

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

2006.3

NEWS 14

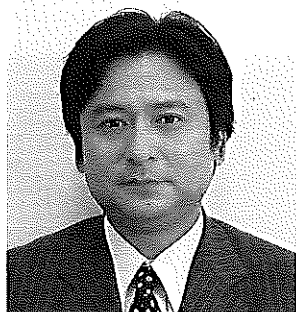


とっとり産業技術フェア2005 (P8に関連記事)

C O N T E N T S

- 表紙写真：「とっとり産業技術フェア2005」…………… 1
- 商工労働部長あいさつ…………… 2
- 新規研究紹介…………… 3
 - 【委託研究】
 - ・地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省委託事業）
 - 「キトサン金属複合体を基材とした環境適合型総合防汚剤の開発」（有機材料科）
 - 「接合面・摺動面の表面制御による高性能難削材加工機械の研究開発」（無機材料科）
 - ・先端技術を活用した農林水産研究高度化事業（農林水産省委託事業）
 - 「大型クラゲの新規食品素材化に関する研究」（食品技術科）
 - 【プロジェクト研究】…………… 4～5
 - 「解析モデルの構築による設計最適化システムの開発」（産業デザイン科、有機材料科）
 - 【実用化促進研究】
 - 「高速情報通信ネットワークを活用した遠隔計測制御の実用化研究」（応用電子科、生産システム科）
 - 「県産物の生産履歴管理技術の開発」（応用電子科）
 - 「高温高压水を用いた県産バイオマスの利用技術に関する研究」（有機材料科）
 - 「縫製裁断くずの再利用技術に関する研究」（生産システム科）
 - 「連続鋳造によるアルミニウム材の品質向上に関する研究」（無機材料科）
 - 「高水分系加工食品（水産調味液漬け等）の乳酸菌による非加熱保存技術の開発」（食品技術科）
 - 「高品質フィッシュコラーゲンの抽出と利用技術の研究」（応用生物科）
 - 「天然乳酸菌を活用した生もと清酒の開発」（応用生物科）
- 技術情報…………… 6
 - ・機能性食品産業クラスター事業
- 新規採用職員の紹介…………… 6
- 新機器紹介…………… 7
 - ・グロー放電発光分光分析装置
 - ・機能性成分分析装置
- インフォメーション…………… 8
 - ・とっとり産業技術フェア2005
 - ・産業技術センター 平成17年度研究発表会
 - ・産学官連携フェスティバル2005
 - ・技術相談日の設定について

「今こそ、産業技術センター」



産業技術センターが輝いてきた。

鳥取県の経済は、従来、公共事業依存、下請、素材搬出型体質となっており、こうした形は旧来型の護送船団方式、画一大量生産時代には成長可能であった。しかしながら、現在は、グローバル化（海外シフト）、消費人口減、IT化等社会経済情勢の変化を踏まえる必要があり、こうした中では本県ならではの技術開発、さらには販路開拓をセットにした高付加価値型の産業構造に転換し

ていく必要がある。

このような考えから、私は鳥取県経済の大きなエンジンは産業技術センターとの考えに至り、就任当初に39名の研究員全員と個別に約30分ずつ研究内容等についての意見交換を行なった。当然、前進意識に濃淡はあったが、それぞれ強い問題意識と企業と連携して成果を出したいという思いを受け止めることができたと思う。

私は、鳥取県勤務は観光物産課長、財政課長時代（平成6年4月～平成9年9月）以来7年半ぶりとなったが、前回から大きく前進したと思うことに一つに、産学官連携がある。特に、鳥取大学が国立大学法人となり、同じフィールドでともに産学振興を歩む同士のような存在になってこられたことが何より嬉しいものであった。工学部や地域学部との連携の会のほか、農学部と食品開発研究所が企画した「鳥取大学農学部と県西部地区食品関連企業との意見交換会」の開催は実践的であり、将来性のあるものと期待している。

