

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

2006.10

NEWS 15



瞬間冷凍の実験



熱画像観察



金属の引張試験



電子顕微鏡による観察

小学生のための科学教室 (P5に関連記事)

C O N T E N T S

表紙写真 : 「小学生のための科学教室」…………… 1
 新規研究紹介…………… 2 ~ 3
【提案公募型共同研究】
 ・ MEMS 技術を用いたモバイル用超小型 2 軸ジャイロセンサの開発 (応用電子科)
【受託研究】
 ・ ヒト人工染色体を利用した機能性評価技術の開発 (応用生物科)
 ・ 海藻の有効利用に関する研究 (応用生物科)
【実用化促進研究】
 ・ キチン・キトサンを原料とする機能性糖鎖の製造と評価に関する研究 (有機材料科)
 ・ 新しい抄紙法による機能性紙の開発 (有機材料科)
 ・ 三次元測定機の高度利用技術に関する研究 (生産システム科)
 ・ 過熱水蒸気の活用による高品質保持技術の開発 (食品技術科)
 ・ マグロの有効利用技術の開発 (食品技術科)
 ・ とっとりブランド高級ワインの開発 (応用生物科)
 技術情報…………… 4
 ・ リナックスの応用技術 (応用電子科)

特許技術…………… 4
 ・ 木製点字プレートの製造方法 (有機材料科)
 事業紹介…………… 5
 ・ デザイン力向上推進事業のご案内 (産業デザイン担当)
 ・ 第 1 回「新しい食品加工技術の勉強会」を開催 (食品技術科)
 ・ 小学生のための科学教室を開催 (機械素材研究所)
 技術研修成果報告…………… 6
 ・ 6 ヶ月研修を終えて
 ・ 精密加工技術の習得について
 新機器紹介…………… 7
 ・ 発光面精密試験装置 (プロジェクト担当)
 ・ 真空凍結乾燥機 (有機材料科)
 新規採用職員紹介…………… 7
 インフォメーション…………… 8
 ・ 起業化支援室の入居企業の募集
 ・ 研究発表会のビデオ映像を公開
 ・ 地方独立行政法人化に向けて
 ・ 平成 18 年度組織体制

新規研究紹介

提案公募型共同研究

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から再委託)

「MEMS技術を用いたモバイル用超小型2軸ジャイロセンサの開発」

【期間】平成18年度～19年度

【担当】応用電子科 玉井、高橋智、吉田大

【内容】MEMS(マイクロマシン)技術により、デジタルカメラなどの手ぶれ防止に用いられているジャイロセンサの小型化、低価格化を図り、カメラ付き携帯電話への搭載を目指します。
(ジャイロセンサ:1秒間に角度が何度動いたかを検出するセンサ)

【研究参加機関】

日本セラミック㈱、㈱勝原製作所、鳥取精巧㈱、
㈱ワコー、鳥取大学工学部、産業技術センター

受託研究

都市エリア産学官連携促進事業

((財)鳥取県産業振興機構から受託)

「ヒト人工染色体を利用した機能性評価技術の開発」

【期間】平成18年度～20年度

【担当】応用生物科 野口、高橋祐

【目的】ヒト人工染色体技術を利用して、食品の機能性を評価する新しい評価技術を開発します。

【内容】①食品素材の機能性・安全性を簡便に評価できる細胞を作成し、新たな機能性評価手法を開発します。
②開発した評価手法を利用して機能性食品の開発を行います。

「海藻の有効利用に関する研究」

【期間】平成18年度～20年度

【担当】応用生物科 茂、野口

【目的】海藻抽出物の粉末を用いた製品及び海藻加工品の開発を目指します。

【内容】①海藻(ワカメ、もずく類など)から多糖類の抽出とオリゴ糖生産を行い、抽出物の乾燥技術を確認(ドラムドライヤーの利用)し、食品加工用素材として利用を目指します。
②海藻を用いた加工品の開発を行い、用途の拡大を目指します。
③抽出した多糖類、オリゴ糖、加工品について抗ガン作用などの機能性を確認し、製品開発に役立てます。

