。様々な処理を行えば利用できる可能性はあるが、それによるコスト増は鉱さいの不溶化剤として見合わないため、この手法による鉱さい中のフッ素の不溶化は断念した。

09 ふっ素処理カートリッジ製造のためのアパタイト顆粒化技術開発 (環境技術科)**(1) 研究期間**

令和3～4年度

(2) 研究目的

半導体工場などから出されるふっ素を含んだ排水を、現場が取り扱いやすいように、アパタイトを充填したカートリッジに通過させるだけで、基準値の8ppm以下にする。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

対象とする排水を入手でき、成分分析により、ナトリウムイオンと硫酸イオンが高濃度のpH中性のふっ素濃度14ppmであることがわかった。多孔質アパタイトボールを作成し、小型カートリッジに充填し、通流試験をしたが、カートリッジ通過後のふっ素濃度初期14ppmから13.3ppmまでしか下がらなかった。粉末のアパタイトでも10.5ppm程度しか下がらなかった。アパタイト自体が対象の中性排水に対してはふっ素吸着性能がないことがわかったので研究を終了とした。モデル排水レシピと小型カートリッジ性能評価より、他吸着材でのスクリーニング評価を出来るノウハウは得られた。

10 島根県産クラフトビールに関する研究 (生物応用科)**(1) 研究期間**

令和4年度

(2) 研究目的

近年、県内ではビール醸造会社の設立が相次いでおり、それに伴いビール醸造に関する様々な技術相談が増加した。県内産クラフトビールは、今後の成長が大きく期待できる産業であり、産技Cにビール製品を公定法で分析できる体制を確立する。そして、各社の研究・支援ニーズの調査および賞味期限延長に関する基礎データを得ることを目的とする。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

1) ビール分析の体制構築

ビールは炭酸飲料であることから、炭酸ガスについて分析する必要があり、新たにエアテスタを導入してガス圧、ガス量の測定を可能にした。このことにより、改訂BCOJビール分析法に基づき、ビール製品を公定法で分析できる体制を確立できた。

2) 各社の研究・支援ニーズの調査および技術支援

県内ビール会社8社に対して企業訪問を行い、各社の研究・支援ニーズを調査して、それぞれの課題を明らかにした。各社共通の課題は、酸化による製品の品質劣化の問題であった。技術支援として、醸造用水分析、酵母菌のセルカウント実習、製品のオフフレーバー分析等を行った。

3) ビール製品の溶存ガス量の推定

製品の品質劣化については、製品に含まれる溶存酸素濃度が影響するとされる。そこで、エアテスタを用いて溶存CO₂濃度、溶存O₂濃度の推定を試みたところ、会社による違いが明らかとなった。

11 生物機能応用技術開発プロジェクト (生物機能応用技術開発プロジェクトチーム)**(1) 研究期間**

平成30年度～令和4年度

(2) 研究目的

美容・健康食品業界では新規素材や機能性並びに科学的根拠に基づいたプロモーション等が常に求められている。本プロジェクトでは生物機能を利用した成分の増強や物質変換により既存素材との差別化、高付加価値化、新規機能性の付与等により、県内企業の美容・健康食品分野における競争力の向上と雇用の創出を目的とする。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

1) これまでの研究に基づき選出した有効成分に対し、より活性の高い成分への変換や成分濃縮方法などを検討して産業適応性を高め、県内連携企業に提供し活用を図った。その結果、美肌をイメージした4件の製品化、さらに新店舗開店に繋がった。

2) 美容分野向けの製品開発では、香気成分網羅分析、官能評価試験などを組み合わせて新製品開発支援を行い、1件の製品化を行い、さらに原料の安定供給体制の構築を行った。

3) 機能性表示食品市場への展開を支援する目的でしまね産業振興財団と連携して支援体制を構築し、成分分析や商品設計支援により、4件の支援を実施した。その内2件では本プロジェクトで作成したエゴマと桑の機能性関与成分に関するシステムティックレビューを活用したものであった。乳酸菌を機能性関与成分とする製品1件で届出を行った。

4) 販路開拓を目的に連携企業6社と共同で健康博覧会2023に出展し新たな取引に繋がった。

2-1-3 技術第三部**12 スタック化工法による板金材料の適用拡大 (生産技術科) (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4年度の研究概要及び成果

本年度は、低融点で接合可能なはんだ技術の金属板材への適用、表面処理によるステンレス系板金材料の適用拡大について取り組んだ。

板材接合技術としてはんだ接合では、Ni-Bめっきを施したSUS304鋼板を供試材に、メタルマスクによるスキージ法によるはんだ塗布方法の利用、および接合過程での実温度プロファイルの測定によって加工条件の最適化を行った。得られた接合体のせん断強度試験の結果、板材積層に適用可能な接合強度が得られることを示した。

また、ステンレス鋼板 SUS304 は高耐食性材料として汎用されるが、最近の材料価格高騰が課題となっている。そこで、比較的安価な鋼種に表面処理を施した材料を考案し、耐食性の点から板金材料としての可能性について評価した。その結果、SUS304には及ばないもののフェライト系ステンレス鋼板を大きく超える耐食性を示した。

