

業 務 報 告

令和3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 ヒ素吸着カートリッジフィルターの性能評価による用途探索	10
03 風力発電機への雷保護システムの開発	10
04 陰イオン吸着材によるスラグ副産物中のフッ素の固定化	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 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	11
08 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
09 美肌関連商品の開発支援	12
10 食品加工廃棄物の減量化及び高付加価値化	12
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 レーザー加工応用技術の開発	13
13 切削・生産加工技術強化プロジェクト	14
14 シミュレーション・可視化技術応用プロジェクト	14
2-1-4 技術第四部	
15 メカトロシステム技術の開発	14
16 型管理におけるデジタル技術活用に関する研究	15
17 ブレーキシステム付き歩行器の商品開発	15
18 AI・通信技術を用いた支援ロボット開発プロジェクト	15
2-1-5 浜田技術センター	
19 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
20 新たな屋根材の開発	16
21 農産未利用資源および食品製造副産物の活用技術開発	16
22 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	16
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	20
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	23
3-2 依頼試験・機器開放	
3-2-1 部署別依頼試験の状況	24

3-2-2	部署別機器開放の状況	25
3-3	研修生の受入れ	
3-3-1	技術研修	26
3-4	主催（共催を含む）した講習会・研究会	26
4	技術情報の提供	
4-1	研究報告の発刊	29
4-2	その他	29
4-3	技術情報資料の提供	29
5	産業財産権の状況	
5-1	特許	30
5-2	商標	32
5-3	意匠	32
6	その他	
6-1	研究成果・技術・情報等のPR・提供	33
6-2	講師・審査員等の派遣	33
6-3	各種表彰	35
6-4	見学者の受入れ	36

1 産業技術センターの概要

1-1 沿革

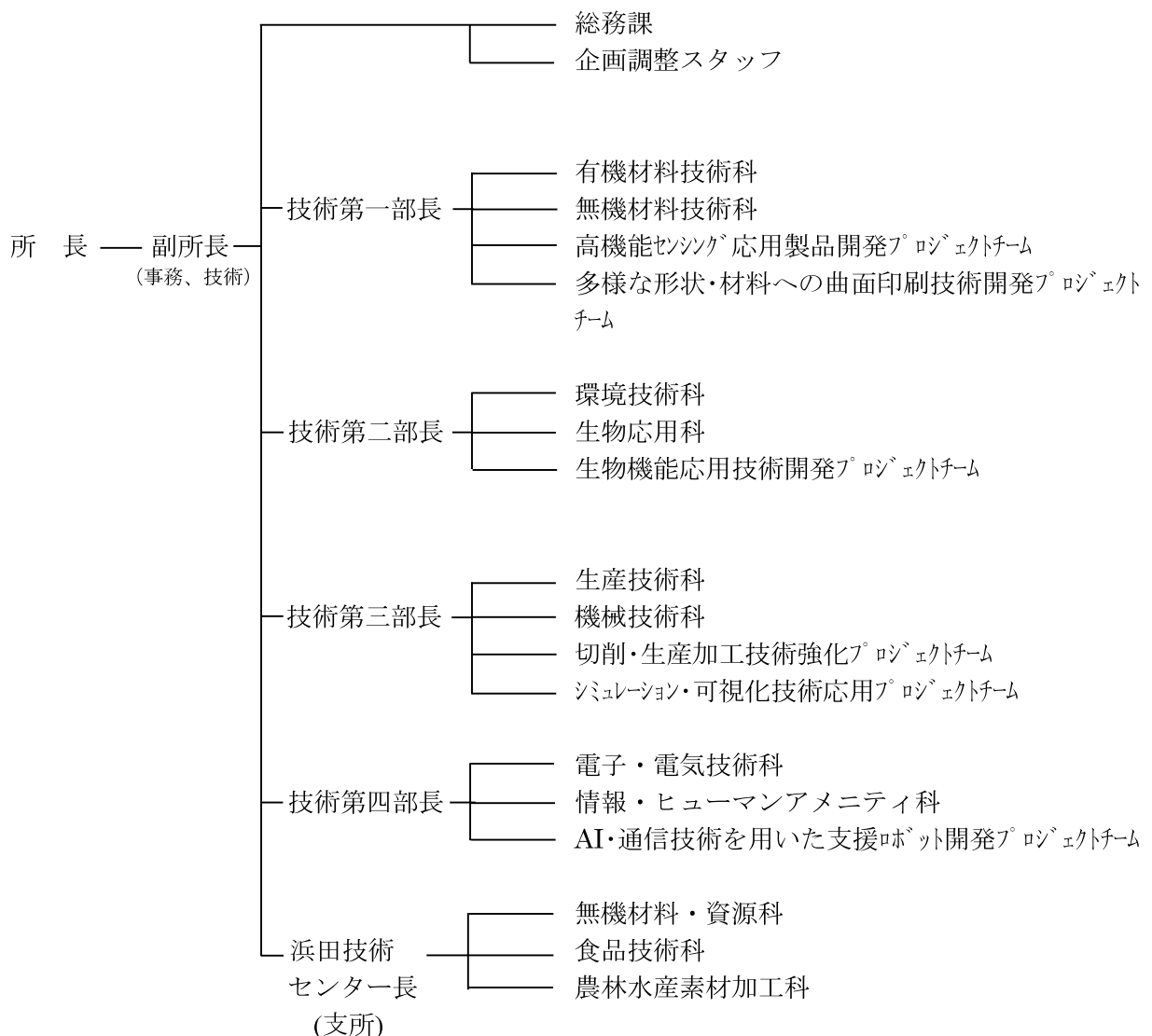
明治 13 年	5 月	松江市殿町に「島根県勸業展覧場」を創設
〃	31 年	「島根県勸業展覧場」を廃止
〃	44 年	商工課に「工業試験室」を設置
大正 8 年		「工業試験室」を物産陳列所に移管
〃	10 年	3 月 島根県工業試験場規程を制定し、工業試験室を「工業試験場」と改称
昭和 2 年	4 月	物産陳列所から独立
〃	7 年	11 月 那賀郡江津町に「窯業部石見分場」を設置
〃	8 年	10 月 那賀郡三隅町に「紙業科石見分場」を設置
〃	10 年	8 月 那賀郡浜田町に「醸造部石見分場」を設置
〃	12 年	9 月 美濃郡益田町に「機織業部益田分場」を設置
〃	15 年	3 月 「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