実用化促進研究

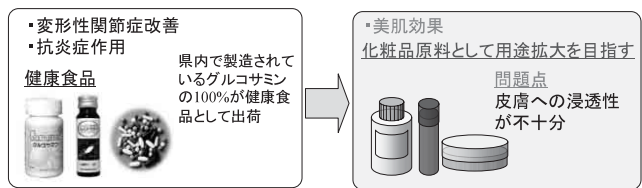
キチン・キトサンを原料とする機能性糖鎖の製造と評価に関する研究

【期間】平成18年度～20年度

【担当】有機材料科 吉田晋、佐藤公、木村伸

【目的】キチンから製造されるグルコサミンの用途開発を図ることによって、県内天然資源のキチン・キトサンの大量消費を促します。

【内容】①グルコサミンの肌への吸収性を改善します。
②微生物の生産する酵素を用いて、改良グルコサミン類への大量変換技術の開発を行います。



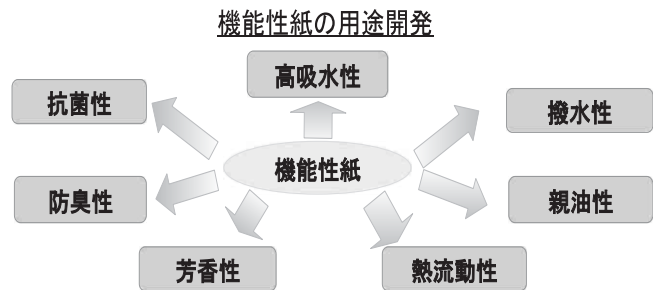
新しい抄紙法による機能性紙の開発

【期間】平成18年度～19年度

【担当】有機材料科 浜谷、山本、木村伸

【目的】和紙の原料として使用される葉脈繊維や靱皮繊維等に機能そのものを付与した機能紙を開発します。具体的には、高吸水性紙、高撥水性紙、また、紫外線励起による発光で色彩の多様性を持たせると同時に有害ガスの分解等高機能を付与し、従来提案されていない紙を開発します。

【内容】①和紙の原料である靱皮繊維の形態を変えず繊維そのものに光る機能、撥水機能、高吸水機能を付与します。
②これらの機能性繊維を紙にする新しい紙層構成装置を開発します。



三次元測定機の高度利用技術に関する研究

【期間】平成18年度～19年度

【担当】生産システム科 木村勝、野嶋

【目的】高精度CNC三次元測定機を利用したトレーサビリティの確保及び製品評価への利用技術の高度化を進めることで県内企業の信頼性向上を図ります。

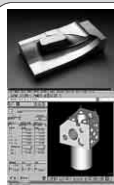
【内容】①三次元測定における誤差要因を明らかにするとともに、校正方法の検討及びトレーサビリティ確立のための作業手順について検討します。具体的に基準ゲージを用いて測定データのばらつき、繰り返し精度について検証し、誤差低減手法を確立します。
②三次元形状製品の測定手法について検討し、測定精度の検証を行います。

研究内容

誤差要因のリストアップ
影響度の見積もり、解析

三次元測定機校正方法の
検討及びトレーサビリティ
確立のためのゲージ管理・
測定戦略確立

温度 測定
器差 手順
繰返し
精度
固定方法
セッティング
位置等 etc

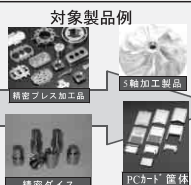


三次元形状の
測定手法検討
・精度検証

三次元測定機の
高度利用を図る

期待される成果

- 誤差要因の定量化及び低減手法の確立
- トレーサビリティ確立
- 三次元形状製品の測定手法確立



高精度化要求
への対応強化

県内製造品の信頼性確保と高付加価値製品の受注確保

過熱水蒸気の活用による高品質保持技術の開発

【期間】平成18年度～19年度

【担当】食品技術科 松本、中野

【目的】消費者ニーズの多様化、地元加工原料の不足といった環境の変化に伴って、例えば、従来以上に生に近い状態で、かつ衛生的に高レベルを維持した加工品開発やこれまでは使用されていなかった原料の利用といった、従来技術では対応できない課題が多く寄せられています。そこで、最近、注目されている過熱水蒸気を活用して、それらの課題の解決を図ります。