また、鳥取環境大学、鳥取短期大学、米子工業高等専門学校等との連携も高まり、「ほんまちクラブ」「6:00クラブ」「中部元気クラブ」の他に、財団法人鳥取県産業振興機構の「CTクラブ」が誕生している。今後は如何に技術開発、販路開拓へ実効性を持たせるか、全体の場合から個々のセッティングの場となるかがポイントとなるだろう。

さらに、私は今後の産学官連携について、特に本県が時代に即した消費者ニーズの捉え方（マーケティング、販路開拓等）が必ずしも戦略的に行なわれていない現状に鑑み、技術経営人材の育成（MOT）を強化するとともに、金融機関にそのサポーターとして積極的な参加を呼びかけて、産学金官連携としていきたい。

最後に、産業技術センターが本県産学振興の核として輝き続け、多くの企業の皆さんがともに発展する仲間として活用していただき、さらに愛され、必要とされる存在となることを願っている。

鳥取県商工労働部長 山口 祥 義

■委託研究

●地域新生コンソーシアム研究開発事業

(経済産業省委託事業・(財)鳥取県産業振興機構より再委託)

「キトサン金属複合体を基材とした環境適合型総合防汚剤の開発」

(平成17年度～18年度、有機材料科 担当者 佐藤公、吉田晋)

目的 海洋に囲まれ、温暖多湿な日本では、木質系や非木質系の各種素材や材料が腐朽菌、シロアリ、ナメクジ、フナクイムシ、フジツボ等の有害な生物によって同時的かつ複合的に劣化や汚損(以下、複合汚損)を受けることが多く、これらを総合的に押さえられる防汚剤は未だに開発されていない。そこで、キトサン金属複合体(CMC)を基材として、木質系や非木質系の素材に塗布あるいは注入処理でき、しかも菌類、シロアリ、フナクイムシ、フジツボ等の有害生物による材料の劣化と汚損を防ぐことができる総合防汚剤を開発する。

内容 鳥取大学、大村塗料(株)、平成木材(株)、(有)宝水産、林業試験場、栽培漁業センターと、平成17年度は次の項目について研究開発を行う。

- ①キトサン金属複合体にフジツボが船底に付着するのを防ぐ効果があるかどうかを検討する。
- ②原材料となるキトサンの性状を評価する。

●地域新生コンソーシアム研究開発事業

(経済産業省委託事業・(財)中国技術振興センターより再委託)

「接合面・摺動面の表面制御による高性能難削材加工機械の研究開発」

(平成17年度～18年度、無機材料科 担当者 鈴木)

目的 金属加工における次世代工作機械には、“高精度・高能率”に加えて、“低環境負荷”が要望されている。高能率化には主軸回転数や送り速度の高速化で対応してきたが、発熱による工作機械の熱変位および主軸に装着したツールホルダのアンバランスによる加工精度・加工能率の低下という新たな問題が生じている。

そこで産学官の共同研究により、すべり直動案内摺動面および工作機械構成部品間接合面の断熱性と減衰性を表面制御により改善し、かつ、機械を外部の熱は吸収し難く内部の熱は放出し易い二層構造にすることで、冷却性の優れた、低消費電力型高精度・高能率難削材切削加工用工作機械の開発を行う。さらに、工具を取り付けるツールホルダの耐びり性の向上と、たわみ修正システムを開発し、難削材切削加工の高精度・高能率化を促進することを目的とする。

内容 鳥取大学、津山工業高等専門学校、(株)滝澤鐵工所、(株)聖和精機(株)、(株)シギヤ精機製作所、住友潤滑剤(株)、インフィニティ(株)と、平成17年度は次の項目について、工作機械の各要素の研究開発を行う。

- ①低摺動摩擦係数・高耐びり性すべり直動案内の研究開発
- ②低消費電力型低熱変位・高耐びり性工作機械構造の研究開発
- ③高耐びり性ツールホルダの研究開発
- ④ツールホルダたわみ修正システムの研究開発

センターでは特に、表面改質による摺動面の低摩擦係数化について、研究開発を行う。

●先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

(農林水産省委託事業・(独)水産総合研究センター中央水産研究所より再委託)