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

7,332.28 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3年4月現在

区 分		行政職	研究職	計
現 員	本 所	9	43	52
	支 所	0	8	8
	計	9	51	60

※ 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		2	2
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		5 (5)	5 (5)
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		3	3
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 (1)	3 (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、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・ヒューマンアメニティ科、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2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	エスアイイ・ナテクノロジー(株)	H17 県単
	微小部蛍光 X 線分析装置	M4 TORNADO	ブルカ・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
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
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・タルトニクス社	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
環境科	シングル四重極型 G C M S 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
	ボンベ型熱量測定装置	CA-4AJ	(株)島津製作所	H23 総務光交
	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
生物科	ビタミン分析装置	Nexera	(株)島津製作所	H23 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	日本ガイシイネクス(株)	H23 総務光交
	ガスクロマトグラフ質量分析装置	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・蒸煮装置	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
生産科	高速溶媒抽出システム E D G E	高速溶媒抽出システム E D G E	CEM Japan	R2 県単
	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)	H20JKA
	グロー放電発光分光分析装置	JY-5000RF	堀場製作所	H17 電源交
	小型マシニングセンタ	α-D14MiA5	ファナック(株)	H28JKA
	平面研削盤	NSP415-F	長島精工(株)	H21JKA
	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)	H30JKA
	I C P 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 緊急対策

※曲面印刷 P T

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
機械科	X線非破壊検査装置	TOSRAY-3320/SF-6T	東芝 IT コントロール(株)	H15 日自
	X線 CT スキャナ	TOSCANER-24500AV	東芝 IT コントロール(株)	H15 日自
	マイクロ X線 CT システム	TOSCANER-32250 μ hd 他	東芝 IT コントロール(株)	H18 日自
	非接触表面形状測定機	NewView7300	Zygo 社	H24JKA
	CNC 画像測定機	SMART SCOPE VANTAGE450	Quality Vision International Inc.	H29JKA
	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
切削 P T	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	H22JKA
シミュ P T	赤外線熱画像装置	TVS-8500	日本アビオニクス(株)	H17 日自
	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	オプティクス社	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	メタテック・グラフィックス社	H25JKA
	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
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	H26JST
	信号データ解析システム	MSO9404A	アジレントテクノロジー社	H26JST
	ネットワークアナライザ	E5071C	アジレントテクノロジー社	H26JST
	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
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	H29JKA
	三次元プリンタ	dimensionElite	Stratasys 社	H23 総務光交
	筋電位計測器	バイオメトリクス ナルプ 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
	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/ TobiiProLAB0	Tobii	R2 緊急対策
無機科	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
	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
	熱分析装置	TG8120・TMA8310	(株)リガク	H23 総務光交
	万能試験機	RTF-2350	(株)エー・アンド・デイ	R2 緊急対策
食品科	においかぎ 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	

1-6-2 令和3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
生産科	微分干渉付金属顕微鏡	ECLIPSE LV150N	ニコン	R3 県単
	炭素硫黄同時分析装置	EMIA-20E	㈱堀場製作所	R3 県単
	酸素窒素水素同時分析装置	EMGA-930	㈱堀場製作所	R3 県単
機械科	レーザー変位計	LK-G5000	キーエンス	R3 県単
情報科	RFID リーダー	RFD8500(1W タイプ)	Zebra Technologies	R3 県単
有機科	赤外分光光度計	FT/IR-6700ST	日本分光	R3 県単
無機科	熱分析システム	DSC8500, TG-DTA8122, TMA8311	パーキンエルマー、リガク	R3 県単
電子科	EMS 試験システム	VCCI 他	東陽テクニカ他	R3 緊急対策
	EMI 試験システム	IEC 他	東陽テクニカ他	R3 緊急対策
シミュ PJ	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

1-6-3 令和3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
機械科	共焦点顕微鏡	OLS5100	オリンパス	JKA
食品科	デジタルマイクロスコープ	DSX1000	オリンパス	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 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

平成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3年度の研究概要及び成果

合板メーカーとの共同研究により高耐力を有する接合具や接合方法に関する検討を行った。また、耐力壁の試験方法や評価方法の解説や、新規耐力壁を設計する際に必要な手順について合板メーカー若手社員を対象とした勉強会の開催によって人材育成を行った。

02 ヒ素吸着カートリッジフィルターの性能評価による用途探索 (有機材料技術科)

(1) 研究期間

令和3年度

(2) 研究目的

木質由来材料の新機能化に関する共同研究において開発したヒ素吸着材料の性能評価および類似の市販品調査を行い、新規用途探索を行った。本開発品はパルプ基材にヒ素吸着性能を付与した材料であり、パルプ由来の生分解性を有する特徴から、カートリッジフィルターに限定せず、様々な分野への活用について調査した。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

- 1) 共同研究先で試作したヒ素吸着カートリッジフィルターによる、複数回のヒ素吸着性能調査を行い、再現良く安定したヒ素吸着性能を有するカートリッジフィルターの製造が可能であることを確認した。
- 2) 入手した無機系吸着材を用いた市販品の土木資材用ヒ素吸着マットとのヒ素吸着性能比較から、本開発品の高いヒ素吸着性能を確認し、土木資材としての新規用途の可能性を見出した。

03 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3年度の研究概要及び成果

上記課題を想定した基礎設計として、放電による溶損への耐久性を吟味した高融点金属に、耐候性と成型性に優れたシリコンを組み合わせ、テープ状にしたものの試作を行った。この試作品について、人工雷試験、塩水噴霧試験を行い、落雷損傷と耐食性の評価、課題抽出を行った。また九州、北陸などの風車に取り付け、フィールドテストを実施している。

04 陰イオン吸着材によるスラグ副産物中のフッ素の固定化（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

令和元年度～令和3年度

(2) 研究目的

鋳物工場から排出される鋳さいには、ヒ素、フッ素等が含まれる場合がある。鋳さいの廃棄処分や再利用において、これらの元素は鋳さいから水への溶出濃度により規制されている。本研究ではフッ化物イオンを吸着する安価な吸着材の製造法を確立することを目的とした。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

水酸化カルシウム及び関連材料のフッ化物イオン吸着挙動の調査を行った。水酸化カルシウムは、鋳さいから溶出されたフッ化物イオンと反応、フッ化カルシウムを形成し、フッ化物イオンを一部不溶化することが分かった。一方、溶出時の水が入り替わる環境では、水酸化カルシウムは溶解度に従い溶解し、系外に順次排出される可能性が高いことが分かった。また、溶出液中のフッ化物イオン濃度が低く、それまでの不溶化操作によりフッ化カルシウムがある場合、フッ化物イオンを放出することを確認した。

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

IOTは近年急速に実現に向けた動きが加速しており、IOT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3年度の研究概要及び成果

