

平成 29 年度

業 務 報 告 書

(平成 30 年 9 月)

目 次

I 運営概要

1	沿 革	1
2	組織及び業務分担	2
3	予算及び財務	3
(1)	予算	3
(2)	収支計画	3
(3)	資金計画	4
(4)	資産、負債	4
(5)	損益計算書	5
(6)	キャッシュ・フロー計算書	5
(7)	行政サービス実施コスト計算書	6
4	施設及び設備	7
(1)	敷地・建物	7
(2)	平成29年度購入試験研究用機器	8
5	業務の実績に関する評価の結果	9
6	職員名簿	18

II 業務概要

1	技術開発及び研究開発の推進	20
(1)	基盤技術研究開発事業（基盤研究）	22
(2)	特定技術研究開発事業（特定研究）	27
(3)	特別枠研究事業	29
(4)	提案公募型研究事業	32
(5)	共同研究及び受託研究	37
2	県内企業の新たな事業展開に向けた産学公（金）連携の取り組み	38
(1)	地域イノベーション戦略支援プログラム	38
(2)	次世代産業クラスター構想推進事業及び水素関連技術支援拠点機能強化事業	38
(3)	研究成果展開事業（スーパークラスタープログラム）	39
(4)	新しい人材育成プログラムを活用したものづくり人材育成	39
(5)	産学公金連携による企業の研究開発・事業化の促進	40
(6)	研究会活動の積極的展開	40
①	やまぐちブランド技術研究会	40
②	新エネルギー研究会	40
③	やまぐち3Dものづくり研究会	41
④	衛星データ解析技術研究会	42
(7)	新事業創造支援センター	42
(8)	他機関への協力	43
(9)	産業技術連携推進会議等への職員の派遣	47
(10)	産学公金の交流会への参加	49
3	企業支援の実施状況	50
(1)	企業支援の実施状況（地域別）	50
(2)	施設利用及び見学者	51
(3)	商品化及び実用化	51
4	研究職員の資質の向上	64
(1)	技術職員研修	64
5	中小企業の人材養成	66
(1)	技術者養成研修	66
(2)	学生研修生及びインターンシップの受入れ	66

6	研究成果の普及促進	67
(1)	産業技術センター研究発表会	67
(2)	展示会等への出展	68
(3)	学協会等への発表	69
	①誌上発表	69
	②口頭発表	70
7	知的財産	73
(1)	保有特許権	73
(2)	特許公開中	75
(3)	公開前出願特許件数	76
(4)	実用新案	76
(5)	意匠	76
(6)	プログラム登録	76

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。

総務G = 総務・人事グループ

相談室 = 技術相談室

加工G = 加工技術グループ

電子G = 電子応用グループ

環境G = 環境技術グループ

食品G = 食品技術グループ

イノベC = イノベーション推進センター

企画室 = 経営企画室

産学公 = 産学公連携室

設計G = 設計制御グループ

材料G = 材料技術グループ

デザインG = デザイングループ

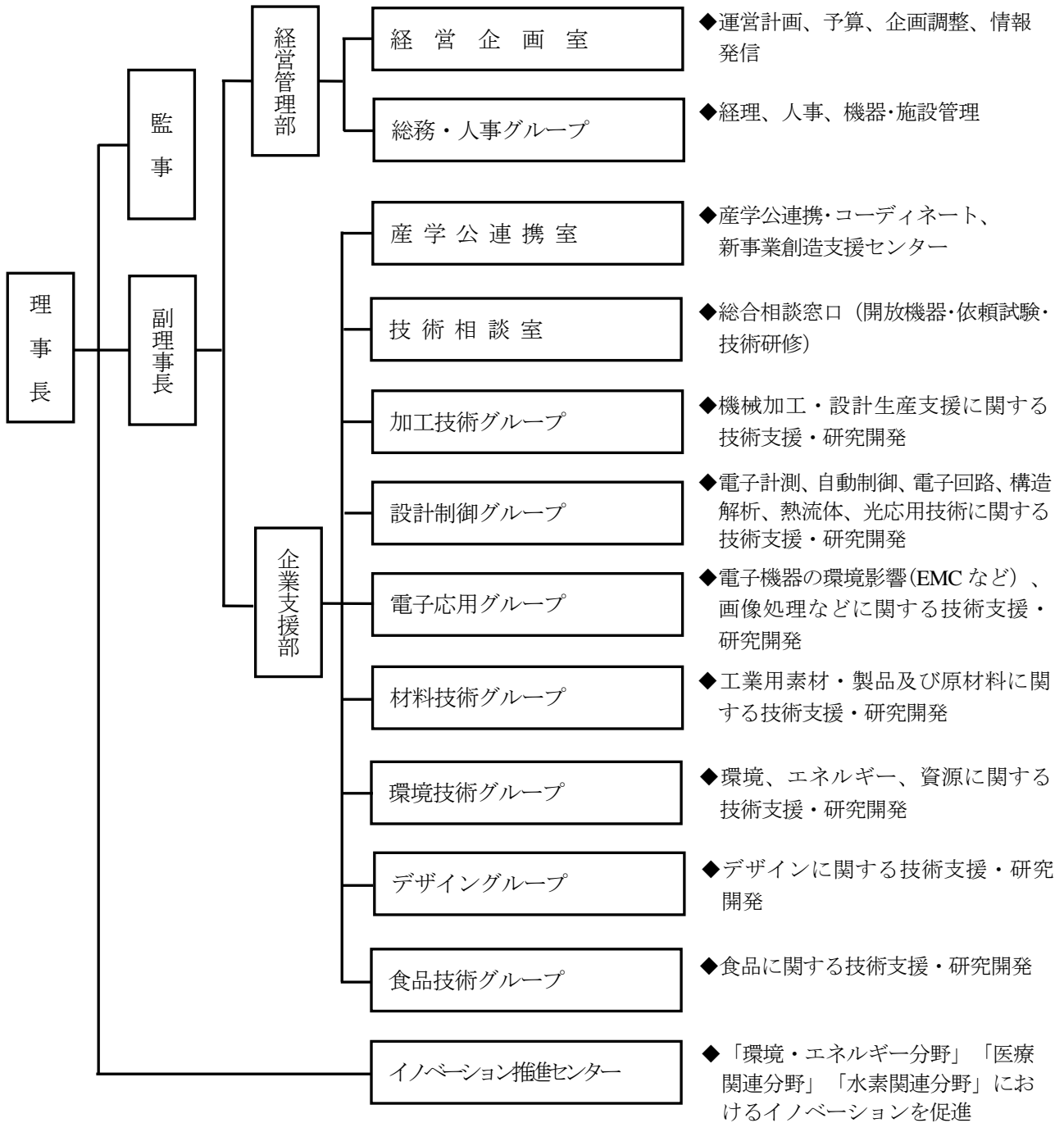
I 運 營 概 要

1 沿 革

- 明治 35(1902). 4. 1 山口県染織講習所を柳井村（現柳井市）に設置。
- 大正 7(1918). 5. 1 山口県工業試験場を山口市大殿に設置。
- 昭和 2(1927). 4. 1 染織講習所を染織試験場と改称。
// 17(1942). 4. 1 染織試験場を染織指導所と改称、工業試験場を工芸指導所と改称。
// 19(1944). 3.31 染織指導所を廃止。
// 20(1945). 5.29 工芸指導所を山口県戦時製作所と改称。
// 20(1945). 8.15 戦時製作所を工芸指導所と改称。
// 23(1948). 4. 1 染織試験場を設置。
// 25(1950). 9. 1 山口県醸造試験場を山口市清水に設置。
// 27(1952). 2.13 工芸指導所を廃止し、工業試験場を設置。
// 27(1952). 4. 1 山口県窯業試験場を小野田市に設置。
// 42(1967). 4. 1 染織試験場、工業試験場、醸造試験場及び県中小企業指導室を廃止し、これらの組織機能を統合して、山口県商工指導センターを山口市朝田に設置。
総務課、経営指導部（2課）、技術部（3部、機械科・金属科・デザイン工芸科・化学科・酒類科・食品科の6科）、染織分室（柳井市）の4部、3課、6科、1分室構成。
// 42(1967).10.13 窯業試験場を廃止し、商工指導センター技術第2部に窯業科を設置。
（4部、3課、7科、1分室構成）
// 44(1969). 4. 1 経営指導部に第3課を設置。（4部、4課、7科、1分室構成）
// 45(1970). 4. 1 総務課を廃止し、管理部を設置。（5部、3課、7科、1分室構成）
// 59(1984). 4. 1 技術第1部デザイン工芸科を廃止し、デザイン室を設置。技術第1部に電子科を設置。
（5部、3課、7科、1室、1分室構成）
// 63(1988). 4. 1 商工指導センターを改組し、山口県工業技術センターを設置。
管理部、企画連絡室、機械金属部（機械科、金属科）、電子応用室、応用化学部（化学科、窯業科）、食品工業部（発酵食品科、食品加工科）、デザイン部、染織分室の5部、6科、2室、1分室構成。
- 平成 11(1999). 4. 1 染織分室を廃止し、山口県工業技術センターを改組し、山口県産業技術センターを宇部市あすとぴあ4丁目に設置。
総務課、企画情報室、生産システム部、材料技術部、食品技術部、デザイン部、戦略プロジェクト部、食品共同研究センター、東部連絡所の1課、1室、5部、1センター、1連絡所構成。
// 14(2002).3.31 東部連絡所を廃止。
// 16(2004). 7.14 新事業創造支援センターを附属施設として隣接地に設置。
// 19(2007). 3.31 食品共同研究センターを廃止し、機能を農林総合技術センターへ移管。
// 21(2009). 4. 1 地方独立行政法人へ移行。
経営管理部（総務・人事グループ、経営企画グループ）、企業支援部（産学公連携室、技術相談室、加工技術グループ、設計制御グループ、電子応用グループ、材料技術グループ、環境技術グループ、デザイングループ、食品技術グループ、クラスターセンター）構成。
// 23(2011). 4. 1 光・ナノ粒子応用チームを設置。（9グループ、1チーム、2室、1センター構成）
// 23(2011). 7.12 周南地域地場産業振興センターにサテライト窓口を設置。
// 25(2013). 4. 1 イノベーション推進チームを設置。
// 26(2014). 3.31 クラスターセンターを廃止。
// 26(2014). 4. 1 イノベーション推進チームを改組し、イノベーション推進センターを設置。環境・エネルギー推進チーム、医療関連推進チーム構成。光・ナノ粒子応用チームを廃止し、光応用チームを設置。
// 28(2016). 3.31 光応用チームを廃止。
// 28(2016). 9. 1 イノベーション推進センターに水素関連技術支援チームを設置。（3チーム構成）
// 29(2017). 4. 1 経営企画グループを改組し、経営企画室を設置。

2 組織及び業務分担

(平成30年3月31日現在)



◆役員及び職員の数			
ア 役員		イ 職員	
理事長	1名	研究員	41名
副理事長	1名	事務職	7名
監事	1名	非常勤職員	26名

3 予算及び財務

(1) 予算

(百万円)

区 分	計 画	実 績	増 減
収入			
運営費交付金等	626	629	3
自己収入	246	298	52
使用料・手数料	(37)	(36)	(▲1)
特許実施料	(2)	(1)	(▲1)
研究費等	(138)	(193)	(55)
補助金等収入	(68)	(67)	(▲1)
その他収入	(1)	(1)	(0)
前年度からの繰越金	0	0	0
積立金取崩	11	4	▲7
計	883	931	48
支出			
業務費	207	253	46
人件費	505	496	▲9
一般管理費	116	115	▲1
施設費	55	67	12
計	883	931	48

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。マイナスは▲で表示。

(2) 収支計画

(百万円)

区 分	計 画	実 績	増 減
費用の部	929	924	▲5
経常経費	916	924	8
業務費	(288)	(309)	(21)
人件費	(505)	(496)	(▲9)
管理運営費	(123)	(119)	(▲4)
財務費用	(0)	(0)	(0)
雑損	(0)	(0)	(0)
臨時損失	13	0	▲13
収入の部	919	923	4
経常収益	906	923	17
運営費交付金収益	(600)	(589)	(▲11)
使用料・手数料収益	(37)	(37)	(0)
特許実施料	(2)	(1)	(▲1)
研究事業等収益	(138)	(186)	(48)
補助金等収益	(39)	(39)	(0)
施設費収益	(0)	(0)	(0)
その他収益	(1)	(1)	(0)
資産見返運営費交付金等戻入	(29)	(15)	(▲14)
資産見返補助金等戻入	(40)	(55)	(15)
資産見返寄附金戻入	(3)	(0)	(▲3)
資産見返物品受贈額戻入	(17)	(0)	(▲17)
臨時利益	13	0	▲13
当期純利益	▲11	▲1	10
目的積立金取崩額	11	1	▲10
純利益	0	0	0

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。マイナスは▲で表示。

(3) 資金計画

(百万円)

区 分	計 画	実 績	増 減
資金支出	883	934	51
業務活動による支出	828	846	18
投資活動による支出	55	88	33
財務活動による支出	0	0	0
次期への繰越金	0	0	0
資金収入	872	970	98
業務活動による収入	817	909	92
運営費交付金による収入	(600)	(603)	(3)
使用料・手数料収入	(37)	(35)	(▲2)
特許実施料	(2)	(1)	(▲1)
研究費等による収入	(138)	(210)	(72)
補助金等による収入	(39)	(59)	(20)
その他の収入	(1)	(1)	(0)
投資活動による収入	55	61	6
財務活動による収入	0	0	0
前期からの繰越金	0	0	0

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。マイナスは▲で表示。

(4) 資産、負債

(千円)

項 目	年 度	平成29年度
資産	A	5,737,368
固定資産		5,500,349
流動資産		237,019
負債	B	336,265
固定負債		167,283
流動負債		168,982
資本	C	5,401,103
資本金		6,375,046
資本剰余金		▲1,042,154
うち損益外減価償却費累計(－)		▲1,330,382
利益剰余金		68,211
前中期目標期間繰越積立金		9,411
研究・業務運営充実積立金		58,800
当期未処分利益		0
その他有価証券評価差額金		－
負債資本合計 D=B+C		5,737,368

(注) 金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示。

(5) 損益計算書

(千円)

項目	年度	平成29年度
経常経費 A		924,028
業務費		924,028
	業務費	309,399
	役員人件費	13,655
	職員人件費	482,105
	管理運営費	118,869
	財務費用	—
	雑損	—
経常収益 B		922,482
運営費交付金収益		589,121
使用料・手数料収益		36,511
特許実施料		628
受託事業等収益		114,971
補助金等収益		110,305
施設費収益		0
その他収益		1,054
資産見返運営費交付金等戻入		69,892
経常利益 C = B - A		▲1,546
臨時損失 D		0
臨時利益 E		371
当期純利益 F = C - D + E		▲1,175
目的別積立金取崩額 G		1,175
当期総利益 H = F + G		0

(注) 金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示。なお、四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

(6) キャッシュ・フロー計算書

(千円)

項目	年度	平成29年度
業務活動によるキャッシュ・フロー A		63,130
投資活動によるキャッシュ・フロー B		▲27,338
財務活動によるキャッシュ・フロー C		—
資金に係る換算差額 D		—
資金増加額 E = A + B + C + D		35,792
資金期首残高 F		43,502
資金期末残高 G		79,295

(注) 金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示。なお、四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

(7) 行政サービス実施コスト計算書

(千円)

項 目	年 度	平成29年度
業務活動によるキャッシュ・フロー A		770,849
損益計算書上の費用		924,028
(控除) 自己収入等		▲153,180
損益外減価償却相当額 B		172,806
損益外減損損失相当額 C		—
引当外賞与増加見積額 D		2,015
引当外退職金給付増加見積額 E		▲25,625
機会費用 F		6,319
(控除) 設立団体納額 G		—
行政サービス実施コスト H=A+B+C+D+E+F-G		926,364

(注) 金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示。

4 施設及び設備

(1) 敷地・建物

敷地面積 54,079.29㎡

建物延面積

山口県産業技術センター

事務室・実験室 15,712.67㎡

(鉄筋コンクリート造陸屋根、ステンレス鋼葺地下1階付四階建)

1階 7,260.92㎡

中2階 397.62㎡

2階 4,669.27㎡

3階 1,592.83㎡

地下1階 1,792.03㎡

実験室・倉庫 157.56㎡

(鉄筋コンクリート造陸屋根地下1階建)

車庫・倉庫 73.22㎡

(鉄筋コンクリート造陸屋根平屋建)

新事業創造支援センター


事務所・実験室・倉庫 891.00㎡

(鉄筋コンクリート造陸屋根平屋建)

計 16,834.45㎡

(2) 平成29年度購入試験研究用機器

機 器 名	金額 (円)	購入年月日	担当グループ
低真空走査電子顕微鏡 	24,300,000	H29.11.30	材料 G
引張圧縮試験機 	17,226,000	H29.12.15	設計 G
小型レーザー加工機	2,516,400	H29.9.14	デザイン G
燃焼式窒素分析装置	4,287,600	H29.9.27	食品 G
真空凍結食品乾燥機	8,845,200	H30.3.30	食品 G
アルカリ水電解用電解セル	411,480	H29.9.7	材料 G
水封式真空ポンプ	228,420	H29.10.30	加工 G
直流化電源	128,304	H29.6.29	材料 G
フォートランコンパイラー (インテル Visual Fortran)	151,956	H29.7.31	加工 G
金属積層造形予熱システム	2,970,000	H30.3.1	設計 G
金属積層造形シミュレーションソフトウェア	5,247,720	H30.1.23	設計 G
金属積層造形シミュレーション用パソコン	686,772	H29.12.25	設計 G
電磁式ふるい振とう機	400,680	H29.6.29	環境 G
セラミックフィルター濾過試験機	378,000	H29.11.22	環境 G
粉体計量用ドラフト	115,560	H30.1.25	環境 G
画像解析ソフトウェア	200,000	H29.9.27	材料 G
画像解析パソコン	121,284	H29.11.8	材料 G
デシケーター	171,720	H30.1.9	材料 G
定温乾燥機	143,316	H30.1.9	材料 G
分析用精密天秤	128,898	H29.9.15	産学公
分析用精密天秤	180,900	H30.1.25	環境 G
分析用電子天秤	204,336	H30.3.1	材料 G
卓上遠心機	231,552	H30.2.28	材料 G

 のマークの付いた機器は、(公財) JKA のオートレースによる補助を受けて導入しました。

5 業務の実績に関する評価の結果

1 評価実施の根拠法

地方独立行政法人法（平成15年法律第118号）第28条第1項

2 評価の対象

平成29年度における法人の中期計画（平成26年3月知事認可。計画期間：平成26年度～平成30年度）の進捗状況

3 評価の目的

法人の業務運営の自主的、継続的な見直し、改善を促し、もって、法人の業務の質の向上、業務運営の効率化、透明性の確保に資する。

4 評価者

山口県知事

5 評価にあたっての意見聴取

地方独立行政法人山口県産業技術センター評価委員会（委員構成は次表のとおり）

※地方独立行政法人山口県産業技術センター評価委員会条例第2条第2号

委員会所掌事務「法第二十八条第一項の評価（中略）に関し、知事に意見を述べること。」

氏 名	役 職 等
上 田 文 雄	旭興産株式会社 代表取締役社長
加 登 田 恵 子	山口県立大学 学長
河 村 幸 恵	ヤマカ醤油株式会社 代表取締役
堤 宏 守	山口大学 工学部長 [委員長]
中 島 寛 子	税理士

(50音順)

6 評価を実施した時期

平成30年6月29日から平成30年8月23日まで

7 評価方法の概要

(1) 評価の実施に関する定め

地方独立行政法人山口県産業技術センターの業務の実績に関する評価の実施要領(平成26年8月地方独立行政法人山口県産業技術センター評価委員会決定)

(2) 評価の手法

法人の自己評価の結果を活用する間接評価方式

(3) 法人の自己評価の方法（評価項目・評価基準及びその判断の目安の概要）

【細項目及び小項目別評価】

① 年度計画の細項目(34)ごとの達成状況を5段階評価 ② ①の評点の単純平均値に諸事情を考慮して、小項目ごとの達成状況を5段階評価		
評点	評語	判断の目安
5	年度計画を十二分に達成	達成度120%以上
4	年度計画を十分達成	100%以上120%未満
3	【標準】 年度計画を概ね達成	90%以上100%未満
2	年度計画はやや未達成	70%以上90%未満
1	年度計画は未達成	70%未満

【中項目及び大項目別評価】

③ ②の評点を加重平均し、中期計画の中項目ごとの進捗状況を5段階評価 ④ ③で算出した値を加重平均し、中期計画の大項目(4)ごとの進捗状況を5段階評価		
符号	評語	判断の目安
s	中期計画の進捗は優れて順調	②又は③の加重平均値4.3以上
a	中期計画の進捗は順調	3.5以上4.2以下
b	【標準】 中期計画の進捗は概ね順調	2.7以上3.4以下
c	中期計画の進捗はやや遅れている	1.9以上2.6以下
d	中期計画の進捗は遅れている	1.8以下

【全体評価(総合的な評定)】

⑤ ④で算出した値を加重平均し、中期計画全体の進捗状況を5段階評価		
符号	評語	判断の目安
S	中期計画の進捗は優れて順調	④の加重平均値4.3以上
A	中期計画の進捗は順調	3.5以上4.2以下
B	【標準】 中期計画の進捗は概ね順調	2.7以上3.4以下
C	中期計画の進捗はやや遅れている	1.9以上2.6以下
D	中期計画の進捗は遅れている	1.8以下

注：評点の付け方について

ほぼ計画どおり達成した場合を「標準」とし3点を付す。4点以上は、達成度が計画以上である場合に付すことが基本である。例えば、制度、仕組みを整備する計画の場合、計画に沿って当該制度等を整備した場合は3点を付し、整備された制度等が既に機能を発揮していると認められる場合に4点以上を付すこととなる。

(4) 評価実施の経過

- 6月29日 法人から業務実績報告書の提出
- 7月11日 第23回評価委員会開催
(自己評価に係る法人へのヒアリング、評価書原案審議)
- 8月13日 評価委員会から意見提出
- 8月23日 評価の確定

8 評価の結果

(1) 総合的な評定

中期計画の進捗は順調 **(A評価)**

【理由】

法人による自己評価は、平成28年度の評価委員会の意見を踏まえ、質的評価も重視して行われ、総合的な評定は、「中期計画の進捗は順調」となっている。

法人から提出された書類、法人からのヒアリング等に基づきその妥当性を検証したところ、自己評価は定められた方法に従って行われており、すべての評価項目において自己評価と異なる評定をすべき事項もなかったことから、評定は、法人の自己評価どおりとすることが妥当であると判断した。

(評定概要)

※法人の自己評価どおりである。

大項目区分	中期計画 細項目数 (H26~30)	平成29年度実績の評価 (評定)							大項目 ウェイト	評 点 加 重 平均値	大項目区分 ごとの評定
		年度計画 細項目数	評点別細項目数								
			5点	4点	3点	2点	1点				
県民サービス	23	23	6	10	7			0.70	3.9	a(順 調)	
業務運営	6	6			6			0.15	3.0	b(概ね順調)	
財務内容	2	2		1	1			0.10	3.6	a(順 調)	
その他	3	3	1		2			0.05	3.5	a(順 調)	
全 体	34	34	7	11	16				3.7	A(順 調)	

(2) 概 況

ア 全体的な状況

山口県産業技術センターは、明治35年に開設された山口県染織講習所に始まり、大正7年の山口県工業試験場の設置、戦後の山口県醸造試験場・窯業試験場の設置、昭和42年の山口県商工指導センターへの統合、昭和63年の山口県工業技術センターへの改組再編、平成11年の現在地への移転及び山口県産業技術センターへの改称、平成21年の地方独立行政法人化を経て、現在に至っている。

法人化後のセンターにおいては、産業技術に関する試験研究、その成果の普及、産業技術に関する支援等を総合的に行うことにより、産業の振興を図り、もって山口県における経済の発展と県民生活の向上に資することを目的に掲げ、第1期中期目標期間（平成21年度～平成25年度）においては、「安定した運営体制及びサービスの向上に資する仕組みの早期確立」に向けて取り組んできた。

こうした第1期中期目標期間における成果を基礎とし、第2期中期目標期間（平成26年度～平成30年度）においては、本県の重要課題である産業力の増強に積極的に取り組み、「戦略産業の育成・集積に向けた地域イノベーションの推進」や「中小企業力の向上に向けたものづくり力の高度化・ブランド化の推進」に寄与する成果を着実にあげるとともに、「中核的技術支援拠点」としての更なる機能強化を図っていくことを目指している。

第2期中期目標期間の4年目となる平成29年度の業務の実績についてみると、県民

サービスのうち「戦略産業の育成・集積に向けた地域イノベーションの推進」については、イノベーション推進センターに設置された「環境・エネルギーチーム」を始めとした3つのチームにおいて、研究テーマの発掘やコーディネート活動、展示会展支援等の取組を効果的に実施するとともに、同推進センターや産学公連携室を中心とした国等の競争的資金の獲得に向けた支援を行うことにより、企業の研究開発・事業化の取組を支援している。これらの支援の結果、環境・エネルギーや医療関連分野で20件の事業化を達成している。

