

とっとり 技術ニュース

鳥取県産業技術センター

2004.1

NEWS 11



鳥取県産業技術センター機械素材研究所（p 6、8に関連記事）

C O N T E N T S

技術情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

「ギガビットネットワークによるハイビジョン映像
伝送実験成功」

「プリント基板の試作・開発が短期間で可能に」

技術研修成果報告・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

遺伝子解析による機能性評価方法の習得

動作計測技術のユニバーサルデザインへの応用

新機器紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4～5

・電子部品超微細域成分試験装置（応用電子科）

・電気泳動システム（有機材料科）

・紫外・可視分光光度計（有機材料科）

・超微細深穴加工機（生産システム科）

・工具破損記録計（生産システム科）

・高機能フライス盤（生産システム科）

・摩擦摩耗試験機（無機材料科）

・サイクル試験機（無機材料科）

・示差走査熱量計（無機材料科）

・クリープメーター（食品技術科）

機械素材研究所の移転・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

環境管理の国際規格「ISO14001」の認証を取得
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

センターで技術、製品PRできます！・・・・ 7

お知らせ・トピックス・・・・・・・・・・・・ 8

・研究成果発表会

・技術サポート事業

・機械素材研究所起業化支援室入居募集のご案内

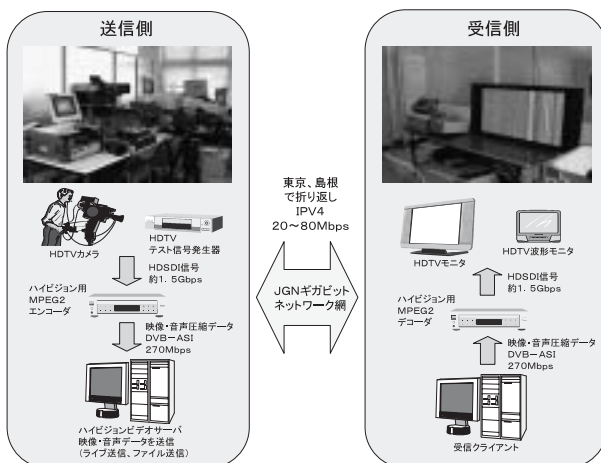
ギガビットネットワークによる ハイビジョン映像伝送実験成功

先日、南極からの皆既日食生中継が行われ、その幻想的な天体ショーをハイビジョンの美しい映像で見ることができました。ハイビジョン映像は非常に高画質であるため、現在、放送以外でも様々な分野での利用の可能性が考えられています。

ハイビジョン映像は高精細であるため非常に大きなデータ量となります。近年、大容量データを通信可能な高速情報通信網が整備されたことにより、当センターではハイビジョン映像をネットワーク上で配信利用するための新技術開発支援を行っております。平成15年8月12・13日に鳥取大学のJGN(Japan Gigabit Network)端末を利用し、鳥取大学～大手町NTTビル間、鳥取大学～テクノアークしまね間をJGNギガビットネットワークで結び、ハイビジョン映像の折り返し伝送実験を行いました。(有)テレビジョンテックのハイビジョンデータ加工技術、鳥取大学の大容量ネット情報伝送技術、当センターの高精細静止画評価技術を融合し、IPベースの高速ネットワーク上におけるハイビジョン映像のリアルタイム伝送とファイル伝送を成功させました。

この成果は将来、鳥取県情報ハイウェーを通じた山陰地方発の各種情報配信、遠隔地からの診断・制御可能な加工支援システムなど、放送以外でのハイビジョン映像利用の礎となります。

応用電子科



ハイビジョン映像伝送実験システム

プリント基板の試作・開発が 短期間で可能に

家庭のビデオ、パソコン等の電化製品には、その製品を機能させるための、緑色で様々な部品を搭載したプリント基板が組み込まれています。

応用電子科では、平成14年度に「高密度実装電子回路設計支援装置」を導入しました。本装置は、電子機器等に組み込まれるプリント基板を試作する装置であり、現在、複数の企業での製品開発に役立っています。