- 1) 県外企業の県内への製造拠点立地に向けて、静電容量センサや化学センサの応用製品開発に取り組み、試作品の作製を行うとともに、量産対応可能な製造方法の検討を行った。
- 2) 使い捨て可能なシート型離床センサの製品化に向けて、誘致企業と共同で試作、改良を進めた。印刷工法によるセンサシートの安定製造方法の検討や、機械学習を用いた信号処理アルゴリズムの開発を行った。

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。

(4) 令和3年度の研究概要及び成果

- 1) 県内企業と回路形成部材を用いた複数製品の試作を実施するとともに、製品化に向けた工程検討、試作品の耐久性検証等を実施した。
- 2) 曲面や凹面形状に対応可能な印刷技術の実用化に向け、県内企業にてさらなる高度化と、印刷装置としての製品化検討を進めた。

2-1-2 技術第二部**07 ハイドロキシアパタイトによる鋳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年度

(2) 研究目的

ハイドロキシアパタイトを活用して鋳物鋳さい廃棄物中のフッ素を不溶化し、鋳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3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鋳さい中のフッ素を不溶化できることを確認した。しかし市販のハイドロキシアパタイトは価格が高すぎるため、このまま鋳さいの不溶化剤として使用するのは好ましくない。そこで、現実的なコストで活用できる手法を検討している。

08 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液にアパタイトを添加することで、ふっ素濃度を基準値以下にすることが可能なので現場での取り扱いやすさ及び通水性を向上させるためアパタイトの顆粒化、カートリッジ化を検討する。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

アパタイトの顆粒化は造粒後、高温で焼成することにより顆粒の圧縮強度が増すことがわかった。しかし排液が顆粒内部に浸透しないため、ふっ素は顆粒の表面部分しか反応せずふっ素の処理能力が粉末と比較して低い結果となった。ふっ素処理能力向上のため、顆粒内部へのふっ素の浸透性を良くする方法の一環として、現場で使える圧縮強度を保ちながら、表面積を大きくする方法を検討する。

09 美肌関連商品の開発支援 (環境技術科)**(1) 研究期間**

令和2年度～令和3年度

(2) 研究目的

島根県の地域資源を生かした継続して利益が得られる美肌関連商品の開発を支援する。観光を主軸とした商品の展開および販売促進を行う。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

島根県の温泉を活用した温泉配合化粧品の処方開発および試作品の評価をおこなった。温泉および温泉配合化粧品のヒト肌評価試験を実施した。温泉配合化粧品としてクレンジング、化粧ミスト、クリームを開発、試験結果は販売促進資料として活用した。

10 食品加工廃棄物の減量化及び高付加価値化 (生物応用科) (資源循環型技術基礎研究実施事業)**(1) 研究期間**

平成30年度～令和3年度

(2) 研究目的

食品産業では、製品の加工時に一般的に食べない、食べられない部位の副産物が生じる。キノコ類の軸および菌床や、野菜や果実の皮や種子などがそれに値する。それらすべて合わせると年間数十トンになるがそれらはすべて廃棄物として処理されている。そこでこれら副産物を食品素材やフレーバーへの応用を目指し研究を行う。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

1) 椎茸の軸および廃棄野菜部位を使用した食品利用の検討

椎茸軸は堅く、加工が難しいことから、薄切りにして乾燥した。

タマネギの皮やキャベツの芯、外皮といった廃棄野菜部位を乾燥し、椎茸軸とブレンドすることで野菜出汁（野菜スープ）および野菜ふりかけへの応用を行った。

野菜のふりかけは乾燥タイプと半生タイプの2種類を試作した。日配品メーカーでは日々弁当を製造しており、そこで使用してもらっている。

また野菜出汁の配合を提案、塩分等健康に配慮した試作を行った。

- 2) トビウオ羽由来のコラーゲンを利用した食品加工の検討
 廃棄部位として頭部と羽のうち、羽だけを乾燥させて使用した。アルカリ性および塩基性溶液に溶解し不純物を除去しながら回収した。収率が悪く純度も低かったため抽出方法にも検討が必要で有り、引き続き科の業務として検討を続ける。

1 1 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3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2件の製品化を行うとともに、県外共同研究相手企業をテクノアークしまね内に誘致し(島根事務所を開設)、次年度以降の製品化を加速する体制を構築した。
- 2) 美容分野向けの製品開発では、皮膚物性測定装置を用いた小規模なヒト試験、香気成分網羅分析、官能評価試験など組み合わせて新製品開発支援を行い、3件製品化した。
- 3) 機能性表示食品市場での販路開拓・動機付けを目的に専門家による合計5回シリーズのセミナーを主催した。また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、1件の届出受理に至った。さらにエゴマと桑の機能性表示食品の届出を後押しする目的で、機能性関与成分に関するシステムティックレビュー(SR)を3件作成した。

2-1-3 技術第三部

1 2 レーザー加工応用技術の開発 (生産技術科) (共同研究)

(1) 研究期間

令和元年度～令和3年度

(2) 研究目的

レーザー光は多様な技術や製品に適用され、各種産業のみならず一般生活でも幅広く利用されるようになった。金属加工では、これまで切断や穴あけ、溶接にレーザー技術が用いられてきたが、最近では、表面改質や微細加工、非熱加工等への利用拡大が進みつつある。

そこで本研究では、近年、加工用レーザーの主流となりつつあるファイバーレーザーを用いて、切断や穴あけといった除去加工技術の高精度化について取り組むとともに、板金加工業に対する技術支援体制の構築を図る。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

加工プロセスの高精度化には、レーザー照射による加工材料の状態変化について理解することが重要である。本研究では、ファイバーレーザー(波長1062nm、最大出力450W)加工機を用いて、レーザー除去加工に関する加工技術の構築を行った。供試材には板金加工用材料として汎用されるステンレス鋼板(SUS304)を用いた。レーザー除去加工は、発振条件(出力、パルス条件)、移動速度、焦点位置、ガス条件など多くの加工パラメータが相互に影響することから、加工品質に対する加工パラメータの影響について実験的に評価し、微細化にむけた加工条件の最適化を行った。

また、高精度加工や微細加工では、レーザー照射によって溶融した被加工材が加工部周辺に付着することで生じるスパッタやドロスが加工精度の劣化原因になる。そこで、加工パラメータの最適化ならびに被加工材への表面塗布剤の利用によって、スパッタ/ドロス低減にむけた加工条件の最適化を行った。

13 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) 本県鋳鉄産業の収益性向上を目指し、特許第3707675号(快削性鋳鉄)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3年度の研究概要及び成果