1 3 残留応力の制御技術と測定技術の向上（生産技術科）

(1) 研究期間

令和4年度

(2) 研究目的

固体であればどのような物にも大なり小なり残留応力が存在する。この残留応力の状態（引張応力か圧縮応力か、それらが大きい小さいか）は、加工や経年により寸法が変化したり、耐摩耗性や応力腐食割れなどにも大きな影響を及ぼすため、残留応力を測定・制御することは不具合対策として非常に重要である。本研究により、残留応力の制御技術と測定技術を向上することを目指す。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

様々な鋼種に対して焼き鈍しを施し、その前後での残留応力の低下度合いをX線残留応力測定装置により評価するとともに、焼き鈍し前後の硬さも測定した。その結果、鋼種によって残留応力の低下度合いに異なる傾向が見られた。また、工具寿命を伸ばすために施された様々な薄膜硬化材の残留応力を測定するため、XRDを用いて回折強度のプロファイルデータを取得し、そのデータを用いて残留応力を解析するプログラムを開発した。

1 4 高濃度金属イオン含有溶液に含まれる微量不純物検出法の可能性探索（生産技術科）

(1) 研究期間

令和4年度

(2) 研究目的

めっき浴の汚染は、めっき不良を引き起こす原因となりうるため、めっき業界にとってめっき浴の管理は重要な項目の1つである。しかし、めっき浴は高濃度の金属イオン溶液と添加剤などが含まれる複雑な組成をなしており、汚染の実態を把握することは簡単ではない。ICP-OESなどの機器分析にて測定は可能であるが、所有するにはコストがかかるため、安易に導入できるものでもない。そこで、簡便な手法として吸光光度法（比色法）と電気化学的手法による検出を試みる。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

亜鉛めっき液およびクロメート液を対象に吸光光度法（比色法）では、吸光光度計とパックテストを用いた簡易分析法を試みた。また数値の評価ができるようにスマートフォンを使用したスマートパックテストによる検証を行った。電気化学分析法ではCV法、DPV法、SWV法でイオン種の検出を試みた。結果として比色法および電気化学分析法では、呈色時間の管理や微量元素への適用、またはイオン種の判別に課題が残ったが、クロメート中のFeに関して、パックテストによる簡易分析法が適用できる可能性を見出した。

1 5 切削・生産加工技術強化プロジェクト（切削・生産加工技術強化プロジェクト）

(1) 研究期間

平成30年度～令和4年度

(2) 研究目的

- 1) 新たな製品分野への進出を目指す県内特殊鋼関連企業グループを主な対象に、人材育成も含めた加工技術開発・形状品質評価支援に取り組む。
- 2) 本県鑄鉄産業の収益性向上を目指し、特許第 3707675 号(快削性鑄鉄)の実用化・事業化支援を行う。実用化アイテムの拡大や新規ユーザー企業の開拓を進める。
- 3) 自家骨の精密加工を骨折治療に応用する本県発の新たな骨折治療システムを医工連携体制で開発し、参画企業の同分野進出を支援する。また人工骨材も含め技術開発の領域を拡大する。

(3) 令和 4 年度の研究概要及び成果

- 1) 難削材料製品の加工技術開発ならびに測定技術指導に引き続き取り組み、支援企業の技術力向上を図るとともに受注開拓を支援した。
- 2) 特許実施許諾先企業に対するフォローアップや自社製品への採用を目指すメーカーへの実用化支援に引き続き取り組んだ。
- 3) 骨専用加工機を用いた骨移植の適応症例検討や、製品化した人工骨(HA/PLLA)製ネジの販路拡大支援を行った。加えて、リハビリ器具の開発にも着手した。

16 シミュレーション・可視化技術応用プロジェクト (シミュレーション・可視化技術応用プロジェクトチーム)**(1) 研究期間**

平成 30 年度～令和 4 年度

(2) 研究目的

シミュレーション技術は、コンピュータで、製品や、製品の周りの温度や速度などを計算して可視化する技術であり、これらの速度分布や温度分布の可視化情報は、開発や問題解決のためのアイデアの生成には有効な情報となる。本プロジェクトは、シミュレーション技術等々の可視化技術を活用した高付加価値な製品・技術開発を企業と共同で行い、開発力を強化することを目的とする。

(3) 令和 4 年度の研究概要及び成果

- 1) シミュレーション・可視化技術を活用した製品・技術開発として、高精度積層造形向け原料などの機能性粒子の量産が可能なプラズマプレー技術を用いた粉体製造装置の開発を、産学官連携で取り組み、事業化、事業拡大を目指した。
- 2) シミュレーション・可視化技術の普及のために、環境装置等の開発、加熱装置等のプロセス改善等に対して、シミュレーション・可視化技術の活用を県内企業に積極的に提案し、連携して課題解決に向けて取組みを行った。
- 3) シミュレーション・可視化技術の技術移転のため、県内企業の要望に合わせたオーダーメイドの技術研修を行った。
- 4) 県内技術者の設計技術向上を目的に、設計者向けのセミナーを開催した。本年度は、強度設計、伝熱学など 7 講座を開催し、143 名の技術者に受講頂いた。

2-1-4 技術第四部**17 FPGA を用いた高性能な IoT 機器の開発 (電子・電気技術科)****(1) 研究期間**

令和 4 年度

(2) 研究目的

画像処理技術、センシング制御技術、FPGA 技術を利用したシステム開発は、これからの IoT 機器開発の中核となる技術である。FPGA を用いて、最適な機能に特化した低消費電力、短応答処理可能な高性能 IoT 機器を開発する。