次に、「中小企業力の向上に向けたものづくり力の高度化・ブランド化の推進」については、研究開発成果の事業化件数が独法化後最高の7件となり、技術支援による事業化を含め12件の事業化を達成した。また、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の西日本の拠点となる研究センターの設置を契機に設立した「衛星データ解析技術研究会」においては、技術セミナーなどの積極的な開催や、ソフトウェア開発など新たな情報関連ビジネスの創出に取り組んでいる。

さらに、「中核的技術支援拠点」としての更なる機能強化については、国の競争的資金を活用し、3Dものづくり支援拠点機能の強化に向けた取組を開始している。また、新たな技術課題の掘り起しについては、農業・漁業分野や医療関連などから課題抽出を行い、6件の事業化を達成している。

業務運営については、業務方法書の改訂などによるコンプライアンスの確保や、情報セキュリティの向上に取り組むとともに、部室横断的な取組をより効率的・効果的に行えるよう連携体制の見直しを行っている。また、機器活用事例の紹介や、企業数の多い食品関連企業向けのパンフレットの作成・配布など法人サービス業務の「見える化」に努めている。

財務については、オーダーメイド試験の充実等により、依頼試験手数料が過去最高となるなど、自己収入の確保に努めている。

以上のことから、平成29年度における法人の中期計画の進捗は、全体として順調であると評価できる。

第2期中期目標期間の終了まで残り1年となったが、引き続き、利用促進を図るほか、今後においては、第4次産業革命の進展を捉え、IoTの導入促進に向けた支援など、更なる活動の充実を図り、より良い評価につながることを期待する。

イ 大項目ごとの状況

全体的な状況に掲げた事項に関連し、特記すべき長所や問題点を以下に列挙する。

(白抜数字は評点)

(ア) 県民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

大項目別評価： (a)

戦略産業の育成・集積に向けた地域イノベーションの推進

中項目別評価： a

- ① 「環境・エネルギー推進チーム」、「水素関連技術支援チーム」、「医療関連推進チーム」の3つのチームにおいて、研究テーマの発掘や競争的資金の獲得支援などに積極的に取り組んでおり、コーディネート活動等により事業化につながったものも含め、環境・エネルギー分野で16件、医療関連分野で4件の事業化を達成している。また、県内中小・中堅企業の水素利活用製品や関連部品の技術開発等への

支援を行うとともに、第14回国際水素・燃料電池展～FC EXPO 2018～に出展するなど、県内企業の研究開発成果のPRを積極的に行っている。 4

- ② 研究開発・事業化の促進については、イノベーション推進センターや産学公連携室が中心となり、国等の競争的資金について、企業・大学等訪問によるコーディネート活動により獲得したものも含め、同推進センターの支援で6件、同室の支援で10件の実績をあげている。 4

中小企業力の向上に向けたものづくり力の高度化・ブランド化の推進 中項目別評価： a

- ① 技術戦略に基づく実用化研究では、研究開発の主要7テーマが概ね順調に進捗し、事業化や競争的資金の獲得に発展している。また、3Dものづくりや製品開発において多様化するものづくりに効率的かつ効果的に対応するため、平成27年に編成したグループ横断的な「ものづくりチーム」を発展的に解消し、「3Dものづくりチーム」と「製品開発チーム」に再編し、取組を開始している。 3
- ② 研究開発成果の普及とその活用については、研究発表会、ホームページなどを通じ、成果を積極的に発信している。また、企業との製品化研究を実施するとともに、研究担当者やコーディネータによる企業への継続的なフォローアップにより、研究開発成果の事業化が独法化後最高の7件となり、技術支援によるものを含め12件の事業化を達成した。 4
- ③ 知的財産管理では、研究開発成果の知的財産化を速やかに進めるとともに、早期審査請求制度の活用に取り組むなど、申請から取得、普及への対応を適切に行っている。また、独法化後最も多い9件の権利処分を行うなど、知財管理の適切な実施が図られている。 3
- ④ 研究会活動では、「やまぐちブランド技術研究会」において、技術革新計画の承認支援により6企業が承認を受け、「新エネルギー研究会」と「やまぐち3Dものづくり研究会」では会員企業が3件の事業化を達成している。また、JAXA機能移転を契機に設立した「衛星データ解析技術研究会」においては、技術セミナーなどの積極的な開催や、ソフトウェア開発など新たな情報関連ビジネスの創出に取り組んでいる。 4
- ⑤ 研究開発計画策定や資金獲得の支援では、「やまぐちブランド技術研究会」の取組を中心として、企業による研究開発から事業化までの計画（シナリオ）の策定や、シナリオ実現に必要な競争的資金の獲得への支援を積極的に行い、センターでの実施契約を伴う14件を含む43件の競争的資金を獲得している。 4
- ⑥ 数値目標については、上記取組の結果として、全ての項目において、十二分に達成している。

項 目	目標値	実 績
特許等の出願及び新規使用許諾件数 5	11件	14件
山口県技術革新計画の承認支援件数 5	4件	6件
センター支援による国等の提案公募型事業の獲得件数 5	6件	14件
研究開発・技術支援が事業化（商品化）に至った件数 5	8件	12件

「中核的技術支援拠点」としての更なる機能強化**中項目別評価： a**

- ① 国の競争的資金を活用し、県内企業の革新的なものづくり技術による生産性向上を支援するため、3Dものづくり支援拠点機能の強化に向けた取組を開始している。また、山口銀行や山口大学などと連携したセミナーの開催など、産学公金連携体制の強化に努めている。 **4**
- ② 技術相談室を中心に複数グループで連携することにより、多様な技術課題への対応力強化に努めている。また、県内企業の海外支援に係るセンターの基本方針に基づき、外部機関と連携したセミナーの開催や海外展示会に出展する企業への技術支援や市場調査を行うなど、県内企業の海外展開を支援している。 **3**
- ③ 新たな技術課題の掘り起しについては、農業・漁業分野において県内事業者や公設試等から課題を抽出し、13テーマの研究開発に反映、2件の事業化を達成している。また、医療関連において、課題の掘り起しからの製品開発により、技術支援で4件の事業化を達成している。 **4**
- ④ 企業の先進的な試験研究を支援するため、企業ニーズ調査結果を翌年度の機器導入計画に反映し、必要な機器の新規・更新・増設による整備を行うとともに、機器寿命の長期化のための修繕を行うなど一層の充実を図っている。また、センターの利用が少ない地域への対策の一つとして、企業数の多い食品関連企業に着目し、具体的な相談事例を掲載した水産加工業者向けのパンフレットの作成や、食品関連技術に係るセミナー及び個別相談を行うなど、センターの利用促進を図っている。 **3**
- ⑤ 数値目標について、機器活用事例パネルの掲示数の追加、技術支援サービスの充実や積極的なコーディネート活動などにより、目標を十分または十二分に達成している。

項 目	目標値	実 績
技術相談件数 4	3,300件	3,868件
訪問企業数 5	230社	564社
開放機器・依頼試験の利用件数 5	3,040件	3,709件

(イ) 業務運営の改善及び効率化に関する事項**大項目別評価： (b)****運営体制や経営資源配分の継続的見直し****中項目別評価： b**

経営企画グループを経営企画室に改組し、部室横断的な連携体制を構築するとともに、定年退職者の豊富な知識や経験を活用するため、3名の定年退職者をシニアスタッフとして再任用している。 **3**

職員の職能開発の計画的実施**中項目別評価： b**

職員の能力開発研修を体系的に整理し、計画的に研修を実施している。また、外部機関の研修への派遣を積極的に実施している。 **3**

法人サービス業務の「見える化」の推進 中項目別評価：b

ホームページや機器設置場所に、新たに5機器分（累計22機器分）の機器活用事例パネルを作成し掲示するとともに、県内で企業数の多い食品関連企業に着目し、利用促進に向けたパンフレットを作成・配布している。3

コンプライアンスの確保 中項目別評価：b

内部統制体制の整備を図るため業務方法書の改訂を行うとともに、外部講師による全職員を対象としたハラスメント研修会の実施や外部の研究倫理研修への職員派遣等により、コンプライアンスに関する教育を継続して実施している。3

情報管理の徹底 中項目別評価：b

職員へ情報セキュリティの周知を図るとともに、コンピュータによる情報漏洩防止の対策強化のため、29年度から担当シニアスタッフを1名配置している。3

危機管理対策の推進 中項目別評価：b

業務継続計画（BCP）の初動体制に着目して、計画を見直すとともに、初動対策班の対応訓練や職員の参集可否の連絡方法を定めるなど、危機管理対策に努めている。3

(ウ) 財務内容の改善に関する事項 大項目別評価：(a)

機器整備に係る補助事業や競争的資金の獲得により、自己収入を確保しており、特にオーダーメイド試験による柔軟な対応等によって、依頼試験手数料が過去最高となっている。4

(エ) その他業務運営に関する重要事項 大項目別評価：(a)

施設の利用促進では、JAXA展示コーナーを設置し、各種団体や学校等の見学受入を積極的に行うことにより、第2期で最大の見学者数となっている。3

数値目標は年度計画を十二分に達成している。

項 目	目標値	実績
中期計画期間中の来庁者数 5	11,000人	13,392人

環境負荷の低減については、ISO14000に準拠した取組である省エネ・省資源、グリーン購入等を継続するとともに、廃棄物管理規程を見直し、廃棄物がより適正に処理される体制づくりを行っている。3

(3) 従前の評価結果等の法人の業務運営への活用状況

平成28年度に係る業務の実績に関する評価において、評価委員会が第2期中期計画の

遅れを指摘した項目は無かったものの、引き続き業務改善等に取り組んでおり、評価結果が業務運営に反映されている。

(4) 法人による自己評価結果と異なる評価を行った事項

なし

9 法人に対する措置命令

なし

10 項目別評価結果総括表

(別表のとおり)

(大項目) (中項目) (小項目)	中期計画 における 対象細項 目数	年度計画 における 対象細項 目数	細項目別評価の観点内訳 (個数)					細項目別評 価の平均 値	小項目 別評価 の平均 値	各小項目のウエイト		中項目別 評価 (加重平 均値)	各中項目のウエイト		大項目別 評価 (加重平 均値)	各本項 目のウ エイト	全体評価 (加重平 均値)	
			5 点	4 点	3 点	2 点	1 点			計	配分		考え方	配分				考え方
全体評価																		
第1 県民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上	34	34	7	11	16			3.7										
1 戦略産業の育成・集積に向けた地域イノベーションの推進	23	23	6	10	7			4.0										
(1) 戦略産業分野における研究開発を支援する体制の整備	1	1		1				4.0	4	0.5	いずれも重要な取 り組みでありウエ イトは等分に配分	a (4.0)	0.4	戦略産業の育成・ 集積に向けた地域 イノベーションの 推進に重点的に配 分				
(2) 産学公や企業間連携による研究開発・事業化の促進	1	1		1				4.0	4	0.5								
2 中小企業力の向上に向けたものづくり力の高度化・ブランド化の推進	9	9	4	3	2			4.2										
(1) 事業化戦略を踏まえた実用化研究への重点的取組	1	1		1				3.0	3	0.3	「実用化研究への 重点的取組」に重 点的に配分	a (3.8)	0.3					
(2) 研究開発成果の普及とその活用	2	2		1	1			3.5	4	0.2								
(3) 各種技術研究会活動の積極的展開	1	1		1				4.0	4	0.2								
(4) 研究開発計画策定や資金獲得の支援	1	1		1				4.0	4	0.2								
(5) 数値目標	4	4	4	4				5.0	5	0.1								
3 「中核的技術支援拠点」としての更なる機能強化	12	12	2	5	5			3.8										
(1) 効果的かつ切れ目のない企業支援の一層の充実	1	1		1				4.0	4	0.2	いずれも重要な取 り組みでありウエ イトは等分に配分	a (3.8)	0.3					
(2) 技術相談の充実	1	1		1				3.0	3	0.2								
(3) 新たな技術課題の掘り起こし	1	1		1				4.0	4	0.2								
(4) 先端的試験研究機器の整備等による技術支援サービスの充実	6	6	2	4				3.3	3	0.2								
(5) 数値目標	3	3	2	1				4.7	5	0.2								
第2 業務運営の改善及び効率化	6	6			6			3.0										
1 運営体制や経営資源配分の継続的見直し	1	1			1			3.0										
2 職員の職能開発の計画的実施	1	1			1			3.0										
3 法人サービス業務の「見える化」の推進	1	1			1			3.0										
4 コンプライアンスの確保	1	1			1			3.0										
5 情報管理の徹底	1	1			1			3.0										
6 危機管理対策の推進	1	1			1			3.0										
第3 財務内容の改善	2	2	1	1				3.5										
1 自己収入の確保	1	1		1				4.0										
2 経費の抑制	1	1		1				3.0										
第4 その他業務運営に関する重要事項	3	3	1	2				3.7										
1 施設設備の適切な管理	2	2	1	1				4.0										
2 環境負荷の低減	1	1		1				3.0										

※小項目がない中項目については、細項目別評価の平均値により評価を行う。

6 職員名簿

(平成30年3月31日現在)

役員	理事長 副理事長 監事(非常勤)	木村悦博 小泉良 河口雅邦
	顧問	山田隆裕
経営管理部	部長(兼) 副部長	小泉良 (技) 中西政美
経営企画室	室長(兼) サブリーダー サブリーダー 主任 主任 シニアスタッフ	(技) 中西政美 (技) 山田誠治 (技) 稲田和典 (事) 田村拓真 (事) 升本堯生 (技) 石田浩一
総務・人事グループ	リーダー 主任 主任 主任	(事) 井上昇治 (事) 岡本理代美 (事) 和喜田篤 (事) 大橋和夫
企業支援部	部長 副部長 副部長 主査(新産業振興課派遣)	(技) 川村宗弘 (技) 三國彰 (技) 松本佳昭 (技) 大井修
産学公連携室	室長(兼) サブリーダー 主任	(技) 川村宗弘 (技) 水沼信 (事) 江藤秀哲
技術相談室	室長 シニアスタッフ シニアスタッフ	(技) 前田秀治 (技) 有富和生 (技) 友永文昭
加工技術グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 研究員	(技) 磯部佳成 (技) 永田正道 (技) 梶本英嗣 (技) 近藤拓郎
設計制御グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 専門研究員 専門研究員	(技) 池田悟至 (技) 吉木大司 (技) 吉村和正 (技) 田村智弘 (技) 村川収

電子応用グループ	リーダー	(技)	藤 本 正 克
	専門研究員	(技)	森 信 彰
	専門研究員	(技)	阿 野 裕 司
材料技術グループ	リーダー	(技)	前 英 雄
	専門研究員	(技)	村 中 武 彦
	専門研究員	(技)	岩 田 在 博
	専門研究員	(技)	福 田 匠 憲
	研究員	(技)	浅 藤 憲 博
	技師	(技)	中 邑 敦 博
環境技術グループ	リーダー	(技)	山 田 和 男
	専門研究員	(技)	小 川 友 樹
	専門研究員	(技)	細 谷 夏 樹
	研究員	(技)	宮 崎 翔 伍
デザイングループ	リーダー	(技)	藤 井 謙 治
	専門研究員	(技)	松 田 晋 幸
	専門研究員	(技)	本 田 晃 浩
食品技術グループ	リーダー	(技)	有 馬 秀 幸
	専門研究員	(技)	半 明 桂 子
	専門研究員	(技)	田 中 淳 也
	専門研究員	(技)	種 場 理 絵
	研究員	(技)	山 下 彩 代

イノベーション推進センター	センター長 (兼)		木 村 悦 博
	プロジェクトプロデューサー		安 田 研 一
	プロジェクトプロデューサー		東 正 信
	プロジェクトリーダー		松 谷 勝 博
	副部長 (兼)	(技)	松 本 佳 昭
	主任 (兼)	(事)	升 本 堯 生

II 業 務 概 要

1 技術開発及び研究開発の推進

中小企業の技術シーズ・ニーズ等に応じた課題について、次の研究テーマにより基礎的研究・応用化研究・開発研究を行った。

事業名	研究テーマ	担当
基盤技術 研究開発事業 (基盤研究)	① 炭素繊維強化プラスチックにおける研削穴開けの実用検討に関する研究	加工 G
	② 熱可塑性炭素繊維強化プラスチックの機械加工で生じる加工熱とその冷却に関する研究	加工 G
	③ ローカル/クラウドの両環境に対応するオープンプロトコルによるIoTデバイスの開発	設計 G
	④ 画像処理による欠陥検出手法に関する研究	電子 G
	⑤ EMI 測定機器の簡易管理手法の開発	電子 G
	⑥ プラズマ CVD 法によるドライコーティング膜の信頼性向上に関する研究	材料 G
	⑦ 高度不飽和脂肪酸を含む油脂の精製方法の開発	材料 G
	⑧ 難燃性ウレタン樹脂の開発	材料 G
	⑨ リサイクル性を有する部分強化樹脂成形品製造技術の開発	環境 G
	⑩ 吸湿による凝集を抑えたセルロースナノファイバー製造技術の開発	環境 G
	⑪ 廃プラ残渣中の PET 選別及び油化方法の開発	環境 G
	⑫ 商品企画における新規市場創造の手法の評価	デザイン G
	⑬ 天然素材を活用したうま味調味料無添加の基礎調味料の開発	食品 G
	⑭ 清酒製造工程における汚染微生物生育抑制技術	食品 G
	⑮ 醸造用水中の無機元素が発酵経過に与える影響に関する研究	食品 G
特定技術 研究開発事業 (特定研究)	① 精密微細気孔を有する多孔質セラミックスの開発と環境浄化材料への展開	環境 G
	② 特徴的な香味を活かした山口県産和紅茶の開発	食品 G
	③ 高粘性液体の霧化・乾燥の研究	加工 G
	④ めっき技術を応用したアルカリ水電解用電極の開発	材料 G
特別枠研究 事業	① オープンプロトコルによるIoTデバイスの応答性に関する実証試験	設計 G
	② LED 等光技術を応用した漁業支援技術の開発 (試作灯具の実証試験)	設計 G
	③ 育苗時の補光によるカンゾウの成分含量増加技術の開発	設計 G
	④ ラミネートフィルムの分別リサイクル技術の開発	企業支援部
	⑤ 廃石膏ボードの再資源化に向けた分離精製法と新規用途の開発	企業支援部
	⑥ 3D ものづくり技術による高度な調査研究と実用的な活用事例研究	ものづくりチーム
	⑦ 県内企業の魅力ある製品づくりのための企画・開発	デザイン G 設計 G

事業名	研究テーマ	担当
提案公募型 研究事業	① 低コスト・大ロットに対応した収穫後果実着色装置の開発	設計 G
	② 和食ブームを支えるワサビの施設化による超促成・高付加価値生産技術の実証	食品 G
	③ 「山田錦」レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略	食品 G
	④ EMI 測定環境の相関性評価のための疑似試験機の開発と評価法の確立	電子 G
	⑤ ウォラストナイト多孔体の高性能化による用途開発の推進	環境 G
	⑥ 品質目利き技術の画像解析アルゴリズムの開発	電子 G
	⑦ AI を用いた竹林自動検出手法の確立	電子 G
	⑧ オリゴトロフ藻類を用いた水産加工排水資源化技術の開発	材料 G 環境 G
	⑨ 世界初・八角断面縫合針を実現するワイヤ伸線加工技術の高度化とその装置開発	材料 G イノベ C
	⑩ 金属 3D プリンターを用いた複雑形状ダイカスト金型における加工技能データを活用した仕上げ工程及びその製造プロセスの構築	加工 G 設計 G

(1) 基盤技術研究開発事業（基盤研究）

将来の基盤となる技術の獲得のため、以下のテーマについて研究を行った。

①研究テーマ：炭素繊維強化プラスチックにおける研削穴開けの実用検討に関する研究

担当研究者	加工G 梶本英嗣、近藤拓郎
【研究概要】 炭素繊維強化プラスチック（以下CFRP）において、高品位で低コストな穴加工の実現を目的とし、工具形状の検討と試作を行う。また既存CFRP用工具の性能評価を行う。	
【研究成果】 (1) 研削穴開け工具と既存CFRP用工具の性能評価 工具摩耗試験によってそれぞれの工具の性能を評価した結果、研削穴開け工具は工具寿命において既存CFRP用工具に劣るものの、安定した加工精度を示した。また加工時間において、既存CFRP用工具よりも早い6.6秒/穴での加工を実現できた。 (2) 研削穴開け工具と既存CFRP用工具の加工コスト試算 1穴あたりの加工コストを試算した結果、既存CFRP用工具の82.8円/穴に対し、研削穴開け工具は20円/穴であり、研削穴開け工具で既存CFRP用工具より優れた加工コストを実現できた。	

②研究テーマ：熱可塑性炭素繊維強化プラスチックの機械加工で生じる加工熱とその冷却に関する研究

担当研究者	加工G 近藤拓郎、梶本英嗣
【研究概要】 炭素繊維強化プラスチック（以下CFRP）において、高品位な穴加工を実現できる研削穴開けを熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（以下CFRTP）に適応することを目的とし、CFRTPにおける加工時の加工熱と冷却の効果について調査し研削穴開けの可能性について検討を行う。	
【研究成果】 (1) CFRTPにおける研削穴開け加工の可能性 CFRTPにおいては冷却を行っても研削穴開け加工は困難であることが確認された。 (2) 切削穴開け加工における最適な加工条件 加工熱の観点から加工速度は速く、加工品位の観点から工具先端角度は鈍角である方が加工条件としては適正であるという結果が得られた。また、CFRTPにおいてはデラミネーションの発生が少ないため、必要以上にスラスト力に注視する必要はないことが確認された。	

③研究テーマ：ローカル/クラウドの両環境に対応するオープンプロトコルによるIoTデバイスの開発

担当研究者	設計G 吉木大司
【研究概要】 オープンプロトコルであるIEEE1888を用いて、企業内のローカルネットワーク環境に構築でき、将来に向けてクラウド上にもシステムを移行できる「IoTプラットフォーム」と、そのプラットフォームに対応する「IoTデバイス」の開発を行う。	
【研究成果】 (1) ローカル向けIEEE1888ストレージ機器の開発 シングルボードコンピューターに、RTCやバックアップバッテリーなど、24時間連続起動に必要な周辺回路を付加し、IEEE1888ストレージ及びデータ可視化用WEBサーバーを構築した。	

(2) 近距離無線対応IoTデバイスの開発

近距離無線対応IoTデバイスとして、4種類（Wi-Fi、ZigBee、BLE、2.4G独自（TWELITE））の無線モジュールを用いて、温湿度IoTデバイスを開発した。また、LPWAの一つであるLoRaを用いて、GPSトラッカーを開発し、通信距離などを確認した。

④研究テーマ：画像処理による欠陥検出手法に関する研究

担当研究者	電子G 阿野裕司
【研究概要】 新たな欠陥検出手法に関する検討を行う。具体的には、欠陥とノイズの切り分けに用いる特徴量を自動で計算するディープラーニングが欠陥検出手法として有効かどうかの検討を行う。なお、検討には瓦の欠陥（ひび割れ）を撮影した画像を用いる。	
【研究成果】 (1) 新たな欠陥検出手法に関する検討 Caffe、DIGITS、CUDAを用いたディープラーニングの開発環境を構築できた。また、再学習と呼ばれる手法が処理結果に及ぼす効果を確認した。 (2) 瓦の欠陥検出手法及び照明環境に関する検討 瓦のひび割れを対象としてディープラーニングを適用し、欠陥検出においてもディープラーニングが有用であることを確認した。	

⑤研究テーマ：EMI測定機器の簡易管理手法の開発

担当研究者	電子G 藤本正克
【研究概要】 EMI測定機器の疑似電源回路網及びアンテナの自主点検手法を確立し、その手法を用いて疑似電源回路網及びアンテナを点検し評価を行った。具体的には、疑似電源回路網ではCISPR(国際)規格で規定しているインピーダンスや電圧分割係数の測定手法を用い、アンテナでは産業技術総合研究所が提案した一アンテナ法を用いて測定し、その精度評価を行った。	
【研究成果】 (1) 疑似電源回路網のインピーダンスや電圧分割係数の測定を行い、ISO17025試験所認定を取得している試験機関との比較を実施して、大きな差がないことが確認でき、自主点検として可能であることを確認できた。 (2) アンテナのアンテナ係数の測定を行い、ISO17025試験所認定を取得している試験機関との比較を実施して、ログペリアンテナに関しては $\pm 2\text{dB}$ での測定が、ホーンアンテナに関しては $\pm 2\text{dB}$ での測定を行うことができた。	

⑥研究テーマ：プラズマCVD法によるドライコーティング膜の信頼性向上に関する研究

担当研究者	材料G 福田 匠
【研究概要】 プラズマCVD法により成膜されるDLC膜等のドライコーティング膜は、従来技術にはない新たな機能性の付与が期待される一方、皮膜の密着性や付き周り性等の信頼性に懸念がある。本研究では実部品上で十分な信頼性を得ることを目的として、特に皮膜の付き周り性と密着性に関する基礎的検討を行う。	

