

業 務 報 告

令和2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 石州瓦の性能試験	10
02 帯鋸刃の形状と製材品質の評価	10
03 木質新機能材料開発プロジェクト	10
04 放電プラズマ焼結法によるエネルギー産業へ向けた新製品の開発	10
05 陰イオン吸着材によるスラグ副産物中のフッ素固定化	11
06 高機能センシング応用製品開発プロジェクト	11
07 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	
08 農水産物残渣の利活用に関する研究	11
09 生体反応活性化技術開発プロジェクト	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	12
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	13
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 自律移動システムの開発	14
16 メカトロシステム技術の開発	14
17 外的筋サポートによる介護補助機器の開発	15
18 ブレーキシステム付き歩行器の商品開発	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	15
2-1-5 浜田技術センター	
20 廃触媒の利活用に関する研究	16
21 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
22 新たな屋根材の開発	16
23 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
24 食品等高品質加工処理技術開発プロジェクト	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	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	21

3-2	依頼試験・機器開放	
3-2-1	部署別依頼試験の状況	22
3-2-2	部署別機器開放の状況	23
3-3	研修生の受入れ	
3-3-1	技術研修	24
3-4	主催（共催を含む）した講習会・研究会	24
4	技術情報の提供	
4-1	研究報告の発刊	26
4-2	その他	26
4-3	技術情報資料の提供	26
5	産業財産権の状況	
5-1	特許	27
5-2	商標	29
5-3	意匠	29
6	その他	
6-1	研究成果・技術・情報等のPR・提供	30
6-2	講師・審査員等の派遣	30
6-3	各種表彰	32
6-4	見学者の受入れ	33

1 産業技術センターの概要

1-1 沿革

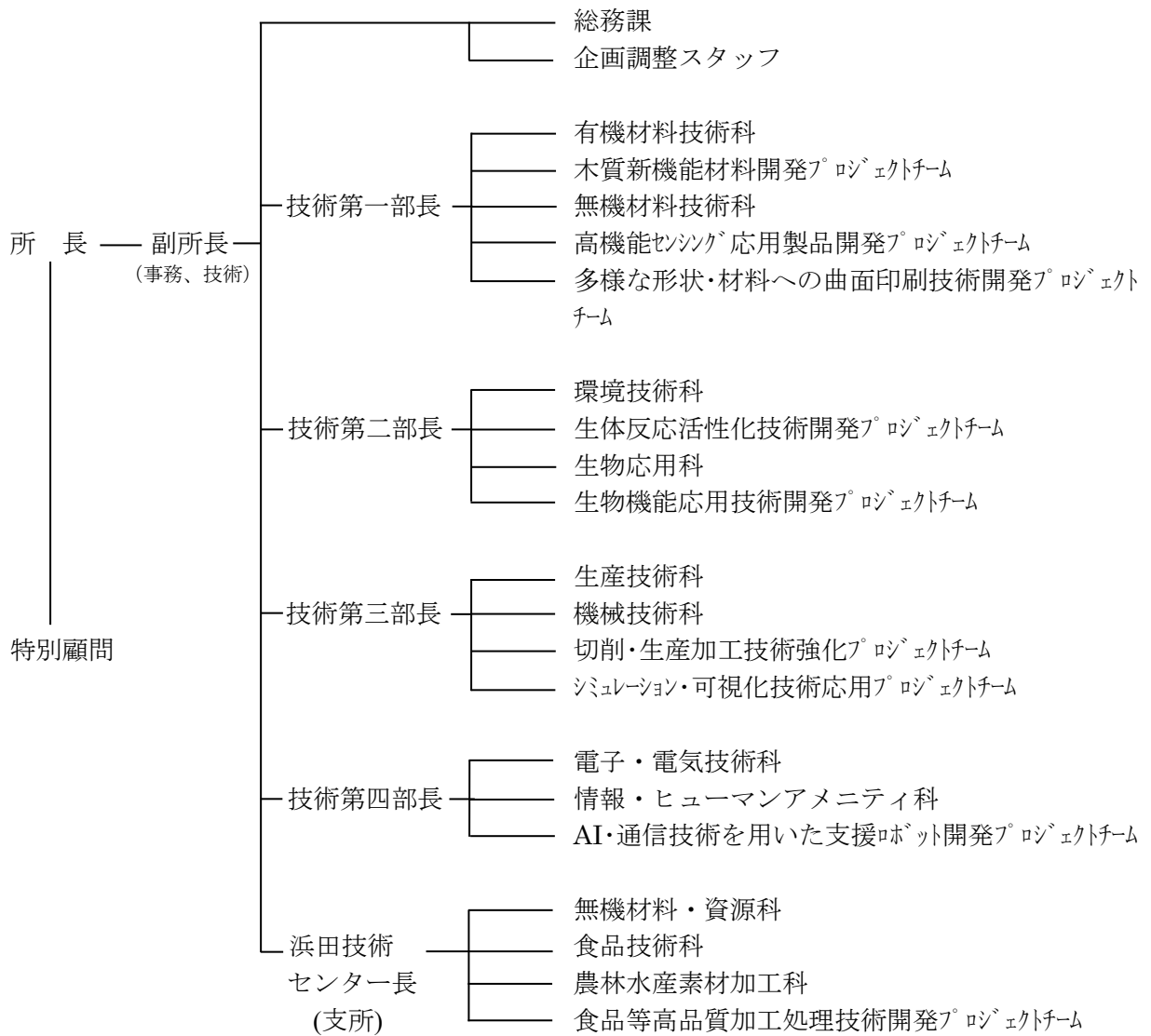
明治 13 年	5 月	松江市殿町に「島根県勸業展覽場」を創設
〃	31 年	「島根県勸業展覽場」を廃止
〃	44 年	商工課に「工業試験室」を設置
大正 8 年		「工業試験室」を物産陳列所に移管
〃	10 年	3 月 島根県工業試験場規程を制定し、工業試験室を「工業試験場」と改称
昭和 2 年	4 月	物産陳列所から独立
〃	7 年	11 月 那賀郡江津町に「窯業部石見分場」を設置
〃	8 年	10 月 那賀郡三隅町に「紙業科石見分場」を設置
〃	10 年	8 月 那賀郡浜田町に「醸造部石見分場」を設置
〃	12 年	9 月 美濃郡益田町に「機織業部益田分場」を設置
〃	15 年	3 月 「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