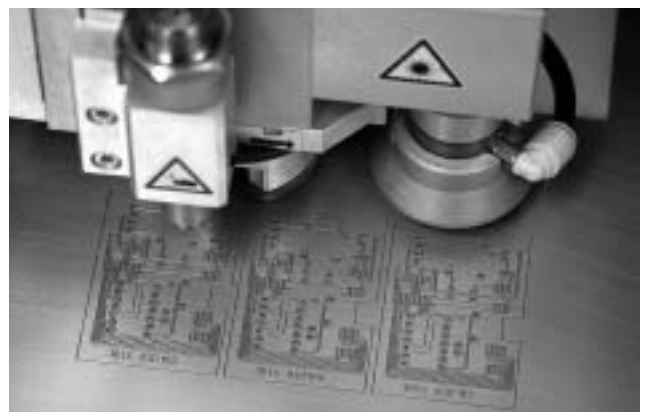
電子機器等の新製品開発において、心臓部となるプリント基板の開発では、回路設計 基板設計 基板試作 部品実装 動作確認を行う必要があります。必要に応じて、この過程を繰り返す場合もあります。

本装置では、上記過程の基板試作を行う装置です。通常、基板試作には、1～2週間程度の期間を要し、開発基板が延びる要因となります。本装置を使うことにより、基板試作に要する期間を1～2日に短縮でき、不具合が発見された場合でも、技術者自身ですぐに修正できるというメリットがあります。

今後、県内企業においても独自技術、独自製品の開発が必要不可欠になるものと考えられますが、技術者自身でプリント基板の試作を行うことにより、客先からの信頼を得るとともに、社内技術の向上が図れるものと考えています。

応用電子科では、製品開発において文字通りベースとなる回路設計及び回路試作を通じて、県内企業の支援を行っていきます。

応用電子科



プリント基板加工例

遺伝子解析による 機能性評価方法の習得

< 食品開発研究所応用生物科 高橋 祐介 >

平成15年6月から11月までの6ヶ月間、独立行政法人 産業技術総合研究所 糖鎖工学研究センター 遺伝子ダイナミクスチームにおいて技術研修を行いました。このグループでは「DNAマイクロアレイ」という手法により、エストロゲン（女性ホルモン）に似た働きを持つ成分について研究を行っています。今回の研修では新しい食品機能性評価技術としてDNAマイクロアレイによる遺伝子解析方法を学びました。

現在は、遺伝子の変化に反応して光る細胞により食品の機能性の評価を行っていますが、この手法では数多くある遺伝子のうちたった一つの遺伝子の変化しか捉えられません。DNAマイクロアレイとは2cm×6cm程のガラス上で一度にたくさんの（最大約3万）遺伝子の変化を光の強さとして検出することのできる方法であり、単一の遺伝子の変化しか捉えられない現在の方法に比べ、機能性評価を行う上で有用な方法になると考えられます。

豆類にはイソフラボンのようなエストロゲン様作用をもつ成分が含まれており、乳癌等の予防に関連があるとされています。今回の研修では大豆の抽出物とエストロゲンを試料として、遺伝子の応答をみる実験を行ったところ、大豆抽出物はエストロゲンを添加したものと同様の反応を示しました。