【研究成果】

- (1) 複雑形状品に対する皮膜の付き回り性を評価するため、留まり穴形状の内壁部、穴底部、コーナー部や、段差形状の縦壁部、コーナー部への皮膜の付き回り性を評価可能なサンプル形状を検討した。
- (2) 上記サンプルに対してプラズマCVDにてDLC膜を成膜し、各部の膜厚、膜質を評価した。その結果、特に内壁やコーナー部において、軟質なDLC膜が形成されていることが明らかとなった。ラマン分光分析を行った結果、軟質なDLC膜は他の部位と比較してラマンスペクトルのバックグラウンド強度が高いため、膜中の水素濃度が高いものと推察される。

⑦研究テーマ：高度不飽和脂肪酸を含む油脂の精製方法の開発

担当研究者	材料G 岩田在博
-------	----------

【研究概要】

高度不飽和脂肪酸は、健康食品等へ利用されるが酸化されやすく、機能の低下や不快臭の原因となる。本研究では、精製が困難な油脂等を高付加価値用途に展開するため、低酸素雰囲気下での精製方法を開発する。

【研究成果】

- (1) 高度不飽和脂肪酸の精製法を確立し、特許出願を行った（特願2017-205577）。
- (2) 蒸留操作等でヒノキ精油の α -ピネンの含油量及び色調の調整が可能となり、品質が安定したヒノキ精油の製造技術を確立し、学会発表を行った。

⑧研究テーマ：難燃性ウレタン樹脂の開発

担当研究者	材料G 前 英雄
-------	----------

【研究概要】

H28年度に開発したリン酸アンモニウムと炭酸カルシウムを含む耐水性の難燃剤を用いて、難燃性発泡ポリウレタンの開発を行った。

【研究成果】

- (1) 開発した30%の難燃剤を含む発泡ポリウレタンは、燃焼性UL94規格のV-0に相当した。
- (2) 市販の水性ウレタン塗料に難燃剤を30%以上添加することで、木材用の難燃塗料として利用できることが確認できた。

⑨研究テーマ：リサイクル性を有する部分強化樹脂成形品製造技術の開発

担当研究者	環境G 山田和男
-------	----------

【研究概要】

- (1) マトリクス樹脂を、様々なリサイクル可能と思われる強化材（梱包用バンド、網戸用ネット等）で部分強化した際の物性変化を引張強さ・曲げ強さ試験等により把握し、強度の向上に有効な素材を見出すための検討を実施した。
- (2) 強化材ごと樹脂を粉砕し、その後再成形した場合の性状変化について調査し、リサイクル時における問題の有無を確認した。

【研究成果】

- (1) 強化材としてホームセンター等で購入可能な各種資材に着目し、部分強化試験片の試作を行い、

引張強さ及び曲げ強さについて評価を実施した。その結果、強化材の追加により成形品の強さを向上させることができたが、用いた資材の形状によっては顕著な効果が見られない物もあった。

(2) 強化材ごと成形品を粉碎・調整したリサイクルペレットから作成したリサイクル試験片について、引張強さ並びに曲げ強さ試験を実施したところ、どちらの試験においても最大応力・弾性率ともバージン素材由来の成形品と同等の性能を保持していることが明らかになった。加えてFT-IRによる定性分析も実施したが、目立った変化は確認されなかった。

⑩研究テーマ：吸湿による凝集を抑えたセルロースナノファイバー製造技術の開発

担当研究者	環境G 小川友樹
<p>【研究概要】</p> <p>セルロースナノファイバー（CNF）は、通常、1%水分散液として製造され、水の除去に多大な労力が費やされる。また、高比表面積のCNF乾燥物は吸湿による凝集が生じてしまう。そこで、本研究では、CNF製造時の水の使用量を低減しつつ吸湿による凝集を抑えたCNFの製造技術の開発を行う。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 竹をCNFの原料として用い、竹の前処理を検討し、竹繊維を効率的に取り出す装置を開発した。これにより、竹の蒸解時の水の使用量及び薬品等の廃棄量が低減されることを確認した。</p> <p>(2) CNFの吸湿による凝集について、恒温恒湿器を用いて評価を行った。結果、繊維幅が小さいほど凝集することを確認した。</p>	

⑪研究テーマ：廃プラ残渣中のPET選別及び油化方法の開発

担当研究者	環境G 宮崎翔伍
<p>【研究概要】</p> <p>廃プラスチックを油化する際の最大の障壁はPET樹脂から生じる配管の閉塞物である。本研究では廃プラスチックからPET樹脂のみを選択的に分離する方法を開発する。更に、分離されたPET樹脂についても再利用方法を検討する。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 長鎖アルコールを用いることで廃プラスチックからPET樹脂のみを選択的に分離できることが確認された。触媒、反応時間、反応温度の最適化条件を確立した。</p> <p>(2) 分離したPET樹脂由来物質がプラスチックの添加剤として再利用できることが判明した。添加剤への変換は1ステップで可能であり、精製も容易であることが確認された。本添加剤は欧州のRoHS2指令規制の対象外物質であるため、今後の需要の増加が見込まれる。</p>	

⑫研究テーマ：商品企画における新規市場創造の手法の評価

担当研究者	デザインG 本田晃浩
<p>【研究概要】</p> <p>中小企業の商品企画支援に向け、県内の協力事業者とグループワークを中心とした商品企画プロジェクトを実施し、その中で新規市場開拓のためのユーザー調査やコンセプト立案の手法の検討と評価を行う。協力事業者は複数社検討し、商品企画の案件があれば随時実施する。</p>	

【研究成果】

(1) 県内企業との現行製品のリニューアルのプロジェクトを通じて商品企画の手法を試行し、下記のように評価点と課題点を確認した。

①ユーザー観察・ヒアリング

評価点：現行製品の印象、操作の不満点、製品の活用方法等、一般ユーザーの意見が得られた。

課題点：無償または低額でのモニターの募集では集められる属性に制限があり、ニッチな商品において、購入意欲の高いユーザーの意見を得ることが難しい。

②既存ユーザーへのアンケート調査

評価点：分析できる程度の回答数（50件）を得られた。

課題点：無料のアンケートフォームでは、複雑なアンケートは作成できない。

③商品企画経験がない人による短期間（4日間）の新商品コンセプト作成

評価点：商品企画経験がない人でも企画の一連の流れを指導すれば、ある程度のコンセプト提案まで可能であることが確認できた。

課題点：4日間という短期間で実施した為、アイデアの収束に時間が取れなかった。

⑬研究テーマ：天然素材を活用したうま味調味料無添加の基礎調味料の開発

担当研究者	食品G 有馬秀幸、山下彩代
-------	---------------

【研究概要】

近年、健康志向の高まりにより、減塩や無添加など健康面に配慮した商品のニーズが増加しており、県内の味噌・醤油製造業からもうま味調味料を添加しない商品開発を行いたいという要望がある。本研究では、天然素材が持つ風味特性を把握するとともに、味噌や醤油におけるうま味調味料の代替素材としての利用方法を探索する。

【研究成果】

(1) うま味調味料（アミノ酸等）を添加してある「ふくみそ」について、うま味調味料の代替素材を検討した。天然素材としてトラフグのあらを用い、レトルト処理後に乾燥し風味豊かな粉末を得た。このトラフグ粉末は、出汁の材料として一般的に用いられるカツオの粉末と同程度の旨味物質であるイノシン酸を含有していた。また、機能性物質であるゼラチンも含んでいた。

(2) トラフグ粉末を「ふくみそ」のうま味調味料の代替素材として用いるため、その配合量を検討した。トラフグ粉末のみでは、従来品と比較してうま味物質質量が少ないため、酵母エキスを併せて配合することとした。その結果、ベースとなる味噌に対しトラフグ粉末2～3%、酵母エキス2%を配合することにより、従来商品と同程度のうま味や風味が感じられるようになった。

⑭研究テーマ：清酒製造工程における汚染微生物生育抑制技術

担当研究者	食品G 半明桂子
-------	----------

【研究概要】

清酒製造工程では火落ち菌と呼ばれる有害乳酸菌の混入・増殖が問題となる。原因として、薬剤洗浄の難しい木材器具の使用や、跳ね返った排水の混入が発生する低位置での作業が考えられるが、速やかな改善は難しい。そこで、洗浄殺菌の難しい器具や床などに有益乳酸菌を積極的に散布・常在させることにより、火落ち菌の増殖を阻害する技術の開発に取り組む。

【研究成果】

(1) 4種類の火落ち菌に対して静菌効果を示す有益乳酸菌（K-13、J-16、J-18）を通常混入する乳酸菌量の1,000倍（ 7.2×10^7 個）添加した小仕込み試験で上槽した清酒の官能評価を行った。1か月目、9か月目

ともに、乳酸菌に由来するオフフレーバーは指摘されなかった。
 (2) 乳酸菌と清酒醸造用酵母を共培養した際に形成されるバイオフィルム量には酵母の性質（泡の有無、K7グループなど）が関与していると推測していたが、傾向を見出すことはできなかった。

⑮研究テーマ：醸造用水中の無機元素が発酵経過に与える影響に関する研究

担当研究者	食品G 田中淳也
<p>【研究概要】 醸造用水中に含まれる無機元素が酵母の増殖や発酵、麴の酵素抽出や活性に与える影響を調査し、品質の高い清酒を醸造するための仕込水の加工法を検討する。</p> <p>【研究成果】 (1) 酵母の増殖に最小限必要な成分のみを含むYNB培地にマグネシウム、カルシウムを添加して酵母の増殖を測定したところ、マグネシウムを添加した培地では無添加の培地に比べて酵母の増殖が促進されることが確認された。 (2) マグネシウム、カルシウムを添加した水と米麴を混合し、ろ液に含まれるαアミラーゼ、グルコアミラーゼの活性を測定した。グルコアミラーゼ活性については、いずれのミネラルも対照区（水抽出）と同程度であった。一方、αアミラーゼ活性については、硫酸塩（硫酸マグネシウム、硫酸カルシウム）を用いた試験区で活性が高まる傾向がみられ、酵素活性に陰イオンの種類が影響していることが推察された。</p>	

(2) 特定技術研究開発事業（特定研究）

技術戦略に掲げる三つの方向性に沿って特定の課題を抽出して、実用化を目指した次の研究開発を実施した。

①研究テーマ：精密微細気孔を有する多孔質セラミックスの開発と環境浄化材料への展開
 <県内企業のものづくり技術の高度化促進>

担当研究者	環境G 細谷夏樹
<p>【研究概要】 ウォラストナイトを主原料とするセラミックス多孔体（以下、ウォラストナイト多孔体）の低温焼成技術・高強度化技術・細孔径の制御技術を活用し、押出成形法によって精密微細気孔を有する円筒状のウォラストナイト多孔体を作製し、精密濾過用セラミックフィルターへの用途展開を検討する。</p> <p>【研究成果】 (1) 県内企業の生産設備を用いて、押出成形法による円筒状（外径 10mm / 内径 7mm × 長さ 500mm）のウォラストナイト多孔体の作製技術を開発した。 (2) 作製したウォラストナイト多孔体の細孔径分布が 0.6~2 μm であることから、本材料が 2 μm より大きい細菌や異物を除去するための精密濾過用セラミックフィルターとして利用できる可能性が見いだされた。</p>	

②研究テーマ：特徴的な香味を活かした山口県産和紅茶の開発

＜地域の魅力を活かした製品開発のための企画段階からのセンターの参画＞

担当研究者	食品G 種場理絵
<p>【研究概要】</p> <p>平成26年度より「山口県産茶葉を用いた和紅茶の開発」をテーマに、山口県産茶葉（ヤブキタ種）を用いた紅茶の開発に取り組んだ。その過程で、県産茶葉で調製した紅茶から、市販されている他県産和紅茶及び輸入紅茶に比べハーブ・青草様の香りが強く検出された。本研究では、この特徴的な香味を活かし、香味のバランスがとれた紅茶製造条件（萎凋、揉捻及び発酵条件等）を決定することにより、ヤブキタ種ならではの山口県産和紅茶の開発を目指す。</p> <p>【研究成果】</p> <p>山口県産の生葉及び凍結茶葉（ヤブキタ種）を原料に、小型揉捻機を使用した紅茶を試作し、香りや水色を分析した。</p> <p>(1) 山口県産和紅茶は、他県産和紅茶（ヤブキタ種）と比較し、ハーブ・青草様の香り（Hexanal, E-2-hexenal）が顕著に強く検出された。</p> <p>(2) 揉捻条件の違いにより、香りの発揚が異なることが確認された。</p> <p>(3) 生葉を用いた和紅茶は、凍結茶葉よりハーブ・青草様の香りが強く検出され、水色も鮮やかな赤みを帯びていた。</p> <p>(4) 凍結茶葉を用いた場合、萎凋を約65%に調整することにより特徴香であるハーブ・青草様の香りを高くできた。</p>	

③研究テーマ：高粘性液体の霧化・乾燥の研究

＜県内企業のものづくり技術の高度化促進＞

担当研究者	加工G 磯部佳成
<p>【研究概要】</p> <p>ミスト研削加工を実現するため、以前開発した10[mPa・s]までの粘性液体を霧化できる技術をもとに、より高粘度な液体の微粒化、乾燥を高効率にできる技術開発を行う。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 高粘性液体の霧化については、霧化装置の超音波振動子の幾何的配置及び形状を検討し、振動子の最適な配置を実現した。その結果、従来の霧化限界であった液体粘度を10[mPa・s]から40[mPa・s]に向上できた。</p> <p>(2) 高粘性液体の乾燥については、水の蒸発可能な条件が実現できる装置を開発し、更に被乾燥物の体積をより小さくすることで、数10[mPa・s]の高粘性液体から乾燥物を得ることができた。</p>	

④研究テーマ：めっき技術を応用したアルカリ水電解用電極の開発

＜戦略産業分野への県内企業の参入の先導＞

担当研究者	材料G 村中武彦
<p>【研究概要】</p> <p>高純度な水素が製造できるアルカリ水電解システムについて、めっき技術による電極触媒の実用化技術を検討する。実用電極として錫合金めっきを評価し、貴金属担持技術による高性能化を検討する。</p> <p>具体的には、実用的なアルカリ水電解電極の評価方法を確立し、めっき皮膜特性の電極触媒能への影響を把握する。最適化しためっき電極を実用レベルの陰極電極として評価する。また、貴金属担持技術による高性能化の可能性をビーカーレベルで検討する。</p>	

【研究成果】

- (1) アルカリ水電解の小プラントを構築し、電解電圧の評価技術を確立した。
- (2) 陰極（水素発生極）の電極触媒能は、めっき膜の形態、結晶構造、深さ方向の組成変調に影響を受けることがわかった。
- (3) 開発した錫合金めっき膜を複雑な実用電極形状に作製し、触媒能を評価した結果、既存の電極と比較して電解電圧が低下し、ランニングコストに優位性があることがわかった。
- (4) 競争的資金獲得1件

(3) 特別枠研究事業

- ①研究テーマ：オープンプロトコルによる IoT デバイスの応答性に関する実証試験
＜企業支援部長特別枠＞

担当研究者	設計G 吉木大司
【研究概要】 オープンプロトコルであるIEEE1888を用いて、当センター内に構築するIoTプラットフォームに対して、「IoTストレージ」と「IoTデバイス」が1対n構成となった実運用に近いIoTシステムを構築し、実証試験を行う。	
【研究成果】 (1) 近距離無線対応IoTデバイスの試作 6種類（Wi-Fi、ZigBee、BLE、2.4G独自（TWELITE）、Ethernet、LoRa）計29台のIoTデバイスを試作し、測定値の校正などを行った。 (2) IoTデバイスの実証試験 試作したIoTデバイス29台を当センター内に設置し、IEEE1888ストレージ機器に測定データを収集する実証試験を行った。29台（10分毎）の接続であれば、応答性に関する不具合は発生しなかったが、一部、無線通信で不通・混線の不具合が確認された。	

- ②研究テーマ：LED 等光技術を応用した漁業支援技術の開発（試作灯具の実証試験）
＜企業支援部長特別枠＞

担当研究者	設計G 吉村和正
【研究概要】 過去の研究において、カタクチイワシ棒受網漁用及び沿岸イカ釣漁用のLED集魚灯の開発に成功した。研究成果の事業化に向けて、県内漁業者による実証試験データの蓄積及び普及に向けた課題の抽出が必要不可欠であるため、開発した集魚灯を用いて実証試験を実施する。	
【研究成果】 (1) カタクチイワシ棒受網漁 新たに長門市沿岸において操業試験を実施し、過去に実施した漁場同様に、開発技術の有効性が確認された。 (2) 沿岸イカ釣漁 開発したLED集魚灯の光学特性（放射束、ファーフールド配光特性）評価を行い、ほぼ設計通りの出力特性が確認された。萩市沿岸においてケンサキイカを対象に操業試験を実施し、既存灯と同程度の漁獲が確認された。	

しかしながら、蝸集させた漁獲対象を滞留させ、漁獲効率を高めるために、LED集魚灯の使用方法を検討する必要があると考えられた。

③研究テーマ：育苗時の補光によるカンゾウの成分含量増加技術の開発
 <企業支援部長特別枠>

担当研究者	設計G 吉村和正
<p>【研究概要】</p> <p>日本の生薬自給率は極めて低く、近年の世界的な需要の増加や供給量の低下を受けて、安全で高品質な生薬を国内で安定生産する技術の開発が急務となっている。そこで、薬用植物の育苗時に補光を行うことで、有効成分含量を高めるための補光用照射装置の開発、及び照射条件の検討を行う。</p> <p>H28年度の照射試験は、栽培期の植物体の病害防除及び成分含量増加を目的として過去に検討した補光条件下で実施した。そこで、本研究では育苗期の植物体に適した照射装置及び照射条件の検討を行う。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 育苗期の光照射に適した低光量用基板を開発した。</p> <p>(2) 昨年度同様に、補光区において成分含量の増加が確認された。また、その増加量は光強度が弱い場合に高くなる傾向が確認された。</p>	

④研究テーマ：ラミネートフィルムの分別リサイクル技術の開発
 <3R事業>

担当研究者	企業支援部 友永文昭、環境G 宮崎翔伍
<p>【研究概要】</p> <p>プラスチックフィルムは用途によって異種樹脂の複合フィルムが多く使用されている。これらはロールの残部や延伸時の掴み部として大量に排出されている。しかし、異種成分からなるラミネートフィルムはそれぞれが強く密着しており、分離することが非常に困難であるためリサイクルは進んでいない。</p> <p>そこで、異種成分のうち表面の成分のみを溶解する溶剤で1成分のみを溶解し各成分に分離することにより付加価値の高いマテリアルリサイクルを検討した。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) パイロットプラントでは1槽目から取り出す場合に液切れが悪く2槽目のPE濃度が高くなり最終的に純度の良いPAフィルムを回収するのが困難になることがわかった。槽温を100℃以上にし攪拌時間を10分にすることで純度の高いPAが得られたが、さらに大規模な実用機にする場合は試料投入量を調整するか籠の網目の構造の改良、あるいは4槽目の設置等の対応をする必要があることがわかった。</p> <p>(2) キシレン溶液から析出させたPEスラリーはキシレンで膨潤しており蒸留乾燥が困難である。そこで低沸点の貧溶剤を加えて遠心ろ過することで膨潤溶剤量を減少させることができ、低沸点溶剤で置き換えることで蒸留も容易になることがわかった。</p> <p>(3) 低沸点溶剤を使用することで溶剤ロスが多くなる問題が生じたが、これは、遠心機や蒸留装置にトラップを設けることで解決でき、樹脂回収量の20%以内の目標は達成可能と思われる。</p>	

⑤研究テーマ：廃石膏ボードの再資源化に向けた分離精製法と新規用途の開発

<3R事業>

担当研究者	企業支援部 三國 彰
<p>【研究概要】 廃石膏ボードの多くは再資源化されることなく最終処分され、処分場の確保が問題となりつつある。現状では解体された石膏ボードは効率的に分離精製されていない。そこで原料の前処理や粉碎・分級処理等の分離精製法の検討により廃石膏ボードを再生処理し、粉碎品の物性評価を行うことで、用途に応じた再資源化やリサイクル技術の検討を行った。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 廃石膏の分離精製法の検討 県内中間処理業者による新規設備の導入、廃石膏の回収方法、水分管理、装置稼働条件により物性の安定した再生石膏を大量に製造することが可能となった。また石膏原紙の分離方法の検討により、分離した石膏原紙のリサイクルも可能となった。</p> <p>(2) 中間処理後の廃石膏ボード粉碎品の物性把握 分離精製法の検討により得られた廃石膏ボード粉碎品の粒度分布や化学分析等各種物性試験を行った。セメント系固化材に用いる廃石膏ボード再生品としての評価を行った結果、安定的に目標値をクリアした。</p> <p>(3) 廃石膏ボード粉碎品の用途開発 廃石膏ボード粉碎品を主原料とした土壌固化材の検討を行った。廃石膏の分離精製法の検討により得られた廃石膏粉碎品のフッ素溶出量は従来品と比較し、バラツキが少なく低溶出量であることが確認された。また廃石膏粉碎品の一部を化学石膏で置換することにより安定的にフッ素の溶出を抑制できることを確認した。これらの再生石膏を用いて配合検討した土壌固化材のフッ素溶出量はすべて環境基準値 (0.8mg/L) 以下であり、原料の変動に対しても安定的に環境基準を満たす土壌固化材の配合条件を把握することができた。</p>	

⑥研究テーマ：3D ものづくり技術による高度な調査研究と実用的な活用事例研究

<やまぐち 3D ものづくり推進事業>

担当研究者	デザインG 松田晋幸、設計G 村川 収、加工G 永田正道、材料G 福田 匠 (ものづくりチーム)
<p>【研究概要】 県内企業のニーズに基づいて、金属3Dプリンターの造形技術、樹脂系3Dプリンターによる新たな用途への活用事例の検討、リバースエンジニアリングによる製品開発支援技術等の基本的な3Dものづくり技術の蓄積を図り、県内企業の製造工程の改善や新製品開発での活用を目指す。</p> <p>【研究成果】</p> <p><金属3Dプリンター活用事例研究></p> <p>(1) マルエージング鋼造形品のEBSD分析、SUS、マルエージング鋼の造形品に対するX線残留応力測定を行った。また、金属積層造形物に関する共同研究を2件実施した。(競争的資金獲得1件)</p> <p>(2) ニーズに基づいた高度な活用事例研究では「複雑形状を有する超音波霧化装置治具の造形」と「医療用ピンセット用治具の造形」に取り組み、複雑形状の積層造形のメリットや複数個取りによるコスト低減の検証を行った。</p> <p>(3) 新規材料の造形条件の探索について、青銅粉末による造形条件の検討を行い、相対密度99%以上の条件が得られた。また、引張試験を行い、青銅造形品の機械的特性について評価を行った。</p> <p><樹脂系3Dプリンター活用事例研究></p> <p>(1) 3D樹脂モデルの小ロット用製造設備としての利用と実用性評価として、樹脂製マッチプレート(砂型成形用の型で従来はアルミ製)の実用性評価を行った。50回の砂型製造について実用性が確認できた。</p>	

(2) ニーズに基づいた高度な活用事例研究についてはマスターモデルを用いないシリコン型製作に関する検討とリバースエンジニアリングを活用した商品開発を行った。(事業化1件)

<3Dものづくり手法の調査・研究>

(1) 付加製造技術を活用した検査治工具の高度化に関する研究では、3Dプリンターで造形した樹脂製Vブロックを、接触式の三次元測定機での測定(丸棒の直径測定)に使用し、一般的な金属製Vブロックと遜色のない精度で測定が行えることを確認した。

⑦研究テーマ：県内企業の魅力ある製品づくりのための企画・開発
<製品開発支援事業>

担当研究者	デザインG 藤井謙治、松田晋幸、本田晃浩、設計G 田村智弘 (製品開発チーム)
-------	---

【研究概要】

県内企業における新製品の開発や既存製品の改善等に関し、製品企画段階から共同で実施することにより、より魅力ある製品づくりを行う。また、企業単独で実施が難しい技術や設備等が必要な技術課題について、当センターの保有技術や様々な機器を活用し、積極的に課題解決を図り、短期間での製品化を目指す。また、本取組の対象を当センターの保有技術や研究成果も含め、企業へ提案できる魅力ある製品づくりを行う。

【研究成果】

<製品企画手法の確立>

県内企業との具体的な製品開発案件を通じ、基本的な製品企画手法について実施し、それぞれの手法に関する知見を得た。また、製品企画に必要な情報や要求仕様等を整理し、開発する製品像と具体的な実施項目を明確にするための製品企画シートを作成した。

<製品企画の共同実施>

県内企業による新たに開発する製品について、共同で製品企画を実施した。具体的には、ユーザー像の分析、現行製品の長所・短所の分析、競合製品調査等を行い、開発製品のコンセプトを定めた。