「大型クラゲの新規食品素材化に関する研究」

(平成17年度～18年度、食品技術科 担当者 小谷幸、清家)

目的 日本海に大量発生し、水産業に被害を与えているクラゲを食品素材として利用するための処理技術を開発する。大型クラゲの調味料素材として活用するための前処理技術を確立し、濃縮されたクラゲタンパク質の加水分解による調味料科（エキス化）の可能性を検討する。

内容 ①クラゲの効果的な脱臭方法や調味料化（タンパク質分解法、発酵熟成法など）について検討
②不利用部位の処理技術の検討

■プロジェクト研究

●解析モデルの構築による設計最適化システムの開発

(平成17年度～18年度 産業デザイン科・有機材料科 担当者 清水、横地、京盛)

目的 試作をすることなく、樹脂製品・住宅関連製品の最適な設計ができる設計システムを開発する。2つ以上の樹脂部品が接着された部品や内部が不均一な木質材料の強度解析手法を確立する。

内容 ①樹脂製品企業における、試作回数への減による効率化
②住宅設計等における、新規工法・構造の実験的試用による新製品開発・新規デザイン開発支援

■実用化促進研究

●高速情報通信ネットワークを活用した遠隔計測制御の実用化研究

(平成17年度～19年度 応用電子科・生産システム科 担当者 小谷章、高橋智、福谷、門脇、木村)

目的 一般家庭や事業所に普及しつつある高速の情報通信ネットワークの新たな利用技術を開発し、企業活動の効率化やIT関連の新事業創出を支援する。

内容 産業技術センター間の情報ハイウェイとセンターが保有する研究機器を活用した遠隔計測制御システムを開発・実証する。

●県産物の生産履歴管理技術の開発

(平成17年度～19年度 応用電子科 担当者 高橋智、福谷)

目的 製造現場での生産工程の効率化と作業者の負担軽減のため、多品種少量生産や試作生産に対応できる生産管理技術を開発する。

内容 無線LAN、無線タグ通信技術を応用し、生産に必要な部品リスト、生産スケジュール等の情報が確認できる、「携帯型一人屋台生産管理ツール」を開発する。

●高温高圧水を用いた県産バイオマスの利用技術に関する研究

(平成17年度～18年度 有機材料科 担当者 佐藤公、谷岡、京盛)

目的 産業技術センターが独自に開発した高温高圧水を利用した処理技術を応用して、県産バイオマス（県産スギ材、木質廃棄物、キッチン・キトサン、海産資源など）をより付加価値の高い素材に変換する技術を開発する。環境調和、高付加価値、地産地消のキーワードを満たす製品の開発を支援する。

内容 県産バイオマス（天然由来資源）を原料とし、高温高圧条件の「水」を利用した以下の研究を行う。それぞれの項目について、実用化に向けた量産化手法や製品化の検討を行う。

- ①高級木材の代替材を目指した県産スギ材の圧密加工技術の構築
- ②木質廃棄物から接着剤を使わない製品の製造
- ③キッチン・キトサンの化粧品や機能性食品、医薬等への活用
- ④海藻類に含まれるフコイダン、アルギン酸からのオリゴ糖を調製、抽出する方法

の確立

●縫製裁断くずの再利用技術に関する研究

(平成17年度～18年度 生産システム科 担当者 門脇)

目的 県内の縫製企業から年間2109 t (平成13年度)もの裁断くずが排出され、そのほとんどが混紡繊維で物理的な分離が困難なため、その回収・処理を外部の産業廃棄物処理業者に有償で委託されている。しかし、縫製企業はこの回収・処理費用が大きな負担となっているばかりでなく、社会的な環境意識の高まりを背景に、裁断くずの処分方法や資源としての有効利用が大きな課題となっている。そこで、縫製企業から排出される縫製裁断くずを、資源として再利用する技術を開発する。

内容 ①裁断くずを低コストで微細化・綿状化する技術を開発する。
②工業材料としての利用技術を開発する。
新機能防音・防振マット製造技術の開発
キトサン入り機能性不織布の開発
建材ボードの開発

