

徳島県立工業技術センター

# 業 務 報 告

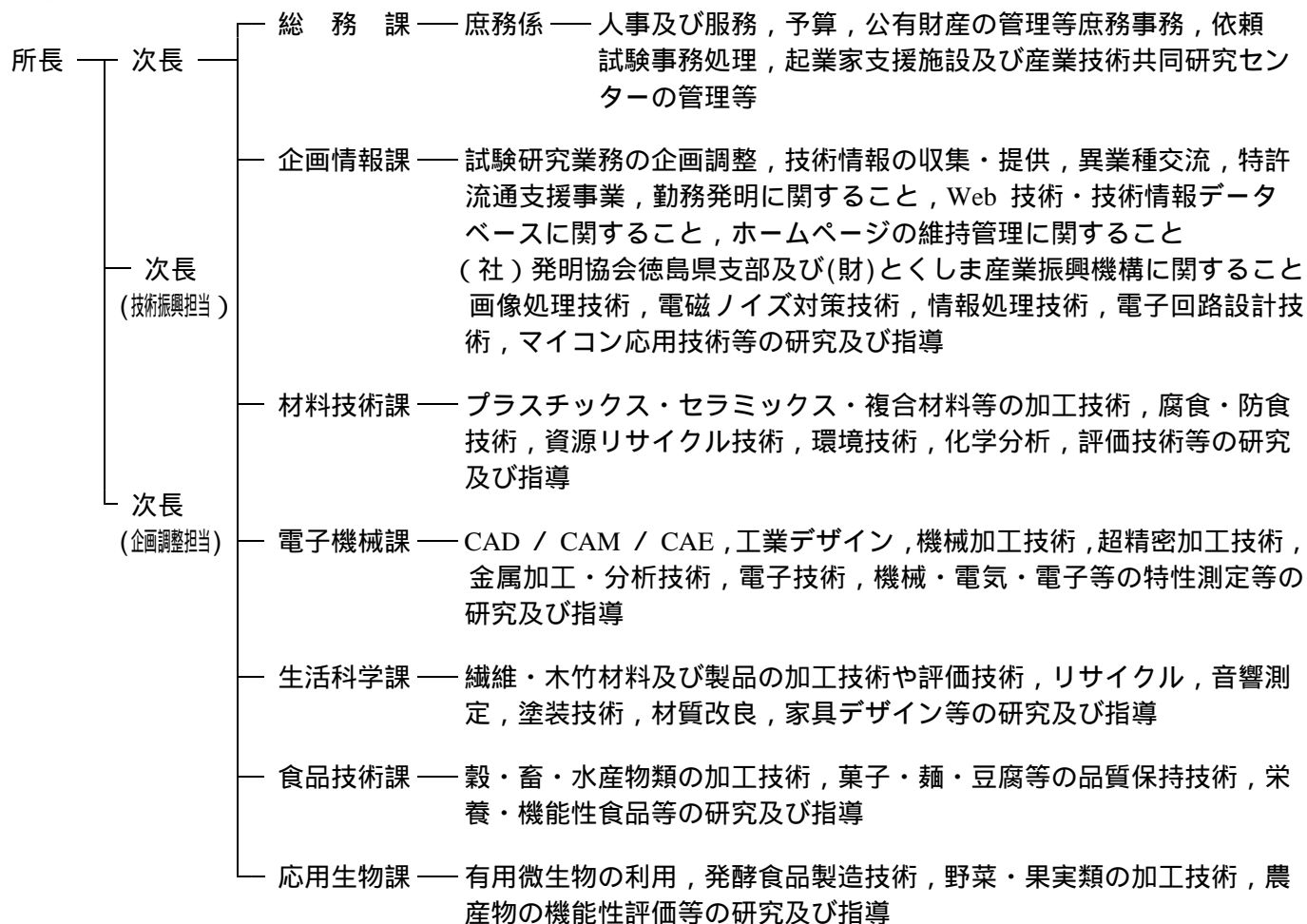
平成 16 年 度

**TOKUSHIMA PREFECTURAL INDUSTRIAL  
TECHNOLOGY CENTER**

## 目 次

1 . 組織	2
2 . 総合表	3
3 . 研究課題名	4
4 . 技術支援	7
( 1 ) 概要	
( 2 ) 実地指導	
( 3 ) 技術相談	
( 4 ) 依頼試験・分析・鑑定等	
( 5 ) 施設・機器利用	
5 . セミナー・フォーラム・研究会等	10
( 1 ) 地域産業技術セミナーの開催	
( 2 ) 産業技術フォーラムの開催	
( 3 ) 企業提案型技術情報提供講座の開催 ( シーズ&ニーズ講座 )	
( 4 ) 研究会の開催	
( 5 ) 会議の開催	
6 . 技術研修	13
7 . 技術アドバイザー指導事業	14
8 . デザイン開発実地指導事業	15
9 . 特定中小企業集積活性化事業	16
10 . 産学官共同研究挑戦支援事業	18
11 . 中小企業技術開発産学官連携促進事業	18
12 . 購入備品	19
13 . 誌上発表, 解説・紹介記事等	19
14 . 口頭発表, 講習会・研修会等	21
15 . 研究概要	23

# 1 組織 構成図



## 職員数

(平成 17 年 3 月 31 日)

区分	事務吏員	技術吏員	臨時職員	計
所長		1		1
次長	1	2		3
総務課	4		2	6
企画情報課		6	2	8
材料技術課		6	2	8
電子機械課		9		9
生活科学課		7		7
食品技術課		5	1	6
応用生物課		4	1	5
計	5	40	8	53

## 2 総合表

課名 業務内容	総務課	企画情報課	材料技術課	電子機械課	生活科学課	食品技術課	応用生物課	合計
研究課題(数)		8	4	12	8	6	3	41
実地指導(件)	23	43	14	135	172	43	76	506
技術相談(件)	63	69	561	402	595	576	555	2,821
依頼試験分析(項目)		6	1,604	878	571	659	1,367	5,085
施設利用(件)	277	25						302
機器利用(件)	35	70	121	232	197	32	12	699
フォーラム等(回)		1						1
シーズ&ニーズ講座(回)			4	2	3	2	1	12
研究会(回)		16			25			41
技術研修生(人)		6	5		5		1	17
技術アドバイザー-指導(日)		13	8	17	120		2	160
技術用務来所者(人)	697	492	1,106	945	1,454	876	709	6,279
来所者総数(人)	22,128							