<製品開発の共同実施>

開発製品の試作機を製作し、想定通りに機能するか確認した。また、開発製品の効果について、当センターの他グループと連携し、定量的に評価した。

(4) 提案公募型研究事業

①研究テーマ：低コスト・大ロットに対応した収穫後果実着色装置の開発

<農林水産業の革新的技術開発・緊急展開事業(先導プロジェクト)(農林水産省補助事業)>

担当研究者	設計G 吉村和正
-------	----------

【研究概要】

過去に開発に成功したリンゴ果皮の着色促進技術にかかる研究成果を応用し、収穫後に果皮の着色が不十分なリンゴ及びブドウの着色を改善するための照射装置の開発を行う。

本年度は、昨年度開発した面光源を用いて照射試験を行うとともに、詳細なコスト比較を行い、着色装置に用いる構造を決定する。その後、それらの結果に基づき、リンゴ及びブドウ果粒用の着色装置装置の検討を行う。また、ブドウ果房用着色装置の基本構造の検討を行う。

【研究成果】

LED及び光学部品(レンズ、導光板、拡散板等)で構成される光源部を光学シミュレーションにより

検討し、LED+導光板及びLED+拡散板の2つの構造において、着色に必要な光量を有し、かつ光強度の均一性が高い面光源を開発した。

- (1) 着色性能、コスト、及び熱特性等の検討結果から、LED多数配置構造を面光源に選定し、リング用及びブドウ果粒用着色装置を開発した。また、試作装置を用いた照射試験において良好な着色が確認された。
- (2) XRCT測定から得られたブドウの3D形状データを用いて光学シミュレーションを行うことで、複雑な形状を持つブドウ全面の被照射量を評価することが可能となり、LED多数配置型面光源を用いたブドウ果房用着色装置の基本構造を決定した。

②研究テーマ：和食ブームを支えるワサビの施設化による超促成・高付加価値生産技術の実証

＜農林水産業の革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）（農林水産省補助事業）＞

担当研究者	食品G 半明桂子、有馬秀幸
-------	---------------

【研究概要】

ワサビは、「わさび田」や「林間畑」といった特殊な栽培地で栽培するため、新規参入や規模拡大が難しい。また、栽培に2～3年かかり、未収益期間が長い。さらに、自然災害や気象変動の影響も受けやすく、生産が不安定である。加えて、中国やインドネシア等からの開発輸入により産地は疲弊している。一方、世界的な和食ブーム、消費者の国産・本物志向の高まりから、需要は急増している。そこで、施設化により、栽培期間を短縮し、増産することにより需要の高まりに応えるとともに、新規参入が容易な環境を作る。

当センターでは、練りワサビ原料として出荷する際に廃棄される葉や根を利活用する方法を検討し、菓子など食品向け素材としての利用を目指す。

【研究成果】

- (1) H28に試作した畑ワサビの葉乾燥粉末について保存中におけるAIT含有量の経時変化を確認した。保存にアルミ袋を使用すると冷蔵・常温にかかわらず、12ヶ月目で初発に対して70～80%のAITが残存することがわかった。その他、脱酸素剤を併用すると、脱酸素反応時に発生する水蒸気によりAIT生成に係る酵素反応が起こるためか、AIT残存率が低下した。これらの結果から、畑ワサビの葉乾燥粉末の保存には、防湿が重要であると推測された。
- (2) 畑ワサビの根をペースト状に加工し、パック後に沸騰水中で加熱したところ、一般生菌数を540～5,400個/gと未加熱時の1/10,000に減少させ、かつ、大腸菌群を陰性にすることができた。調製したペーストの保存試験(28℃、4℃、-18℃)を行った結果、-18℃保存品については、1か月後も香りや色の変化が少なく、AITも70%以上残存していた。一方、4℃保存品は、初期段階(3～4日)で、香りが変化(タカナもしくはタマネギ様)し、28℃保存品はAIT残存率の低下と香りの変化(タマネギ様)が見られた。
- (3) 「もなか用餡」A(H28産のワサビの葉乾燥粉末0.3%とワサビの醤油漬を6%使用したものでAIT含有量6.0(mg/100g))とB(H28産のワサビの葉乾燥粉末1.0%とワサビの醤油漬を6%使用したものでAIT含有量7.0(mg/100g))をガスバリア袋に分注し、28℃で保管した際のAIT含有量の経時変化を分析した。その結果、9日目のAITはA、B共に試作直後の半分以下であった。このことから、皮の食感を維持するために常温流通が主流である「もなか」は、外装にガスバリア袋を使用したとしても、辛味成分の保持が課題となると考えられた。

③研究テーマ：「山田錦」レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略

＜農林水産業の革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）（農林水産省補助事業）＞

担当研究者	食品G 有馬秀幸、田中淳也
<p>【研究概要】</p> <p>農水省の掲げる2019年の加工品輸出戦略目標（輸出額600億円）を達成するために日本酒はその筆頭として期待されており、高品質な輸出用清酒を製造するためには、品質の良い酒米の開発とその安定供給が望まれる。</p> <p>本事業では、ICTやセンシングによる栽培管理・生育診断技術などの革新的な栽培技術やメタボローム・プロテオーム解析に基づく酒質予測技術を利用し、参画府県（兵庫県、石川県、栃木県、京都府、山口県）の酒米新品種の生産性の向上と高品質化を図る。また、各酒米新品種の特徴を活かし、輸出対象国の酒質ニーズにあわせた醸造方法を設計・提案し、清酒の輸出倍増を目指す。</p> <p>本事業において、山口県産業技術センターでは農業試験場及び現地実証圃場にて生産した山田錦の分析や試験醸造を行い、栽培管理と原料米品質の関係及び原料米品質が及ぼす酒質への影響について調査を行う。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 粗タンパク質含有率の測定 農業試験場内圃場及び現地実証圃にて栽培した山田錦のタンパク質含有率を測定し、栽培条件との関係性についての検証に資した。</p> <p>(2) 小規模醸造試験による原料米品質の酒質への影響調査 総米1kgの小規模醸造試験を実施した結果、原料として使用する白米のタンパク質含有率が高いほど製成酒の味の多さの指標となるアミノ酸度が高くなった。また、味認識装置を用いた味覚分析において、苦味や旨味センサの応答が強くなることから白米のタンパク質含有率が製成酒の味に影響を及ぼすことが推察された。</p>	

④研究テーマ：EMI測定環境の相関性評価のための疑似試験機の開発と評価法の確立

＜中国電力技術研究財団助成（試験研究助成）＞

担当研究者	電子G 藤本正克
<p>【研究概要】</p> <p>EMI測定である1)放射妨害測定（RE）、2)伝導妨害測定（CE）、3)妨害電力測定（PE）の相関性評価が可能となる疑似試験機を開発する。特に評価に必要となるノイズ強度、周波数間隔、形状、電源供給等を検討する。また、疑似試験機の構成するアンテナ、筐体、電源ケーブルを検討し、作製した疑似試験機で中国地域及び近郊の公設試のサイトでの評価を実施して、各サイトの相関性の評価を実施する。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 各機関のEMI測定のための疑似試験機を評価する内容に合わせて作製した。その結果、安定性に優れて、かつ相関性評価可能な疑似試験機を作製することができた。</p> <p>(2) 作製した疑似試験機を利用して、中国地域及び近郊の公設試で相関性評価を実施した。その結果、測定した8機関でのEMI測定であるRE、PE、CEで評価を行うことができた。また、測定を実施した機関で測定システムの不具合を見つけることができた。</p>	

⑤研究テーマ：ウォラストナイト多孔体の高性能化による用途開発の推進

＜やまぎん地域企業助成基金（研究開発助成）＞

担当研究者	環境G 細谷夏樹
<p>【研究概要】</p> <p>ウォラストナイト多孔体の高性能化によって開発した水処理用セラミックフィルターの性能を評価するため、クロスフロー方式のセラミックフィルター濾過試験機を独自に製作する。さらに、本装置を用いて懸濁液の連続濾過によりセラミックフィルターの濾過性能試験を行い、ウォラストナイト多孔体がセラミックフィルターとして機能することを実証する。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 円筒状のウォラストナイト多孔体を濾材として、逆洗機能を有するクロスフロー方式のセラミックフィルター濾過試験機を製作した。</p> <p>(2) JIS試験用粉体1-7種を分散させた懸濁液を用いた濾過試験を行い、ウォラストナイト多孔体が粒子径 5μm 以上の砂や泥を除去するセラミックフィルターとして機能することを実証した。</p>	

⑥研究テーマ：品質目利き技術の画像解析アルゴリズムの開発

＜農林水産業の革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）（農林水産省補助事業）＞

担当研究者	電子G 阿野裕司
<p>【研究概要】</p> <p>下関は日本随一のフグの集積地であり、フグは下関水産業の最重要種となっている。フグの安全性は、経験を重ねた漁師や仲卸業者の選別、目利き、身欠きの腕で担保されているが、近年全国的に雑種フグが増加傾向と言われており、安全性と市場での取引への悪影響が懸念されている。さらに、下関における市場のトラフグ取扱量ならびにその全国シェアは低下傾向にある。</p> <p>本研究では、漁業現場で活用するICT活用非破壊雑種鑑別目利き技術と、下関の市場で活用する毒の簡易測定技術及び品質目利き技術の開発・実証を行う。これにより、安全性確保と差別化による下関のフグのシェア回復と取引量増加を目指す。</p> <p>山口県産業技術センターでは、品質目利き技術の画像解析アルゴリズムの開発を行う。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) フグの撮影環境に関する検討 映り込みの無いフグ身欠きの画像を撮影可能な撮影環境を構築できた。</p> <p>(2) 撮影部位の特定 身欠き部の抽出手法は構築できた。部位特定のための特徴量抽出は次年度実施予定。</p> <p>(3) 色彩情報の抽出 色見本を用いて、画素値から色彩情報を抽出する手法を構築した。また、フグ身欠きを撮影した画像から色彩値を抽出したが、補正方法について次年度も引き続き検討予定。</p>	

⑦研究テーマ：AIを用いた竹林自動検出手法の確立

＜先進的な宇宙利用モデル実証プロジェクト（内閣府）＞

担当研究者	電子G 森 信彰
<p>【研究概要】</p> <p>本事業では、里山環境保全に必要な情報を衛星データと地上データから作成・提供することで、経年変化の考慮や現地調査の負担軽減を実現することを目的とする。中でも喫緊の課題である竹林について、竹資源利用の効率化のために、エネルギー資源と6次産業化の観点から竹林分布等の情報提供につ</p>	

いての実証を行う。山口県産業技術センターでは、すぐれた解析能力を持つAIを用いた竹林の自動検出方法を検討する。

【研究成果】

- (1) 4層の全層畳み込みネットワーク (Fully Convolutional Network :FCN) による竹林の自動抽出環境を構築した。
- (2) 構築環境を用い、欧州の地球観測衛星Sentinel-2の画像データによる竹林抽出評価を行った。結果、竹林の抽出ができることを確認した。ただし、別の解析手法 (最尤法) に比べて検出率は劣る結果であった。

⑧研究テーマ：オリゴトロフ藻類を用いた水産加工排水資源化技術の開発

<研究成果展開事業 (地域産学バリュープログラム) (科学技術振興機構 (JST)) >

担当研究者	材料G 岩田在博、環境G 小川友樹
【研究概要】	
オリゴトロフ藻類を原料に食用オイルとして利用できるように精製する技術を開発する。精製技術の目標としては、精製オイルの緑呈色が吸光分析ベースで一般食用オイルと同等であること、精製オイルの過酸化物質価が15 meq/kg以下 (一般の食用油脂に準拠) であること、抽出コスト (電力等や人件費は含まず) が4,400円/L以下になることを目指す。	
【研究成果】	
<ol style="list-style-type: none"> (1) 微細藻類 GK12 株の乾燥粉体を用い、藻類油のヘキサン抽出実験を行った。収率は1.2%~1.4%であった。得られたヘキサン抽出物をメチルエステルに誘導し、ガスクロマトグラフの面積値により脂肪酸組成を求めたところ、主にC16とC18から構成されていたことがわかった。 (2) 食用藻類油を安価に量産するため、サラダ油を用いた抽出を行った。微細藻類GK12株とサラダ油を減圧下で加熱攪拌し、ろ過することで緑色の抽出オイルを得た。サラダ油と抽出オイルの脂肪酸組成を分析したところ、組成に影響を与える変化は確認されなかったが、抽出オイルだけに炭化水素類が検出された。 	

⑨研究テーマ：世界初・八角断面縫合針を実現するワイヤ伸線加工技術の高度化とその装置の開発

<戦略的基盤技術高度化支援事業 (経済産業省補助事業) >

担当研究者	材料G 前 英雄、福田 匠、浅藤 憲
【研究概要】	
心臓血管外科手術では、持針器で縫合針を把持しながら、血管の形状に合わせてあらゆる方向に運針する繊細な吻合が求められる。本研究では縫合針の把持の方向性に自由度があり、かつ安定した把持力確保が可能な八角断面形状を有する縫合針への利用を目指した、高硬度ステンレス鋼線の八角断面異形伸線加工技術の確立を目指している。その中で、異形伸線加工品質 (断面形状、表面状態、捻じれ等) の評価方法の研究をする。	
【研究成果】	
<ol style="list-style-type: none"> (1) 八角形断面を有する直線カットワイヤの試作品評価において、光学顕微鏡やX線CTを使用し、直線性、捻じれの有無、断面形状及び表面の面粗さ度等の精密評価方法を確立した。 (2) これらの精密評価結果と伸線加工工場のオンライン上の光学顕微鏡を用いた簡易品質評価方法による結果との比較から、ほぼ同等の評価ができることがわかった。 (3) 量産出荷に向けた品質検査体制を確立することができた。 	

⑩研究テーマ：金属3Dプリンターを用いた複雑形状ダイカスト金型における加工技能データを活用した仕上げ工程及びその製造プロセスの構築
 <戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省補助事業）>

担当研究者	加工G 永田正道、設計G 村川 収、材料G 福田 匠、中邑敦博
<p>【研究概要】 次世代自動車開発では高張力鋼からアルミニウム合金への材質変更による軽量化が進められている。中でもアルミダイカストは優れた寸法精度、高い生産性から、足回りやボディ部品といった重要保安部品へも適用範囲が拡充されている。しかし、材質変更は剛性の低下を伴うため、リブ形状などの構造的な変更が必要となり、大幅な軽量化には更なる深リブ形状の複雑形状金型が求められる。</p> <p>本研究では、金属積層造形技術と精密加工技術を組み合わせることで複雑形状のダイカスト金型を、低コストかつ短納期で安定供給可能な製造プロセスの構築を目指す。また、金型の形状特徴から蓄積した加工ノウハウを抽出する技術を開発することで、技術者の技量に依らない加工を実現する環境構築を目指す。</p> <p>【研究成果】</p> <p>(1) 金属積層造形技術に関しては、ダイカスト金型の材料に広く利用されるSKD61の造形条件の開発と、造形後の仕上げ加工に影響を及ぼすと考えられる対象形状の造形姿勢やサポート（造形時の熱履歴で生じる残留応力や造形物の自重による変形を抑制する支持形状）配置を効率化するための造形シミュレーション技術の開発を行った。</p> <p>(2) 造形物の高精度後加工技術に関しては、マルエージング鋼の造形物に対してサポート形状を含む傾斜面を表面粗さRa0.8μmで仕上げる加工条件を確立した。また、対象形状の造形姿勢やサポート配置の事前検討が仕上げ加工現場でも可能となる、3次元CADデータを活用した支援ソフトウェアの開発も完了した。</p>	

(5) 共同研究及び受託研究

担 当	共同研究	受託研究
加工技術グループ	0件	1件
設計制御グループ	2件	1件
電子応用グループ	2件	0件
材料技術グループ	4 ^{*1,*2} 件	4 ^{*3} 件
環境技術グループ	1 ^{*1} 件	2 ^{*3} 件
デザイングループ	0件	0件
食品技術グループ	1件	4件
合計	9件	11件

*1 内1件は材料技術グループと環境技術グループ共同実施

*2 内1件は材料技術グループと技術相談室共同実施

*3 内1件は材料技術グループと環境技術グループ共同実施

2 県内企業の新たな事業展開に向けた産学公（金）連携の取り組み

(1) 地域イノベーション戦略支援プログラム(文部科学省補助事業)

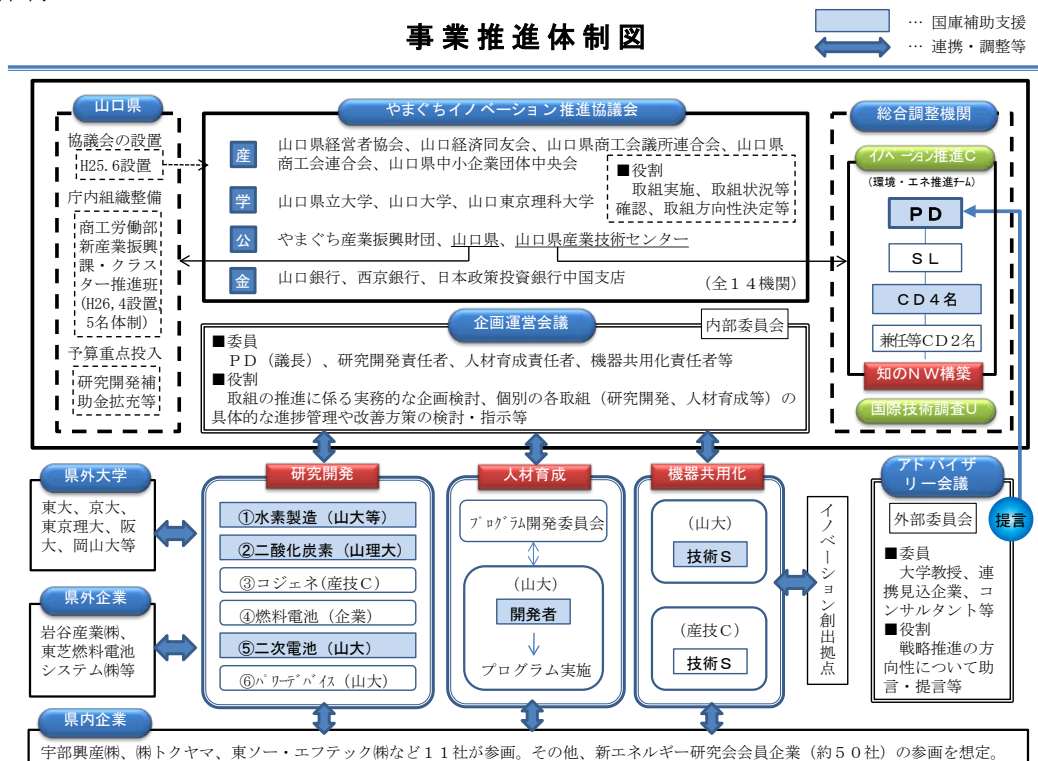
山口県では、コンビナート資源に着目した「地域エネルギー」の創造・循環によるイノベーション創出と関連産業育成・集積を目指して、文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」を活用し、人材育成等ソフト面での支援を行う事業を実施した。

◆実施期間：平成26～30年度

◆支援内容：

- ①地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の招へい
- ②地域イノベーション戦略の実現のための人材育成プログラムの開発及び実施
- ③大学等の知のネットワークの構築（コーディネータ等配置）
- ④地域の大学等研究機関での研究設備・機器等の共用化

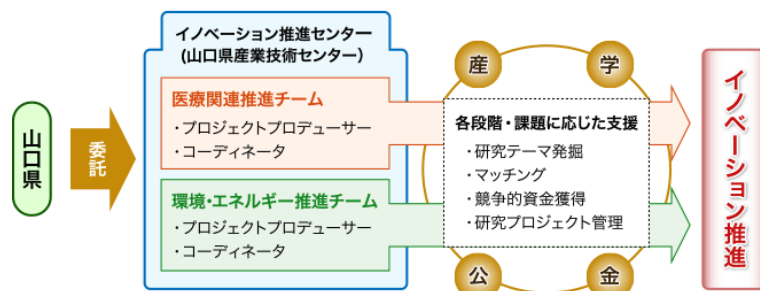
◆実施体制：



(2) 次世代産業クラスター構想推進事業及び水素関連技術支援拠点機能強化事業（山口県委託事業）

平成26年4月、第1期に設置したクラスターセンター、イノベーション推進チームを発展的に改組し、イノベーション推進センターを開設し、推進体制として、2名のプロジェクトプロデューサーを中心とする、「環境・エネルギー推進チーム」と「医療関連推進チーム」を設置した。また、県内中小・中堅企業の水素利活用製品や関連部品等の技術開発・試作等に対して支援機能を強化するために、平成28年9月に「水素関連技術支援チーム」を設置した。

◆実施体制：

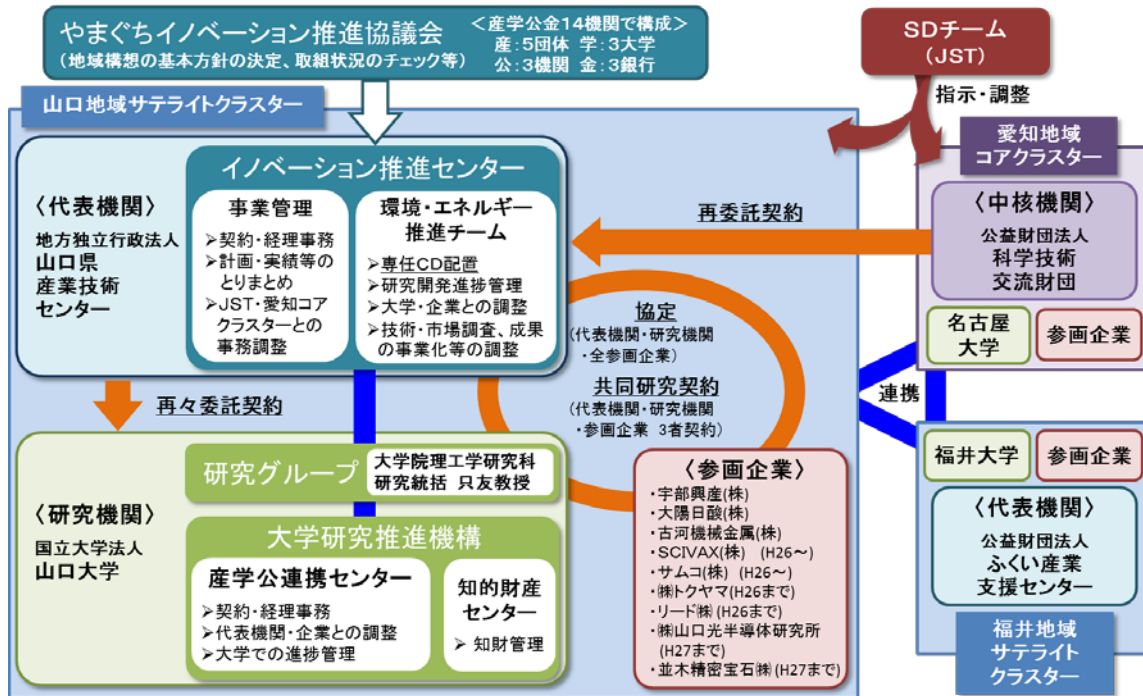


(3) 研究成果展開事業（スーパークラスタープログラム）（科学技術振興機構委託事業）

山口地域サテライトクラスター「やまぐち高効率パワーデバイス部材イノベーション・クラスター」

「やまぐちグリーン部材クラスター」で取り組んできた成果を活かし、山口大学と企業等が連携して、高効率パワーデバイスの部材となる高品質 GaN 基板の産学共同研究開発を実施する。

- ◆実施期間：平成25年度～29年度
- ◆研究テーマ：高効率パワーデバイス部材の研究開発
- ◆実施体制：



(4) 新しい人材育成プログラムを活用したものづくり人材育成

((公財)やまぐち産業振興財団委託事業 (戦略産業雇用創造プロジェクト：厚生労働省補助事業))

平成26年度から、やまぐち産業振興財団、山口大学、ヤマグチ・ベンチャー・フォーラム、産業技術センターの4機関の産学公金連携により、雇用促進を目的とした企業間連携や産学連携の促進に向けたセミナーを行っている。

- ◆産学公金連携によるセミナーの共同開催

	セミナー名	開催年月日	場所
1	「伝統技の活用と新事業活性化」セミナー	H29. 7.26	山口市 (山口グランドホテル)
2	「ロボット関連技術の最新動向と将来技術」セミナー	H29. 9. 8	宇部市 (山工工学部)
3	「製造業における IoT 活用」セミナー	H29.10.26	宇部市 (産技センター)
4	「新事業展開への要素技術」セミナー	H30. 1.22	下関市 (海峡メッセ下関)

(5) 産学公金連携による企業の研究開発・事業化の促進

イノベーション推進センターや産学公連携室を中心として、企業訪問等によるコーディネート活動を積極的に実施し、研究開発から事業化までの計画を策定して、研究開発プロジェクトの競争的資金の獲得支援を数多く実施した。

- ◆イノベーション推進センターを中心とした取組による獲得支援 25件（うち新規 6件）
- ◆産学公連携室を中心とした取組による獲得支援 16件（うち新規 10件）

山口県内の産学公のコーディネータ等で組織される「やまぐち事業化支援・連携コーディネート会議」の規約改正による会長と事務局を山口大学と産業技術センターが1年交替で担う体制の下で、山口大学と連携してコーディネート活動を行った。