「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

1-2 機構図(令和2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、木質新機能材料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、生体反応活性化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2年4月現在

区 分		行政職	研究職	計
現 員	本 所	9	45	54
	支 所	0	8	8
	計	9	53	62

※ 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)	3	8 (4)
技術第一部長		1	1
有機材料技術科		2	2
木質新機能材料開発 プロジェクトチーム		2 (2)	2 (2)
無機材料技術科		3	3
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
生体反応活性化技術開発 プロジェクトチーム		4 (4)	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		5 (1)	5 (1)
機械技術科		5 (4)	5 (4)
切削・生産加工技術強化 プロジェクトチーム		4	4
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		4	4
情報・ヒューマンアメンティ科		5	5
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 (4)	4 (4)
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)
食品等高品質加工処理技術開発 プロジェクトチーム		3 (3)	3 (3)

※ () 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、木質新機能材料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
技術第二部	環境技術科、生物応用科、生体反応活性化技術開発応用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
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

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、農林水産素材加工科及び食品等高級加工処理技術開発プロジェクトチームを置く。

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 令和元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	X線光電子分光分析装置	AXIS-His	クレイトス社	H14 日自
	ナノ材料評価解析装置	S-4800タイプ II	(株)日立ハイテクノロジーズ	H16 日自
	集束イオンビーム加工装置	SMI3050	エスアイ・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
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
	GPC装置	EXTREMA	日本分光(株)	R1 県単
無機材料科	切断機	MC-430	(株)マルトー	H13 県単
	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・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
	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	日本ダイトクス(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
	マスクロイダー	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	
生産科	複合サイクル腐食試験機	CYP-90A	スガ試験機(株)	H16 日自
	ICP 発光分光分析装置	SPS3100	エスアイ・ナテクノロジー(株)	H19 日自
	真空加圧焼結急速冷却炉	PVSGgr20/20	島津メクテム(株)	H20JKA
	炭素硫黄同時分析装置	EMIA-920V2	(株)堀場製作所	H23 総務光交
	酸素窒素水素同時分析装置	EMGA-830	(株)堀場製作所	H23 総務光交
	電界放出形走査電子顕微鏡	ΣJGMA	エスアイ・ナテクノロジー(株)	H23 総務光交
	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

※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
切削 P T	精密形状粗さ測定システム	Form Talysurf S6	Taylor Hobson 社	H9 日自
	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 都市エリア
	過渡熱抵抗測定装置	T3Ster	メンター・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	Brue&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
	放射エミッション		(株)東陽テクニカ	H26JST
	伝導エミッション		(株)東陽テクニカ	H26JST
	妨害電力クランプ		(株)東陽テクニカ	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
	パワーエレトロニクス制御システム		Myway プラス(株)	H25 県単
情報科	レーザー加工機	Venus2	GCC 社	H27 県単
	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
	三次元加工システム	MDX-650	ローランド社	H17 集積
	スライド丸のこ	LS0814FL	(株)マキタ	H27 県単
	筋電位計測器	バイオシグナルプロ ラックスプロ	(株)クレアクト	R1 県単
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・ハイテック(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
食品科	FT-IR	Spectrum100FT-IR	Pekin Elmer 社	H21 県単
	ガスクロマトグラフヘッドスペース分析システム	ガスクロマトグラフ GC-2014	(株)島津製作所	H21 県単
	においかぎ GCMS システム	GCMS : Trace 1310、ISQ QD	ThermoFisher SCIENTIFIC 社	H26 県単
農林科	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2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
共用	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
生産科	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
	自動研磨機	LaboPol-30/LaboForce-100	ストルアス	R2 緊急対策
	試料埋込機	CitoPress-15	ストルアス	R2 緊急対策
	金属切断機	HS-45A 型 C タイプ	平和テクニカ	R2 緊急対策
機械科	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
情報科	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
食品科	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
生物機能PT	高速溶媒抽出システムEDGE	高速溶媒抽出システムEDGE	CEM Japan	R2 県単
無機科	万能試験機	RTF-2350	(株)エー・アンド・デイ	R2 緊急対策

1-6-3 令和2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
生産科	平面研削盤	PSG52SA1	株式会社岡本工作機械製作所	JKA
環境科	CHNS 分析装置	vario EL cube	エレメンター・ジャパン(株)	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
- 都市エリア … 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 石州瓦の性能試験 (有機材料技術科) (共同研究)

(1) 研究期間

平成27年度～令和2年度

(2) 研究目的

住宅模型を屋外に2棟建築し、それらの屋根に石州瓦及び金属板を葺き、断熱、遮熱、遮音性能を計測するとともに、人工気象装置内に設置した屋根モデルによる検証も行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

降雨時の瓦屋根の室内では、金属屋根の室内より騒音レベルが低いこと、風速とは相関が低いことを明らかにした。また、ドローンを用いた屋根表面の温度分布を測定する手法を確立するとともに、年間を通じた住宅室内の温熱環境の違いについて明らかにした。

02 帯鋸刃の形状と製材品質の評価 (有機材料技術科) (共同研究)

(1) 研究期間

平成29年度～令和2年度

(2) 研究目的

鋸刃形状を系統的に変化させた帯鋸を用いて製材品質に与える影響を明らかにする。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

帯鋸を用いた製材作業に関して、ハイスピードカメラを用いた鋸身走行速度の測定、さらに非接触三次元測定装置を用いた製材品質の可視化を行い、既往の研究との比較を行った。

03 木質新機能材料開発プロジェクト (木質新機能材料開発プロジェクトチーム)