(3) 令和 4 年度の研究概要及び成果

FPGA によるセンサデータの収集及び処理に関する動作確認を実施した。今後は要求に応じ、高性能化の取り組みについて検討する。

18 型管理におけるデジタル技術活用に関する研究 (情報・ヒューマンアメリティ科)**(1) 研究期間**

令和3年度～4年度

(2) 研究目的

鋳造業における課題の一つとして、鋳型作成時に使用される型の所在管理が挙げられる。担当者以外は型の所在を把握できない、といった人依存の課題に対して、デジタル技術を活用した型の所在管理方法を提案し、現場での作業効率化支援に繋がるシステムの研究開発を行う。

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

比較的安価で電源不要である 920MHz 帯パッシブ型 RFID タグと RFID リーダーを活用した型管理方法について、令和3年度に試作したシステムを基に、実際の製造現場にて検証実験とシステムの改良を行った。実験の結果、現場担当者が型を探し出すために必要な型所在把握が出来ることが分かった。今後、現場での実運用化を進めるための技術移転を行っていく。

19 AI・通信技術を用いた支援ロボット開発プロジェクト

(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)

(1) 研究期間

平成30年度～令和4年度

(2) 研究目的

IoT/AI 技術は、生産性向上や新サービスの創出への寄与が見込める技術分野であるが、県内企業ではほとんど普及していない。

IoT/AI 技術を用いた工場のモニタリングや監視、および新商品開発を通じて、IoT/AI の普及を行い、従来の生産活動を主軸とする企業・産業に対し、技術力向上の技術的支援および、新規事業や新製品開発に取り組むための支援を行う。

さらに、県内の製造業について IE (インダストリアル・エンジニアリング) に関する生産工程の改善をできるように、セミナーを実施する。

※IoT: モノのインターネット (Internet of Things)

※AI: 人工知能 (Artificial Intelligence)

(3) 令和4年度の研究概要及び成果

- 1) IoT/AI の普及では、AI を利用した外観検査システムおよび加工機の稼働状況モニタリングシステムを構築し、県内企業への普及活動を実施した。AI 人材育成と伴走型の開発支援を行う中で、製品の分類、不良検出システムが低コストで内製された。AI 画像判定に関する技術支援により不良品検査装置の開発を支援した。
- 2) 工場のモニタリング実証試験として、食品加工工場および機械加工工場に IoT 機器を設置し、見える化を実施した。IoT 機器の設置には県内 IoT ベンダー候補企業を利用し、IT 企業と製造業との橋渡しとした。
- 3) 県内の製造業向けに、IE (インダストリアル・エンジニアリング) の基礎に関するセミナーを実施し、延べ54社78人が参加した。内容は、生産工程の改善について、分析方法、改善の優先順序、改善の原則に関するものとした。
- 4) 島根県内企業等との共同研究により、車両のナンバープレート画像判別 AI 用の学習データ自動生成ソフトウェアを開発した。開発の過程で AI 構築用データを自動生成するシステムを構築し、特許取得及び事業拡大に貢献した。

2-1-5 浜田技術センター

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2年度～令和4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4年度の研究概要及び成果

昨年度実施分に対し、より使用済みリチウムイオン電池の処理量を増やした加熱試験を計画し、

瓦会社の実炉で実施に向けて、各種機関と調整をおこなった。

2.1 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2年度～令和4年度

（2）研究目的

他の屋根材と同程度の重量でより高い耐久性の屋根材を開発する。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

乾式成形による試作品の厚さと強度の関係を評価した。また、試作品を施工した模擬屋根を作成し、送風散水試験をおこなった。緩勾配の屋根にも対応するよう、漏水箇所の特定制とその対策をおこなった。

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4年度

（2）研究目的

地域資源を活用した特産品の開発に取り組む県西部の事業者に対し、科学技術支援を行うことで事業化を推進する。環境や費用面の負荷を低減した「持続可能な分析技術」を開発し、浜田技術センターの利用価値を向上する。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

- 1）（有）岡村工務店のキクラゲ加工品開発を支援し、パウダーとレトルト製品が商品化された。
- 2）（有）平野屋の果実茶の開発を支援し、柿玉露と梨ほうじ茶が製品化された。
- 3）高津川リバーピア(株)のクラフトビールの特徴を可視化した。
- 4）江川アユの香気成分を分析し、ブランド化を支援した。
- 5）FTIR(ATR法)により栄養成分（炭水化物、脂質、タンパク質）の簡易推定法を検討した。

2.3 県内食品企業の殺菌ニーズの把握と保有処理技術による課題解決（農林水産素材加工科）

（1）研究期間

令和3年度～令和4年度

（2）研究目的

食品の一次加工では、製品の日持ちなどの品質を維持する上で殺菌処理工程が重要なポイントとなる。殺菌処理には加熱などの物理的な処理や薬剤を使った化学的な処理がある。どの処理を採用するかは、企業ごとにアイテムによって異なることが考えられる。本テーマでは、殺菌に関する企業ニーズを把握し、最適な処理手段の提案により、生産性の向上や高付加価値化製品の開発に寄与することを目的とする。

（3）令和4年度の研究概要及び成果

開発した連続式アクアガス処理装置の改造を完了し、エゴマを対象に装置の基礎データを取得した。その結果、装置の低酸素環境や温度特性が顕在化できたので、企業への新たな解決策の提案として、技術移転先の候補である2社の素材を中心に応用検討を行い、期待できる結果を得た。