●連続鋳造によるアルミニウム材の品質向上に関する研究

(平成17年度～18年度 無機材料科 担当者 川本、三島)

目的 大手企業が製造しているアルミニウム材と同等以上の品質を持つ材料を低コストで生産する製造技術を開発する。

内容 高品質化のため連続鋳造アルミニウム圧延材の組織を均一にするための製造技術を研究する。

●高水分系加工食品(水産調味液漬け等)の乳酸菌による非加熱保存技術の開発

(平成17年度～19年度 食品技術科 担当者 中野、松本)

目的 乳酸菌を利用して、加熱殺菌の出来ない水産加工品の日持ちを良くする技術を開発し、食品加工企業の新商品開発を支援する。

内容 ①水産漬け物(粕漬け、調味料漬け等)に適合する乳酸菌の選定、調製
②乳酸菌添加加工品の製造技術の開発

●高品質フィッシュコラーゲンの抽出と利用技術の研究

(平成17年度～19年度 応用生物科 担当者 高橋祐、野口、有福)

目的 魚から品質の良いコラーゲンを抽出し、製品化する技術を開発することで、県内に育ちつつある健康食品産業の拡大を支援する。

内容 ①水産加工残滓から品質の高いコラーゲンを抽出する技術の検討
②抽出したコラーゲンの機能性の評価
③抽出したコラーゲンをもとに化粧品や医療品として利用できる素材を開発

●天然乳酸菌を活用した生もと清酒の開発

(平成17年度～19年度 応用生物科 担当者 西尾、茂)

目的 天然の乳酸菌を添加することで、付加価値が高く特徴のある清酒を製造する技術を開発し、清酒の新商品開発を支援する。

内容 ①天然乳酸菌、硝酸還元菌の分離試験
②分離乳酸菌等を添加することによる生もと系酒母の製造試験
③製造現場における生もと系酒母、生もと清酒の実地製造試験

機能性食品産業クラスター事業

鳥取県では、環境・食品産業分野での新たな産業の創出を行うため、4分野にわたるクラスター事業を産学官が連携して実施していますが、その一つとして食品開発研究所が中心となり「機能性食品産業クラスター事業」に取り組んでいます。

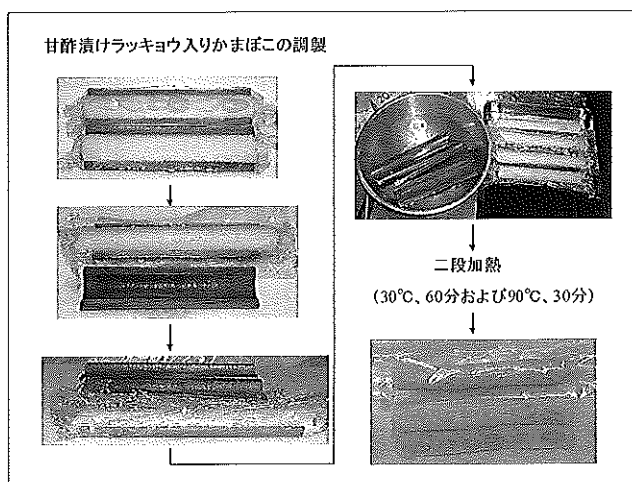
近年、食品関連産業においては、良質で安心・安全な食品の提供は勿論のこと、国民生活の質の向上や高齢化を背景に健康志向が高まり、糖尿病や高血圧など主に人の生活習慣が原因となる病気の予防にも役立つ食品が求められています。そこで、地元農産品(きのこ、白ネギ、ラッキョウ、大豆など)や水産資源に含まれる「健康に良い」機能性を利用した食品を開発しようとするものです。

一つの食品を開発するためには、原料となる農産物などの生産、健康機能成分の確認、食品の生産加工にいたるまで、様々な分野の技術や協力が必要となります。このため、生産者、県内企業、大学・高専、産業技術センターほか県公設試験研究機関との連携協力により、以下の研究開発を進めています。

