

# とっとり 技術ニュース

鳥取県商工労働部産業技術センター

2005.2

NEWS 13



とっとり産業技術フェア2004 ( P 8に関連記事 )

## C O N T E N T S

表紙写真：とっとり産業技術フェア2004	1	・卓上型電気透析装置 (有機材料科)	
商工労働部長あいさつ	2	・高精度 CNC 三次元測定機 (生産システム科)	
事業紹介	3	・電気めっき装置一式 (無機材料科)	
・電子産業クラスター研究開発推進事業スタート		人材ネットワーク研究会	7
・電子産業クラスター形成技術開発ノート		学位取得者紹介	7
技術情報	4	・カラスガレイ皮の細胞外マトリックス成分による肝細胞増殖因子の誘導と細胞生育阻害	
・ICタグについて		受賞	7
技術研修成果報告	4	・中国地域公設試験研究機関功績者表彰研究業績賞	
・海藻由来新規酵素の検索と利用		インフォメーション	8
特許紹介	5	・新聞記事掲載	
・魚のウロコからコラーゲンを抽出する方法		・とっとり産業技術フェア2004	
新機器紹介	6	・産学官連携フェスティバル2004	
・封止試験装置 (研究企画部プロジェクト担当)		・(財)鳥取県産業振興機構ニュース～設備貸与～	
・蛍光 X 線分析装置 (有機材料科)			



平成16年度の県の組織改正により、全国初めての例と思いますが、産業技術センターは商工労働部の本庁組織に組み入れられ、私が直接担当することになりました。

従来、産業技術センターは地方機関という位置付けで、施策立案や予算要求、事業の報告などは全て主管課（産業開発課）を經由して間接的に聞いておりました。本庁化して約10ヶ月が経過しましたが、現場の生の声や産業界に関する情報などがスピーディーかつタイムリーに聞けるようになりましたし、議会や関係課に直接説明する機会が増えたことにより産業技術センターへの理解も深まり、一定の成果があったと感じています。

また、県内に先端的な電子産業の技術集積を図るため、はじめての試みですが、鳥取大学の教官を3年間の任期でプロジェクトリーダーとして招へいし、「電子産業クラスター創出事業」に着手しています。これは、双方の技術や特許を有効に活用し、短期間で効果的な研究成果を得るためのプロジェクト事業で、液晶ディスプレイ関連の新技术開発を行い地域産業の技術集積と振興を図ろうとするものです。

昨年4月にはものづくり支援の拠点として、米子市日下に機械素材研究所を移転するとともに起業化支援室を拡充整備し、財団法人鳥取県産業振興機構の西部支部等とともに「産業創出支援館」を開所しました。22室の起業化支援室には現在21社が入居され、センターの研究開発機器を活用しながら、大学等との共同研究や技術開発に取り組んでおられます。

また、産業技術センターの活動状況、研究成果や県内企業の活用事例などを県民に広く知っていただくために広報にも力を入れており、産業技術フェア、産学官交流イベントや出張説明会など機会を捉えて紹介したり、地域紙の紙面をお借りして定期的に研究員が技術などを紹介しています。

さらに、今年度から外部の有識者による評価委員会を設置し、産業技術センターの研究や業務内容について、必要性、効果、経費や体制の妥当性などを評価していただいております。この評価結果に基づき、無理、無駄、むらを無くし、県民や産業界のニーズに則した、より効果的、効率的な運用を図っていきたいと考えております。

産業技術センターには、現在49名の職員（うち研究員39名）が勤務しており、県庁内では非常に大きな組織です。現場主義を徹底し、より良い技術支援サービスを目指して、職員一同意識を新たに努力してまいりますので、どうぞ遠慮なく皆様からご意見、ご要望などお寄せくださいますようお願いし挨拶とさせていただきます。

鳥取県商工労働部長 山本光範

### ●電子産業クラスター研究開発推進事業スタート

平成16年度、産業技術センターでは、次代をにらみ、県内電子・電気分野を中心とするあらたな中小企業向け基盤技術研究開発事業を発足致しました。

事業の分野はナノ薄膜技術を応用した分子発光分野です。次世代液晶関連技術分野の創出を目指しております。現在担当研究員7名（専任6，兼任1）体制です。平成16年度は基盤要素技術を、平成17年度は発光素子作製評価要素技術を、平成18年度は発光素子実用化・応用化関連技術の研究開発を推進いたします。