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
企画調整S	Applied Physics A Vol. 28, p550	Improvement of the structural properties and environmental stability of flexible InSb thin films by dopant-assisted crystallization	6月	西本尚己 ほか
無機材料科	日本風力エネルギー学会論文集 Vol. 46, no.3, p389-393, 2022	レセプタ改善とダイバーストリップ敷設による耐雷性能の改善	11月	上野敏之
生物応用科	LWT vol.169,p114058,2022	Effect of different tea manufacturing methods on the antioxidant activity, functional components, and aroma compounds of <i>Ocimum gratissimum</i>	11月	牧野正知 大渡康夫 ほか
	日本香料協会「香料」Vol. 296, p47-57, 2022	GC/MS を用いた香気成分のメタボローム解析による食品プロファイリング	12月	大渡康夫
生産技術科	日本熱処理技術協会誌「熱処理」 Vol.62, No.3, p116, 2022	島根県産業技術センターにおける熱処理分野に関する研究開発および技術支援	6月	植田優
	鑄造工学 Vol.94, No.7, p.400, 2022	研究室紹介	7月	小松原聡
切削PT	Journal of Orthopaedic Science. 2022 Aug 8;S0949-2658(22)00189-0. doi:10.1016/j.jos.2022.07.003.	Relationship between thread depth and fixation strength in cancellous bone screw	8月	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
シミュPT	「金属」Vol.92 No.4, p35-40, 2022	パイプハウスの仕様検討に向けた構造解析事例	4月	道垣内将司 福田健一 小松原聡 ほか

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
企画調整S	Workshop on reducing sludge & Green waste by MISHIMAX technology in Danang	高温好気発酵分解技術の有効性およびベトナム国で入手可能な代替生物担体材料の検討	ダナン (ベトナム)	8/30	永田善明
有機材料技術科	日本木材学会中部支部大会	商業施設従業員休憩室における内装木質化Ⅱ	塩尻	10/20-21	峠のどか 河村進
	第32回日本MRS年次大会	Acoustic Performance of a Sekishu Tile Roof Model	横浜	12/5-7	峠のどか
	第73回日本木材学会大会	木造軸組み石州瓦葺き屋根模型の音響性能評価	福岡	3/14-16	峠のどか 河村進 ほか
生物応用科	日本農芸化学会中四国支部第62回講演会(例会)	日本酒に含まれる美肌成分「 α -EG」高含有パウダーの開発とその活用	松江 (オンライン)	6/4	大渡康夫 ほか
	日本生物工学会西日本支部大会2022	日本酒に含まれる美肌成分「 α -EG」高含有パウダーの開発とその活用	高知	11/26	大渡康夫 ほか
食品技術科	日本食品科学工学会 第69回大会	アカメガシワ葉エキス末摂食によるラット皮膚および脂質代謝への影響	東京 (オンライン)	8/24-26	田畑光正 ほか
高機能PT	第83回応用物理学会秋季学術講演会	ハウス栽培の灌水制御用日射センサの開発	仙台	9/20-23	岩田史郎 ほか
	第39回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム	ストライプ絶縁層をもつ楕型電極を用いた静電容量式肌水分測定	徳島	11/14-16	岩田史郎 ほか
切削PT	第37回日本整形外科基礎学術集会	Interference screw を用いた新しい腱固定方法	宮崎	10/13	古屋諭 中澤耕一郎 ほか

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
切削PT	第 37 回日本整形外科基礎学術集会	新型ネジ形状を搭載した非焼成ハイドロキシアパタイト/ポリ L 乳酸製ネジの開発:従来型ネジとの比較	宮崎	10/13	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第 37 回日本整形外科基礎学術集会	ネジ山高さが再挿入時の固定力に与える影響	宮崎	10/13	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第 37 回日本整形外科基礎学術集会	海綿骨用ネジにおけるネジ山高さとネジ固定強度の関係	宮崎	10/13	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
	第 49 回日本臨床バイオメカニクス学会	骨製 Interference screw による移植腱固定力家兎モデルを用いたチタン製 screw との比較研究	弘前	11/5	古屋諭 中澤耕一郎 ほか
	日本鑄造工学会中国四国支部講演会	快削性片状黒鉛鑄鉄の開発	広島 (ハイブリッド)	12/2	古屋諭
	第 41 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 (u-HA/PLLA) 製ネジにおける山高さと固定力の関係	福井	12/10	古屋諭 中澤耕一郎 白石一馬 ほか
シンポジウム	日本溶射学会 合同支部講演会	積層構造皮膜の作製に向けた高速フレーム溶射と打ち抜き加工の融合による新規溶射法の実証	東大阪 (オンライン)	9/2	道垣内将司 福田健一 小松原聡 ほか
	The 22nd International Vacuum Congress(IVC-22)	Li-Si Composite Nanoparticle Production by Plasma Flash Evaporation for Anode of Lithium Ion Batterie	札幌 (ハイブリッド)	9/11-16	道垣内将司 ほか
	第 83 回応用物理学会秋季学術講演会	全固体 LiB 特性の高容量と高サイクル性を両立しうる Si ナノ粒子の最適構造	仙台 (ハイブリッド)	9/20-23	道垣内将司 福田健一 ほか
	第 83 回応用物理学会秋季学術講演会	プラズマスプレー共凝縮による Si-Fe 系ナノ粒子の構造特徴とリチウムイオン電池特性への影響	仙台 (ハイブリッド)	9/20-23	道垣内将司 福田健一 ほか
	第 63 回電池討論会	プラズマスプレー共凝縮による Si 系ナノ複合粒子単膜電極を用いた全固体 LiB 特性	福岡	11/8-10	道垣内将司 福田健一 ほか