(1) 研究期間

平成30年度～令和2年度

(2) 研究目的

島根県にある豊富な木材資源の有効活用方法の探索として、木質由来材料の新機能化に関する研究を行う。木材の加工品である木質由来材料には、パルプ、レーヨン、セルロースナノファイバーなど様々な特徴や形態を持つ素材があり、このような木質由来材料の加工法、表面改質法などを検討することにより、新規用途開発を行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

- 1) パルプ原料から開発したヒ素吸着材料の実用化に向けた製造方法の検討として、県内企業で試作検討を行った。
- 2) パルプ原料から開発したヒ素吸着材料を用いて、県内企業との共同研究によりヒ素吸着カートリッジフィルターを製造し、各種条件による性能評価を行った。

04 放電プラズマ焼結法によるエネルギー産業へ向けた新製品の開発 (無機材料技術科)

(1) 研究期間

平成30年度～令和2年度

(2) 研究目的

放電プラズマ焼結法によって試作された素材は、他に類を見ない高熱伝導性や耐溶損性をしめす。このような知見を元に、新製品の開発を行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

榎守谷刃物研究所とともに、放電プラズマ焼結法による複合材料の製品化を行った。この素材の応用として、風力発電向けの雷対策について耐雷レセプタの開発に成功した。

05 陰イオン吸着材によるスラグ副産物中のフッ素固定化（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2年度の研究概要及び成果

フッ化物イオン吸着材として層状複水酸化物の合成及びフッ化物イオン吸着挙動の検討を行った。鋳さい溶出液にはフッ化物イオン以外に硫酸イオンが含まれること、硫酸イオンにより層状複水酸化物のフッ化物イオン吸着性能が抑制されることを明らかにした。

06 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2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、試作品の作製を行った。
- 2) 使い捨て離床センサの製品化に向けた企業との共同開発の中で、複数回の試作を重ねて、技術の高度化を進めるとともに、開発した技術について特許を出願した。

07 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2年度の研究概要及び成果

- 1) 回路成形部材の用途開発、伸縮性基板の機能検証を実施するとともに、印刷回路を用いた新たな製品開発を開始した。
- 2) 曲面や凹面形状にも対応可能な印刷技術開発に引き続き取り組み、県内企業と共同で開発した試作印刷装置の検証、改良を実施した。
- 3) 技術PRを兼ね、企業訪問、展示会（コンバーティングテクノロジー総合展）への出展を実施した。

2-1-2 技術第二部**08 農水産物残渣の利活用に関する研究**（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**

平成30年度～令和2年度

(2) 研究目的

農林水産物の加工過程で発生する果皮、搾汁滓、摘果果実、骨、鱗などの副産物より有用成分を抽出し、食品素材や化粧品素材、飼料等への展開を行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

養殖淡水魚の加工残渣（背骨部）からムコ多糖類を効率的に抽出する条件を見だし、抽出したムコ多糖の限外ろ過による精製をおこなった。またムコ多糖含有量の少ない部位（頭部、内蔵）は酵素分解した後、飼料化する条件を見出し企業への技術移転をおこなった。

09 生体反応活性化技術開発プロジェクト（生体反応活性化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

島根県内で産出される天然鉱物および天然由来の廃棄物はこれまで農業資材、土壌改良材、建材などの用途が主であったが、これらの素材に生体物質との相互作用という視点から新たな機能性を見だし、新機能探索、製品開発を行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

- 1) カルシウム系吸着材の量産指導を継続し、品質安定化につながるキーポイントを抽出した。各製造ロットの製品純度を算出するための品質管理の研究をした。コスト面・供給面・環境面の観点より、由来の異なるカルシウム原料へ変更して製品品質が安定するかビーカーレベルで確認した。
- 2) 島根県産天然ゼオライトを配合した洗濯用洗剤の改良品について、人工汚染布を使った洗浄力評価及びNB品との性能比較を行った。

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。醤油製造における醤油粕、清酒製造における米糠、酒粕、焼酎（発酵・蒸留）粕、蒸留廃液、味醂粕、農畜水産加工における加工残渣、豆腐製造におけるおからなどが挙げられる。これらは、年間数十トン以上の大量になることも多く、多額の費用をかけての産業廃棄物処理が必要であり、コストの低減が求められている。本研究では、これらを低未利用生物資源として有効活用し、減量化および高付加価値化を目指す。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

- 1) ショウガ搾汁粕利用法の検討として、ショウガジュースを絞った残渣を乾燥、粉末化し、利用法の検討を行った。その結果、乾燥温度によって機能性表示食品成分でもある、ショウガ由来ポリフェノールを多く含む粉末を得ることができた。企業における商品化の支援を行った。
- 2) 規格外ドジョウからのムチンの抽出は、これまでの結果をもとに委託製造を実施した。ラボレベルより荒い抽出方法ではあるが硬い骨以外をすべて溶解し、粉末にすることができた。しかしながら生産とコストの割合が合わず、商品化は難しいと判断するに至った。
- 3) 柚子の絞りかすの有効利用を検討に引き続き、木くずでの利用法の検討を行った。製油およびフレグレンスウォーターとしての需要が高いことから引き続き支援を続ける。

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・健康食品産業分野では新しい原料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から既存素材との差別化、高付加価値化、新規機能性の付与等を行い、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2年度の研究概要及び成果

- 1) 本県ゆかりの農林水産素材や発酵食品に注目し、機器分析による有用成分の探索及び含有量調査を行った。並行してそれらの高活性成分への変換並びに含有量増などの方法を検討し高付加価値な新規素材の開発及び効果の検証を行った。
- 2) 美容分野向けの製品開発では、地域素材に含まれる有効成分に注目して細胞・遺伝子レベルで評価を行った。また皮膚物性測定装置を用いた小規模なヒト試験を実施し評価方法の探索並びに最適化を図った。合わせて美容に関連する県内事業者からヒアリングを行い、製品プロモーションに資する実験デザインの検討を行った。
- 3) 販路開拓支援として機能性表示食品市場をターゲットとし、機能性関与成分の定量分析ならびに専門家によるセミナーを計画・開催して県内事業者における機能性表示食品届出に対する動機付けを行った。また県内支援機関と連携して製品開発支援体制を構築した。