注：総務課には所長，次長を含む

### 3 研究課題名

研究課題	担当	掲載頁
<b>産学官共同研究挑戦支援事業</b>		
マルチスペクトル画像による欠陥検出手法の研究	柏木利幸	24
<b>木工業集積活性化支援事業 [ 中小企業庁 ]</b>		
家具及び内装材の製品提案における Web3D 技術の活用について	中岡正典・室内聡子	25
木製品の価値を高める木材の高度曲げ加工の研究	山田順治・住友将洋・安永真也	26
透明度の高い高付加価値塗装の研究開発	住友将洋・山田順治・安永真也	27
<b>機械金属工業集積活性化支援事業 [ 中小企業庁 ]</b>		
超音波振動複合による切削・放電加工に関する研究	小川 仁・日開野 輔	28
CG 技術を利用した CAM の開発	平岡忠志・森本 巖	29
難削材の切削加工特性に関する研究	日開野 輔・小川 仁	30
<b>地球環境保全等試験研究費 [( 独 ) 産業技術総合研究所 関西センター ]</b>		
生分解性プラスチックの適正使用のための分解菌データベース作成に関する研究	福田和弘	31
<b>県農林水産部関係事業</b>		
ワカメ加工品の品質評価	吉本亮子	32
有機資源を活用したふる里ゆず生産技術の開発 - 徳島産ゆずの品質評価技術 -	市川亮一・鈴江俊二	33
<b>企業課題解決型共同研究事業</b>		
IC タグにおける暗号技術応用機能の開発(有アイシーランド・マツノ)	岡田雅史	34
高ガス透過基材の開発(大塚テクノ株)	山本昇司	35
レーザーによる液体食品容器シールシステムの開発(四国化工機株)	森本 巖	36
生産支援のための生産管理・故障診断システムの開発(株) 山本鉄工所)	香川敏昌	37
<b>農林水産研究高度化事業 [ 中核機関：徳島県 ]</b>		
抗菌性成分分離によるスギバークのバイオマス資源化と商品開発 - 残渣バークの農林資材化技術の開発 -	住友将洋・山田順治・安永真也	38

研究課題	担当	掲載頁
<b>経常研究</b>		
カメラによる物体の3次元位置検出に関する研究	柏木利幸	39
業務用サーバにおけるファイル保護機能の開発	岡田雅史	40
光触媒を用いた悪臭除去装置の作製	平島 康・松原敏夫・香川敏昌	41
水熱条件下での炭酸ガスの反応性	郡 寿也	42
加硫ゴムの脱硫反応に関する研究	正木孝二	43
装飾用意匠のデジタルデータ作成	富田祥子	44
炭素鋼の熱処理条件の違いによる組織変化のデータベース化	米谷英治	45
金属加工屑の焼結/再結晶を利用した微細粒材料の作製	松原敏夫・平島 康	46
農作業用座具(椅子と机)の研究・開発	中瀬博幸	47
竹繊維を用いたしじら織布の物性と染色性の検討	川人美洋子	48
県産スギによる集合住宅向け防音床の開発	中岡正典	49
本県食品企業の微生物学的危害分析(データベース化)とその対策	福田和弘・岡久修己	50
県特産穀類加工食品の品質特性の明確化	大村芳正・新居佳孝・岡久修己	51
小麦アレルギーの検出方法とその低減化に関する研究	新居佳孝・岡久修己・大村芳正	52
阿波ねさし味噌に関する研究	山本昇司・山本澄人	53
以下の研究課題については本年度の業務報告は課題のみとする		
<b>産学官共同研究挑戦支援事業</b>		
水熱条件下での二酸化炭素の有機化合物への変換	郡 寿也・高島京子	
生椎茸を原料とした免疫調節に関わる機能性食品の開発	福田和弘	
<b>地域新生コンソーシアム研究開発事業 [ 経済産業省 ]</b>		
定在波を用いた高分解能アブソリュート型変位計測システムの開発	柏木利幸・香川敏昌	
カーボンナノチューブを用いる革新的省エネルギーシステムの構築	柏木利幸	
携帯型運動中動脈血流計測装置の開発	平尾友二	
高精度な液晶色むら検査システムの開発	柏木利幸	

---

以下の研究課題については本年度の業務報告は課題のみとする

**地域中小企業支援型研究開発制度** [(独)産業技術総合研究所]

木質加工屑の新規乾燥法による製材業高収益化システム技術の研究開発  
住友将洋・安永真也

**知的クラスター創成事業** ((財)とくしま産業振興機構)

超音波計測センサーの開発と健康・医療分野への応用  
平尾友二

**企業課題解決型共同研究事業**

位置自動追尾型超音波センサーの開発(株)ユネクス)  
平尾友二

超音波を使った機械部品の気密検査技術の開発(中道鉄工(株))  
平尾友二

緩み止めねじの開発(株)ヒラノファステック)  
平尾友二・小川 仁・平岡忠志

---

## 4 技術支援

### (1) 概要

当センターの主要な業務である技術支援として、技術相談、実地指導、依頼試験・分析・鑑定、施設・機器利用、技術研修生受入、技術情報提供等を実施した。

技術相談としては、品質管理技術、新商品開発に関する案件が多かった。また、知的財産関係の相談も増える傾向にあった。実地指導は、大学や工業高等専門学校での技術シーズ調査や企業のニーズ調査を行う技術調査事業が定着した結果である。依頼試験・分析・鑑定は、従来からの経常的な依頼の他、品質保証や環境評価に関する項目、異物鑑定等が多かった。施設・機器利用は、主として製品の高度化に関する精密測定、製品の性能評価に関する項目が多かった。

ホームページへのアクセスも増加し、メールによる県外からの技術相談、依頼試験・分析、設備・機器利用等の依頼や問い合わせも多くなっている。

### 企画情報課

施策面の対応として、起業家支援施設 1 室及び産業技術共同研究センター貸研究室 4 室への入居者選定に係わる作業を行った。また、中小企業庁の補助による中核産業創造プログラム促進事業や、県単事業である企業課題解決型共同研究事業、国・各種法人が実施する補助事業、委託事業等に関する相談、問い合わせに応じた。更に、職員が関与した県有特許の実施許諾等について、対外的な窓口として機能した。

技術面の支援として、電子計測関連では、電波暗室と平成 15 年度末に更新した EMI（電磁妨害）測定装置の利用が昨年度同様が多く、測定および対策方法の技術支援を行った。また、企業からの要望に応じて生産現場での EMI 対策も行っている。画像処理関連技術では、生産品の色判定など県内外からの外観検査技術に関する相談が増加し、当センターの技術を利用した検査技術の支援を行った。マイコン関連技術では、マイコン研究会を通じて、新しいプロセッサの開発方法、プログラミング方法などの技術支援を行っている。情報処理技術関連では、暗号処理技術のサーバ、IC タグへの応用等について研究し、技術相談に応じた。更に、平成 14、15 年度に実施したりリモートメンテナンスに関する研究成果を基に、地元企業と共同研究を実施した。