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
シ ン ポ ジ ウ ム	MRS FALL MEETING & EXHIBIT	Design of composite nanoparticles by plasma spraying for solid-state lithium-ion batteries with high densities and high cyclabilities	ボストン (ハイブリッド)	11/27- 12/2	道垣内将司 ほか
	第 32 回日本 MRS 年次大会	Control of Si Nanoparticle Structures by Plasma Spraying Physical Vapor Deposition for All-Solid-State Lithium-Ion Batteries with High Capacity and High Cyclability	横浜	12/5-7	道垣内将司 福田健一 ほか

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

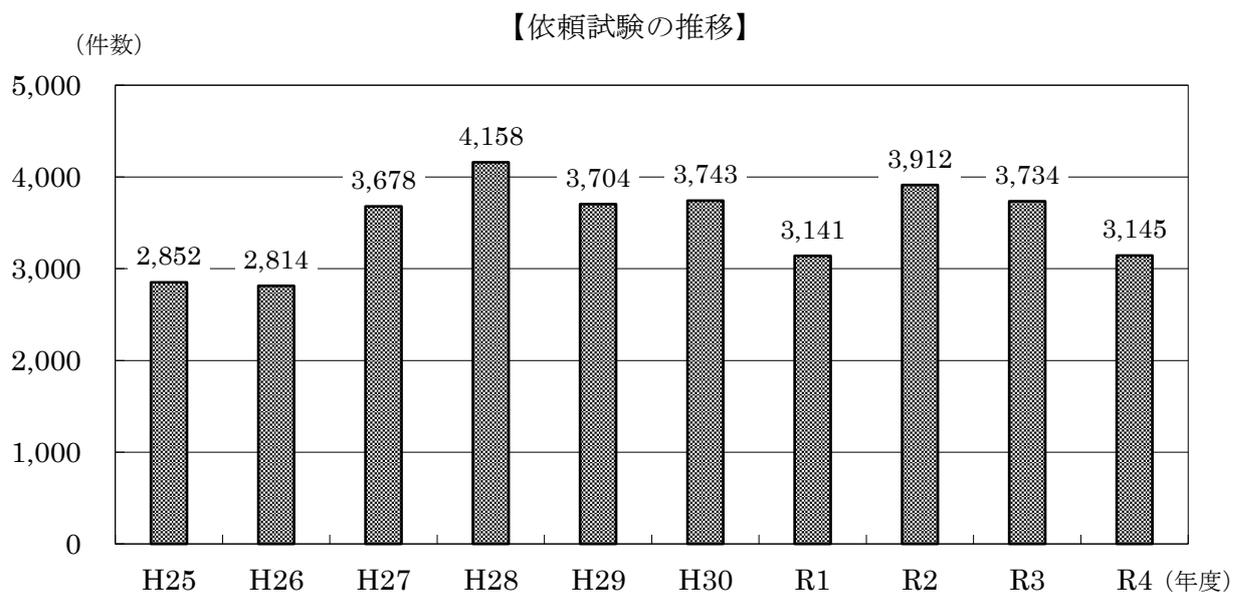
部署	訪問 件数	来所 件数	電話等※ 件数	主な支援・相談内容
総務課・企画調整 S	2	42	3	技術相談・依頼試験・機器開放・研究会等
有機材料技術科	15	172	765	プラスチック関連技術、木材の加工・乾燥・接着・塗装技術・強度等
無機材料技術科	5	233	134	非金属鉱物の特性・用途、リサイクル技術、高機能材料開発等
高機能 P T	29	44	1,425	静電容量センサや化学・バイオセンサ等の検出技術および応用製品
曲面印刷 P T	38	25	100	印刷技術、成形可能な印刷回路基板開発等
環境技術科	1	62	516	排水・産廃の処理技術、環境関連製品の性能評価、各種分析技術等
生物応用科	44	117	256	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、新製品開発等
生物機能 P T	17	19	46	生物機能を活用した物質変換等の技術開発、ヘルスケアを目的とした原料素材および製品の開発
生産技術科	33	103	699	金属材料技術、溶接、分析、強度、硬度、表面処理、熱処理等
機械技術科	切削 PT, シミュ PT で計上			機械計測（形状、寸法、表面）、非破壊検査（X線）等
切削 P T	36	286	1,500	切削加工技術、精密測定技術、鋳造技術
シミュ P T	21	141	267	シミュレーション技術（熱流体、構造、照明）、熱設計、LED 関連技術、可視化技術（PIV、高速度カメラ、等）
電子・電気技術科	18	97	141	EMC 技術、組込技術、電子計測等、メカトロニクス技術
情報・ヒューマンアノティ科	21	28	129	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
AI・ロボット P T	38	15	214	AI 利用技術、メカトロ利用技術等
無機材料・資源科	17	65	457	原料特性、形成・焼成技術、品質管理、商品開発等
食品技術科	26	179	856	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、商品開発等
農林水産素材加工科	6	41	81	農林水産物の加工技術、商品開発等
合計	367	1,669	7,589	