平成16年度は、発光材料合成評価検査技術、発光素子作製プロセス構築検査技術、発光素子用基板処理評価検査技術、発光素子特性評価検査技術、発光素子駆動回路技術、機構設計技術の開発を推進しております。

企業活動高度化、事業高度化や新規事業化への展開・進出を計画中の県内各中小企業の経営者・技術者の皆様と早期の連携推進が図れることを念願しております。

### ●電子産業クラスター形成技術開発ノート

#### （その1 光応用表面層評価技術）

無機半導体、有機半導体、プラスチックなどの電子発光素材や電子デバイス、電子基板、薄膜表面、液晶部品などのますます高機能化する電子機器部品の表面状態を大気中で評価する技術の開発を進めています。

そのため光電子分光法を採用し表面信頼性、表面極微弱汚染状態の評価をおこなうための新規技術の検討を進めています。とくに、電子放出する物質や、機能性物質の表面を精密に区別することにより評価解析する手法の確立を目指しています。

現在までに、導電性基板表面の電子状態評価、プラスチック導電性基板の清浄度評価、電極材料表面の成分評価、有機物薄膜の物性評価に実績があります。



発光装置試作技術開発(芳原啓樹)



材料基板評価解析技術開発(田中翠子)



発光特性評価技術開発(稲葉春樹)

＜研究企画部 プロジェクト担当 北川 雅彦＞  
＜技術開発部 応用電子科 草野 浩幸＞

### ICタグについて

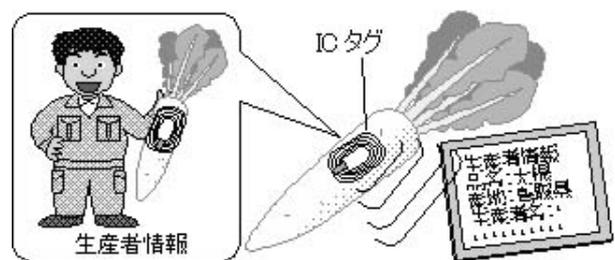
最近、新聞等のメディアで「ICタグ」が取り上げられることが多くなってきました。ICタグは、RFID（Radio Frequency Identification）とも呼ばれています。内蔵されているICチップに保持された情報のやりとりを行う荷札（タグ）であり、電波を利用した個体認識技術です。実際に使用する場合、パソコンに接続された専用の読み取り装置を用い、ICタグに内蔵されたアンテナを利用して無線で情報のやりとりを行います。内蔵アンテナは、通信を行う目的の他に、電磁誘導（あるいはマイクロ波）の原理を利用し、ICチップを動作させるための電力を発生させています。そのためICタグは電池を必要としません。

従来からある個体認識技術としてバーコードがあります。バーコードと比較すると、直接見えていなくても認識できる、情報量が多い、情報の書き換えができる、複数の個体を同時に認識することができるなどの優れたメリットがあります。

電波の周波数帯は、135kHz、13.56MHz、2.45GHzが主に使用されています。使用する環境要因を考慮して使用する周波数帯を選択する必要があります。その他の周波数帯として、950MHz帯（UHF帯）がありま

す。この周波数帯は、現在携帯電話用として割り当てられていますが、認識距離、認識率の向上を目的として、ICタグ用の周波数帯として割り当てる計画が進んでいます。

ICタグの導入における一番のポイントは、タグの認識環境（認識距離、タグの設置場所、設置可能なタグの形状等）を把握し、現場に最適な使い方をすることで初めて威力を発揮することです。県内企業において、早い段階から認識環境の検討を行い、円滑な導入を行うことで、製品の高付加価値化が可能になると考えています。



ICタグの動作イメージ

<技術開発部 応用電子科 高橋 智一>

## 技術研修成果報告

### 海藻由来新規酵素の検索と利用

平成16年6月1日～平成16年8月31日までの3ヶ月間、鳥取大学工学部 生物応用工学科生物機能開発工学研究室で研修を行いました。

この研究室では新規微生物を用いた油脂含有排水処理などの微生物の多様性、多機能性を利用した研究や、さらに海藻由来の酵素を利用した有用物質生産などの研究が行われています。