### 材料技術課

無機・有機材料分野とも、材料評価に関する相談が多く、特に、食品業界、プラスチック業界から製品中に混入した異物の同定に関する依頼が多かった。これらにはフーリエ変換赤外分光光度計（約 80 件）、電子線マイクロアナライザー（約 50 件）、蛍光 X 線分析装置（約 20 件）、X 線回折装置（約 20 件）、走査電子顕微鏡、熱分析装置等を用いて対応した。今年度に微小部 X 線回折装置を導入したので今後、微小試料に対して、より高度な対応が可能になると思われる。

環境評価部門では、木質材料、壁紙等から放散するホルムアルデヒドの分析依頼が多く、シックハウス対策にかかる建築基準法が平成 15 年 7 月に施行され依頼項目数は 15 年度にピークに達し 500 項目を越していたが本年度は 320 項目となり、多少落ち着きを見せている。また、土壤汚染防止法（H.15.2）にかかる有害物質の溶出試験、EU で採択された RoHS 指令にかかる有機物中の Pb、Cd 等の分析等高度な分析技術を要求される依頼分析が増加の傾向にある。また、光触媒の性能試験も数社から相談があった。

セラミックス分野では、CIP・HIP 処理、熱処理、機械的強度等に関する技術相談が数社より寄せられた。

### 電子機械課

機械金属関係では、自社製品の研究開発を目的とした技術相談が増加した。機械装置の小型化、高機能化のため、構成する機械部品も高精度、微細加工技術の要求が増加し、3 次元測定装置、超微小硬度計等の精密測定及び微細放電加工装置、マシニングセンター等の精密加工関係の機器利用が多くなった。これらの傾向を支援するため、特定中小企業集積活性化事業で 3 テーマの研究開発、企業課題解決型共同研究を 4 テーマ実施した。また機械部品の適正形状の設計、機械の不良原因の原因究明と対策等のため CAD/CAM システムによる構造解析の技術支援も行った。

電子関係では、新製品の開発に向けて技術相談が多く、当所で開催している医療用超音波関連技術を産業用の検査装置や測定装置へ応用するための回路設計や試作品開発についての相談が多かった。



## 生活科学課

木製家具及び木材木製品製造業界からは強度、製品性能に関する相談、依頼試験が多かった。なかでも、環境試験、耐光性試験の依頼試験について項目数が多かった。また、昨年に引き続き、建築基準法改正に伴う建材類のホルムアルデヒド対策、木製家具類の自主規制に対する対応等に関する相談、依頼試験も数多くあった。この他、住設家具を含めた内装材、建材類では、安全性、快適性をキーワードとして、VOC対策、難燃性試験、防音試験、ユニバーサルデザインに関する相談、依頼試験も多くを占めた。

繊維関連産業では、アパレル製品の機能性向上、それに伴う性能評価、生産技術、生産管理技術に関する相談、依頼試験が多かった。また染色関連では従来の工芸技術の指導だけではなく、直接販売とつながる新企画に基づいた商品展開について相談、指導を行った。

## 食品技術課

技術相談では穀類・畜水産加工企業ともに品質管理、衛生管理、クレーム処理、食品表示、食品廃棄物・副産物の有効利用に関する相談が多かった。シイタケ、海藻類、大豆の機能性に関わる利用加工技術、栄養機能食品の製造など製品の高付加価値化技術および製品の呈味改善、食感改善など高品質化技術に関わる相談が増加した。また食の安全・安心が重視される中、菓子類のアレルギー低減化技術や HACCP（危害分析重要管理点）の関連技術および賞味期限設定に関する相談も寄せられた。なお、実地指導では主に菓子、豆腐、麺類、畜水産加工企業の品質管理、衛生管理および製品開発について指導した。

依頼分析では従来どおり品質・衛生管理に関わる微生物検査や異物鑑定および食品表示に関わる成分分析が多かった。また油脂の変敗分析も寄せられた。機器利用ではスプレードライヤー等の食品加工試験装置および原子吸光光度計等の分析用機器が製品開発や品質管理のために利用された。

## 応用生物課

発酵関連の酒類では、清酒酵母や吟醸酒に関する相談が多かった。味噌では、品質管理、分析技術及び味噌酵母に関する事、醤油では JAS 業務に関する事、品質管理技術及び成分についての相談が多かった。依頼分析は、前年度に引き続き醤油 JAS 認定工場の品質管理や格付け業務に関するものが多かった他、栄養表示に関する分析や異物の観察（鑑定）等品質管理に関するものもみられた。香酸柑橘果汁関連では、品質評価や香気成分分析及び精油の分離に関する相談が多かった。依頼分析は、平成 16 年度から業界団体の依頼によりスタチ、ユコウ、ユズ果汁の品質分析（pH、糖度、総酸など 9 項目）を受け付けることになったため件数が大幅に増加した。野菜加工関連では、製品開発や品質保持に関する相談が中心であった。各業界分野を通じて異物や異臭に関する技術相談は依然として多く寄せられた。また鳴門金時、スタチ、ヤマモモ等の地域特産物を利用した新商品開発に関する内容が増加したのが特徴であった。

### (2) 実地指導（技術調査事業を含む）

課名 業務内容	総務課 企画情報課	材料技術課	電子機械課	生活科学課	食品技術課	応用生物課	合計
実地指導（件）	66	14	135	172	43	76	506

### (3) 技術相談

課名 業務内容	総務課 企画情報課	材料技術課	電子機械課	生活科学課	食品技術課	応用生物課	合計
技術相談（件）	132	561	402	595	576	555	2,821

## (4) 依頼試験・分析・鑑定等

(項目数)

課名 内容	企画情報課	材料技術課	電子機械課	生活科学課	食品技術課	応用生物課	合計
試験	6	302	865	485	2	2	1,662
分析		1,302	12	86	644	1,333	3,377
鑑定					13	32	45
図案作成			1				1

## (5) 施設・機器利用

(上段：件数 下段：利用人数)

	総務課	企画情報課	材料技術課	電子機械課	生活科学課	食品技術課	応用生物課	合計
会議室	29							29
	465							465
講堂	67							67
	6,936							6,936
第一研修室	66							66
	2,154							2,154
第二研修室	76							76
	4,079							4,079
実習室	39							39
	1,417							1,417
電波暗室		18						18
		40						40
対策室		7						7
		11						11
機械器具	35	70	121	232	197	32	12	699
	718	89	143	382	287	33	25	1,677
合計	312	95	121	232	197	32	12	1,001
	15,769	140	143	382	287	33	25	16,779