- 1) 難削材製品の加工技術・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、新たな製品分野を対象とした加工技術開発・受注開拓支援も行った。
- 2) 特許実施許諾企業の実用化展開を支援したほか、自社製品への採用を目指すメーカーへの実用化支援にも引き続き取り組み、生産現場(工場)での製品量産試験を実施した。
- 3) 清潔環境対応の骨専用加工機を開発し、臨床応用(三次元形状加工を施した移植骨による骨移植術)を実現した。また、新たに開発した骨折固定用人工骨(HA/PLLA)製ネジの臨床応用も実現し、製品販売を開始した。

14 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)**(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3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、LEDデバイス、熱機器、食品製造装置の試作・開発を企業と共同で実施し、事業化、事業拡大を目指した。
- 2) 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スプレー技術を用いた粉体製造装置の開発を、県内企業等と連携して実施した。その中で、シミュレーション技術を活用して装置の構造の検討を行った。
- 3) シミュレーション・可視化技術の普及のために、製品開発、製造プロセス改善、トラブル対応(破損、振動等)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、材料力学、設計者向けCAE技術、攪拌技術、めっき技術など10講座を開催し、196名の技術者に受講頂いた。

2-1-4 技術第四部**15 メカトロシステム技術の開発** (電子・電気技術科)**(1) 研究期間**

平成30年度～令和3年度

(2) 研究目的

画像処理技術、モータ制御技術、FPGA技術を利用したシステム開発は、これからの組み込み機器開発の中核となる技術である。そこで、電子・電気技術科では、モータ機器(ドライバ+コントローラも含む)の開発と、FPGAによる高速画像処理技術開発、コンプライアンス機構による力制御技術の開発を目的とする。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

モータ機器の開発については、カスタマイズモータの開発技術への取り組みとして、サーボモータドライバシステムの開発を実施し、回路基板の設計、作製し動作を確認した。

また、要素技術開発として FPGA による開発フローの確立、力制御技術に関しては提案機構による評価を完了した。

16 型管理におけるデジタル技術活用に関する研究 (情報・ヒューマンアメンティ科)

(1) 研究期間

令和3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3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提案し、基礎システムの試作を行った。これをもとに、実際の製造現場にて検証実験を行い、今後実用化について検討する。

17 ブレーキシステム付き歩行器の商品開発 (情報・ヒューマンアメンティ科) (共同研究)

(1) 研究期間

平成2年度～令和3年度

(2) 研究目的

開発中の高齢者向け歩行器は、重量と外観デザイン、表示部に課題を残す。ユーザに対する適切な外装デザインに加え、制御部のアフォーダンス改良を行い商品化する。

(3) 令和3年度の研究概要及び成果

製造サイドのリクエストに応じて外装デザインの修正提案を繰り返し行った。また、同時に開発するユーザと歩行器の測距ブレーキシステムに関し、表示パネルの内容及びインターフェイスデザインについても製造コストや量産性の観点から数度の見直し、再提案を行った。結果、商品モデルが完成し、量産を検討中である。

18 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、セミナーを実施した。

※IoT: モノのインターネット (Internet of Things)

※AI: 人工知能 (Artificial Intelligence)

(3) 令和3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。その結果、数社から技術導入の申し入れがあり、技術支援を実施した。

また、複数の県内企業に対して、省力化・作業効率化を目的とした AI 技術支援を実施した。うち2社については、AI 技術を利用した製品開発に向けた取り組みを継続して実施している。

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 機器を設置しモニタリングを開始した。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14社27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の試用版を開発した。共同開発の成果として、島根県内企業における AI ベンダーや AI 人材の育成に貢献した。

2-1-5 浜田技術センター

19 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3年度の研究概要及び成果

瓦会社のトンネル炉を利用して使用済みリチウムイオン電池を加熱し、電解液の除去を試みた。排ガスに含まれるフッ素について、水酸化カルシウムスラリー噴霧による除去効果を検証した。

20 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3年度の研究概要及び成果

目標強度を55MPaと設定し、原料の配合と成形法、そして焼成条件を検討した。また、改良した送風散水試験装置を用いて、瓦の種類による風雨に対する耐漏水性能を評価した。さらに、乾式成形による新屋根材の試作もおこなった。

21 農産未利用資源および食品製造副産物の活用技術開発（食品技術科）

（資源循環型技術基礎研究実施事業）

（1）研究期間

令和元年度～令和3年度

（2）研究目的

食品加工や農業生産で生じる未利用品や規格外品、食品残渣の有効活用が求められている。そこでこれらに含まれる有効な成分を使った新商品の開発を支援し、廃棄物発生を抑制する。

（3）令和3年度の研究概要及び成果

- 1) 規格外トマトの GABA 含量の個体差や季節変動を調査し、冷凍規格外トマト関連製品の機能性表示の届出に向けた支援を行った。
- 2) バトウのアラ及びそれを用いたエキスの成分分析を行い、研究報告として公表することでバトウ関連商品群の高付加価値化を支援した。
- 3) ハチミツ製造の副産物の「蜜蝋」を原料とした、クラフトビールの開発を支援した。
- 4) 従来環境負荷の大きかった食品の栄養成分分析に対して、環境負荷が小さく簡易的な分析手法を開発した。

22 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3年度の研究概要及び成果

- 1) 企業訪問及びアンケートにより、ニーズの掘り起こしを行った。県内企業360社を対象にしたアンケート（回答率33%）では、賞味期限延長や常温流通、殺菌方法など本テーマとリンクしている課題が多く記載されていた。
- 2) 具体的な企業課題に対して「加速試験による賞味期限設定」、「微生物試験を根拠とした消費期限延長による流通圏域拡大」などを支援した他、新たに開発した加熱処理法を検討した。

