

業 務 報 告

平成28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 プロジェクト推進部

01	特殊鋼・素形材加工技術強化プロジェクト	9
02	溶射・気相成膜発展技術開発プロジェクト	9
03	レアメタル代替技術開発プロジェクト	10
04	次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト	10
05	熱・シミュレーション応用技術開発プロジェクト	11
06	ヒューマンインターフェイス技術開発プロジェクト	11
07	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	11
08	高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクト	12
09	感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクト	12

2-1-2 技術部

10	建材の振動特性の簡易な評価手法の開発	12
11	イオン交換性レーヨン繊維の開発に関する研究	13
12	石州瓦の性能試験	13
13	珪砂廃泥を用いた多孔質建材の開発と評価に関する研究	13
14	石州瓦の凍害発生メカニズムの解明	14
15	植物工場対応開発装置の実証試験	14
16	水中汚染物質の簡易的検出の検討	14
17	蓄光材を用いた材料開発に関する研究	14
18	再生油製造における廃棄物削減	15
19	廃棄物利用ジオポリマーによる路盤材の製造	15
20	高機能を有する調味食品素材の開発に関する研究	15
21	食品系残渣の有効活用	16
22	金属粉末射出成形を活用した新技術・新製品開発	16
23	分散めっきに関する研究	16
24	選択的レーザー熱処理・表面改質技術に関する研究	16
25	医療・福祉分野における商品ニーズに関する基礎的研究	17
26	石州軽量瓦の量産化に関する研究	17
27	フライアッシュの利活用に関する研究	17
28	バイオマス発電由来のフライアッシュの利活用に関する研究	18
29	地域産業連携研究開発	18
30	米の加工適正に関する研究	18
31	制御用画像処理システムの開発	18
32	通信ネットワークを利用したメカトロシステム技術の開発	19
33	環境に含まれる重金属の迅速分析	19

2-2	研究発表の概要	20
2-2-1	学会誌等発表	20
2-2-2	研究発表	23
3	各種支援の状況	
3-1	技術部署別支援の状況	25
3-1-1	グループ別・手段別 支援・相談件数	
3-2	依頼試験・機器開放	26
3-2-1	部署別依頼試験の状況	
3-2-2	部署別機器開放の状況	
3-3	研修生の受入れ	28
3-3-1	技術研修	
3-4	主催（共催を含む）した講習会・研究会	28
4	技術情報の提供	
4-1	研究報告の発刊	31
4-2	その他	31
4-3	技術情報資料の提供	31
5	産業財産権の状況	
5-1	特許	32
5-2	商標	35
5-3	意匠	35
6	その他	
6-1	研究成果発表会の開催	36
6-2	研究課題外部評価の実施	36
6-3	先端科学技術講演会の開催	37
6-4	研究成果・技術・情報等のPR・提供	37
6-5	講師・審査員等の派遣	38
6-6	各種表彰	41
6-7	見学者の受入れ	42

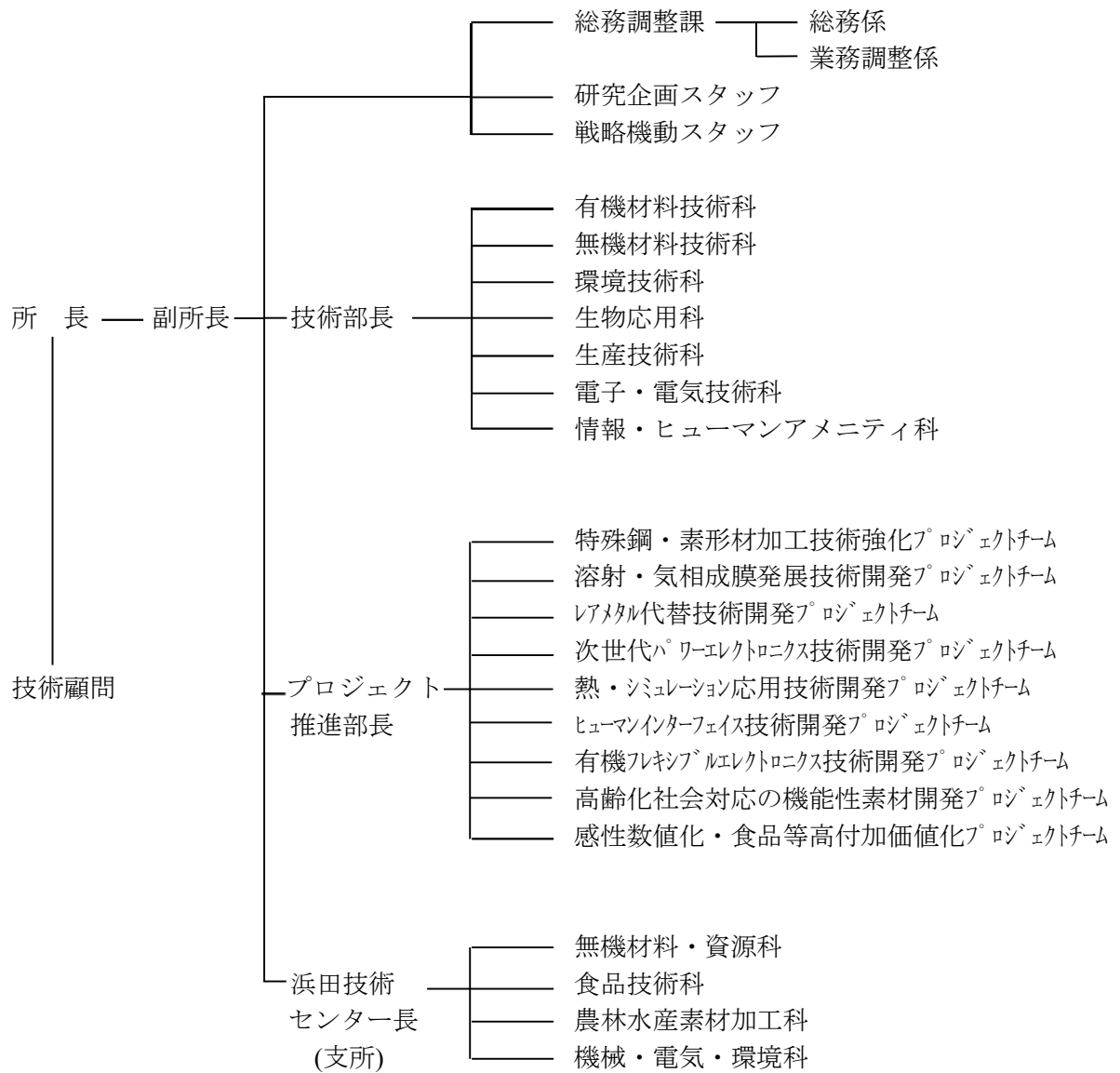
1 産業技術センターの概要

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） 大津分場（窯業） 第1科（醗酵食品、紙業） 浜田分場（醗酵食品） 第2科（化学工業、窯業） 三隅分場（紙業） 第3科（機械金属、鋳業）
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 八雲製紙実習室廃止、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
〃	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 醗酵食品科を食品科に、化学工業科を化学科に、資源調査科を資源科に改称
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
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
〃	14年	8月 「次世代技術研究開発センター」を新設

平成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」
平成16年	4月	グループ制の導入による組織改正及び以下の2つのプロジェクトチームを設置 「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」に改称 「バーチャルリアリティ技術開発プロジェクトチーム」を 「ICT技術開発プロジェクトチーム」に改称 「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」に改称 「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

1-2 機構図(平成 28 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・三階建 2,835.52 m²)

所長室、副所長室、事務室 (総務調整課、研究企画スタッフ)

戦略機動スタッフ、電子・電気技術科、情報・ヒューマンアメニティ科、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、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

◎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、特殊鋼・素形材加工技術強化プロジ
 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、熱・シミュレーション
 応用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

◎第4～第6研究棟 (鉄筋コンクリート造・2階建 3,935.04 m²)

環境技術科、生物応用科、高齢化社会対応の機能性素材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)

溶射・気相成膜発展技術開発プロジェクトチーム

◎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

平成28年4月現在

区 分		行政職	研究職	計
現 員	本 所	10	48	58
	支 所	0	8	8
	計	10	56	66

※ 所長・特任研究員及び産業振興課との兼務職員5名を含む。

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
総務調整課	4		4
研究企画スタッフ	5 (5)	2 (1)	7 (6)
戦略機動スタッフ		4 (3)	4 (3)
技術部長		1	1
有機材料技術科		4	4
無機材料技術科		4	4
環境技術科		7 (2)	7 (2)
生物応用科		8	8
生産技術科		9	9
電子・電気技術科		7	7
情報・ヒューマンアメンティ科		6	6
プロジェクト推進部長		1	1
特殊鋼・素形材加工技術強化 プロジェクトチーム		3 (3)	3 (3)
溶射・気相成膜発展技術開発 プロジェクトチーム		2 (2)	2 (2)
レアメタル代替技術開発 プロジェクトチーム		2 (2)	2 (2)
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		2 (2)	2 (2)
熱・シミュレーション応用技術開発 プロジェクトチーム		2 (2)	2 (2)
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		5 (5)	5 (5)
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		6 (6)	6 (6)
高齢化社会対応の機能性素材開発 プロジェクトチーム		6 (6)	6 (6)
感性数値化・食品等高付加価値化 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		3 (1)	3 (1)
食品技術科		2	2
農林水産素材加工科		4 (2)	4 (2)
機械・電気・環境科		4 (3)	4 (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、産業技術センター及び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き、同欄に掲げる課に同表の右欄に掲げる係を置く。

部	課、科、スタッフ又はプロジェクトチーム（係）
	総務調整課（総務係、業務調整係）、研究企画スタッフ、戦略機動スタッフ
技術部	有機材料技術科、無機材料技術科、環境技術科、生物応用科、生産技術科、電子・電気技術科、情報・ヒューマンアメンティ科
プロジェクト推進部	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

3 産業技術センター総務調整課に、総務係及び業務調整係を置く。

4 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

5 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機械・電気・環境科を置く。

6 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) 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。
- (3) 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。
- (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) 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。）。
- (10) 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。
- (11) 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。

1-6 主要機器

1-6-1 平成27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	H14 日自
	ナノ材料評価解析装置	S-4800タイプ II	日立ハイテクノロジー	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	H17 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・ダルトンクス社	H23 総務光交
特殊鋼PT	非接触三次元形状測定機	COMET6	Steinbichler 社	H26 県単
	非接触測定点群評価システム	spGauge	アルモニコス	H26 県単
	リバーエンジニアリングシステム	Geomagic Design X	3D Systems, inc.	H27 県単
相射気	小型原子間力顕微鏡	NaioAFM	Nanosurf	H27 県単
	ナノ粒子合成システム	TP-40020NPS	日本電子(株)	H27 県単
レ金属材料	レーザーフラッシュ法熱定数測定装置	LFA457 Microflash	Netzsch	H18 県単
	パルス通電焼結装置	SPS-3 20MK-IV	住友石炭鉱業	H20 コンソ
	スプレードライヤー	GB210	ヤマト科学(株)	H27 県単
熱シミュPT	赤外線熱画像装置	TVS-8500	日本アビオックス	H17 日自
	熱流体解析システム	Icepak/Icepro/Qfin	Ansys, Inc	H18 日自
	輝度・照度・色度測定システム	Prometric 1200	Radiant Imaging 社	H22 都市エリア
	照明シミュレーション	Optis Works	オプティス	H22 県単
	絶対反射率・透過率測定装置	V-670/ARMN-735	日本分光	H23 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
レ機エ	液体クロマトグラフ質量分析システム一式	Corona Veo, Ultimate3000	サモフィッシャーサイエンティフィック(株)	H27 県単
材料有機	低温恒温恒湿器	PL-4KP	エスペック	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
材料無機	切断機	MC-430	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
環境技術科	ボンベ型熱量測定装置	CA-4AJ	島津製作所	H23 総務光交
	粒度分布測定装置	LA-950V2	堀場製作所	H23 総務光交
	ガス吸着量測定装置	Autosorb-IQ-MP2	Quantachrome	H23 総務光交
	赤外分光光度計	FT/IR-6200	日本分光	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
生物応用科	ビタミン分析装置	Nexera	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	H23 総務光交
	糖・有機酸分析システム	ICS-5000	日本ダイトネクス	H23 総務光交
	ガスクロマトグラフシステム四重極型質量分析装置	Agilent 7890A 他	アジレント	H23 総務光交
	イメージサイトメーター	Cytell Cell Imaging System	GE Healthcare Japan	H27 県単
	リアルタイムPCR 解析システム	CFX96	バイオラッド	H27 県単
生産技術科	X線非破壊検査装置	TOSCANER-24500AV 他	東芝 IT コントロールシステム	H15 日自
	複合サイクル腐食試験機	CYP-90A	スカ試験機	H16 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	H18 日自
	ICP 発光分光分析装置	SPS3100	エスアイ・ナテクノロジー	H19 日自
	真空加圧焼結急速冷却炉	P V S G gr20/20	島津メクテム	H20JKA
	キャピラリー電気泳動装置	P/ACE MDQ	ベックマンコールター	H22JKA
	3Dデータ変換・修正システム	CADdoctor	エリジオン	H22JKA
	細穴放電加工機	RH3525	三菱電機メカトロニクス	H23 総務光交
	炭素硫黄同時分析装置	EMIA-920V2	堀場製作所	H23 総務光交
	酸素窒素水素同時分析装置	EMGA-830	堀場製作所	H23 総務光交
	真円度測定機	TALYROND 395 RSU	テーラホブソン	H23 総務光交
	電界放出形走査電子顕微鏡	Σ I GMA	エスアイ・ナテクノロジー	H23 総務光交
	非接触表面形状測定機	NewView7300	Zygo 社	H24JKA
	炉前溶湯管理装置	NSP-3603TCS	ニッサブ	H25 県単
	微小部蛍光X線分析装置	M4 TORNADO	ブルカー・エイエクセス(株)	H26JKA
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		東陽テクニカ	H26JST