## 5 セミナー・フォーラム・研究会等

### (1) 地域産業技術セミナーの開催

題 目	期 日	場 所	講 師	受講者数	担 当 課
【講演】 起死回生の一手・“エア－ハブ”開発	16.11.17	当 所	株式会社 中野鉄工所 代表取締役社長 中野隆次氏	58	企画情報課
【パネル展示による成果発表】					
1)IT を活用したリモートメンテナンスに関する研究			企画情報課 専門研究員 柏木 利幸 主任研究員 香川 敏昌		
2)廃潤滑油の再資源化			電子機械課 主任研究員 平尾 友二		
3)微生物を利用したオカラの飼料化に関する研究			応用生物課 主任研究員 山本 澄人		
4)カット野菜の包材による鮮度保持効果			応用生物課 研究員 山本 昇司		
5)県産杉材利用による有害な化学物質を排除した安全な家具の研究			生活科学課 主任研究員 住友 将洋		
6)ボトル状紙主体プラスチック複合容器シールシステムの開発			電子機械課 専門研究員 森本 巖		
7)簡易型カム形状測定システムの開発			電子機械課 研究員 小川 仁 研究員 日開野 輔 研究員 平岡 忠志		
8)単板積層板製造における高周波加熱時の温度制御，管理技術			生活科学課 課長 山田 順治 主任研究員 住友 将洋 企画情報課 専門研究員 柏木 利幸		
9)廃金属を用いた多孔体鉄アルミナイドの作成			電子機械課 研究員 松原 敏夫 材料技術課 専門研究員 平島 康		
10)セラミックスの微細穴あけ加工に関する研究			電子機械課 研究員 小川 仁 研究員 日開野 輔		
11)藍染のにじみに関する色彩的評価法			生活科学課 主任研究員 川人美洋子		
12)中小食品製造企業対応 HACCP システムの確立			食品技術課 課長 大村 芳正 主任研究員 新居 佳孝 主任研究員 市川 亮一		

## (2) 産業技術フォーラムの開催

題 目	期 日	場 所	講 師	受講者数	担 当 課
経営に活かす web 戦略～ web による商品開発・販路開拓～	17.01.25	徳島市	株式会社パワーインタラクティブ 代表取締役 岡本 充智 氏	70	企画情報課

## (3) 企業提案型技術情報提供講座（シーズ&ニーズ講座）の開催

題 目	期 日	場 所	講 師	受講者数	担 当 課
鉄鋼材料及びチタンの耐食性の特徴と上手な材料選択	16.05.25 ～ 26	当 所 現地指導	新日本製鐵(株) 主任研究員 金子 道郎 氏	42	材料技術課
電子線照射による塗膜硬化について	16.07.13	"	岩崎電気(株) 次長 木下 忍 氏	15	生活科学課
醤油製造技術の最近の動向について	16.12.08	"	(財)日本醤油検査協会 四国地区専任検査委員 塩田 収 氏	8	応用生物課
RoHS 規制，環境測定に対するスクリーニング分析（携帯型蛍光 X 線成分分析計を用いた簡易測定）	16.12.15	"	(株)リガク NITON フォトメネジャー 瀬川 孝夫 氏	28	材料技術課
寸法測定技術の実践	16.12.16	当 所	ミットヨ計測学院 小路 忠臣 氏	15	電子機械課
中国貴州苗族の天然藍染織	17.02.02 ～ 03	当 所 現地指導	大阪芸術大学 教授 鳥丸 貞恵 氏	21	生活科学課
食品製造副産物等未利用資源の有効利用技術	17.02.04	当 所	独立行政法人 食品総合研究所 室長 五十部 誠一郎 氏	29	食品技術課
ステッピングモーターと AC サーボモーターの使い分け	17.02.25	"	オリエンタルモーター(株) 技術グループスタッフ 石川 博之 氏	11	電子機械課 企画情報課
ナノ構造を有する新規ポリマーの合成	17.03.04	"	徳島大学工学部 教授 佐藤 恒之 氏	22	材料技術課
食品の物性（堅さ，柔らかさ，流動性など）	17.03.09	"	香川大学農学部 教授 合谷 祥一 氏	23	食品技術課
高齢者・障害者に対する住宅改造と福祉機器	17.03.11 ～ 12	" 現地指導	横浜市総合リハビリテーションセンター 企画研究室 鈴木 基恵 氏	12	生活科学課
水酸化カルシウム・炭酸ガスによる浄水処理と給配水管の防食技術	17.03.17 ～ 18	" 現地指導	住友軽金属(株) 主任研究員 山田 豊 氏	36	材料技術課

#### (4) 研究会の開催

名 称	開催数	場 所	内 容	参加者数 (延べ)	担 当 課
中核4分野研究会	5	当 所	医療用ストッキング設計のための 非接触形状測定システムの開発	58	企画情報課
中核4分野研究会	4	当 所 他	形態素解析や分かち書き技術を利用 した文字属性の判定精度向上	44	企画情報課
中核4分野研究会	5	当 所 他	電子ビーム照射による木工製品の 塗膜乾燥方法の開発	79	生活科学課
中核4分野研究会	5	当 所	オカラを原料とする飼料の高品質化 に関する研究	59	応用生物課
新素材懇話会	4	当 所	新素材、環境関連、腐食に関する内 容	130	材料技術課
徳島県マイコン研究会	7	当 所	H8 マイコンボードの製作と プログラム開発	16	企画情報課
徳島県藍染研究会	8	当 所	藍染実習及び講習会等による技術向 上	246	生活科学課
徳島ユニバーサルデザイ ン研究会	12	当 所 他	ユニバーサル関連の知識習得等	164	生活科学課

#### (5) 会議の開催

会 議 名 等	期 日	会 場	担 当 課
産業技術連携推進会議物質工学部会第12回包装分科会	16.10.14 ~ 16.10.15	徳島市	応用生物課
産業技術連携推進会議知的基盤部会平成16年度分析分科会年会	16.11.25	徳島市	材料技術課
平成16年度中国・四国地方公設試験研究機関共同研究企画担当者 会議	17.02.17	当 所	企画情報課
平成16年度中小企業技術開発産学官連携推進委員会 (ITを活用したリモートメンテナンスに関する研究)	17.03.04	当 所	企画情報課
平成16年度 産業技術連携推進会議 機械・金属部会 四国地域部会	17.03.09	当 所	電子機械課