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S	Materials Chemistry and Physics Vol. 274, 125160 (8 pages), 2021	Characterization of flexible dilute InSbN thin films and exploratory study for epidermal optoelectronics	12月	西本尚己 ほか
	Food Science & Nutrition Vol.9, Issue 3, p.1712-1719, 2021	Production of persimmon and mandarin peel pastes and their uses in food	5月	永田善明 ほか
	International Journal of Modern Physics B Vol. 35, 2150297 (10 pages), 2021	Cytotoxicity and pro-inflammatory effect of GaSb thin films in L929 cells	11月	西本尚己 ほか
有機材料科	日本材料学会誌 Vol.70 No.7 p.515-521, 2021(木質材料特集)	ドローンを用いた屋根表面の温度分布の評価	7月	河村進 ほか
無機材料科	電気学会誌 Vol.141, No.9, p.585-588, 2021	風力発電の雷対策～落雷時電流対策用の超熱伝導部材の開発	9月	上野敏之 ほか
生物科	食品分野におけるメタボリック・プロファイリング活用最前線 エヌ・ティー・エス, p.165-175, 2021	メタボローム解析による食品香気成分の評価手法の開発(日本酒、ブドウ)	8月	大渡康夫
機械科	International Journal of Plasticity Vol.154, 103294, 2022	α -Mg/LPSO(Long-Period Stacking Ordered)phase interfaces as obstacles against dislocation slip in as-cast Mg-Zn-Y alloys	3月	白石一馬 ほか
食品科	酒研会報(京都酒造工業研究会) No.61, p20-26, 2022	超高压処理が生酒品質に及ぼす影響の検討について	3月	田畑光正
高機能PT	応用物理学会誌 Vol.90 No.6 p.376-379, 2021	地域産業の活性化を促す地方公設試験研究機関の役割	6月	岩田史郎
	Journal of Flexible and Printable Electronics Vol.6, 034004, 2021	Characterization of capacitive-type epidermal moisture measurements using disposable printed electrode films	8月	岩田史郎 金山真宏 今若直人 ほか

部署等	学会誌等の名称	発表題目	発行月	著者
切削 PT	日本鑄造工学会中国四国支部会報 こしき. No.44, p.53-59, 2021	快削性片状黒鉛鑄鉄の開発	12 月	古屋論 ほか
シミュ PT	応用物理学 Vol.60, no.10, p.105507, 2021	Effect of powder loading on plasma spheroidization of hydride-dehydride titanium powders	10 月	福田健一 道垣内将司 ほか
	Journal of Physics D:Applied Physics Vol.54, no.49, p.494002, 2021	Feasibility of silicon nanoparticles produced by fast-rate plasma spray PVD for high density lithium-ion storage	9 月	道垣内将司 福田健一 ほか
	日本溶射学会誌「溶射」 58 卷, 4 号, p.180-186, 2021	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	10 月	道垣内将司 福田健一 小松原聡 ほか
	Scientific Reports DOI:10.1038/s41598-021-01984-y	Silicon nanorod formation from powder feedstock through co-condensation in plasma flash evaporation and its feasibility for lithium-ion batteries	11 月	福田健一 道垣内将司 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
有機材料科	第72回 日本木材学会大会	商業施設従業員休憩室における内装木質化	名古屋 岐阜 (オンライン)	3/15	河村進 ほか
無機材料科	電気学会東海支部 専門講習会	風力発電設備の耐雷健全性維持と稼働率向上のための最新技術とその動向	春日井 (オンライン)	10/21	上野敏之
食品科	技術コミュニティラボ	ライフサイエンス分野における県内企業と連携した新商品開発支援	松江 (オンライン)	2/3	松林和彦
農林科	しまね大交流会 SDGs時代の健康と技術 技術コミュニティラボ in 大交流会 ライトニングワーク	機能性に着目した高品質食品加工技術～アクアガスの適用可能性について～	松江 (オンライン)	11/6	小川哲郎
曲面印刷PT	(一社)日本印刷学会 第145回研究発表	リバース型転写機構を用いた曲面へのスクリーン印刷技術の開発	東京 (オンライン)	7/2	金山真宏 井上淳 小田由貴子 ほか
AI・ロボットPT	中小企業のデジタル化セミナー	デジタル化実証事業について	松江 (オンライン)	10/14	田島政弘
	島根デジタルフォーラム2021	島根県産業技術センターのものづくり企業のデジタル化推進への取り組み	松江 (オンライン)	11/9-10	田島政弘
AI・ロボットPT・高機能PT	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	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	姫路 (オンライン)	11/10	岩田史郎 藤原直樹 今若直人 ほか
切削PT	公益社団法人 日本鋳造工学会 第177回全国講演大会	快削性片状黒鉛鋳鉄の開発	東京 (オンライン)	5/23	古屋諭 ほか
	第36回 日本整形外科学会基礎学術集会	精密加工した骨製ヘッドレスネジ固定力	伊勢	10/14	古屋諭 中澤耕一郎 ほか
	第36回 日本整形外科学会基礎学術集会	非焼成ハイドロキシアパタイト/ポリL乳酸(u-HA/PLLA)製ネジに最適な山高さの探索	伊勢	10/14	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 48 回日本臨床バイオメカニクス学会	精密加工した骨製ヘッドレスネジと既存金属製ヘッドレスネジとの初期ネジ固定力の比較	宮崎	11/6	古屋論 中澤耕一郎 ほか
	第 48 回日本臨床バイオメカニクス学会	生体吸収性スクリューにおけるスレッド形状が引抜強度に与える影響	宮崎	11/6	古屋論 中澤耕一郎 ほか
	第 32 回日本鋳造工学会 関西鋳造懇話会	快削性片状黒鉛鋳鉄の開発	和泉 (オンライン)	12/17	古屋論
シミュPT	International Conference on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS (Thermec'2021)	Enhanced cyclability of high density lithium-ion storage with nanostructured electrodes produced by high throughput plasma spraying	オーストリア (オンライン)	5/14	道垣内将司 ほか
	先進加工技術懇話会 第 98 回例会	高周波プラズマ技術を利用した機能性材料開発	岡山 (オンライン)	7/16	道垣内将司
	日本金属学会 2021 年秋期講演大会	Optimization of the synthesis of(TiAlCrVZr)N high-entropy metal nitride by using radiofrequency thermal plasma	仙台 (オンライン)	9/14-17	道垣内将司 ほか
	第 82 回 応用物理学会秋期学術講演会	プラズマスプレー法による Si ナノ粒子の全固体 LiB 負極への応用	名古屋 (オンライン)	9/10-13	道垣内将司 福田健一 ほか
	第 82 回 応用物理学会秋期学術講演会	PS-PVD による Si ナノ粒子の高次構造とその LiB 特性への影響	名古屋 (オンライン)	9/10-13	道垣内将司 福田健一 ほか
	第 1 回中国地域産総研技術セミナー	シミュレーションを活用したものづくり支援	東広島 (オンライン)	11/24	福田健一
	第 62 回 電池討論会	Si ナノ粒子構造の全固体 LiB 特性への影響	横浜	11/30	道垣内将司 福田健一 ほか
	The39-th Symposium on Plasma Processing (SPP-39)	高密度 Li 二次電池に資する PS-PVD による均質 Si-Ge ナノ粒子の生成	名古屋 (オンライン)	1/24-26	道垣内将司 ほか
	14th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitride and Nanomaterials (ISPlasma2022)	Industrialized preparation of SiGe nanocomposite powders by plasma spray physical vapor deposition for Lithium-ion batteries	名古屋 (ハイブリッド)	3/6-10	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
生物機能PT	産学官交流のための情報交換会 技術コミュニティーラボ第14回ミーティング@ZOOM	生物機能応用技術開発プロジェクトの概要	松江 (オンライン)	2/3	渡部 忍