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
電子科	伝導エミッション		東陽テクニカ	H26JST
	妨害電力クランプ		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
	パワーエレクトロニクス制御システム		Mywayプラス	H25 県単
情報科	レーザー加工機	Venus2	GCC	H27 県単
無機材料・ 資源科	色彩輝度計	CS-100A	コニカミルタ	H21 県単
	粒度分析装置	MT3300EX II	日機装	H23 総務光交
	波長分散型蛍光 X 線分析装置	ZSX PrimusII	リガク	H23 総務光交
技術科 食品	FT-IR	Spectrum100FT-IR	Pekin Elmer	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	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	H26 県単
農林科	真空凍結乾燥機	ALPHA1-4LDC-1M	CHRIST 社	H23 農林移管
	携帯型近赤外分光光度計	K-BA100SP	クボタ	H23 農林移管
	製粉装置	SRG05A	サカ	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 平成28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
溶射気相 PT	卓上型ランプ加熱装置	アドバンス理工(株)	MILA-5000-P-N	H28 県単
熱シミュ PT	微粒子可視化システム	Particle Viewer II	カトウ光研(株)	H28 県単
熱シミュ PT	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
有機EL PT	L C R メーター	E4980AL	Keysight	H28 県単
生物科	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	H28 県単
情報科	3次元スキャナー一式	Next engine Pro	3Dシステムズ	H28 県単
無機資源科	高温電気炉	KDF-1700	デンケン・ハイデンタル	H28 県単
食品科	遠心式濃縮機システム一式	VC-36R、VA-250F、GLD-051、 システム架台 G 型	タイテック	H28 県単

1-6-3 平成28年度に公益財団法人JKAから、競輪・オートレース収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて購入した研究機器

部署	名称	型式・性能	製造所	備考
環境技術科	3次元計測走査電子顕微鏡	JSM-IT100LA	日本電子(株)	JKA
生産技術科	小型マシニングセンタ	α-D14MiA5	ファナック	JKA

(注)

- 国技 … 技術開発研究費補助金
- 日自 … 自転車等機械工業振興事業に関する補助金
- 科技交 … 科学技術庁交付金
- 文科交 … 文部科学省交付金
- 集積 … 集積活性化事業
- コンソ … 地域新生コンソーシアム研究開発事業
- エネ交 … 資源エネルギー庁交付金（原発立地地域対策交付金事業）
- 電源交 … 電源立地地域対策交付金
- JKA … 公益財団法人JKA機械工業振興資金
- 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

2 研究業務の概要

2-1 研究の概要

01 特殊鋼・素形材加工技術強化プロジェクト（特殊鋼・素形材加工技術強化プロジェクトチーム）

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

県内有数の集積産業である特殊鋼・鋳鉄産業を対象に、高速・高能率切削加工技術に主眼を置いた以下の取り組みを行うことで、受注拡大と収益性向上を図る。

1) 特殊鋼産業分野

集積地域の事業拡大計画と連携し、航空機・エネルギー向け等の難削材料製部品に対する高能率な切削加工技術の開発支援を行う。

2) 鋳鉄産業分野

材料の機械的性質を維持したままで被削性を大幅に改善させた片状黒鉛鋳鉄（特許第 3707675 号）の実用化を促進し、高速・高能率生産工程の確立ならびに新規市場獲得を図る。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

1) 特殊鋼産業分野

航空機・エネルギー産業への進出を目指す企業グループ「SUSANOO」を中心に、工程設計段階から品証段階までを対象とした製品製造技術支援を継続して展開した。具体的には、工程集約化および複雑加工形状への適応化を図る切削加工技術の開発および加工形状の品質評価支援を行い、当該産業分野における新規受注の獲得を目指した。この取り組みにより、支援先企業3社が航空機関連部品を含む新規受注に成功。それぞれ工場増設や設備増強を行い、新たに雇用も創出する成果を得た。

2) 鋳鉄産業分野

当該特許材料の実用化・事業化支援を継続して推進した。県内鋳鉄メーカー複数社を対象に、製品適応化・量産化技術の確立ならびに生産性向上（製造コスト低減）を図るべく、鋳造から加工までを対象とした製品製造試験を量産ベースで取り組み、あわせて、新規顧客獲得を図る取り組みを進めることで、事業化を目指した。その結果、新たに県内企業1社に特許技術の実施を許諾し、現在、県内鋳鉄メーカー計3社にて当該特許材料の製品実用化・量産化技術を確立。大手機械メーカーからの量産受注獲得ほか、新規顧客開拓に成功した。

02 溶射・気相成膜発展技術開発プロジェクト（溶射・気相成膜発展技術開発プロジェクトチーム）

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

エネルギー有効利用に対する意識の高まりやエレクトロニクス分野の発達に伴い、工業材料のさらなる高耐久、高性能化が求められている。これらのニーズに応える手段のひとつとして、材料表面に高機能被膜を形成するコーティング技術が挙げられる。なかでも環境負荷の小さいドライコーティングに注目し、県内に蓄積された溶射および気相成膜による製膜技術を発展・活用することで、環境・エネルギー産業向け材料の高機能化や新材料の開発を行う。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

1) 溶射

高機能溶射皮膜の研究開発として県内溶射業者と電磁波遮蔽セラミックス溶射皮膜の作製を行い、開発技術による特許を出願した。また、共同研究企業による同技術の展示会出展を技術面からサポートし、事業化に向けた支援も実施している。

一方、プラズマプレー技術の応用としてナノ粒子製造に着目し、県内企業との共同研究により、シリコン廃材を利用した高付加価値材料の合成評価も実施中。装置ガスラインの増設等によりシリコン破砕粉から炭化ケイ素ナノ粒子を合成するプロセスの最適化を行っている。

2) 気相成膜

①新製品の開発

県内企業との連携において、様々な製品の評価技術の提案・実施を通じたプロセス技術の見直しを行っている。これにより、県内企業の技術力の向上、既存製品の高付加価値化を進めた。平成28年度は既存製品の特性を制御することで新機能を発現した。これにより、販路の拡大・売り上げ

の増加に繋げることができた。

②基盤技術の見直しおよび開発

薄膜材料の研究開発はスパッタ法で行っている。県内企業への信頼性の高い技術の提案において、高品質な薄膜材料の作製技術の構築は重要である。スパッタ法で高品質、単結晶薄膜は一般的に製造されないが、開発中の材料がスパッタ法で単結晶成長することを実証した[1]。また、開発材料の応用分野の拡張は販路開拓において重要である。開発材料は溶液中で不安定だが、生体環境での利用が可能になる「溶液中における安定性の付与技術」を開発した[2]。加えて、無機材料の評価技術の医療分野への応用を検討している[3]。

[1] **N. Nishimoto**, J. Fujihara, **K. Yoshino**, *J. Cryst. Growth* (2016) in press.

[2] **N. Nishimoto**, J. Fujihara, **K. Yoshino**, *Appl. Surf. Sci.* **409** (2017) 375.

[3] J. Fujihara, Y. Fujita, T. Yamamoto, **N. Nishimoto**, K. Kimura-Kataoka, S. Kurata, Y. Takinami, T. Yasuda, H. Takeshita, *Int. J. Legal. Med.* **131** (2017) 319.

03 レアメタル代替技術開発プロジェクト (レアメタル代替技術開発プロジェクトチーム)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

レアメタルの供給不安は続いており、コバルトやタングステンといったレアメタルは高騰傾向が続いている。資源自体の枯渇よりも、産出国の偏りと、その国の政情不安が供給不安の大きな要因である。

このような情勢下で脱レアメタル技術を開発することは非常に有用であるが、さらにこの開発を契機に従来品を凌駕する特性の製品を開発し、高収益をもたらす技術としての支援を図ることとする。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

1) レアメタルの状況調査

レアメタル研究会（東大生研 岡部教授主催）に出席して、レアメタル問題の背景を調査を継続している。

2) サイアロン工具（超硬合金代替）

サイアロンと呼ばれるセラミックスは、非常にありふれた珪素、アルミニウム、酸素および窒素といった元素から成っている。現状、金属製品の切削加工に広く用いられている超硬合金はコバルト、タングステンといったレアメタルの塊であり、この代替によるレアメタル使用量削減効果は高い。開発を進めた結果以下の知見を得ている。

- ・高温の硬さクリープ現象が工具寿命に影響する。サイアロンセラミックスの微細組織を、棒状粒子が良く伸びたものに改善することが有効。そのために微量添加元素を変えて試作し、有効なものを見出した。（2017. 3 特許出願済）
- ・切削中の刃先は高温となり、ゆっくりではあるがサイアロンセラミックス工具と被削材であるニッケル合金が反応して摩耗していることを見出した。
- ・上記対策として、酸化膜を形成することが有用と考えられた。
- ・別の対策として、微量添加元素に反応抑制効果が認められるものがあった。

04 次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト (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)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

パワーエレクトロニクスとは電力をエレクトロニクスで制御する技術であり、各種家電製品、産業機器等電気エネルギーに関係する様々な分野で利用されている技術である。本プロジェクトでは耐ノイズ・耐熱性及び省エネ効果の高い次世代パワーエレクトロニクス製品を開発することを目的とする。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) SR モーター+インバータシステムに関しては、構築した評価用モータベンチにて従来技術である誘導電動機、ブラシレス DC モーターとの特性比較（トルクリプル、振動、騒音等）評価を実施中であ

- り、システムの改良を実施しPR機制作を行う。
- 2) AC サーボモータシステムの開発に関しては、共同で取り組んでいる企業の要望の仕様にて、2次試作を開始し、全体設計、機能設計を完了しハードウェア、ソフトウェアの作成中。
 - 3) 6軸アームロボットシステムの開発に関しては、当面の目標であるビジュアルフィードバック、力制御、トルク管理によるボルト把持、ネジ締めの一連の作業に目途がたった。今後は基本機能の詳細評価、サブシステムのライブラリ化をシステムの横展開を念頭に整備を進める。

05 熱・シミュレーション応用技術開発プロジェクト (熱・シミュレーション応用技術開発プロジェクトチーム)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29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、製品周りの温度や速度などを計算し、可視化する技術であり、試作を繰り返さなくても性能の評価ができることから、開発の高度化、低コスト化のために有効な技術である。本プロジェクトは、シミュレーション技術を活用した高付加価値な製品開発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) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) シミュレーション技術を活用した製品・技術開発として、高性能熱交換器、LEDモジュール、熱機器の試作・開発を企業と共同で実施した。今後は、試作や改良などを進めて、事業化を目指す計画である。
- 2) シミュレーション技術を活用した開発力強化のために、製品開発や不具合解析に有効なシミュレーション技術の活用を県内企業に積極的に提案している。本年度は、新たに製造装置の改良や、製造プロセスの改善などに取り組んだ。
熱・流体・構造・照明シミュレーション技術を活用した支援を、研究開始より約50社の機械・電気・電子・窯業関連企業等に対して行った。
- 3) シミュレーション技術の県内企業技術者への普及、県内企業技術者の設計技術向上を目的に、研修生の受け入れや、設計者向けセミナーを開催した。設計者向けセミナーは、本年度は、シミュレーション技術や破損解析、乾燥技術など8講座を開催し、190名の技術者に受講頂いた。

06 ヒューマンインターフェイス技術開発プロジェクト (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)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