今後は研修で学んだことを生かし、機能性成分の評価を利用して新しい健康食品の開発や消費拡大に貢献できるよう、さらなる技術開発を進めていきたいと思っています。

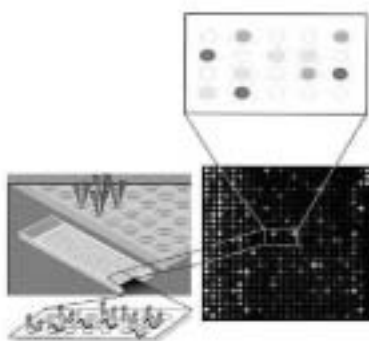


図 DNAマイクロアレイによる遺伝子解析

動作計測技術の ユニバーサルデザインへの応用

< 技術開発室産業デザイン科 横地 義照 >

平成15年9月下旬からの3ヶ月間、早稲田大学大学院人間科学研究科に派遣研究員の立場で赴き、福祉医用人間工学研究室にて研修を行いました。

早稲田大学は東京の高田馬場の校舎が有名ですが、人間科学部とその大学院は埼玉県所沢市にキャンパスがあります。そして市内には国立身体障害者リハビリテーションセンターもあり、研修中の実験はセンターの設備をお借りして研究を進めました。

ところで、製品の善し悪しを判断する時、指標の一つとなるのが「使いやすさ」だと思います。そして「ユニバーサルデザイン」は年齢や性別、能力の別なく「使いやすい」設計を指向する考え方ですが、その「使いやすさ」を評価することはとても難しいことです。人によっては体力も嗜好も異なるわけですから、何を尺度とするかで評価は変わります。

本研修では、「動作中の負担」を評価の尺度として、体を動かすことで関節にかかる力を定量的に解析しつつ、併せてその力を発揮するために収縮した筋肉の筋電図とを比較することで、生活動作の負担評価を試みました。

実験は、手すりの有無が起立・着座動作に、どのような影響を及ぼすかについて検証を行いました。その結果、起立時には上体に勢いをつけて立ち上がる場合と、体をより深く曲げ、重心を前へと移動させてゆっくりと立ち上がる場合と、2つの戦略を使い分けられていることがわかり、さらに膝関節にかかる力と、力を発揮した瞬間の筋収縮量との相関性を確認しました。

今回計測した起立・着座動作は、生活の基本となる移乗動作です。椅子、机、ベッド、車など、色々な製品がこの動作を介して使われます。こうした生活動作を評価することで、開発する製品に即した「使いやすさ」を推し量る事が、「ユニバーサルデザイン」への近道だと私は思います。そして消費者の行動を見据えることが、付加価値を生むのではないのでしょうか。

しかし実際は・・・人間が相手ですからなかなか思うようにはいきません。悪戦苦闘の3ヶ月でした。

新機器紹介

電子部品超微細域成分試験装置 < 応用電子科 >

電子部品（液晶、センサ、フェライト等）及び材料の原子レベルサイズの構造及び成分の評価、分析を行う装置。本装置を用いることにより、電子部品等の基礎試験評価、製品応用試験評価、商品改良ができます。（H15年度 地域再生産業集積対策事業導入装置）

- < 主な仕様 >
- ・最大電子線加速電圧強度 120 k V 以上
 - ・最小測定分解能 0.4nm 以下
 - ・最小組成評価面積 40nm 以下
 - ・組成評価法 光エネルギー検出方式



電気泳動システム < 有機材料科 >

タンパク質や核酸の解析に用います。2次元電気泳動も可能です。

- < 主な仕様 >
- 型式：アマシャムファルマシアバイオテック(株)製 Multiphor II
- システム構成：電気泳動装置本体、電圧制御装置、冷却水循環装置
- 方式：水平型電気泳動



紫外・可視分光光度計 < 有機材料科 >

溶液状態にある化学物質の紫外線および可視光線の吸収状態を調べます。主に、工業製品や医薬品・食品中に含まれる物質の定量や定性分析に用います。

- < 主な仕様 >
- 型式：島津UV-2550型
- 測定波長範囲：190～900nm
- スペクトルバンド幅：0.1～5nm
- スペクトル分解能：0.1nm
- 迷光：0.0003%以下