①ネギ類(白ネギ、ラッキョウ)の機能性を生かした食品の開発

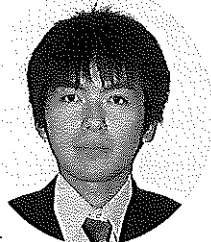
- ②イソフラボンを多量に含む大豆を使った食品の開発
- ③魚から高品質のコラーゲンを抽出し、製品化する技術の開発
- ④海藻抽出物の粉末を用いた製品及び海藻加工品の開発
- ⑤地域特産品(キトサン、キノコ類、ネギ、ラッキョウ等)を利用したアレルギー抑制効果のある食品の開発

本事業によって、機能性食品の製造販売を行う県内企業の技術開発や販路拡大を支援し、機能性食品産業の一層の集積と拡大を目指しています。



新規採用職員を紹介

機械素材研究所 無機材料科
 研究員 伊達 勇介

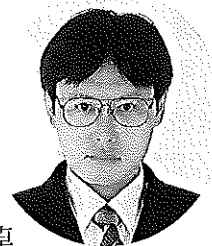


平成17年4月から無機材料科に配属されました伊達勇介です。出身は鳥取県米子市で、米子工業高等専門学校を卒業した後、豊橋技術科学大学に編入し平成17年3月に豊橋技術科学大学大学院物質工学を修了しました。

学生時代は水素吸蔵材料の開発と吸蔵特性の評価を行っていました。水素吸蔵合金や炭素系吸蔵材料ではなく、ホウ素、窒素、炭素の組み合わせからできる材料(BN, B-C-N, CN等)の合成と評価を行っていました。

今後は今までに培った知識と経験をもとに、更なる知識と技術を学びつつ、鳥取県の産業に貢献していきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

食品開発研究所 食品技術科
 研究員 中野 陽



平成17年4月1日付で食品技術科に配属された中野 陽です。学生時代は dendroliamer というナノ材料を用いた生医学材料の研究を行っていました。また、前職では科学技術振興機構で東京大学の相田卓三先生のプロジェクトに参画させていただき、フェロセンを含んだオリゴマーの合成を行ってきました。私は、これまで合成化学の世界に身を置いて来ていたので、食品は未知の領域です。しかしながら、非常に興味深い分野であり、大変やりがいのある仕事だと思っております。特に食品産業は鳥取県の基幹産業の一つであり、重責を感じております。

現在は、ラッキョウに含まれている生理活性物質の分析と微生物を用いることによる食品の保存性向上を図る研究を行っております。産業技術センターで研究する機会を与えていただいたことに感謝し、少しでも早く鳥取県の産業に貢献できる様、日々研鑽を積んで行く所存です。今後とも御指導・御鞭撻の程、宜しくお願致します。

新機器紹介

◆グロー放電発光分光分析装置（無機材料科）

めっきやコーティングした薄膜及び、熱処理した金属材料の表面から深さ方向の元素分布情報を迅速に精度良く分析する装置である。金属の多元素同時分析にも対応できるため、金属系材料の高性能化研究や企業への技術支援のために使用する。

（主な仕様）

メーカー：(株)堀場製作所

型式：JY-5000RF

測定元素：40元素（H, Li, Be, B, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni,

Cu, Zn, Se, Zr, Nb, Mo, Rh, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Ta, W, Pt, Au, Pb, Bi)

光源：マーカス型高周波グロー放電
(13.56Hz/100W)