新型センサやデバイスを利用したユーザーインターフェイスを持つ製品や、人間工学に基づいた医療関連製品等、人間が真に利用しやすい、様々な製品開発を行う。

地元高等教育機関と連携することで最新の情報系スキルを持った学生の人材育成を行い、県内情報系企業および立地企業に対し即戦力の人材を提供する。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) 車載向けジェスチャ操作入力システムについて、企業との共同研究を進め、自動車メーカー等への技術デモを実施した。
- 2) カーナビ操作ジェスチャシステム及びパソコン操作ジェスチャシステム等について、CEATEC JAPAN2016に出展し技術PRを行った。
- 3) 新型マルチタッチセンサのハードウェア及びソフトウェアの試作開発を行った。
- 4) 地元高等教育機関と連携し、デジタルコンテンツ開発者育成講座を実施した。

07 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 (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)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

近年、新たなエレクトロニクス分野として、プリントエレクトロニクス、有機エレクトロニクス、フレキシブルエレクトロニクスといったキーワードが注目されている。本プロジェクトでは県内

企業と連携し、プリントドエレクトロニクスを指向した印刷技術の高度化を目指すとともに、有機材料・生体材料と印刷技術を組み合わせたヘルスケアセンサー、バイオセンサーなどの各種プリントドセンサー技術を開発することを目的とする。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) がん診断バイオセンサー用新規プローブ化合物を県内企業と共同で開発し、特許を出願した。
- 2) みまもり、呼吸モニタリングなどの用途を想定した静電容量センサーを開発し、特許を出願した。
- 3) プリントドセンサー製品化を目標として、県外企業と共同研究を開始。当該企業はテクノアークしまね次世代技術研究センター内に島根事業所を設置するとともに、新規に1名Uターンを雇用した。県内への製造拠点立地を目指す。
- 4) 印刷工法のLED製品への応用技術を県内企業と共同で開発し、特許を出願した。
- 5) プリントブルエレクトロニクス2017(東京ビッグサイト)にてブース出展、講演を行い、研究成果をPRした。

08 高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクト(高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクトチーム)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

本プロジェクトは、健康寿命の延伸をキーワードにした機能性素材を開発し、県内企業による機能性食品や化粧品などの製品化を行うことで新しいビジネスの創出を図ることを目的とする。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) 島根県内で採取される農林水産物や微生物を集め、アンチエイジングに関する種々の機能性評価を行った。
- 2) 有望な素材について加工方法や機能性について検討し、特許出願を行った。
- 3) 県内企業と連携し、製品化に向けた取組を実施した。
- 4) 県内の機能性食品関連企業を対象に、マーケティングに関するセミナーを実施した。

09 感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクト(感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクトチーム)

(1) 研究期間

平成25年度～平成29年度

(2) 研究目的

味覚センサー、においセンサー等の人の感覚を模倣したセンサー類を用いて、人による官能試験では難しかった食品の香味数値化を行う。これにより、個人差、嗜好性に左右されない客観的評価法の開発および基礎データの蓄積を行い、島根県産品の「おいしさ」や「品質」を数値化することで競争力向上を図る。さらに、新規加工処理法である「アクアガス」を用いて食品の香味、品質の向上を図るための加工技術の開発を行う。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

- 1) 味覚センサー、においセンサー等による分析結果と成分分析を組み合わせる複合分析手法を開発した。この手法を用いて県産品を分析し、分析結果を生産者団体やメーカーにフィードバックし、技術の普及を図った。
- 2) 味覚センサー等を用いた食品ブランディング・コンサルティング事業を行っている企業と共同研究を行い、県産品の首都圏販路開拓事業で連携して商談支援を行った。
- 3) アクアガス処理による効果的な殺菌方法についての試験を行い、条件検討を行った。

10 建材の振動特性の簡易な評価手法の開発(有機材料技術科)

(1) 研究期間

平成28年度～平成29年度

(2) 研究目的

建材の遮音・振動特性や、材料の物性測定等に際して用いられる音響解析や振動解析の手法を現場で適用するためのシステムの構築を行う。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

遮音性能の評価システムを作成し、吸音性能の評価を行った。また建材のヤング率評価システムの構築や騒音対策の業界対応とともに、センターの技術蓄積を目的とした情報収集を行った。

1.1 イオン交換性レーヨン繊維の開発に関する研究（有機材料技術科）

（1）研究期間

平成28年度～平成29年度

（2）研究目的

環境水中には場所によっては有害な重金属類を含む場合があり、特に中国や東南アジアでは飲料水のヒ素汚染が深刻な問題となっており、飲料水用の浄化剤の高い需要が見込めることから、再生セルロースであるレーヨン繊維の表面処理により、ヒ素や重金属類を除去できるイオン交換性能を付与した浄化剤の開発について検討した。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

レーヨン繊維表面にアルカリ条件下での反応により4級アンモニウム基を化学修飾した。また、セリウム等の酸化剤との反応により、レーヨン繊維表面に生成するラジカルを利用して、N-メチル-D-グルカミンを導入することができることを確認した。これらの官能基は陰イオン吸着性能を持つ他、ヒ素吸着性に優れているため、ヒ素吸着試験を行い性能の確認を行った。

1.2 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～平成30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）平成28年度の研究概要及び成果

屋外に建築した住宅モデル内にエアコンを設置し、エアコンの消費電力量を計測するシステムを構築した。人工気象装置を用いて断熱性能を評価したところ、熱伝導率の値は文献値とほぼ一致したが、加熱箱法による熱貫流率の絶対値は文献値の値と異なることが判明した。文献値の値と一致させるため、標準試料を用いた校正を行った。

1.3 珪砂廃泥を用いた多孔質建材の開発と評価に関する研究（無機材料技術科）

（1）研究期間

平成28年度～平成30年度

（2）研究目的

島根県西部地域で産出している珪砂の精製時に副産物として生じる泥分を用いて多孔質建材の開発とその機能性の評価を行っている。

平成26～27年度の研究で多孔質試験体の作製条件を概ね確立した。そこで、本研究では気孔径の制御により従来品よりも性能が高い多孔質建材の開発を目指している。平成28年度は保水および断熱性能について評価を行った。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

JISに規定されている透水試験と保水試験について試験器具を構築し、作製した多孔質試験体の評価を行った。透水性能は、造孔材の添加量が成形可能上限近くの配合量でインターロッキングブロック舗装設計施工要領の基準値を満たし、保水性能は作製した配合量の範囲においていずれも同要領の基準値を満たした。このことから、最適な配合割合で作製することにより、透水性と保水性を兼ね備えた建材の作製できることが分かった。

1 4 石州瓦の凍害発生メカニズムの解明 (無機材料技術科)**(1) 研究期間**

平成 28 年度

(2) 研究目的

これまで県単基礎研究で石州瓦の凍結融解試験を実施し、凍害発生初期に生じる特異な亀裂を見出した。その知見を元に、新規凍害試験の確立及び他産地の瓦との耐凍害性の比較等をおこなった。本研究では、この亀裂の発生機構を明らかにすることを目的とし、特に試験環境因子や物理的因子が与える影響を調べた。

(3) 平成 28 年度の研究概要及び成果

JIS A5208 に基づく凍結融解試験は 3 次元冷却である。今回、断熱材を利用した 1 次元冷却の試験をおこない、亀裂の発生挙動が変化することを確認した。また、試験体のポアソン比測定や冷却下での TMA 測定によって、亀裂の発生が素地内部の組織に影響を受けていることを明らかにした。

1 5 植物工場対応開発装置の実証試験 (環境技術科)**(1) 研究期間**

平成 28 年度

(2) 研究目的

可視光応答型光触媒と高光拡散型 LED を使用した殺菌および有機物を分解する養液浄化装置および天然フェリエライトを使用した二酸化炭素濃縮装置について、実証試験により商品の完成を目指す。

(3) 平成 28 年度の研究概要及び成果

県内企業と共同で、養液浄化装置および二酸化炭素濃縮装置の実証試験をおこなった。

養液浄化装置は、温室によるトマト栽培および小型植物工場でのレタス栽培で一般生菌数の測定をおこなった結果、装置を使用しない系に較べて、かなり少ない結果となり、効果が認められた。

二酸化炭素濃縮装置は、二酸化炭素濃度 4000ppm に濃縮した空気を毎分 7L 以上供給することにより、3000 m² の温室内で、日照時の温室内の二酸化炭素濃度を 400ppm 以上に保つことができ、温室栽培に有効であることが確認できた。

1 6 水中汚染物質の簡易的検出の検討 (環境技術科)**(1) 研究期間**

平成 28 年度～平成 30 年度

(2) 研究目的

水中汚染物質（環境ホルモン、農薬等）を簡易的な方法で検出する方法を確立する。免疫アッセイ（免疫測定法）用のナノ蛍光粒子を開発し、免疫クロマト法による分析法の確立を目指す。

(3) 平成 28 年度の研究概要及び成果

蛍光ナノ粒子として、NH₂ 基または SH₂ 基を有するシリカ粒子に蛍光物質として希土類元素（Nd または Tb）の複合化をおこなった。希土類元素は、シリカに対して 0.5wt% 程度の添加で良く、添加量を増加しても蛍光強度は大きく増加しなかった。

蛍光シリカナノ粒子は、沈殿速度を制御することで、数 10nm～数 100nm まで粒径を制御することができた。

1 7 蓄光材を用いた材料開発に関する研究 (環境技術科)**(1) 研究期間**

平成 28 年度～平成 29 年度

(2) 研究目的

蓄光材粉末は暗所で長時間光ることができ、避難誘導表示に利用されているが、水に対する耐久性に特に問題があり、屋外での利用があまり進んでいない。そこでプラスチックに蓄光材粉末を添加することで屋外で長期使用可能となるレベルへの耐久性の向上を試みる。

(3) 平成 28 年度の研究概要及び成果

蓄光材粉末を高温（200℃、1000 時間）で、蓄光材粉末を添加して硬化させたシリコン樹脂を高温

度（85℃、90%RH、3 か月）で耐久性試験を行った結果、蓄光材添加シリコン樹脂の蛍光強度は、ほとんど低下しなかった。

次年度は、温水中での耐久試験をおこなう予定である。

18 再生油製造における廃棄物削減（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27年度～平成30年度

（2）研究目的

再生油の製造工程で発生する廃水には、不凍液成分（エチレングリコール等）が約10%含まれており、通常の水処理では処理が困難である。そこで、廃水中の水分を除去して濃縮することにより、処理費用を軽減する。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

廃水処理として、水の蒸発による濃縮を試みている。1m角の蒸発板を作成し、ヒーターで80℃程度に加熱して水の蒸発効率を確認した結果、エネルギー効率として61%であった。廃水の1日の発生量である1m³の水を蒸発させるには、電気加熱では電力を多く必要とするため、工場の温排水を利用した蒸発板を試作した。

また、同時に、減圧蒸留および回収水の有機物分解についても検討中である。

19 廃棄物利用ジオポリマーによる路盤材の製造（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28年度～平成30年度

（2）研究目的

微量の炭素を含む鋳物砂粉やフライアッシュは、コンクリートへの添加材として使用できない。そこで、ジオポリマー（無機系の硬化材料、セメントのような機能を有する）へ、炭素含有鋳物砂粉等を添加して固化することで、路盤材等への利用を検討する。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

安価な脱水ケーキ等を原料とし、通常使用される水ガラスを使用せずに、苛性ソーダのみでジオポリマーの合成を検討した。その結果、珪石の脱水ケーキおよび長石粉では反応が遅く硬化しないことが判明し、粘土系の脱水ケーキあるいは瓦粉砕物等の陶器・ガラス粉砕物などが有望であることが確認できた。

20 高機能を有する調味食品素材の開発に関する研究（生物応用科）

（1）研究期間

平成27年度～平成29年度

（2）研究目的

ヒスタミン食中毒は主に食品の加工工程で生成したヒスタミンを原因物質とし、高濃度に蓄積した食品を摂取することで強いアレルギー症状が現れる。海外でもワイン、チーズでのヒスタミンの蓄積が報告され世界的な問題になっている。本研究ではヒスタミン生成酵素（ヒスチジン脱炭酸酵素、HDC）の働きを抑える天然機能性素材の開発を目指す。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

本年度は、前年度に確認した PLP（ピリドキサルリン酸）型 HDC 阻害効果を示す素材の活性成分の同定を試みた結果、分子量 3000 以下の 2 種類の成分が強い阻害効果を示す事を明らかにした。さらに、HDC のアイソザイムの一つで活性中心がピルボイル基であるピルボイル型 HDC に対する阻害効果を示す天然素材の検索を試みた結果、複数の有望素材を確認した。

2 1 食品系残渣の有効活用 (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27年度～平成29年度

(2) 研究目的

食品産業では、醤油製造における醤油粕、清酒製造における米糠、酒粕、焼酎製造における発酵粕、蒸溜粕、蒸溜廃液、味醂製造における味醂粕、水産加工業における加工残渣、豆腐製造におけるおからなど、大量の製造副産物が生成するが、廃棄費用が問題になる場合も多い。本研究では、これらを低未利用生物資源として有効利用し、産業に応用することを目的とする。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