2-1-3 技術第三部**12 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、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2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。本年度は、ファイバーレーザー発振器(波長 1062 nm、最大出力 450 W)を搭載した2次元レーザー加工機(LaserLife社製CSB450F)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、高精度化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チーム)**(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2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、新たな受注獲得を支援した。
- 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新たな企業への実用化支援(量産ベースでの実用化試験)も開始した。
- 3) 骨折固定用の自家骨ネジ加工ならびに骨欠損への移植骨(三次元形状)加工も可能な骨部材専用加工機の開発を進め、清潔環境対応の臨床応用モデルを完成させた。

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2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、攪拌等の製造プロセス改善、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、機械設計、低騒音化技術、真空技術など9講座を開催し、227名の技術者に受講頂いた。

2-1-4 技術第四部**15 自律移動システムの開発** (電子・電気技術科) (共同研究)**(1) 研究期間**

令和元年度～令和2年度

(2) 研究目的

インターネットを利用した機能を組み込んだ機器開発が多くの電子機器製造業で進んでいる。その背景のもと、様々な状況に対応する複雑な制御、膨大なデータを扱う処理性能、多品種少量生産の展開への対応が必要となり、従来の開発手法では変化に対応できない。統一化されたフレームワークであるROSを活用できればシステム開発効率が向上することが期待できる。本研究では、ROS開発技術構築の一例として、工場等建物内の準静的自律移動を取り上げ、ROSによるシステムの構築フローの確立を目的とする。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

準静的環境(地図作成時から地図に変更がある)における自律移動機器の開発を実施した。またROSによるシステムの構築フローを確立した。

16 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2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、作製を完了した。

また、要素技術開発としてFPGAによる画像処理の高速化技術、力制御技術に関する取り組みを実施した。

17 外的筋サポートによる介護補助機器の開発（情報・ヒューマンアメニティ科）**(1) 研究期間**

平成29年度～令和2年度

(2) 研究目的

老老介護における重要な課題として介助・介護側の筋力低下が挙げられるが、介護従事者に対するヒアリングからその身体的負担は特に腰部及び膝に集中することが判っている。特に筋負担が大きな入浴介助、ベッドからの移乗介助を対象事例にサポートモデルの開発を行う。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

前年度成果から製品各部の機械的耐久性向上を目的に、使用部材及び設計の再検討を行い、再度試作と簡易なユーザビリティテストを実施した。これらを基に実用化検討を行い、県内企業による製造、販売を計画している。

18 ブレーキシステム付き歩行器の商品開発（情報・ヒューマンアメニティ科）（共同研究）**(1) 研究期間**

平成29年度～令和3年度

(2) 研究目的

現状の高齢者向け歩行器は、重量と外観デザインに課題があり、ユーザに対する適切な外装デザインに加え、人間工学的な使用感の向上を目的とした開発を行い、市場参入する。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

既存商品を基に課題を整理し、メインフレーム構造の提案及び外装の提案を行った。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の提案を行った。

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SIer候補企業のIE（インダストリアル・エンジニアリング）に関する人材育成をおこなうことで、県内企業の自動化に対応できるSIer企業を育成する。

※IOT：モノのインターネット（Internet of Things）

※AI：人工知能（Artificial Intelligence）

(3) 令和2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を、食品加工工場について計画・立案した。

3) 県内のSIer候補企業向けに、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、6社9人が参加した。また、SIer候補企業のマッチングシートを作成し、県内企業の自動化を実施したい企業へ紹介することができるようにした。

2-1-5 浜田技術センター

20 廃触媒の利活用に関する研究（無機材料・資源科）**(1) 研究期間**

平成29年度～令和2年度

(2) 研究目的

業界の課題である瓦用粘土の耐火度の向上を目的として、使用済み触媒の利用の可否を検討する。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

これまでの研究で使用済み触媒が瓦用原料として有効であることを明らかにした。今年度は、瓦製造会社の原料に添加し実際に瓦を試作することで、乾燥・焼成工程におけるひび割れ、捻れ、そして製品の寸法、吸水率、そして耐凍害製を確認することとした。準備の段階で原料の一部の調達が困難であることが判明し、試作実施を断念した。

21 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2年度の研究概要及び成果

使用済みリチウム電池を加熱し、燃焼による電解液の除去方法を検討した。その際に発生するガス中に含まれる成分を調べ、二次燃焼による分解の効果を検証した。

22 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2年度の研究概要及び成果

必要な強度を確保できる原料の配合と成形法、そして焼成条件を検討した。また、風雨に対する漏水性能を評価するための送風散水試験装置の稼働試験をおこなった。外部から専門家を招き、屋根材全般に対する勉強会を開催した。

23 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2年度の研究概要及び成果

- 1) 酵素反応、発酵試験を行い、未利用品の有効利用に関する簡易分析技術の開発を行った。
- 2) 無農薬グレープフルーツの果皮の成分分析を行い、商品化を支援した。
- 3) 規格外冷凍トマトの成分分析を行い、付加価値を高めたトマトカレーの商品化を支援した。
- 4) 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、バトウ関連商品群の開発を支援した。

24 食品等高品質加工処理技術開発プロジェクト（食品等高品質加工処理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

食料品製造業は県内製造業の中で事業所数、従業員数とも最多である基幹産業である。食品の一次

加工には殺菌、ブランチング、乾燥といった共通の工程がある。いずれも加熱が一般的であることから食材の香味、色、成分を損なう原因となる。本プロジェクトでは、加熱損傷を最小限に抑え、消費期限延長や味・機能性の高品質化、加工工程の効率化を実現する食品加工技術を開発する。

(3) 令和2年度の研究概要及び成果

- 1) 一次加工の高度化に向けた検討技術の絞り込みを行い、農産物に対応した基礎データを蓄積した。
- 2) 検討技術の可能性を評価するため、昨年度と同様の素材で静菌効果を検討した結果、再現性を確認した。
- 3) 技術の普及に向けて昨年度、装置開発を行ったが改善点が判明したため、改善案を検討し、改造機を試作した。
- 4) 試作した改造機で素材の評価試験を行い、静菌効果の有効性を確認した。