## 6 技術研修

### 技術研修生

研修内容	期間	研修生数	日数	担当課
プリント基板設計手法と制作技術の習得	16.04.19 ~ 17.03.31	1	36	企画情報課
画像処理手法の研究	16.04.19 ~ 17.03.31	2	153	
画像処理手法の研究	16.06.23 ~ 17.03.31	1	80	
画像処理手法の研究	16.10.18 ~ 17.03.31	2	81	
石灰の化学分析技術の習得	16.04.19 ~ 16.05.14	1	16	材料技術課
高比表面積炭の特性評価と成形技術	16.04.12 ~ 17.03.31	1	93	
中性洗剤および洗浄方法の確立	16.05.01 ~ 17.03.31	1	122	
紫外線 LED とチコアを用いた脱臭装置の高性能化	16.05.01 ~ 17.02.28	1	164	
高分子材料の機器分析，強度試験など	16.09.01 ~ 16.09.08	1	6	
PC による画像加工及びホームページの作成	16.06.01 ~ 16.08.31	1	11	
紫外線映像システム，ユニバーサルデザイン，Web コンテンツ制作，繊維物性試験，測色等の概要とその演習	16.08.02 ~ 16.08.06	4	20	
微生物の研究	16.04.01 ~ 16.05.31	1	16	応用生物課
計		17	798	

### インターンシップ

研修内容	期間	研修生数	日数	担当課
スタチ果汁の品質評価分析	16.07.26 ~ 16.07.30	1	5	応用生物課
食品に関する試験・分析	16.08.16 ~ 16.08.20	1	5	食品技術課
3次元 CAD/CAM を利用したものづくり作業	16.08.02 ~ 16.08.06	1	5	電子機械課
パソコン組立及び CAD 実習	16.08.02 ~ 16.08.06	4	5	電子機械課 企画情報課
計		7	20	

## 7 技術アドバイザー指導事業

業種	規模	日数	場所	内容	指導	担当課
精密機械製造	A	3	徳島市	小型スピーカーのデザイン	池田 毅	企画情報課
建築業	A	5	徳島市	環境管理と ISO の資格について	井原 康雄	
歯科材料製造	A	5	徳島市	歯科診療所向け装飾パネル、リーフレットの作成	立花 勝子	
印刷・製本業	B	5	徳島市	品質マネージメントシステムの構築	田島 康行	材料技術課
紙・パルプ製造業	C	3	吉野川市	和紙の製造技術	真鍋 輝敏	
金属製品製造業	B	5	徳島市	金属材料の熱処理技術	三木田 嘉男	電子機械課
一般機械器具製造業	B	12	松茂町	生産及び品質保証体制の整備充実	南山 彪	生活科学課
木材・木製品製造業	A	6	藍住町	脚物家具のデザイン開発	片岡 克仁	
	D	3	阿南市	スギ無垢材を利用した商品開発	阪井 茂美	
	B	7	那賀川町	LED を使用した木製ドアの開発	倉橋 雄二	
	A	10	鳴門市	椅子の商品開発，販売企画	小泉 誠 村澤 一晃	
	A	10	徳島市	椅子とクラフト小物の商品開発	小泉 誠 村澤 一晃	
	B	10	徳島市	病院用家具，内装の設計，製作	佐々木 隆	
	A	2	美馬市	木材加振時の熱発生について	高木 均	
	A	7	徳島市	鏡を使った家具のデザイン	藤川 正宇	
	A	3	徳島市	脚物を中心としたトータル家具の開発	松岡 智之	
	繊維製品製造業	A	4	徳島市	販促用パネルのデザイン	立花 勝子
A		1	徳島市	販促用パネルのデザイン	片山 悦二	
B		7	海南町	販促用パネルのデザイン	立花 勝子	
A		6	小松島市	パッケージデザインについて	立花 勝子	
A		9	石井町	縫製品のデザイン開発	立花 勝子	
宗教用具製造業	A	9	徳島市	家具調仏壇の開発	藤川 正宇	電子機械課
金属製品製造業	A	5	徳島市	金属加工，表面処理技術等を活用した商品開発	倉橋 雄二	
紙・パルプ製造業	C	6	吉野川市	阿波和紙を使用した製品開発とプレゼンテーション	池田 毅	企画情報課
土産品製造業	A	5	山城町	菓子のパッケージデザイン	立花 勝子	
	A	3	三加茂町	商品開発・パッケージデザイン	池田 毅	
工芸品製造	A	7	徳島市	パンフレットのデザイン	立花 勝子	応用生物課
酒類製造業	A	2	徳島市	吟醸酒醸造に特化した醸造場の改良	谷本 林三郎	

合計 160 日

企業規模 A：20人以下 B：21～50人 C：51～100人 D：101～300人  
E：301人以上

## 8 デザイン開発実地指導事業

デザイナー等をデザイン顧問として招聘し、デザイン開発の重要性について啓発、普及を行うとともに、産地におけるデザインの取り組み、各企業における新製品の企画・開発・販売戦略等について、講演及び実地指導を行う。平成16年度は下表のとおり5回の講演会、実地指導を行った。

指 導 テ ー マ	期 日	講 師	内 容	指導企業数
ユニバーサルデザイン商品の開発手法について	16.06.25	(株)スワニー 社長 三好 鋭郎	講 習 会	15 名
「木になる徳島」東京展出展手法について	16.07.08 ～ 16.07.09	(株)岸田インテリアスペース 岸田 徹	講 習 会 実地指導	24 名 5 企業
ユニバーサルデザイン商品の開発	16.07.22 ～ 16.07.23	(財)共用品推進機構 高嶋 健夫	講 習 会 実地指導	16 名 4 企業
オンラインショップにおける家具販売の現状と展望	16.09.30 ～ 16.10.01	合資会社 アオキ 代表 青木 良夫	講 習 会 実地指導	37 名 17 企業
ユニバーサルデザイン商品の開発と展示販売手法について	17.02.25	おふいす・さいき 代表 齋木 勝利	実地指導	5 企業
合 計	延べ 8日			



## 9 特定中小企業集積活性化事業

国が定めた「特定産業集積の活性化に関する臨時措置法」に基づき、徳島県特定中小企業集積活性化計画を策定し、木工業および機械金属業に対し、同活性化事業を推進中である。

当センターは関連する支援機関として、両業界が抱える技術的課題について研究開発を実施し、業界の技術力向上を支援する事業である。

平成 16 年度は木工業および機械金属工業両業界に対し、以下の 6 課題の研究開発事業を実施した。

### 研究開発課題（木工業集積活性化支援事業）

#### 【家具及び内装材の製品提案における Web3D 技術の活用について】

Web3D とは Web ブラウザーで 3 次元データの閲覧を可能にする技術であり、大手企業の製品紹介のホームページなどで既に活用されている。ここでは、Web3D を単に製品紹介のための目的だけでなく、Web3D コンテンツに対する操作履歴をサーバに記録し、集計することにより、マーケティングツールとして、Web3D 技術を活用する方法を提案している。