醤油粕は塩分を含有することから、畜産飼料あるいは肥料として使用するには限界があり、問題が多い副産物といえる。前年度に引き続き、醤油粕を用いたマダイ稚魚の3カ月飼育試験を行い、データ収集を行った。また、マダイ成魚についても、醤油粕エサの有効性を検討したところ、筋肉部分の遊離アミノ酸組成に違いが出ることを確認した。その他、酒粕、焼酎粕、味醂粕、焼酎蒸溜廃液の各種サンプルについて成分分析を行った。

2 2 金属粉末射出成形を活用した新技術・新製品開発 (生産技術科)**(1) 研究期間**

平成28年度～平成30年度

(2) 研究目的

MIM (金属粉末射出成形) は、金属粉末をプラスチック樹脂などと混合し、射出成形技術により形状を付与し、プラスチック樹脂などを除去することにより、複雑形状の金属製品を大量に製造する技術である。この技術を活用した表面改質技術の開発及び製品開発を行う。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

MIM 技術を活用した表面改質技術の基礎的な実験に取り組み塗布により表面に粒子を分散させた改質層を形成する技術を確認した。また本技術を活用した製品開発に向けた周辺機器の開発を行った。

2 3 分散めっきに関する研究 (生産技術科)**(1) 研究期間**

平成27年度～平成29年度

(2) 研究目的

めっきは工具、家電製品、輸送機器などあらゆる製品の表面機能を向上させる為に、用いられる技術である。県内の様々なメーカー、ユーザーがめっきに関わっている。本研究の分散めっきとは、めっき浴中に微粒子を懸濁させ電気めっきあるいは化学めっき (無電解めっき) を行い微粒子と金属の機能を表面皮膜に付与するめっき法である。共析機能性物質により、耐食性、撥水性、耐摩耗性、耐熱性、自己潤滑性を表面に付与できる。切削工具へ耐摩耗性向上させる商品開発を目的とする。その研究を通し県内のめっきメーカー、ユーザーのニーズに対応できる技術の蓄積を図る。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

工具の耐摩耗性を向上させるために、1 μ m～150 μ m ダイヤモンドの分散めっきを行った。平成28年度は板状のサンプルを対象に“回転法による分散めっき”に取り組んだ。その結果、ダイヤモンド粒径数 μ m、20 μ m、40 μ m、60 μ m、80 μ m、150 μ mで縦横68mm×100mm×t0.3mmのSUS板にほぼ均一に密着性よくダイヤモンドを表面に埋め込めることができるようになった。

2 4 選択的レーザー熱処理・表面改質技術に関する研究 (生産技術科)**(1) 研究期間**

平成28年度～平成30年度

(2) 研究目的

レーザー光を利用した多種多様な技術、製品が開発され、各種産業、一般生活で幅広く利用されるようになった。最近では3Dプリンタ (積層造形) 技術でも用いられ、今後ますます利用分野は広がるといえる。レーザーを用いた金属加工の分野では、高出力化や周辺技術の進歩により表面処理への利用が進みつつある。本研究では、各種産業で幅広く利用が進むレーザー技術を、金属熱処理、表面

改質処理に応用することで、機械金属製品形状に対する部分熱処理技術の開発と、レーザー複合技術による高機能表面改質技術の開発を行う。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

シャフトやギアに代表される機械金属製品は、強度向上を目的に浸炭焼入れや高周波熱処理を用いて比較的深い表面硬化層を得ているのに対し、レーザー焼入れでは浅い硬化層(0.5mm以下)が一般的である。レーザー焼入れでも浸炭焼入れ程度の硬化層深さを実現できれば適用範囲も広がるといえる。

そこで、製品形状に合わせて入熱(加熱)と放熱(冷却)を最適化した照射条件を検討し、機械部品として汎用的に使用されるシャフト部品に対して深い硬化層の形成を試みた。その結果、既存処理と同等な硬化層深さを実現し、機械金属製品への適用に資する実験結果が得られた。

25 医療・福祉分野における商品ニーズに関する基礎的研究 (情報・ヒューマンアメニティ科)

(1) 研究期間

平成28年度

(2) 研究目的

高齢者、障がい者支援に関する研究開発に先駆け、医療・福祉施設における具体的な課題やニーズに関する基礎調査を行う。県内製造業との機器開発を視野に入れ、商品化の可能性が高い案件を抽出するとともに医工連携の基礎体制を整える。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

昨年度のヒアリング調査から介護等に関する介護者側の身体負担軽減に関する商品(腰痛防止用グッズ、筋負担軽減アシスト等)についての期待が高いことが判明しており、関連する技術調査、市場調査を行った。また、具体的な商品開発の前に予備実験を行い、現有設備における研究の方向性と開発の可能性を探った。調査の結果、動力源を持たないシステムにおいては商品化可能な領域まで到達できることが判った。またそのための開発手段として、現有の3Dプリンタや筋電位測定器などが活用できることが判った。これらを用いた予備実験の結果を基礎に次年度は腰部負担に関する外的サポート材の開発に取り組む。

26 石州軽量瓦の量産化に関する研究 (無機材料・資源科)

(1) 研究期間

平成28年度～平成29年度

(2) 研究目的

業界の課題である瓦の軽量化について、産学官の3機関で取り組んでいる。本研究では、前年度に試作した軽量瓦を量産化することを目指している。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

研究参画企業がJ形瓦の裏面の特定領域に施釉が行える装置の開発を行い、また成形・乾燥した瓦がトンネル型焼成炉で自立焼成できる形状となるように金型の形状を修正した。これらの取組により、裏面の一部に釉薬層が形成された軽量瓦は、研究参画企業にて通常の瓦と同様に自動製造ラインで生産できた。

27 フライアッシュの利活用に関する研究 (無機材料・資源科)

(資源循環型技術基礎研究実施事業)

(1) 研究期間

平成28年度

(2) 研究目的

県内企業と共同で、フライアッシュに含まれる灰分を除去する装置を試作し、その効果を確認する。さらに、灰分除去後のフライアッシュを土木資材等の原料として利活用を目指す。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

石炭火力発電所から生じた未燃炭素分が8%あるいは14%含まれているフライアッシュに、水、灯油、食用油を配合・攪拌した後、平成25年度に試作し、平成28年度に改造を加えたフライアッシュ洗浄装置を用いて洗浄試験を行った。その結果、従来よりも短時間で両フライアッシュの未燃炭素分は0.5mass%以下に減少した。洗浄前後のフライアッシュについてJISA 6201に準じて品

質試験を行い、比表面積以外の項目は洗浄後のフライアッシュの方が優れている事が判明した。

28 バイオマス発電由来のフライアッシュの利活用に関する研究（無機材料・資源科）

（資源循環型技術基礎研究実施事業）

（1）研究期間

平成28年度

（2）研究目的

県内のバイオマス発電所から排出されるフライアッシュの利活用について、官学の2機関で取組んでいる。本研究では農業資材としての活用について検討する。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

県内のバイオマス発電所から排出されたフライアッシュについて組成および元素分析を行った結果、農業資材としての可能性を見出した。そこで市販の農業資材との比較実験を行ったところ、排出されたフライアッシュは同等以上の性能を持つことが判明した。

29 地域産業連携研究開発（無機材料・資源科）

（しまねものづくり高度化支援事業）

（1）研究期間

平成28年度～平成29年度

（2）研究目的

シミュレーション解析技術を用いて、JIS A 5208に準拠したJ形瓦の3点曲げ破壊試験における強度を向上させ、従来よりも軽量の石州瓦を試作する。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

J形瓦の裏面の一部に釉薬層を形成すると3点曲げ破壊荷重が向上する要因について、シミュレーション技術を用いて解析を行った。種々の解析結果から、3点曲げ破壊試験において裏面の釉薬層の最表面から破壊が生じるモデルではシミュレーション結果と実験結果が一致せず、素地と釉薬層の間からのモデルの方が適当であることが見出された。

30 米の加工適性に関する研究（農林水産素材加工科、無機材料技術科）

（1）研究期間

平成27年度～平成29年度

（2）研究目的

島根県で栽培されるコシヒカリなどの品質は、従来よりも等級が劣っている場合が見られるようになった。このことは地球温暖化により高温障害が起こることが原因といわれていて、ツヤヒメなど高温耐性の品種の普及が急がれている。酒米についても、年度ごとの品質差が問題となっていて、酒造期初期段階における迅速な米質判断が求められている。そこで米質と気候についての関係を顕在化し、安定した米加工方法の確立への一助とする。

（3）平成28年度の研究概要及び成果

麩分析値と登熟期の気温に比較的高い負の相関関係が得られ、また酒米の評価方法として、DSC分析法を検討した。結果をまとめ、論文として報告した。

31 制御用画像処理システムの開発（電子・電気技術科）（共同研究）

（1）研究期間

平成26年度～平成28年度

（2）研究目的

自動車の衝突被害軽減ブレーキ、PCログイン時の顔認識等、画像処理・認識は幅広い分野で実用化を迎えている。その背景には、マイコンを含むコンピュータの処理速度、記憶容量等における性能向上と、実用レベルの画像処理ソフトウェアの普及がある。平成26年度までは、業界標準ともいえる画像処理ライブラリ OpenCV を Linux (Ubuntu) PC 上で利用してキズ認識を試みてきた。平成27年度からは、機能向上と普及の著しい RaspberryPi を利用した画像処理を検討し、県内企業ニーズの

大きいボードマイコンによる画像認識に対応することを目的とした。(エステック㈱との共同研究)

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

汎用画像処理ソフトである OpenCV は様々なプラットで利用可能であり、平成26年度までPC (Ubuntu と、Windows) での評価を行った。平成27年度からは、OpenCV を安価なボードマイコンである RaspberryPi に移植し、画像処理検査工程に組み入れるシステム開発を行った。RaspberryPi での開発の当初においては GUI 開発に GTK を用いてきたが、開発環境の普及度合い、簡易性を考え、Qt に切り替えて開発を進めた。目的である金属表面のキズ認識自体の処理は、マイコンの速度向上もあり、プログラブルコントローラとの通信も含んだ GUI 処理、動画像表示も併せて実用速度での画像処理結果を得ることができた。OpenCV 利用によるキズ認識能力は、共同研究相手先の技術者からも高評価を得ており、実機への搭載が期待される状況となった。Qt は Linux のみならず、Windows、macOS にも対応しており、今回、Qt における開発のノウハウ取集ができたことは、今後の県内企業の技術支援に大きく寄与すると考えられる。

3 2 通信ネットワークを利用したメカトロシステム技術の開発 (電子・電気技術科) (共同研究)

(1) 研究期間

平成27年度～平成29年度

(2) 研究目的

ネットワーク技術、画像認識技術、モータ制御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、モータ制御機器 (ドライバ+コントローラ) の開発と、画像処理を使ったボルト、およびボルト穴の認識によるロボットのビジュアルフィードバック制御技術の開発を目的として研究を行った。(名城大学等との共同研究)

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

モータ制御機器の開発は、モータ回転状況をカウンタ演算等でリアルタイムに把握すること、および、それに基づいた制御信号の発生等が要求されるが、それらの複雑な処理を、ARM マイコンと FPGA をワンチップに内蔵したボードを用いてシステム構築を試みた。平成28年度は、全体設計、FPGA に設置するカウンタ等の部品のプログラミングを行った。

画像処理によるボルト認識では、ボルトを置くパレットの色を工夫する等で高い確率での認識が可能であることがわかったが、更に、デプスセンサを用いることで、室内における外乱光に強い画像認識の可能性が示された。ここまでのところでは、ロボットのビジュアルフィードバック制御に速度的な問題があり、画像認識とともに、全体的な最適化調整が課題として残っている。

3 3 環境に含まれる重金属の迅速分析 (機械・電気・環境科)

(1) 研究期間

平成27年度～平成28年度

(2) 研究目的

金属類の分析は、試料採取を行ったのち、分析機関にて計測するのが一般的であるが、煩雑な前処理が必要であることが、ネックとなってくる。

そこで、比較的簡便に測定が可能なボルタンメトリー法を用いて、環境水分析における挙動を確認し、オンサイトでの簡易分析法の開発を目指す。

(3) 平成28年度の研究概要及び成果

河川や湖沼などの環境水のオンサイトモニタリングを目標として、比較的簡便である電気化学分析法の適用について検討を行った。

環境に含まれる有重金属類の Pb をサンプルとし、計測の詳細な条件を探った。その結果、微分パルスボルタンメトリー法 (DPV)、短形波ボルタンメトリー法 (SWV) ppm オーダーの鉛の検出が可能であることが示された。