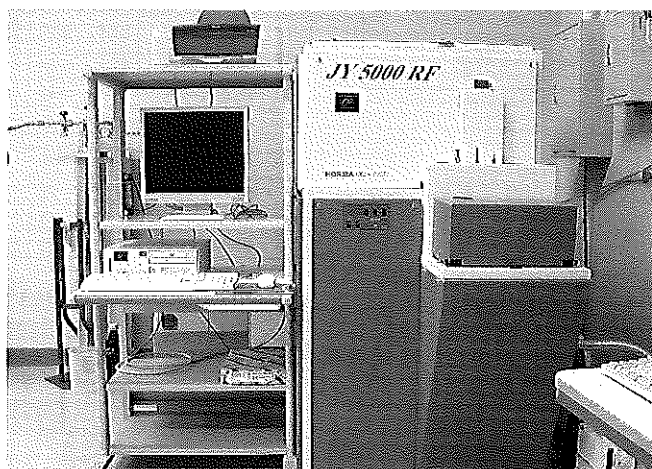
測定領域：2mmφ、4mmφ、7mmφ

分光器：パッシェルンゲ型ポリクロメーター、波長
範囲 110～620nm

焦点距離：500mm

ランプ冷却装置：水冷循環方式

（平成17年度日本自転車振興会補助事業導入装置）



◆機能性成分分析装置

食品や生物試料中に含まれる機能性成分の分析に使用します。ほぼすべての化合物の絶対量が測定できるので、未知の機能性成分でも定量が可能です。

（主な仕様）

メーカー：(株)島津製作所

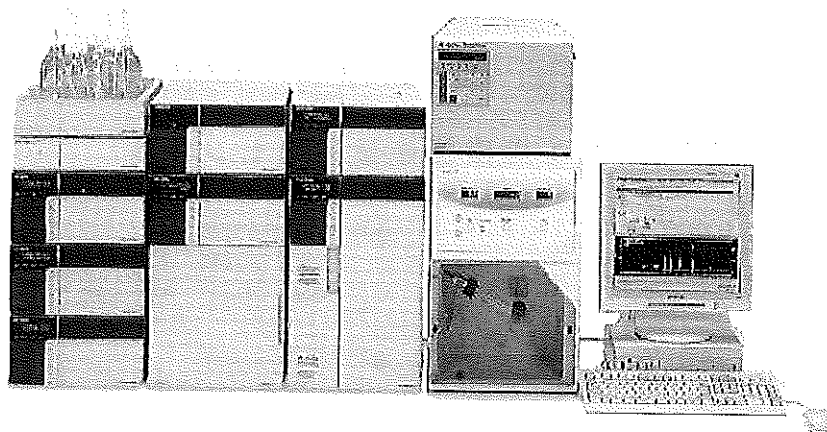
型式：Prominence Co-sense for BA

装置構成：（送液部）送液ポンプ、高圧グラジエント
送液ポンプ、脱気装置、ミキサ他

（注入・分離部）オートサンプラ、カラムオープン、
高圧流路切換バルブ、スイッチング
バルブ

（検出部）蒸発光散乱検出器、吸光度検出器、分光蛍
光検出器

（管理・解析部）システムコントローラ、LCワーク
ステーション



とっとり産業技術フェア2005

平成17年10月21～23日に鳥取県立鳥取産業体育館（鳥取市）で開催された「とっとり産業技術フェア2005」に出展参加しました。

期間中には1万1千人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	水晶振動子湿度センサーシステム（パネル展示、試作器展示）
有機材料科	産業技術センターとキッチン・キトサン（パネル展示、サンプル品展示） 水熱関係（実演：曲げ木）
産業デザイン科	立体和紙のデザイン高度化技術（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、高倍率金属顕微鏡装置）
無機材料科	連続鋳造アルミニウム（パネル展示）
食品技術科	通電加熱技術の食品加工への応用（パネル展示、試食、装置展示）
応用生物科	食用ケナフを利用した梨リキュールの開発（パネル、試作品サンプルの展示、梨リキュール試飲）

産業技術センターの技術、研究内容！！

平成17年度研究発表会

産業技術センターの研究内容を広くお知らせするため、下記により発表会を開催しました。

1. 日時及び会場

地区	日時	会場
米子会場	3月18日（土） 13:00～16:00	米子市立図書館 2階大会議室 米子市中町8 電話：0859-22-2612
鳥取会場	3月19日（日） 13:00～16:00	鳥取県立図書館 2階大研修室 鳥取市尚徳町101 電話：0857-26-8155