セミオーダー椅子の販売 Web サイトを想定した Web3D コンテンツを製作し、そのコンテンツに対する操作履歴から顧客の嗜好情報を集計する Web アプリケーションを作成した。Web アプリケーションは、(1) 操作履歴をサーバに記録するプログラム、(2) 記録されたデータから顧客の選択したパーツや、その組み合わせパターンを集計し、グラフとして表示するプログラムから構成されている。

以上のような、アプリケーションの作成により、Web サイトで、商品を 3 次元データとして消費者にプレゼンテーションできるだけでなく、たとえ購入にまで至らなくても、消費者の嗜好情報の取得を可能にすることで、Web3D コンテンツの有用性を高めることができた。

#### 【木製品の価値を高める木材の高度曲げ加工の研究】

木材の縦圧縮のできる試験装置を持つ他県公設試の協力を得て、ナラ材、ブナ材、ウォールナット材の縦圧縮処理を行った。また、調査した試験装置を参考にした治具を作成し、材料試験機を用いてナラ材、ブナ材の圧縮処理を行い、小試験片を作成した。作成した試験材の曲げ試験を行い、処理材の可塑性を調べ、曲げの可能性を検討した。実用機であるコンブウッドシステムにより加工した実寸大の圧縮木材、ナラ材、タモ材を購入し、これらについては、一定の曲率を持つ型、実物大の型を用いて、常温による曲げ木加工を行い、この曲げ木方法を、曲げ曲率限界により評価した。

縦圧縮処理試験では、用意した材のうちナラ材、ブナ材は、圧縮処理が可能であったが、ウォールナット材は座屈を生じ加工ができなかった。試験材の残留圧縮率は平均では 9 %であるが、処理材は加圧端面より圧縮が進み、加圧される側の残留圧縮率は、固定される側よりも大きく不均一な圧縮となっていた。このため、加圧側の材は、圧縮処理材となっていたが、固定側の材は処理が不完全であった。プレスおよび型を用いて、購入したコンプレスウッドの常温の曲げ木試験を行ったが、すべての条件で、損傷なく曲げ木が可能であった。

#### 【透明度の高い高付加価値塗装の研究開発】

従来使用してきたポリエステル塗料には硬化促進剤により若干であるが色が付いており、下地の色とは違った色に見え、季節対応の配合変化でも色が違ってしまふ。このため、白や淡い色合いの表現に制約を生じている。また、最近ではシックハウス問題に代表されるように、室内で発生する揮発性有機化合物（VOC）が問題になってきている。こういった情勢をふまえ、透明度の高い塗料を選択していく必要があり、県内木工業で塗装可能な樹脂の検討を行った。

エコポリについて、他の添加剤による着色の少ない硬化方法は今回試験したものの中には見つけられなかった。硬化促進剤の濃度を下げ、季節に合わせた調合技術を蓄積していく必要がある。注型用のポリエステル樹脂は、透明度が高く、樹脂による着色の少ない塗装とすることが出来、現実的に木工業で利用可能と考えられた。ただし、樹脂中にスチレンを含むため、今後の VOC 対策を見極めながら利用していくことが出来ると思われる。

## 研究開発課題（機械金属工業集積活性化支援事業）

### 【超音波振動複合による切削・放電加工に関する研究】

一般的に工具による機械加工では潤滑性及び冷却性の向上，さらに切屑排出効果を目的として切削油剤を用いる．また，放電加工も絶縁とスラッジ排出のため油を用いる．このように製造現場で用いられる産業機の多くは液体を用い，加工能率，加工品位の向上に貢献している．本研究では，加工時に用いる液体に超音波振動を複合し，切屑排出性，潤滑・冷却効果の向上を目的とする．

今年度は小径ドリルによる穴加工において，超音波振動の効果について検討した．ステンレス鋼などの難削材の加工では工具寿命が短く，また，突発的に生じる工具折損が問題となる．超音波振動を複合した結果，工具先端チゼル部の溶着が減少し，工具の長寿命化が可能となった．また，軽合金の加工では加工穴内面の表面粗さの低下が確認できた．

### 【CG技術を利用したCAMの開発】

本研究では非接触 3 次元測定機などで測定された点群から得られるポリゴン(三角形メッシュ)から NC プログラムを生成することを目的とする CAM ( Computer Aided Manufacturing ) を開発する．

今年度は STL ( Stereo Lithography, 三角形パッチのポリゴン ) ファイルの入力と走査線パス生成の機能を開発した．また，開発した CAM により生成した NC プログラムの精度を評価した．最後に，開発した CAM で切削加工した形状と市販 CAM で切削加工した形状との比較を行った．

CAD データを使用して，「市販 CAM で生成した走査線パス」と「開発した CAM で生成した走査線パス」の精度を検証したところ，立ち壁部以外では高精度に NC プログラムが生成できていることがわかった．切削加工した結果の比較では，ほとんど違いがなかった．

今後，立ち壁部の精度を改善した上で等高線と荒加工パスの機能を追加する．また，STL データの編集に再分割曲面が有効かどうかとも検討していく．

### 【難削材の切削加工特性に関する研究】

ステンレス鋼や耐熱合金などの難削材とされている金属は，熱伝導率が小さい，高温まで機械的強度の低下が少ない，また耐酸化性に優れるなどの特性をもっている．しかし，その特性のためにこれらの材料は難削性を示し，適切な加工条件を探るには多大な工数を必要とする．

徳島県内企業における難削材に関する調査を行った結果，材種としては，ステンレス鋼がもっとも多く，加工方法はエンドミル切削，穴あけ加工が多かった．加工実験は，ステンレス鋼 SUS304，ニッケル基超耐熱合金 Inconel718，Inconel600 のドリル穴あけ加工を行い，切削条件の違いによる切削性能の比較，加工コストの検討を行った．SUS304 では，ステップ送り量，工具材種などの適切な設定による工具寿命改善および加工コスト改善の方向を明らかにした．Inconel では，Inconel718 が Inconel600 より難削性を示すが，両者ともハイス工具による穴あけ加工が可能であった．

## 10 産学官共同研究挑戦支援事業

当センターが中心となり、産学官が連携して国等における大型の公募提案型事業の採択に向けた、本格的な研究開発に先立つ事前調査や可能性調査等の予備的な研究を行うことにより、国等の資金を有効活用した、県内企業の新商品、新技術開発の促進を図ることを目的とした事業である。