※電話等件数には、電話、文書、メール、web 会議等が含まれます。

3-2 依頼試験・機器開放

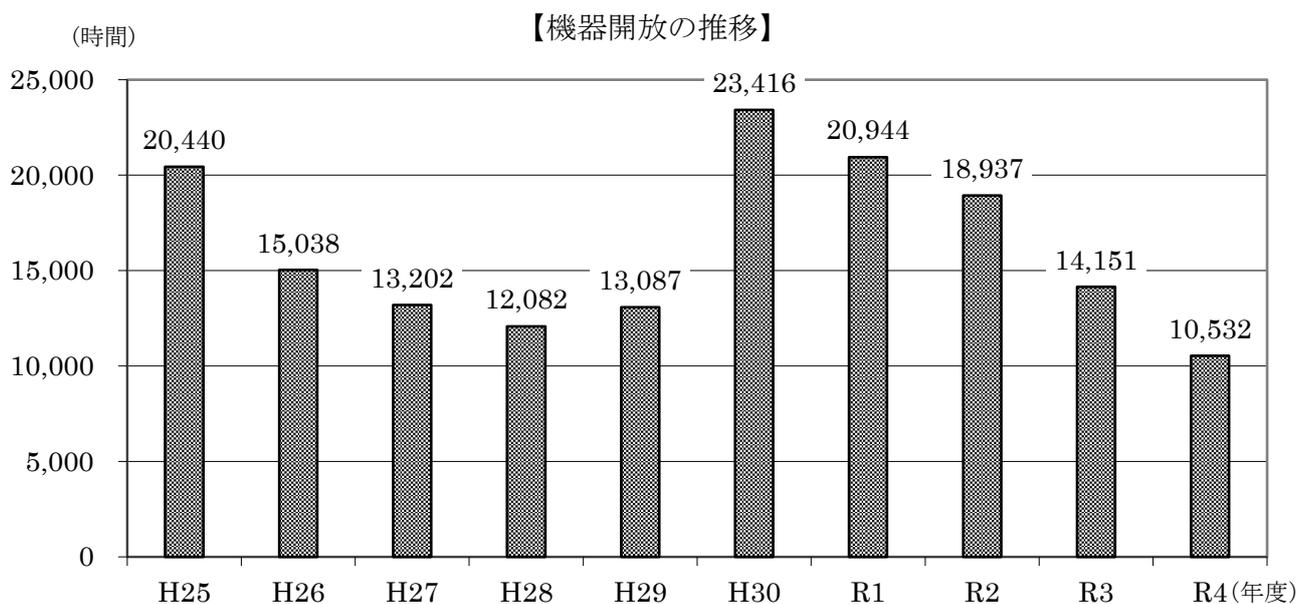
3-2-1 部署別依頼試験の状況

部署	件数	主な依頼試験内容
有機材料技術科	329	赤外分光分析、強度試験、製品試験 等
無機材料技術科	125	エックス線回折、蛍光エックス線分析、強度試験、吸放出試験 等
環境技術科	689	石油類試験、水質分析、原材料試験、分析電子顕微鏡による元素分析 等
生物応用科	289	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
生産技術科	899	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
機械技術科	192	精密測定、形状測定 等
電子・電気技術科	0	
情報・ヒューマンメディア科	230	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	166	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	172	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
農林水産素材加工科	54	微小部蛍光エックス線による定性分析 等
合計	3,145	



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
有機材料技術科	552	人工気象装置、赤外分光光度計、微小荷重用強度試験機 等
無機材料技術科	3,177	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、低温恒温恒湿器、X 線回折装置 等
環境技術科	1519	熱分析装置、3次元計測電子顕微鏡、熱衝撃試験機、赤外分光光度計、イオンクロマトグラフ 等
生物応用科	640	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
生産技術科	1,192	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
機械技術科	515	非接触三次元デジタイザー、微粒子可視化システム、エックス線 CT スキャナ、複数現象連成解析システム 等
電子・電気技術科	833	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・ヒューマンエニティ科	0	
無機材料・資源科	238	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	1,837	においかぎ GCMS システム、蒸発光散乱検出器付き HPLC、レトルト殺菌装置 等
農林水産素材加工科	29	インキュベータ、レトルト殺菌装置 等
合 計	10,532	



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
環境技術科	(株) イズカ (1名)	4/22～ 3/31	ゼオライト評価技術
生物応用科	小西本店 (3名)	9/1～ 3/31	実験手法の習得
	(株) アルプロン (1名)	9/20～ 3/31	賞味期限設定方法他
シミュPT	I-PEX島根 (株) (1名)	4/1～ 10/31	シミュレーション技術
	(株) アイビー (3名)	4/13～ 7/30	シミュレーション技術
	キグチテクニクス (株) (1名)	8/22～ 2/28	シミュレーション技術
	(株) ジェイ・エム・エス (2名)	12/21～ 3/31	シミュレーション技術
農林科	(株) 令和シーフーズ (1名)	1/31～ 3/2	微生物検査技術

