

平成 24 年度

# 業務報告書

(平成 25 年 10 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
4 施設及び設備	7
(1) 敷地及び建物	7
(2) 平成24年度購入試験研究用機器	8
5 産業技術センター評価委員会	9
(1) 業務の実績に関する評価の結果	9
6 職員名	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	22
(2) 戦略的技術研究開発事業	29
(3) 特別枠研究	32
(4) 提案公募型研究	35
(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产学研公(金)連携の取り組み	38
(1) 山口フィナンシャルグループとの連携協力協定の締結	38
(2) 地域イノベーション戦略支援プログラム(グローバル型:文部科学省補助事業)	38
(3) 新事業創造支援センター	40
(4) 施策および他機関への協力状況	41
(5) 产学研官交流会への参加	43
(6) (一社)山口県技術交流協会への協力	43
(7) 商工会議所等への協力	43
3 企業支援の状況	44
(1) 地域別企業支援状況	44
(2) 施設利用及び見学の受け入れ状況	45
(3) 商品化及び実用化の状況	46
4 研究職員の資質向上	54
(1) 技術職員の研修	54
(2) 産業技術連携推進会議等への職員の派遣	54
5 人材養成	56
(1) 技術者養成研修	56
(2) 学生研修及びインターンシップの受入れ	57
6 研究成果の普及促進	58
(1) 産業技術センター研究発表会	58
(2) やまぐちブランド技術研究会	59
(3) 新エネルギー利活用プロジェクト	59
(4) LED照明研究会	60
(5) 展示会への出展	61
(6) 学協会等への発表	62
①誌上発表	62
②口頭発表	63
7 知的財産	67
(1) 保有特許権	67
(2) 特許公開中	69
(3) 特許出願中	70
(4) プログラム登録	70

(5) 実用新案	71
(6) 意匠	71
(7) 商標	71

**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	企画G	= 経営企画グループ
相談室	= 技術相談室	産学公	= 産学公連携室
加工G	= 加工技術グループ	設計G	= 設計制御グループ
電子G	= 電子応用グループ	材料G	= 材料技術グループ
環境G	= 環境技術グループ	デザインG	= デザイングループ
食品G	= 食品技術グループ	光・ナノT	= 光・ナノ粒子応用チーム

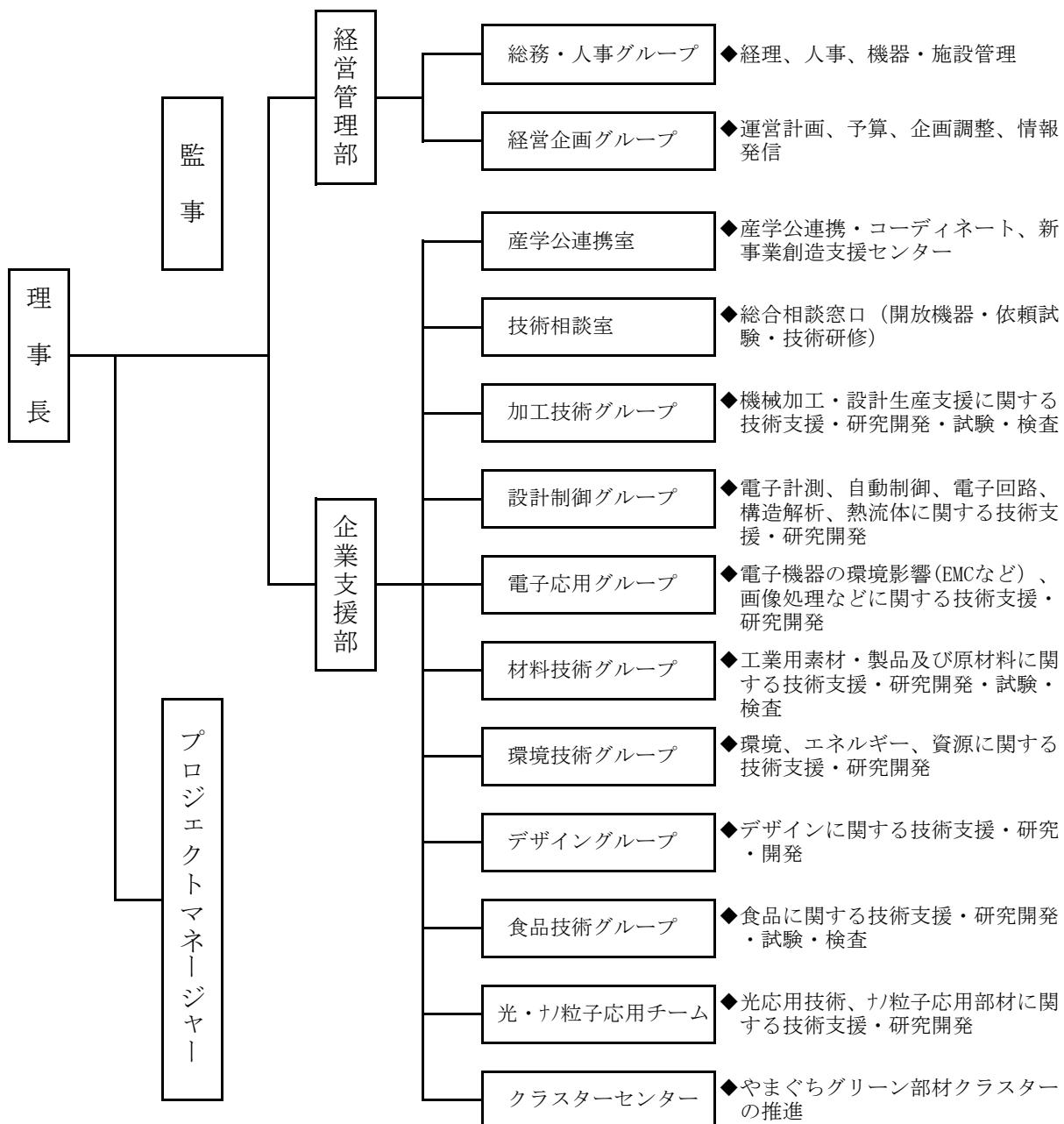
# I 運 営 概 要



# 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、醸造試験場およ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。
- 平成14(2002). 3. 31 東部連絡所を廃止。
- 平成16(2004). 7. 14 新事業創造支援センターを付属施設として隣接地に設置。
- 平成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。
- 平成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（产学連携室、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。
- 平成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）
- 平成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。

## 2 組織及び業務分担 (平成25年3月31日現在)



### ◆役員及び職員の数

ア 役員	イ 職員
理事長	研究員 42名
監事	事務職 7名
	非常勤職員 21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	611	620	9
自己収入	442	452	10
使用料・手数料	(28)	(30)	(2)
特許実施料	(3)	(9)	(6)
研究費等	(357)	(375)	(18)
補助金等収入	(52)	(38)	(▲14)
その他収入	(2)	(1)	(▲1)
前年度からの繰越金	0	2	2
積立金取崩	13	32	19
計	1,066	1,107	40

支出			
業務費	382	459	76
人件費	447	430	▲17
一般管理費	107	103	▲4
施設費	130	65	▲65
計	1,066	1,056	▲10

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

#### (2) 収支計画

(百万円)

区分	計画	実績	増減
費用の部			
経営経費	1,027	936	▲91
業務費	1,018	923	▲95
人件費	(456)	(386)	(▲70)
管理運営費	(447)	(429)	(▲18)
財務費用	(114)	(108)	(▲6)
雑損	(1)	(0)	(▲1)
臨時損失	(0)	(0)	(±0)
	9	13	4
収入の部			
経営収益	1,014	957	▲57
運営費交付金収益	1,005	944	▲61
使用料・手数料収益	(570)	(573)	(3)
特許実施料	(28)	(30)	(2)
研究事業等収益	(3)	(9)	(6)
補助金等収益	(318)	(242)	(▲76)
施設費収益	(3)	(0)	(▲3)
その他収益	(0)	(1)	(1)
資産見返運営費交付金等戻入	(2)	(1)	(▲1)
臨時利益	(81)	(88)	(7)
当期純利益	9	13	4
目的積立金取崩額	▲13	21	34
当期総純益	13	12	▲1
	0	33	33

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

(3) 資金計画

(百万円)

区分	計画	実績	増減
資金支出	1,066	1,056	▲10
業務活動による支出	936	941	5
投資活動による支出	130	65	▲65
財務活動による支出	1	0	▲1
次期への繰越金	0	50	50
資金収入	1,053	1,074	21
業務活動による収入	978	1,013	35
運営費交付金による収入	(585)	(581)	(▲4)
使用料・手数料収益	(28)	(30)	(2)
特許実施料	(3)	(9)	(6)
研究費等による収入	(357)	(375)	(25)
補助金等による収入	(3)	(17)	(14)
その他の収入	(2)	(1)	(▲1)
投資活動による収入	75	59	▲16
財務活動による収入	0	0	±0
前期からの繰越金	0	2	2

(注) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

(4) 資産、負債

(千円)

区分	年 度	平成24年度
資産 A		
固定資産		6,446,725
流動資産		6,271,380
		175,345
負債 B		420,866
固定資産		336,932
流動資産		83,934
資本 C		6,025,859
資本金		6,375,046
資本譲与金		▲440,805
うち損益外減価償却費累計 (一)		▲521,965
利益余剰金		91,618
目的積立金		—
積立金		58,794
当期未処分利益		32,824
その他有価証券評価差額金		—
負債資本合計 D=B+C		6,025,859

注1：金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示しています。

(5) 損益計算書

(千円)

区 分	年 度	平成24年度
経常経費 A		923,175
業務費		923,175
業務費		385,736
役員人件費		5,745
職員人件費		423,911
管理運営費		107,783
財務費用		—
雑損		—
経常経費 B		944,182
運営費交付金収益		573,322
使用料・手数料収益		29,893
特許実施料		8,502
研究事業等収益		8,326
補助金等収益		232,754
施設費収益		1,470
その他収益		1,893
資産見返運営費交付金等戻入		88,024
経常利益 C=B-A		21,008
臨時損失 D		13,115
臨時利益 E		13,127
当期純利益 F=C-D+E		21,019
目的別積立金取崩額 G		11,805
当期総利益 H=F+G		32,824

注1：金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示しています。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)

区 分	年 度	平成24年度
業務活動によるキャッシュ・フロー A		207,261
投資活動によるキャッシュ・フロー B		▲173,311
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		33,950
資金期首残高 F		—
資金期末残高 G		117,741

注1：金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示しています。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)

区 分	年 度
業務活動によるキャッシュ・フロー A	885,137
損益計算書上の費用	936,290
(控除) 自己収入等	▲51,153
損益外減価償却相当額 B	135,692
損益外減損損失相当額 C	—
引当外賞与増加見積額 D	575
引当外退職給付増加見積額 E	24,293
機会費用 F	81,151
(控除) 設立団体納額 G	—
行政サービス実施コスト = A + B + C + D + E + F - G	1,126,847

注1：金額は千円未満四捨五入、マイナスは▲で表示しています。

## 4 施設及び設備

### (1) 敷地・建物

敷地面積 54,079.29 m<sup>2</sup>

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 m<sup>2</sup>  
(鉄筋コンクリート造陸屋根、ステンレス鋼鋳葺地下1階付四階建)

1階	7,260.92 m <sup>2</sup>
中2階	397.62 m <sup>2</sup>
2階	4,669.27 m <sup>2</sup>
3階	1,592.83 m <sup>2</sup>
地下1階	1,792.03 m <sup>2</sup>

実験室・倉庫 157.56 m<sup>2</sup>  
(鉄筋コンクリート造陸屋根地下1階建)

車庫・倉庫 73.22 m<sup>2</sup>  
(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 m<sup>2</sup>  
(鉄筋コンクリート造陸屋根平屋建)

計 16,834.45 m<sup>2</sup>

(2) 平成24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
複合サイクル試験機 Auto Race	9,534,000	H25. 2.15	相談室
X線応力測定装置 Auto Race	12,075,000	H25. 2.19	材料G
熱膨張率測定装置 Auto Race	3,559,500	H25. 1.31	環境G
積分球全光束測定装置 Auto Race	6,256,950	H25. 3.13	光ナノT
高速液体クロマトグラフ	2,419,200	H25. 9.25	食品G
インクジェット式光造形機	3,995,250	H25. 2.15	デザイン
電磁環境試験機	6,704,250	H25. 3.22	電子応用
ワイヤンベルグ混練押出し機	2,184,000	H25. 3.29	材料G
無線機器開発支援システム	2,457,000	H25. 3.29	電子応用
超微小押し込み硬さ試験機	761,670	H25. 3.15	材料G
非接触トルク変換器	314,790	H25. 3.12	加工G
ガス置換型マッフル炉	367,500	H24. 6.27	環境G
可視・熱画像測定用小型カメラ	325,500	H24. 6.13	環境G

Auto Race のマークのついた機器は(公財)JKAのオートレースによる補助を受けて導入した機器です。

# 地方独立行政法人山口県産業技術センターの 平成24年度における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

## 2 評価の対象

平成24年度における法人の中期計画（平成21年7月知事認可。計画期間：平成21年度～平成25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

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。）

氏名	役職名等
三浦房紀	山口大学大学院理工学研究科教授【委員長】
上田文雄	旭興産（株）代表取締役社長
魚谷礼子	（株）魚谷工作所代表取締役
加登田恵子	山口県立大学社会福祉学部教授
正木圭子	正木税理士事務所代表

（委員長以外は五十音順）

## 5 評価を実施した時期

平成25年6月28日から平成25年8月9日まで

## 6 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21年12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】 【中項目及び大項目別評価】 【全体評価(総合的な評定)】**

<p>① 年度計画の細項目(68)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(16)ごとの達成状況を5段階評価</p>			<p>③ ②の評点を加重平均し、中期計画の中項目(11)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</p>			<p>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</p>		
評点	評語	判断の目安	符号	評語	判断の目安	符号	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	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	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
4	年度計画を十分達成	100%以上 120%未満	a	中期計画の進捗は順調	3.5以上 4.2以下	A	中期計画の進捗は順調	3.5以上 4.2以下
3	【標準】 年度計画を概ね達成	90%以上 100%未満	b	【標準】 中期計画の進捗は概ね順調	2.7以上 3.4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
2	年度計画はやや未達成	70%以上 90%未満	c	中期計画の進捗はやや遅れている	1.9以上 2.6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
1	年度計画は未達成	70%未満	d	中期計画の進捗は遅れている	1.8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28日 法人から業務実績報告書の提出
- 7月5日 第11回評価委員会開催（自己評価に係る法人へのヒアリング）
- 7月29日まで 各委員意見の集約・評価書素案の取りまとめ
- 7月30日 第12回評価委員会開催（評価書原案審議）
- 7月31日 評価書原案決定・評価書原案の法人提示
- 8月2日 評価書原案に対する法人意見の提出
- 8月9日 評価書の確定

## 7 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】

法人の自己評価による総合的な評定は、「中期計画の進捗は順調」となっている。評価委員会において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、評価委員会の総合的な評定は、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 (H21～25)	平成24年度実績の評価 (評定)								
		年度計画 細項目数	評点別細項目数					大項目 ウェイト	評 点 加 重 平均 値	大項目区分 ごとの評定
			5点	4点	3点	2点	1点			
県民サービス	39	39	5	18	16			0.70	3.7	a(順調)
業務運営	18	18		7	11			0.15	3.5	a(順調)
財務内容	7	7		2	5			0.10	3.3	b(概ね順調)
その他	4	4		2	1	1		0.05	3.3	b(概ね順調)
全 体	68	68	5	29	33	1			3.6	A(順調)

※継続実施分を含む

### (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、県内経済の発展と県民生活の向上に寄与する「中核的技術支援拠点」として更なる機能強化を目指し、中期目標、中期計画、年度計画に基づいて、県民サービスの質の向上や業務運営の改善等に取り組んでいる。

法人化後4年目となる平成24年度の業務の実績についてみると、県民サービスについては、

事業化に対するきめ細かな支援を行うため、山口フィナンシャルグループ等との連携協力協定を締結するなど、関係機関と連携・協働した企業支援の強化等に積極的に取り組んでいる。

また、目的積立金を活用し、新たに「山口型再生可能エネルギー利用システムの開発」「山口型スマートファクトリーモデルの開発」の2テーマを実施するなど、社会情勢や企業ニーズの変化に対応した研究開発を戦略的に行っていることから、中期計画の進捗は順調である。

業務運営については、目的積立金を活用した機器整備など、理事長のトップマネジメントの下で戦略的な経営資源の配分が行われており、また、若手の研究者がテーマを自由に設定して取り組める特別研究制度を創設し、研究者が主体的に自らの能力伸長を図る取組への支援が行われていることから、中期計画の進捗は順調である。

財務内容については、国の補正予算事業など外部資金の積極的な獲得が図られるとともに、受益者負担の適正化や経費の更なる削減に努めており、中期計画の進捗は概ね順調である。