【内容】①生鮮物の風味を極力残した多水分の乾燥製品（例えば一夜干し等）について、付着微生物の殺菌に活用し、日持ち向上を図ります。

②菌数の少ない煮干し製造に活用するとともに、従来使用されていなかった多脂魚の脱脂の可能性について検討します。

③ホタルイカの加熱品（ふっくらとしてジューシー、かつ、収縮の少ない）への活用を検討します。

④ベニズワイの蒸し焼き製品等の製造技術への活用を検討します。

マグロの有効利用技術の開発

【期間】平成18年度～19年度

【担当】食品技術科 永田、小谷幸

【目的】平成17年に日本一の水揚げを記録したマグロの付加価値向上技術を確立することにより、低迷する境港地域の活性化を支援します。

【内容】①品質評価向上技術を研究します。
②低・未利用部位（内臓等）の血抜き脱臭技術を開発します。
③低・未利用部位（内臓等）の健康機能性成分調査と回収のための基礎技術を開発します。



とっとりブランド高級ワインの開発

【期間】平成18年度～19年度

【担当】応用生物科 西尾、茂

【目的】本県オリジナルな高品質ワイン製造技術を確立することによって、市場の拡大及びとっとりブランドワインの全国的な定着を図ります。

【内容】①高級ワイン開発のための果汁の糖度を上げる方法を開発します。
②濃縮果汁を用いた高級ワイン製造技術を開発します。
③市場調査によるブランド戦略を確立します。

リナックスの応用技術

技術開発室応用電子科 福谷 武司

リナックス(Linux)とは、PC上に搭載するOSとしては、ウィンドウズ(Windows)の次に、絶大な支持を得ているOSです。ほんの5～6年前まで、インストールするのも大変な作業でしたが、現在はインストーラーが充実し、インストールCDを入れて指示に従えばよいものが増えてきています。

そんなリナックスですが、世の中ではとかく、ワープロ、表計算、プレゼンソフトが無料で使用できるという点が注目されることが多いことでしょう。ところが、いざやってみると漢字変換やフォントの違い、はたまたプリンタ設定などの制約から使いづらい印象を持ち、離れていく人が多いと思います。しかしリナックスの機能はそれだけではありません。

リナックスをネットワークにおけるファイルサーバやホームページのサーバとして使うことは、早くから行われており、実際、レンタルサーバの格安プランなどでもリナックスを使って運用することが広く浸透しています。この機能はウィンドウズで言えば、数十万円もするサーバーソフトと同等の機能であり、その機能が無料で手に入ります。

そのサーバー機能を利用して、イントラネット上に

データベースを構築し、情報の共有化を実現することが、ある程度の知識と時間があれば、PHP等などのスクリプト言語で安価かつ比較的簡単にできます。私も実際にこの機能を情報収集や備忘録として便利に活用しています。

その他にも、C言語で作成したデバイスドライバを介して、リナックスでのI/O制御を行うことができますし、オープンソースを利用して、市販のUSBカメラから画像を取得しつつパンチルト制御をすることもできます。USBを利用することで、パソコンから引っ張ってくる電源供給と制御信号送受信を兼ねた1本の線で制御を行うことができるので、接続が簡便になります。このことを生かせばシンプルでおもしろい製品ができる可能性があります。