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	International Journal of Modern Physics B	Characterization of GaSb thin films with excess Ga grown by RF magnetron sputtering	4月	西本尚己 ほか
	Microchemical Journal	Total antimony analysis by hydride generation-microwave plasma-atomic emission spectroscopy with applications	5月	西本尚己 ほか
	Toxicology in Vitro	Dermal absorption of gallium antimonide in vitro and pro-inflammatory effects on human dermal fibroblasts	3月	西本尚己 ほか
有機材料科	Transactions of the Materials Research Society of Japan	Effect of Ceramic Coating on Indoor Thermal Conditions of Wooden House during Winter	3月	河村進 ほか
無機材料科	電気学会 技術報告書「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の動向」 p.8-10.	レセプタの種類と耐雷性能との関係	3月	上野敏之
高機能PT	(株)技術情報協会「生体情報センシングと人の状態推定への応用」 p.183-188.	静電容量型フレキシブル近接センサの開発と人感、呼吸センシング	7月	岩田史郎
切削PT	島根大学お宝研究(特色ある島根大学の研究紹介)vol.14 p.13	骨折治療支援システムを応用したテーラーメイド骨粗鬆症患者用人工骨ネジの開発	9月	古屋諭 中澤耕一郎 ほか
	Materials Science & Engineering A 790(2020) 139679	Enhanced non-linearity during unloading by LPSO phase in as-cast Mg-Zn-Y alloys and slip-dominated non-linear unloading mechanism	6月	白石一馬 ほか
	鑄造工学 第93巻(2021)第2号. p.74-80.	快削性片状黒鉛鑄鉄の開発	2月	古屋諭 ほか
シミュPT	Japanese Journal of Applied Physics Vol.60 No.3 Page.036004(8pp)	Formation of the multi-component Li-La-Zr-O nanoparticles by co-condensation during plasma flash evaporation	3月	道垣内将司 ほか
食品科	日本醸造協会誌 第115巻第11号 p614-22	高压処理が生酒品質に及ぼす影響の検討について	11月	田畑光正

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	2020 年度日本木材学会中部支部大会	屋根材料の違いが屋内環境へ及ぼす影響	津 (オンライン)	10/29	河村進 ほか
	第 30 回日本 MRS 年次大会	Effects of ceramic coating on wooden house indoor thermal conditions during winter II	横浜 (オンライン)	12/9	河村進 ほか
	第 30 回日本 MRS 年次大会	Thermal environment of old folk dwelling preserved and renovated in Shimane Prefecture II	横浜 (オンライン)	12/9	河村進 ほか
	第 71 回日本木材学会大会	インサートチップ歯帯鋸を利用した木工用テーブル帯鋸盤の性能	東京 (オンライン)	3/19	河村進 ほか
	第 71 回日本木材学会大会	屋根材料の違いが屋内環境へ及ぼす影響 II	東京 (オンライン)	3/19	河村進 ほか
	第 71 回日本木材学会大会	住宅内への木炭敷設による居住性の検証	東京 (オンライン)	3/19	河村進 ほか
無機材料科	中国地域産総研技術セミナー in 島根	風力発電機への雷直撃によるブレード破損対策	松江 (オンライン)	1/22	上野敏之
高機能PT	科学技術振興機構(JST)令和二年度 新技術説明会	印刷法を用いて多彩な検出を自在設計するセンシング技術	東京 (オンライン)	10/20	岩田史郎
	中国地域次世代エレクトロニクス連絡会議	島根県におけるプリントドエレクトロニクスの取り組み	広島 (オンライン)	11/13	今若直人
高機能PT・曲面印刷PT	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	印刷法により作成したディスプレイ電極を用いた肌水分測定	熊本 (オンライン)	10/26	岩田史郎 金山真宏 今若直人 ほか
環境科	第 69 回 高分子討論会	ナイロン 66 の含水率と音速の関係	岩手 (オンライン)	9/16	出口智博

部署等	機関名	発表題目	会場	発表日	発表者
切削PT	日本金属学会 2020 年秋期 (第 167 回) 講演大会	粒間/粒内不均一変形に起因する LPSO 単相合金における除荷時の非線形挙動	仙台 (オンライン)	9/18	白石一馬 ほか
切削PT	第 135 回 中部日本整形外科 災害外科学会・学術集会	工業機械を応用した骨折治療支援システム開発	松江 (オンライン)	10/9	古屋諭 中澤耕一郎 ほか
	第 47 回 日本臨床バイオメカニクス学会	骨異方性が骨製ヘッドレスネジの引抜き強度に与える影響	新潟 (オンライン)	11/7	古屋諭 中澤耕一郎 ほか
	2020 年度 中国地域公設試験研究機関功労者表彰式	快削性片状黒鉛鋳鉄の実用化、産学官医工連携研究の推進等による地域産業への貢献	広島	11/17	古屋諭
無機科・切削PT	日本学術振興会 合金状態図 第 172 委員会 第 38 回研究会	HE cast irons(ハイエントロピー鋳鉄)の合金状態図と凝固組織	東京 (オンライン)	12/7	松村浩太郎 中澤耕一郎 古屋諭 尾添伸明 吉野勝美 ほか
シミュPT	13th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (ISPlasma2021)	Formation of LiNi _{0.5} Mn _{1.5} O ₄ nanoparticles by plasma flash evaporation	名古屋 (オンライン)	3/7	道垣内将司 ほか
	中国地域産総研技術セミナー in 島根	高周波プラズマ技術を利用した機能性材料開発	松江 (オンライン)	1/22	道垣内将司
無機科	日本機械学会 中四国学生会 第 51 回学生員卒業研究発表講演会	砂分割合および成形法が屋根用瓦の力学的性質に及ぼす影響	岡山 (オンライン)	3/4	松村浩太郎 中島剛 江木俊雄 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	3	7	6,268※	技術相談・依頼試験・機器開放・研究会等
有機材料技術科	16	150		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
木質PT	0	1		木質由来素材を用いた新機能性材料の開発等
無機材料技術科	8	92		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PT	14	183		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PT	27	58		印刷技術、成形可能な印刷回路基板開発等
環境技術科	23	240		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
生体反応PT	環境技術科で計上			天然無機・有機素材が持つ生物活性化機能の探索とそれを利用した製品開発
生物応用科	41	124		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PT	15	18		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	8	404		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PT	48	384		切削加工技術、精密測定技術、鋳造技術
シミュPT	42	121		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	5	161		EMC技術、組込技術、電子計測等、メカトロニクス技術
情報・ヒューマンアニティ科	12	28		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PT	12	13	AI利用技術、メカトロ利用技術等	
無機材料・資源科	11	57	57	原料特性、形成・焼成技術、品質管理、商品開発等
食品技術科	33	285	431	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	1	2	12	農林水産物の加工技術、商品開発等
食品PT	6	31	57	食品の高品質化、加工工程の効率化を目指した技術開発
合計	325	2,359	6,825	