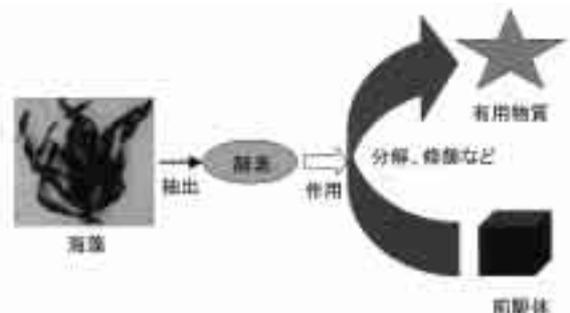
私の研修テーマは、「海藻由来新規酵素の検索と酵素精製」ということで、海藻の酵素を利用した有用物質生産のために、まず種々の海藻から様々な酵素活性について調査し、その中から活性が認められたものについてさらに実験を進めました。

具体的にはキチン分解酵素について実験を行いました。キチン分解酵素は付加価値の高い低分子キチンの生産に有用な酵素です。

まずは材料である海藻の採取からはじめ、海藻破碎、酵素精製および性質検討を行い、ある海藻にキチナーゼ（キチン分解酵素）が少なくとも2種類存在し、一方は低分子酵素タンパクであることが示唆され、今後さらに解析が進めば非常にユニークで他にない性質

を持った酵素として有用である可能性があります。今回の研修で行った海藻についての手法はその他の糖質・タンパク質などの分離・分画・評価などにおいて非常に役に立つものであり、大変有意義でした。

鳥取県は日本有数の海産物資源を有していますし、中でも海藻は重要な資源であります。今後さらに海藻の研究をすすめ、海藻の有効利用や海藻の機能を利用した高付加価値製品の開発に役立てていきたいと思えます。



海藻由来の酵素を利用した物質変換

<食品開発研究所 応用生物科 茂 一孝>

# 特許紹介

産業技術センターの研究成果を幅広く活用いただくため、当センターが出願した特許を紹介します。

## ◆特許の一覧◆

### 1 保有特許（6件）

技術の概要	特許番号	備考
キトサンを利用して合板等から放散されるホルムアルデヒドを抑制する方法	特許 2884228	共同出願
光を発する有機薄膜材料の製造方法	特許 2838795	
赤身魚の栄養成分を残存させながら特有の臭気を抑制する方法	特許 2939883	
耐湿性、耐久性を向上させた水晶振動子湿度センサ	特許 2969264	
水溶性キチンを大量に調製する方法	特許 2990248	共同出願
非晶質キチンを酵素分解してN-アセチル-D-グルコサミンを製造する方法	特許 3170602	共同出願

### 2 出願中の特許（11件）

技術の概要	特許番号	備考
触媒を用いないでキチン・キトサンを短時間に低分子化する方法	特願 2002-016495	
魚のウロコからコラーゲンを抽出する方法	特願 2002-256846	共同出願
継ぎ目のない球形の和紙を効率よく製造する方法	特願 2003-051909	
コミュニケーションを円滑に行うことができるeラーニングシステム	特願 2003-313253	
冷凍した梅から梅ピューレ、梅ジャムを製造する方法	特願 2003-319553	
木材をプレス加工して点字プレートを製造する方法	特願 2003-378025	
魚肉中のビタミンD3を増加させる方法	特願 2004-066440	共同出願
木材を圧密加工して印鑑に利用する方法	特願 2004-82456	共同出願
照明シェード用球形和紙の製造方法	特願 2004-189361	共同出願
照明シェード用筒型和紙の製造方法	特願 2004-189317	共同出願
薬品を用いないでキトサンの粉末をゲル化する方法	特願 2004-226447	