以上のことから、法人の中期計画は全体として順調に進捗しているものと評価できる。

#### 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)

##### (7) 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)

県内の企業が直面する課題への技術支援の強化 中項目別評価： a

- ① 国の中小企業支援ネットワーク強化事業や、やまぐち事業化支援・連携コーディネート会議などと連携して、技術相談に対応できる体制を整備するとともに、技術相談窓口の設置・運営や技術相談データベースの情報共有化など、技術相談体制を充実させた結果、技術相談の利用件数が目標件数の3,200件を上回る3,658件に達しており、年度計画を十分に達成している。 4
- ② 平成23年度に周南地域地場産業振興センターに開設したサテライト窓口を活用し、県東部地域の企業等への訪問件数が168件に達するなど、遠隔地の利用者の利便性の向上に努めている。 4
- ③ 巡回企業訪問を実施するとともに、他機関と連携した共同企業訪問を実施することにより、訪問企業数が目標数の220社を上回る313社となり、企業ニーズの発掘に

努めていることがうかがえる。 **5**

- ④ 開放機器については、企業アンケートによりニーズに応じた試験研究機器の整備に努めるとともに、導入機器紹介パンフレット等の作成などにより、利用件数が目標件数の2,300件を上回る2,825件に達しており、年度計画を十二分に達成している。**5**
- ⑤ 依頼試験については、オーダーメイド試験を継続実施するとともに、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し依頼試験の受付を行うことにより、利用件数が639件に達するなど、試験ニーズに柔軟に対応し、利用促進に努めている。**4**
- ⑥ 技術支援・研究開発の成果が事業化・商品化に至った件数は、目標件数の6件を上回る8件に達しており、年度計画を十二分に達成している。**5**
- ⑦ 情報発信については、ガイドラインに沿ったプレスリリース等の方法で、メディアを活用したタイムリーな情報発信を積極的に行ってている。**4**
- ⑧ 県内企業の技術力の向上を支援するため、技術者養成研修等で研修生を28名受け入れ、また、企業からの要請に応じて役職員を企業に23回派遣し、企業ニーズに沿った出張研修を行うなど、技術者の養成に努めている。**4**

#### 県内の企業の持続的な発展に寄与する研究開発の推進

中項目別評価：a

- ① 目的積立金等を活用し、新たに「山口型再生可能エネルギー利用システムの開発」「山口型スマートファクトリーモデルの開発」の2テーマを実施するなど、戦略的に研究開発を行っている。**4**
- ② 研究開発など企業ニーズの変化に対し、一定の予算を「理事長枠・企業支援部長枠」として確保し、年度途中から新規調査研究を開始するなど、柔軟かつ機動的に対応できる仕組みを構築、実施している。**4**
- ③ 提案公募型事業や企業からの資金を得て行った共同研究の件数は目標件数の7件を上回る8件に達するなど、年度計画を十分に達成している。なお、国によるものづくり企業への重点的な支援により、企業の研究開発への意欲が高まっていることから、引き続き、企業ニーズを踏まえた共同研究等きめ細かな支援を期待する。**4**
- ④ 特許等の出願件数は、目標件数の7件を下回る5件にとどまっているものの、4年間の累計でみると概ね順調に進捗していると評価できる。なお、特許については、単年度の出願件数のみでは業務の実績を適切に評価できないため、第2期中期計画においては評価方法の検討が必要と考える。**3**
- ⑤ 特許等の新規実施許諾件数は、目標件数の2件を上回る3件を達成しており、年

度計画を十二分に達成している。また、センターが保有する特許の実施許諾率は、他の教育機関・公設試験研究機関の平均実施許諾率を上回る37.5%となっており、技術移転率が高いことがうかがえる。5

- ⑥ 研究開発業務の評価とその適切な反映については、センターの役職員で構成する内部委員会と外部の有識者で構成する外部委員会を設け、テーマや内容の有意性、手法の妥当性、進捗状況、成果等を評価し、その結果を研究実施計画等に反映させており、年度計画を概ね達成している。3

県内の企業の新たな事業展開に向けた产学研連携の取組

中項目別評価：a

- ① 文部科学省の地域イノベーション戦略支援プログラムや経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業などにより、产学研連携による研究開発を促進するとともに、その総合調整を行っており、やまぐち型産業クラスターの形成に向けた具体的な取組が行われている。4
- ② 新エネルギー利活用プロジェクトや、やまぐちブランド技術研究会の活動等を通じて、产学研連携や産業連携の取組を支援している。4
- ③ 経済産業省の補正予算事業であるものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援事業において、第一次応募分で10件の申請書作成支援を行うなど、企業の事業化・商品化に向けた取組にきめ細かな支援を行っている。引き続き、国等の補助金獲得による、地域のものづくりの加速化に向けた取組を期待する。4
- ④ 地域産業の振興及び発展に寄与することを目的として、山口フィナンシャルグループ等と連携協力協定を締結し、产学研に金融機関を加えた支援体制を構築している。4

(1) 業務運営の改善及び効率化に関する事項 大項目別評価：(a)

運営体制の改善 中項目別評価：a

- ① 新エネルギー利活用プロジェクトや企業ニーズが高い機器整備に目的積立金を活用するなど、理事長のトップマネジメントの下で戦略的な経営資源の配分が行われている。4
- ② 受託研究・共同研究開発申請のあったすべての申請について、受託研究については、2週間以内、共同研究については4週間以内に処理するなど、迅速な意志決定とそれに基づく機動的な運営体制の構築に努めている。4
- ③ 研究データ等のセキュリティ管理に関する実施手順書の周知徹底を図るとともに、情報漏洩防止に努めている。また、研究経費の適正管理や綱紀粛正について会

議を実施するなど、職員のコンプライアンス意識の徹底を図っている。 **3**

- ④ センターの業務内容や運営状況について、ホームページにより閲覧可能とし、情報発信に努めるとともに、技術支援・研究開発の成果についてもトップページにわかりやすく表示されており、積極的な情報公開に努めている。 **3**

**人材育成、人事管理** 中項目別評価： b

- ① 技術の進歩や企業ニーズの多様化等に的確に対応できるよう、外部機関（大学、研究機関）を活用して職員の能力開発を図っている。 **4**
- ② 若手の研究者がテーマを自由に設定して取り組める特別研究制度を創設し、研究者が主体的に自らの能力伸長を図る取組への支援が行われている。 **4**
- ③ コーディネータに係る業績評価制度の構築について、平成25年度からの本格実施に向け、要綱に従って評価の試行を実施している。 **3**

**業務運営の合理化、効率化** 中項目別評価： b

開放機器リストを随時更新することにより、新規登録・購入した機器を出来るだけ早く企業に開放するなど、企業ニーズ等に的確に対応した業務改善が進められている。 **3**

**(ウ) 財務内容の改善に関する事項** 大項目別評価： (b)

**外部資金、その他の自己収入の確保** 中項目別評価： a

- ① 経済産業省の補正予算事業である地域新産業創出基盤強化事業を活用し、企業ニーズの高い研究機器を整備するなど、外部資金を積極的に確保している。 **4**
- ② 開放機器、依頼試験の料金については、新規導入機器について原価計算を行い適正な水準での使用料金を設定し、適切な収入の確保に努めている。 **3**

**財政運営の効率化** 中項目別評価： b

契約期間の複数年化や研究職役席者による物品購入等のチェックの導入により、更なる経費削減に取り組んでおり、財政運営の効率化を図っている。 **3**

(I) その他業務運営に関する重要事項 大項目別評価： (b)

- ① 自動販売機設置事業者の公募や不要物品の売り払いを行い、自己収入の確保に努めている。 4
- ② 施設設備については、整備・改修計画に従い、計画的な整備や適切な維持管理に努めている。なお、施設利用・見学受入人数が目標人数の5,500人を下回る4,730人だったことから、更なる利用率の向上のため、有効かつ効率的な活用策等の検討を期待する。 2

(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23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

8 法人に対する勧告

なし

9 法人からの意見の申し出とその対応

7月31日に評価書原案を法人に提示し意見照会を行った結果、8月2日に「意見はない」旨の回答があったことから、評価書原案を評価書として確定した。

10 項目別評価結果総括表

(別表のとおり)

別表 項目別評価結果総括表

(大項目) (中項目) (小項目)		中期計画における 対象細項目数	細項目別評価の評点内訳 (個数)					細項目別評価 点の評点 の平均 値	各小項目のウエイト 配分	各中項目のウエイト 配分	各中項目のウエイト 配分	大項目別 評価 (加重平 均値)	全体評価 (加重平 均値)
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	全体評価	68	5	29	33	1	68	3.6					
1 県内企業が直面する課題への技術支援の強化		39	5	18	16	1	39	3.7					
(1) 技術相談の充実		14	3	8	3		14	4.0					
(2) 迅速な課題解決に向けた支援		5	5	1	3	1	5	4.0	4	0.40			
(3) 技術者養成の効果的な実施		6	6	2	3	1	6	4.2	4	0.30			
(4) 企業間連携への積極的な技術協力		1	1	1	1		1	4.0	4	0.10			
(5) 支援業務の評価とその適切な反映		1	1	1	1		1	3.0	3	0.10			
2 県内企業の持続的発展に寄与する研究開発の推進		16	2	5	9		16	3.6					
(1) 重点的な研究開発と機動的な対応		5	5	1	4		5	4.2	4	0.50			
(2) 外部資金の積極的な活用		4	4	1	3		4	3.3	3	0.20			
(3) 研究開発の成果の適切な活用		5	5	1	4		5	3.4	3	0.20			
(4) 研究開発業務の評価とその適切な反映		2	2	2	2		2	3.0	3	0.10			
3 県内の企業の新たな事業展開に向けた産学公連携の取組		9	9	5	4		9	3.6					
(1) 新規事業展開等の支援		7	7	3	4		7	3.4	3	0.50			
(2) 地場企業への波及を見据えた 大学・高専や大企業、支援機関等との連携の強化		2	2	2	2		2	4.0	4	0.50			
第2 業務運営の改善及び効率化		18	18	7	11		18	3.4					
1 運営体制の改善		10	10	4	6		10	3.4					
(1) 理事長を中心とする簡素で機動的な運営体制の構築		4	4	2	2		4	3.5	4	0.20			
(2) 戰略的な資源の配分		2	2	2	2		2	4.0	4	0.40			
(3) 適正で透明性の高い業務運営の確保		4	4	4	4		4	3.0	3	0.40			
2 人財育成、人事管理		5	5	2	3		5	3.4					
(1) 研修を通じた戦略的な人材育成		3	3	2	1		3	3.7	4	0.40			
(2) 職員の意欲、能力の伸長を図る評価制度の構築と運用		2	2	2	2		2	3.0	3	0.60			
3 業務運営の合理化、効率化		3	3	1	2		3	3.3					
第3 財務内容の改善		7	7	2	5		7	3.3					
1 外部資金、その他の自己収入の確保		4	4	2	2		4	3.5					
2 財政運営の効率化		3	3	3	3		3	3.0					
第4 その他業務運営に関する重要事項		4	4	2	1		4	3.3					
1 施設設備の適切な管理		2	2	1	1		2	3.0					
2 安全衛生管理		1	1	1	1		1	4.0					
3 環境負荷の低減		1	1	1	1		1	3.0					

※小項目がない中項目については、細項目別評価の評価の平均値により評価を行う。

## 6 職員名簿

(平成25年3月31日現在)

理事長

山 田 隆 裕

経営管理部	部長 副部長	(事) (技)	岡石	本田	公浩	孝一
総務・人事グループ	リーダー 主任主事 主事	(事) (事) (事)	藤江 山	井藤 田	一秀 恭	士哲 子
経営企画グループ	リーダー 主査 専門研究員	(技) (事) (技)	前山 松	田本 田	秀高 晋	治広 幸

企業支援部	部長 副部長 主査(新産業振興課派遣)	(技) (技) (技)	木井 池	村手 田	悦幸 悟	博夫 至
产学公連携室	室長 サブリーダー 主査	(技) (技) (事)	川松 十	村本 川	宗佳 雅	弘昭 一
技術相談室	室長 サブリーダー 専門研究員	(技) (技) (技)	有中 稻	村西 田	一政 和	雄美 典
加工技術グループ	リーダー 専門研究員 研究員 技師	(技) (技) (技) (技)	磯永 根村	部田 本川	佳正 英	成道 嗣収
設計制御グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 研究員	(技) (技) (技) (技)	山吉 田下	田木 村濃	誠大 智義	治司 弘史
電子応用グループ	リーダー 専門研究員 研究員	(技) (技) (技)	藤森 阿	本野	正信 裕	克彰 司
材料技術グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 専門研究員 技師	(技) (技) (技) (技) (技)	友前 村福	永中 田藤	文英 武	昭雄 彦匠 憲

環境技術グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 研究員	(技) (技) (技) (技)	三 山 小 細	國 田 川 谷	和 友 夏	彰 男 樹 樹
デザイングループ	リーダー 専門研究員 研究員	(技) (技) (技)	水 藤 野	沼 井 村	謙 祥	信 治 子
食品技術グループ	リーダー 専門研究員 専門研究員 専門研究員 研究員 研究員	(技) (技) (技) (技) (技) (技)	有 有 大 半 田 種	富 馬 井 明 中 場	和 秀 桂 淳 理	生 幸 修 子 也 絵
光・ナノ応用チーム	リーダー（兼） 専門研究員 専門研究員	(技) (技) (技)	木 吉 岩	村 村 田	悦 和 在	博 正 博

プロジェクトマネージャー

倉 重 光 宏

クラスターセンター	センター長（兼） 事業統括（兼） 技術統括（兼） 主査 科学技術コーディネーター 科学技術コーディネーター 科学技術コーディネーター 科学技術コーディネーター 知財コーディネーター 広報担当 経理担当	(技) (技) (事) (事) (事) (事) (事) (事) (事)	倉 木 石 安 上 片 宮 徳 三 豊 竹	重 村 田 光 村 桐 城 勢 宅 守 内	光 悦 浩 直 達 光 盛 允 雄 亞 郁	宏 博 一 樹 男 太 郎 二 宏 二 希 恵
-----------	--	---	---	---	---	--



## 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、基礎的研究・応用化研究・開発研究を行った。

事 業 名	研 究 テ 一 マ	担 当
基盤技術研究開発事業 (基盤研究)	① 微小ねじり加工における弾塑性解析に関する基礎的研究	加工 G
	② 切削加工における水溶性ミストの潤滑性改善に関する研究	加工 G
	③ やまぐち県産マイクロ風力発電機の開発	設 計 G
	④ 小規模センサーネットワーク用プラットフォームの研究開発	設 計 G
	⑤ パッシブリピートアンテナによる無線電中継装置の基礎検討	電 子 G
	⑥ 簡易電波暗室の1GHz超への対応方法の検討	電 子 G
	⑦ 微小な傷検出を行う画像処理技術に関する研究	電 子 G
	⑧ 廃トナーの適正処理及びリサイクルの研究	材 料 G
	⑨ めっき技術による貴金属フリーの電極触媒開発	材 料 G
	⑩ 果実搾汁残渣からの有用物抽出技術	環 境 G
	⑪ 県産木材利用セルフビルド小規模建築の開発研究	デザイン G
	⑫ 畜肉・魚肉を用いたソフト乾燥食品の開発	食 品 G
	⑬ 抗酸化性を高める食品素材の試作 (有用成分に着目した食品の高付加価値化に関する研究)	食 品 G
	⑭ 乳酸菌を使用した微生物生育抑制技術	食 品 G
	⑮ やまぐち山廃酵母の実用化に向けた清酒製造手法の検討	食 品 G
戦略的技術研究開発事業 (特定研究)	① LED等光技術を応用した第一次産業支援技術の開発 II	加工 G
	② 多孔質セラミックスの高強度化と細孔構造の制御技術	材 料 G
	③ 木質バイオマスを用いた炭化物の成形加工技術の開発	材 料 G

事 業 名	研 究 テ 一 マ	担 当
戦略的技術研究開発事業 (特定研究)	④ 連通気孔型多孔質メタルボンド砥石の開発	光・ナノT
	⑤ PPマトリックス複合材料の化学分離によるリサイクル技術の開発	環 境 G
	⑥ ドライコーティングによる高耐食性皮膜の開発	環 境 G
	⑦ 操作パネルのユーザビリティ評価技術に関する研究	デザインG
特別研究枠	① トランス脂肪酸分析及び食感・味覚・香りに関する調査研究	食 品 G
	② 山口型再生可能エネルギー利用システムの開発	P T
	③ 山口型スマートファクトリーモデルの開発	P T
	④ 伝統・地場産業を対象にした商品企画手法の研究	デザインG
提案公募型研究	① 金属ナノ粒子分散導電性ペーストの開発とその導電ナノ配線への応用技術の開発	光・ナノT
	② 産業ロボットの固体レーザー溶接作業の高精度化によるティーチングレス・システムの開発	加 工 G
	③ 無線ネットワークと携帯情報端末を活用した地域情報を有する被災情報提供システムの開発	設 計 G