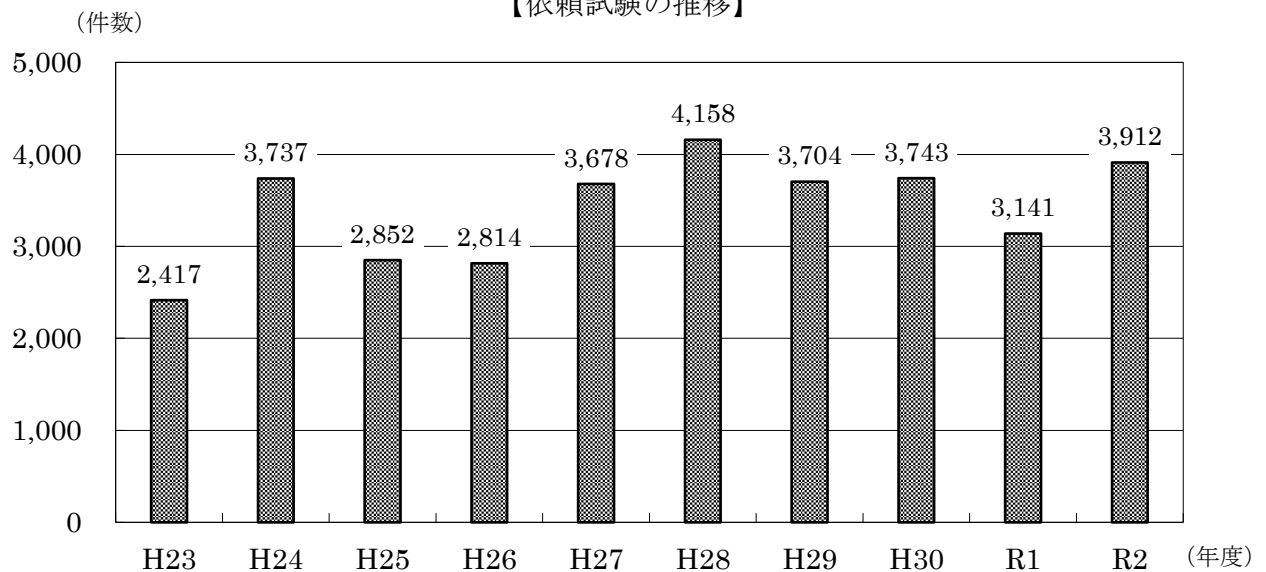
※令和2年度に本所（松江）にかかった電話の総着信数から推定した件数にメールでの相談件数を加えた件数です。

3-2 依頼試験・機器開放

3-2-1 部署別依頼試験の状況

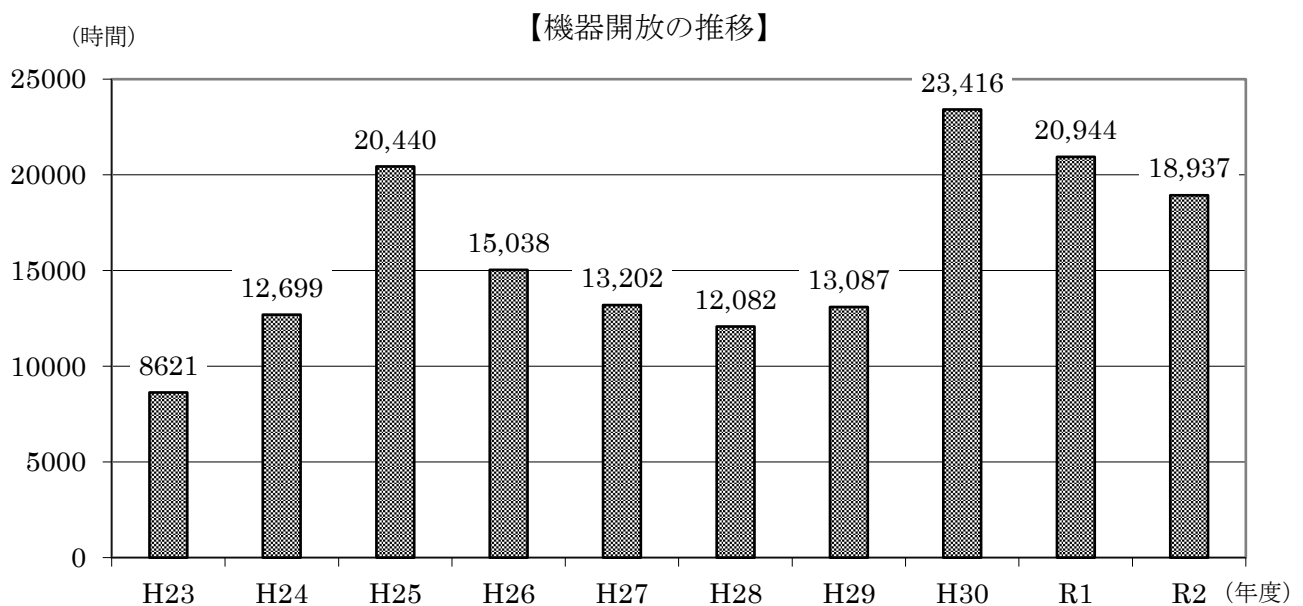
部署	件数	主な依頼試験内容
有機材料技術科	464	赤外分光分析、燃料試験、強度試験、製品試験 等
無機材料技術科	232	エックス線回折、蛍光エックス線分析、強度試験、吸放出試験 等
環境技術科	1,228	石油類試験、水質分析、原材料試験、分析電子顕微鏡による元素分析 等
生物応用科	194	酵母又は乳酸菌の調製、食品一般分析、発酵食品用試薬調製 等
生産技術科	1,191	金属分析、材料試験、物理冶金試験、分析電子顕微鏡による元素分析 等
機械技術科	158	精密測定、形状測定 等
電子・電気技術科	0	
情報・ヒューマンメディア科	105	三次元プリンタによる造形、宣伝媒体デザイン 等
無機材料・資源科	138	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	202	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	0	
合計	3,912	