＜上記特許に関する問合せ：研究企画部 企画担当 衣川 貴志＞

## ◆特許技術の紹介◆

### 【魚のウロコからコラーゲンを抽出する方法】

弱アルカリ・加熱加圧条件下でウロコを分解することで、ウロコに含まれるコラーゲンをほぼ完全に抽出することが可能になりました。

#### 1 従来技術の問題点

従来技術（熱水抽出法）ではコラーゲンの抽出率は20%程度であった。

#### 2 解決したポイント

コラーゲンがほぼ100%抽出可能になった。

#### 3 新技術で抽出したコラーゲンの特徴

(1)従来技術で抽出したコラーゲンより分子量が小さくゲル化力が弱い。

→ ①ゲル化力のあるゼラチンでは利用しにくかった低粘性製品で利用できる。

②消化吸収、水溶性に優れている。

(2)色やにおいが少ない。

→ 食品、化粧品への添加が可能である。

#### 4 出願情報

(1)出願番号：特願2002-256846号

(2)発明の名称：コラーゲンペプチド含有溶液、コラーゲンペプチド含有粉末、コラーゲンペプチド含有溶液の製造方法及びコラーゲンペプチド含有粉末の製造方法

(3)出願人：有限会社カンダ技工・鳥取県

【従来抽出方法】



【新規抽出方法】



従来の熱水抽出法ではコラーゲン抽出後に固形分（残滓）が発生したが、新規抽出法では固形分が発生せず、ウロコを完全に分解し、回収率が大幅に向上。  
＜食品開発研究所 応用生物科 高橋 祐介＞

## 新機器紹介

### ◆封止試験装置 (研究企画部プロジェクト担当)

光電子分光方式による電子部品(液晶、バックライト、センサ、有機EL等)の封止用部材における汎用使用時の耐久性評価を目的とした試験ならびに測定を行う。

(主な仕様)

メーカー: 理研計器(株)

型式: AC-2

測定原理: 低エネルギー電子計数法

測定範囲: 3.4~6.8eV(364~200nm)

測定精度: 仕事関数 0.02eV、対数計数率  
0.03logCPS(at 2.7logCPS)以下

測定時間: 約5分(仕事関数測定に要する標準的な時間)

紫外線ランプ: D2ランプ

紫外線スポットサイズ: 2~4mm角

分光器: グレーティング式モノクロメーター

試料寸法: 50×50(mm)以下  
厚さ10(mm)以下

装置写真 (部材評価部)



### ◆蛍光X線分析装置 (有機材料科)

試料中の元素の濃度分析、含有量を測定することが可能。現在、電気電子業界で対応がせまられているWEEE & RoHS\*等に対応して電気電子部品、機器中の有害元素の定性定量に使用する。

※EU(欧州連合)における廃電気電子機器リサイクル(WEEE)指令および特定物質の使用禁止(RoHS)指令

(主な仕様)

型式: XGT-5000WR (株堀場製作所製)

分析対象元素: 有害元素高感度分析 カドミウム、鉛、クロム、水銀、臭素など汎用元素分析ナトリウム~ウラン

蛍光X線検出器: Si検出器

分析領域:  $\phi 1.2\text{mm} + \phi 10\mu\text{m}$  (もしくは $\phi 100\mu\text{m}$ )



### ◆卓上型電気透析装置 (有機材料科)

分析試料の濃縮、脱塩、精製回収に用いる。水溶液中の塩分を選択的に除去するイオン交換膜を使用した完全自動化装置で、中和反応などによって精製した塩分を除去することが可能。

(主な仕様)

型式: MODEL G3 マイクロアライザー 旭化成工業(株)

有効膜面積: 400cm<sup>2</sup> & 800cm<sup>2</sup>

通電条件: 定電圧・低電流・極性反転

処理能力: 200ミリリットル~10リットル/時間



### ◆高精度CNC三次元測定機 (生産システム科)

接触式タッチプローブを用いて、加工物及び成型品の寸法および形状を高精度に測定するとともに、設計データとの照合・評価を行うために使用する。

(主な仕様)

メーカー: カールツァイス(独製)

型式: UPMC550 CARAT

測定機の構造: 門移動型測定機

測定範囲: X550×Y500×Z450(mm)

測定物重量: <600kg

測定精度: 1軸 0.5+L/900( $\mu\text{m}$ ):L(測定長さmm)

分解能: 0.2 $\mu\text{m}$

測定速度: 0~65mm/s

測定圧: 0.1~1N(10mNステップ)