※PTはプロジェクトチーム

## (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：微小ねじり加工における弾塑性解析に関する基礎的研究

担当研究者	加工G 永田正道, 村川収
<b>【研究概要】</b> 本研究開発では、曲面を含む微小形状の加工技術の確立の一環として、サイズが異なるステンレス製平板について、CAEによる“ねじり”加工の解析を行い、変形後の塑性領域の進展状況を確認することで、幅厚比（板幅/厚さ）が10で板厚0.1mm以下の微小形状（加工物）へのねじり加工の適合性について検証する。	
<b>【研究成果】</b> CAEによるねじり加工の解析の結果、相似形状においてはサイズによる寸法効果は見られなかった。この結果について、解析の妥当性を検証するため、ねじり加工実験装置を作成し、板幅3[mm]のステンレス平板についてねじり加工実験を行い、解析結果との比較を実施した。比較の結果、ねじり角度 - ねじりトルクの変化傾向や、ねじり後の曲面体の外径に対する初期板幅の減少率については、実験と解析で良い対応関係が見られたが、ねじりトルクの最大値やスプリングバック量については、実験と解析で差があり、その要因を解明するまでには至らなかった。	

### ②研究テーマ：切削加工における水溶性ミストの潤滑性改善に関する研究

担当研究者	加工G 梶本英嗣
<b>【研究概要】</b> 機械加工での環境技術への取り組みはコスト高になると敬遠されてきた。しかし現在環境技術への関心は高まっており、またコスト低減手法としても加工クーラントの機能である、冷却、潤滑、切り屑の代替技術を開発することで加工クーラントにかかるコストを低減することが可能である。 本研究では水溶性ミストに増粘剤と界面活性剤を添加することで潤滑性を改善し切削加工における水溶性ミスト加工の実現を目指す。	
<b>【研究成果】</b> 水溶性ミスト供給時に切削抵抗が周期的に変動し加工面に規則的な模様が発生することが問題となった。加工面の観察、確認実験等を行ったが現象の解明には至っていない。しかし切削抵抗の周期変動を抑制する方法は把握できた。現状では切削時の潤滑現象は解明しきれていないが、ある程度概要は見えつつある。また現在研究中の水溶性ミストは鉄系材料ではオイルミストにまだ劣るが、アルミ系材料ではオイルミストと同等の切削抵抗の低減を実現した。	

### ③研究テーマ：やまぐち県産マイクロ風力発電機の開発

担当研究者	設計G 田村智弘, 山田誠治
<b>【研究概要】</b>	
風力発電システムを導入する際、平均風速から推定した風速分布と風車の平均特性を用いる従来の手法による発電量予測では、風速の時間的な変化に対する風車の応答性を考慮していないため、推定値と実測値に差異が生じる可能性が考えられる。 そこで、本研究では風車の応答性（慣性モーメント）と風速の時間的な変化を考慮した発電量の推定を行うことにより、予測精度の向上を目指す。	
<b>【研究成果】</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>・風力発電システムの動的挙動と風車性能の風速依存性を考慮したモデルを作成した。</li><li>・発電量推定シミュレーションの結果、実風速データから発電量の推定が可能であることが分かった。</li><li>・実測値との誤差は10[%]程度であり、従来の簡易的な推定手法に比べ高い推定精度を得た。</li><li>・シミュレーションにより風車制御の有効性を確認した。</li></ul>	

### ④研究テーマ：小規模センサネットワーク用プラットフォームの研究開発

担当研究者	設計G 吉木大司, 松本佳昭
<b>【研究概要】</b>	
無線センサネットワーク (Wireless Sensor Network, WSN) 技術は、産業・医療・農業・環境・生活において幅広い応用が期待されている。県内中小企業でも、WSN技術に係わる製品開発に関するニーズが急速に高まりつつあるが、組込みシステム技術者の不足や開発工程の長期化、製品価格が高くなるなど、積極的にWSN製品の開発に取り組める環境がない。そこで、本研究では、県内中小企業においてWSNに関する製品開発を促進するため、センサノード（無線通信機能を実装したセンサー機器）と小規模WSN用プラットフォーム（システムの基盤となるハードウェアやミドルウェアの総称）の研究開発を行った。	
<b>【研究成果】</b>	
<p>一般的なWSNはセンサノード（SN）とベースステーション（BS）の位置関係が固定化されているが、本研究開発では、BSを持った利用者がSNの近辺に移動することで、データ通信を可能にする「BS移動型WSN」を提案する。</p> <p>(1) 従来比で5倍以上の電池寿命を持つセンサノード（SN）の開発 「BS移動型WSN」では、SNを効果的に休止状態とすることが可能であるため、省電力化を進めることができる。</p> <p>(2) 専用ハードウェアの設計を必要としないベースステーション（BS）の開発 Android端末を用いたBSのリファレンスマネージメントモデルを開発した（OSへの対応バージョンはAndroid 2.3以上）。(1)と組み合わせることで、「BS移動型WSN」を構築するためのハードウェア及びソフトウェアが完成したこととなる。</p> <p>(3) 開発工期を半減させる小規模WSN用プラットフォーム（PF）の開発 小規模WSN用PFの使用形態として、「BS移動型WSN」を考案し、PF化に向けてAPIの開発途中である。</p>	

## ⑤研究テーマ：パッシブリピートアンテナによる無給電中継装置の基礎検討

担当研究者	電子G 森信彰
<b>【研究概要】</b>	
<p>近年、無線LAN機器が急速に普及している。船舶においても大規模な工事を行わずに情報端末の利用ができることから無線LANの利用に高いニーズがある。しかしながら、商船などの大型船の船室壁は鋼鉄で構成されており、船室などの閉ざされた空間内へは電波が届かない問題が生じている。</p> <p>そこで船室内（鉄板で覆われた部屋）でも簡易に低コストで無線通信を可能にする装置の開発を行う。本研究では、電源不要で電波到達距離の延長が行えるパッシブリピートアンテナ（無給電中継装置）を用いて装置開発が可能であるか検討を行った。</p>	
<b>【研究成果】</b>	
<p>(1) アンテナ形状について検討を行った。その結果、①アンテナ前方に放射が集中し、平面形状であり壁面設置に向いている ②構造が単純であり、加工が容易である、という点からパッチアンテナを採用することとした。</p> <p>(2) パッチアンテナの設計を行い、2.4GHzでSWR (Standing Wave Ratio) が1に近いアンテナを試作した。さらに、これを二つ組み合わせたパッシブリピートアンテナを試作した。</p> <p>(3) 銅板で囲まれた部屋に置いたアンテナに対し電波を放射した際、試作したパッシブリピートアンテナを設置することで電波伝達の改善効果の有無を確認する実験を行った。その結果、正弦波信号では10dBm、無線LAN信号ではEVMPeak (Error Vector Magnitude Peak) が50%から19%に改善する結果が得られた。これにより、開発したパッシブリピートによって装置の実現可能性があることを確認した。</p>	

## ⑥研究テーマ：簡易電波暗室の1GHz超への対応方法の検討

担当研究者	電子G 藤本正克
<b>【研究概要】</b>	
<p>近年では電子情報機器の高速処理化と共に、無線 LAN 等の無線通信機器の普及も急速に進んでいるため、電磁波妨害問題が従来よりも高い周波数 GHz 帯に起因して起こるようになっている。そのため国際規格である CISPRにおいては、測定周波数を 1GHz 超に拡張する改訂を行った。しかしながら、当センターの簡易暗室で 1GHz 超の規格測定に対応するためには、GHz 帯域に吸収特性のある電波吸収体を全壁面に追加する改修を行う必要がある。</p> <p>そこで、容易かつ安価な簡易暗室の改修を目的として、安価な発泡ピラミッド吸収体を用いて安易電波暗室の 1GHz 超への対応方法を検討する。また、標準発振器を用いたサイト間比較も実施することで暗室の性能についても検討する。</p>	
<b>【研究成果】</b>	
<p>(1) 放射イミュニティにおける吸収体の最適配置の検討</p> <p>昨年度実施したGHz帯の放射エミッション規格に準拠した吸収体配置を用いて放射イミュニティ試験での吸収体配置の検討を行った。エミッション配置と比較して、アンテナ横の電波吸収体は必要ないことが判明し、さらにそれ以外の吸収体を除いた吸収体配置でも規格準拠の電界均一性が確認できた。但し、できるだけ測定環境の良い状況（電界均一性の高い環境）にするためには放射エミッションと同じ吸収体配置であることが確認できた。</p>	

## (2) 標準発振器を用いたサイト間比較

通常の試験体を模擬した標準発振器を用いて山口・九州地域の電波暗室での放射エミッションの測定環境を比較するためのサイト評価方法の検討及び標準発振器（4機種）の特性評価を行った。その結果、サイト間比較に最適な測定方法と標準発振器を決定した。

## ⑦研究テーマ：微小な傷検出を行う画像処理技術に関する研究

担当研究者	電子G 阿野裕司
-------	----------

### 【研究概要】

製造現場において、カメラセンサなどを用いた検査の自動化は一般的に行われているが、近年、より微小な領域の検査が必要となっており、自動化することは容易ではない。また、画像処理システムも高額なため、多くの県内企業においても、人の目による検査が行われている現状がある。

画像上で微小な領域を検出するには画像の高解像度化が重要な技術であり、その手法の一つに超解像技術が挙げられる。しかし、いくつかの課題があるため製造現場の検査工程など産業分野での利用例は少ない。本研究では、微小な傷の検出に対する超解像技術の適用可能性について調査・研究を行った。

### 【研究成果】

傷検出を目的とした通常の画像処理で用いられている高解像度化処理アルゴリズムと超解像処理アルゴリズムを構築し、その検出した面積、平均二乗誤差、周囲長/面積の3つの指標による比較を行い、周囲長/面積における1例を除いたすべての指標において、一般的な高解像度化処理結果よりも超解像処理結果に優位性があることを確認した。

また、傷検出を行う際に最も重要な要素である傷の大きさ（面積）について、構築した超解像処理は一般的な高解像度化処理よりも優位性があるため、傷の検出に有効な超解像処理を構築できたと考えられる。

## ⑧研究テーマ：廃トナーの適正処理及びリサイクルの研究

担当研究者	材料G 友永文昭, 前英雄
-------	---------------

### 【研究概要】

現在トナーの廃棄量は次のように2000t～2500t/年程度とされている。

これらの廃棄トナーは、従来はカートリッジごと不燃ゴミになっていたが、現在では環境意識やコストの観点から多くが回収され、ケースについては洗浄、再充填によりリサイクルトナーとして販売されるようになった。しかし、リサイクルの課程で廃トナーが大量に排出され、その処理が大きな問題となっている。

そこで、トナーを安全に効率よくリサイクルする方法の開発を行うことを目的とする。

### 【研究成果】

トナーの主成分であるポリエスチル樹脂を80°Cの水酸化ナトリウム溶液で分解することにより、色素とテレフタル酸の分離回収方法を確立した。

色素は、黒、マゼンタ、シアン、イエローを有機溶媒に対する溶解度の差を利用して色ごとに分離回収する方法を確立した。

## ⑨研究テーマ：めっき技術による貴金属フリーの電極触媒開発

担当研究者	材料G 村中武彦
<b>【研究概要】</b>	
電極触媒に使用される白金やパラジウム等の貴金属は良好な触媒活性を示すことが旧来周知である。しかし、このような希少性の高い元素の使用は装置コストを大幅に押し上げるため、より安価な電極触媒が求められている。H23年度には高い触媒能を有するナノ構造制御膜電極について特許出願を行った。本研究では、燃料電池電極触媒である白金系触媒の代替を目標に貴金属フリーの電極触媒開発を行う。具体的には、燃料電池用触媒への応用を目指し、合金めっき膜を開発し、触媒能を評価する。	
<b>【研究成果】</b>	
ナノ構造を制御したコバルト-錫合金めっき膜について、燃料電池用電極触媒用途として重要特性である酸素還元反応(ORR)の評価を行った。結果、作製したコバルト-錫合金めっき膜は、見かけの単位面積あたりの活性化支配電流が白金板と比較し約2倍程度高く、良好な触媒能を有していることがわかった。	

## ⑩研究テーマ：果実搾汁残渣からの有用物抽出技術

担当研究者	環境G 山田和男
<b>【研究概要】</b>	
山口県には国内では数少ない温州みかん果汁の加工業者が存在し、多量の搾汁残渣が排出されて廃棄物として処理されている。この残渣中にはカロテノイド・ポリフェノールなどの有用な有機化合物がまだ多く残っており、特に温州みかんは抗酸化物質である $\beta$ -クリプトキサンチン ( $\beta$ -CRY) を豊富に含んでいるため有効利用法の開発が望まれて来た。	
そこで、本研究では温州みかん搾汁残渣から効率的に $\beta$ -CRY を回収する事を目的とした超臨界炭酸ガス抽出技術について研究を行う。	
<b>【研究成果】</b>	
$\beta$ -CRY抽出量については単純にマイクロ波加熱を行う事で先行特許の半分程度までの抽出量を達成できた。また抽出選択性を高める方法についてはまだこれからだが、同時化学処理法でその可能性が見えてきたと考えている。	
併せて機能性物質 ( $\beta$ -CRY) の評価についても経験を積み道具を揃えたことで安定して出来るようになった。	

## ⑪研究テーマ：県産木材利用セルフビルド小規模建築の開発研究

担当研究者	デザインG 水沼信
<b>【研究概要】</b>	
本研究では県産木材の利用促進、ひいては県内森林が健全に維持されることを目的に、県産木材（構造材・羽柄材）を使用した「セルフビルド建築」を開発する。	

### 【研究成果】

- (1) 「セルフビルド建築」の設計  
「合理化構法仕様」、「伝統構法仕様」、2種類のセルフビルド建築の意匠設計ならびに構造設計をおこなった。
- (2) 「セルフビルド建築」の検証  
主要構造部部分施工実験と仕口構造耐力試験をおこなった。  
主要構造部部分施工実験では、「軸組」、「小屋組」、「瓦屋根」を専門技能者の指導のもと研究員が自ら施工した。  
仕口構造耐力試験では、専門技術者、研究員がそれぞれ加工した「長ホゾ差し込み栓」「小根ホゾ差し込み栓」2種類の仕口の引張強度試験をおこなった。

### ⑫研究テーマ：畜肉・魚肉を用いたソフト乾燥食品の開発

担当研究者	食品G 有馬秀幸
-------	----------

### 【研究概要】

昨今の消費者嗜好に合わせて、低塩化や低糖化による食しやすい軟らかい、かつ食品中の水分をコントロールし、おいしさと保存性を両立させた乾燥商品の製造技術製造技術が求められている。そこで、水分活性値を低下させる物質の利用と乾燥方法の制御等の組み合わせにより、食感（呈味性を含む）と保存性を高めたソフト感のある乾燥食品の開発を行う。

### 【研究成果】

- (1) 水分活性値を低下させる物質として（糖アルコール）を選定した。
- (2) 水分活性値を低下させる物質を効率的に浸漬させるための、前処理条件及び予備乾燥条件を決定した。
- (3) 水分活性値の調整するための乾燥条件（乾球温度、湿度温度及び乾燥時間）を決定した。

### ⑬研究テーマ：抗酸化性を高める食品素材の試作

（有用成分に着目した食品の高付加価値化に関する研究）

担当研究者	食品G 大井修
-------	---------

### 【研究概要】

前年度までの研究で、農産物のもつ抗酸化性が加熱処理によりどのように変化するかを検討してきた。そこで得られた知見を基に、抗酸化性を高め、かつ食品の原料として利用しやすい形態に加工した高付加価値農産物素材を作製し、この素材を用いた商品開発について検討した。

### 【研究成果】

- (1) 農産物の素材化  
抗酸化性を高めたゴボウやレンコンの粉末を作製した。これらの粉末は処理条件により抗酸化性をコントロールできることが分かった。また、ゴボウ粉末は遮光下で3ヶ月常温保存しても抗酸化性の低下は見られなかった。
- (2) 新規商品開発の検討  
作製したゴボウ粉末を使ってゴボウせんべいを試作し、青果をそのまま使用する方法に比べ、大幅に抗酸化性が高まることを確認した。

⑭研究テーマ：乳酸菌を使用した微生物生育抑制技術

担当研究者	食品G 半明桂子, 種場理絵
<p><b>【研究概要】</b></p> <p>食品の製造ラインには、洗浄の難しい木質機材が使用される箇所や薬剤による臭気やイメージを嫌煙する箇所が多くある。また「蔵付き」と呼ばれる微生物が製造に大きくかかわるため、必要以上の殺菌・消毒を行わないことも多い。そのため、好ましくない微生物による製品の汚染が起こると駆除が難しく、長期間続くことがある。</p> <p>そこで、ラインや有用微生物に影響を及ぼしにくい、乳酸菌が生産する静菌性ペプチドであるバクテリオシンを利用し、対象を絞った汚染の改善を目指す。</p>	
<p><b>【研究成果】</b></p> <p>漬物(ハクサイ)の膨れを抑制する検討を行った。膨れの原因となる微生物のうち、乳酸菌に対しては静菌性を示す菌株を分離することができた。静菌性を示した菌株を使用して漬物を試作したところ、25°Cで保管しても膨れにくいことがわかった。</p> <p>清酒を白濁させる火落菌(乳酸菌)と清酒醸造用酵母を共培養したところ、組み合わせによって付着量が異なった。</p>	