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

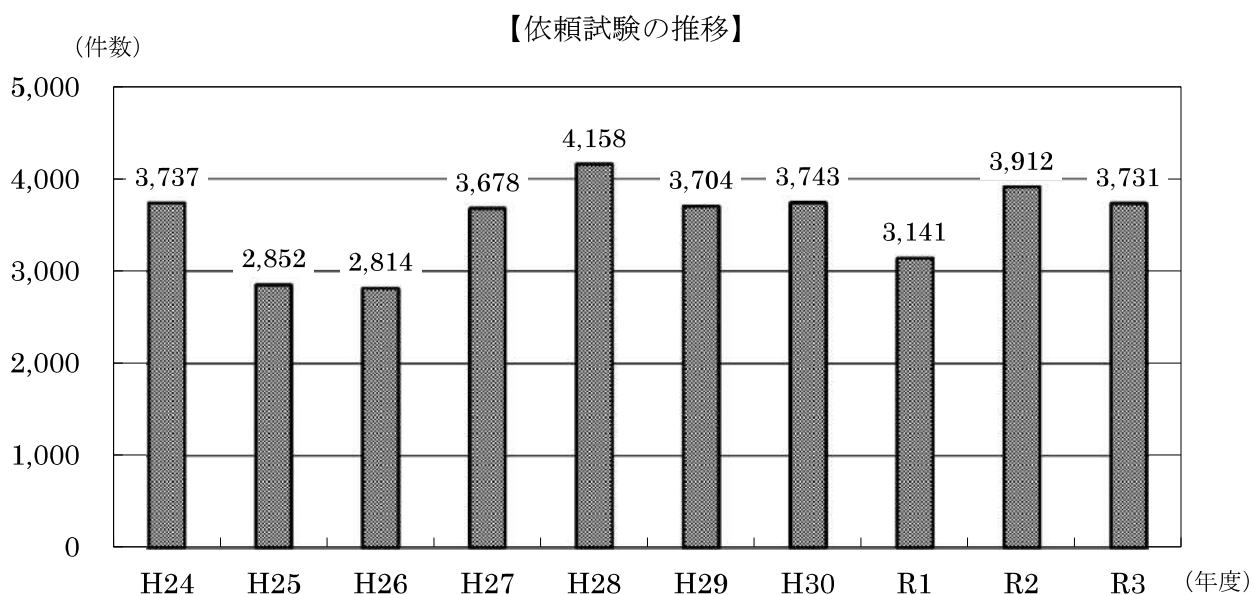
部署	訪問 件数	来所 件数	電話等 件数	主な支援・相談内容
総務課・企画調整 S	22	34	11,509 ※	技術相談・依頼試験・機器開放・研究会等
有機材料技術科	10	114		プラスチック関連技術、木材の加工・乾燥・接着・塗装技術・強度等
無機材料技術科	5	173		非金属鉱物の特性・用途、リサイクル技術、高機能材料開発等
高機能 P T	13	42		静電容量センサや化学・バイオセンサ等の検出技術および応用製品
曲面印刷 P T	66	40		印刷技術、成形可能な印刷回路基板開発等
環境技術科	11	188		排水・産廃の処理技術、環境関連製品の性能評価、各種分析技術等
生物応用科	33	104		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	生物応用科で計上			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	16	210		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 P T、シミュ P T 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	48	300		切削加工技術、精密測定技術、鋳造技術
シミュ P T	27	139		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	20	119		EMC 技術、組込技術、電子計測等、メカトロニクス技術
情報・ヒューマンマネージ科	28	32		商品開発、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	54	24	AI 利用技術、メカトロ利用技術等	
無機材料・資源科	32	45	430	原料特性、形成・焼成技術、品質管理、商品開発等
食品技術科	58	328	635	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	11	38	82	農林水産物の加工技術、商品開発等
合計	432	1,687	12,656	

※令和3年度に本所（松江）にかかった電話の総着信数（14,676件）から推定した件数にメールでの相談件数を加えた件数です。

3-2 依頼試験・機器開放

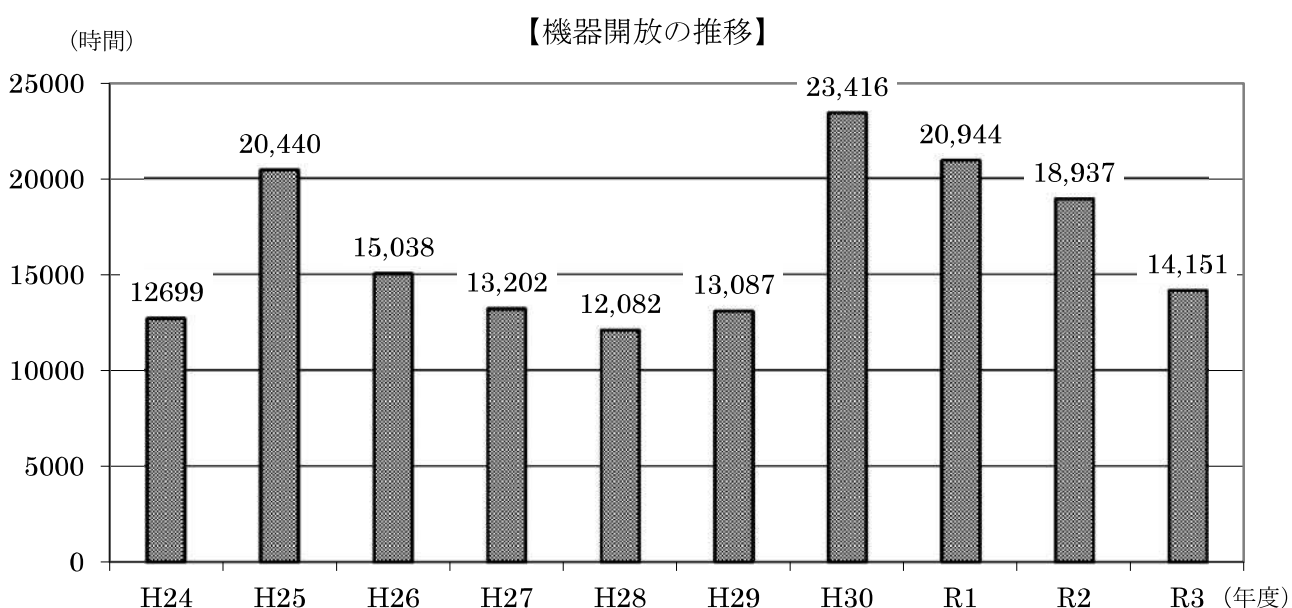
3-2-1 部署別依頼試験の状況

部署	件数	主な依頼試験内容
有機材料技術科	359	赤外分光分析、燃料試験、強度試験、製品試験 等
無機材料技術科	299	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	1,085	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	274	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	1,008	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	160	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	205	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	180	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	10	微小部蛍光エックス線による定性分析 等
合計	3,731	