機能: 寸法・幾何形状・スキャニング測定

特徴: 熱遮断式機械テーブル



### ◆電気めっき装置一式 (無機材料科)

精密機械・電気機器やその部品など、電気めっき技術における高度な技術者育成と試作による製品開発を行う。

(機器構成)

(a)前処理装置

(b)亜鉛めっき装置

(c)ニッケルめっき装置

(d)クロムめっき装置

(e)後処理装置

(f)排気装置

(g)その他

(H16年度日本自転車振興会補助事業導入装置)



## 人材ネットワーク研究会

産業技術センターと県内企業、大学・高専等をメンバーとする研究会「人材ネットワーク研究会」を設けて、年間2～3回の研究会を行っています。

研究会では、

- ・大学、研究機関等のシーズ（新技術・材料・サービス等）と企業ニーズ（必要としている課題解決等）との協議や組合せ等を図ります。
- ・産業技術センターが取組む研究課題についての検討を行います。
- ・産学官の共同研究体（コンソーシアム）で取組む共同研究開発事業への研究テーマの発掘を検討します。

平成16年度は下記の8研究会を行っています。参加ご希望の方は、担当科までご連絡下さい。

	名称	担当科	概要
1	電子技術利用研究会	応用電子科	電子回路組み込み技術、先端電子評価、検査技術、次世代ディスプレイ技術、次世代液晶評価技術、次世代電子材料技術など検討する。
2	木質系残廃材の有効利用研究会	有機材料科	引き続き、木質系残廃材の量、形態の把握と高温高圧水による新規材料、新素材開発や加工製品の用途開発への可能性を検討する。
3	新商品開発研究会	産業デザイン科	産学官連携による異業種・異業態での製品開発ニーズ、シーズ情報の交換を図り、次世代商品開発手法などの検討を行う。
4	計測技術研究会	生産システム科	超精密加工や高精度加工部品の製造要求に対応した精密計測技術について、最新技術動向や計測手法、計測機器操作の勉強会などを行う。
5	機械加工技術研究会	生産システム科	機械加工の現場的な技術課題を解決するため、講師による技術講習や機器研修、最新技術の情報交換等を行い、加工・計測評価との連携検討を行う。
6	地域環境リサイクル技術研究会	無機材料科	主に金属・無機系産業廃棄物を対象に、排出量抑制、リサイクル促進に向けて、廃棄物処理に係る諸問題の把握と解決に向けての検討を行う。
7	地域食品資源高度加工技術研究会	食品技術科	地域食品資源の利用及び高品質な食品製造を目指し、新しく高品質な鳥取ブランド食品の開発について検討する。
8	健康機能研究会	応用生物科	健康機能に関する技術開発の方向性を検討する。また、産学官連携による共同研究開発事業、産業クラスター形成の企画検討を行う。

## 学位取得者紹介

【取得者】 応用生物科 科長 野口 誠

【学 位】 博士（生命科学）平成16年8月3日

鳥取大学大学院医学系研究科

【論文名】 カラスガレイ皮の細胞外マトリックス成分による肝細胞増殖因子の誘導と細胞生育阻害

【内 容】

魚皮中には、細胞外マトリックス成分が豊富に含まれているため、健康機能食品や医学分野での利用への期待があります。

魚皮の細胞外マトリックス成分の健康機能を検討するために、肝機能障害の改善や肝機能の維持に重要な因子として注目される肝細胞増殖因子（HGF）の誘導に及ぼす影響

を検討しました。その結果、カラスガレイ皮の細胞外マトリックス成分には、HGFの誘導活性と腫瘍細胞の増殖抑制作用があることを明らかにしました。

HGFの誘導活性の主成分は、魚皮のアルカリ抽出画分にあり、デルマトン硫酸であることを確認しました。

また、肝障害により低下する肝細胞核因子（HNF-3 $\gamma$ ）について、そのプロモーター遺伝子を保持した組み換え細胞を構築し、魚皮中のHNF-3 $\gamma$ 活性化因子を検索したところ、魚皮のアルカリ抽出画分に活性化因子があることを確認しました。