超微細深穴加工機 < 生産システム科 >

小径ドリルを用いたプリント基板穴加工技術の研究開発に使用します。

- < 主な仕様 >
- 最高主軸回転数：300,000min⁻¹
- 最小適用ドリル：0.1mm
- 加工エリア：500×600mm
- 最高送り速度：60,000mm/min



工具破損記録計 < 生産システム科 >

各種測定機におけるデジタル出力を取り込み、グラフ化します。

- < 主な仕様 >
- 測定機能：FFTファンクション
- チャンネル数：アナログ 8ch
- 最高サンプリング速度：20MS/s
- 外部記録：フロッピーディスク・PCカード



新機器紹介

高機能フライス盤 <生産システム科>

金型や、加工を補助するための治工具の作製を行うときに、平面、穴あけ、立体形状等を生成するための切削加工をします。

(H15年度 日本自転車振興会補助事業導入装置)

<主な仕様>

主軸回転数：75～3000min⁻¹

テーブル移動量：1000×400×500



摩擦摩耗試験機 <無機材料科>

素材表面やコーティング薄膜等の、硬質膜や表面改質層の摩擦係数や耐摩耗性を様々な環境中で測定し、材料表面の信頼性と長寿命化の評価を行います。

(H15年度 日本自転車振興会補助事業導入装置)

<主な仕様>

本体：ボールオンディスク型摩擦
磨耗試験方式

摩擦力検出：高精度差動トランス
方式

回転速度：0.3～500rpm



サイクル試験機 <無機材料科>

電子機器に使用されている基板、精密機械部品に、急激な温度変化をかけ、温度に対する変形、破損、接合等の信頼性を評価するための加速試験を目的として使用します。

<主な仕様>

高温上限温度：200

低温下限温度：-70

温度調節幅：±2 以内



示差走査熱量計 <無機材料科>

高分子系廃棄物の炭化焼成時に発生する熱エネルギーを測定します。

<主な仕様>

方式：熱流束方式

温度制御：-140～600

測定範囲：±400mW



クリープメーター <食品技術科>

食品の「かたさ」、「歯ごたえ」、「粘り」、「歯切れ」、「弾力性」といった人の食感(テクスチャー)を数値化します。

<主な仕様>

荷重測定範囲：0.0001～200N

変形測定分解能：0.001～0.1mm



機械素材研究所の移転

この度、鳥取県産業技術センター機械素材研究所（米子市夜見町）は、研究環境として恵まれた風光明媚な場所へ移転します。移転先は、旧フィリップスコンポーネンツ米子（旧ホシデン米子 跡地です。現在、改修作業を行っており、今年4月に移転します。

新しく開所する機械素材研究所は、ものづくり分野（主に機械金属関連分野）に重点をおいて、県内中小企業への技術支援を中心に、産学官連携、起業化支援、研究開発などさまざまな分野に取り組んでまいります。また、同じく4月より移転する(財)鳥取県産業振興機構西部支部の専門スタッフにより、県内中小企業への経営的なアドバイスを行います。

建物の詳細は、下記に示すとおりです。

1. 施設の規模

土地 55,193㎡ 建物 11,313㎡

2. 移転スケジュール

平成16年1月 改修工事終了

2～3月 移転

4月 開所

3. 改修工事内容（各部屋用途は下図）

- 研究開発（各種実験室）
- 起業化支援室（18部屋）
- 産学官プロジェクト（3プロジェクトの研究室と実験室）
- 人材育成（研修室など）
- その他（会議室、研究成果及び企業製品展示、技術者交流スペース）