【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
有機材料技術科	5,376	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	4,507	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	1,682	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	826	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	3,052	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	1,232	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	789	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	214	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	1,259	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	0	
合計	18,937	



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	株式会社イズカ (1名)	10/1~翌年 9/30	CEC 試験技術、ゼオライト評価技術
生物応用科	(株) 石見麦酒 (1名)	9/14~10/30	リキュール醸造技術
食品技術科	(株) 三島ファーム (2名)	9/16~3/31	どぶろく醸造技術

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
総務課 AI・ロボット PT	AI を島根県の産業、社会に活用するための研究会	3/16, 17	講演会	テクノアークしまね (松江)	28
無機材料技術科	無機・機械・金属	3/4, 5	走査電子顕微鏡による表面観察・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)	5
	無機・金属	3/22	蛍光 X線分析セミナー (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)	13
環境技術科	環境	10/23	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	24
		11/26	CHNS分析技術セミナー	テクノアークしまね (松江)	4
生物応用科	食品製造	6/29	第177回 総会	書面による決議	18
		10/9	第178回 セミナー	テクノアークしまね (松江)	33
生物機能PT	食品製造	10/9	令和2年度 衛生管理技術入門 (セミナー)	テクノアークしまね (松江)	33
		2/26	中小企業のための「機能性表示食品」活用事例 (セミナー)	テクノアークしまね (松江) 及びオンライン	34
生産技術科	機械・金属	1/28	研削加工技術セミナー	テクノアークしまね (松江)	7

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	8/18	【しまね金型研究会】 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)	7	
		8/19~21	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)	7	
		11/18, 19	プレス加工技術セミナー	ポリテクカレッジ島根(江津)	6	
		11/18, 19	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)	9	
		3/19	オンラインセミナー・意見交換会	オンライン	14	
	銑鉄鋳物 関連	7/10	【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	松江テルサ(松江)	43	
	機械・金属 関連	3/29	表面粗さ評価技術セミナー(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)	9	
	シミュ P T	機械・電 子・電気	8/6	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)	17
			8/20	騒音の基礎と低騒音化技術		7
8/27			材料力学の基礎と設計への応用 中級編	19		
9/18			真空技術の基礎と展開	13		
9/24			材料力学の基礎と設計への応用 応用編	8		
10/12, 13			実務に活かす機械設計の基本	22		
11/11			図面の基礎 Level 0 図面の描き方(初級編)	44		
11/12			図面の基礎 Level 00-STEP2 設計加工検査と会話ができる 図面の読み方(中級編)	49		
11/13	図面の基礎 Level 2 はじめての幾何公差	48				
電子・ 電気技 術科	電気・電 子・機械	7/15~17	地域産学官共同研究拠点事業 【EMC/組込み技術講座】 第1回 熱設計・対策技術講座	オンライン	8	
		7/28~30	第2回 IoTを活用するための通信技術 基礎講座	オンライン	22	
		9/16	第3回 Arm Cortex-Mで学ぶ組み込みC 言語入門	テクノアークしまね(松江)	11	
		10/5	第4回 Android & Raspberry Pi 活用技 術1	テクノアークしまね(松江)	15	
		10/16	第5回 Android & Raspberry Pi 活用技 術2	テクノアークしまね(松江)	15	
		10/26	第6回 Android & Raspberry Pi 活用技 術3	テクノアークしまね(松江)	15	
		2/15~26	第7回 組み込み機器のセキュリティ入 門講座	オンライン	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57号）2021年3月の発刊

■報文

- ・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
【高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクトチーム:牧野 正知ほか】
- ・金属有機化合物分解法による酸化物半導体薄膜の成長
【戦略機動スタッフ:西本 尚己】

■資料

- ・パイプハウスの仕様検討に向けた構造解析事例
【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】
- ・ブラシレス DC モータの設計と試作
【電子・電気技術科:川島 崇宏ほか】
- ・金属粉末成形技術を活用した新技術の開発
【生産技術科:名原 啓博ほか】
- ・IoT 技術による県内企業製品の高付加価値化の検討
【情報・ヒューマンアメンティ科:篠村 祐司】
- ・無機系廃棄物の利用におけるクリストバライト形成の抑制方法
【無機材料・資源科:吉岡 尚志】
- ・規格外冷凍トマトの香味成分評価
【食品技術科:松林 和彦ほか】