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	3,895	送風定温乾燥器、定温恒温恒湿器、人工気象装置、UV 硬化装置 等
無機材料技術科	2,320	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	2,140	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	374	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	2,513	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	747	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	945	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・ヒューマンモニティ科	0	
無機材料・資源科	271	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	769	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	177	インキュベータ、レトルト殺菌装置 等
合計	14,151	



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
有機材料技術科	日新 NS 木質材料研究所 (1 名)	6/21～ 3/31	薬剤分析
切削・生産加工技術強化 PJ	日新 NS 木質材料研究所 (2 名)	6/21～ 3/31	機械計測
AI・通信技術を用いた支援ロボット開発 PJ	日新 NS 木質材料研究所 (1 名)	6/21～ 3/31	画像判別
生物応用科	合同会社大根島醸造所 (2 名)	6/1～ 11/30	どぶろく醸造技術
シミュ P T	I - P E X 島根 (株) (1 名)	6/1～ 12/24	シミュレーション技術
	シマネ益田電子 (株) (2 名)	11/1～翌 年 4/30	シミュレーション技術

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 P T	製造業	3/11	AI を島根県の産業、社会に活用するための研究会	テクノアークしまね (松江) オンライン	31
		1/20～21	I E 基礎セミナー (第 1 回)	松江テルサ (松江)	8
		2/15～16	I E 基礎セミナー (第 2 回)	オンライン	19
無機材料技術科	無機・金属・有機など	3/8	熱分析セミナー (ものづくり産業技術基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね (松江)	4
有機材料技術科	有機材料など	12/3	FT-IR 技術セミナー (ものづくり産業技術基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね (松江)	14
環境技術科	環境	12/18	産業技術連携推進会議 中国地域部会・四国地域部会 合同 環境・エネルギー技術分科会	オンライン	26
生物応用科	食品製造	6/4	第 179 回 食品工業研究会	テクノアークしまね (松江)	10
		8/18	第 180 回 セミナー	テクノアークしまね (松江)	
		11/17	同 上	浜田技術センター (浜田)	
		3/17	第 181 回 セミナー	くにびきメッセ (松江)	
		3/18	同 上	いわみぶらっと (浜田)	

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
生物機能PT	食品製造	8/18	令和3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	25
		11/17	令和3年度 第二回 衛生管理技術入門 (セミナー)	いわみぶらっと(浜田) 及びオンライン	17
		6/29	第一回機能性表示食品届出申請の実践的 手法について(セミナー)	テクノアークしまね(松江) 及びオンライン	34
		7/29	第二回機能性表示食品届出申請の実践的 手法について(セミナー)	テクノアークしまね(松江) 及びオンライン	35
		8/25	第三回機能性表示食品届出申請の実践的 手法について(セミナー)	テクノアークしまね(松江) 及びオンライン	24
		9/28	第四回機能性表示食品届出申請の実践的 手法について(セミナー)	テクノアークしまね(松江) 及びオンライン	21
		10/27	第五回機能性表示食品届出申請の実践的 手法について(セミナー)	テクノアークしまね(松江) 及びオンライン	21
生産技術科	銑鉄鋳物 関連	7/1	【島根県鋳造関連産業振興協議会】 第10回島根県鋳造関連産業振興協議会	松江エクセルホテル東急(松江)	47
		10/15~16 11/19~20	令和3年度初級研修	テクノアークしまね(松江)	15
		3/18	令和3年度中級研修	テクノアークしまね(松江)	12
	機械・金 属	12/15	顕微鏡観察のための試料作製セミナー (ものづくり産業技術基盤強化緊急対策 事業)	テクノアークしまね(松江)	22
		12/16	金属元素分析セミナー~分析結果を正し く見るために~(ものづくり産業技術基 盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	26
切削 PT	金型 関連	6/9, 10	【しまね金型研究会】 プレス加工技術セミナー	ポリテクカレッジ島根(江 津)	6
		6/9, 10	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)	6
		7/2	第67回しまね金型研究会	オンライン	15
		8/17	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
		8/18~20	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
		11/26	第68回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	13
		3/22	第69回しまね金型研究会	テクノアークしまね(松江)	13
		機械・金属 関連	1/27	表面性状・粗さ測定セミナー	オンライン

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者	
シミュ P T	機械・電 子・電気	7/6	材料力学の基礎と設計への応用 初級編	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)	33	
		7/26	図面の基礎 Level 1 寸法公差図面の描き方(初級編)		32	
		7/27	図面の基礎 Level X-b 設計と形状を意識した寸法記入演習		31	
		8/18	材料力学の基礎と設計への応用 中級編		22	
		8/20	粉体ハンドリング入門		16	
		9/22	めっき技術の基礎と応用		12	
		10/5	3DCADを活用した構想設計技術		9	
		11/11	攪拌技術の基礎と実務		11	
		11/12	金属材料と基本的な熱処理		28	
		10/19	設計者CAE入門		2	
		12/9	温度測定技術セミナー(ものづくり産業 技術基盤強化緊急対策事業)		テクノアークしまね(松江)	15
		3/11	シミュレーション技術(CAE)紹介セミ ナー		テクノアークしまね(松江) オンライン	16
		電子・ 電気技 術科	電気・電 子・機械		7/5~16	地域産学官共同研究拠点事業 【EMC/組込み技術講座】 第1回 電子機器のノイズ対策・技術講 座
7/26~8/6	第2回 電気用品安全法の概要と EMC 講 座			オンライン	14	
7/26~8/6	第3回 CE マーキングの基礎と EMC 講座			オンライン	18	
10/22	第4回 プリント基板設計基礎講座			テクノアークしまね(松江)	10	
3/9~23	第5回 放射・伝導イミュニティ(EMS) 試験技術講座			オンライン	29	
3/24	第6回 新EMI測定システム講座			テクノアークしまね(松江)	7	
情報科	情報・ヒ ューマン アメリテ イ	3/9	切削モデリングセミナー(ものづくり産 業技術基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	3	
		3/11	動作解析セミナー(ものづくり産業技術 基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	4	
		3/18	視線解析セミナー(ものづくり産業技術 基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	1	
無機科	無機材料	8/19	万能試験機説明会(ものづくり産業技術 基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	6	
食品科	食品製造	12/1	分析機器有効活用セミナー<午前>(もの づくり産業技術基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	9	
		12/1	分析機器有効活用セミナー<午後>(もの づくり産業技術基盤強化緊急対策事業)	テクノアークしまね(松江)	9	