この結果を踏まえ、オンサイト計測が可能、かつ安価な可搬型小型電気化学測定装置のプロトタイプを試作を行うこととした。

しかし、部材調達で想定以上に時間がかかり完成にたどり着けなかったため、継続して試作を行い、オンサイトでの試験を行う予定である。

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	発行日	著者
所長	Journal of Nanoscience and Nanotechnology 2016, vol.16, no.4, p.3228-3234.	Printable Organic Light-Emitting Devices and Application for Optical Signal Transmission	4月	吉野勝美 岩田史郎 ほか
	Carbon 2016, vol.109, p.131-140	Transparent and flexible films of horizontally aligned carbon nanotube/polyimide composites with highly anisotropic mechanical, thermal, and electrical properties	9月	吉野勝美 ほか
	Journal of Fiber Science and Technology. 2016, vol.72, no.10, p.206-219	Color Fastness of Sappanwood-Dyed Silk and Insights into the Clothing Life of the Heian Period	10月	吉野勝美 ほか
	Applied Surface Science 2017, vol.409, p.375-380	Biocompatibility of GaSb thin films grown by RF magnetron sputtering	1月	吉野勝美 ほか
	HETEROCYCLES 2017, vol.94, no.1 p.131-136	MOLECULAR STRUCTURE AND SPECTROSCOPIC PROPERTIES OF[2,3,9,10,16,17,23,24]OCTAKIS(3-CARBOXYPHENOXY)PHTHALOCYANINE-NINATO-k4NJ(PYRIDINE-kN)ZINC(II) PYRIDINE OCTASOLVATE	1月	吉野勝美 ほか
	Dalton Transactions 2017, vol.46, no.1, p.242-249	Spin-crossover between high-spin ($S = 5/2$) and low-spin ($S = 1/2$) states in six-coordinate iron(III)porphyrin complexes having two pyridine-N oxide derivatives	1月	吉野勝美 ほか
	電気学会論文誌A 2017, vol.137, no.3, p.186-187	木炭EDLCを用いた1kWh級蓄電器	3月	吉野勝美 小川仁一 ほか
特殊鋼PT	砥粒加工学会誌 2017, vol.61. No.3, p.139-144	組織および機械的特性の異なる球状黒鉛 鑄鉄の被削性	5月	古屋 諭 ほか
溶射・気相PT	溶射技術 2017, vol.36, No.4	高周波プラズマ複合溶射による機能性セラミックス作製	3月	道垣内将司 ほか

部署等	学会誌等の名称	発表題目	発行日	著者
溶射・気相PT	Science and Technology of Advanced Materials. 2016, vol.17, no.1, p.744-752.	Instantaneous formation of SiOx nanocomposite for high capacity lithium ion batteries by enhanced disproportionation reaction during plasma spray physical vapor deposition.	9月	道垣内将司 ほか
レアメタルPT	粉体および粉末冶金 2016, vol.63, no.5, p.269-276.	銅-黒鉛複合材料を用いた風力発電用耐雷レセプタ用材料の開発	6月	上野敏之 吉岡尚志 ほか
高齢化社会対応の機能性素材開発PT	日本食品科学工学会誌. 2016, vol.63, no.5, p.217-224	乾燥方法や前処理条件がエゴマ葉の機能性成分含量および抗酸化活性に及ぼす影響	6月	小川哲郎 近重克幸 勝部拓矢 太田ゆかり ほか
	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. 2016, vol.80, p.1594-1601	Wasabi leaf extracts attenuate adipocyte hypertrophy through PPAR γ and AMPK	8月	大渡康夫 小川哲郎 勝部拓矢 ほか
	Journal of the Science of Food and Agriculture. 2016, vol.96, p.3915-3921	Effect of solar radiation on the functional components of mulberry (<i>Morus alba L.</i>) leaves	8月	勝部拓矢 ほか
	Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2016, vol.64, p.6923-6929	Effects of Applied Nitrogen Amounts on the Functional Components of Mulberry (<i>Morus alba L.</i>) Leaves	9月	勝部拓矢 ほか
	日本食品保蔵科学会紙. 2017, vol. 43, no. 2, p. 63-70.	天然ウップルイノリの色調, 食感, ミネラル含量, 揮発性成分ならびに形状	2月	鶴永陽子 高橋哲也 松本真悟 永田善明 吉野勝美
感性数値化PT	水産物の利用に関する共同研究 2017, vol.57	機器分析による「うるか」熟成度の評価	3月	永田善明 上池貴明 近重克幸 大渡康夫 土佐典照

部署等	学会誌等の名称	発表題目	発行日	著者
有機材料技術科	.木材工業 2016, vol.71, no.12, p.532-536	直交層を有する単板積層材の釘一面せん断性能	12月	河村 進 ほか
環境技術科	ゼオライト学会誌 2016, vol.33, no.4, p.121-126.	島根県産天然フェリエライトを利用した二酸化炭素濃縮装置の開発と農業利用	7月	田島政弘 ほか
	Japan Energy & Technology Intelligence. 2016, vol.64, no.10, p.47-49	天然ゼオライト利用の二酸化炭素濃縮装置	9月	田島政弘 ほか
農林水産素材加工科	日本醸造協会誌 2016, vol.111, no.10, p.686-690	消化法により分析した吟醸麹特性とイネ登熟期気温との関係.	10月	土佐典照 大渡康夫 秋吉渚月 上池貴晃 朝比奈秀一 永田善明

2-2-2 研究発表

部署等	機関名	発表題目	会場	期日	発表者
所 長	2016 年度 人工知能学会全国大会	遠隔訪問ロボットのシナリオ	北九州国際会議場 (北九州市)	6/6 ～9	吉野勝美 ほか
	第7回極域科学シンポジウム	皮膚の DNA に及ぼす紫外線の影響と UV カットクリームによる防御効果ーコラーゲンシートを用いた紫外線の曝露研究ー	国立極地研究所 (東京都)	11/29 ～ 12/2	吉野勝美 ほか
特殊鋼・素形材加工技術強化 P T	2nd International Conference on Machining, Materials and Mechanical Technologies	Wear Characteristics of Coated Carbide Tools in the Face Milling of Ductile Cast Iron	松江テルサ (松江市)	10/7 ～11	古屋 諭 ほか
	第 43 回日本臨床バイオメカニクス学会	骨粗鬆骨に適したネジ：生体吸収性材製ネジと金属製ネジの比較	道民活動センター (札幌市)	10/8 ～9	松村浩太郎 中澤耕一郎 古屋 諭 ほか
	第 31 回日本整形外科学会基礎学術集会	下孔径と骨質の関係	福岡国際会議場 (福岡市)	10/13 ～14	松村浩太郎 中澤耕一郎 古屋 諭 ほか
	第 36 回整形外科バイオマテリアル研究会	早期骨癒合に必要な加工精度	大阪大学 (吹田市)	12/3	松村浩太郎 中澤耕一郎 古屋 諭 ほか
溶射・気相 P T	The 18th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy	Conduction Type Control of RF Magnetron Sputtered GaSb Thin Films on Ge(100) by the Formation of Native Defects	名古屋議会議場 センター (名古屋)	8/7 ～12	西本尚己 吉野勝美 ほか
	日本学術振興会第 153 委員会第 129 回研究会	高周波熱プラズマ技術を利用した機能性セラミックス溶射厚膜開発の現状	島根県産業技術センター (松江市)	12/9	道垣内将司 ほか
有機エレ P T	日本機械学会関東支部第 23 期講演会	印刷技術で簡易に作る人に優しい見守りセンサ	東京理科大学 (東京都)	3/25 ～27	岩田史郎 大峠 忍 今若直人 吉野勝美 ほか

部署等	機関名	発表題目	会場	期日	発表者
高齢化 P T	日本薬学会第 137 年会	キクバヤマボクチの、正常ヒト表皮角化細胞に対する抗炎症作用	仙台国際センター (仙台市)	3/25 ～27	勝部拓矢 牧野正知 ほか
感性数値化 P T	日本海区水産会議	うるかの熟成期間と香味変化の関係	福井県	7/6	上池貴晃
	日本農芸化学会中四国支部 支部創立 15 周年記念第 20 回若手研究者シンポジウム	科学的付加価値を活用した食品開発への取り組み	島根大学 (松江市)	10/17	大渡康夫
有機材料技術科	2016 年度日本建築学会大会	床根太用接着剤を併用したスクリーネイル接合部の接合性能	福岡大学 (福岡市)	8/24 ～26	河村 進 ほか
	第 67 回日本木材学会大会	市販の断熱・遮熱塗料の性能評価Ⅲ	九州大学 (福岡市)	3/17 ～18	河村 進 ほか
	第 67 回日本木材学会大会	屋根模型を用いた屋根裏気温の検証 I	九州大学 (福岡市)	3/17 ～18	河村 進 ほか
	第 67 回日本木材学会大会	CLT 耐力壁を用いた木造軸組住宅の耐震補強	九州大学 (福岡市)	3/17 ～18	河村 進 ほか
環境技術科	化学工学会 反応工学部会 2016 年度第 7 回マイクロ化学プロセス分科会講演会.	電子線アシスト型マイクロリアクターによる有用物質の製造～ラジカル反応における触媒利用の可能性～	ダイキン工業(株) (摂津市)	11/25	田島政弘
電子・電気技術科	第 17 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会	リニアガイドのボルト締め作業セルにおけるパレット上のボルト把持および引き抜き	札幌コンベンションセンター (札幌市)	12/15 ～17	大峠 忍 細谷達夫 吉野勝美 ほか

3-1 技術部署別支援の状況

3-1-1 部署別 支援・相談件数

部署	訪問 件数	来所 件数	電話等 件数	主な支援・相談内容
総務課・企画S	38	24	8, 112※	技術相談・依頼試験・機器開放・研究会等
特殊鋼PT	64	610		機械加工技術、精密測定技術、鋳造技術
溶射気相PT	0	7		溶射膜質の制御及び評価
レアメタルPT	21	11		材料開発、分析技術等
パワエレPT	電子・電気技術科 に含む			評価、測定技術等
熱シミュPT	40	70		シミュレーション技術(熱流体、構造、照明)、熱設計、LED関連技術等
ヒューマンPT	31	35		デジタルコンテンツ・ソフトウェア開発、関連製品開発等
有機エレPT	28	41		プリントエレクトロニクス技術開発、材料開発等
高齢化PT	37	48		機能性評価、加工技術、商品開発等
有機材料技術科	10	284		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	20	120		非金属鉱物の特性・用途・鑑定、リサイクル技術
環境技術科	10	300		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	94	76		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
生産技術科	68	432		機械加工技術、溶接技術、鋳造技術、分析技術、表面処理、熱処理、シミュレーション等
電子・電気技術科	16	119		EMC評価、組込技術、電子計測等
情報・ヒューマンアニティ科	23	56		福祉機器その他製品開発、ユニバーサルデザイン、3Dプリンタ、パッケージ開発、CMSによるWEB更新支援など
感性数値化PT	20	114	541	製品評価技術、加工技術、商品開発
無機材料・資源科	18	59		原料特性、形成・焼成技術、品質管理、商品開発等
食品技術科	76	155		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	29	16		農林水産物の加工技術、商品開発等
機械・電気・環境科	5	5		機械・材料などに係る技術等
合計	648	2,582	8,653	

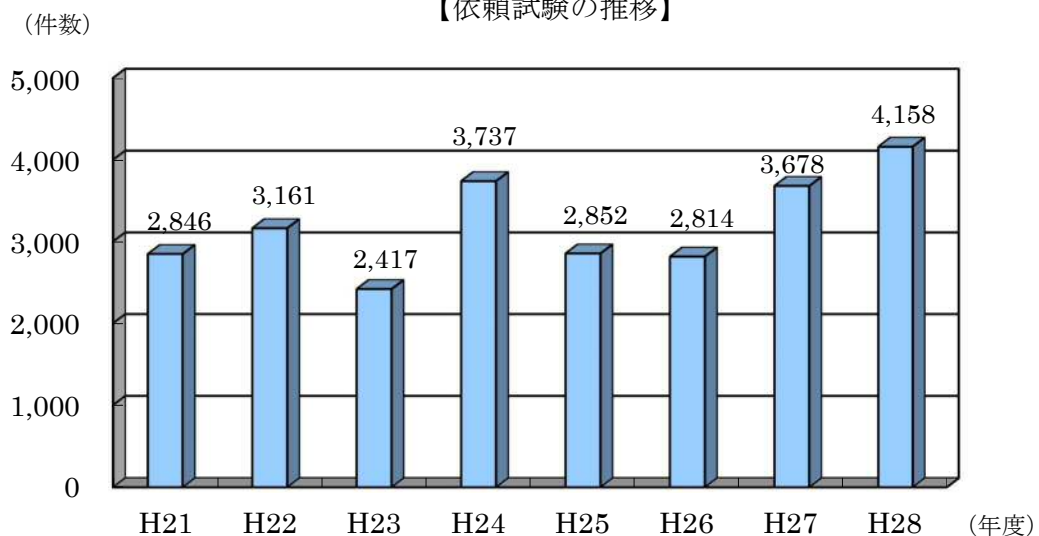
※平成28年度に本所（松江）にかかった電話の総着信数（FAXも含め23,180件）から推定した件数。