■他誌発表論文再録

- ・風車用新型ダイバーストリップの試作
(電気学会研究会資料 高電圧研究会. HV-20-18. 2020.)
【無機材料技術科:上野 敏之ほか】

■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
(2020年1月～2020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
(2020年1月～2020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
(2020年1月～2020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	工具摩耗抑制片状黒鉛鋳鉄	第 3707675 号	H17.8.12	島根県	古屋諭、佐藤公紀、尾添伸明
2	ケルセチン 3- <i>o</i> -(6- <i>o</i> -マロニル)グロコシト [®] を有効成分として含む医薬組成物およびケルセチンマロニルグロコシト [®] を含有する食品	第 4041843 号	H19.11.22	島根県	勝部拓矢
3	金属基炭素繊維複合材料およびその製造方法	第 4106395 号	H20.4.11	島根県	佐藤公紀、尾添伸明、小川仁一、上野敏之、小松原聡
4	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
5	光増感色素	第 4576494 号	H22.9.3	島根県ほか1	蔣 克健、野田修司
6	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
7	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
8	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、房徽
9	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
10	酸化半導体電極、その作製方法およびこれを備えた色素増感太陽電池	第 5024581 号	H24.6.29	島根県	中島剛、野田修司、長野和秀、今若直人
11	酸化半導体電極、その作製方法およびこれを備えた色素増感太陽電池	第 5024582 号	H24.6.29	島根県	中島剛、野田修司、長野和秀、今若直人
12	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
13	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
14	光硬化性組成物、その色素増感型太陽電池用シーリング材としての使用、及び色素増感型太陽電池	第 5526398 号	H26.4.25	島根県	野田修司、金山真宏
15	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
16	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
17	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
18	色素増感太陽電池	第 5581468 号	H26.7.25	島根県	中島剛
19	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
20	光硬化性組成物とその湿式有機太陽電池用シーリング材としての使用、並びに湿式有機太陽電池	第 5750761 号	H27.5.29	島根県	金山真宏、今若直人、古田裕子
21	光増感色素ならびに該色素を含む金属酸化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
22	遷移金属錯体、光増感色素及び該色素を含む酸化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
23	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
24	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
25	光増感色素ならびに該色素を含む金属酸化半導体電極および色素増感太陽電池（旧：色素増感太陽電池用色素）	第 5911059 号	H28.4.8	島根県ほか1	今若直人、松林和彦

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
26	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
27	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
28	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
29	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
30	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
31	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
32	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
33	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
34	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
35	ヒ素吸着性樹脂粒子	第 6330416 号	H30.5.11	島根県	樋野耕一、田島政弘
36	点滴スタンド	第 6358698 号	H30.6.29	島根県	泉賢二
37	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、兒玉由貴子
38	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
39	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
40	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
41	風車の耐雷装置	第 6467683 号	H31.1.25	島根県ほか2	上野敏之
42	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
43	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
44	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
45	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
46	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
47	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
48	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
49	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
50	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
51	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
52	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
53	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

5-1-2 国内特許（出願中） 45 件

5-1-3 国際特許（登録済み） 20 件

発明等の名称	特許番号	登録年月日	特許取得国名	特許権者	発明者
半導体発光モジュール、装置、およびその製造方法	10-1136442	H24. 4. 6	韓国	島根県ほか1	小松原聡、上野敏之、福田健一
	ZL200780015513. 8	H26. 5. 28	中国		
	第 289141 号	H29. 11. 2	インド		

上記のほか、17 件について登録

5-1-4 国際特許（出願中） 2 件

5-2 商標

5-2-1 国内商標（登録済み） 8 件

5-3 意匠

5-3-1 国内意匠（登録済み） 9 件

5-3-2 国内意匠（出願中） 3 件

5-3-3 国際意匠（登録済み） 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 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

展示会名	期日	会場
コンバーティングテクノロジー総合展 2021 JFlex 2021	12/9～ 11	東京ビッグサイト（オンライン同時開催）
イノベーションジャパン 2020	9/28～ 11/30	オンライン
しまね大交流会	11/7, 8	オンライン

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
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	東京都	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
	令和2年度木材接着講習会	(益法) 日本木材加工技術協会中国支部	岡山県真庭市	10/15	講師 河村 進
高機能PT	太陽電池工学	島根大学	松江市	7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	委員 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	年間	幹事 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
環境科	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	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	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
	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	出雲市	9/9	講師 大渡康夫 秋吉渚月
	きき酒勉強会	富士酒造(資)	出雲市	10/6	講師 大渡康夫
	地域健康産業論	島根大学	松江市	10/20	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	11/19, 20	講師 大渡康夫 秋吉渚月
	「知」の集積による産学連携 支援事業 オンラインセミナー 「食事と疾病・予防」	島根大学	松江市	12/15	講師 渡部 忍
	女性研究者キャリアトーク	島根大学	松江市	12/24	講師 秋吉渚月
	第70回出雲杜氏自醸清酒品 評会	出雲杜氏組合	松江市	3/18	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	3/24	審査員 大渡康夫 秋吉渚月
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
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
食品 科	島根県夏期酒造講習会	島根県酒造組合	松江市	9/9	講師 田畑光正
	広島国税局清酒鑑評会予審	広島国税局	広島市	10/8	審査員 田畑光正

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
食品科	全国市販酒調査会品質評価会	広島国税局	広島市	10/21	審査員 田畑光正
	酒造講和会	島根県酒造組合	松江市	11/18	講師 田畑光正
	酒造講和会	島根県酒造組合	浜田市	11/19	講師 田畑光正 土佐典照
	島根県高等学校理数科課題研究発表大会	島根県高等学校理数科教育研究会	浜田市	3/9	審査員 松林和彦
	出雲杜氏自醸清酒品評会審査	出雲杜氏組合	出雲市	3/18	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	3/23～ 26	審査員、講師 田畑光正 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）
令和2年度日本醸造工学会 技術賞	古屋 諭	R2.5.25	公益社団法人 日本醸造工学会
2020年度中国地域公設試験研究機関 功績者表彰 研究業績賞	古屋 諭	R2.11.17	公益財団法人 中国地域創造研究センター
2020年度中国地域公設試験研究機関 功績者表彰 研究奨励賞	道垣内将司		

6-4 見学者の受入れ

業 種	視察者数				
	H28	H29	H30	R1	R2
①企業、業界団体他	5	1	38	9	0
②官公庁、商工団体関係	0	32	1	22	4
③学校関係（教員、学生等）	33	8	26	46	53
④その他（含外国人）	0	1	24	0	0
合 計	38	42	89	77	57

※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・ヒューマンアメンティ科
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
木質 P T	= 木質新機能材料開発プロジェクトチーム		
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		
生体反応 P T	= 生体反応活性化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		
食品 P T	= 食品等高品質加工処理技術開発プロジェクトチーム		