試験・分析業務一時休止

機械素材研究所は試験・分析業務を一時休止します。

ご迷惑をおかけしますが、ご協力ください。

休止期間 / 2月1日（日）～3月31日（水）

なお、鳥取市・境港市の産業技術センターでは通常どおり業務を行います。

問合せ先

県産業技術センター機械素材研究所

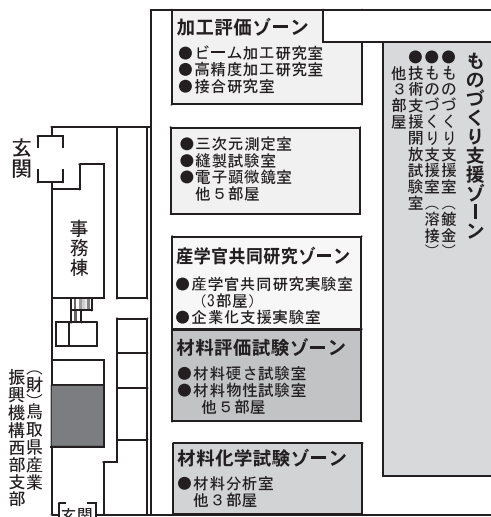
☎0859-29-0851



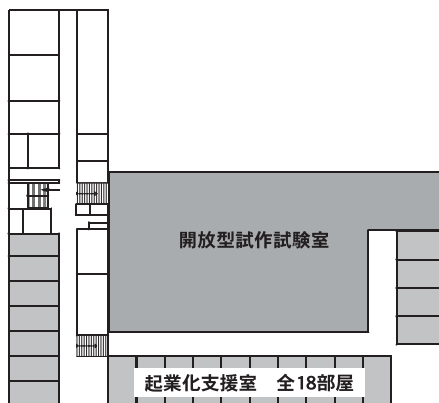
所在地 〒689-3522 米子市日下1239

交通アクセス

- ・米子空港よりタクシーで40分
- ・JR米子駅よりバスで40分
- ・米子自動車道米子ICより車で10分
- ・山陰自動車道米子東ICより車で10分



1 F



2 F



3 F

概要

産業技術センターは、県内中小企業の環境改善やISO14001の認証取得を促進するに当って、その技術支援を行うため、自ら「環境マネジメントシステム」を運用してきたところです。このたび、県内試験研究機関として初めて、平成15年12月19日付けでISO14001の認証を取得（鳥取庁舎）しました。

当センターのISO14001の特徴

産業技術センターの環境マネジメントシステムは、自らの事業活動の環境負荷低減のための様々な取り組みを行うとともに、環境問題に関する研究開発を積極的に推進し、その成果などを基に、技術支援および情報提供などを通じて、県内中小企業の環境改善活動の支援を図ります。

鳥取庁舎では、平成15年度に、環境負荷の低減につながる研究9テーマ、セミナー1回および巡回技術指導15件以上を実施します。また、電気などのエネルギー削減、グリーン購入の推進、薬品、排水処理装置などの適正管理などを行います。

対象範囲

区域： 鳥取県産業技術センター鳥取庁舎
（鳥取市若葉台南7丁目1-1）

活動： 産業技術に関する試験・研究開発業務
（JAB分類34）
産業技術に関する技術支援などの公共
技術サービス（JAB分類36）

今後の予定

平成16年～18年度の3ヶ年で、境港庁舎、米子庁舎の拡大認証取得を目指します。

環境方針

基本理念

鳥取県産業技術センターは、工業系公設試験研究機関として、技術研究開発、技術支援及び情報提供などを通じ、県内産業発展のため、県内中小企業の環境改善の支援と育成を図るとともに、自ら率先して環境負荷の低減に努めることにより、鳥取県が掲げている環境先進県の実現を目指します。

基本方針

センターの実施する活動・サービスが、環境に及ぼす影響を検討し、環境マネジメントシステムの継続的改善と環境汚染の予防を図ります。

- 1 産業技術の開発支援機関として自らISO14001による環境マネジメントシステムを推進し、環境に関連した研究開発などを通じて、県内中小企業の環境への取り組みを支援します。
- 2 電気などのエネルギーの節減を図るとともにリサイクルや環境に配慮した物品の購入に努めます。
- 3 薬品の適正な管理を行うことで、汚染の予防に努めます。
- 4 環境に関する法律、規則等の遵守に努めます。
- 5 方針を具体化する目的・目標を設定し、定期的に見直します。