⑮研究テーマ：やまぐち山廃酵母の実用化に向けた清酒製造手法の検討

担当研究者	食品G 田中淳也, 有富和生
<p><b>【研究概要】</b></p> <p>近年の嗜好の多様性に対応すべく、各酒蔵においては個性を持たせた商品アイテムの製造に力を入れている。そのうちの1つとして山廃仕込の清酒が注目されており、当センターでは、腐造を防ぎ、既存酵母とは異なる酒質を醸す「やまぐち山廃酵母」の開発を実施してきた。</p> <p>これまでの研究で選抜した酵母について、協会酵母と異なる種であることを明確にし、その酵母の遺伝子的・生理的特性を活かした仕込条件を検討して、特徴ある酒質の清酒の製造を目指す。</p>	
<p><b>【研究成果】</b></p> <p>分離酵母のアルコール、酸、濃糖に対する耐性試験を行った結果、それぞれの分離株が有する特長が確認された。濃糖耐性については全ての分離株について協会酵母と同等の性質が確認された。酸耐性については、分離株によって増殖能力の強弱が確認された。アルコール耐性については、いずれの分離株も協会酵母と同等かそれ以上の性質を有することが確認された。</p> <p>生理・生化学試験および遺伝子解析の結果、分離株3株について協会酵母と異なる菌株である可能性が示唆された。これらの菌株については詳細な解析を進めている。</p>	

## （2）戦略的技術研究開発事業（特定研究）

「ものづくり技術の高度化」、「環境・エネルギー」、「健康・福祉」、「生活文化・食品」の各分野において実用化研究を中心とした研究開発を実施した。

### ①研究テーマ：LED等光技術を応用した第一次産業支援技術の開発（II）

＜ものづくり技術の高度化＞

＜（兼）地域イノベーション戦略支援プログラム（グローバル型：文部科学省補助事業）＞

担当研究者	光・ナノT 吉村和正
-------	------------

#### 【研究概要】

H22～23年度に「光を用いた植物の病害防除技術」、「生育制御技術」、「選択的漁獲のための水中集魚灯」の各研究開発を行った結果、事業化に向けて対象テーマの絞り込みを行うことができた。H24～25年度は、絞り込んだテーマに対して、照明装置の光学設計、光学特性評価、および実証試験を実施する。

#### 【研究成果】

##### （1）果皮着色装置の開発

蛍光灯を用いた量産装置の初期検討を終えた。また、着色期間の短縮、および対象果実の拡大にも目処を立てた。

##### （2）シクラメン局所補光装置の開発

リング型およびスティック型（旧・ペン型）の照射装置の初期検討を終え、試作した。また試作した装置を用いて照射試験を行い、効果を確認した。

##### （3）病害防除用照射装置の開発

植物の生育形態にあわせた照射装置を開発し、照射試験で効果を実証した。特注LEDを使用することで、照射装置の性能の大幅な向上が可能となった。

##### （4）水中集魚灯の開発

水槽試験や洋上試験の結果に基づき、LEDの選定を中心に実施し、製品化に目処を立てた。また、到達光量評価手法の開発はモデルの構築を終えた。

### ②研究テーマ：多孔質セラミックスの高強度化と細孔構造の制御技術

＜環境・エネルギー＞

担当研究者	環境G 三國 彰, 細谷夏樹
-------	----------------

#### 【研究概要】

近年、都市部ではヒートアイランド現象が問題となっている。これに対し、国内では植物の蒸散機能を利用した屋上緑化などが行われているが、植物の手入れ等に多大な時間と費用が掛かるため、関連業界では屋上緑化に代替する保水性建材や高反射率塗料の開発が求められている。本研究では、材料の複合化や焼成条件の改善によって蒸発散機能に優れた高強度の多孔質セラミックス材料の作製と物性評価を行い、ヒートアイランド現象の緩和に最適な保水セラミックスの開発を行う。

#### 【研究成果】

##### （1）材料選定および多孔質セラミックスの作製

ウォラストナイト、パーライト、水ガラスを主原料とし、加圧成形法により配合条件の異なる成形体を作製した。成形体を乾燥・焼成することにより、多孔質セラミックスを作製した。

##### （2）多孔質セラミックスの物性評価と最適化

多孔質セラミックスの物性評価を行った。得られた多孔質セラミックスのかさ密度は  $1.0 - 1.4 \text{ g/cm}^3$ 、曲げ強度は最大値で約  $8 \text{ MPa}$  であった。蒸散特性については平成25年度に実施予定である。

③研究テーマ：木質バイオマスを用いた炭化物の成形加工技術の開発

＜環境・エネルギー＞

担当研究者	環境G 小川友樹
<b>【研究概要】</b>	
本研究では、炭化物を用いた成形体の問題点を解決するために、木質バイオマスの部分液化物による接着や炭化物表面の化学修飾を活かした接着方法等による炭化物の成形加工技術の開発を目的とする。成形体は炭化物の多孔質を維持したシートまたはボードなど県内企業のニーズに合ったものを作製する。	
<b>【研究成果】</b>	
(1) 部分液化物の合成の検討	
・成分分離について タケの成分分離については、クエン酸を用いた方法により、纖維とリグニンを容易に得られることが可能となった。	
・クエン酸の再利用について 反応後の水溶液を活性炭で処理することにより、無色の結晶(クエン酸)が得られた。	
・纖維のナノファイバー化について 得られた纖維を脱リグニン化後、水酸化ナトリウム水溶液によりナトリウム置換を行い、ブレンダーで処理することにより、ナノファイバー化することが可能となった。	
(2) 成形体の加工技術の検討	
セルロースナノファイバー1%水分散液および活性炭を用いて成形体を作製した。結果、形状は維持されるが、強度が弱いため、引き続き検討を行う。	

④研究テーマ：連通気孔型多孔質メタルボンド砥石の開発

＜ものづくり技術の高度化＞

担当研究者	加工G 磯部佳成
<b>【研究概要】</b>	
環境改善やCO <sub>2</sub> 削減できる環境低負荷の研削加工を実現するため、雰囲気ガス濃度を制御した研削加工技術やミスト研削技術を今まで提案し、重要な工具に気孔率が高い連通気孔型砥石を開発した。本研究では、この連通気孔型砥石の課題である短い工具寿命を改善するため、砥石のボンドをビトリファイドボンドからメタルボンドに変更し、機械的強度を改善した「連通気孔型多孔質メタルボンド砥石」の開発を行った。	
<b>【研究成果】</b>	
(1) 多孔質メタルボンド砥石の透過率改善 透過率を改善するため、パーコレーション理論を用いて砥石の透過率について解析した。解析結果は、これまで作成した砥石の気孔率と透過率の測定結果の傾向と一致したことから、パーコレーション理論を用いることで砥石の透過率を改善できることが確認できた。	
(2) ミスト研削による加工評価 昨年度試作した砥石の研削比を追試した結果、メーカーと同程度の研削比となった。	

⑤研究テーマ：PPマトリックス複合材料の化学分離によるリサイクル技術の開発

＜ものづくり技術の高度化＞

担当研究者	材料G 友永文昭
<b>【研究概要】</b>	
<p>近年、使用量が増大している樹脂の複合材料においては、比重分離や風力選別など物理的に分離することは困難であるため、リサイクル方法としては性能の低い材料で問題のない用途か、発電や高炉還元剤のようなエネルギーイカバリーするしか方法が無いのが現状である。</p> <p>そこで、本研究では主成分の汎用樹脂を高付加価値材料としてリサイクルするために、異種材料（ここではPET等のエスティル系樹脂）のみを化学的に完全分離する技術を実用材料に適用するための研究を行った。</p>	
<b>【研究成果】</b>	
<p>ウレタン樹脂やアクリル系の塗膜等にも応用可能であることを確認した。</p> <p>ABSやASA等の低融点樹脂の場合でも、攪拌法を適切にすることで軟化点以上の温度でも融着させずに処理が可能になり、塗膜を速やかに完全に分解除去することができた。</p> <p>実機での操業における問題点を解決することにより、年度内に操業を開始することができた。</p>	

⑥研究テーマ：ドライコーティングによる高耐食性皮膜の開発

＜ものづくり技術の高度化＞

担当研究者	材料G 福田匠、企業支援部 井手幸夫
<b>【研究概要】</b>	
<p>ドライコーティング膜には一般的にマイクロクラックや貫通ピンホール等の微小欠陥が多数存在しているとされており、それらの欠陥により基板材料を腐食させてしまうという欠点がある。酸化ケイ素膜を中間層に持つDLC複合膜が高い耐食性を示すことを確認しているが、マグネシウムや鉄系材料では充分な耐食性を持たないことがある。そこで、本研究ではドライコーティング膜の新たな市場を開拓するため、更に高い耐食性を持つ皮膜を開発し、実用化検討を行った。</p>	
<b>【研究成果】</b>	
<p>マグネシウム合金に高耐食性DLC複合膜を成膜し、複合サイクル試験を実施した。1ヶ月経過後にも腐食は認められず、高い耐食性を達成した。また、表面粗さが耐食性に及ぼす影響の検討、電気化学的手法を用いた皮膜欠陥率の評価等を実施した。</p> <p>上記結果を踏まえ、実用品に対する成膜及び評価を実施した結果、皮膜の実用化の為には、皮膜の付き回り性の改善、密着性の改善が必要であることが分かった。</p>	

⑦研究テーマ：操作パネルのユーザビリティ評価技術に関する研究

＜ものづくり技術の高度化＞

担当研究者	デザインG 藤井謙治
<p>【研究概要】</p> <p>操作パネルのユーザビリティ評価技術について検討し、加えて企業との共同により実証試験を行うことで技術移転を行う。</p>	
<p>【研究成果】</p> <p>(1) 操作パネルのユーザビリティ評価技術の検討</p> <p>操作パネルのユーザビリティ評価試験用サンプルをパワーポイントし、操作したボタン・スイッチなどの操作履歴、操作時間等のデータを取得することが可能となった。</p> <p>(2) ユーザビリティ評価試験</p> <p>＜タッチパネル＞</p> <p>県内企業との共同研究により実際の製品のタッチパネルの設計改善を事例とし、パワーポイントによる評価試験用サンプルを作成中である</p> <p>＜機械式スイッチ＞</p> <p>県内企業から依頼された受託研究で実施した実製品での操作パネルの設計改善を事例とし、パワーポイントによる評価試験用サンプルを作成した。</p>	

(3) 特別枠研究

①研究テーマ：トランス脂肪酸分析及び食感・味覚・香りに関する調査研究

担当研究者	食品G 有馬秀幸、大井修
<p>【研究概要】</p> <p>トランス脂肪酸は、心疾患などのリスク要因となることが指摘されており、欧米諸国では食品への含有量表示や含有量の規制が行われているケースもある。将来的には国内でもトランス脂肪酸の定量分析のニーズが生じることが予想されるため、九州山口の公設試験研究機関が共同で前処理を含めたトランス脂肪酸分析に係る調査を行い、トランス脂肪酸の分析手法の確立を目指した。</p> <p>一方、食感に関する特徴を商品開発に活用すると共に、品質管理指標として活用したいとの要望があることから、地域で販売されている菓子類等を題材に食感測定を行い、分析手法事例を蓄積すると共に、商品を特徴付けるPR資料等への活用を目指した。</p>	
<p>【研究成果】</p> <p>(1) トランス脂肪酸分析</p> <p>4つの機関で共通試料の分析を行い、分析値に誤差を及ぼす要因の改善について検討した。これを基に当所でもトランス脂肪酸の分析体制が確立できた。</p> <p>(2) 食感・味覚・香りに関する調査研究</p> <p>商品の特徴付けの一つである『食感』測定分析法を確立した。</p>	

②研究テーマ：山口型再生可能エネルギー利用システムの開発

＜新エネルギー利活用プロジェクト＞

担当研究者	藤本正克, 阿野祐司, 山田誠治, 下濃義史, 村中武彦
-------	------------------------------

【研究概要】

水素を貯蔵媒体に活用した自然エネルギー（太陽電池等）の利用システムの構築と技術的検証を実施する。

新エネルギー研究会の中に産学公連携による「水素・再生可能エネルギー利用分科会」（システム提案企業を中心に県内企業・大学等から参加メンバーを募集）を立ち上げ、その分科会活動としてオープンイノベーションによる開発を実施する。また、試作システムの技術実証実験を通じた課題抽出と、課題解決のための改良や関連周辺機器の試作開発を実施する。

【研究成果】

昨年度試作した「水素・再生可能エネルギー利用システム」の課題抽出と解決に向けた試作開発を行った。具体的にはエネルギー供給先を可搬式住居とし、それに対応可能なシステム増設及び改良を分科会会員企業8社、1機関で行った。主な内容は以下の通り。

- 1) 太陽光パネルの簡易設置システムの試作
- 2) エネルギー制御計測システムの改良
- 3) 水素ガス配管の改良と高圧水素ボンベの増設
- 4) 出力監視（居住者見守り）機能の追加
- 5) コンバートEVとの双方向接続
- 6) エネルギーシステムのシミュレーション

③研究テーマ：山口型スマートファクトリーモデルの開発

＜新エネルギー利活用プロジェクト＞

担当研究者	山田誠治, 吉木大司, 下濃義史, 大井修, 細谷夏樹
-------	-----------------------------

【研究概要】

県内産資源（地産エネルギー、創エネ・省エネ・蓄エネ関連機器、ものづくり技術）を活用したスマートファクトリーモデル<sup>\*1</sup>の提案とそのモデルに必要な要素技術を開拓することを目的とする。

具体的にはエネルギー需給を把握するためエネルギー監視システムを開発し、このシステムを用いて県内モデル工場のエネルギー使用実態調査を行う。この実態調査結果、県内産技術資源、水素・再生可能エネルギー利用分科会で取り組む水素・再生可能エネルギー利用システムなどを考慮してスマートファクトリーの可能性を検討し、そのモデルを提案する。

なお、本取組は新エネルギー研究会の中にスマートファクトリーモデルの分科会を設置し、県内企業・大学等によるオープンイノベーション<sup>\*2</sup>により推進する。

【研究成果】

- ・県内中小企業の連携により、国際標準IEEE1888規格に基づくエネルギー監視システムを試作開発した。
- ・県内モデル工場（5工場）を選定し、現地調査を実施することにより、各工場に設置するエネルギー監視システム設置案を作成した。

\*1 スマートファクトリー：地産エネルギー、エネルギー貯蔵技術、省エネルギー技術を融合させることにより、安定かつ最適にエネルギーを供給する次世代低炭素型工場

\*2 オープンイノベーション：ここでは、新エネルギー関連の新事業創出を目指す様々な機関が、それぞれの保有技術・知識・情報等を持って参画し、可能な限り情報・技術を共有することにより、様々な観点から技術革新による事業化を推進すること。

④研究テーマ：伝統・地場産業を対象にした商品企画

担当研究者	デザインG 野村祥子, 水沼 信
<b>【研究概要】</b> <p>県内には赤間硯・大内塗り・萩焼といった伝統的工芸品や、大理石加工品・萩焼以外の陶磁器などの地場産地が存在し、高い技術力を持ちながら多くの産地でものが売れないとという問題に直面している。伝統・地場産品がより「売れる商品」となるためには、生活者の愛着や固定的な購買層を獲得することが必要である。そのためには機能やコストといった要素を超えた感性価値を意識して商品企画をすることが有用だと考えられる。そこで本研究では、商品の企画段階から情報発信まで一般の生活者に参加してもらい、生活者ニーズを捉えながら商品開発を実施した。</p>	
<b>【研究成果】</b> <p>(1) 消費者ニーズを取り入れた新商品20点を試作、発表、販売ができた。</p> <p>(2) 展示会のアンケート調査結果や実際に購入があったことから「生活者の感性に働きかけるもの」「生活の中で使いやすいもの」という当初のコンセプトに沿ったものができた。また（大理石加工）組合員からは「消費者視点に立った商品開発ができた」という意見、生活者からは「事業に関われたことが良かった」「成果品は良かった」という意見があり、生活者参加型の商品企画手法に対する満足度はおおむね高かった。</p>	

#### (4) 提案公募型研究

①研究テーマ：金属ナノ粒子分散導電性ペーストの開発とその導電ナノ配線への応用技術の開発  
<地域イノベーション戦略支援プログラム（グローバル型：文部科学省補助事業）>

担当研究	光・ナノT 岩田在博
<b>【研究概要】</b>	
銀ナノ粒子の安価な製造プロセス開発と太陽電池の集電電極への応用を目的とした微細配線形成について研究開発を行う。高濃度含有の銀ナノ粒子分散液の合成手法を確立する。細線形成のため、スクリーン印刷法の予備実験を行う。銀ナノ粒子を含むペーストをスクリーン印刷等の印刷手法により50 $\mu$ m程度の導電性細線を形成することを目標とした。	
<b>【研究成果】</b>	
(1) 銀ナノ粒子の測定技術開発 <ul style="list-style-type: none"><li>熱分析により銀ナノ粒子粉末の酸化が示唆された。また、共存させる有機物を選択することで表面の酸化銀を還元する温度を制御できることを見出した。</li><li>銀ナノ粒子粉末のIR測定により、ある種の表面保護剤の構造が示唆された。</li></ul>	
(2) 銀ナノ粒子の量産化技術開発 <ul style="list-style-type: none"><li>銀ナノ粒子を粉末化する際の溶媒を変更することにより、安定した品質の製品を製造できるようになった。</li><li>触媒存在下、水素還元によって銅ナノ粒子を合成できることを実験室レベルで確認した。</li></ul>	
(3) 金属ナノ粒子の応用展開 <ul style="list-style-type: none"><li>シラン還元法により活性白土担持金属ナノ粒子触媒を調製した。銀/パラジウム触媒はろ過性が良く、鯨油の水素添加反応で中程度の活性があった。</li></ul>	