リナックスを使うことの究極のおもしろさは、パソコンの全筐体がなくても、CPUとメモリがあれば、その仕組みを動かすことができ、システムを小さくできる点にあります。ここに着目した組み込み製品と呼ばれるものが、次々と世の中に出てきています。

今後、USBも周辺機器同士の接続や無線接続といった、技術的にも興味深いトピックが存在し、これらを柔軟に扱うことができるリナックスとUSBの合わせ技はますます注目を集める技術になると考えています。

特許技術

木製点字プレートの製造方法

【概要】

軟化させた木材に凹形状の金属板をプレスして、木材表面に凸形状を浮き出し加工することで、100%木材で構成された硬くて丈夫な点字プレートを成形することが可能となりました。

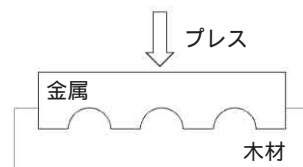
【効果】

- ①これまでの金属が主だった点字プレートと異なり、100%自然素材を用いているために地球に優しく、また、触った感触が温かく見た目にも美しい。
- ②製材によって排出される端材などを、点字パネルとして有効利用することが可能となります。
- ③木造建築(階段や手すりなど)、家具などに応用が可能であり、見た目を損なわずに点字を付加することができます。

【出願情報】

- ①公開番号 特開 2005-141042

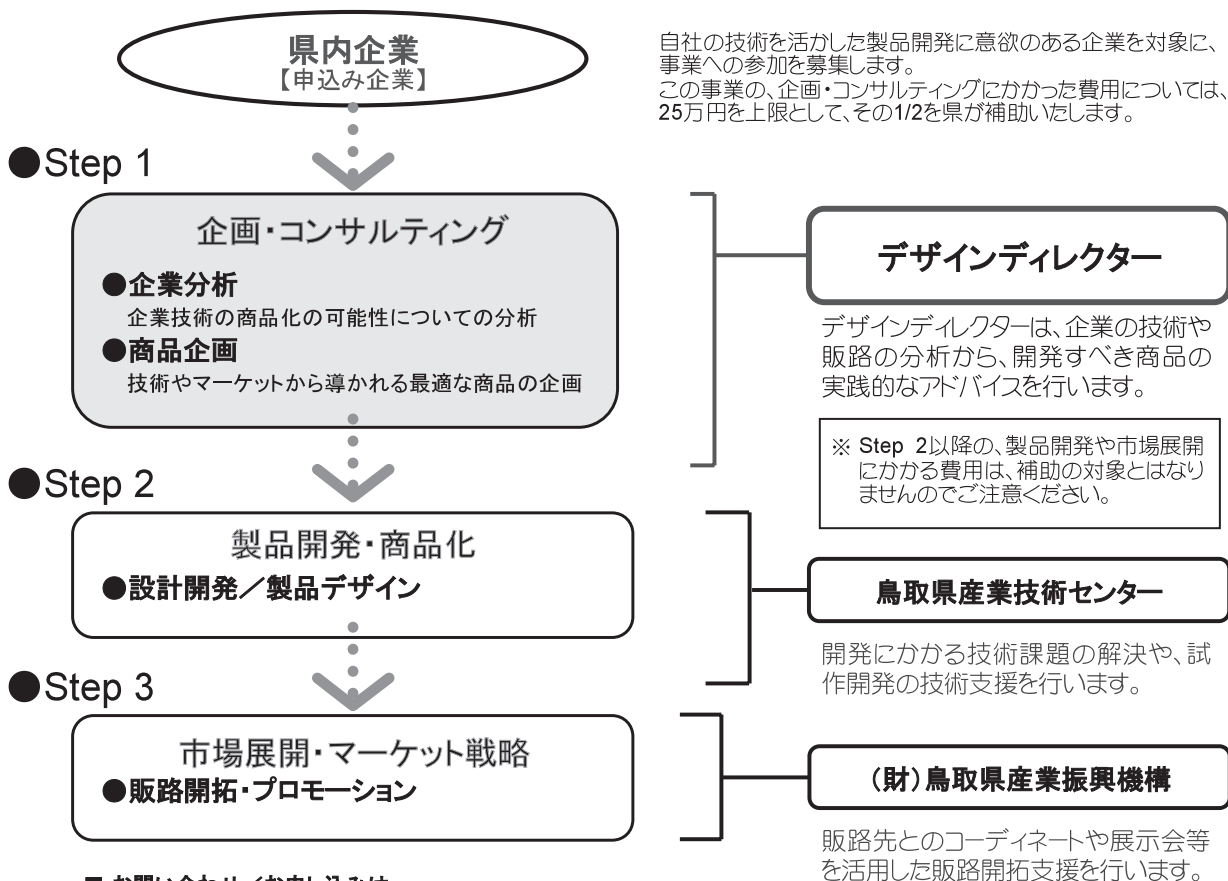
- ②出願日 平成15年11月7日
- ③発明の名称 木質点字プレートの製造方法、並びにこれにより得られた木質点字プレート及び木質点字建築部材
- ④出願人 鳥取県