2. 発表内容

会場	技術分野	発表課題（発表者）
米子会場	和紙、製紙	1. 紙。伝統技術は常に新しい（有機材料科 浜谷）
	機械、計測	2. 機械計測の話（生産システム科 木村）
	食品、成分	3. 魚皮からのコラーゲン抽出技術（応用生物科 野口）
	金属、接合	4. 金属材料の接合・表面改質について（無機材料科 鈴木）
鳥取会場	電気、機械	1. Linuxの利用による制御技術の研究（応用電子科 福谷）
	食品開発	2. ラッキョウかまぼこの開発（食品技術科 松本）
	デザイン	3. 21世紀デザインについて（産業デザイン科 清水）
	食品、成分	4. 魚皮からのコラーゲン抽出技術（応用生物科 高橋）

3. 情報提供（各会場で共通）

- 「図書館のビジネス支援事業」（米子市立図書館、県立図書館）
- 「統計数字から鳥取県を見る」（統計課）
- 「鳥取県知的財産の創造等に関する基本条例（仮称）」（産業開発課）

産学官連携フェスティバル2005

平成17年11月17日に鳥取大学で行われた「産学官連携フェスティバル2005」にセンターの研究紹介など行いました。全体では200件以上の口頭発表と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	セルロースLB膜の電子素子への応用
2	応用電子科	高橋 智一	光音響効果を利用した内部欠陥検出手法の検討
3	有機材料科	吉田 晋一	鳥取県産業技術センターにおけるキッチン・キトサン研究の取り組み
4	有機材料科	京盛 健一	CTを用いた圧密木材の内部構造観察
5	有機材料科	谷岡 晃和	圧密化木材の曲げ衝撃性能
6	有機材料科	谷岡 晃和	地域特産品開発に向けた二十世紀梨剪定枝の人工乾燥方法
7	産業デザイン科	横地 義照	表面筋電図を用いた立ち上がり動作負担評価
8	産業デザイン科	清水 文人	デジタルモデリングによる立体和紙のデザイン高度化の取組み
9	生産システム科	門脇 互	縫製裁断くずの再利用技術に関する研究
10	生産システム科	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	無機材料科	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	小谷 幸敏	魚類脂質含有量の比重測定法による簡易推定
14	食品技術科	清家 裕	通電加熱技術の食品加工への応用
15	食品技術科	松本 通夫	凍結ウメ果実の加熱解凍技術とウメジャムへの応用
16	応用生物科	有福 一郎	食品中のグルコサミンの定量
17	応用生物科	茂 一孝	ヤーコンの発酵原料としての利用について
18	研究企画室	山田 強	技術サポートセンター事業について

技術相談日の設定について

産業技術センターは本県の産業振興支援のための技術サポートセンターとして企業の皆様方からの技術相談や各種の依頼分析試験等を行っているところです。

しかしながら、製品開発等技術の高度・複雑化に伴って相談等に要する時間が大幅に増加しています。

一方、当センターは技術サポート的な業務の他、製品開発に向けた独自の試験研究を行っており、迅速に成果が出るのが求められています。

このような現状を踏まえ、平成17年10月1日より企業の皆様からの技術相談受付日を設けて、迅速で効率的な対応をさせていただくことになりましたので、何分の御理解と御協力をいただきますようお願いいたします。

1 技術相談受付日等

毎週：月曜日、火曜日、木曜日、金曜日の午前8時30分から午後5時15分まで。なお、休日や祝祭日は除きます。

2 その他

事故等の発生に伴う緊急案件については、水曜日であっても対応します。

【連絡先の電話】

○鳥取庁舎：0857-38-6200

<総務課、研究企画室、技術開発室（応用電子科、有機材料科、産業デザイン科）>

○米子庁舎（機械素材研究所）：0859-37-1811

<生産システム科、無機材料科>

○境港庁舎（食品開発研究所）：0859-44-6121

<食品技術科、応用生物科>

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

◆研究企画室

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 境港市野野町2032番地1

TEL：0859-44-6121 FAX：0859-44-0397