平成16年度は以下の3課題の研究を行った。

### 【マルチスペクトル画像による欠陥検出手法】

コントラストの低い欠陥を高精度に検出するために、マルチスペクトル画像入力装置を設計・製作し、マルチスペクトル画像を用いた新しい検出手法を開発した。この装置は、スキャナーのように1ラインごとに画像をスキャンして2次元の画像全体のスペクトルを取得する。1ライン分のスペクトルデータは、ライン上の各点の位置情報とスペクトル情報をもつ2次元の画像で、全データはこれにスキャン方向の位置データを蓄積した3次元のデータとなる。このデータより必要な帯域の画像を切り出すことでマルチスペクトル画像を作成し、さらに、マルチスペクトル空間を構成して欠陥検出を行った。コントラストの悪い複数のサンプルを作成して実験を行った結果、欠陥に適したスペクトルを選択することで、本手法は、カラー画像を用いた検出手法に比べて、かなり検出能力が高く、照明のわずかなムラや撮像系のノイズまでも検出できることが分かった。

### 【生椎茸を原料とした免疫調節に関わる機能性食品の開発】

これまでの産((有)丸浅苑)・学(徳島文理大学)・官(当センター)共同研究により、試験管レベルではあるが、生椎茸の磨砕物中には、アレルギー抑制にも繋がる免疫細胞の抑制作用を示す機能性成分の存在が認められており、さらに当該磨砕物から水等各種溶媒を用いないエキスの抽出技術(共同特許出願中)も開発している。本研究では、これらの技術シーズをもとにさらなる展開を図るべく、生椎茸を原料として免疫調節機能、具体的には花粉症等のアレルギーを抑制または予防する機能性食品素材(機能性椎茸エキス)の開発を目的として、前記産・学・官の共同研究により推進した。当該機能性とエキス原料である椎茸磨砕物の製造条件の関連について、マウスマクロファージ様細胞を用いた *in vitro* での機能性評価並びに各種成分分析等を行うことにより、基礎的な製造条件等の知見が得られた。さらに、適当な条件にて試作したエキスについては、予備試験的にマウスを用いた *in vivo* の実験系による機能性評価を行い、今後の展開が期待できる萌芽的な成果が得られた。

### 【水熱条件下での二酸化炭素の有機化合物への変換】

産業の発達に伴って二酸化炭素ガスの排出量は増大し続け、地球温暖化因子として問題となってきた。そこで、環境保全の観点から、二酸化炭素を安価で豊富な炭酸資源として工業的に再利用する必要がある。

本研究は、水熱条件(100～350℃)下において、二酸化炭素(炭酸ガス、炭酸水素イオン、炭酸イオン)を水素還元して有機物に変換することを目的とし、出発炭酸源、反応温度、反応時間、水素圧などの各種条件下で得られる有機物の転換率や選択性をGC及びLCを用いて定性・定量分析を行った。また、転換率・選択性に対する反応容器や触媒等の評価、反応溶液のpH等の反応過程の評価や連続反応プロセスに関する基礎研究を行った。

## 11 中小企業技術開発産学官連携促進事業

平成14～15年度に同事業を利用して実施した研究課題「ITを活用したリモートメンテナンスに関する研究」では、産業機械の遠隔監視や遠隔調整、故障の自動診断など、ネットワークを利用したメンテナンス作業の効率化に関する技術開発を行い、成果を上げることができた。平成16年度は、その成果を地元企業へ普及し、事業化へ結びつけるための活動を実施した。本研究の成果に関連する企業が出席した「徳島県機械金属工業会役員会」において成果発表を行い、アスティ徳島で開催された「徳島ビジネスチャレンジメッセ2004」と、当センターで開催した「徳島県地域産業技術セミナー」では、パネル展示と試作品によるデモンストレーションを行った。また、研究報告書を作成し、地元の関連企業約130社へ郵送した。メディアを利用しての普及活動としては、徳島新聞朝刊に成果の概要を掲載し、当センターのホームページで、詳細な研究内容を紹介した。これらの普及活動を実施した結果、地元の機械関連企業1社と、実用化のための共同研究に結びつけることができた。

## 1 2 購入備品

機 器 名	用 途 等	備 考
多変量解析システム	多数の特徴量を持つデータの集合や時系列データを，判別分析法や回帰分析法などの統計的手法によって解析するためのソフトウェア	企業課題解決型共同研究事業
ニューラルネットワークシミュレータ	サンプル・データで構成される複数の集合をニューラルネットワークに学習させ，評価データがどの集合に属するかを判定するためのシミュレーション・ソフトウェア	企業課題解決型共同研究事業
ポータブル音響振動マルチ分析装置	音・振動を対象とした 1/N オクターブ分析，FFT 分析，オーバーオール分析を複数同時にできるノート PC ベースのポータブルな分析器	電源立地特別交付金事業
微小部 X 線回折装置	微小部，微量無機物の結晶情報を得ることにより試料の定性分析を行う装置	日本自転車振興会補助事業

## 1 3 誌上発表，解説・紹介記事等

### 誌上発表

題 目	発表者	発行所	誌 名	巻 号 (発行)
Japanese Citrus Fruit (Sudachi) Juice is Associated with Increased Bioavailability of Calcium from Whole Small Fish and Suppressed Bone Resorption in Rats	新居 佳孝 福田 和弘	日本栄養・食糧学会	Journal of Nutritional Science and Vitaminology	Vol. 50 ,No.3 (2004)
Synthesis of Organic Compounds by Hydrothermal Reduction of CO <sub>2</sub>	郡 寿也		Journal of Material Science	(2004)
血管位置追尾型ドプラ血流計測装置の開発	平尾 友二	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
セラミックスの微細穴あけ加工に関する研究	小川 仁 日開野 輔 平岡 忠志 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
ステンレス鋼およびチタン合金の切削加工特性に関する研究 - エンドミル側面切削および正面フライス切削 -	日開野 輔 小川 仁	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
木製品の価値を高める木材の高度曲げ加工の研究	山田 順治 住友 将洋	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
ATP 法による豆腐およびスタチ果汁の微生物数の迅速測定	大村 芳正 市川 亮一	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)

題 目	発表者	発行所	誌 名	巻 号 (発行)
自動化装置の遠隔監視と故障の自動診断	香川 敏昌 柏木 利幸	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
Web3D コンテンツ制作における陰影の表現方法について	中岡 正典 室内 聡子	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
県産スギ材を利用した製品における自然塗料の選択について	住友 将洋 山田 順治 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
単板積層材製造における高周波加熱時の温度制御	山田 順治 住友 将洋 柏木 利幸 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
カラーヒストグラムを用いた色の不均一部分検出手法	柏木 利幸 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
水質浄化能に及ぼす微生物保持担体の形状・組成の影響	平島 康 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)
天然藍と合成藍の綿染色布における色むらの洗浄効果	川人 美洋子 他	徳島県立工業技術センター	徳島県立工業技術センター 研究報告	Vol.13 (2004)