スギ材を用いた点字プレート
(技術開発室 有機材料科)

デザイン力向上推進事業のご案内

経験豊富な専門家(デザインディレクター)のアドバイスにより、商品開発において最も重要なプロセスとなる企業分析や商品企画を進め、産業技術センターや財団法人鳥取県産業振興機構等のサポートにより、競争力の高い製品の開発を行っていただく補助金事業を実施します。



自社の技術を活かした製品開発に意欲のある企業を対象に、事業への参加を募集します。
この事業の、企画・コンサルティングにかかった費用については、25万円を上限として、その1/2を県が補助いたします。

■ お問い合わせ／お申し込みは、

鳥取県産業技術センター研究企画室 < 担当 清水・横地・谷口 >
〒689-1112 鳥取市若葉台南7丁目1-1 TEL 0857-38-6208 FAX 0857-38-6210

第1回「新しい食品加工技術の勉強会」を開催

平成18年7月11日に食品開発研究所において、高付加価値商品の開発や製造工程の改善等を目指されている企業の方を対象に、新しい食品加工技術の勉強会を開催しました。

この勉強会は、新しい技術の情報を入手し、次の商品開発のヒントを得ることを目的として計画したもので、初回である今回は57名の参加があり、「過熱水蒸気の食品加工への利用」、「静電気くんせいの特性と活用法」、「高圧利用による食品のエキス化技術」の3テーマについて、機器メーカーの方等に新しい加工技術を紹介していただきました。今後もこの研究会を継続して開催して行く予定です。

小学生のための科学教室を開催

平成18年8月5日に機械素材研究所において「小学生のための科学教室」を開催しました。この教室は小学生に科学やものづくりのおもしろさを体験してもらおうと開催したもので、86名の親子連れが参加しました。

子どもたちは、「電子顕微鏡による観察」、「レーザーを使った金属の切断」、「金属の引張試験」、「工作機械による穴あけ加工」など最新のものづくり技術の見学や液体窒素で花やバナナを一瞬で凍らせる瞬間冷凍などの不思議な科学実験に、興味津々の様子でした。また、アルミ缶を使った風車づくりや紙を使った竹とんぼづくりにも楽しそうに挑戦していました。

(表紙に関連写真)