魚皮中の成分には、肝機能に役立つ生理活性成分があることを明らかにしました。

## 受賞：中国地域公設試験研究機関功績者表彰

【受 賞 者】 有機材料科 科長 佐藤公彦

【賞 の 名 称】 中国地域研究機関功績者表彰  
研究業績賞

【受 賞 日】 平成16年12月9日

【研 究 業 績】 高温高圧水の研究

【受賞の概要】

高温高圧水を利用して、カニ殻から得られるキチン、キトサンの低環境負荷分解手法を確立したことに対して、

（財）中国技術振興センターより表記の表彰を受けました。

佐藤科長は地域地場産業等に関連する幅広い研究、技術指導に努め、これまでに「キチン、キトサンに関する研究」等で成果をあげており、研究成果は関係学会での発表などでも高い評価を受けています。また、県内外企業との新製品、新技術開発の共同研究を実施し、特許出願や研究成果の普及に努めていることなども今回、併せて評価されたものです。

## 新聞記事掲載について

産業技術センターの研究等について、平成16年6月より、日本海新聞(新日本海新聞社)の「ベンチャーとっとり」(毎週日曜日 地域経済面)に紹介記事を掲載しています。

## 掲載タイトル一覧

回	掲載タイトル	分野	掲載日
1	ウメジャムも明るく、おいしく	食品加工	平成16年6月20日
2	髪の毛ほどの穴を開ける技術	超微細加工	6月27日
3	鳥取県が日本一・ナタデココの生産	食品製造	7月4日
4	最近の風車(かざぐるま)	風力発電	7月11日
5	高温高圧水蒸気で材質改良	材料開発	7月18日
6	あなたの企業の技術部です	業務紹介	7月25日
7	レーザーの離れ業	レーザー計測	8月1日
8	電子顕微鏡で見た世界	電子顕微鏡	8月8日
9	シンデレラへ変身	デザイン	8月22日
10	「人財」育てる人材育成	人材育成	8月29日
11	鉛を含まない新しい「はんだ」	鉛フリーはんだ	9月5日
12	「ひと」に合わせるものづくり	デザイン	9月12日
13	魚の脂の簡易測定法	魚の脂測定	9月19日
14	大切な「ものづくり」	ものづくり技術	9月26日
15	鋳物のお話	鋳物技術	10月3日
16	可能性が広がる映像伝送技術	映像伝送	10月10日
17	酵母のはなし	梨酵母	10月17日
18	伝統技術は常に新しい	立体和紙	10月24日
19	影の基盤技術!マイコン	マイコン	10月31日
20	食品の「安心・安全」を目指して	食品開発研究	11月7日
21	スギの板を圧縮して、強く硬くする	圧密化木材	11月14日
22	アカイカ(ソデイカ)はウマイカ?	食品開発	11月21日
23	着ている服は日本製?	縫製	11月28日
24	スーパー・ハタケシメジ開発を目指して	キノコ機能性	12月5日
25	カニは食べられるだけではありません	キチン・キトサン	12月19日
26	いろいろな技術情報が活用いただけます	技術情報	12月26日
27	磁気ですべすべ、ピカピカ	研磨技術	平成17年1月23日
28	乳酸菌は安全・健康の心強い味方!	乳酸菌	1月30日
29	母なる機械は、複雑形状もお手のもの	工作機械	2月6日
30	ものづくりの開発拠点を狙って	機械素材研究所	2月13日
31	目からウロコ?ウロコからコラーゲン	コラーゲン	2月20日

## とっとり産業技術フェア2004

平成16年10月15~17日に鳥取県立米子産業体育館(米子市)で開催された「とっとり産業技術フェア2004」に出展参加しました。

期間中には一万一千人以上の来場者がありました。

## 展示概要

担当科	出展品名(内容)
プロジェクト担当	電子産業クラスター(有機発光分野)創出事業紹介(パネル展示)
応用電子科	ICタグ無線技術(パネル展示、デモ)
有機材料科	圧密化木材印鑑(パネル展示、試作品展示) 球紙紙(パネル展示、試作品展示)
産業デザイン科	企業支援、商品開発支援の取り組み(パネル展示、試作品展示)
生産システム科	小型多層基板の超微細加工技術に関する研究(パネル展示、サンプル展示、高倍率金属観察装置)
無機材料科	鉛フリー微細レーザー、連続鋳造アルミニウム(パネル展示)
食品技術科	地域加工水産物(ベニズワイ)の品質管理技術の向上(パネル展示)
応用生物科	水産物残滓中の生理活性物質の検索と有効利用(パネル、試作品サンプルの展示) 梨リキュール試飲