- ◆定時総会（H29.4.24）
- ◆シーズ発表会（H29.9.26）
- ◆やまぐち事業化支援・連携コーディネート会議（H30.3.8）

(6) 研究会活動の積極的展開

①やまぐちブランド技術研究会

「やまぐちブランド技術研究会」は、産学公の連携により、県内企業のものづくり基盤技術の高度化、ブランド化を推進するため、以下の活動を行った。

【活動状況】

- ◆平成29年度山口県産業技術センター技術報告会（平成30年3月16日）会場：山口県産業技術センター多目的ホール

産業技術センター研究開発成果発表と併せて会員企業によるやまぐちブランド技術研究会活動報告、支援機関による支援事業紹介、個別相談会、ポスター・パネル展示を行った。

- やまぐちブランド技術研究会活動報告

「半導体ドライエッチング装置用シリコン製部品のリサイクル技術の研究開発」

日本新工芯技株式会社 技術統括部長 碓 敦 氏

- ◆山口県技術革新計画策定支援（承認 6件）

小野田ビニール工業(株)	大型特殊ラミネートフィルム製袋の量産技術の確立
下関鍍金(株)	チタンの新表面処理
高橋鉄工(株)	金属3Dプリンタを用いたダイカスト金型の製造技術開発
(株)アワセルプス	3Dものづくり技術を活用した小ロット製品の製造サービス
(株)NSA研究所	宇宙データ利用とIoTによるゴルフ場芝生管理システムの開発
(株)松田鉄工所	新エネルギー向け耐性材料の加工技術確立による事業化

- ◆技術分科会の開催

- ・組込みシステム技術分科会 (1回)
- ・精密加工技術分科会 (1回)
- ・表面改質・湿式表面処理技術分科会 (1回)
- ・無機系廃棄物等リサイクルチーム会議 (1回)

②新エネルギー研究会

水素エネルギーをはじめとした新エネルギーの利活用技術及びその周辺技術に関する最新情報の収集や要素技術の開拓により、新エネルギー関連の新事業創出や新規参入を促進することを目的とし、当センターが中心となり、以下の活動を行った。

【活動状況】

①新エネルギー研究会（平成 29 年 8 月 9 日）

活動報告、活動方針、事例発表、基調講演

●分科会会員企業取組事例発表

- ・モデル工場における取組事例紹介（住吉工業(株)前田事業所）
砕石工場での IoT を活用したエネルギー使用合理化に向けた取組の紹介
- ・中小企業工場のスマートファクトリー化を目指す IoT 活用システム（エコマス(株)）
中小企業工場における IoT の活用事例等の紹介

●基調講演

「IT 関連技術を用いた工場のスマート化」東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授 江崎 浩 氏

②分科会活動

a 水素・再生可能エネルギー利用分科会（8 回、WG 会議含む）

- ・RE コージェネレーションシステム WG において、県内企業を代表とする複数企業とともに、H29 年度やまぐち次世代産業育成チャレンジアップ補助金事業を活用して取組を推進
- ・高性能断熱容器の提案を目指した断熱容器の技術的検証
- ・平成 25 年度に県内複数企業と試作開発した小型風力発電システムのフィールド実験

b スマートファクトリー分科会（1 回）

- ・モデル工場におけるエネルギー監視の継続
- ・分科会会員であるモデル工場 2 工場と会員企業とで 2 件の事業化を達成

③やまぐち 3D ものづくり研究会

やまぐち 3D ものづくり研究会会員に対して、積極的に企業訪問を行い、ニーズに基づいた試作、事例研究等を実施し、下記の結果のとおりの実績を上げた。

【活動状況】

◆活動実績

<金属 3D プリンター>

- ・ニーズに基づいた高度な活用事例研究を 2 件実施し、複雑形状の積層造形のメリットや複数個取りによるコスト低減の検証を行った。

<樹脂系 3D プリンター>

- ・ニーズに基づいた高度な活用事例研究については、マスターモデルを用いないシリコン型製作に関する検討とリバースエンジニアリングを活用した商品開発を行った。
- ・3D プリンターによる樹脂製マッチプレートの実用性評価について 1 件の事業化を達成した。

<3D ものづくり手法の調査・研究>

- ・3D プリンターで造形した樹脂製 V ブロックを接触式の三次元測定機での測定（丸棒の直径測定）に使用し、一般的な金属製 V ブロックと遜色のない精度で測定できることを確認した。

◆やまぐち 3D ものづくり研究会（H29. 9. 1、H30. 3.29）

●やまぐち 3D ものづくり研究会（分科会）（H29. 9. 1）

- ・樹脂系 3D プリンターの基礎知識と使いこなし術に関するセミナー（産業技術センター職員）
- ・樹脂系 3D プリンターの活用に関する意見交換
- ・3D プリンター見学

●第 4 回やまぐち 3D ものづくり研究会（H30. 3.29）

- ・講演 1「次世代設計ツール Fusion 360 による 3D ものづくり」 オートデスク(株) 丸山 裕久 氏
- ・講演 2「最適化ツール HyperWorks による高付加価値設計」 (株)テラバイト 長谷川 実 氏
- ・研究会活動報告
- ・成果物展示

④衛星データ解析技術研究会

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）機能の一部移転を県内情報産業の育成に繋げるため、H28年度に設立した衛星データ解析技術研究会の活動において研究会、技術セミナー及びワーキンググループ会議を積極的に開催した。また、会員を対象としたプロポーザルを2回実施し、業務委託による衛星リモートセンシングの産業応用調査（1件）及びソフトウェア開発（2件）の業務委託を行った。

【活動状況】

◆研究会等

名 称	場 所	開催日
衛星データ解析技術研究会（計4回）	産技センター	5/10, 7/5, 9/14, 3/13
技術セミナー（計8回）	産技センター	4/13, 6/22, 8/10, 8/30, 10/20, 11/28, 12/13, 1/25
ワーキンググループ会議（計3回）	産技センター	7/6, 9/26, 10/24
応用衛星リモートセンシング研究センター公開シンポジウム（山口大学との共催）	ココランド宇部	7/1

◆プロポーザル公募による業務委託

①衛星リモートセンシング産業応用調査（H29.6.14 審査委員会）

衛星データを用いた産業創出について、県内産業の特徴を活かした事業展開を進めるための産業利用に関するシーズ・ニーズ・応用調査（1件）の実施。

②衛星リモートセンシング関連ソフトウェア等開発業務（H29.8.3 審査委員会）

県内産業の衛星データを用いたビジネス展開を可能とするソフトウェア（2件）を開発。

◆国等の提案公募型研究開発事業への申請を支援

大学及び企業等の国等の提案公募型研究開発事業への申請を支援し、1テーマが採択された。

（テーマ）「先進的な宇宙利用モデル実証プロジェクト」里地里山再生うべモデル #1)竹林循環利用適地技術の実用化（H29.9-H30.3）

（7）新事業創造支援センター

中小企業者等が研究開発・産学連携を進めるためのレンタル研究室として、新事業創造支援センターを設置している。平成29年度の入居状況（H30.3.31 現在）は以下のとおり。

室番号	企 業 名
1	（空 室）
2	（株）東海部品工業
3	（株）エヌ・エス・エイ研究所
4	（空 室）
5	（株）ニュージャパンナレッジ
6	（空 室）
7	（空 室）
8	（合）グルーオンラボ
9	（空 室）
10	（合）グルーオンラボ
11	（空 室）
12	（空 室）

(8) 他機関への協力

他機関へ委員派遣等により協力した。

国	国税庁	・第62回全国酒造技術指導機関合同会議
	広島国税局	・H29年広島国税局清酒鑑評会 ・中国地方酒造技術指導機関協議会 ・全国市販酒類調査の品質評価会
	経済産業局	・山口県産業支援3機関連携会議 ・中国地域産業技術連携推進会議
県	環境生活部	・廃棄物3R事業化検討業務 ・山口県廃棄物3R等推進事業補金審査会 ・H29年度山口県リサイクル製品利用促進連絡会議 ・山口県リサイクル製品等認定審査会 ・電気自動車中古バッテリーリユース実証試験プロジェクト ・電気自動車中古バッテリーの普及可能性に関する調査研究委員会
	商工労働部	・商工労働部課長・出先機関の長合同会議 ・次世代産業クラスター構想推進事業（イノベーション推進体制整備） ・やまぐち医療関連成長戦略推進事業（交流・マッチング促進） ・水素関連技術支援拠点機能強化事業 ・やまぐち産業人材創造協議会 ・やまぐち水素成長戦略推進協議会 ・やまぐち地域中小企業育成協議会 ・山口県中小企業経営革新計画承認審査会 ・山口県技術革新計画承認審査委員会 ・やまぐち次世代ベンチャー創出支援補助金審査委員会 ・山口県産業技術振興奨励賞選考委員会 ・やまぐち総合ビジネスメッセ実行委員会 ・やまぐちイノベーション推進協議会 ・山口県企業立地促進補助金等審査会 ・「地域連携・低炭素水素技術実証事業」事業検討委員会 ・山口県ビジネスプランコンテスト審査委員会 ・やまぐち次世代産業育成チャレンジアップ補助金審査委員会 ・地方版IoT推進ラボ担当者会議 ・東部高等産業技術学校運営協議会 ・西部高等産業技術学校運営協議会
	土木建築部	・屋外広告物の表示に関する講習会に係る講師 ・全国都市緑化やまぐちフェア実行委員会 ・景観学習用教材等作成プロジェクトチーム
	農林水産部	・やまぐち6次産業化・農商工連携推進協議会 ・やまぐち6次産業化・農商工連携推進事業審査会 ・ため池管理省力化システム関連業務プロポーザル審査委員会 ・やまぐち6次産業化・農商工連携推進大会交流会 ・やまぐち6次産業化・農商工連携人材育成研修に係る講師 ・「小規模未改修ため池の管理省力化技術の確立」課題解決検討チーム
	産業戦略部	・山口県コンビナート連携会議 ・山口県地域経済牽引事業促進協議会
	下関県民局	・第15回長府企業フェスタ
	教育庁	・特別展「アリスと大冒険—3Dふしぎ博物館—」

市町	下関市	<ul style="list-style-type: none"> ・下関市地域資源活用促進事業計画認定審査委員会
	宇部市	<ul style="list-style-type: none"> ・うべ元気ブランド認証委員会 ・宇部市中小企業振興審議会 ・宇部市ものづくり人材育成支援事業補助金交付審査会 ・宇部市中小企業事業化支援施設における入居審査委員会 ・宇部市新事業・新産業創出促進補助金交付審査会 ・メイド・イン・ウベものづくり支援事業補助金交付審査会 ・宇部市ものづくりマイスター認定審査委員会 ・宇部市バイオマス産業共創コンソーシアム総会 ・宇部市分散型エネルギーインフラプロジェクト策定委員会 ・宇部コンビナート省エネ・温室効果ガス削減研究協議会 ・宇部市メディカルクリエイティブセンターにおける入居審査委員会 ・宇部市新商品利用促進審査会 ・宇部市イノベーション大賞認定委員会 ・オープンデータアプリコンテスト宇部 ・宇部市地方卸売市場活魚売場ろ過装置設置事業者プロポーザル審査委員会 ・平成 29 年度屋根貸し事業選考委員会 ・太陽光発電事業者選考委員会 ・宇部市分散型エネルギーインフラプロジェクト推進計画策定支援事業業務委託事業者選考委員会
	山口市	<ul style="list-style-type: none"> ・第 4 回山口市創業支援協議会 ・山口市ビジネスマッチング・連携支援補助金交付審議会
関係支援機関	(公財)やまぐち産業振興財団	<ul style="list-style-type: none"> ・理事会 ・中小企業等外国出願支援事業に係る審査委員会 ・中小企業活力アップ補助金審査委員会 ・設備貸与資金審査委員会 ・やまぐち認定支援機関等連携推進協議会 ・山口県プロフェッショナル人材戦略協議会 ・やまぐち地域中小企業育成事業審査委員会 ・平成 29 年度チャレンジやまぐち中小企業総合支援事業カンファレンスチーム
	(公財)ちゅうごく産業創造センター	<ul style="list-style-type: none"> ・研究・事業化推進委員会 ・中国地域公設試験研究機関功績者選考委員会
	山口県中小企業団体中央会	<ul style="list-style-type: none"> ・第 62 回通常総会 ・ものづくり補助金相談会
	(公財)宇部興産学術振興財団	<ul style="list-style-type: none"> ・宇部興産学術振興財団学術奨励贈呈式
	(公益)やまぎん地域企業助成基金	<ul style="list-style-type: none"> ・やまぎん地域企業助成金推薦企業選定審査会 ・やまぎん地域企業助成基金選考委員会
	(公財)山口・防府地域工芸・地場産業振興センター	<ul style="list-style-type: none"> ・デザインプラザ HOFU じばさんフェア
	(一社)山口県技術交流協会	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年度定時総会 ・ひびき精機視察会
	宇部商工会議所	<ul style="list-style-type: none"> ・宇部商工会議所経営発達支援事業外部評価委員 ・宇部商工会議所会員大会

大学・高専等教育機関	山口大学	<ul style="list-style-type: none"> ・研究拠点群形成プロジェクト 第2次審査の審査員 ・平成29年度第1回人材育成プログラム開発委員会 ・やまぐち事業化支援・連携コーディネート会議 ・夏休みジュニア科学教室実行委員会総会
	広島大学	<ul style="list-style-type: none"> ・「未来を拓く地方協奏プラットフォーム」外部評価委員会委員
	下関市立大学	<ul style="list-style-type: none"> ・下関市立大学鯨資料室開設10周年記念シンポジウム講師
	徳山工業高等専門学校	<ul style="list-style-type: none"> ・非常勤講師「IoTで何する?～山口県産業技術センターの取り組み～」
	宇部工業高等専門学校	<ul style="list-style-type: none"> ・テック アンド ビジネスコラボレイト 平成29年度総会 ・宇部工業高等専門学校運営諮問会議
その他	ヤマグチ・ベンチャー・フォーラム	<ul style="list-style-type: none"> ・第21回総会及び役員会
	(一社)中国経済連合会	<ul style="list-style-type: none"> ・中国経済連合会定時総会 ・各種委員会
	(一社)中国地域ニュービジネス協議会	<ul style="list-style-type: none"> ・中国地域ニュービジネス協議会定時総会
	(一社)山口県情報産業協会	<ul style="list-style-type: none"> ・通常総会 ・理事会
	(一社)宇部観光コンベンション協会	<ul style="list-style-type: none"> ・学会・研究会誘致促進委員会
	周南新商品創造プラザ	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年度総会・第1回プラザ
	NPO法人山口県アクティブシニア協会 (AYSA)	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年度定時総会
	(一社)日本医工ものづくりコモンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・(一社)日本医工ものづくりコモンズ評議員
	中国表面処理工業組合	<ul style="list-style-type: none"> ・中国表面処理工業組合通常総会
	電気鍍金研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・総会
	西日本腐食防食研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・役員会
	山口県表面処理工業会	<ul style="list-style-type: none"> ・総会・講演講師
	JA 下関豊田営農経済	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年度「西都の雫」産地交流会
	全国農業協同組合連合	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年産酒造好適米の目合わせ会
	山口県酒造組合、山口県酒造協同組合	<ul style="list-style-type: none"> ・通常総会 (酒造組合) ・通常総会 (酒造協同組合) ・第64回山口県きき酒競技会 ・山口県秋季きき酒協議会 ・第43回夏期酒造ゼミナール ・第67回中国五県きき酒競技会 ・山口県酒造組合需要開発委員会 ・山口県酒造合同会議 ・第13回山口県青年醸友会通常総会
	大津杜氏組合	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年度夏期講習会
	岡山県酒造組合	<ul style="list-style-type: none"> ・きき酒研修会の講師
	福岡県酒組合	<ul style="list-style-type: none"> ・平成29年「福岡県酒類鑑評会」の審査員

その他	日本酒造組合中央会中国支部	・中国清酒製造技術委員会
	山田錦生産者協議会	・平成 29 年度山田錦生産者協議会定期総会
	山口県水産加工業連合会	・第 49 回山口県水産加工展の品評会審査員 ・第 16 回「山口海物語」認定委員会
	山口県広告業協会	・山口県広告大賞の審査
	(一社)山口県デザイン協会	・平成 29 年度通常総会
	(一社)中央味噌研究所	・第 60 回全国味噌鑑評会審査員養成会
	(一社)山口県建築技術センター	・実務能力研修都市計画実務課程
	(一社)山口県発明協会	・山口県発明協会理事会、総会 ・「2017 やまぐち発明くふう展」審査会
	(公財)くまもと産業振興財団	・「イリジウムの温・熱間伸線加工技術による、半導体ウエハテスト不良率低減を目的としたプローブピンの開発」推進委員会
	(公財)日本技術士会	・第 44 回技術士全国大会
	山口県職業能力開発協会	・技能検定委員
	山口県学校農業クラブ連盟	・第 68 回山口県学校農業クラブ連盟大会
	(一社)山口県建築士会	・まちづくり委員会
	全国高等専門学校ロボットコンテスト 2017 中国地区大会運営委員会	・全国高等専門学校ロボットコンテスト 2017 中国地区大会審査委員

(9) 産業技術連携推進会議等への職員の派遣

地方公設試験研究機関相互及び国立系試験研究機関との協力体制を強化するための産業技術連携推進会議の関連会議等に職員を派遣した。

会議等の名称	開催年月日	開催場所	担当
平成 29 年度 地域イノベーションコーディネータ会議	H29. 5.15-16	つくば市	企業支援部
産総研地域連携戦略予算プロジェクト「3D 計測エボリューション」(3D3 プロジェクト) 平成 29 年度説明会兼第 1 回地域分科会	H29. 5.17	広島市	加工 G
産業技術連携推進会議 中国地域部会 平成 29 年度第 1 回中国地域連携推進企画分科会	H29. 5.22	広島市	経営管理部
第 31 回九州連携 CAE 研究会	H29. 6. 1-2	宇部市	加工 G 設計 G
平成 29 年度産業技術連携推進会議製造プロセス部会第 24 回表面技術分科会	H29. 6. 8-9	鹿児島市	材料 G
平成 29 年度産業技術連携推進会議製造プロセス部会第 4 回 DLC 技術研究会	H29. 6. 9	鹿児島市	材料 G
平成 29 年度産業技術連携推進会議ライフサイエンス部会第 21 回デザイン分科会	H29. 6.15-16	長崎市	デザイン G
産技連製造プロセス部会 3D ものづくり特別分科会	H29. 6.21-22	東京都江東区	デザイン G
第 90 回公立鉦工業試験研究機関長協議会総会	H29. 7. 6-7	岐阜市	役員
平成 29 年度九州・沖縄地域部会第 5 回デザイン分科会	H29. 7.20-21	大分市	デザイン G
ダイバーシティに関する懇談会	H29. 8. 8	高松市	食品 G
第 7 回公設研・産総研連携推進企画会議	H29. 8.30-31	鳥栖市	企業支援部
第 108 回全国公設試鉦工業試験研究機関事務連絡会議	H29. 9. 7- 8	津市	経営管理部
中国地域産業技術連携推進会議 中国地域外企業視察	H29. 9.12-13	京都市 大津市	企業支援部 材料 G
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会第 64 回総会	H29. 9.21-22	大津市	企業支援部
平成 29 年度第 1 回炭素繊維複合材料加工技術研究会及び炭素繊維複合材料利用研究会第 21 回講演会	H29. 9.25	広島市	加工 G
全国公立鉦工業試験研究機関長協議会第 5 回知的財産に係る分科会	H29. 9.28-29	札幌市	経営管理部
3D3 プロジェクト平成 29 年度第 2 回西分科会	H29.10. 3	山陽小野田市	企業支援部 加工 G
平成 29 年度産業技術連携推進会議中国地域部会デザイン・木材利用分科会	H29.10.11-12	山口市	役員 企業支援部 デザイン G
情報通信・エレクトロニクス部会情報技術分科会、情報通信研究会	H29.10.12-13	東京都江東区	企業支援部
テクノブリッジフェア 2017 in つくば	H29.10.19-20	つくば市	設計 G

会議等の名称	開催年月日	開催場所	担当
第32回九州連携CAE研究会	H29.10.19-20	那覇市	加工G 設計G
公立鉦工業試験研究機関長協議会海外展開支援分科会	H29.10.25	東京都江東区	企業支援部
産業技術連携推進会議知的基盤部会 EMC研究会	H29.10.26-27	柏市	電子G
第8回公設研・産総研連携推進企画会議	H29.10.31-11.1	高松市 木田郡三木町 さぬき市	企業支援部 経営管理部
平成29年度全国食品技術研究会	H29.11.1	つくば市	食品G
情報通信・エレクトロニクス部会第15回組込み技術研究会	H29.11.13-15	川口市 横浜市	設計G
水産利用関係研究開発推進会議及び品質安全研究会、資源利用研究会	H29.11.14-16	横浜市	食品G
産業技術連携推進会議素形材分科会	H29.11.14-15	名古屋市	材料G
産業技術連絡会議ナノテクノロジー・材料部会第55回高分子分科会	H29.11.16-17	福井市	環境G
平成29年度近畿中国四国農業試験研究推進会議作物生産推進部会食品流通問題別研究会	H29.11.16-17	福山市	食品G
平成29年度産業技術連携推進会議製造プロセス部会第8回3Dものづくり特別分科会	H29.11.21-22	福井市	設計G
平成29年度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	H29.11.21-22	山口市	役員 材料G 環境G 設計G
平成29年度産業技術連携推進会議地域部会 中国四国食品関係合同分科会及びナノセルロース研究会	H29.11.27-28	松山市 東温市	食品G
平成29年度 東北・中国地域公設試験機関長・所長会議	H29.11.27-28	仙台市	役員
地方独立行政法人公設試験研究機関情報連絡会	H29.11.29-30	大阪市 和泉市	役員
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会第52回セラミックス技術担当者会議	H29.11.30-12.1	名古屋市 知多郡武豊町	環境G
平成29年度産業技術連携推進会議知的基盤部会総会及び計測分科会(形状計測研究会)	H29.12.7-8	神戸市	加工G
平成29年度産業技術連携推進会議知的基盤部会総会及び計測分科会(光放射計測研究会)	H29.12.7-8	神戸市	設計G
平成29年度産業技術連携推進会議知的基盤部会総会及び計測分科会(温度・熱研究会)	H29.12.7-8	神戸市	加工G
平成29年度中国・四国地方公設試験研究機関企画担当者会議	H29.12.13	広島市	経営企画室
平成29年度産技連中国地域部会機械・金属技術分科会	H30.1.16	岡山市	加工G

会議等の名称	開催年月日	開催場所	担当
平成29年度味覚評価研究会及び産総研・産技連LS-BT合同発表会	H30.2.6-7	つくば市	食品G
中国地域産業技術連携推進会議及び中国地域部会中国地域連携推進企画分科会	H30.2.8-9	岡山市	役員 経営管理部
産業技術連携推進会議 環境・エネルギー部会・分科会・研究会合同総会	H30.2.13-14	東京都江東区	設計G
第3回地方公設試験研究機関金属AM担当者会議	H30.2.13-14	東京都江東区	設計G
平成29年度DLC技術研究会活動「DLC膜の摩擦摩耗ラウンドロビン試験」に関する検討会	H30.2.15-16	奈良市	材料G
3D3プロジェクト平成29年度第3回西分科会	H30.2.16	霧島市	加工G
第9回公設研・産総研連携推進企画会議	H30.2.19-20	東広島市 福山市	企業支援部
全国食品関係試験研究場所長会・食品試験研究推進会議	H30.2.22	つくば市	役員
九州地方知事会 EMC研究会	H30.2.26-27	熊本市	電子G
産業技術連携推進会議総会	H30.3.2	東京都千代田区	役員
平成29年度中国四国地方公設試験研究機関共同研究(精密加工分野)推進協議会	H30.3.2	岡山市	加工G
平成29年度第2回炭素繊維複合材料加工技術研究会	H30.3.8	広島市	加工G
3D3プロジェクト 平成29年度第2回全体研究会	H30.3.9	つくば市	加工G

(10) 産学公金の交流会への参加

山口県内で開催された産学公金の交流会に参加した。

会議等の名称	開催年月日	場所	参加部署
岩国架け橋会	H29.7.20 H30.1.18	岩国市	産学公、イノベC
周南新商品創造プラザ	H29.5.23 H29.8.21 H30.1.25	周南市	産学公、イノベC
周南パラボラ会	H29.4.21	周南市	産学公
キューブサロン	H29.5.17 H29.7.19 H29.9.20 H29.11.15 H30.1.17	宇部市	イノベC
下関ミキサー会	H29.8.18	下関市	産学公、イノベC
ヤマグチ・ベンチャー・フォーラム	H29.4.3 H29.6.5	下関市	役員、産学公、 環境G