6ヶ月研修を終えて

技術開発室応用電子科 吉田大一郎

平成16年8月23日から平成17年2月22日までの6ヶ月、茨城県つくば市にある独立行政法人産業技術総合研究所 計測標準部門 材料評価研究室において技術研修を受けました。受け入れ担当者は梅原博行氏でした。この研究室は、材料の微小部の高分解能分析評価を行い、電子線微小分析法用の認証標準物質(分析において基準となる濃度を定めたもの)を企業、研究機関に供給しているグループです。研修では認証物質の1つである鉄-炭素合金を用い、電子線微小分析装置(波長分散型)を使用した分析技術を習得しました。当初は、分析結果の値がばらついていましたが、梅原氏の丁寧な御指導のおかげで安定した値を得ることが可能となりました。具体的には、分析した炭素の濃度は約0.1~0.7wt%であり、一般に知られている電子線微小分析(波長分散型)による分析可能限界付近の濃度であるため、通常の方法では安定した値を得ることはできません。そこで今回は、認証標準物質を使った検量線法を用いました。被検体と似た組成、濃度の標準物質を用いることで、低濃度の炭素量を求めることができます。まさに装置のポテンシャルを最大限に引き出した操作技術を習得することができました。

その他、透過型電子顕微鏡用の試料作成技術について同研究室の寺内氏より指導を受けました。また産業技術総合研究所 環境管理研究部門 計測技術研究グループの野田氏の元を訪問し、研究室及びセンサシステムを視察するとともに、水晶振動子ガスセンサシステムについて手ほどきを受けました。

今回の研修では、技術的な収穫もさることながら、人脈を構築できたのが最大の収穫であると言えます。受け入れ担当者の梅原氏は金属の表面処理では第一人者でありながら、気さくな性格で何度となくこちらの稚拙な質問にも丁寧に答えてくださいました。

今後は、このネットワークと習得した分析技術を存分に生かし、県内企業の発展に少しでも貢献していきたいと思っています。

精密加工技術の習得について

機械素材研究所生産システム科 佐藤崇弘

平成17年4月から平成17年10月までの間、独立行政法人産業技術総合研究所の先進製造プロセス研究部門ファインファクトリー研究グループにて精密加工技術に関する研修を行いました。そこで学んだ研修概要を以下に報告します。

近年の機械部品、電子部品の小型化に伴い、工作機械の小型化が注目されています。工作機械の小型化による効果は、環境的側面(省資源・省スペース化)、経済的側面(機械自体の低価格化、施設の維持管理コストの低減)、技術的側面(機械の高速化、高剛性化)と計り知れません。そのような中、産業技術総合研究所では卓上工作機械(図1参照)の開発を行っております。研修では、この工作機械を用いて下記の項目について研修を行いました。

- ① 超高速スピンドル(30万回転)の動特性
- ② 加工機設置場所の温度変化に伴う熱膨張の関係
- ③ 超高速卓上ミリング加工機の切削特性
- ④ 精密加工(薄壁加工(図2参照))

研修では、主に工作機械の評価手法について勉強させていただき大変勉強になりました。また、研修中につくばエキスポプレスが開通するなど様々なイベントもあり、有意義な研修となりました。

今後は、ここで勉強させていただいたことを基に県内企業の皆様方のお役に少しでもたてるようさらなる努力を行いたいと思います。



図1 卓上工作機械

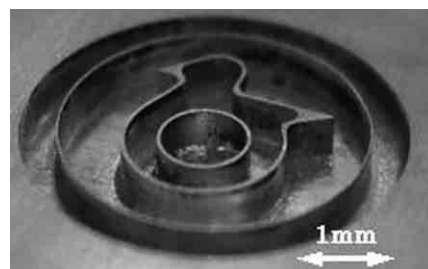


図2 50 μmの薄壁加工

新機器紹介

発光面精密試験装置(研究企画室プロジェクト担当)
光電子部品(液晶、バックライト、センサ、有機EL等)
の表面状態を精密に試験、測定を行う装置。主にナノ薄
膜技術を応用した発光装置の研究開発に利用します。

(主な仕様)

メーカー：HMT(株)
型式：MF L630
スペクトル範囲：380~900nm
分解能：2nm以下
測定時間：1秒以下
スポットサイズ：5mm径以下
繰り返し精度：1%以内



真空凍結乾燥機(有機材料科)