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
AI・ロボットPT	製造業等	10/17	AIを島根県の産業、社会に活用するための研究会 (第1回)	テクノアークしまね (松江)	25
		3/13	AIを島根県の産業、社会に活用するための研究会 (第2回)	テクノアークしまね (松江)	19
		2/14～15	ものづくりにおけるDX・IoT体験研修	松江テルサ (松江)	10
生物応用科	食品製造	6/17	第182回 食品工業研究会	テクノアークしまね (松江)	21
生物機能PT	食品製造	7/19	令和4年度 第一回 衛生管理技術入門 (セミナー)	テクノアークしまね (松江) 及びオンライン	27
		11/17	令和4年度 第二回 衛生管理技術入門 (セミナー)	いわみぶらっとオンライン	19
生産技術科	銑鉄铸件関連		【島根県鑄造関連産業振興協議会】		
		6/28	第11回島根県鑄造関連産業振興協議会	島根大学学生会館 (松江)	49
		10/7～8 11/11～12	令和4年度初級研修	テクノアークしまね (松江) + オンライン	13 + 3
		3/3	令和4年度中級研修	テクノアークしまね (松江) + オンライン	10 + 10
	金属・無機・有機等		2/24	強度試験セミナー (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)

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
切削 P T	金型 関連		【しまね金型研究会】		
		5/17, 18	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)	8
		5/25, 26	プレス加工技術セミナー	ポリテクカレッジ島根(江津)	7
		8/19	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
		8/22~24	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
		8/23	第70回しまね金型研究会(総会)	ポリテクカレッジ島根(江津)	10
		11/25	第71回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	12
		3/2	第72回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	13
シミュ P T	機械・電 子・電気	8/19	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)	42
		8/30~/31	もの創りのためのやさしい機械工学		14
		9/26~/27	わかりやすく基礎から学べる!強度設計実務入門		18
		10/6	やさしくわかりやすく実用的な伝熱の基礎と応用		10
		12/16	機械要素の設計手順とパラメータの意味		6
		12/22	現象をイメージでつかむ板金加工の基礎知識		26
		1/31	製造業に携わる方必見!異物ゼロへのアプローチ		27
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】		
		7/11~25	第1回 静電気試験の意図と目的	オンライン	16
		8/1~19	第2回 信頼性技法と加速試験の基礎	オンライン	31
		9/1~22	第3回 アナログ回路の基礎知識と設計手法のポイント	オンライン	25
		10/11~ 11/7	第4回 協働ロボット導入のポイントとその活用方法	オンライン	37
		11/28~ 12/16	第5回 IoT時代のセキュリティ	オンライン	22
		1/6~ 2/10	第6回 データ分析による付加価値向上	オンライン	32
		3/7, 8	第7回 センサとアクチュエータインターフェイス	テクノアークしまね(松江)	11

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59号）2023年3月の発刊

■ノート

- ・日本酒に含まれる美肌成分「 α -EG」高含有パウダーの開発とその活用

【生物応用科：大渡 康夫ほか】

■資料

- ・令和3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】

- ・地域資源を活用したクラフトビールの成分分析による特徴の可視化

【食品技術科：松林 和彦ほか】

- ・砂糖の代わりに甘酒を用いた粕漬けの製造

【食品技術科：土佐 典照】

- ・チョウザメ由来ムコ多糖類の抽出方法の検討

【環境技術科：上池 貴晃ほか】

- ・板金材料へのレーザー除去加工に及ぼす加工パラメータの影響

【生産技術科：植田 優ほか】

■他誌発表論文再録

- ・積層構造皮膜の作製に向けた高速フレイム溶射と打ち抜き加工の融合による新規溶射法の実証
(溶射 第58巻 第4号 2021年10月 p180-186.)

【シミュレーション・可視化技術応用プロジェクトチーム：道垣内 将司ほか】

- ・使い捨てアンテナ電極を用いた自己容量型センサによる離床動作検出

(第38回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 講演論文集
(2021) 10P3-SSP-32.)

【高機能センシング応用製品開発プロジェクトチーム：岩田 史郎ほか】

- ・ドローンを用いた屋根表面の温度分布の評価

(材料 第70巻 第7号 令和3年7月 p515-521.)

【有機材料技術科：河村 進ほか】

- ・液晶誌に幅広い話題を

(液晶 第27巻 第1号 2023 p80-81.)

【特別顧問：吉野 勝美】

■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

(2022年1月～2022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

(2022年1月～2022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

(2022年1月～2022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）

60 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	蔣 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	アクアガスを用いて調製した加熱・殺菌・乾燥植物とその調製方法	第 5967639 号	H28.7.15	島根県ほか1	小川哲郎、近重克幸
15	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
16	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
17	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
18	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
19	色素増感太陽電池	第 6202426 号	H29.9.8	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
20	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
21	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
22	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
23	点滴スタンド	第 6358698 号	H30.6.29	島根県	泉賢二
24	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
25	アカメガシワ葉加工物を含有するコレステロール低下剤	第 6362127 号	H30.7.6	島根県ほか1	田畑光正、勝部拓矢
26	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
27	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
28	風車の耐雷装置	第 6467683 号	H31.1.25	島根県ほか2	上野敏之

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
29	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
30	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
31	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 6621601 号	R1.11.29	島根県	今若直人、古田裕子、吉野勝美
32	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
33	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
34	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
35	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
36	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
37	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
38	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
39	抗皮膚老化剤及びそれを含有する外用化粧品	第 6843537 号	R3.2.26	島根県ほか1	勝部拓矢、牧野正知
40	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
41	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
42	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
43	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
44	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
45	工業用織物	第 6997916 号	R3.12.22	島根県ほか1	出口智博
46	電動式乗用車両	第 6999130 号	R3.12.24	島根県ほか1	吉野勝美
47	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
48	電極拡張型静電容量型センサ	第 7007640 号	R4.1.12	島根県ほか1	岩田史郎、今若直人
49	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
50	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
51	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
52	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
53	帯鋸装置	第 7088489 号	R4.6.13	島根県ほか1	河村進
54	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
55	肌状態測定装置	第 7101944 号	R4.7.8	島根県	岩田史郎、今若直人
56	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
57	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
58	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
59	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
60	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