3 企業支援の実施状況

(1) 企業支援の実施状況（地域別）

種 別		地 域 別						
項 目		岩柳地域	周南地域	県央地域	西部地域	北部地域	県 外	合 計
技術相談件数	法人対応 (うち訪問等)	443 (24)	476 (91)	834 (34)	1,580 (70)	106 (24)	377 (0)	3,816 (243)
	外部紹介 (うち訪問等)	2 (0)	7 (0)	10 (0)	17 (0)	1 (0)	15 (0)	52 (0)
計 (実利用者数)		445 (116)	483 (176)	844 (212)	1,597 (452)	107 (53)	392 (187)	3,868 (1,196)
企業等 訪問件数	件数 (訪問回数)	52 (82)	82 (267)	88 (239)	182 (656)	33 (83)	127 (169)	564 (1,496)
	うち企業 (訪問回数)	47 (77)	72 (246)	60 (155)	144 (366)	24 (64)	93 (126)	440 (1,034)
	うち新規 (訪問回数)	10 (16)	12 (21)	13 (24)	17 (32)	6 (14)	0 (0)	58 (107)
開放機器利用	件 数 (実利用者数)	336 (35)	232 (44)	577 (80)	1,547 (186)	33 (9)	341 (88)	3,066 (442)
	金 額	1,207	1,381	2,426	7,221	91	5,578	17,904
依頼試験	件 数 (実利用者数)	74 (27)	43 (21)	270 (36)	185 (61)	31 (13)	40 (17)	643 (175)
	点 数	258	157	725	914	66	124	2,244
	金 額	1,392	776	2,370	3,449	507	5,681	14,175
受託研究	件 数	0	2	0	7	0	2	11
	金 額	0	698	0	1,649	0	1,495	3,842
研修生受入 人 数	企 業	2	0	3	4	0	0	9
	学 生	0	0	0	1	0	1	2
	インターンシップ	0	0	0	5	0	0	5
計		2	0	3	10	0	1	16
職員派遣研修	件 数	0	1	1	0	0	0	2
成果発表会	回 数	0	0	3	1	0	0	4
講 習 会	回 数	0	0	1	36	0	0	37
出 展	回 数	0	1	1	1	0	4	7
共同研究 (資金の受入れ がないもの外数)	件 数	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	0 (0)	1 (3)	2 (7)
	金 額	0	0	0	420	0	344	764
事業化・商品化件数		2	0	5	4	1	0	12
実施許諾	件 数 (うち新規)	1 (0)	4 (1)	6 (0)	13 (2)	4 (0)	10 (2)	38 (5)
	金 額 (うち新規)	5 (0)	28 (0)	282 (0)	309 (0)	4 (0)	1 (0)	629 (0)

注1) 金額の単位は千円。四捨五入の関係で端数処理が合わないことがあります。

注2) ①岩柳地域（岩国市、柳井市、周防大島町、和木町、上関町、田布施町、平生町）、②周南地域（下松市、光市、周南市）、③県央地域（山口市、防府市）、④西部地域（下関市、宇部市、美祢市、山陽小野田市）、⑤北部地域（萩市、長門市、阿武町）

(2) 施設利用及び見学者

◆施設利用

施 設	件 数	利用者数
多 目 的 ホ ー ル	32	2,767
第 一 研 修 室	29	727
第 二 研 修 室	12	246
第 二 会 議 室	25	295
合 計	98	4,035

◆見学者

区 分	件 数	利用者数
企 業 ・ 産 業 関 係 団 体	6	76
研 究 者	1	30
学 生 ・ 生 徒	15	774
そ の 他	19	316
合 計	41	1,196

(3) 商品化及び実用化

区 分	内 容	担当G	件数
研究開発	①真空機器用高耐食アルマイト皮膜の開発	材料G 産学公	7
	②砕石製造プロセスの改善による生産性向上とIoTを活用した効率的な維持管理手法の開発	設計G	
	③微粉末難燃剤の開発	材料G	
	④粉末の耐水処理技術の開発	材料G	
	⑤「やまぐち山廃酵母」の開発と清酒の商品化	食品G	
	⑥食品加工工場におけるIoTを活用した効率的な温度等管理手法の開発	設計G	
	⑦3Dプリンターによる樹脂製マッチプレートの実用性評価	デザインG	
技術支援	①パン用酵母「海の天然酵母」の分離	食品G	5
	②眼球運動検査装置“yVOG (ワイボーグ) -Glass”の開発	デザインG イノベC	
	③再生医療に貢献するインテリジェント恒温キャリアBOX	イノベC	
	④めまい診療用眼球運動検査装置 (yVOG) に係る頭位角度情報解析機能 (頭位センサープログラム)	イノベC	
	⑤遺伝子検査用チップ (DNA チップ) の自動検査装置 (研究用)	イノベC	
合 計			12

研究開発成果事例

真空機器用高耐食アルマイト皮膜の開発

■研究の概要

半導体製造装置の真空機器部材には、アルマイト皮膜（アルミニウム合金の表面を陽極酸化処理したもの）を施したアルミ合金が用いられており、低いガス放出特性、耐食性、耐プラズマ性が求められています。封孔処理過程でアルマイト皮膜に形成される水和酸化物に着目し、緻密な水和酸化物を厚く形成させた高耐食性アルマイト皮膜（カワマイト）の開発を行いました。

■研究の項目

- ① 成膜プロセスの検討
- ② 皮膜特性の評価（耐プラズマ性、モフォロジー）

埋込樹脂

水和酸化物膜

ポーラス型陽極酸化層

母材: Al-Mg合金

SEI 5.0kV X2,000 WD 10.2mm 10 μm

Chugoku Denka Kogyo Co., Ltd.

カワマイト

緻密な封孔皮膜が作る 驚異的な真空性能

従来比較 25%向上
超耐久性能 20倍以上

SEI 5.0kV X2,000 WD 10.2mm 10 μm

カワマイト 緻密な封孔皮膜が作る驚異的な真空性能

項目	従来のアルマイト	ヤキマイト	カワマイト	備考
膜厚	0.3 μm	0.3~1.0	1.0~20.0	ニッケル陽極化膜上
封孔層の厚み(μm)	0.3	0.3~1.0	1.0~20.0	ニッケル陽極化膜上
膜厚比	1	×1	×0.5	膜厚比は膜厚の比
アーク耐性	1	×1	×0.75	200V交流電源によるアーク耐性試験
ECR	1	×1.3	×1.3以上	ニッケル陽極化膜上
Ar/CF4	1	—	×2.0以上	ニッケル陽極化膜上
膜	1	×50	×100以上	100℃・100%湿度による腐食試験
アルカリ	1	×5	×5以上	腐食試験

Al合金上に成膜した高耐食性アルマイト皮膜の断面写真

「カワマイト」の名称で製品化しました。
※中国電化工業のパフレット

特徴：従来のアルマイト皮膜と比較して10倍以上の膜厚の平滑な水和酸化物層を有している。

■研究の成果

- ① 緻密な水和酸化物層（膜厚：1～20 μm）をもつ、平滑なアルマイト皮膜を開発しました。
- ② 従来のアルマイト皮膜に比べてガス放出特性、耐プラズマ性が向上しました。
- ③ 開発した皮膜について特許を出願（特開2016-19098）し、製品化（2017年度）しました。

担当職員：材料技術グループ 村中武彦
産学公連携室 宮崎光広

開発企業：中国電化工業株式会社
共同研究：山口大学

研究開発成果事例

砕石製造プロセスの改善による生産性向上とIoTを活用した効率的な維持管理手法の開発

■研究の概要

スマートファクトリー分科会では、中小企業工場を対象に、地域資源（エネルギー、環境・エネルギー技術・製品、ものづくり技術）を有効に活用して、エネルギーを最適供給する次世代低炭素型工場（以下、スマートファクトリー）モデルを提案し、その実現に向けた取組を進めております。県内モデル工場*1の一つである砕石工場において、エネルギー使用合理化工場を目指して、砕石製造プロセスの改善による生産性向上とIoTを活用した効率的な維持管理手法を開発しました。

■研究の項目

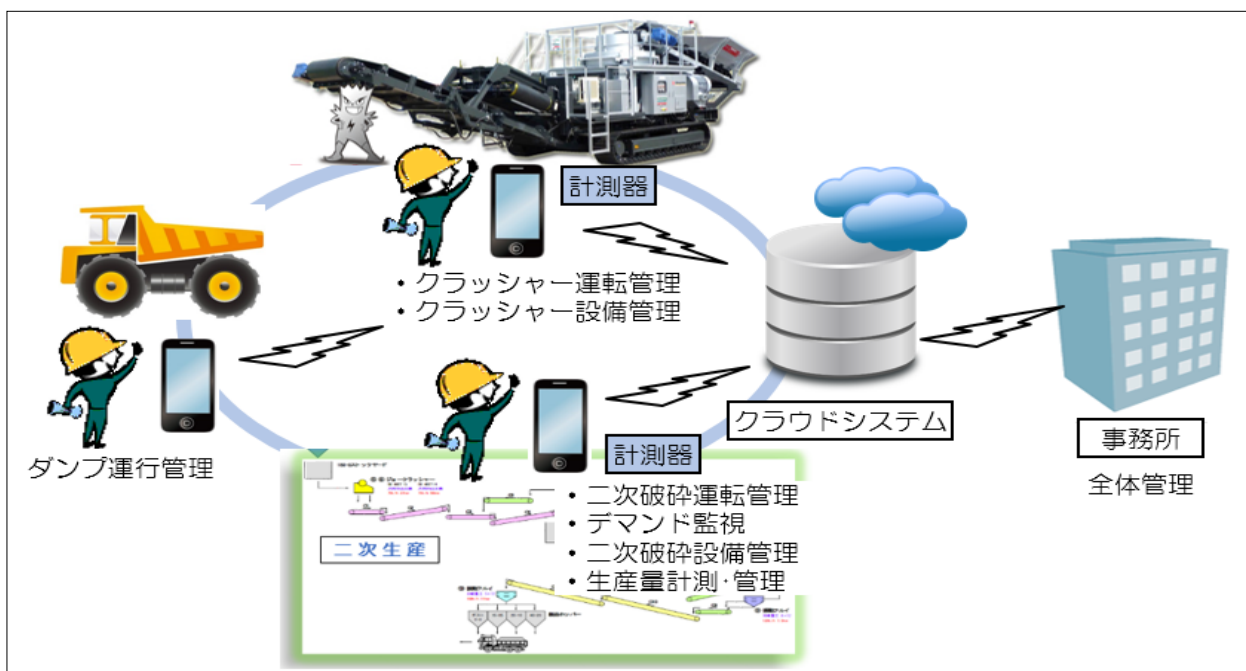
① 「エネルギー監視システム*2」によるエネルギー使用実態調査と及び課題の抽出

② 具体的取組の検討

生産プロセスの抜本的改善、IoTを活用した生産プロセスの最適化

*1 公募により採択された県内工場（スマートファクトリー分科会会員）

*2 スマートファクトリー分科会活動を通じて開発されたエネルギー監視システム（H27.5に製品化）



■研究の成果

① 生産プロセスの抜本的改善を行い生産性向上を実現しました。

② IoTを活用したエネルギー・生産量・設備のリアルタイム監視システムを開発しました。

(2017年5月)

担当職員 山田誠治、吉木大司

開発企業：住吉工業株式会社、エコマス株式会社

研究開発成果事例

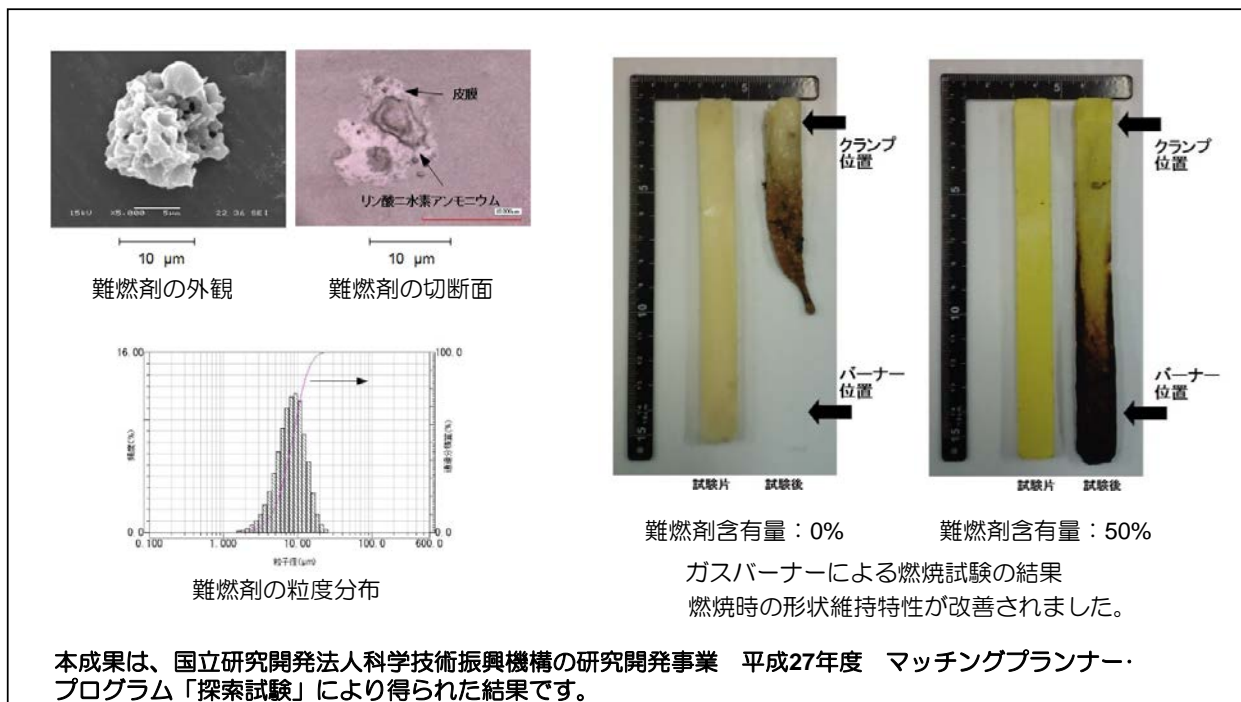
微粉末難燃剤の開発

■研究の概要

原料に、廃棄された粉末消火剤とプリンタートナーを使用した耐水性を持った微粉末難燃剤を開発しました。燃焼時に煙やダイオキシンの発生原因となるハロゲン成分を含んでいません。発泡ポリウレタンに混合した場合、火災時の燃焼と溶融・落下を抑えることができます。

■研究の項目

- ①耐水コーティング技術の検討
- ②発泡ポリウレタンの難燃化技術の検討
- ③リサイクル原料の活用技術の検討



■研究の成果

- ①耐水性のある微粉末難燃剤の製造技術を確立しました。
- ②発泡ポリウレタンの難燃化技術を確立しました。
- ③粉末(ABC)消火剤及びプリンタートナーのリサイクル技術を確立しました。
- ④三笠産業株式会社において、難燃剤を事業化（H29.11）しました。

担当職員 材料技術グループ 前 英雄

共同研究：三笠産業株式会社

研究開発成果事例

粉末の耐水処理技術の開発

■研究の概要

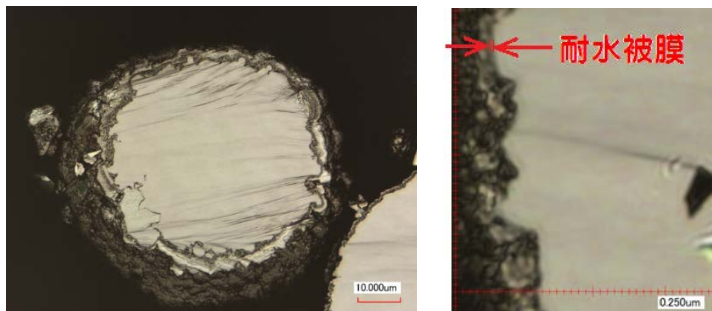
粉末の中には、熱伝導性の良いフィラーとして使用される窒化アルミニウム粉末のように、水分と容易に反応して劣化するものがあります。そのような粉末に耐水性を持たせるため、人体、環境にやさしい表面処理剤を用いた耐水処理技術を開発しました。

■研究の項目

- ①粉末への耐水コーティングの検討
- ②窒化アルミニウムフィラーの耐水処理の検討

- ①処理剤の主成分はポリフェノールで、人体、環境にやさしい材料です。
- ②膜厚は、ナノからミクロンサイズまで、調整可能です。
- ③複雑形状の粉体にも、均一にナノサイズの被膜を形成できます。
- ④耐水被膜の安定使用できるpH領域は、pH4～9の範囲です。
- ⑤耐熱温度は、300℃です
- ⑥耐水処理した窒化アルミニウムフィラーの場合、オートクレーブ（121℃、2気圧）条件下で水との反応は起こりません。

耐水処理した窒化アルミニウムフィラーの断面写真(イオンミリング装置により加工)



■研究の成果

- ①粉末の耐水処理技術を確立しました。（特許第5343197号）
- ②株式会社材研において、窒化アルミニウムフィラーの耐水加工（「耐水nano-coat 処理」）を事業化（H30.2）しました。

研究開発成果事例

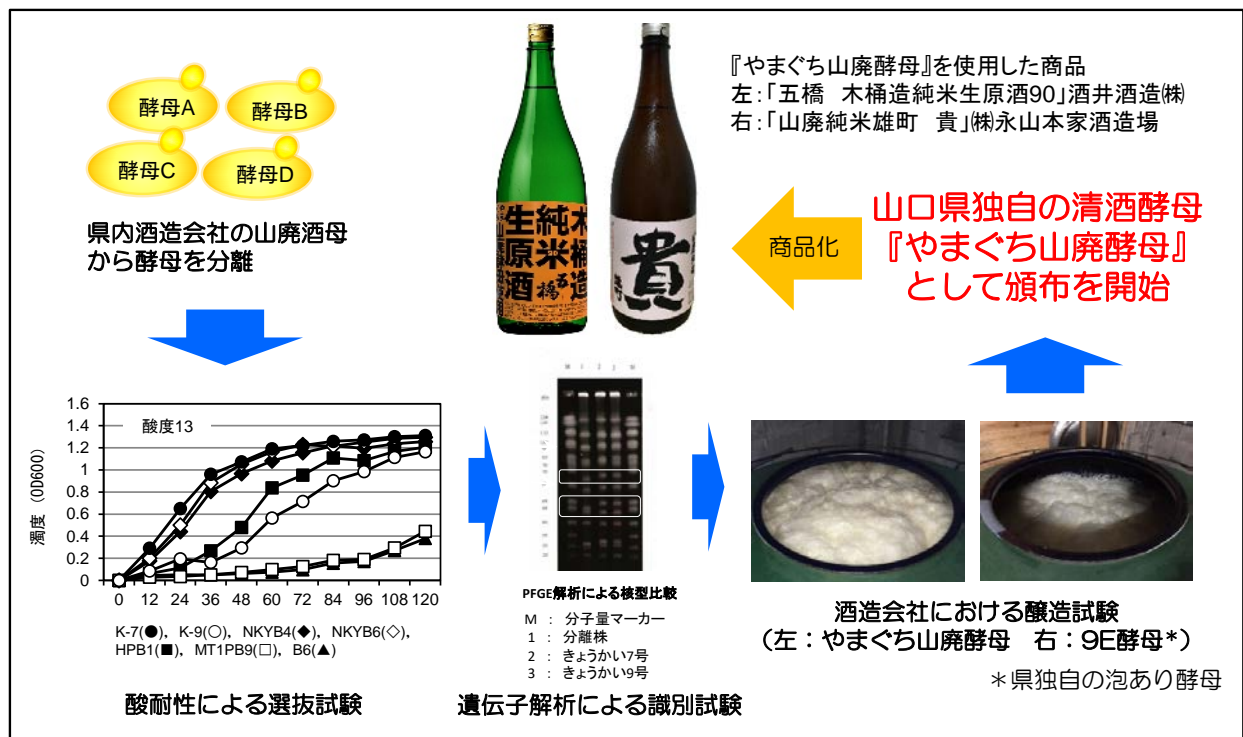
『やまぐち山麩酵母』の開発と清酒の商品化

■研究の概要

清酒の消費低迷を打開するため、各酒造会社では個性を持たせた様々なタイプの商品開発に力を入れています。その中でも、清酒の伝統的製造方法である生酏（きもと）・山麩（やまはい）造りに取り組む会社が増加しています。しかし、使用している酵母の多くは日本醸造協会が全国に広く頒布する酵母であり、製法を変えても酒質が画一的になりやすく他社との差別化が難しいという課題がありました。そこで、協会酵母とは異なる酒質を醸す『やまぐち山麩酵母』を開発しました。

■研究の項目

- ① 山麩酒母からの酵母の分離
- ② 酵母の発酵試験、酸・アルコール・糖に対する耐性試験による選抜
- ③ TTC染色試験および遺伝子解析による協会酵母との識別試験
- ④ 醸造試験



■研究の成果

- ① 生酏・山麩造りに適した山口県独自の清酒用酵母『やまぐち山麩酵母』を開発しました。
- ② 既存の酵母に比べて酸度・アミノ酸度が高くなり、濃醇タイプの清酒製造に向いています。
- ③ 2017年1月より山口県酒造協同組合を通じて頒布を開始し、2社が商品化しました。

担当職員 田中淳也

開発企業：酒井酒造株式会社、株式会社永山本家酒造場

研究開発成果事例

食品加工工場におけるIoTを活用した効率的な温度等管理手法の開発

■研究の概要

スマートファクトリー分科会では、中小企業工場を対象に、地域資源（エネルギー、環境・エネルギー技術・製品、ものづくり技術）を有効に活用して、エネルギーを最適供給する次世代低炭素型工場（以下、スマートファクトリー）モデルを提案し、その実現に向けた取組を進めております。県内モデル工場*1の一つである食品加工工場において、エネルギー使用合理化工場を目指して、IoTを活用した効率的な冷凍・冷蔵庫の温度等管理手法を開発しました。

■研究の項目

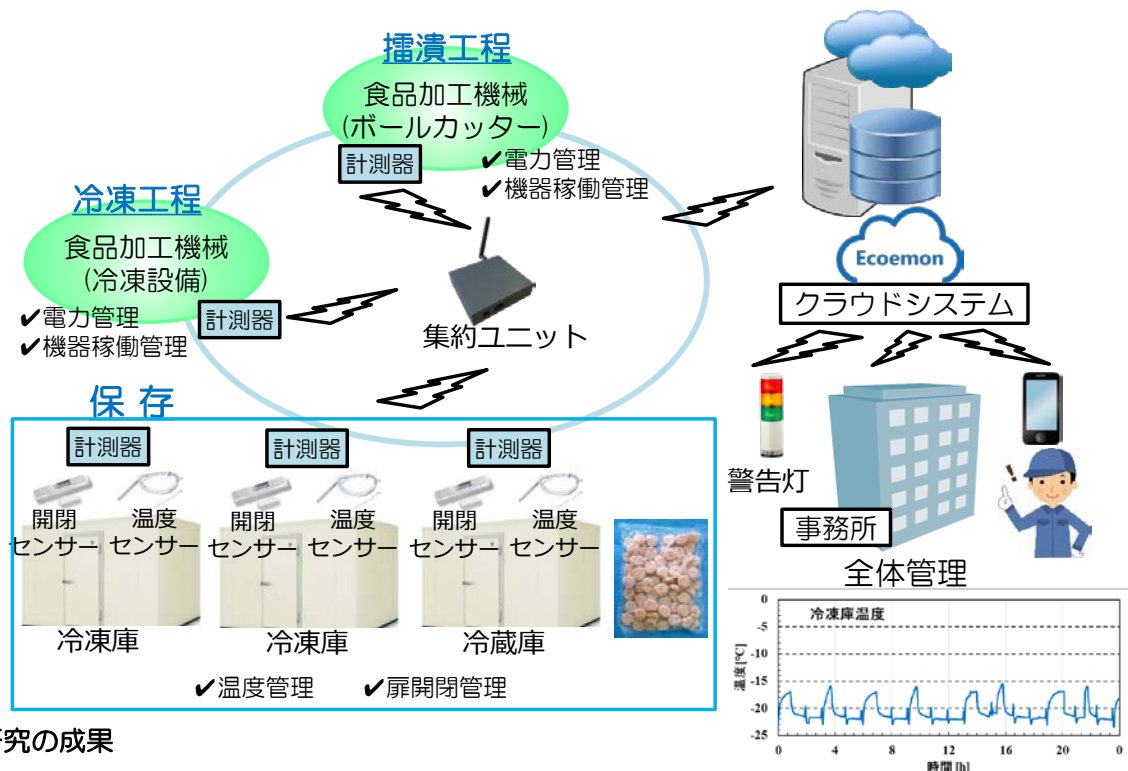
①「エネルギー監視システム*2」によるエネルギー使用実態調査と及び課題の抽出

②具体的取組の検討

冷凍・冷蔵庫の温度等管理業務の抜本的改善、IoTを活用した温度等管理の最適化

*1 公募により採択された県内工場（スマートファクトリー分科会会員）

*2 スマートファクトリー分科会活動を通じて開発されたエネルギー監視システム（H27.5に製品化）



■研究の成果

①冷凍・冷蔵庫の温度等管理業務の抜本的改善を行い、品質管理向上及び業務効率化を実現しました。

②IoTを活用したエネルギー・温度のリアルタイム監視システムを開発しました。

(2018年3月)