②研究テーマ：産業ロボットの固体レーザー溶接作業の高精度化によるティーチングレス・システムの開発  
<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	加工G 永田正道
<b>【研究概要】</b>	
産業ロボットでは経路移動精度を向上させるため、位置検出器を用いて、予めティーチング作業で設定した作業経路との誤差を検出して補正する手法が用いられてきた。しかし、この手法では、繰り返し位置決め精度以上の誤差が生じた場合、作業経路の修正が発生し、生産性を著しく低下させる原因となる。そこで、本研究開発では産業ロボットでの固体レーザー溶接作業の高精度化や、ティーチング作業の簡略化により溶接作業を高速化し、製品の軽量化や生産コストの削減を実現することを目的とした。	
<b>【研究成果】</b>	
当センターでは、“高速化”的ための3D製品形状データから産業ロボットの動作データを抽出・生成するプログラムの開発（3Dコラボレイトツールの改良）や、開発した試作機の振動測定・評価を担当した。	
プログラム開発では、3D 製品形状データから試作機（産業ロボット）動作データを抽出し、試作機が動作できることを確認した。また、振動測定では、開発した試作機で、直線動作であれば振動の影響を受けることなく、溶接が行えることを確認した。	

③研究テーマ：無線ネットワークと携帯情報端末を活用した地域情報を有する被災情報提供システムの開発  
<戦略的情報通信研究推進制度（総務省補助事業）>

担当研究者	設計G 松本 佳昭, 吉木 大司, 森 信彰
<b>【研究概要】</b>	
自律無線LANネットワーク技術を活用した被災情報を共有化・住民支援のためのRFIDシステムを開発した。被災時にしか使えないシステムは費用対効果の観点と、災害発生時に職員や住民が即座に利用できるとは限らないため、当該システムを自治体等に導入促進の障害となる。	
そこで、本研究では、災害時以外にも地域で利用可能なシステムにすることで、災害時に円滑なシステム運用を可能とするシステムを開発した。	
<b>【研究成果】</b>	
(1) 予測可能災害に対応した被災情報システムの開発	
予測可能な災害として台風や水害などを想定し、災害発生前にデジタルサイネージなどを用いて公共情報を提供する「被災情報提供システム」を完成させた。また、RFIDタグ（パッシブ、アクティブ）による避難者の所在や支援サービスの受給履歴を管理する「避難者所在・支援情報管理システム」を完成させた。	
(2) 災害時以外でも利用できる地域情報配信・交換システムの開発	
携帯情報端末を活用して、日常時には「電子回覧板システム」や「緊急通報システム」として住民の情報共有に資する「地域コミュニティシステム」を開発した。山口市の協力によるフィールド実験で、地域住民に対してシステム使用感や性能などについて評価・検証を行った。その結果、ほぼ全員の住民から有効であるとの評価を得た。	

(5) 平成24年度 共同研究及び受託研究実績

担当	共同研究	受託研究
加工技術グループ	1 件	0 件
設計制御グループ	3 件	1 件
電子応用グループ	1 件	0 件
材料技術グループ	3 件	3 件
環境技術グループ	1 件	2 件
デザイングループ	1 件	2 件
食品技術グループ	1 件	2 件
光ナノ粒子応用チーム	0 件	1 件
合計	11 件	11 件

※主担当者の所属

## 2 県内企業の新たな事業展開に向けた产学公（金）連携の取り組み

### （1）山口フィナンシャルグループ等との「連携協力協定書」の締結

山口県産業技術センターと山口フィナンシャルグループ、山口銀行、もみじ銀行、ワイエムコンサルティング（以下、山口フィナンシャルグループ等）は、相互に連携・協力して地域産業の振興及び発展に寄与することを目的として、「連携協力協定書」を締結しました。

#### ●協定書締結の目的

山口県産業技術センターと山口フィナンシャルグループ等とが保有する情報、経験、知的資源等の相互活用により、地域産業の振興及び発展に寄与することを目的としています。

#### ●協定書締結日

平成25年3月25日（月）

#### ●連携協力内容

- ①山口フィナンシャルグループ等の取引先企業の新製品や新技術の研究開発における山口県産業技術センターの保有する技術・設備等とのマッチングに関する事項
- ②山口フィナンシャルグループ等の取引先企業からの技術相談に関する事項
- ③地域中小企業の技術的課題の解決のための山口県産業技術センターの利用促進に関する事項
- ④地域中小企業の人才培养に関する情報交換及び支援

### （2）地域イノベーション戦略支援プログラム（グローバル型：文部科学省補助事業）

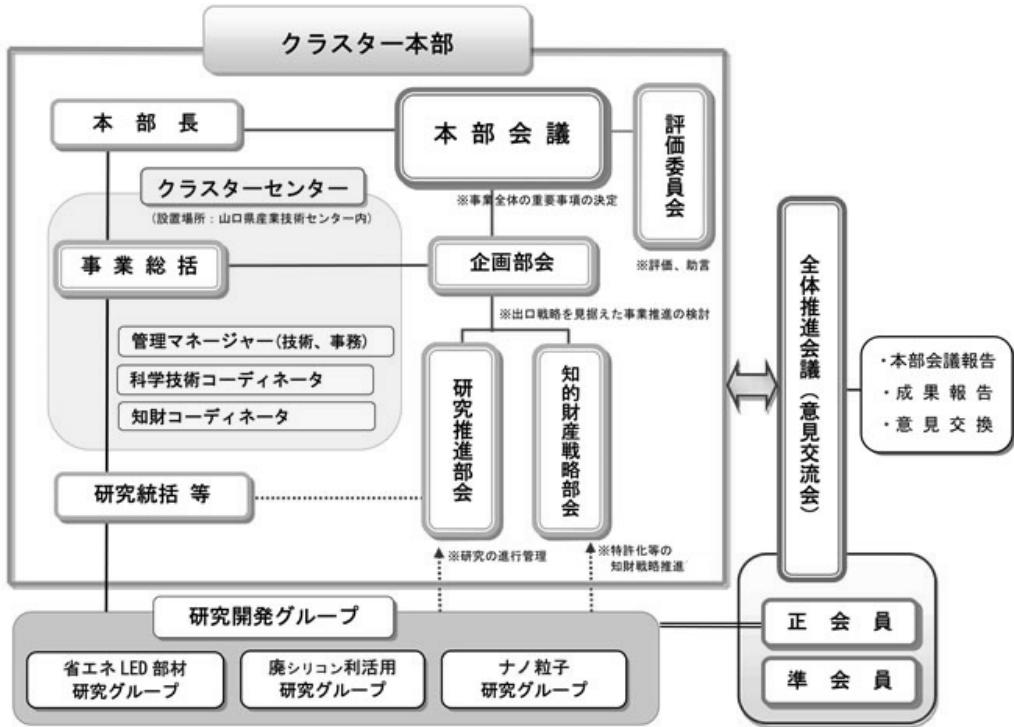
2003年に策定された「山口県環境産業マルチパーク構想」に基づき、時宜に適った「省資源・省エネルギー」を共通テーマとする「やまぐちグリーン部材クラスター」の形成を目指す。

研究開発テーマとして以下の3テーマを掲げる。

- ①高効率（破壊的な低消費電力化）なLED用部材開発とLED応用製品の開発
- ②廃シリコンの減量・再生プロセスの開発
- ③ナノ粒子応用グリーン部材開発（ナノ粒子の合成分散技術の確立と液晶材料等への添加による破壊的な性能改善）

これらの研究開発を通して国内はもとより、海外からも第一線の研究者を集結させ、「グリーン部材のことはやまぐちに聞け」と言われるグローバルなグリーン部材の研究開発および生産拠点を目指す。水のあるところに魚が集まるように、最先端の技術シーズや研究設備のあるところにはグローバルに人材が集積する。並行して高度人材育成を進めるほか、出口戦略を明確にして、事業化していくは産業化を進め、雇用創出を図りながら人材の県外流出を食い止めて山口県をもっと元気にするという目標にも取り組む。これら一連の挑戦は「ソーシャル・イノベーション」と呼び、単なる技術革新に止まらず、自治体、大学、地元企業のいずれにとっても魅力ある社会的なイノベーションを目指す。

## ◆推進体制



## ◆活動狀況

平成24年度第1回全体推進会議  
日時 平成24年7月12日(木)  
会場 山口グランドホテル  
参加人数 85名

平成24年度第1回研究成果発表会  
日時 平成25年3月15日（金）  
会場 山口グランドホテル  
参加人数 124名

## ◆出願特許

14件

## ◆発表論文

27件

### (3) 新事業創造支援センター

中小企業者等が研究開発・产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24年度の入居状況（H25.3.31現在）は以下のとおり。

室番号	企業名
1	(空室)
2	(空室)
3	エヌ・エス・エイ(株)
4	I <sup>2</sup> C技研
5	(空室)
6	(株)カンバス山口
7	(空室)
8	ブルーウェーブテクノロジーズ(株)
9	ブルーウェーブテクノロジーズ(株)
10	(空室)
11	(空室)
12	(株)ウェイブ

(4) 施策および他機関への協力状況

		主 要 な 内 容
国	国税庁	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第57回全国酒造技術指導機関合同会議</li> <li>● 山口県新酒鑑評会の審査員</li> <li>● 市販酒類調査の品質評価会評価委員</li> <li>● 平成24年度広島国税局清酒鑑評会の品質評価員</li> </ul>
	経済産業省	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中国地域産業技術連携推進会議企画分科会の委員</li> </ul>
	農林水産省	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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研究会</li> </ul>
県	環境生活部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 山口県廃棄物減量化・リサイクル推進事業補助金審査会</li> <li>● 山口県リサイクル製品利用促進連絡会議</li> </ul>
	商工労働部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 商工労働部戦略会議メンバー</li> <li>● やまぐち中小企業育成協議会の委員</li> <li>● 経営革新計画承認審査会の委員</li> <li>● 技術革新計画承認審査会の委員</li> <li>● 農商工連携ワーキンググループ</li> <li>● 「やまぐち総合ビジネスメッセ」担当者会議</li> <li>● 山口県地域産業活性化協議会</li> <li>● 新エネルギー産業振興戦略指針ワーキンググループ</li> </ul>
	土木建築部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小学校対象景観学習講師</li> </ul>
	総合政策部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成25年度全国広報コンクール山口県審査会審査員</li> </ul>
	農林水産部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全国植樹祭シンボルマーク愛称選考委員会</li> <li>● やまぐち農山漁村女性起業統一ブランド認定審査会の委員</li> </ul>
	宇部市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新技術・新商品研究開発補助金交付審査会の委員</li> <li>● メディカルクリエイティブセンター入居審査委員会の委員</li> <li>● 中小企業事業化支援施設入居審査委員会の委員</li> <li>● うべ元気ブランド認証委員会委員</li> <li>● 宇部市イノベーション大賞認定審査会審査員</li> <li>● ものづくり高度熟練技能継承者育成支援事業補助金交付審査会の委員</li> <li>● 宇部市雇用創造協議会</li> <li>● 宇部市中小企業振興審議会</li> </ul>
市	下関市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 山口県・下関市外資系企業誘致推進委員会</li> </ul>
	岩国市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 岩国市企業誘致等事業者指定審査会</li> </ul>
関 係 支 援 機 関	(財)やまぐち産業振興財団	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 省エネ・省資源型産業集積促進助成金選考会議委員</li> <li>● 事業可能性評価委員会の委員</li> <li>● 平成24年度知財等取得活用支援事業 第1回連携会議メンバー</li> <li>● やまぐち地域中小企業育成事業審査委員会の委員</li> <li>● 地域中小企業外国出願支援事業助成金審査委員会</li> <li>● やまぐち事業化支援連携コーディネート会議の幹事</li> <li>● H24年度「元気企業サポート委員会」やまぐち地域総合支援ファンド投資審査会</li> <li>● 山口県産業活性化人材養成事業運営委員会</li> <li>● 成長支援企業選定委員会の委員</li> <li>● 技術開発等審査委員会の委員</li> </ul>

	(財)ちゅうごく産業創造センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成24年度中国地域公設試験研究機関功労者表彰選考委員会委員</li> </ul>
その他	山口大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成24年度山口大学公開講座（特別講座）「実用講座真空技術の基礎と応用」におけるカリキュラム検討委員会の委員</li> <li>● 山口大学大学院理工学研究科付属安全環境研究センター評価委員会</li> <li>● J S T 抛点整備運営委員会委員</li> </ul>
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヤマグチベンチャーフォーラム</li> <li>● 山口県広告大賞審査会審査員</li> <li>● やまぐち発明くふう展審査会審査員</li> <li>● 山口県水産加工展の品評会審査員</li> <li>● 山口海物語認定委員会の委員</li> <li>● 山口県周南シニア人材マッチングバンク(AYSA)委員</li> </ul>

(5) 産学官交流会への参加

山口県内で開催される産学官交流会に参加し、研究成果発表やパネル展示等を行った。

会議等の名称	開催年月日	場所	担当
第58回キューブサロン	H24. 5. 16	宇部市	技術相談室
周南新商品創造プラザ	H24. 7. 26	周南市	産学公連携室
第4回「ふるさとを愛する人々の集い」 (産・学・官交流会)	H24. 9. 28	柳井市	産学公連携室

(6) (一社) 山口県技術交流協会への協力

事業内容	派遣回数	開催年月日	開催場所	担当
平成24年度第1回理事会	1	H24. 4. 26	産技センター	役員
平成24年度総会	1	H24. 5. 23	山口市	企業支援部長
平成24年度第1回視察	1	H24. 10. 3	(株) ブリヂストン 下関工場	技術相談室他
平成24年度第2回視察	1	H24. 10. 18	不二輸送機工業（株）	技術相談室他

(7) 商工会議所等への協力

事業内容	派遣回数	開催年月日	協力先	担当
岩国異分野交流プラザ	1	H24. 9. 20	岩国商工会議所	産学公連携室

### 3 企業支援の状況

#### (1) 地域別企業支援状況

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)	2 7 1 (5)	4 4 6 (3 1)	8 9 1 (4 0)	1, 5 5 5 (5 0)	1 3 2 (1 3)	2 8 5 (6)	3, 5 8 0 + 個人 2 2 (1 4 5)
	外部紹介 (うち訪問等)	4 (-)	1 3 (2)	9 (-)	2 2 (3)	3 (-)	5 (-)	5 6 (5)
計 (実利用者)		2 7 5 (4 8)	4 5 9 (8 6)	9 0 0 (1 1 8)	1, 5 7 7 (2 3 4)	1 3 5 (3 4)	2 9 0 (1 2 6)	3, 6 3 6 + 個人 2 2 (6 4 6 + 個人 1 5)
企業等 訪問件数	件 数 (訪問回数)	3 5 (8 9)	6 0 (1 5 0)	7 4 (2 5 7)	1 4 9 (6 5 4)	2 8 (1 0 4)	1 6 (3 8)	3 6 3 (1, 3 2 8)
	(うち企業) (訪問回数)	3 1 (7 3)	5 7 (1 3 3)	5 8 (1 5 2)	1 3 9 (3 2 8)	2 4 (9 1)	1 2 (1 9)	3 2 1 (7 9 6)
	(うち新規) (訪問回数)	(7) (1 6)	(2 0) (2 2)	(1 9) (2 1)	(2 8) (4 4)	(7) (9)	(7) (9)	(8 8) (1 2 1)
	件 数 (実利用者数)	2 5 5 (2 0)	2 7 1 (3 3)	4 7 6 (5 0)	1, 5 3 8 (1 2 0)	4 0 (4)	2 4 5 (6 5)	2, 8 2 5 (2 9 2)
開放機器利用		金 額	5 9 0 1, 8 1 4	3, 7 1 2 6, 7 8 1		5 1	3, 3 4 8 1 6, 2 6 9	
依頼試験	件 数 (実利用者数)	2 8 (1 8)	4 7 (2 3)	3 4 9 (3 6)	1 3 6 (5 0)	4 3 (1 6)	3 6 (1 9)	6 3 9 (1 6 2)
	点 数	8 7	2 3 0	7 6 6	7 2 2	1 6 5	1 5 0	2, 1 2 0
	金 額	4 0 6	6 0 8	2, 4 8 3	2, 5 6 2	8 0 8	2, 4 3 6	9, 3 0 3
受託研究	件 数	1	3	2	3	2	2	1 3
	金 額	1 6 0	1, 9 2 8	5 0 3	3 4 3	9 7	6 5 5	
研修生受入 人 数	企 業	—	1	2	1 3	1	—	1 7
	学 生	—	—	—	1	—	1	2
	インターンシップ	—	—	1	2	—	1	4
計		—	1	3	1 6	1	2	2 3
職員派遣件数	件 数	—	1	—	1	—	—	2
成果発表会	回 数	—	1	—	1	—	—	2
講 習 会	回 数	—	—	—	2 3	—	—	2 3
出 展	回 数	—	1	1	—	1	7	1 1
共同研究 (資金の受け 入れがない もの外数)	件 数	—	—	—	2	—	—	3
	金 額	—	—	—	1 5 1	1 6 5	—	3 1 6
事業化・商品化件数		2	2	2	2	—	—	8
実施許諾	件 数 (うち新規)	1 (-)	4 (-)	4 (1)	1 1 (1)	2 (1)	5 (-)	2 7 (3)
	金 額 (うち新規)	— (-)	8 5 (-)	4 6 (-)	1, 3 4 9 (-)	2 3 (-)	6, 9 9 9 (-)	8, 5 0 2 (-)