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58号）2022年3月の発刊

■総説

- ・風力発電機用の雷保護システムの開発

【企画調整スタッフ:上野 敏之】

■ノート

- ・高速液体クロマトグラフー四重極飛行時間型質量分析計を用いた清酒の品質予測

【食品技術科:牧野 正知ほか】

■資料

- ・令和2酒造年度出品酒用麴の力価調査

【生物応用科:秋吉 渚月ほか】

- ・令和2酒造年度島根県新酒品評会出品酒の調査および分析結果

【生物応用科:大渡 康夫ほか】

- ・樹脂成形立体配線および伸縮性配線に関する研究

【多様な形状・材料への曲面印刷技術開発プロジェクト:井上 淳ほか】

- ・バトウ未利用部およびバトウエキスの成分評価

【食品技術科:松林 和彦ほか】

■他誌発表論文再録

- ・快削性片状黒鉛鋳鉄の開発

(casting 工学 第93巻 (2021) 第2号 p74-80.)

【機械技術科:古屋 諭ほか】

- ・印刷法により作製したディスプレイ電極を用いた肌水分測定

(第37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(2020) 28A3-SS1-3.)

【高機能センシング応用製品開発プロジェクト:岩田 史郎ほか】

■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

(2021年1月～2021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

(2021年1月～2021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

(2021年1月～2021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

(http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/syoko/kikan/shimane_iit/)

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）

53 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	トビウオ類の特異的検出法	第 5388049 号	H25.10.18	島根県	永瀬光俊、杉中克昭
9	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
10	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
11	遷移金属錯体及びその配位子として有用な化合物並びにそれを含んだ酸化物半導体電極及び色素増感太陽電池	第 5582384 号	H26.7.25	島根県	今若直人、野田修司、松林和彦
12	鱗状黒鉛含有板状前駆体および焼結成形体	第 5640239 号	H26.11.7	島根県ほか1	上野敏之、吉岡尚志
13	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
14	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
15	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
16	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
17	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
18	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
19	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
20	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
21	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
22	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
23	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
24	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
25	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
26	点滴スタンド	第 6358698 号	H30.6.29	島根県	泉賢二
27	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

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
28	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
29	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
30	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
31	風車の耐雷装置	第 6467683 号	H31.1.25	島根県ほか2	上野敏之
32	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
33	色素増感型太陽電池及び色素増感型太陽電池セルの接続方法	第 6541174 号	R1.6.21	島根県	今若直人、金山真宏、岩田史郎
34	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
35	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
36	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
37	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
38	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
39	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
40	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
41	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
42	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
43	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
44	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
45	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
46	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
47	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
48	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
49	工業用織物	第 6997916 号	R3.12.22	島根県ほか1	出口智博
50	電動式乗用車両	第 6999130 号	R3.12.24	島根県ほか1	吉野勝美
51	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
52	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
53	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

5-1-2 国内特許（出願中） 24 件

5-1-3 国際特許（登録済み） 14 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 国内意匠（出願中） 1件

5-3-3 国際意匠（登録済み） 2件

5-3-4 国際意匠（出願中） 3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 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

6-1-2 展示会出展・PR

なし

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	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	2/4	講師 長田茂男
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
	(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	太陽電池工学	島根大学	松江市	6月 (オンデマンド型)	講師 今若直人
	Society 5.0における農業および環境センシング技術に関する調査専門委員会	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

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	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
	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
	技能検定(酒造)	島根県職業能力 開発協会	松江市	7/17	検定補佐員 大渡康夫
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/2	講師 大渡康夫 秋吉渚月
	地域健康産業論	島根大学	松江市	10/19	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)	12/1	講師 大渡康夫 秋吉渚月
	第71回出雲杜氏自醸清酒品 評会	出雲杜氏組合	松江市	3/16	審査員 大渡康夫 秋吉渚月
	島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/22-25	審査員、講師 大渡康夫 秋吉渚月
生物機能 P T	第179回 島根県食品工業研究会 総会	島根県食品工業 研究会	松江市	6/4	講師 渡部 忍 大渡康夫
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
	(一社)日本熱処理技術協会第 93回(2021年秋季)講演大会	日本熱処理技術 協会	松江市	11/25, 2 6	実行委員 植田 優

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
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 (オンライン)	年間	委員 古屋 諭
	先進加工技術懇話会	岡山大学	岡山市 (オンライン)	年間	幹事 中澤耕一郎
食品 科	第179回 島根県食品工業研究会 総会	島根県食品工業 研究会	松江市	6/4	講師 土佐典照
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/2	講師 田畑光正
	技術講演会	京都酒造工業研 究会	京都市 (オン ライン講演)	9/8	講師 田畑光正
	酒造講和会	島根県酒造組合	松江市 (オン ライン講演)	12/1	講師 田畑光正
	嘱託講師	島根大学法文学 部	松江市	12/17	講師 土佐典照
	出雲杜氏自醸清酒品評会審査	出雲杜氏組合	出雲市	3/16	審査員 田畑光正 土佐典照
	島根県新酒品評会	島根県酒造組合	松江市	3/22～ 25	審査員、講師 田畑光正 土佐典照
農 林 科	第179回 島根県食品工業研究会 総会	島根県食品工業 研究会	松江市	6/4	講師 小川哲郎

6-3 各種表彰

表彰名	受賞者氏名	表彰日	表彰者(団体等)
令和4年度(一社)日本印刷学会 研究発表奨励賞	金山 真宏 井上 淳 小田 由貴子	R4.2.25	一般社団法人 日本印刷学会

6-4 見学者の受入れ

業 種	視察者数				
	H29	H30	R1	R2	R3
①企業、業界団体他	3	5	9	1	0
②官公庁、商工団体関係	24	0	22	0	9
③学校関係（教員、学生等）	8	50	46	61	13
④その他（含外国人）	0	0	0	0	0
合 計	83	126	77	61	22

※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・ヒューマンアメリティ科

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 P T = 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 P T = 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 P T = 生物機能応用技術開発プロジェクトチーム

切削 P T = 切削・生産加工技術強化プロジェクトチーム

シミュ P T = 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 P T = 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