担当職員 山田誠治、吉木大司

開発企業：山陽食品工業株式会社、エコマス株式会社

研究開発成果事例

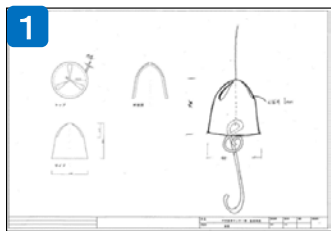
3Dプリンターによる樹脂製マッチプレートの実用性評価

■研究の概要

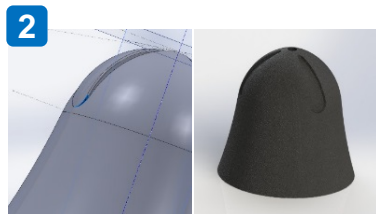
やまぐち3Dものづくり研究会では、これまでに3Dものづくり技術を活用した、鋳物製品の開発工程の改善などの取り組みを行ってきた。本取り組みでは、さらなる効率化を目的として、3Dプリンターによる光硬化樹脂製マッチプレートによる砂型造形の実用性について評価を行いました。

■研究の項目

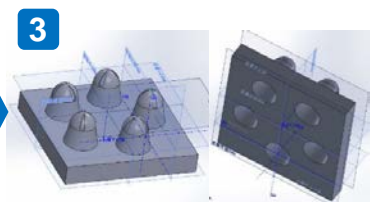
1. 構造シミュレーションによる光硬化樹脂製マッチプレートの強度確認の実施
2. 光硬化樹脂製マッチプレートの実使用による耐久テストの実施



ニーズ提案企業でデザイン案を作成



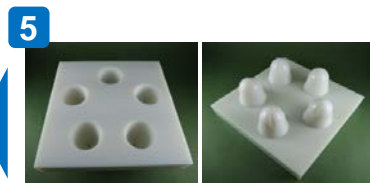
デザイン案に基づいて製品形状の3Dデータを作成



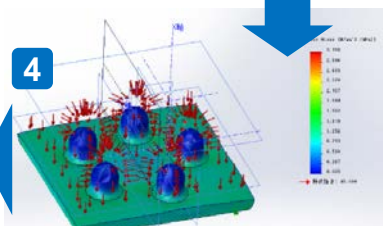
製品形状からマッチプレートを設計
抜き構造や収縮率を考慮



木型等と組み合わせてマッチプレートを作製



製品形状に必要な部分のみを3Dプリンターで造形してコストを抑制。



構造シミュレーションを用いて砂型造形時の想定される圧力で強度を確認



マッチプレート使用して砂型を造形



鋳込み



完成品（風鈴）

<実用性評価の結果>

- ・マッチプレートの使用回数：50回（製品数は250個）
- ・マッチプレートの状況：破損等は見られない。50回以降も使用可能な状態。

■研究の成果

光硬化樹脂によるマッチプレートにおいても50回の砂型造形では全く問題が無いことが確認できました。コスト的にもメリットがあり、今後、小ロットの鋳物製品の製造への応用展開が期待できます。

担当職員：松田晋幸

支援企業：株式会社アボンコーポレーション

技術支援成果事例

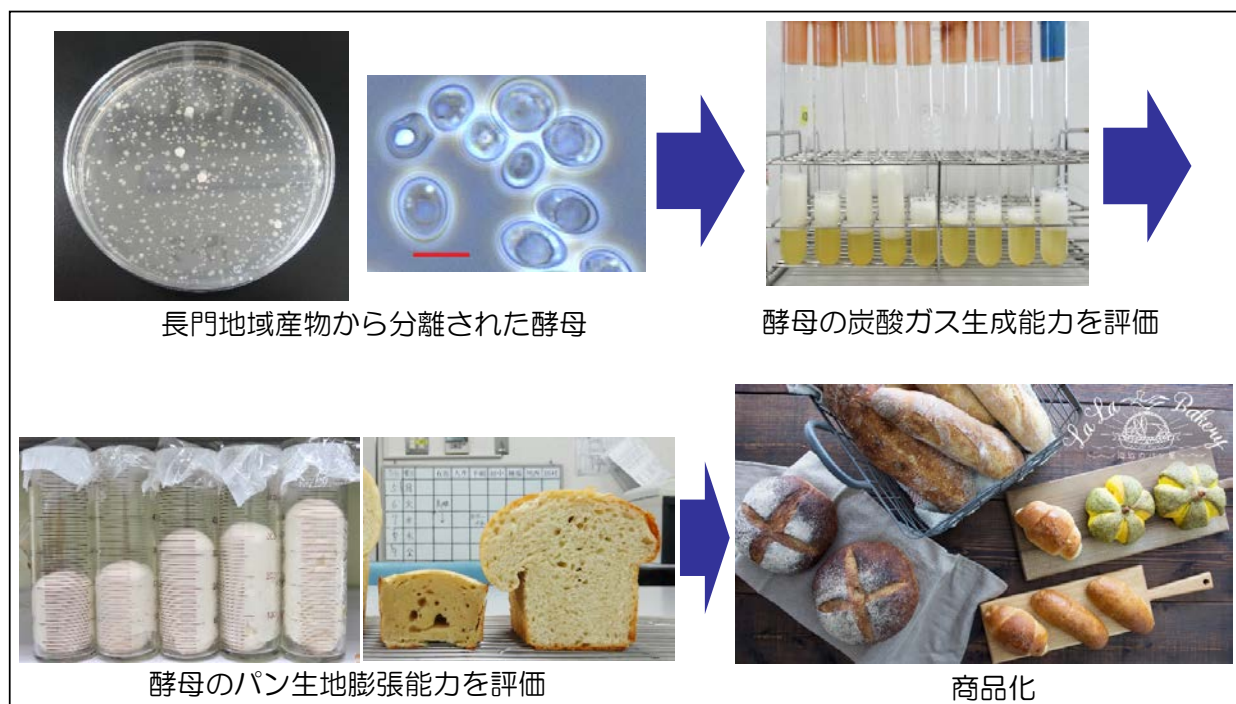
パン用酵母「海の天然酵母」の分離

■支援の概要

長門地域には天然記念物である夏みかんの原樹や、長門ゆずきち、シャクナゲの花などの農産物、仙崎、青海島などの美しい海があります。その長門を特徴とするパンを開発するために、地域産物からオリジナル酵母を分離しました。

■支援の項目

- ①長門地域産物からの酵母分離
- ②分離酵母の製パン適性確認試験
- ③パン製造所における分離酵母の取り扱い方法の確立



■支援の成果

- ①長門地域産物である海藻から、パン用酵母「海の天然酵母」を分離
- ②「海の天然酵母」を用いて製造した各種のパンはララベーカーリー(長門市センザキッチン内)で販売されている

担当職員：半明桂子

支援企業：株式会社63Dnet(ララベーカーリー)

技術支援成果事例

眼球運動検査装置 “yVOG (ワイボーグ) -Glass” の開発

■支援の概要

赤外線カメラを内蔵した眼鏡型の眼球運動検査装置の開発を支援しました。

■医療機器の概要

対象疾患：良性発作性頭位めまい症、原因：内耳の前庭にある耳石が剥がれ三半規管に入る
症 状：回転性のめまい（目がぐるぐるまわる）、一時的な吐き気・嘔吐・難聴
検査方法：眼球運動を画像解析（縦方向・横方向・回旋（回転））、保険点数300点

■支援の項目

- ①医療現場ニーズ調査、開発テーマ探索、医療機器メーカーとのマッチング
- ②要求仕様のとりまとめ
- ③フ렌ツェル眼鏡デザイン研究（受託研究）



・商品名

「yVOG (ワイボーグ) -Glass」(商標登録済)

・一般名称

眼球運動検査装置 (クラスII：管理医療機器)

・特徴（検査項目）

赤外線カメラから得られた眼球の映像を画像処理することにより眼球運動の検査をする。
x-y軸運動の解析、回旋の解析

・認証機関

SGSジャパン

・認証番号

第229AFBZX00076000号

・認証書発行日

2017.10.27



「第9回 山口県産業技術振興奨励賞 山口県知事賞」受賞

■支援の成果

従来の赤外線フレンツェル眼鏡に比べ、デザイン性が高く、性能を飛躍的に高めることに成功しました。

- ①従来の装置に比べて高精度（倍以上のフレームレート）かつ高度な解析（回線）が可能
- ②患者が長時間装着しても疲れない国内では初めて眼鏡タイプを実現（日本人の男女、大人から子供まで、様々な頭部の大きさにやさしくフィットする構造）
- ③耳鼻咽喉科分野で国内トップシェアの医療機器メーカーから発売。

担当職員 デザイングループ 松田晋幸
イノベーション推進センター 松本佳昭

支援企業：株式会社YOODS（山口市）
第一医科株式会社（東京都）
山口大学医学部耳鼻咽喉科学研究室

技術支援成果事例

再生医療に貢献するインテリジェント恒温キャリアボックスの開発

■支援の概要

難治性の皮膚潰瘍（かいよう）に対して、再生医療による低侵襲で高い治療効果が期待できる細胞シートを、細胞の培養を止めずに遠隔に位置する医療機関へ搬送することができる、自動温度調節機能を搭載した恒温搬送装置を開発しました。

■装置の概要

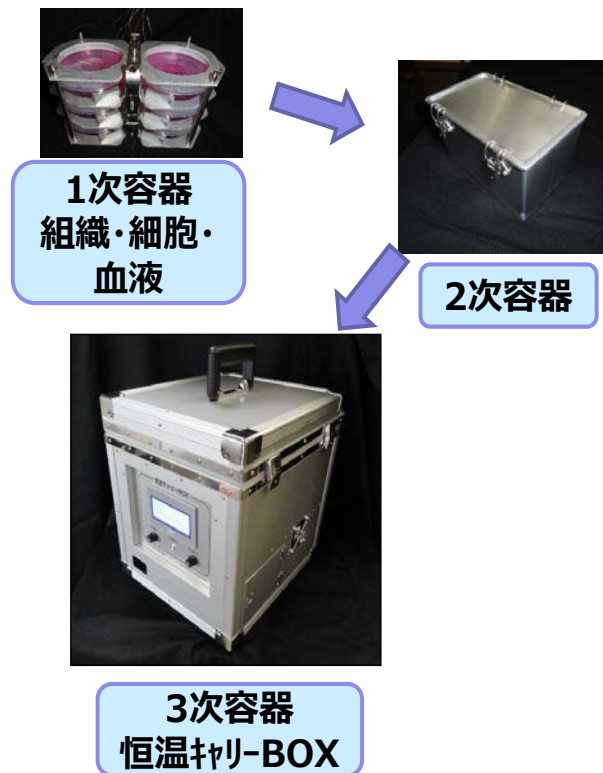
電子冷温式：加温から冷却まで幅広い温度に設定可能で温度制御機能を搭載
3電源仕様：家庭用AC100V、車両用DC12V、内臓バッテリーに対応
高い気密性：無菌状態を確保するため、1次容器～2次容器～3次容器を開発

■支援の項目

- ①容器形状の設計支援
- ②温度制御方法に関する技術支援
- ③定期的な開発会議の開催と進捗管理
- ④特許出願支援

■支援の成果

- 山口大学ー広島大学において、搬送試験を行った結果、無菌状態を維持しながら温度を保ちながら搬送できることを検証しました。
- 再生医療に係るGLP試験に用いる性能を満足していることを確認しました。
- 特許出願をしました。
- 研究用として平成30年3月に販売を開始しました。



担当職員 イノベーション推進センター
医療関連推進チーム

支援企業：ユキエンジニアリング株式会社（下関市）
山口大学大学院 医学系研究科器官病態外科学講座

【技術支援】④めまい診療用眼球運動検査装置（yVOG）に係る頭位角度情報解析機能（頭位センサープログラム）

技術支援成果事例

めまい診療用眼球運動検査装置（yVOG）に係る 頭位角度情報解析機能（頭位センサープログラム）の開発・事業化

■支援の概要

赤外線カメラを内蔵した眼鏡型の眼球運動検査装置において、検査中に頭位の位置をリアルタイムに計測する機能を開発・製品化しました。

■医療機器の概要

対象疾患：良性発作性頭位めまい症、原因：内耳の前庭にある耳石が剥がれ三半規管に入る
症状：回転性のめまい（目がぐるぐるまわる）、一時的な吐き気・嘔吐・難聴
検査方法：眼球運動を画像解析（縦方向・横方向・回旋（回転））、保険点数300点

■支援の項目

- ①医療機器メーカーと計測機能に関する仕様検討
- ②多軸加速度センサ信号解析方法に関する協議
- ③製品化に向けた進捗管理



- ・商品名（商標登録済）
「yVOG」（ソフトウェア）
「yVOG-Glass」（ハードウェア式）
- ・一般名称
眼球運動検査装置用プログラム
眼球運動検査装置（クラスⅡ：管理医療機器）
- ・特徴（検査項目）
赤外線カメラから得られた眼球の映像を画像処理することにより眼球運動の検査をする。
x-y軸運動の解析、回旋の解析
眼球運動と同期して頭位を自動計測

■支援の成果

- 眼球運動と同期して頭位をリアルタイムに測定できるため正確な診断が容易になりました。
- 眼球運動とその時の頭位を同時に記録できることから、臨床研究用のデータとしての価値が向上しました。
- 既に発売しているyVOG、yVOG-Glassに機能追加する形で平成30年3月に販売を開始しました。

担当職員 イノベーション推進センター
医療関連推進チーム

支援企業：株式会社YOODS（山口市）
第一医科株式会社（東京都）
山口大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科学

技術支援成果事例

遺伝子検査用チップ（DNAチップ）の自動検査装置（研究用）の開発

■支援の概要

個々の患者に最適な治療を提供する個別化医療の実現が世界で求められています。特にニーズの高い「がん個別化医療の実現」のため、抗がん剤の効果や副作用を予測するDNAチップ（体外診断薬）を自動で検査できる装置を開発しました。

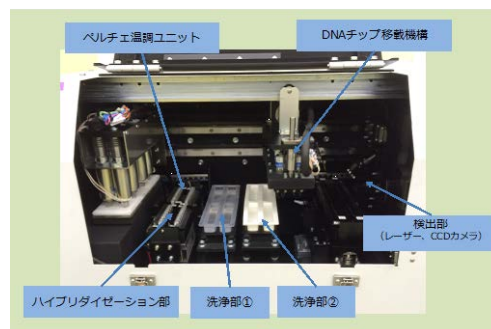
■装置の特徴

- 複数チップを一括処理
1処理で32のDNAチップの検査を行います。
- 設置場所を選ばない
コンパクト設計により卓上設置可能です。
家庭用電源で動作します。（AC100V / 700W）
- 短時間での検出
装置セットから検出完了まで約40分～80分です。
ハイブリ、洗浄、検出の各工程はパラメーターを任意に設定可能です。
- バーコードリーダーで検体の確実な識別を実現
装置セット前に検体のバーコードを読み取り結果との確実な整合を実現し、
オーダリングシステムとのリンクを容易にしました。



■支援内容

- ①要求仕様、リスクマネージメント、ユーザビリティ評価
- ②機構設計と部品選定に関する調査
- ③定期的な開発会議の開催と進捗管理・展示会等出展



■支援の成果

- 医療機器生産体制を整備して医療機器製造登録（許可番号35BZ200014、H29.10.23）をしました。
- 医療機器開発に関する、設計管理、リスクマネージメント、ユーザビリティ評価に関するノウハウの蓄積ができました。
- 東洋鋼板社製シーシリコン®向け自動検出装置（研究用）として、平成30年3月に販売を開始しました。

担当職員 イノベーション推進センター
医療関連推進チーム

支援企業：旭興産株式会社（岩国市）
東洋鋼板株式会社（下松市）
山口大学大学院医学系研究科消化器・腫瘍外科学

4 研究職員の資質の向上

(1) 技術職員研修

当センターの研究職員の資質向上及び技術向上のため下記の課程（テーマ）に職員を派遣した。

研 修 テ ー マ	派 遣 職 員	派 遣 期 間	派 遣 先
「テクノロジー×アート」チャレンジ講座	専門研究員 吉木大司	H29. 4.20 5.18 5.25 6. 8 6.22 7. 6 7.14 10.12 11.16 11.30 12.14 H30. 1.18	宇部市
蛍光 X 線定期講習会（走査型コース）の参加	研究員 浅藤 憲	H29. 5. 9-12	東京都昭島市
中国地区パートナー機関向け標準化研修会	経営企画室長 中西政美	H29. 5.26	広島市
SAR 基礎講座	専門研究員 森 信彰	H29. 6.27-29	東京都港区
SAR インターフェロメトリ講座	専門研究員 森 信彰	H29. 7.12-14	東京都港区
無機材料分析評価セミナー	技師 中邑敦博	H29. 7.11-13	大阪市
機械振動の測定と周波数分析の基礎技術	専門研究員 田村智弘	H29. 7.13	大阪市
平成 29 年度特許情報検索講習会	研究員 宮崎翔伍	H29. 8. 9-10	山口市
技術セミナー3 カビ形態観察スキルアップコース	専門研究員 半明桂子	H29. 9. 5- 6	静岡市
清酒官能評価セミナー	専門研究員 田中淳也	H29. 9. 5	広島市
平成 29 年度特許情報検索講習会	技師 中邑敦博	H29. 9. 6- 7	宇部市
疑似電源回路網等の校正方法の検証	リーダー 藤本正克	H29. 9.11	東大阪市
機械学会中国四国支部第 127 回講習会「基礎から学ぶ有限要素法」	専門研究員 村川 収	H29. 9.25	宇部市
第 873 回キャピラリガスクロマトグラフィー入門講習会	研究員 宮崎翔伍	H29. 9.27-29	京都市
第 16 回基礎教育セミナー（鉄鋼材料）	技師 中邑敦博	H29.10.23-24	北九州市
低真空 SEM 講習会	技師 中邑敦博	H29.10.24-25	東京都昭島市
2017 年度食品衛生検査セミナー	研究員 山下彩代	H29.10.25	大阪市
SAR 画像判読	専門研究員 森 信彰	H29.11. 8- 9	東京都港区
X 線「特別の教育」講習会	専門研究員 永田正道	H29.11.22	広島市
第 20 回 CAE 活用事例セミナー	専門研究員 田村智弘	H29.11.27	北九州市
公設試験研究機関研究職員研修（座学）	専門研究員 半明桂子	H30. 1. 8-13	東京都東大和市

研 修 テ ー マ	派 遣 職 員	派遣期間	派 遣 先
公設試験研究機関研究職員研修（現場実習）	専門研究員 福田 匠	H30. 1.14-20	東京都東大和市
「実習付き」金属破断面の基礎と事例紹介	技師 中邑敦博	H30. 1.23-24	東京都千代田区
中国四国地域公設試験研究機関研究者合同研修会	専門研究員 阿野裕司 専門研究員 種場理絵	H30. 1.22-23	高松市
地域を活かす科学技術政策研修会	専門研究員 吉村和正	H30. 1.24-26	宮崎市
第1回 JASA 中国セミナー「第4次産業革命がもたらす社会変革の波」	専門研究員 吉木大司	H30.1.25	広島市
IoTのための人工知能&コンピュータ活用術	専門研究員 吉木大司	H30.2.16-17	東京都中央区
SAR ポラリメトリ	専門研究員 森 信彰	H30. 3. 1-2	東京都港区
自動制御技術研究会（IoTセミナー）	専門研究員 吉木大司	H30.3.19	長崎市
機械学習の入門からディープラーニングまで～Python 実習による機械学習の理解～	専門研究員 吉木大司	H30. 3.28	東京都千代田区
SAR ポラリメトリ	専門研究員 森 信彰	H30. 3. 1-2	東京都港区

5 中小企業の人材養成

(1) 技術者養成研修

県内企業の技術力の向上を支援するため、企業ニーズに応じ、特定の技術・知識等の習得を目的として行う研修を実施した。

番号	区 分	参加企業数	期間 (回数)	担 当
1	技術者受入れ研修	1 社	H29. 4.24- 4.26	設計 G
2	技術者受入れ研修	1 社	H29. 5.22- 6.30	加工 G
3	技術者受入れ研修	1 社	H29. 6. 9-12.22	環境 G
4	技術者受入れ研修	1 社	H29. 8. 9- 8.28	設計 G
5	技術者受入れ研修	1 社	H29.11. 8-11.10	デザイン G
6	技術者受入れ研修	1 社	H30. 1.15- 1.31	食品 G
7	技術者受入れ研修	1 社	H30. 3.26- 4. 2	食品 G
8	職員派遣研修	1 社	1 2 回	材料 G
9	職員派遣研修	7 社 (8 工場)	1 4 回	材料 G

(2) 学生研修生及びインターンシップの受入れ

◆学生研修生

大学等から、学生研修生を受け入れた。

研 修 内 容	担 当	研 修 期 間	人 数
パッシブな断熱方法による、温暖地の木造住宅屋根に必要な断熱性能達成の可能性を検証することを目的とした、数値解析と実験室実験	デザイン G	H29. 4. 3-H30. 3.31	1
金属 3D プリンタを用いた主にマルエージング鋼によるサンプル造形と各種特性評価	材料 G	H29. 6. 1-H30. 3.31	1

◆インターンシップ制度への協力 (学生受入れ)

大学等からのインターンシップを受け入れた。

実 習 テ ー マ	担 当	受入れ期間	人 数
センサーネットワーク技術に関する検証	設計 G	H29. 7.24- 8.25	1
センサーネットワーク技術に関する検証	設計 G	H29. 8.28- 9.26	1
3D ものづくり機器によるモデリング	デザイン G	H29. 8.21- 8.25	2
油脂や精油の精製と分析	材料 G	H29. 8.21- 8.25	1

6 研究成果の普及促進

(1) 産業技術センター研究発表会

県内中小企業を対象に産業技術センターの研究成果を公表するため、以下のとおり発表会を行った。

開催日	場所	内 容	参加者数
H29. 9.26	山口市(山口県立大学)	<p>やまぐち事業化支援・連携コーディネート会議 「県内大学、高専、公設試験研究機関のシーズ発表展示」</p> <p>●基調講演 「共創 - サービスデザイン・プロトタイピングシステムを活用した事例研究-」 山口県立大学・国際文化学部 教授 水谷由美子 氏</p> <p>●事例紹介 ①人の「感じ方」を可視化する～企業と大学の取組み事例紹介 山口大学・大学研究推進機構 URA 長田和美 氏 ②デザインシンキングによる商品企画手法の企業導入 山口県産業技術センター・企業支援部 デザイングループ 専門研究員 本田晃浩</p> <p>●ポスター発表・作品展示 山口大学、山口県立大学、山口学芸大学・山口芸術短期大学、徳山工業高等専門学校、宇部工業高等専門学校、山口県産業技術センター</p>	78人
H30. 2. 5	山口市(山口商工会議所)	<p>平成29年度山口県産業技術センター巡回技術報告会 (山口商工会議所常設委員会にて)</p> <p>●産業技術センターの業務内容 ●「IoT活用による研究開発事例」について発表</p>	35人
H30. 3.16	宇部市(産技センター)	<p>平成29年度山口県産業技術センター技術報告会</p> <p>●産業技術センター研究開発成果発表</p> <p>➢ 多孔体の透過率改善について 加工技術グループ リーダー 磯部佳成</p> <p>➢ 衛星リモートセンシングデータの解析技術と活用事例 電子応用グループ 専門研究員 森 信彰</p> <p>➢ 三次元積層造形法により作製したSUS316Lの諸特性評価 材料技術グループ 専門研究員 福田 匠</p> <p>➢ 油処理装置の開発について 環境技術グループ 専門研究員 小川友樹</p> <p>➢ 「機能をデザインする」開発事例の紹介 デザイングループ リーダー 藤井謙治</p> <p>➢ 魚臭を抑制したソフト乾燥食品の開発 食品技術グループ リーダー 有馬秀幸</p> <p>●やまぐちブランド技術研究会発表</p> <p>➢ やまぐちブランド技術研究会活動報告 「半導体ドライエッチング装置用シリコン製部品のリサイクル技術の研究開発」 日本新工芯技株式会社 技術統括部長 碓 敦 氏</p> <p>●各支援機関による事業紹介 ●個別相談会</p>	104人

(2) 展示会等への出展

	展示会等の名称	場 所	展示内容
県内	第 10 回山口県しんきん合同ビジネスフェア	海峡メッセ下関	・技術支援成果内容 ・技術相談対応
	やまぐち総合ビジネスメッセ 2017	麒麟ビバレッジ周南 総合スポーツセンター	・技術支援成果内容 ・技術相談対応
	県立博物館 「アリスと大冒険 3D ふしぎ博物館」	山口県立山口博物館	・3D プリンターによる造形物 展示 (例 重要文化財 (金銅 鱈口)) ・小学校教育用プログラム学習 ロボット教室の共同実施
	やまぐち 6 次産業化・農商工連携推進 大会交流会	山口グランドホテル	・食品関連開放機器等パネル 等
	第 15 回長府企業フェスタ	下関競艇場	・パネルによる山口県産業技術 センターの紹介 ・小学生以下を対象としたもの づくり体験コーナー
	周南ゆめ物語かがくスクウェア	ザ・モール周南 星プラ ザ	・受託研究の成果物及びパネ ルの展示
県外	イノベーション・ジャパン 2017	東京ビッグサイト	医療機器開発に関する成果展示
	アグリビジネス創出フェア 2017	東京ビッグサイト	研究成果の発表及び出展
	HOSPEX Japan 2017	東京ビッグサイト	企業等の研究開発成果や実用 化に向けた試作品等の出展支 援 (医療関連)
	医療機器メーカー向け展示・商談会 in 本郷	医科器械会館	ものづくり中小企業・小規模事 業者連携支援事業におけるコ ンソーシアム構成企業 26 社 のうち 20 社が出展・商談を実施
	第 14 回国際水素・燃料電池展 ～FC EXPO 2018～	東京ビッグサイト	・山口県の取組 ・企業等の研究開発成果や実 用化に向けた試作品等の出 展 (水素関連) ※山口県ブース (県・財団・産技 C)