注 1) 四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

注 2) ①岩国地域（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（旧阿東町の区域を含む）、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、見学者の状況

◆施設利用状況

施 設	件 数	利用者数
多 目 的 ホ ー ル	2 3	2, 0 2 4
第 一 会 議 室	2 8	2 8 3
第 二 会 議 室	2 6	4 0 8
第 一 研 修 室	3 9	1, 1 4 5
第 二 研 修 室	2 5	5 0 3
合 計	1 4 1	4, 3 6 3

◆見学者受入状況

区 分	件 数	利用者数
企 業 ・ 产 業 関 係 团 体 等	8	4 4
研 究 者	2	4
学 生 ・ 生 徒	4	1 9 0
そ の 他	1 3	1 2 9
合 計	2 7	3 6 7

### (3) 商品化・実用化の状況

## 研究開発成果事例

### 大理石製品ブランド化事業

#### ■ 支援の概要

山口県の特産品である大理石製品は認知度が低下しており、山口県大理石・オニックス組合から“生活の中で使える一般消費者向け大理石製品を作りたい”という要望がありました。しかし組合だけでは消費者ニーズの把握が難しいことから、センターは県内在住の生活者を交えた開発チームを設置し、消費者ニーズを取り入れた商品開発を支援しました。

#### ■ 支援の項目

- ①開発チームの設置と商品開発ワークショップの開催
- ②環境分析、コンセプト立案、企画提案書づくりなどの支援
- ③意匠のアドバイス、意匠設計
- ④展示会でのアンケート調査



#### ■ 支援の成果

- ① 零細・中小企業でもできる消費者ニーズを取り入れた商品企画手法を確立しました。
- ② 大理石ブランド「mine stone」として平成24年に商品化しました。

メディア掲載先：t y s テレビ山口、山口ケーブルビジョン、日経新聞、山口新聞、朝日新聞、読売新聞（夕刊全国版1面）

担当職員：野村祥子 水沼信

支援企業：山口県大理石・オニックス組合

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 研究開発成果事例

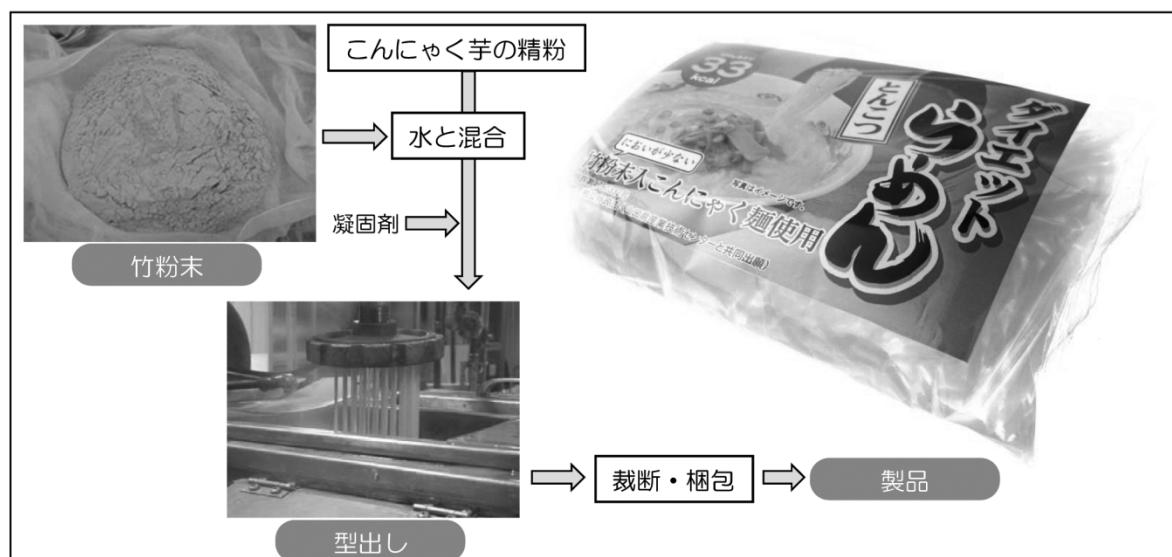
### 竹粉末入りこんにゃく麺の開発

#### ■支援の概要

竹の繁茂が森林保全の妨げとなっており、竹の有効利用が望まれていました。その一環として、竹粉末の入ったこんにゃくを試作した結果、こんにゃく臭の殆んどない黄金色のこんにゃくが製造できました。この特徴を活かしたこんにゃく麺の開発を支援しました。

#### ■支援の項目

- ①竹の種類、粉碎方法、粒径の検討
- ②竹粉末の配合方法等の製造に関する支援
- ③竹粉末の殺菌等の食品衛生に関する支援
- ④官能評価（食感や風味の検討）および栄養成分分析



#### ■支援の成果

- ①こんにゃく臭を低減したこんにゃくの製造が可能となりました。
- ②竹粉末の添加によって食物繊維が強化された力口リーの低いこんにゃく麺ができました。
- ③「風味の改善されたこんにゃく製品及びその製造方法」として特許登録されました。（特許第4780332号）
- ④「ダイエットらーめん」として平成25年3月に販売が開始されました。

担当職員：田中淳也

支援企業：錦町農産加工株式会社

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

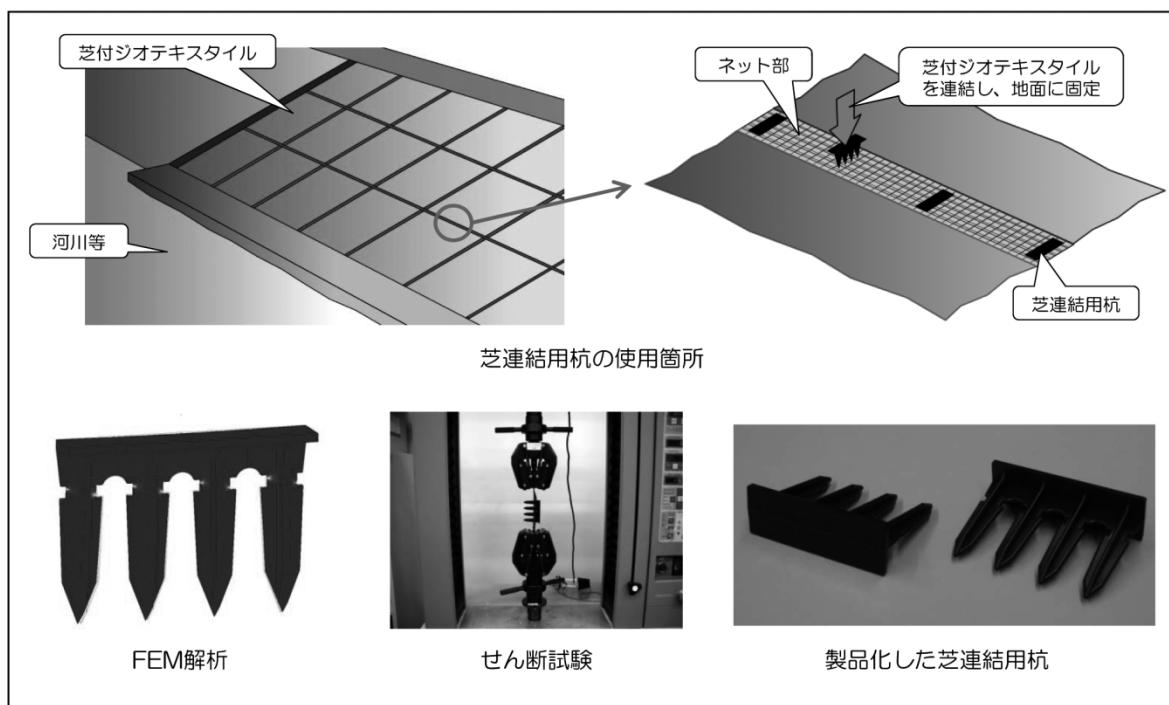
### 芝連結用杭の開発

#### ■支援の概要

河川等の護岸と緑化を目的とした芝の施工において、芝とネットを一体化したジオテキスタイルをのり面等に敷き詰める工法があります。本工法では、隣り合う芝付ジオテキスタイルを連結し地面に固定するため、従来ステンレス製ステープルが用いられていましたが、高コストで作業性が悪いことが問題となっていました。そこで、これらの問題を解決するため、廃プラスチックを用いた芝連結用杭の製品開発の支援を行いました。

#### ■支援の項目

- ①FEM（有限要素法）解析による杭の構造評価
- ②せん断試験による杭の強度評価



#### ■支援の成果

- ①従来のステンレス製ステープルに比べ、コストと作業性を大幅に改善できました。
- ②平成21年度に製品化され、日本植生(株)の河川護岸工法（工法名：グリッドシーバー）に採用されました。
- ③本製品を用いた工法が、国土交通省にNETIS（新技術情報提供システム）において、平成24年度準推奨技術に選定されました。

担当職員：田村智弘

支援企業：(株)サンポリ

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

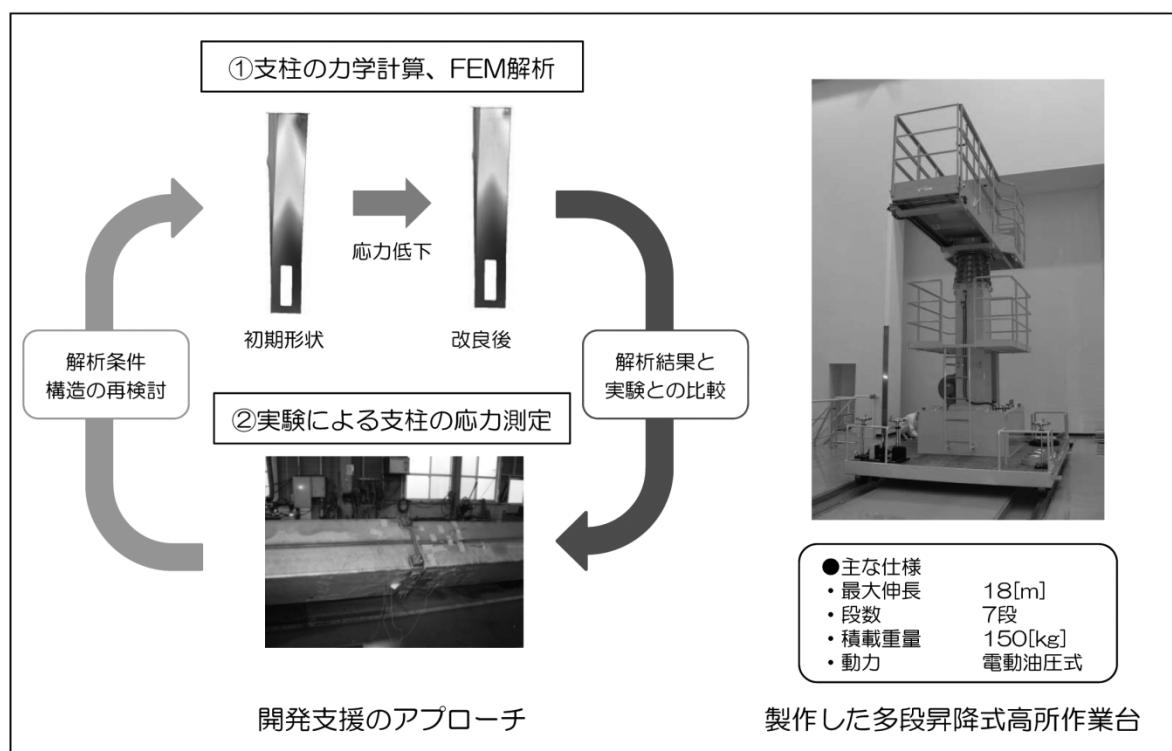
### 多段昇降式高所作業台の開発

#### ■支援の概要

高所作業において足場を組む必要のない高所作業台は、その簡便さから建設現場、配管配線工事、照明交換、荷の昇降など様々な場面で使用されています。高所作業台には昇降時、高所作業時における危険性の高さから、地震などの災害にも耐え得る安全性が求められます。そこで、高い安全性を持つ昇降機の実現を目指し、地震荷重が作用した場合に高所作業台に生じる応力の解析的・実験的な評価に関する支援を行いました。

#### ■支援の項目

- ①支柱の力学計算、FEM（有限要素法）解析
- ②実験による支柱の応力測定



#### ■支援の成果

- ①目標とする強度を持つ構造を実現しました。
- ②部位により板厚を調整することで、応力を低減することができました。
- ③平成24年度にスペースチャンバのメンテナンス作業用として、(独)宇宙航空研究開発機構 (JAXA) に本製品が採用されました。

担当職員：田村 智弘、村川 収

支援企業：株式会社ミヨシ

〔お問い合わせ先〕(地独)山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX :(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

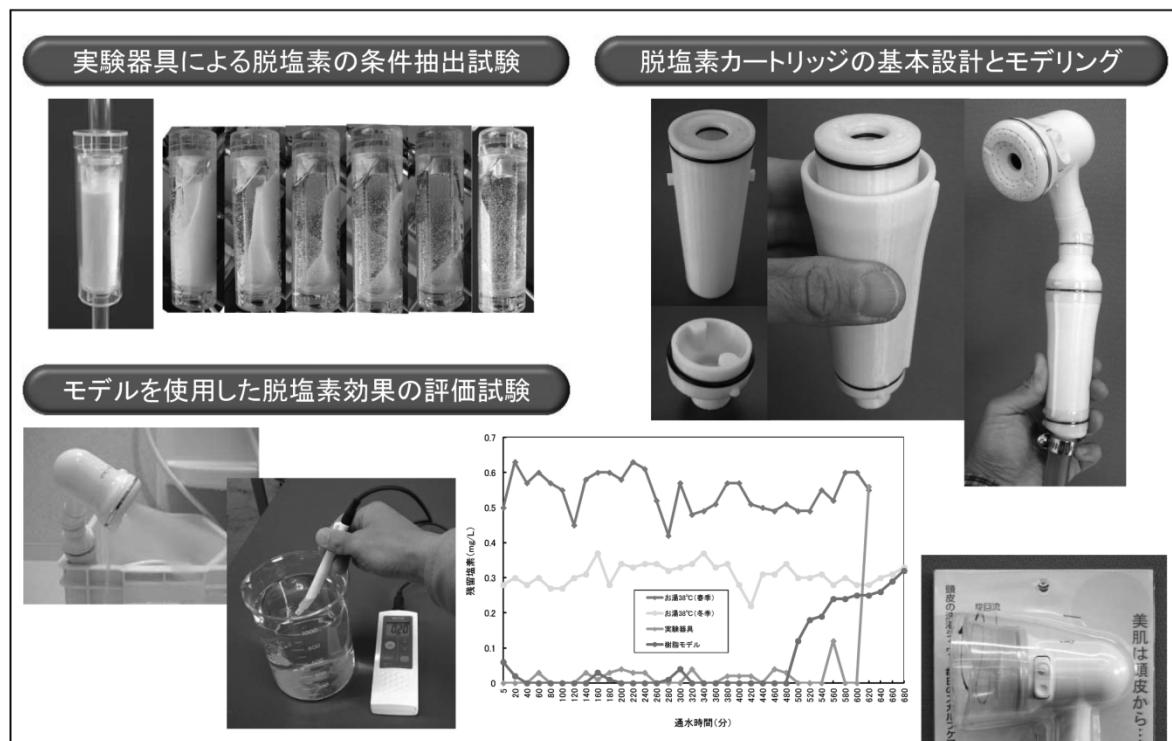
### 脱塩素カートリッジの開発支援

#### ■支援の概要

新しい機能を付加したシャワーの開発を目的として、シャワー吐水の脱塩素機能に関する開発支援を行いました。対象企業において既に商品化しているシャワーヘッド「美オッシュ」の特徴である水圧を極力下げずに脱塩素効果を実現するため、筒型形状のアスコルビン酸カートリッジの基本設計を行い、脱塩素効果の評価試験を行いました。

#### ■支援の項目

- ①筒型カートリッジの実験器具を使用した、アスコルビン酸による脱塩素の条件抽出試験。
- ②脱塩素カートリッジの基本設計と樹脂モデルの作成。
- ③「美オッシュ」に樹脂モデルを取りつけた、より製品に近い条件での脱塩素効果の評価試験。



#### ■支援の成果

- ①本試験結果をもとに脱塩素カートリッジが開発され、新美容シャワー「美オッシュα」が商品化されました。

担当職員：藤井謙治

支援企業：株式会社ミトモ

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

### シャワーによる皮膚の洗浄効果の試験

#### ■支援の概要

シャワー吐水に空気または空気と洗浄剤を混入することにより洗浄効果を高める機能を特徴とする製品「ハミングクリーマー」の性能を調査するため、皮膚に塗布した疑似汚れの落ち具合を確認することによる洗浄効果の試験を行いました。