水溶液その他の含水物を凍結させて、水蒸気圧以下に減圧する
ことによって水を昇華させて除き(凍結乾燥法)、乾燥物を得る装
置。熱に敏感な試料に対する乾燥に用います。この装置は開放機
器としてご利用いただけます。(使用料170円/1時間)

(主な仕様)

メーカー：Labconco社
装置構成および型式：本体(FZ-6型)、棚式乾燥チャンバ(BTD)
および6バルブサポートスタンド(品番
75226)
トラップ温度：-50℃
除湿量：6L
トラップ材質：テフロンコーティング
棚温度範囲：室温~+60℃



新規採用職員の紹介

機械素材研究所 無機材料科

研究員 今岡 睦明

平成18年4月付けで無機材料科に配属されました今岡睦明です。学生時代は化学工学を専攻し、炭化物等を利用して金属を効率的に分散させた触媒に関する研究を行っていました。また、前職では民間企業にて排水処理に関する設計や処理の効率化に関するプロセス開発を行ってきました。

現在は、表面処理に関する技術分野を担当することになり、主にめっきに関連する技術課題に取り組んで

います。めっきは各産業のあらゆるところで非常に大きな貢献を果たしており、「ものづくり」の重要な地位にあります。そのような分野で、私なりに今までに培った知識や経験を活かしながら、鳥取県の産業振興に貢献できるよう努力してまいりたいと思っております。よろしくお願いたします。



●起業化支援室の入居者募集

産業技術センター起業化支援室の入居企業を募集しています。
起業化支援室では、起業化や新分野進出を目指して研究開発を計画している方を対象に、低廉な料金で施設を提供するとともに、産業技術センターと財団法人鳥取県産業振興機構による技術や経営面の支援を行います。

【受付】随時

【施設概要】

| 所在地 | 面積 | 月額料金 | 部屋数 |
|---------------------------------|-----|---------|-----|
| 鳥取市若葉台南七丁目1-1 (鳥取県産業技術センター内) | 24㎡ | 31,920円 | 1室 |
| | 26㎡ | 34,580円 | 1室 |
| | 30㎡ | 39,900円 | 1室 |
| 米子市日下1239 (産業創出支援館内) | 25㎡ | 33,250円 | 2室 |
| | 27㎡ | 35,910円 | 1室 |
| | 28㎡ | 37,240円 | 1室 |
| | 30㎡ | 39,900円 | 6室 |

※申込方法、入居資格・条件等の詳細はお問い合わせください。

【使用期間】

1年以内。ただし、2回まで継続使用のための更新可

【問合せ先】

総務課 (0857-38-6200) 又は機械素材研究所 (0859-37-1811)

●研究発表会のビデオ映像を公開

産業技術センターの研究成果を広く活用していただくため、平成18年3月18日(土)、19日(日)に開催した研究発表会のビデオ映像を鳥取県産業技術センターホームページで公開するとともに、DVD化して鳥取県立図書館及び米子市立図書館で貸し出ししています。