3-2 依頼試験・機器開放

3-2-1 部署別依頼試験の状況

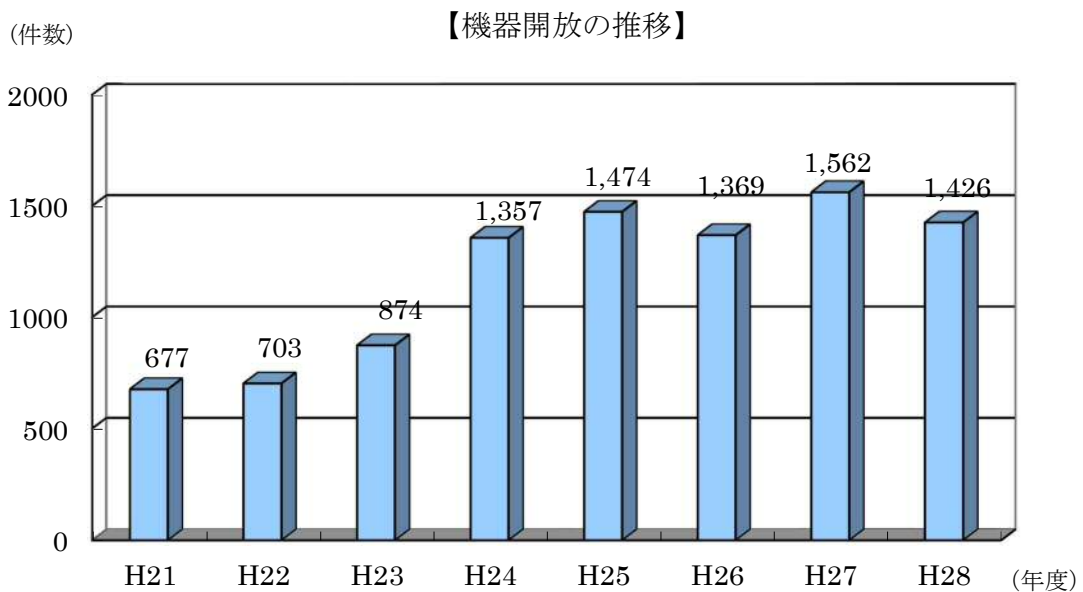
部署	件数	主な依頼試験内容
有機材料技術科	405	赤外分光分析、燃料試験、強度試験、製品試験 等
無機材料技術科	104	エックス線回折測定、蛍光エックス線分析、強度試験、原材料試験 等
環境技術科	605	石油類試験、水質分析、原材料試験、分析電子顕微鏡による元素分析 等
生物応用科	316	酵母又は乳酸菌の調製、食品一般分析、発酵食品用試薬調製 等
生産技術科	1,904	金属分析、材料試験、物理冶金試験、表面処理試験 等
電子・電気技術科	0	
情報・ヒューマンアミニティ科	232	三次元プリンタによる造形、宣伝媒体デザイン 等
無機材料・資源科	328	瓦の製品試験、原材料試験、瓦耐風耐震試験、蛍光エックス線による定性分析 等
食品技術科	235	食品一般分析、酵母又は乳酸菌の調整、醸造用水分析、酒類分析 等
農林水産素材加工科	29	食品一般分析、保存試験、微生物試験 等
機械・電気・環境科	0	
合計	4,158	

【依頼試験の推移】



3-2-2 部署別機器開放の状況

部署	件数	主な開放機器
有機材料技術科	72	促進耐候性試験機、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	58	冷間静水等方圧プレス機、レーザーフラッシュ型熱伝導率測定装置、集束イオンビーム加工装置 等
環境技術科	321	熱分析装置、低真空走査電子顕微鏡、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	5	粒度分布測定装置、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 等
生産技術科	638	高周波誘導溶解装置、精密形状粗さ測定システム、エックス線 CT スキャナ、真空加圧焼結急速冷却炉 等
電子・電気技術科	191	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、熱一流体解析システム、並列計算モジュール 等
情報・ヒューマンアメンティ科	0	
無機材料・資源科	83	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	39	ヘッドスペースガスクロマトグラフ、蒸発光散乱検出器付き HPLC、においかぎ GCMS システム 等
農林水産素材加工科	9	真空凍結乾燥機
機械・電気・環境科	10	照明測定室
合計	1,426	



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
特殊鋼 PT	(株) キグチテクニクス (1名)	5/13～ 12/29	機器操作等修得研修 (FE-SEM、X線CTスキャナ、レーザーフラッシュ熱伝道率測定装置、FT-IR、顕微ラマン分光光度計)
有機EL PJ	日本電子精機 (株) (1名)	11/28～ 3/31	電子デバイス設計、製造、評価技術
食品技術科	川本町・構造改革特区 やんちゃんの里 (3名)	1/23～ 3/31	酒造技術 (どぶろく製造)

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		
総務調整課・業務調整係	通信ネットワークを利用したメカトロシステム技術研究会	5/10	総会・各プロジェクト計画報告	テクノアークしまね (松江)	43		
		7/20	各プロジェクト進捗報告・講習・演習	テクノアークしまね (松江)	41		
		9/15	各プロジェクト進捗報告・デモ	テクノアークしまね (松江)	36		
		11/22	各プロジェクト進捗報告・デモ・イベント	テクノアークしまね (松江)	30		
		1/31	各プロジェクト進捗報告・デモ	テクノアークしまね (松江)	28		
		3/24	各プロジェクト進捗報告・デモ・次年度計画説明	テクノアークしまね (松江)	31		
		梅花酵母利活用研究会	6/6	講演会・事例紹介	テクノアークしまね (松江)	73	
	2/17	講演会・研究発表	テクノアークしまね (松江)	61			
特殊鋼 PT	金型関連	4/26, 27	【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)	7		
		6/15, 16	第52回 研究会 (総会)	トップ金属工業 (株) (江津)	16		
		8/23	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)	10		
		8/24～26	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)	10		
		9/30	第53回 研究会	テクノアークしまね (松江)	15		
		12/14, 15	第54回 研究会	アケボノ (株) (益田)	14		
		2/16, 17	視察事業	大分県	13		
		3/24	第55回 研究会	テクノアークしまね (松江)	14		
		特殊鋼関連	特殊鋼関連	11/15	【島根県特殊項関連産業振興協議会】 第14回島根特殊項関連産業振興協議会	安来鉄工センター組合会館 (安来)	26
				3/16	第13回島根特殊項関連産業振興協議会	安来鉄工センター組合会館 (安来)	25
	銑鉄鋳物関連		7/15	【島根県鋳造関連産業振興協議会】 第6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)	35	
			6/19	松江高専生工場見学会	(株) ダイハツメタル	39	
		8/9	松江高専生工場見学会	(株) NTN 鋳造 (出雲)	41		
		11/15	西部地区高校生工場見学会・鋳物教室	ヨシワ工業 (株) (吉賀町)	40		
	11/4, 5, 18, 19	初級技術者研修	ビッグハート出雲 (出雲)	17			
	12/12, 1/18	中級技術者研修	ビッグハート出雲 (出雲)	11			

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
熱シミュ PT	機械・電子・電気	6/9	図面の基礎 Level 0 図面の読み方・表し方	いわみプラット (浜田)	12
		6/23, 24	図面の基礎 Level 2 幾何公差	テクノアークしまね (松江)	26
		7/14	最新 CAE ソフトウェアによる シミュレーション技術体験セミナー	テクノアークしまね (松江)	13
		8/4, 5	機械設備構想のための勘所	テクノアークしまね (松江)	16
		9/29	破損解析と金属材料の基礎知識	テクノアークしまね (松江)	48
		10/27	強度評価と安全率の設定法	テクノアークしまね (松江)	30
		11/10, 11	公差設計・解析セミナー	テクノアークしまね (松江)	15
		12/15	初歩から学ぶ乾燥技術	テクノアークしまね (松江)	30
ヒューマン PT	情報	10/11	第 1 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	25
		10/20	第 1 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	6
		10/18	第 2 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	26
		10/27	第 2 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	7
		10/25	第 3 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	24
		11/10	第 3 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	4
		11/1	第 4 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	24
		11/17	第 4 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	7
		11/8	第 5 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	26
		11/24	第 5 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	5
		11/15	第 6 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	23
		12/1	第 6 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	5
		11/21	第 7 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	17
		12/8	第 7 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	5
		12/6	第 8 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	19
		12/15	第 8 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	5
		12/13	第 9 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	26
		12/22	第 9 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	6
12/20	第 10 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	21		
1/5	第 10 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	5		
1/10	第 11 回デジコン開発者人材育成講座	松江高専 (松江)	25		
1/12	第 11 回デジコン開発者人材育成講座	島根大学 (松江)	6		
1/14	デジコン開発者人材育成講座発表会	テクノアークしまね (松江)	31		
高齢化 PT	食品	6/12	第1回機能性食品セミナー	テクノアークしまね (松江)	23
		10/24	第1回衛生管理セミナー	テクノアークしまね (松江)	28
		11/24	第2回機能性食品セミナー	テクノアークしまね (松江)	22
		2/2	第2回衛生管理セミナー	浜田産業支援センター (浜田)	17
環境技術科	機械・電子・食品製造	9/23	第 1 回表面分析装置に関する実技講座	テクノアークしまね (松江)	2
		10/26	SEM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		【島根県食品工業研究会】		
		6/24	第165回 総会・講演会	労働会館 (松江)	22
		7/25	第166回 講演会	産業技術センター (松江)	13
		2/24	第167回 講演会	県民会館 (松江)	64

部署	対象分野	期日	名称・テーマ	会場	参加者
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】(通年講座)		
		8/5	第1回 RaspberryPi とタブレットの活用 (1/3)	テクノアークしまね (松江)	14
		8/18	第2回 RaspberryPi とタブレットの活用 (2/3)	テクノアークしまね (松江)	14
		9/8	第3回 EMC 規格の最新動向、等	テクノアークしまね (松江)	19
		9/30	第4回 RaspberryPi とタブレットの活用 (3/3)	テクノアークしまね (松江)	14
		10/26	第5回 画像認識プログラミング技術 (1/2)	テクノアークしまね (松江)	14
		10/27	第6回 画像認識プログラミング技術 (2/2)	テクノアークしまね (松江)	14
		12/9	第7回 FPGA 開発入門	テクノアークしまね (松江)	14
	1/13	第8回 ARM マイコンと FPGA の協調制御 利用 (1/2)	テクノアークしまね (松江)	14	
	1/27	第9回 ARM マイコンと FPGA の協調制御 利用 (2/2)	テクノアークしまね (松江)	12	

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53号）2017年3月の発刊

■報 文

- ・プリンテッドエレクトロニクスを志向したスクリーン印刷工法における
コンタクト方式および版離れ機構の検討
【有機フレキシブルエレクトロニクス技術開発PT：岩田 史郎ほか】

■資 料

- ・スイッチトリラクタンスモータの駆動制御技術開発
【電子・電気技術科：川島 崇宏ほか】
- ・メチレンブルー吸着量測定法による瓦原料中のスメクタイトの定量
【無機材料技術科：中島 剛ほか】
- ・洗浄フライアッシュの品質評価
【無機材料・資源科：江木 俊雄ほか】

■他誌発表論文再録

- ・銅・黒鉛複合材料を用いた風力発電用耐雷レセプタ用材料の開発
(2016年粉体および粉末冶金, 2016, vol. 63, p. 269-276)
【無機材料技術科：上野 敏之】

■特別寄稿：シリーズ 先端科学技術爽やか対談

- ・健康長寿と骨粗鬆症を語る 【太田 博明・吉野 勝美】
- ・触媒を語る 【杉本 隆一・吉野 勝美】
- ・戦略思考とお酒，食品を語る 【今西 正道・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
(2016年1月～2016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
(2016年1月～2016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
(2016年1月～2016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）