#### ■支援の項目

①一般的なシャワー、②「ハミングクリーマー」空気混入シャワー、③「ハミングクリーマー」空気および洗浄剤混入シャワーの、3とおりによる試験。



#### ■支援の成果

本試験の結果、皮膚の洗浄効果の高さの順位は、①「ハミングクリーマー」空気および洗浄剤混入シャワー、②「ハミングクリーマー」空気混入シャワー、③一般的なシャワーの順であることが分かり、本製品の洗浄効果が確認されました。

担当職員：藤井謙治

支援企業：有限会社ネオ山口

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

### 3地域伝統工芸コラボレーション製品

#### ■支援の概要

山口県には赤間硯、大内塗、萩焼の3つの伝統工芸産地があります。山口県伝統的工芸品産地連携活性化実行委員会の依頼により、3つの産地の素材や技術を活かしたコラボレーション製品の開発支援を行いました。H24年には萩焼に漆を塗って焼き付ける「山口陶漆器」の開発を支援しました。

#### ■支援の項目

- ① 漆の焼き付け実験と評価
- ② 食器洗浄乾燥機耐久試験（継続中）
- ③ 意匠のアドバイス、（一部）意匠設計



#### ■支援の成果

- ① 適切な漆の焼き付け条件を提案し、意匠性に優れ傷がつきにくい陶漆器ができました。
- ② H25年に「山口陶漆器」としてギフトショーに出展されました。

担当職員：野村祥子

支援企業：山口県伝統的工芸品産地連携活性化実行委員会

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 技術支援成果事例

### 岩国れんこんの未利用資源を使用した醸造酢の開発

#### ■支援の概要

レンコンは、一般的な可食部位である肥大茎とそれを隔てるいくつかの節から成っている。肥大茎の多くは凸に丸みを帯びているが、部分的にへこみを有する個体もあり、加工に際してはピーラーでより多くの可食部とともに除く必要がある。またくびれた節は更に手間がかかるため、切断され、皮同様に食品残渣として廃棄されている。レンコンの水煮加工を行う(有)広中食品では、原料の約3%(年間30t)が皮や節として除かれており、それら未利用資源の有効利用は大きな課題となっていた。

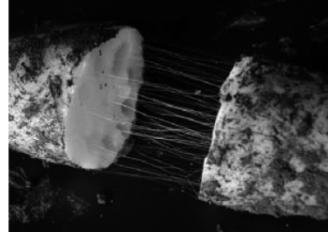
そこで、新規性が高く、また郷土料理である岩国寿司に使用できるよう、未利用資源を醸造酢に加工することを考え、研究を行った。

#### ■支援の項目

- ① 個体から酢酸発酵に適する液状にするための、粉碎条件や酵素処理条件の検討
- ② 2種類の酢酸菌株による試作
- ③ 試作品の品質向上のための分析



名称 : 醸造酢  
原材料名 : れんこん、アルコール  
酸度 : 4.5±0.2%  
賞味期限 : 1年  
保存方法 : 直射日光を避け保存（常温）開栓後は要冷蔵



《岩国れんこんについて》  
・全国4位の生産量  
・穴が1つ多い「白花種（中国種）」  
・粘りが強い  
・加熱するとほくほくとした食感になる

#### ■支援の成果

- ① 「岩国れんこんです」の商品名で平成25年3月に発売されました

担当職員：種場理絵、半明桂子

支援企業：有限会社広中食品

〔お問い合わせ先〕 山口県産業技術センター 技術相談室 TEL:(0836)53-5053 FAX:(0836)53-5070

## 4 研究職員の資質の向上

### (1) 技術職員研修事業

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
第43回清酒製造技術講習	研究員 田中淳也	H24. 5. 14 6. 22	東京
中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 稲田和典 専門研究員 森 信彰	H24. 9. 24 9. 25	岡山市
平成24年度「中小企業活性化担当者研修」	サブリーダー 中西政美	H24. 10. 11 10. 12	東京
公設試験研究機関研究職研修(座学)	専門研究員 細谷夏樹	H25. 1. 15 1. 18	東京
公設試験研究機関研究職研修(現場実習)	専門研究員 森 信彰	H25. 1. 21 1. 25	東京

### (2) 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およ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24年度総合経営支援部企画調整会議	H24. 4. 11 5. 9 6. 13 7. 11 9. 12 11. 14	山口市	相談室
九州連携C A E 研究会	H24. 6. 7 10. 25 H25. 2. 14	大分市 那霸市 鹿児島市	加工G
産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 デザイン分科会	H24. 6. 28 6. 30	那霸市	デザインG
九州地方知事会 平成24年度第1回食品機能性分析手法研究会	H24. 8. 1 8. 2	佐賀市	食品G
九州地方知事会 平成24年度第2回食品機能性分析手法研究会	H25. 2. 28 3. 1	熊本市	食品G
地域イノベーション創出2012	H24. 9. 13	松江市	産学公
産業技術連携推進会議 製造プロセス部会 第19回表面技術分科会	H24. 6. 7 6. 8	東京	材料G

会議等の名称	開催年月日	開催場所	担当
産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 第50回高分子分科会	H24. 10. 17	秋田市 大仙市	材料G
平成24年度食品技術研究会および食品研究所研究成果展示会2012	H24. 11. 1 11. 2	つくば市	食品G
産学官連携推進会議 <第11回>イノベーション・ジャパン2012	H24. 9. 27	東京	産学公
産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 第17回電磁環境分科会および第22回EMC研究会	H24. 7. 10	東京	電子G
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	H25. 2. 28	広島市	デザインG
産業技術連携推進会議 情報技術分科会 組込み技術研究会	H24. 11. 13	東京	設計G
産業技術連携推進会議 知的基盤部会総会および計測分科会	H24. 12. 5	福島市	加工G
平成24年度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	H24. 11. 13 11. 15	横浜市	食品G
平成24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	H24. 11. 26 11. 28	奈良県	食品G
産業技術連携推進会議 中国・四国地域部会 中国四国食品関係合同分科会	H24. 12. 6	米子市	食品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59回)	H24. 6. 21	京都市	環境G
産業技術連携推進会議 中国地域部会 機械・金属技術分科会	H25. 1. 15	広島市	加工G
第35回各府県工業技術センター・研究所プラスチック担当者会議	H25. 3. 1	京都市	材料G
産業技術連携推進会議 四国地域部会・中国地域部会合同 環境・エネルギー技術分科会	H24. 11. 29	高松市	環境G

## 5 中小企業の人材養成

### (1) 技術者養成研修の実施状況

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)	担当部
1	技術者受け入れ研修 (製品改良技術)	1社	H24. 5. 14 ～ H25. 3. 29	環境G
2	技術者受け入れ研修 (品質管理技術)	1社	H24. 5. 8 ～ H24. 5. 22	食品G
3	技術者受け入れ研修 (分析・検査技術)	1社	H24. 6. 18 ～ H24. 6. 29	食品G
4	技術者受け入れ研修 (製品評価技術)	1社	H24. 7. 23 ～ H24. 8. 3	環境G
5	技術者受け入れ研修 (解析技術)	1社	H24. 8. 16 ～ H24. 8. 31	設計G
6	技術者受け入れ研修 (製造技術)	1社	H24. 11. 5 ～ H25. 3. 4	食品G
7	技術者受け入れ研修 (製造技術)	1社	H24. 12. 18 ～ H25. 1. 11	材料G
8	技術者受け入れ研修 (製品評価技術)	1社	H25. 1. 7 ～ H25. 1. 21	材料G
9	技術者受け入れ研修 (分析・評価技術)	1社	H25. 1. 8 ～ H25. 1. 31	環境G
10	技術者受け入れ研修 (製品評価技術)	1社	H25. 2. 1 ～ H25. 2. 20	環境G
11	技術者受け入れ研修 (分析・評価技術)	1社	H25. 2. 1 ～ H25. 2. 28	材料G
12	技術者受け入れ研修 (データ解析技術)	1社	H25. 3. 25 ～ H25. 3. 26	材料G
13	職員派遣研修	1社	9回	材料G
14	職員派遣研修	1社	14回	相談室

(2) 学生研修生及びインターンシップ受入れ

◆学生研修生

大学等から、学生研修生を受け入れた。

研修テーマ	担当部	研修期間	人數
小型風車に関する風洞実験	設計G	H24. 6. 1～H25. 3. 31	1
ドライコーティングによる高耐食性皮膜の開発	材料G	H24. 5. 1～H25. 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	担当部	受入れ期間	人數
導電性DLCの成膜とその特性評価	材料G	H24. 8. 20～H24. 9. 7	1
食品製造に関する技術研修	食品G	H24. 9. 10～H24. 9. 14	1
生体信号の計測および解析	電子G	H24. 8. 20～H24. 8. 24	1
GC/MS を用いた分析方法の習得	環境G	H24. 7. 30～H24. 8. 3	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、以下のとおり技術発表会を行った。

開催日	場所	内容	参加者数
H24. 10. 26	周南市 (キリン ビバレッジ周南総 合スパー ツセンタ ー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自由降下式救命艇用の衝撃緩和座席の開発支援 設計制御グループ 専門研究員 田村 智弘</li> <li>●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 材料技術グループリーダー 友永 文昭</li> <li>●スラグや廃石膏を主原料とした環境浄化型の土壤固 化材の開発 環境技術グループリーダー 三國 彰</li> <li>●木酢液中ホルムアルデヒドの除去方法の開発 環境技術グループ 専門研究員 小川 友樹</li> <li>●使いやすいモノづくりの支援事例 デザイングループ 専門研究員 藤井 謙治</li> <li>●マッチング会</li> </ul>	41人
H25. 3. 1	宇部市 (山口県 産業技術 センター)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●乾湿球温度制御乾燥技術を用いた熱乾燥による食品 成分の影響 食品技術グループ 専門研究員 有馬 秀幸</li> <li>●大理石製品ブランド化事業の取り組み デザイングループ 研究員 野村 桂子</li> <li>●ドライコーティングによる高耐食性皮膜の開発 材料技術グループ 専門研究員 福田 匠</li> <li>●小規模センサネットワーク用プラットフォームの開 発～Android によるネットワークアプリケーション開 発～ 設計制御グループ 専門研究員 吉木 大司</li> <li>●講演 「中小企業の海外展開支援サービスについて」 ISO, IEC, JIS などの海外規格対応（設計）支援サービス などの紹介 東京都立産業技術研究センター経営企画室長 片桐正 博氏</li> <li>●新規導入機器の見学会等</li> </ul>	77人

## (2) 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」では、産学公の連携により、自動車、航空機などの輸送機械産業やIT産業などの高度技術産業において、県内企業のものづくり基盤技術の高度化、ブランド化を促進する取組を推進しています。

### 【活動内容】

- ◇講演会、工場見学会などを活用した産学公ネットワークの構築支援
- ◇6つの技術分科会（組込システム・精密加工・湿式表面処理・表面改質・熱流体工学・化学リサイクル）を中心とした体系的な技術の獲得支援
- ◇山口県独自の「技術革新計画」承認制度による高度技術の獲得促進
- ◇やまぐち産業振興財団研究開発支援事業等の活用による研究開発支援
- ◇ブランド技術をベースとする高度技術産業への参入促進支援

### 【対象分野、目指すべき技術水準】

- ◇自動車、航空機などの輸送機械産業やIT産業などの高度技術産業
- ◇ミクロ・ファイン・エコをキーワードに、キラリと光る「やまぐちブランド技術」
- ◇「軽量化」「エレクトロニクス化」「環境負荷軽減」

### 【活動状況】

- ◆第1回研究会（平成24年5月） 会場：山口県産業技術センター多目的ホール  
研究会活動、技術分科会活、支援事業（補助金制度）等について説明した後、基調講演会を実施しました。  
演題：「感性重視ものづくり～ロードスターの開発～」  
講師： 山口東京理科大学工学部 機械工学科 教授 貴島孝雄 氏
- ◆展示会への出展
  - ・エコプロダクツ2012（12/13～12/15、東京ビッグサイト）
  - ・スーパーマーケット・トレードショー2013（2/13～2/15、東京ビッグサイト）
  - ・やまぐち総合ビジネスメッセ（10/26、周南総合スポーツセンター）
  - ・中小企業総合展JISMEE2012（10/10～10/12、東京ビッグサイト）
- ◆技術革新計画認定への支援
  - ・萩ガラス工房（有）「高品位多孔質支持体生産方法の確立」
  - ・（株）網膜情報診断研究所「眼底血管画像を活用した脳細血管の評価診断支援システムの開発」
- ◆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）
  - ・湿式表面技術分科会（1回）
  - ・表面改質技術分科会（2回）
  - ・化学リサイクル技術分科会（1回）
  - ・熱流体工学技術分科会（1回）

## (3) 新エネルギー利活用プロジェクト

### 【活動内容】

低炭素社会の実現の為、当センターが中心となり以下の事業を実施した。

- ①新エネルギー研究会（H24/6/8、12/12）
  - 第1回 特別講演2題目と事業説明 場所：産技センター 参加者124名
  - 第2回 基調講演2題目 場所：産技センター 参加者93名
- ②山口型再生可能エネルギー利用システムの実証実験
  - H23年度にプロポーザル公募により提案を受けたシステムのプロトタイプを産技センタ一敷地内に設置し、実証実験を行っている。
- ③分科会活動
  - a. 水素・再生可能エネルギー利用分科会
    - ・山口型再生可能エネルギー利用システムの開発
  - b. スマートファクトリー分科会
    - ・山口型スマートファクトリーモデルの開発

#### (4) LED照明研究会

LED関連商品の開発や販売に役立つ情報・技術を提供するための講習会を開催した。

開催日	場所	主な内容
H24. 7. 31	宇部市	<p>第1回研究会</p> <p>●講演1 「LED照明の普及の現状と今後の動向」 ～技術開発と法令・規格整備～ NPO法人LED照明推進協議会 事務局長 松本 稔 氏</p> <p>●講演2 「交通関連におけるLED化の問題点」 有限会社サンオプト 代表取締役 服部 邦裕 氏</p>

(5) 展示会への出展

	展示会等の名称	場 所	展 示 内 容
県内	やまぐち総合ビジネスメッセ	周南市	研究・技術支援成果パネル展示、技術相談会
	山口県豊魚祭・ながとお魚祭り	長門市	研究成果、研究概要のポスター展示
	第7回徳佐りんご祭り	山口市	研究成果、研究概要のポスター展示
	LED応用製品の県庁展示会	県庁	やまぐちグリーン部材クラスターのPR、研究成果パネル展示
県外	中小企業総合展JISMEE2012	東京都	研究・技術支援成果パネル展示
	LEDジャパン2012	横浜市	やまぐちグリーン部材クラスターのPR、研究成果パネル展示
	エコプロダクツ2012	東京都	〃
	第5回次世代照明技術展 (ライティングジャパン)	東京都	〃
	47回スーパーマーケットトレード ショー	東京都	研究・技術支援成果パネル展示
	2012東京国際包装展	東京都	サポイン研究成果
	ものづくりフェア2012	福岡県	研究・技術支援成果パネル展示

(6) 学協会等への発表

① 誌上発表

題 目	氏 名	掲 載 誌 名	巻・号・貢	発行年月
太鼓障子と木製複層ガラスサッシによる伝統民家の開口部断熱改修仕様の性能評価	中園 真人* 吉浦 温雅* 水沼 信 小金井 真* (*山口大学大学院)	日本建築学会 環境系論文集	77巻674号	H24. 4
微細華状構造を有する酸化亜鉛膜を光陽極として用いた色素増感太陽電池	村中 武彦 國弘 恭之 森田 昌行 白土 竜一	表面技術	63巻8号	H24. 8
心拍揺らぎによる精神的ストレス評価法に関する研究 (パターン認識による評価法の考察)	松本 佳昭 森 信彰 三田尻 涼 江 鐘偉* (*山口大学大学院)	ライフサポー ト学会論文誌	24巻2号 p 62-69	H24. 9
企業と共同のユーザビリティ評価と技術移転	藤井 謙治	労働の科学	67巻12号	H24. 11
山口県における防災システム研究の取り組み事例	松本 佳昭	日本生活支援 工学会学会誌	12巻2号 p65	H24. 12

② 口頭発表

発表テーマ	発表者名	学協会名	年月日
プラズマを用いたAl-Cr-N系皮膜およびDLC膜に関する研究	○井手 幸夫	第34回ドライコーティング研究会	H24.4.20
New Preparation Method of Metal Nanoparticles with Poly(hydromethylsiloxane)	○Arihiro Iwata Masao Kanemaru* Masakazu Uchida** Tohru Kineri*** Yukihide Shiraishi*** Naoki Toshima*** (*Nippon Atomaize Metal Powers Corp, **Choshu Industry Co., Ltd ***Tokyo University of Science Yamaguchi)	International Association of Colloid and Interface Scientists 2012	H24.5.13
ドライコーティングによる高耐食性皮膜の開発	○福田 匠 井手 幸夫	平成24年度産業技術連携推進会議製造プロセス部会 第19回表面技術分科会	H24.6.8
アニール処理によるDLC膜への電気伝導性付与	○井手 直弥* 大坪 文隆* 恵良 秀則* 井手 幸夫 福田 匠 (*九州工業大学)	平成24年度日本金属学会九州支部学術講演会	H24.6.9
山口県における人間工学を活用した企業支援事例	○藤井 謙治	日本人間工学会第35回大会	H24.6.9
簡易電波暗室におけるSite VSWR測定結果と擬似被試験機器を用いたEMI測定結果との比較	○藤本 正克 川畑 将人* 尾前 宏** 石松 賢治*** 飴谷 充隆**** 黒川 悟**** (*福岡県工業技術センター、**鹿児島県工業技術センター、***熊本県工業技術センター、****産業技術総合研究所)	電気学会計測研究会	H24.6.15
国内外における魚醤油の品質特性とふぐ醤油の商品化事例	○有馬 秀幸	第22回西日本フク研究会	H24.6.16