【発表内容】

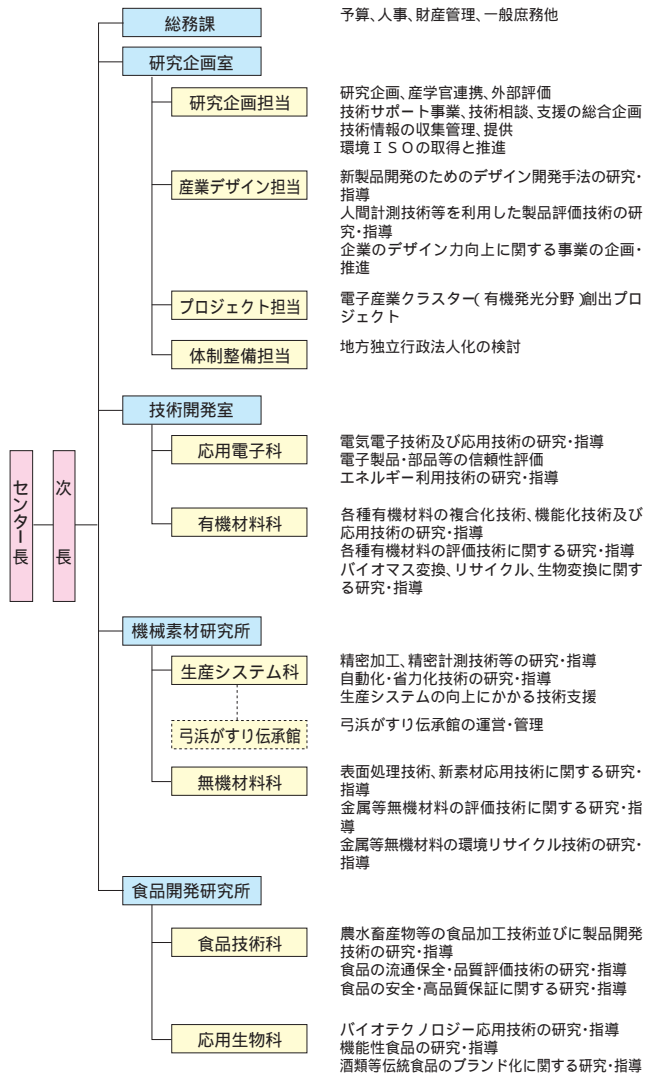
| 担当科 | 発表テーマ・内容 |
|---------|--|
| 応用電子科 | 「Linuxの利用による制御技術の研究」 LinuxによるPCの外部ポートを利用した制御技術の研究です。特に、比較的実績の少ない、USBポートを使った各種制御実験を紹介します。 |
| 有機材料科 | 「紙。伝統技術は常に新しい」 『自由曲面の紙を漉く』革新的技術と製品を紹介します。 |
| 産業デザイン科 | 「21世紀デザインについて」 21世紀デザインとは、デザインによる「付加価値」ではなく「価値」を創出する「しくみ」をデザインすることです。「しくみ」ができれば、いいデザインは自ずとできあがると考えています。 |
| 生産システム科 | 「機械計測の話」 機械計測を行う上で把握しておきたい単位・長さ標準・トレーサビリティ・測定精度について説明します。 |
| 無機材料科 | 「金属材料の接合・表面改質について」 金属材料を接合し必要とされる形にしたり、表面を強化するための技術として、レーザーエネルギーの応用と表面改質の実験例を報告します。 |
| 食品技術科 | 「ラッキョウのかまぼこの開発」 ラッキョウの新たな加工品の開発事例として、ラッキョウ甘酢漬け入りかまぼこの製造方法を紹介いたします。 |
| 応用生物科 | 「魚皮からのコラーゲン抽出技術」 コラーゲンの基礎的な性質の紹介や魚の皮やウロコからコラーゲンを抽出する場合に問題となる臭いの除去や抽出効率の向上技術について、これまで行ってきた研究の成果を紹介します。 |

●地方独立行政法人化に向けて

産業技術センターでは現在、地方独立行政法人化に向けての検討作業を進めています。地方独立行政法人とは、これまでのように県の一機関として活動するのではなく、県から独立して業務を行い、企業の皆様方の多様なニーズに迅速かつ機動的に対応していくための制度であり、全国では、東京都と岩手県が平成18年4月から導入しています。

先に皆様のご協力を得て実施しましたアンケート調査の結果や企業訪問などで頂戴しましたご意見、ご提言を反映させた形で、地方独立行政法人に向けた新たな業務体制づくりを進めていく方針です。

●平成18年度組織体制



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.toricon.or.jp/~T-sgc/>

総務課

研究企画室

研究企画担当・産業デザイン担当・プロジェクト担当・体制整備担当

技術開発室

応用電子科・有機材料科

〒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