### 解説・紹介記事等

タイトル	執筆者	発行所	誌 名	巻 号 (発行)
豆腐用大豆の品質基準とチェックポイント	大村 芳正	(株)フードジャーナル社	大豆と技術	Vol.24, 夏季号 (2004)
アワ	大村 芳正	(株)サイエンスフォーラム	地域特産物の生理機能・活用便覧	(2004)
ヤマモモ	市川 亮一	(株)サイエンスフォーラム	地域特産物の生理機能・活用便覧	(2004)

## 14 口頭発表，講習会・研修会等

### 口頭発表（ポスター発表を含む）

題 目	発表者	発表会名	場 所	期日
金属/セラミックス系傾斜機能材料の内 部残留応力測定	松原 敏夫 他	日本材料学会四国支部総会 第3回学術講演会	徳島市	16.04.23
ヒトにおけるスタチ果汁添加による小 魚カルシウム吸収促進効果	新居 佳孝	第 58 回日本栄養・食糧学会大会	仙台市	16.05.22
天然藍と合成藍で染色した綿布の色む らにおける洗浄効果	川人 美洋子	平成 16 年度 産業技術連携推進会議繊維部会 中国・四国・九州地域部会	筑紫野市	16.07.08
“Synthesis of Organic Compounds by Hydrothermal Reduction of CO <sub>2</sub> ” (Poster)	郡 寿也	International Conference on Solvo-Thermal Reactions	India, Mysore	16.08.25
“Synthesis of Organic Compounds by Hydrothermal Reduction of CO <sub>2</sub> ” (Oral)	郡 寿也	14th International Conference on the Properties of Water and Steam	Japan, Kyoto	16.09.03
ATP 法による豆腐の生菌数測定	大村 芳正	第 10 回豆類利用研究会	つくば市	16.09.09
低画質画像からの欠陥抽出	柏木 利幸 他	平成 16 年電気学会産業部門大会	高松市	16.09.16
リサイクル型 Fe <sub>3</sub> Al/TiC 複合材料の作 製と摩耗特性	松原 敏夫 平島 康 他	2004 年度日本金属学会秋期全国 大会	秋田市	16.09.28
リサイクル型鉄アルミナイド基複合材 料の摩耗特性と摩耗組織	松原 敏夫 平島 康 他	2004 年度日本金属学会秋期全国 大会	秋田市	16.09.28
{ 211 } ねじり粒界をもつアルミニウム 双結晶の活動すべり系と 111 回転再 結晶粒の関係	松原 敏夫 米谷 英治 他	2004 年度日本金属学会秋期全国 大会	秋田市	16.09.29
超高压処理と包材の改善による高品質 スタチ果汁パックの開発	市川 亮一	産業技術連携推進会議 物質工学会 第 12 回包装分科会	徳島市	16.10.14
カット野菜の包材による鮮度保持効果	山本 昇司	産業技術連携推進会議 物質工学会 第 12 回包装分科会	徳島市	16.10.14
単板積層板製造における高周波加熱時 の温度制御，管理技術	山田 順治 住友 将洋 柏木 利幸	日本木材学会中国・四国支部 第 16 回研究発表会	徳島市	16.11.04
スギ家具製品におけるオイル・ワック ス系自然塗料の選択について	住友 将洋 他	日本木材学会中国・四国支部 第 16 回研究発表会研究発表会	徳島市	16.11.04
動画像による遠隔監視とリモート画像 処理	柏木 利幸 香川 敏昌	徳島ビジネスチャレンジメッセ 2004	徳島市	16.11.11 ~16.11.13
“The Formation of Organic Compounds during the Hydrothermal Reduction of CO <sub>2</sub> ” (Poster)	郡 寿也	2nd International Workshop on Water Dynamics	Japan, Sendai	16.11.12

題 目	発表者	発表会名	場 所	期日
“Reduction of NaHCO <sub>3</sub> with Catalysts under Hydrothermal Conditions”	郡 寿也	2nd International Workshop on Water Dynamics	Japan, Sendai	16.11.12
IT を活用したリモートメンテナンスに関する研究	香川 敏昌	徳島県機械金属工業会	徳島市	16.12.03
生産支援のための生産管理・故障診断システムの開発	香川 敏昌	中国四国地方公設試験研究機関 共同研究「情報・電子分野」 平成 16 年度第 2 回推進協議会	岡山市	17.01.28
IT を活用したリモートメンテナンスに関する研究	香川 敏昌	中小企業技術開発産学官連携促進事業 平成 16 年度産学官連携推進委員会	徳島市	17.03.04
生産支援のための生産管理・故障診断システムの開発	香川 敏昌	中小企業技術開発産学官連携促進事業 平成 16 年度産学官連携推進委員会	徳島市	17.03.04
色彩画像を用いた 3 次元計測	柏木 利幸 他	平成 17 年電気学会全国大会 シンポジウム	徳島市	17.03.19
圧縮ひずみを生むアルミニウム単結晶の引張変形と再結晶粒の形成	米谷 英治 松原 敏夫 他	日本金属学会 2005 年春期全国大会	横浜市	17.03.30
炭化物形成元素添加によるリサイクル型鉄アルミナイド基複合材料の作製と摩擦摩耗特性	松原 敏夫 平島 康 他	日本金属学会 2005 年春期全国大会	横浜市	17.03.31

### 講習会・研修会等

テ ー マ	講演者	会の名称	場 所	期日	参加人数
食品衛生について	大村 芳正	食品企業、中国人研修	当 所	16.09.28	6
				17.01.18	8
木工塗装技術	住友 将洋	木工塗装専門技術者養成講座	当 所	16.09.03 ~16.10.12 計 12 回	延べ 60 各回 5
食品工場の衛生管理	中西 謙二	徳島県漬物加工販売協同組合、中国人研修	板野町南公民館	16.04.21	16
				16.10.20	6

### 特許等

発 明 の 名 称	発明者	登録番号	登録日
生キノコエキス製造方法，エキス及びエキス配合物	福田 和弘	特願 2004-137881	16.05.06
漬け物液及び漬け物製造方法	中西 謙二	特願 2004-211826	16.07.20
カラー画像の露出補正方法	柏木 利幸	特願 2004-347925	16.12.01
スライド式の播種器	小川 仁	特許第 3643359	17.02.04