97 件

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
1	ゼオライトを用いた有害物質の安定化処理方法	第 3379642 号	H14.12.13	島根県	野田修司、塩村隆信、小川仁一、今若直人
2	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
3	ケルセチン 3- <i>o</i> -(6- <i>o</i> -マロニル)グルコシド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ルコシド	第 4041843 号	H19.11.22	島根県ほか 1	勝部拓矢
4	金属基炭素繊維複合材料およびその製造方法(日本)	第 4106395 号	H20.4.17	島根県ほか 1	佐藤公紀、尾添伸明、小川仁一、上野敏之、小松原聡
5	植物乾燥エキスの製造方法	第 4171819 号	H20.8.22	島根県	勝部拓矢
6	ワサビを有効成分とする脂肪蓄積抑制用組成物	第 4224593 号	H20.12.5	島根県	小川哲郎、田畑光正、杉中克昭
7	画像認識装置および操作判定方法	第 4318056 号	H21.6.5	島根県	泉賢二
8	金属被覆炭素材料およびそれを用いた炭素-金属複合材料(PCT→日本)	第 4431681 号	H22.1.8	島根県	上野敏之、吉野勝美
9	複合材およびその製造方法	第 4431679 号	H22.1.8	島根県	佐藤公紀、尾添伸明、小川仁一、上野敏之、小笠原聡
10	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
11	光増感色素	第 4576494 号	H22.9.3	島根県	蔭 克健、野田修司
12	画像認識装置および操作判定方法並びにプログラム	第 4701424 号	H23.3.18	島根県	泉賢二
13	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
14	渋味成分含有果実食品の脱渋及び製造方法	第 4714888 号	H23.4.8	島根県	鶴永陽子、松本敏一
15	シリカ多孔体結晶の製造方法	第 4719835 号	H23.4.15	島根県ほか 1	野田修司、塩村隆信、田島政弘、今若直人
16	窒素導入型金属酸化物の製造方法及びこれを用いた光触媒の製造方法	第 4735871 号	H23.5.13	島根県	田島政弘
17	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
18	プラズマ浸炭処理の制御方法及びその装置	第 4811759 号	H23.9.2	島根県	金山信幸、朝比奈秀一
19	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	土佐典照
20	画像認識装置および操作判定方法並びにプログラム	第 4900741 号	H24.1.13	島根県	泉賢二
21	鉄を主成分として含む金属材料の表面改質方法	第 4911451 号	H24.1.27	島根県ほか 1	金山信幸
22	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	福田健一、佐藤公紀
23	集積型色素増感太陽電池モジュール及びその製造方法	第 5013226 号	H24.6.15	島根県	今若直人、金山真宏
24	高熱伝導複合材料の製造方法	第 5024814 号	H24.6.29	島根県	上野敏之
25	酸化物半導体電極、その作製方法およびこれを備えた色素増感太陽電池(1)	第 5024581 号	H24.6.29	島根県	中島剛、野田修司、長野和秀、今若直人

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
26	酸化物半導体電極、その作製方法およびこれを備えた色素増感太陽電池(2)	第 5024582 号	H24.6.29	島根県	中島剛、野田修司、長野和秀、今若直人
27	光電極、該電極を備えた色素増感太陽電池及びその作製方法	第 5046061 号	H24.7.27	島根県	金山真宏、今若直人、中田恵子
28	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
29	白金膜を有する電極の製造方法	第 5071741 号	H24.8.31	島根県	長野和秀
30	蛍光体複合化多孔体及びその製造方法	第 5093773 号	H24.9.28	島根県	田島政弘
31	蛍光材料の製造方法	第 5093772 号	H24.9.28	島根県	田島政弘
32	電磁波加熱装置	第 5097923 号	H24.10.5	島根県ほか2	上野敏之
33	画像認識装置および操作判定方法並びにプログラム	第 5114795 号	H24.10.26	島根県	泉賢二
34	水素および一酸化炭素の製造方法	第 5120923 号	H24.11.2	島根県ほか1	金山信幸、江木俊雄
35	画像認識装置および画像認識方法	第 5124886 号	H24.11.9	島根県	泉賢二
36	水素の製造方法	第 5136827 号	H24.11.22	島根県ほか1	金山信幸、江木俊雄
37	金属基炭素繊維複合材料の製造方法(日本)	第 5145591 号	H24.12.7	島根県	尾野幹也、上野敏之
38	金属基炭素繊維複合材料の製造方法(日本:分割)	第 5150905 号	H24.12.14	島根県	尾野幹也、上野敏之
39	渋味成分含有果実食品の脱渋及び製造方法	第 5168521 号	H25.1.11	島根県ほか1	鶴永陽子、松本敏一
40	操作入力装置および操作判定方法並びにプログラム	第 5167523 号	H25.1.11	島根県	泉賢二
41	短絡防止層を備えた電極及び該電極を備えた色素増感太陽電池	第 5217342 号	H25.3.15	島根県	金山真宏、今若直人
42	色素増感太陽電池、その作製方法、及び導電基板上の金属配線を絶縁保護する方法	第 5252340 号	H25.4.26	島根県	江木俊雄、中島剛
43	情報入力装置、情報出力装置及び方法	第 5256561 号	H25.5.2	島根県	泉賢二
44	光硬化性組成物とそのシーリング材としての使用、並びに湿式有機太陽電池	第 5290047 号	H25.6.14	島根県ほか1	野田修司、金山真宏
45	炭素材料の製造方法	第 5328008 号	H25.8.2	島根県ほか1	江木俊雄
46	焼結体	第 5332033 号	H25.8.9	島根県	佐藤公紀、小松原聡、吉岡尚志
47	カーボンナノファイバー集合体の製造方法	第 5364904 号	H25.9.20	島根県	田島政弘
48	ミクロンサイズおよびナノサイズの炭素繊維を共含有する金属基複合材料	第 5364905 号	H25.9.20	島根県	上野敏之
49	電極保護用隔壁を備えた電極及び該電極を備えた色素増感太陽電池	第 5369353 号	H25.9.27	島根県	金山真宏、今若直人、中田恵子
50	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
51	色素増感太陽電池および隔壁形成方法	第 5397585 号	H25.11.1	島根県	江木俊雄、中島剛
52	情報入力装置および情報入力方法	第 5401675 号	H25.11.8	島根県	泉賢二
53	タッチ式入力システムおよび入力制御方法	第 5414134 号	H25.11.22	島根県	泉賢二、篠村祐司
54	光電変換用酸化物半導体電極、その作製方法及びこれを備えた色素増感太陽電池	第 5422960 号	H25.12.6	島根県	野田修司、戸島邦哲、長野和秀、中島剛、金山真宏
55	湿式太陽電池用電解液およびそれを備えた色素増感太陽電池	第 5428044 号	H25.12.13	島根県	今若直人、久保田教子、戸島邦哲
56	加工食品の水分量測定方法、及び加工食品の水分量測定装置	第 5458287 号	H26.1.24	島根県ほか1	鶴永陽子
57	微生物細胞からのプラスミドDNA抽出法	第 5463492 号	H26.1.31	島根県	永田善明

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
58	液体浄化装置	第 5419029 号	H26.2.19	島根県	田島政弘、福田健一、小松原聡
59	金属－黒鉛複合材料の製造方法および金属－黒鉛複合材料	第 5504406 号	H26.3.28	島根県	上野敏之、吉野勝美
60	操作入力装置および操作判定方法並びにプログラム	第 5515067 号	H26.4.11	島根県	泉賢二
61	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
62	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2	吉野勝美、小川仁一
63	瓦又は陶磁器製造用の乾燥装置	第 5549884 号	H26.5.30	島根県ほか2	江木俊雄、原田達也、小松原聡、福田健一
64	エッジ部を有するワークの浸炭方法	第 5548920 号	H26.5.30	島根県ほか1	金山信幸、植田優
65	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
66	チップソー用のチップ	第 5560396 号	H26.6.20	島根県ほか2	瀧山直之、出口智博
67	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
68	色素増感太陽電池	第 5581468 号	H26.7.25	島根県	中島剛
69	画像認識装置および操作判定方法並びにプログラム	第 5604739 号	H26.9.5	島根県	泉賢二
70	圧力検出装置	第 5626744 号	H26.10.10	島根県	大櫃秀治
71	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
72	α-リノレン酸およびロスマリン酸を高度に保持した植物茎葉乾燥粉末の製造方法。	第 5644991 号	H26.11.14	島根県ほか1	小川哲郎、山崎幸一、近重克幸、石津文人、北川優、松崎一
73	色素増感太陽電池用電解液	第 5648935 号	H26.11.21	島根県	今若直人、松林和彦
74	色素増感太陽電池及び触媒電極からの触媒溶出防止方法(PCT→日本)	第 5655187 号	H26.12.5	島根県	今若直人、松林和彦
75	チップソー	第 5750746 号	H27.5.29	島根県ほか1	瀧山直之、中澤耕一郎、小松原聡
76	カーナビ用ジェスチャ入力装置	第 5750687 号	H27.5.29	島根県	泉賢二、篠村祐司、藤原直樹
77	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	島根県ほか1	金山真宏、今若直人、古田裕子
78	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
79	耐熱性高熱伝導性接着剤	第 5764732 号	H27.6.26	島根県	ウェイフエン、吉野勝美、佐藤公紀、上野敏之、吉岡尚志
80	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
81	芳香族水酸化物の製造方法(特願 2010-203415 の優先権)	第 5832012 号	H27.11.6	島根県	田島政弘
82	芳香族水酸化物の製造方法(特願 2010-203416 の優先権)	第 5832013 号	H27.11.6	島根県	田島政弘
83	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
84	機能性レーヨン繊維及びその製造方法	第 5849378 号	H27.12.11	島根県	吉野勝美
85	コバルト合金材料を作製するための方法および切削インサートチップ(PCT→日本)	第 5854393 号	H27.12.18	島根県ほか1	瀧山直之

番号	発明の名称	登録番号	登録日	特許権者	発明者
86	アセトニトリルの二量化	第 5867819 号	H28.1.15	島根県	田島政弘
87	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(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
88	発光性物質の製造方法及びその使用方法	第 5916112 号	H28.4.15	島根県	井上淳、田島政弘
89	アセトニトリルからの有用化合物の製造方法	第 5916209 号	H28.4.15	島根県	田島政弘
90	青魚の加工食品、容器入り食品およびその製造方法	第 5967696 号	H28.7.15	島根県	小川哲郎、勝部拓矢、吉野勝美
91	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
92	コラーゲン線維からなるコラーゲン人工皮膚およびそれを用いた紫外線ダメージの評価方法	第 6023996 号	H28.10.21	島根県ほか1	吉野勝美
93	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(旧:色素増感太陽電池用色素)	第 6028296 号	H28.10.28	島根県ほか1	今若直人、松林和彦
94	集積型色素増感太陽電池モジュール及びその製造方法	第 6035491 号	H28.11.11	島根県ほか1	今若直人、井上淳
95	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2	金山信幸、道垣内将司
96	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2	吉野勝美、小川仁一
97	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

5-1-2 国内特許 (出願中) 58 件

5-1-3 国際特許 (登録済み) 87 件

発明等の名称	特許番号	登録年月日	特許取得国名	発明者
シリカ多孔体結晶の製造方法	第 10-0893165 号	H21. 4. 6	韓国	野田修司、塩村隆信 田島政弘、今若直人
	7763223	H22. 7. 27	米国	
	2580391	H23. 5. 24	カナダ	
	ZL200580030775. 2	H24. 1. 4	中国	
	2031102	H25. 12. 19	ヨーロッパ	

上記のほか 82 件について登録

5-1-4 国際特許 (出願中) 37 件

5-2 商標

5-2-1 国内商標 (登録済み) 9 件

5-3 意匠

**5-3-1 国内意匠 (登録済み) 5 件
(出願中) 1 件**

5-3-2 国際意匠 (登録済み) 2 件

6 その他

6-1 研究成果発表会の開催

当センターの研究成果について、広く県民の方々にお知らせするため、研究成果発表会を開催した。

1. 開催日時 平成28年7月28日(木) 10:00~15:05
2. 場 所 テクノアークしまね大会議室(西棟4F)
3. 内 容

①開会挨拶ならびに産業振興へ向けた取り組み紹介

【所長：吉野 勝美】

②プリンテッドエレクトロニクスとセンサ開発

【有機フレキシブルエレクトロニクス技術開発PT：今若 直人】

③スイッチトリラクタンスモータの駆動制御技術開発

【次世代パワーエレクトロニクス技術開発PT：川島 崇宏】

④シミュレーションを活用した企業支援事例

【熱・シミュレーション応用技術開発PT：小松原 聡】

⑤平板化竹材を使用した商品開発

【環境技術科：出口 智博】

⑥島根県産フェリエライトを使用した二酸化炭素濃縮装置の開発と農業への利用

【環境技術科：田島 政弘】

⑦風力発電機の雷対策への高熱伝導材料の応用

【レアメタル代替技術開発PT：上野 敏之】

⑧高齢化社会対応の機能性素材開発プロジェクト研究について

【高齢化社会対応の機能性素材開発PT：勝部 拓矢】

⑨高機能を有する調味食品素材の開発に関する研究

【生物応用科：渡部 忍】

⑩米の加工適性に関する研究

【浜田技術センター長：土佐 典照・無機材料技術科：朝比奈 秀一】

6-2 研究課題外部評価の実施

島根県産業技術センター研究課題外部評価実施要領に基づき、研究の内容と方向の妥当性、及び県内企業への技術移転の可能性を主な指標として評価が行われた。

1. 実施日：平成29年2月24日(金)
2. 場 所：島根県産業技術センター 本館東棟1階 第1、2会議室
3. 評価委員：・島根大学産学連携センター センター長 大庭 卓也 氏
 - ・堀江化工株式会社 代表取締役社長 堀江 成 氏
 - ・島根県産業振興アドバイザー 矢野 仁 氏
 - ・米田酒造株式会社 代表取締役社長 米田 則雄 氏 (50音順)