発表テーマ	発表者名	学協会名	年月日
簡易暗室におけるサイトVSWR測定(その3)	○藤本 正克 川畑 将人* 尾前 宏** 石松 賢治*** 飴谷 充隆**** 黒川 悟**** (*福岡県工業技術センター、**鹿児島県工業技術センター、***熊本県工業技術センター、****産業技術総合研究所)	産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 電磁環境分科会 第22回EMC研究会	H24. 7. 12
災害時に避難者を支援するためのRFIDシステムの開発	○松本 佳昭 吉木 大司 森 信彰 亀川 誠 藤川 昌浩* 松野 博嗣** (*デジタルマイスター、**山口大学大学院)	日本機械学会2012年度年次大会	H24. 9. 10
組合せ円筒の応力解析	○永田 正道 田村 智弘	2012年度精密工学会秋季大会学術講演会	H24. 9. 14
木酢油の化学成分と抗菌活性	○岡部 敏弘* 森田 泰弘 小川 友樹 光源寺 宏治 福井 徹 福田 清春 (*青森県産業技術センター)	第22回日本MRS学術シンポジウム	H24. 9. 22
複合プラスチックの化学分離による水平リサイクル技術	○友永 文昭	プラスチックリサイクル化学研究会第15回研究討論会	H24. 9. 26
容器リサイクル法プラスチック再生ペレットの分析方法	○友永 文昭	産業技術連携推進会議 第50回高分子分科会	H24. 10. 18
プラズマ溶射法による高効率遠赤外線放射体の作製	○崎山 智司* 志賀 均** 稻田 和典 山田 裕幸* (*山口大学大学院理工学研究科、**(株) ジャスト東海)	平成24年度(第63回)電気・情報関連学会中国支部連合大会	H23. 9. 26
サイントホイッスルを用いた睡眠時非拘束呼吸モニタリングの研究	○松岡 昇* 松本 佳昭 相本 英嗣 江 鐘偉* (*山口大学)	平成24年度(第63回)電気・情報関連学会中国支部連合大会	H24. 10. 20

発表テーマ	発表者名	学協会名	年月日
共通イオン効果による廃セッコウボード粉碎品のフッ素不溶化技術	○三國 彰 細谷 夏樹 濱田 菜摘* (*株)田村建材	無機マテリアル学会 第125回学術講演会	H23. 11. 2
心拍情報を利用したドライバーの精神状況についての評価技術	○森 信彰 松本 佳昭	中国経済産業局 先進環境対応車に係る技術シーズ発信会	H24. 11. 20
小型直線翼垂直軸型風車のトルク変動へ及ぼす周速比の影響	○山田誠治 田村智弘 望月信介* (*山口大学大学院)	第34回風力エネルギー利用シンポジウム	H24. 11. 28
豊北焼の組成分析と磁器製品の試作	○細谷 夏樹 三國 彰 宮田 一典* (*一佳窯)	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47回セラミックス技術担当者会議	H24. 12. 6
EQCM法によるピロリン酸浴からのSn-Ni合金めっきの電気化学挙動の解析	○村中 武彦 津留 豊* 田中 康行** 白土 龍一* (*九州工業大学、**(株)トクヤマ)	西日本腐蝕防蝕研究会第173回例会	H24. 12. 7
小型直線翼垂直軸型風車における翼端板の効果	○西川 直毅* 望月 信介* 山田 誠治 田村 智弘 (*山口大学大学院)	第10回日本流体力学会中四国・九州支部講演会	H24. 12. 9
プラズマCVD法で作製したDLC膜の電気伝導および成膜温度とアニールの影響	○井手 直弥* 福田 匠 井手 幸夫 大坪 文隆* 恵良 秀則* (*九州工業大学)	日本金属学会2013年春期大会	H25. 1. 15
金属ナノ粒子量産合成法の開発と導電材料への応用	○岩田 在博 金丸 真士* 内田 雅和** 白石 幸英*** 戸嶋 直樹 (*日本アトマイズ加工、**長州産業、***山口東京理科大学)	平成24年度「やまぐちグリーン部材クラスター」研究成果発表会	H25. 3. 15
基板表面粗さがDLC複合皮膜の耐食性に及ぼす影響	○福田 匠, 井手幸夫	第127回表面技術協会講演大会	H25. 3. 19

発表テーマ	発表者名	学協会名	年月日
タブレットPCと自律的無線網による被災情報共有システムの開発	○森 信彰 吉木 大司 松本 佳昭 亀川 誠* 藤川 昌浩* 黒島 理礼** 浦上 美佐子*** 松野 浩嗣** (* (有) デジタルマイスター、 **山口大学理学部、 ***大島商船高専)	2013年電子情報通信学会総合大会	H25. 3. 19
鯨油の臭気成分の特定と化粧品原料への利用	○岩田 在博 小川 友樹 細谷 夏樹 藤永 篤史* 吉田 静一* (* (株) 吉田総合テクノ)	日本化学会第93春季年会	H25. 3. 23

## 7 知的財産

日常の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ところである。なお、平成25年3月31日現在の当センター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 (36件)

	特許等の名称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
1	酒粕を使用した水産ねり製品の製造方法	H 8. 6.27	2531575	柏木 享、田村良和* 西岡賢治*
2	雰囲気ガス濃度を制御した乾式研削・切削加工法及びその装置	H11. 3.26	2904205	磯部佳成、香川正信 加藤泰生*、田戸 保*
3	耐高温酸化特性に優れた複合硬質皮膜の形成法	H12. 3. 3	3039381	井手幸夫、稻田和典 中村 崇*
4	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*
5	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*
6	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*
7	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*
8	まろやかな健康食酢及びその製造方法	H18. 6. 9	3811712	佐伯明比古、渡辺最昭* 渡辺博敏*
9	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*
10	生体信号計測センサーとその装置	H18. 12. 1	3886113	松本佳昭、吉木大司 江 鐘偉*、吉田 勉*
11	低摩擦係数の複合硬質皮膜の形成法	H19. 2. 23	3918895	井手幸夫
12	複合硬質皮膜、その製造方法及び製膜装置	H20. 5. 16	4122387	井手幸夫、服部幸司* 中村聰志*、本多祐二*
13	チタン又はチタン合金の電解研磨方法とその装置	H20. 5. 16	4124744	山田隆裕、村中武彦 宮脇 晃*
14	プラスチック廃棄物を利用した混合材料及びその製造装置並びにその製造方法	H20. 5. 15	4125941	友永文昭、山田和男 山崎博人* 鹿嶋英一郎*
15	研削砥石	H21. 2. 27	4264869	磯部佳成

	特許等の名称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
16	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*
17	砥石とその製造方法	H22. 2. 19	4459687	磯部佳成、加藤泰生*
18	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*
19	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*
20	熱硬化性樹脂の分解処理方法と熱硬化性樹脂を母材とした纖維強化プラスチック廃材の分解処理方法	H23. 1. 7	4654333	友永文昭、山田和男 上村明男*
21	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*
22	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*
23	風味の改善されたこんにゃくの 製品及びその製造方法	H23. 7. 15	4780332	柏木 亨、廣兼一昭*
24	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*
25	強磁性半導体交換結合膜	H24. 2. 3	4915765	福間康裕、小柳 剛* 浅田裕法*
26	磁気光学素子	H24. 2. 24	4930933	福間康裕、小柳 �剛* 浅田裕法*
27	火災予防監視支援システム	H24. 4. 25	4997394	森 信彰、松本佳昭 吉木大司
28	S <sub>i</sub> N <sub>x</sub> O <sub>y</sub> C <sub>z</sub> 膜及び薄膜の製造方法	H24. 6. 8	5007438	井手幸夫、本多祐二*
29	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ならびに機能性硬化体	H24. 8. 24	5066766	三国 彰、水沼 信 橋本雅司、斎藤孝義 小川友樹
30	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
31	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*
32	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*
33	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*
34	微粉体回収装置	H24. 12. 28	5162773	磯部佳成

	特許等の名称	登録年月日	特許番号	発明者(*は職員以外)
35	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*
36	酸化亜鉛からなる複数の立体構造体が表面に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*

(2) 特許公開中 (21件)

	特許等の名称	公開年月日	公開番号	発明者(*は職員以外)
1	クーラントおよびそれを用いた塑性加工又は研削又は研磨装置およびその方法	H20. 10. 2	2008-231414	磯部佳成
2	金属ナノ粒子の製造方法	H21. 2. 19	2009- 35781	岩田在博、木村信夫 石田浩一、戸嶋直樹* 木練 透*
3	魚醤油の製造方法	H21. 10. 15	2009-232723	有馬秀幸、望月俊孝* 渡部終五*
4	耐水性材料	H22. 1. 21	2010-13640	前 英雄、宮田征一郎*
5	霧化装置及びそれを用いた霧化方法	H22. 9. 9	2010-194471	磯部佳成、加藤泰生*
6	精神ストレス評価とそれを用いた装置と精神ストレス評価方法とそのプログラム	H22. 10. 21	2010-234000	松本佳昭、森 信彰
7	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	H23. 1. 27	2011-016971	友永文昭、山田和男
8	複合硬質皮膜部材およびその製造方法	H23. 8. 25	2011-162865	福田 匠、井手幸夫 大淵裕史*
9	ポリオレフィンを含む複合プラスチックの分離方法とその分離装置	H23. 9. 1	2011-168755	友永文昭、小田茂正*
10	プラズマ処理装置及び成膜方法	H23. 11. 10	2011-225999	井手幸夫、本多祐二*
11	薄膜の成膜方法	H23. 12. 15	2011-252233	井手幸夫、本多祐二*
12	プラズマ処理装置及び基材の表面処理方法	H24. 2. 7	2012-26036	井手幸夫、本多祐二*
13	無電解メッキ法	H24. 6. 28	2012-122109	岩田在博、石田浩一 村岡晋太郎* 新見孝二*

	特許等の名称	公開年月日	公開番号	発明者(*は職員以外)
14	金属ナノ粒子の製造方法及び導電材料	H24. 8. 30	2012-162772	岩田在博、金丸真士* 木練透*、戸嶋直樹*
15	木酢液中のホルムアルデヒドを低減する方法	H24. 10. 4	2012-188471	小川友樹、山路太郎* 岡部敏弘*
16	加熱式ソックスレー抽出装置と、これに用いられた円筒濾紙内の残渣に含まれる微量成分を抽出する簡易抽出装置と、加熱式ソックスレー抽出装置及び簡易抽出装置を用いた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	H24. 10. 25	2012-2079526	友永 文昭
17	垂直軸型風車用ブレードとその製造方法	H24. 11. 1	2012-211571	山田誠治、鈴木政彦* 大亀 守*
18	フッ素含有無機系廃棄物を用いる土壤固化材の製造方法及び得られた土壤固化材並びに同土壤固化材を用いる軟弱な土壤の固化方法	H24. 11. 8	2012-214591	三國 彰、細谷夏樹 下村定男*、田村伊幸* 井上 正*
19	果実発色促進装置	H24. 11. 7	2012-213360A	吉村和正、山本雄慈* 品川吉延*、長山憲範*
20	病原抵抗性植物体およびその果実およびその葉茎およびその誘導方法および植物体栽培システム	H25. 1. 31	W02013/15442	吉村和正、伊藤伸一* 荊木康臣*
21	チーズ様食品およびその製造方法	H25. 3. 21	2013-51915	半明桂子、種場理絵 小川剛太郎*

(3) 平成25年3月31日現在の当センターの公開前出願特許件数は、11件である。

(4) 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	P 1185-1	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	P 1186-1	木村悦博
3	工場向けデータ伝送システム（伝送管理器用プログラム）	H元. 8. 8	P 1187-1	木村悦博
4	汎用ファジイコントロールシステム	H5. 5. 10	P 3202-1	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	H5. 5. 10	P 3202-2	中村 誠*、白上貞三*
6	3Dコラボレイツール	H23. 11. 7	P10059-1	永田正道

(5) 実用新案(1件)

	名 称	登録年月日	登録番号	発明者
1	生ゴミ処理器	H17.8.17	3114212	友永文昭

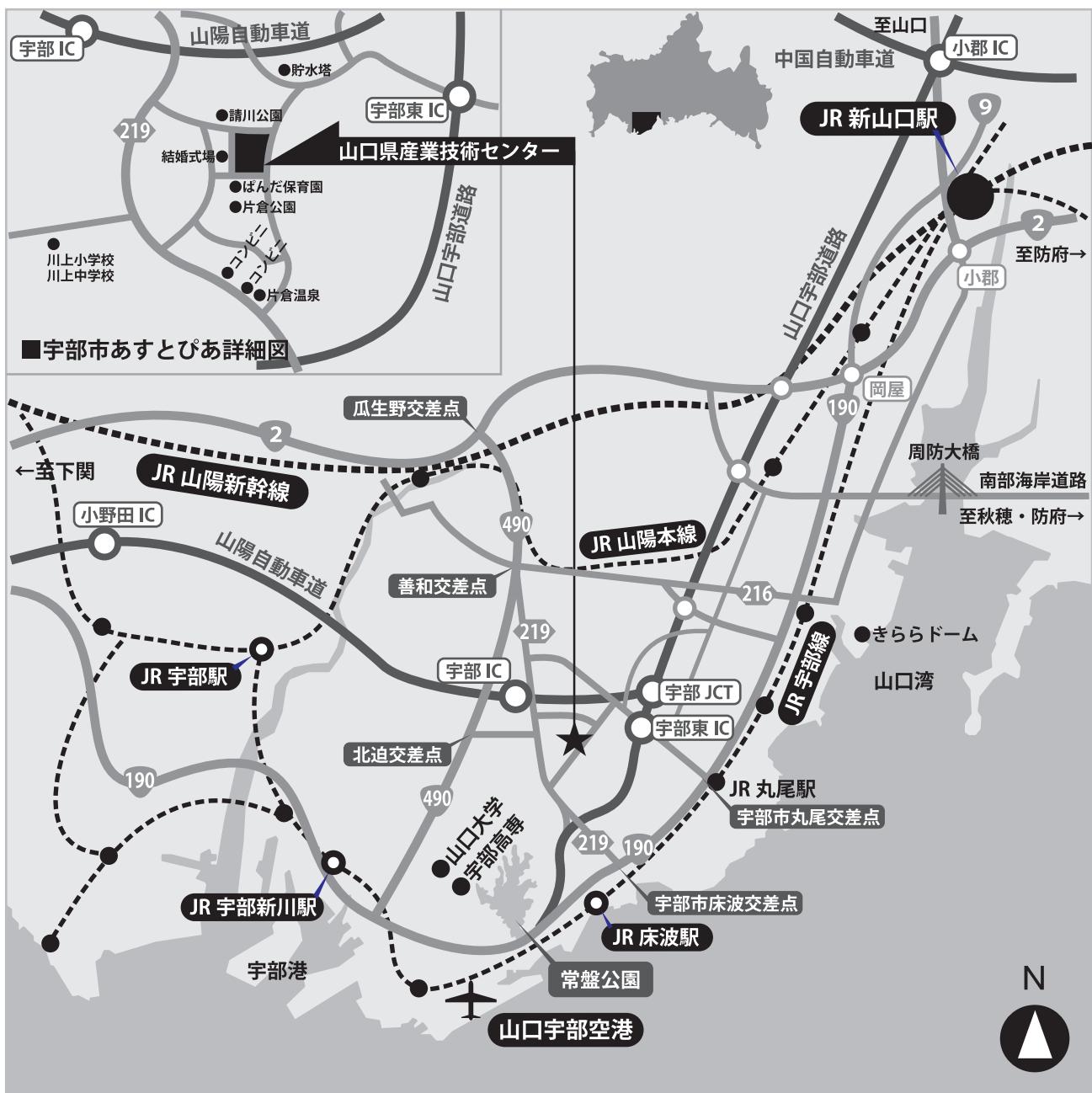
(6) 意匠(3件)

	名 称	登録年月日	登録番号	発明者(*は職員以外)
1	衝突防止縁石	H22.3.12	1384743	藤井謙治、皆元一郎*
2	縁石認識ポール	H22.5.21	1390375	藤井謙治、皆元一郎*
3	小型搾油機	H23.7.1	1419687	松田晋幸、藤井謙治、石野隆三*

(7) 商標(1件)

	名 称	登録年月日	登録番号
1	やまぐちグリーンバレー	H22.7.30	5342071

## 産業技術センター案内図



- 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)



〒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](mailto:info@iti-yamaguchi.or.jp)





【背表紙】縦書きとする

平成24年度

業務報告書

地方独立行政法人  
山口県産業技術センター