平成15年10月14日

鳥取県産業技術センター
センター長 金田 昭

センターで技術、製品PRできます！（製品展示コーナー）

エントランスホール、展示コーナー

産業技術センター、産業振興機構には年間多くの方が視察などに来訪されます。

展示によるPR効果が期待できます。

*お問合せは

産業技術センター 企画室（山田・小谷）

電話：0857-38-6205 FAX：0857-38-6210



1、センターの技術をどうぞ活用ください!(研究成果発表会) 平成15年度研究成果発表会及び相談会開催のご案内

参加無料

産業技術センターで研究した成果の発表会を行います。
会場での技術相談会も行いますので、多数のご参加をお願いします。

【東部会場】 平成16年3月3日(水) 15時00分～17時00分	産業技術センター(鳥取庁舎) 鳥取市若葉台南7-1-1 電話0857-38-6200
【西部会場】 平成16年3月4日(木) 15時00分～17時00分	産業技術センター食品開発研究所 (境港庁舎) 境港市中野町2032-1 電話0859-44-6121

申込み、問合せは企画室 山田まで
電話：0857-38-6205 FAX：0857-38-6210

2、企業の方に大好評です!(技術サポート事業)

平成15年度では、多くの企業の方が参加されています。

(1) 研究指導コース(81名、60社)

企業等が抱える技術的問題について、研究手法の修得のための研究指導を行います。

実施場所	研究課題	
産業技術センター 鳥取庁舎	13課題	コンピュータ応用技術に関する研究 機能性キッチン・キットの開発 ユーザー指向型商品の開発研究 など
産業技術センター 機械素材研究所	6課題	機械加工技術・計測技術に関する研究 新素材応用技術に関する研究 など
産業技術センター 食品開発研究所	3課題	食品加工技術の向上に関する研究 バイオテクノロジー応用技術に関する研究 健康志向型食品に関する研究

(2) オペレータ研修コース(8名、5社)

産業技術センターがもつ開放機器の操作方法、分析手法等の研修を行います。

本年度実施コース：メッキ成分分析法、3次元CAD操作法、郭形状測定手法、3次元測定手法

*平成16年度参加者募集は、4月を予定しています。

*詳細決定次第、ホームページなどでお知らせします。

3、産業創出支援館起業化支援室入居募集のご案内

鳥取県産業技術センターでは、平成16年4月に開所する産業創出支援館(産業技術センター機械素材研究所)内に起業化支援室を設置します。起業化支援室を“新たな技術開発により起業化・事業化を目指す企業等の活動の場”として位置付け、機械素材研究所の研究員や財団法人鳥取県産業振興機構の相談員・アドバイザーなどが入居された企業等に対して各種支援を実施します。(P6に関連記事)

募集時期

平成16年3月中旬予定
(平成16年4月上旬から入居可能)

施設の概要

部屋面積 25～30㎡/部屋
部屋数 18部屋
床耐荷重 500kg/㎡
ネットワーク環境 各部屋に10/100Mbps対応情報コンセント完備(一部1Gbps対応)

空調 全室完備

その他 別途実験室利用も可(有料)

入居の資格・条件、料金等については、募集時にご案内します。

なお、詳細は、下記連絡先へお問い合わせ下さい。

連絡先

- ・鳥取県産業技術センター機械素材研究所
TEL (0859)29-0851 FAX (0859)29-5482
- ・鳥取県産業技術センター研究企画部
TEL (0857)38-6205 FAX (0857)38-6210
- ・鳥取県商工労働部産業開発課
TEL (0857)26-7690 FAX (0857)21-0690

鳥取県産業技術センター

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

企画室

技術開発室

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

〒683-0851 米子市夜見町3001-6

TEL:0859-29-0851 FAX:0859-29-5482

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