4. 評価結果

選定した5課題別に評価された点数とコメントについて研究担当者に通知し、さらにコメントに対する回答を外部評価委員に送付するとともに、指摘事項に沿って研究計画等の改善を図った。

6-3 先端科学技術講演会の開催

島根県産業の技術力の向上を目的とし、科学・産業分野の著名人を講師として招聘し、各種先端科学技術に関する講演会を開催した。

区分	講師		日時
	氏名	役職等	会場
演題			
第32回	尾仲 宏康	東京大学大学院農学生命科学研究科 特任教授	平成28年 6月 6日(月)15:00～
			テクノアークしまね大会議室
「微生物との共生ー野生酵母による酒造り、放線菌からの創薬」			
第33回	今西 正道	元サントリー株式会社取締役 元サントリー食品工業株式会社社長	平成28年 6月 23日(木)14:00～
			テクノアークしまね大会議室
「戦略思考の必要性和重要性」			
第34回	江刺 正喜	東北大学教授	平成29年 1月 17日(火)14:00～
			テクノアークしまね大会議室
「センサなどの製作の中心になるMEMS技術」			
第35回	園元 謙二	九州大学大学院農学研究院 生命機能科学部門 システム生物学講座 微生物工学分野教授	平成29年 2月 17日(金)13:00～
			テクノアークしまね大会議室
「新産業創出をめざした乳酸菌の戦略的研究」			

6-4 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、セミナーの開催、展示会への出展・宣伝等を行った。

6-4-1 セミナー開催・発表

セミナー名	期日	会場	備考
山陰発新技術説明会	7/14	JST東京本部別館 1Fホール	

6-4-2 展示会出展・PR

展示会名	期日	会場
CEATEC JAPAN 2016	10/4～ 7	幕張メッセ
出雲産業フェア 2016	11/5, 6	出雲ドーム
第2回しまね大交流会	12/11	くにびきメッセ
アグリ・ビジネス創出フェア 2016	12/14～ 16	東京ビッグサイト
島根県商工会連合会「首都圏市場とのマリアージュ型 販路開拓事業」商談会	1/12	サンライズビル 3F コンベンション ホール(中央区日本橋富沢町 11-12)
プリンタブルエレクトロニクス 2017	2/15～ 17	東京ビッグサイト

6-5 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
総務課・企画S	(公社)日本鑄造工学会	日本鑄造工学会	—	年間	評議員 尾添伸明
	(公社)日本鑄造工学会 中国四国支部	日本鑄造工学会 中国四国支部	—	年間	常任理事 尾添伸明
	(一社)日本鑄造協会 中国四国支部	日本鑄造協会 中国四国支部	—	年間	顧問 尾添伸明
	公設研・産総研連携推進企画会議	産業技術総合研究所 中国センター	—	年間	委員 尾添伸明 田島政弘
	技能検定(鑄鉄鑄物鑄造作業)	島根県職業能力 開発協会	松江市	年間	検定委員 尾添伸明
	平成 28 年度戦略的ビジネスパートナー獲得支援助成金審査委員会	(公財)しまね産業振興財団	テクノアーク しまね	4/21～ 3/31	審査委員 尾添伸明
	設備貸与審査委員会	(公財)しまね産業振興財団	テクノアーク しまね	5/31～ 3/31	審査委員 尾添伸明
	平成 28 年度中小企業外国出願支援事業審査会	(公財)しまね産業振興財団	テクノアーク しまね	6/20～ 3/81	審査委員 尾添伸明
	松江市地域産業活性化真商品・新技術開発支援事業補助金審査会	松江市	テクノアーク しまね	7/4～ 3/31	審査委員 尾添伸明
	平成 28 年度取引拡大型試作開発助成金審査会	(公財)しまね産業振興財団	テクノアーク しまね	7/26～ 3/31	審査委員 尾添伸明
	第 19 回島根県学生児童発明くふう展審査会	(一社)島根県発明協会	テクノアーク しまね	10/20	審査員 井上英二 田島政弘
	松江市ものづくり振興会議	松江市	松江市	11/1 3/31	委員 尾添伸明
	雲南市企業立地審査会	雲南市	雲南市	11/24～ 3/31	委員 尾添伸明
特殊鋼PT	(公社)精密工学会 中国四国支部	精密工学会 中四国支部	—	年間	幹事 古屋 諭
	(公社)精密工学会 難削材加工専門委員会	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
ヒューマンPT	島根大学協力研究員	島根大学	松江市	年間	協力研究員 泉 賢二 大櫃秀治 篠村祐司 藤原直樹 平井克尚
	動的画像処理実利用化 ワークショップ DIA2017	精密工学会 画像応用技術 専門委員会	松江市	3/9, 10	実行委員幹事 篠村祐司

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
PT 有機エ レ	太陽電池工学	島根大学	松江市	9/6	講師 今若直人
PT 高齢化	島根県味噌工業協同組合総会	島根県味噌工業 協同組合	松江市	3/2	講師 勝部拓矢
感性 数値化 PT	緑茶振興協議会勉強会	緑茶振興協議会	出雲市	8/3	講師 近重克幸
	経営指導員研修会	島根県商工会連 合会	松江市	12/14	講師 永田善明
	農芸化学会中四国支部参与会	農芸化学会中四 国支部	松江市	1/28	講師 大渡康夫
有機材 料技 術科	木材工業編集委員会	(益法) 日本木 材加工技術協会	—	年間	委員 河村 進
	平成 28 年度木材接着講習会	(益法) 日本木 材加工技術協会	くにびきメッセ	7/21	講師 河村 進
	全国 LVL 協会技術部会 材料強度委員会会議	(一社) 全国 LVL 協会	(一社) 全国 LVL 協会	7/29	委員 河村 進
	2016 年度中大規模木造建築設 計セミナー in しまね	島根大学	島根大学	9/28	講師 河村 進
生物 応用 科	醤油審査 (JAS)	島根県醤油組合	松江市	年間	審査員 勝部拓矢 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
	島根県バイオマス利活用推進 協議会	島根県農林水産 総務課	松江市	年間	委員 永瀬光俊
	第 165 回 島根県食品工業研究会	島根県食品工業 研究会	松江市	6/24	講師 杉中克昭
	SAKE COMPETITION 2016	SAKE COMPETITION 2016 実行委員会	東京都	5/17— 19	審査員 田畑光正
	出雲杜氏組合現地研修会	出雲杜氏組合	山口県	6/6, 7	講師 田畑光正
	島根県清酒協議会	島根県酒造組合	奥出雲町	6/22	講師 田畑光正
	島根県素人きき酒選手権大会	出雲杜氏組合	松江市	7/3	審査員 田畑光正
	中国五県きき酒競技会	日本酒造組合 中央会中国支部	松江市	8/24	審査員 田畑光正
	出雲杜氏夏期酒造講習会	出雲杜氏組合	松江市	9/12, 13	講師 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
生物応用化	広島国税局清酒鑑評会	広島国税局	広島市	9/29, 30	審査員 田畑光正
	全国市販酒調査会	広島国税局	広島市	10/26	審査員 田畑光正
	酒造講話会	島根県酒造組合	松江市	11/1, 2, 21, 22	講師 田畑光正
	出雲杜氏組合自醸酒品評会	出雲杜氏組合	出雲市	3/15	審査員 田畑光正
	島根県新酒技術研究会	島根県酒造組合	松江市	3/22	審査員 田畑光正
生産技術科	技能検定(金属熱処理作業)	島根県職業能力 開発協会	安来市	年間	検定委員 植田 優
	防錆技術学校	日本 防錆技術協会	通信教育	年間	講師 瀧山直之
	溶接技能検定	日本溶接協会	松江市、江津市 隠岐の島町	年間	評価員 瀧山直之
	全国溶接競技会島根県 予選大会	島根県 溶接協会	松江市	年間	評価員 瀧山直之
情報・ヒューマン アメニティ科	「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
センター 浜田技術	浜田市環境審議会	浜田市環境課	浜田市	6/10 11/22	委員 土佐典照
	浜田地区行政等連絡協議会	浜田市	浜田市	8/9	委員 土佐典照
食品技術科	人材育成事業・きき酒研修会	岡山県酒造組合	岡山市	4/19 5/17 6/7 7/5	講師 土佐典照
	島根県きき酒競技会	島根県酒造組合	大田市	5/20	審査員 土佐典照 大渡康夫
	島根県清酒協議会	島根県酒造組合	奥出雲町	6/22	講師 土佐典照 永田善明 大渡康夫
	きき酒勉強会	島根県酒造組合	松江市	8/4	講師 土佐典照 大渡康夫
	島根県杜氏組合連合会 夏期講習会	島根県酒造組合	出雲市	9/12, 13	講師 土佐典照 大渡康夫
	広島国税局清酒鑑評会	広島国税局	広島市	10/4	審査員 土佐典照

部署	事項	依頼機関	開催地	期日	講師・審査員等 氏名
食品技術科	全国市販酒類調査品質評価会	広島国税局	広島市	10/25, 26	審査員 大渡康夫
	どぶろく製造業者交流会	山陰どぶろく振興会	鳥取県伯耆町	11/18	講師 土佐典照
	酒造講話会	島根県酒造組合	松江市	11/21	講師 土佐典照 大渡康夫
			浜田市	11/22	
	技能検定(清酒製造作業)	島根県職業能力開発協会	松江市	1/28	検定委員 土佐典照
	出雲杜氏自醸酒品評会	出雲杜氏組合	松江市	3/15	審査員 土佐典照 大渡康夫
島根県新酒技術研究会	島根県酒造組合	松江市 浜田市	3/22 ～24	審査員 土佐典照 大渡康夫	
農林水産素材加工科	奥出雲町エゴマ栽培研修会	奥出雲エゴマの会	雲南市	4/5	講師 近重克幸
	食品工業研究会	食品工業研究会	松江市	2/24	講師 上池貴晃

6-6 各種表彰

表彰名	表彰日	表彰者(団体等)	受賞者氏名
平成 28 年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰 試験研究功労賞	H28. 12. 1	公益財団法人 ちゅうごく産業創造センター	井上英二
平成 28 年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰 研究奨励賞	H28. 12. 1	公益財団法人 ちゅうごく産業創造センター	大渡康夫

6-7 見学者の受入れ

(単位:人)

業 種	視察者数							
	H 2 1	H 2 2	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	H 2 8
①官公庁関係 (県内)	80	18	27	16	43	9	8	5
②官公庁関係 (県外)	0	6	13	2	23	14	8	0
③企業、業界団体他	134	61	100	70	53	36	29	33
④商工団体 (県内)	0	0	0	8	0	6	0	0
⑤商工団体 (県外)	0	0	0	0	0	0	0	0
⑥大学・高専 (教員)	0	1	27	1	6	7	2	0
⑦大学・高専 (学生)	4	7	24	18	54	8	19	3
⑧小・中・高 (教員)	28	0	8	6	3	3	0	3
⑨小・中・高 (生徒)	119	0	49	42	35	63	0	46
⑩その他 (含外国人)	39	72	79	24	55	2	3	9
合 計	404	165	327	187	272	148	69	99

※人数は、本所と浜田技術センターの受入者数であり、正式に見学届が提出されたものを集計している。

凡 例 紙面節約のため、一部の表について、以下のとおり略称を用いている。

特殊鋼P T	= 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P T	= 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P T	= レアメタル代替技術開発プロジェクトチーム
パワエレP T	= 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P T	= 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P T	= 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
有機エレP T	= 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P T	= 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P T	= 感性数値化・食品等高付加価値化プロジェクトチーム
有機材料科	= 有機材料技術科
無機材料科	= 無機材料技術科
環境科	= 環境技術科
生物科	= 生物応用科
生産科	= 生産技術科
電子科	= 電子・電気技術科
情報科	= 情報・ヒューマンアメニティ科
無機科	= 無機材料・資源科
食品科	= 食品技術科
農林科	= 農林水産素材加工科
機械科	= 機械・電気・環境科
総務課	= 総務調整課
企画S	= 研究企画スタッフ