5-1-2	国内特許（出願中）	14 件
5-1-3	外国特許（登録済み）	5 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）	12 件
5-3-2	外国意匠（登録済み）	3 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4年11月29日 10:00~16:00

場 所 テクノアークしまね・オンライン併用

内 容

- (1) 研究成果報告・導入機器紹介（本館西棟4階大会議室）
- (2) 業務紹介ブース（本館西棟2階デジタルベース）
- (3) 施設見学

分野ごとのツアーにより施設・設備を案内

分野1 有機材料・無機材料

分野2 電子電機・人間工学

分野3 機械金属・金属加工

6-1-2 セミナー開催・発表

セミナー名	期日	会 場
JST 新技術説明会	12/13	オンライン

※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

6-1-3 展示会出展・PR

展示会名	期日	会 場
しまね大交流会	11/6	くにびきメッセ
健康博覧会 2023	2/8~ 2/10	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／シミュP T	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	2/17	講師 長田茂男 福田健一
有機材料科	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

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
有機材料科	木材接着講習会	(公社) 日本木材加工技術協会 中国支部	松江市	7/14	講師 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
高機能PT	Society 5.0 における農業および環境センシング技術に関わる調査専門委員会	電気学会	オンライン	年間	委員 岩田史郎
	編修専門第4部会	電気学会	オンライン	年間	副主査 岩田史郎
環境技術科	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 出口智博
	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 出口智博
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
	醤油審査(JAS)	島根県醤油組合	松江市	年間	審査員 渡部 忍 牧野正知
	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 永瀬光俊
	成長新事業育成審査会	日本政策金融公庫鳥取支店	書面開催	12/8-16	審査員 永瀬光俊
	島根県さき酒競技会	島根県酒造組合	松江市	5/24	審査員 大渡康夫 秋吉渚月
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/8	講師 大渡康夫 秋吉渚月
	地域健康産業論	島根大学	松江市	10/18	講師 大渡康夫
	食と酒の効能と機能的成分	NPO 法人中四国アグリテック	松江市	11/29	講師 大渡康夫
島根県酒造講話会	島根県酒造組合	松江市 浜田市 (オンライン)	11/30 12/2	講師 大渡康夫 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	クロモジセミナー	ブランディング ネットワークし まね協業組合	松江市	11/2	講師 牧野正知 大渡康夫
	清酒研究会第一回島根集会 「中国地方の酒と学ぶ」	鳥取大学大学院 農学研究科	松江市	2/23	講師 大渡康夫
	島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/14-15	審査員・講師 大渡康夫 秋吉渚月
生産技術科	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
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
切削 P T	(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
	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
食品技術科	島根県さき酒競技会	島根県酒造組合	松江市	5/24	審査員 田畑光正 土佐典照
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/8	講師 田畑光正
	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 12/2	講師 田畑光正
	嘱託講師	島根大学法文学 部	松江市	12/23	講師 土佐典照
	理数科課題研究最終発表会	島根県立浜田高 校	浜田市	2/2	審査員 田畑光正 松林和彦
	島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/14～ 17	審査員 田畑光正 土佐典照
	山口県新酒鑑評会	山口県産業技術 センター	宇部市	3/23～ 24	審査員 田畑光正

6-3 各種表彰

表彰名	受賞者氏名	表彰日	表彰者（団体等）
中国地域公設試験研究機関功績者表彰 研究業績賞	上野 敏之	R4. 12. 1	公益財団法人 中国地域創造研究センター
令和四年度中央職業能力開発協会会長表彰	植田 優	R4. 11. 17	中央職業能力開発協会
2022 年度（公社）日本鑄造工学会中国四国支部 奨励賞	古屋 諭	R4. 4. 30	（公社）日本鑄造工学会 中国四国支部
2022 年度（公社）日本鑄造工学会中国四国支部 片島賞	古屋 諭	R4. 4. 30	（公社）日本鑄造工学会 中国四国支部

6-4 見学者の受入れ

業 種	視察者数				
	H30	R1	R2	R3	R4
①企業、業界団体他	5	9	1	0	0
②官公庁、商工団体関係	0	22	0	9	14
③学校関係（教員、学生等）	50	46	61	13	73
④その他（含外国人）	0	0	0	0	0
合 計	126	77	61	22	87

※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。

凡 例 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

機械科 = 機械技術科

有機材料科 = 有機材料技術科

電子科 = 電子・電気技術科

無機材料科 = 無機材料技術科

情報科 = 情報・ヒューマンアミニティ科

環境科 = 環境技術科

無機科 = 無機材料・資源科

生物科 = 生物応用科

食品科 = 食品技術科

生産科 = 生産技術科

農林科 = 農林水産素材加工科

高機能PT = 高機能センシング応用製品開発プロジェクトチーム

曲面印刷PT = 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PT = 生物機能応用技術開発プロジェクトチーム

切削PT = 切削・生産加工技術強化プロジェクトチーム

シミュPT = 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・ロボットPT = 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