## 産学官連携フェスティバル2004

平成16年11月12日に鳥取大学で行われた「産学官連携フェスティバル2004~県内研究者のネットワークづくり~」にセンターの研究紹介など行いました。

全体では200件以上のポスター発表がありました。

## センターの発表

	担当科	発表者	タイトル
1	応用電子科	草野 浩幸	超薄膜を利用した湿度センサーの開発
2	"	高橋 智一	ハイビジョン映像伝送実験
3	"	大谷 清輝	金型みがきロボットの開発
4	有機材料科	平尾 優年	ケナフを利用した紙製品の開発 印刷用和紙の開発
5	"	谷岡 晃和	へこみやすいスギの板を圧縮して強く硬くする「圧密化」処理技術の開発
6	"	京盛 健一	木材の高比重化圧密技術 スギ圧密材の印材としての利用
7	産業デザイン科	清水 文人	針葉樹・異素材複合構造による新商品の開発研究
8	"	横地 義照	脚部にパネを用いた座椅子の試作と評価
9	生産システム科	木村 勝典	5軸制御加工に関する研究
10	"	加藤 明	小型多層基板の超微細加工技術に関する研究
11	無機材料科	川本 康和	連続鋳造によるアルミニウム系高強度材料の開発
12	"	鈴木 好明	鉛フリー微細レーザー接合プロセスの開発
13	食品技術科	松本 通夫	ドングリ澱粉の利用加工
14	"	小谷 幸敏	お茶を使った赤身魚肉の臭いの改善方法
15	応用生物科	西尾 昭	酵母によるバイオマス変換技術の開発
16	"	高橋 祐介	魚類ウロコ由来コラーゲンペプチドの開発および用途
17	研究企画部	柏木 秀文	拡散接合装置の開発について
18	企画担当	野嶋 賢吾	ペルチエ素子を用いた造水装置に関する研究
19	"	山田 強	技術サポート事業(研究開発人材育成)について

## (財)鳥取県産業振興機構ニュース~設備貸与~

中小企業のみなさまへ

## 設備投資を応援します!

設備貸与制度は、中小企業の設備導入を支援するために国と県が設けた公的制度で、中小企業の皆様が「創業及び経営基盤の強化」に必要な設備を導入される際、その設備を低利かつ長期で割賦販売又はリースする制度です。

### この制度のメリット

1. 国・県の施策に基づいた中小企業者のための公的制度ですので、安心してご利用いただけます。
2. 長期・低利の制度ですので、返済負担が少なくてすみます。
3. 金利は固定金利です。
4. 原則無担保です。(保証人は必要)

### 設備貸与制度の利率等

- 割賦販売 返済期間 7年 割賦利息 年1.95%
- リース リース期間 3年~7年  
リース料率 2.961%~1.365%

### 【お問合せ先】

財団法人 鳥取県産業振興機構  
 販路開拓部 経営支援課 西部支部(鳥取県産業創出支援館内)  
 〒689-1112 鳥取市若葉台南7丁目5番1号 〒689-3532 米子市日下1239  
 TEL 0857-52-6726(FAX0857-52-6673) TEL 0859-27-1942(FAX0859-27-1943)  
 ホームページアドレス <http://www.toriton.or.jp/>

## 鳥取県商工労働部産業技術センター

ホームページアドレス <http://www.toriton.or.jp/~T-sgc/>

### 総務課

### 研究企画部

企画担当・プロジェクト担当

### 技術開発部

応用電子科・有機材料科・産業デザイン科

〒689-1112 鳥取市若葉台南7丁目1-1

TEL: 0857-38-6200 FAX: 0857-38-6210

### 機械素材研究所

生産システム科・無機材料科

〒689-3522 米子市日下1239

TEL: 0859-37-1811 FAX: 0859-37-1823

### 食品開発研究所

食品技術科・応用生物科

〒684-0041 境港市中野町2032番地1

TEL: 0859-44-6121 FAX: 0859-44-0397