(3) 学協会等への発表

①誌上発表

題 目	氏 名	掲載誌名	巻・号・頁	発行年月
バンパー等の塗装プラスチック部品の水平リサイクル技術	友永文昭	最新 材料の再資源化技術事典	第4章第4節 p.458-466	H29.6
平成28酒造年度 山口県産清酒の製造状況	有馬秀幸	山口経済レポート	第45巻18号	H29.7
山口県発フードイノベーション① 予防医学に基づく機能性魚肉練り製品の開発 ～ 添加物マスキング技術を用いた医学的エビデンスに基づく高血圧予防・機能性魚肉練り製品の研究開発と世界展開 ～	松本佳昭 有馬秀幸 御手洗誠*1 川野伶緒*2 梅本誠治*3 (*1 マルハニチロ(株)) (*2 山口大学) (*3 広島大学)	FOOD STYLE 21	Vol.21 No.9 p.30-33	H29.9
山口県発フードイノベーション② ～発酵技術を用いた製品化事例紹介～	有馬 秀幸	FOOD STYLE 21	Vo.21 No.10 p.28-30	H29.10
3次元積層造形法により作製したSUS316Lの諸特性評価	福田匠 村川収 佐々木拓哉* 徳永辰也* 恵良秀則* (*九州工業大学)	日本鑄造工学会中四国支部会報誌「こしき」	No.40 p.71-72	H29.12
Thermal Relaxation by sunagoke Moss Green Roof in Mitigating Urban Heat Island	Muhammad amir Aisar Khalid* Yasuo Katoh* Hiroshi Katsurayama* Makoto Koganei* Makoto Mizunuma Yusuke Awata* Muhammad Wafiyuddin Amin Senin* (*山口大学)	International Journal of Civil & Environmental Engineering	17巻06号 p.1-14	H29.1
Effects of end plates on performance of a small straight-bladed vertical axis wind turbine	山田 誠治 田村智弘 望月信介* (*山口大学)	Journal of Fluid Science and Technology	12巻2号	H29.12
Effects of convection heat transfer on sunagoke moss green roof: A laboratory study	M.Amir A.K.* Yasuo Katoh* Hiroshi Katsurayama* Makoto Kobanei* Makoto Mizunuma* (*山口大学)	Energy and Buildings	158 巻 1417-1428 ページ	H30.1

②口頭発表

発表のテーマ	発表者名	学協会等名	年月日
山口県産業技術センターの企業支援	○木村悦博	宇部西ロータリー クラブ卓話	H29. 4.18
山口県産業技術センターの企業支援活動	○木村悦博	山口県表面処理工 業会総会	H29. 5.12
3D プリンターの重要文化財レプリカ造形への 活用	○松田晋幸	山口県技術交流協 会 講演会	H29. 5.22
3次元積層造形法により作製したマルエージン グ鋼の特性評価	○市原一樹* 中奥忠治* 村川収 福田匠 徳永辰也* 恵良秀則* (*九州工業大学)	平成 29 年度日本金 属学会九州支部学 術講演会	H29. 6.10
3D ものづくり技術による文化財の複製品製作	○松田晋幸	平成 29 年度産業技 術連携推進会議ラ イフサイエンス部 会第 21 回デザイン 分科会	H29. 6.15
3次元積層造形法により作成した SUS316L の 各種特性評価	○福田 匠 村川 収 佐々木拓哉* 中奥忠治* 徳永辰也* 恵良秀則* (*九州工業大学)	福岡県工業技術セ ンター平成 29 年度 「技術講習会」	H29. 7. 7
ムラサキ栽培における 405nm 紫色光照射の効 果	○吉村和正 荊木康臣*1 伊藤真一*1 末岡昭宣*2 吉岡達文*2 草野源次郎*2 (*1 山口大学) (*2 新日本製薬(株))	45 周年薬用植物栽 培研究会記念講演 会	H29. 7.15
地域イノベーション戦略支援プログラムの取 り組み	○東 正信	宇部コンビナート 省エネ・温室効果ガ ス削減研究協議会 総会	H29. 7.27
山口県産業技術センターにおける DLC コーテ ィングに関する研究開発事例紹介	○福田 匠	日本機械学会中国 四国機素潤滑設計 技術研究会	H29. 7.28
厚い封孔層を持つアルマイト皮膜の表面特性 の調査	○向井涼裕*1 河本功*2 東幸雄*2 村中武彦 栗巢普輝*1 山本節夫*1 (*1 山口大学) (*2 中国電化工業(株))	第 58 回真空に関す る連合講演会	H29. 8.19

発表のテーマ	発表者名	学協会等名	年月日
複合プラスチックの化学分離によるリサイクル技術の開発	○友永文昭	第8回リサイクル技術部門委員会	H29. 8.24
山口県における宇宙情報産業創出の取組みとビジネスユートによる支援	○藤本正克	宇宙産業シンポジウム	H29. 9. 6
Utilization Technology of Whale Oil as a Source for DHA, EPA, and DPA	○岩田在博 小川友樹 吉田幸治* 藤永篤史* 石川真平* (*株吉田総合テクノ)	第 56 回日本油化学会年会	H29. 9.11
三次元積層造形法により作成したマルエージング鋼の諸特性評価	○福田 匠 村川収 市原一樹* 徳永辰也* 恵良秀則* (*九州工業大学)	日本 鑄造工学会 第170回全国講演大会	H29. 10. 1
ワサビ葉パウダーの簡易製造方法	○半明桂子	アグリビジネス創出フェア 2017	H29. 10. 4
新商品企画手法について取り組み説明	○本田晃浩	平成 29 年度産業技術連携推進会議中国地域部会デザイン・木材利用分科会	H29. 10.12
看護用器具開発・事業化におけるコーディネーションのノウハウ研究	○安田研一 後藤直美*1 柳井宏之*2 竹内悠紀*2 野利本悠*1 田中久美子*1 松本佳昭 宮川英二 糊澤徹郎 (*1 山口大学) (*2株伸和精工)	第 5 回看護理工学会学術集会	H29. 10.14
EMC における公設試の広域連携の取組(2016)	○藤本正克	産業技術連携推進会議 電磁環境分科会 EMC 研究会	H29. 10.27
鯨油の利用と将来の可能性を探る	○岩田在博	下関市立大学鯨資料室開設 10 周年記念シンポジウム	H29. 10.28
山口県における医療・福祉関連産業創出のための 4 年間の取り組み事例	○松本佳昭	産業技術連携推進会議第 19 回医療福祉技術シンポジウム	H29. 10.31
ウォラストナイト多孔体の用途展開に向けた活動状況	○細谷夏樹	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会 第 52 回セラミックス技術担当者会議	H29. 11.30

発表のテーマ	発表者名	学協会等名	年月日
やまぐち山麩酵母の選抜と実用化に向けた研究	○田中淳也	中国地域公設試験研究機関功績者表彰式・成果発表会	H29. 12. 6
金属積層造形技術を活用した青銅製品の開発	○村川 収	中国地域公設試験研究機関功績者表彰式・成果発表会	H29. 12. 6
やまぐち山麩酵母の選抜と実用化に向けた研究	○田中淳也	中国地域若手研究者研究発表会	H29. 12. 7
金属積層造形技術を活用した青銅製品の開発	○村川 収	中国地域若手研究者研究発表会	H29. 12. 7
山口県における宇宙情報産業創出の取組み	○藤本正克	山口県情報産業協会 講演会	H30. 2. 9
『水素先進県』の実現を目指した山口県の取組について	○池田悟至	産業技術連携推進会議 環境・エネルギー部会・分科会・研究会合同総会	H30. 2.13
衛星データを活用した宇宙情報産業創出の取り組みと事例	○藤本正克	IoT イノベーションセミナー	H30. 3. 5
切削加工におけるオイルレス極少量潤滑技術に関する研究	○梶本英嗣	日本機械学会中国四国支部第 56 期総会・講演会	H30. 3. 7
高速度赤外線サーモグラフィを用いた CFRTP の穴あけ加工における加工熱観察	○近藤拓郎	第 22 回炭素繊維複合材料利用研究会	H30. 3. 8
PET のアルコール分解による可塑剤ジオクチルテレフタレート合成	○宮崎翔伍	日本化学会第 98 春季年会(2018)	H30. 3.20
ヒノキを利用した精油の製造と精製技術	○岩田在博 小川友樹 宮崎翔伍 中村信利*1 小池英和*2 松下直美*2 (*1 吉川林産興業(株)) (*2(株)アースクル)	日本化学会第 98 春季年会(2018)	H30. 3.20
養液栽培した葉ワサビの辛み成分含有量	○陣内宏亮* 半明桂子 江頭淳二* (*佐賀農研セ)	園芸学会	H30. 3.24

7 知的財産

試験研究によって得た成果をもとに知的財産権を取得し、研究成果のより一層の充実強化を図っている。
平成30年3月31日現在の知的財産権の保有状況は、次のとおりである。

(1) 保有特許権 (57件)

	名 称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
1	高含水有機物の乾燥方法及び乾燥装置	H16. 3.19	3535062	磯部佳成、香川正信、 佐々木芳男*、 加藤泰生*、鶴田隆治*
2	農水産物の乾燥方法	H16. 5.28	3559777	磯部佳成、香川正信、 佐々木芳男*、 加藤泰生*、鶴田隆治*
3	生活状況モニタリングシステム	H18. 4. 7	3787580	松本佳昭、吉木大司、 堀 信明*
4	家電機器利用モニタリング装置	H18. 4.21	3793774	松本佳昭、中西政美、 吉木大司、見山友裕*、 宇野敦志*
5	桜の花から分離した酵母及びその取得方法並びに該酵母を用いた清酒その他の飲食品の製造方法	H18. 9. 1	3846623	柏木 享、有馬秀幸、 山岡邦雄*、 加藤美都子*
6	低摩擦係数の複合硬質皮膜の形成法及び複合硬質皮膜	H19. 2.23	3918895	井手幸夫
7	複合硬質皮膜、その製造方法及び成膜装置	H20. 5.16	4122387	井手幸夫、服部幸司*、 中村聡志*、本多祐二*
8	チタン又はチタン合金の電解研磨方法	H20. 5.16	4124744	山田隆裕、村中武彦、 宮脇 晃*
9	研削砥石	H21. 2.27	4264869	磯部佳成
10	通電状態管理システム	H21. 5.22	4313131	松本佳昭、吉木大司、 堀 信明*
11	砥石とその製造方法	H22. 2.19	4459687	磯部佳成、加藤泰生*
12	光分岐回路及びセンサ	H22. 8.13	4565061	藤本正克、吉村和正、 小野和雄*、堀田昌志*
13	赤色清酒とその製造方法	H22.10. 8	4600018	柏木 享、有富和生、 湊 幹郎*
14	光合成抑制光源及びそれを用いた照明装置	H23. 1.28	4670108	川村宗弘、吉村和正、 阿野裕司、長山憲範*
15	壁面噴流の制御装置及び壁面噴流を制御する方法	H23. 5.13	4735952	山田誠治、望月信介*
16	風味の改善されたこんにやく製品及びその製造方法	H23. 7.15	4780332	柏木 享、廣兼一昭*
17	プラズマ処理装置及び基材の表面処理方法	H23.10.14	4840655	井手幸夫、本多祐二*
18	火災予防監視支援システム	H24. 5.25	4997394	森 信彰、松本佳昭、 吉木大司
19	SiNxOyCz膜及びその製造方法	H24. 6. 8	5007438	井手幸夫、本多祐二*

	名 称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
20	活性フィラーとして焼成カオリンを配合するジオポリマー高強度硬化体及びその製造方法	H24. 8.24	5066766	三国 彰、水沼 信、橋本雅司、斉藤孝義、小川友樹
21	日常生活度解析システム	H24. 8.31	5070638	松本佳昭、吉木大司、森 信彰
22	非晶質炭素膜及びその成膜方法	H24.10. 5	5099693	井手幸夫、福田 匠、本多祐二*
23	壁面噴流による対象物の処理装置及び壁面噴流により対象物を処理する方法	H24.11. 2	5119385	山田誠治、望月信介*
24	壁面構造および壁面およびそれを用いた木造軸組工法建築物および異種構造建築物	H24.11.16	5131659	水沼 信、岩田真次*
25	微粉体回収装置	H24.12.28	5162773	磯部佳成
26	ジメチルエーテルの製造方法および製造装置	H25. 3. 1	5205568	小川友樹、坂西欣也*、花岡寿明*、松永興哲*
27	酸化亜鉛からなる複数の立体構造体が形成された金属酸化物多孔質膜とその製造方法とこれを用いた色素増感太陽電池	H25. 3. 8	5211281	村中武彦、白土竜一*
28	金属ナノ粒子の製造方法	H25. 4. 5	5234389	岩田在博、木村信夫、石田浩一、戸嶋直樹*、木練 透*
29	魚醤油の製造方法	H25. 5.24	5272262	有馬秀幸、望月俊孝*、渡部終五*
30	精神ストレス評価とそれを用いた装置とそのプログラム	H25. 8. 2	5327458	松本佳昭、森 信彰
31	耐水性材料	H25. 8.23	5343197	前 英雄、宮田征一郎*
32	クーラントおよびそれを用いた塑性加工又は研削又は切削又は研磨装置およびその方法	H25.10.25	5392740	磯部佳成
33	霧化装置及びそれを用いた霧化方法	H25.10.25	5392753	磯部佳成、加藤泰生*
34	S i N x C y O z 膜の成膜方法	H25.12.13	5430014	井手幸夫、本多祐二*
35	果実発色促進装置	H25.12.27	5439649	吉村和正、山本雄慈*、品川吉延*、長山憲範*
36	不飽和ポリエステル樹脂を含む成形品廃材を分解して不飽和ポリエステル樹脂を再合成するための再生原料を生産する方法とその不飽和ポリエステル樹脂を再合成する方法と不飽和ポリエステル樹脂の製造方法	H26. 4.25	5526402	友永文昭、山田和男
37	プラットホーム縁端構造	H26. 6. 6	5553418	藤井謙治、田村智弘、皆元一郎*
38	複合硬質被膜部材及びその製造方法	H26. 8. 1	5585954	福田 匠、井手幸夫、大淵裕史*
39	制御ユニットとそれを搭載した電気制御盤	H26.9.12	5608861	吉木大司、長山憲範*
40	ポリオフィレン類を含む複合プラスチックの分離方法とその分離装置	H26. 9.12	5610383	友永文昭、小田茂正*
41	金属ナノ粒子の製造方法及び導電材料	H27. 3.27	5716432	岩田在博、金丸真士*、木練 透*、戸嶋直樹*

	名 称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
42	フッ素含有無機系廃棄物を用いる土壌固化材の製造方法及び得られた土壌固化材並びに同土壌固化材を用いる軟弱な土壌の固化方法	H27. 7. 3	5768293	三國 彰、細谷夏樹、 下村定男*、田村伊幸*、 井上 正*
43	ポリオレフィンを主成分として含む溶融混練した複合プラスチックの分析方法	H27. 8.21	5794520	友永文昭
44	プラズマ処理装置及び基材の表面処理方法	H27.10. 2	5810462	井手幸夫、本多祐二*
45	発熱体及び発熱部材	H28. 1.22	5871321	小川友樹、田邊勇次*
46	金属ナノ粒子の製造方法および導電材料	H28. 1.29	5874086	岩田在博、金丸真士*、 木練 透*、戸嶋直樹*、 白石幸英*
47	チーズ様食品の製造方法	H28. 2.19	5885137	半明桂子、種場理絵、 小川剛完*
48	溶解性電極触媒	H28. 2.26	5888491	村中武彦、津留 豊*、 田中康行*
49	複合材の再生処理方法及び再生処理装置	H28. 9. 9	5998330	友永文昭
50	プラズマ処理装置及び成膜方法	H28.10. 7	6014941	井手幸夫、本多祐二*
51	病原抵抗性植物体の誘導方法	H29. 3. 3	6097977	吉村和正、伊藤真一*、 荊木康臣*
52	非拘束無呼吸検知システムとその方法とそのプログラム	H29. 3.24	6112539	松本佳昭、梶本英嗣、 江 鐘偉*
53	塗膜除去方法及び塗膜除去装置	H29.8.10	6188068	友永文昭、小田茂正*
54	粒状物による舗装用具	H29.9.15	6206720	藤井謙治、井町光利*
55	着色剤の製造方法及び着色された硬化体の製造方法	H29.12.8	6253051	前 英雄、佐伯 誠*、 金重栄治*、橋本和昌*
56	潤滑剤とそれを用いた金属加工方法	H30.2.16	6288645	梶本英嗣
57	プラットホーム隙間転落防止用緩衝材	H30.2.23	6292604	藤井謙治、田村智弘、 佐藤巧二*、嶋津祐司*、 飯伏将大*、山本正之*、 松本健治*、富山智史*、 兼子靖志*、皆元一郎*

(2) 特許公開中 (8件)

	名 称	公開年月日	公開番号	発明者(*は職員以外)
1	プラズマCVD装置及び膜の製造方法	H26. 6. 9	2014-105350	井手幸夫、福田 匠、 本多祐二*
2	複合硬質皮膜部材及びその製造方法	H27.12.17	2015-227493	福田 匠、井手幸夫、 大淵裕史*
3	ウォラストナイト多孔体及びその製造方法並びに同多孔体の細孔径の制御方法	H28. 4. 1	2016-44084	細谷夏樹、三國 彰
4	表面処理アルミニウム材とその製造方法	H28.11.17	2016-194098	村中武彦、前 英雄、 河本 功*
5	ポリオレフィン複合材料からのポリオレフィンリサイクル方法	H28.12. 1	2016-199718	友永文昭、小田茂正*

	名 称	公開年月日	公開番号	発明者(*は職員以外)
6	養魚用飼料	H29. 2. 2	2017-23052	岩田在博、小川友樹、細谷夏樹、越塩俊介*、吉田幸治*、藤永篤史*、吉田治重*、吉田静一*、川崎良一*
7	ムラサキ科植物の栽培方法	H29.10.5	2017-176053	吉村和正、伊藤真一*、荊木康臣*、吉岡達文*、末岡昭宣*、青木仁志*、尾崎信二*
8	天然繊維質材料の解繊物を製造する方法及び同解繊物と綿状繊維との複合綿状解繊物を製造する方法	H29.10.5	2017-177087	三國彰、小川友樹、水沼信、西岡榮祐*

(3) 公開前出願特許件数は7件である。

(4) 実用新案 (1件)

	名 称	登録年月日	登録番号	発明者(*は職員以外)
1	花芽分化促進用補光装置	H28. 3.23	3203804	吉村和正、荊木康臣*、松本哲朗*

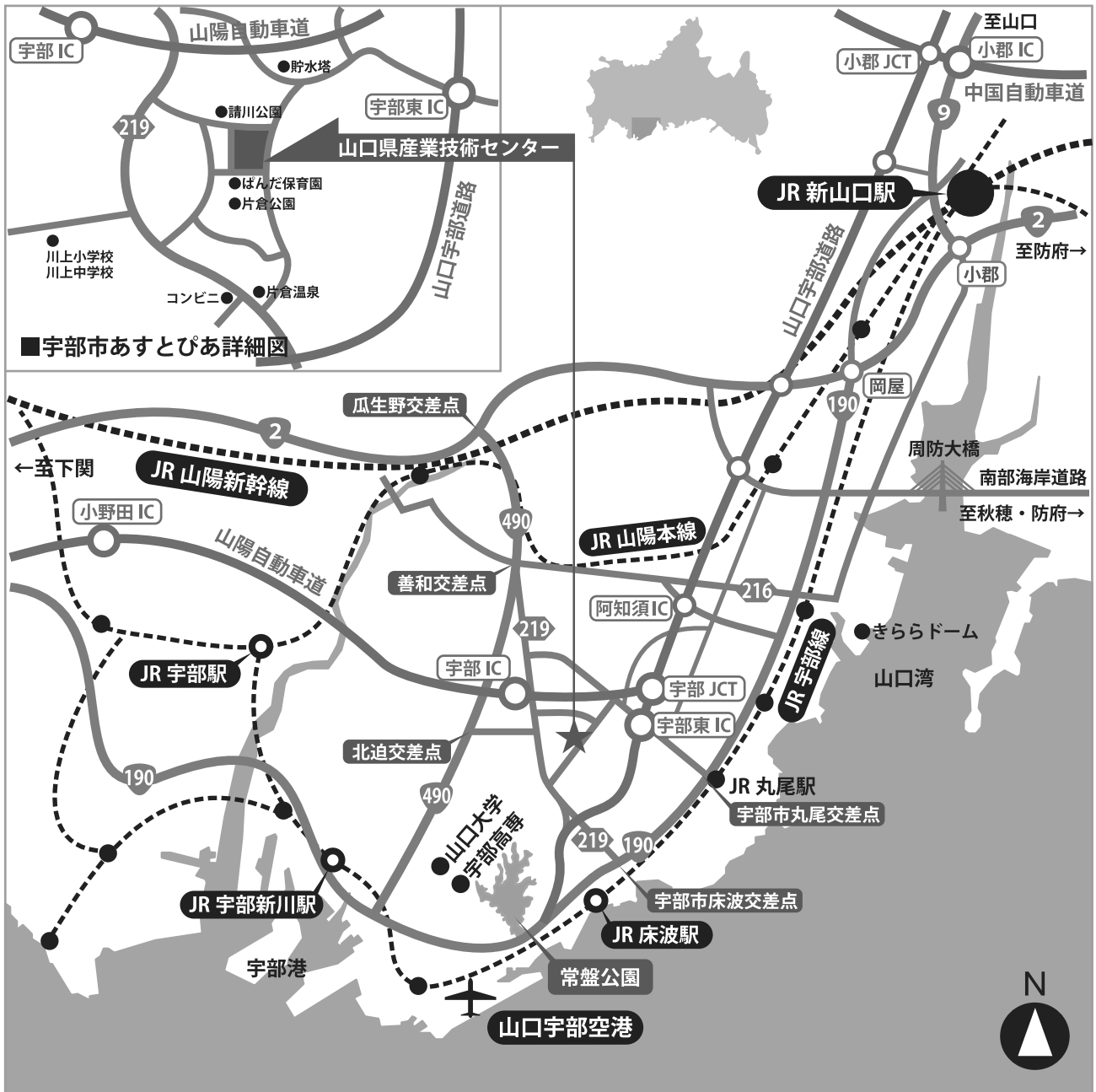
(5) 意匠 (3件)

	名 称	登録年月日	登録番号	発明者(*は職員以外)
1	縁石認識ポール	H22. 5.21	1390375	藤井謙治、皆元一郎*
2	小型コンロ	H28. 9.23	1561317	松田晋幸、松村憲吾*
3	コンロ用燃焼補助器具	H28. 9.23	1561316	松田晋幸、松村憲吾*

(6) プログラム登録 (6件)

	名 称	登録年月日	登録番号	発明者(*は職員以外)
1	工場向けデータ伝送システム (パソコン用プログラム)	H 元. 8. 8	P1185-1	木村悦博
2	工場向けデータ伝送システム (伝送端末器用プログラム)	H 元. 8. 8	P1186-1	木村悦博
3	工場向けデータ伝送システム (伝送管理者用プログラム)	H 元. 8. 8	P1187-1	木村悦博
4	汎用ファジイコントロールシステム	H 5. 5.10	P3202-1	中村 誠、藤本正克
5	制御用ボードコンピューターシステム	H 5. 5.10	P3202-2	中村 誠、白上貞三
6	3Dコラボレイトツール	H23.11. 7	P10059-1	永田正道

案内図



- JR 山陽本線新山口駅より約 18km
・車で約 35 分
- JR 宇部線床波駅より約 4km
・車で約 7 分
- 山口宇部空港より約 8km
・車で約 15 分
- 山陽自動車道 宇部 IC より約 4km
・車で約 8 分
- 山口宇部道路宇部東 IC より約 3km
・車で約 6 分
(近郊へのバスの便はほとんどありません)

地方独立行政法人
山口県産業技術センター
 YAMAGUCHI PREFECTURAL INDUSTRIAL TECHNOLOGY INSTITUTE

〒755-0195 山口県宇部市あすとぴあ 4 丁目 1 - 1
 TEL:0836-53-5050 FAX : 0836-53-5070
 URL <http://www.iti-yamaguchi.or.jp/>
 E-mail: info@iti-yamaguchi.or.jp



