

# なら

## 技術だより



2012. 10. NO.

### 受託・共同研究推進事業

奈良県工業技術センターでは、県内中小企業の技術支援施策\*)の一環として「受託・共同研究推進事業」を推進しています。この事業では、企業から委託された研究開発課題や競争的資金による提案公募型の産学官連携の研究開発を行い、県内企業における新技術や新製品の開発、品質の向上や製造工程の合理化などを支援します。

最近の実施例として、ワイヤーソー（切断機）メーカーである株式会社タカトリとともに切断加工中におけるワイヤーの断線課題に関する共同研究を行い、断線機構の解明とその対策に取り組んだ結果、ワイヤー走路途中の適切な箇所に補助ローラー（写真中矢印）を追加装着することで断線リスクを大幅に低減することができました。

\*) 技術支援施策につきましては、技術だより（No.154）または工業技術センターのホームページをご参照下さい。また、受託・共同研究推進事業に関するお問い合わせは、企画・交流支援チーム及び各研究チームで対応しております。



### 目次

- ★ ものづくり支援のためのIT・RT活用コーディネート事業開催報告 ……2
- ★ 今年度実施中の研究開発紹介 ……4
- ★ 新規設備紹介～ガス透過率測定装置～ ……6
- ★ 拠点導入機器の活用紹介  
～アンバランスドマグネトロンスパッタリング(UBMS)成膜装置～ ……7
- ★ 3次元ものづくりセミナーin奈良のご案内 ……8

## ものづくり支援のためのIT・RT活用コーディネート事業開催報告

奈良県工業技術センターでは、産業支援活動の一環として「ものづくり支援のためのIT・RT活用コーディネート事業」を実施しており、多くの皆様にご参加頂きご好評を頂いております。今年度上半期に開催しましたセミナー及び今後予定されているセミナーを紹介します。

### ■やってみよう!クラウドで電力の見える化

開催日：平成24年6月28日（木）  
内容：夏場の電力不足に対する懸念や企業活動の効率化など、電力の見える化に対するニーズが高まっています。簡単な組み込みシステムとクラウドサービスを組み合わせることで、安価に、手軽に構築できるようになってきていることを知っていただくため、本セミナーでは、無償で利用できるクラウドサービスと簡単なプログラムで、消費電力がクラウド上で確認できるシステムの提案と、組み込みボードを利用して、比較的簡単に手作りできるスマートタップの仕組みを紹介しました。



受講風景



電力の見える化

スマートタップの  
仕組み解説



### ■第2回 Androidで「ものづくり」 ～初めてのデバイス・トゥ・クラウド、 センサ・ネットワーク～

#### 1日目

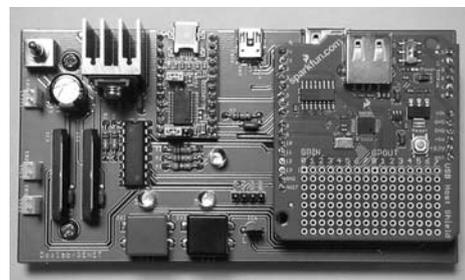
開催日：平成24年7月27日（金）

内容：昨年度に引き続き、組み込み機器向けOSとして人気の高いAndroid OS向けアプリケーション開発のセミナーを実施しました。本年度はデバイス・トゥ・クラウドを合言葉に、センサ情報の収集と収集データのク

ラウド展開ができることを目標に、3日間の講座となりました。1日目はAndroidアプリ作製の基本とセンサボードとの接続を、ADKを通じて行う演習です。センサボード上の温度データを、自作のAndroidアプリで取得して表示する事が目標となります。最終日に向けては、Android端末がセンサとクラウド上のサーバとの橋渡し役になることが、目標となります。



受講風景



演習用ボード

#### 2日目

開催日：平成24年8月3日（金）

内容：2日目は、Androidとクラウドの関係、デバイス・トゥ・クラウドを理解してもらうための講義と演習となります。1日目の残りの講義と復習も兼ねた演習を行ってから、2日目の内容に入っていきます。最初はクラウドの仕組みや構成される様々な技術要素の解説から始まりました。今回の演習では、クラウド側のサーバ上で動くプログラムの動作も知っていただきたいとの思いから、サーバサイドのプログラミングにも挑戦いただきました。最近の開発ツールの進歩は著しく、簡単なログイン機能を持ったサイトの構築なども、ほぼクリック操作のみで、サーバサイド、クライアントサイド共にプログラムの基本部分が自動生成されます。



スマートタブレットを使った実習



受講風景



最終目標は無線式スマートカーの制御

### 3日目

開催日：平成24年8月10日（金）

内 容：3日目最終日は、Androidアプリとクラウドサービスの連携です。インターネットにつながった環境では、WebAPIを使うことで、比較的簡単にデータをクラウド側へ送ったり、クラウド側からデータを取得したりすることもできます。利用シーンも増えていることから、サンプルコードやクラスが用意されることも多く、安価なLANがついたマイコンボードを使えば、広域で大規模な見守りシステムも、比較的簡単に構築が可能です。今後のスマートシティやスマートグリッドといった町レベルの効率化を考えていくようなシステムでの利用も期待されています。最後は、少し駆け足となりましたが、初日に行った温度データの取得、2日目に行ったWebAPIの作成とつながり、クラウド環境へのデータのアップ、配信ができる簡単なシステム構築まで行えました。

今後の開催予定（平成24年9月25日時点）

#### ☆ Microsoftが描くクラウドビジネス ～Windows Azureの活用について～

開催日：平成24年9月25日（火）

内 容：Microsoftのクラウドサービス Azureの紹介を、エバンジェリスト2名をお迎えし、活用事例等を交えて、わかりやすくご紹介頂きます。ゲームやSNSから自治体システムまで、急速に立ち上がり、多くの利用者にサービスを提供している、様々なクラウドサービスの舞台裏をご紹介します。

#### ☆ Microsoft Office365体験セミナー

開催日：平成24年10月2日（火）

平成24年10月3日（水）

内 容：Microsoftが提供するOffice製品のクラウド版として提供されているOffice365が体験できる講習会を実施します。Officeの基本機能に加え、ファイルサーバやコラボレーションツールが加わり、必要なものを必要なだけ利用できるサービスになります。

#### ☆ テスト設計コンテスト

開催日：平成24年11月3日（土）

内 容：ソフトウェア開発において正しく動作するものを作ることは大変難しい作業です。このため開発の現場では、要求の分析から、テストする対象を明確化し、製品の開発スケジュールに合わせた戦略的なテストが求められています。このため、効率の良いテスト設計を行うための様々な手段や手法の整備が進んでいます。本コンテストは年明けに東京で行われる全国大会の関西予選となります。当日のプレゼン是一般公開されますので、興味のある方は是非一度ご来場ください。

皆様のご参加をお待ちしております。今後の開催案内等については下記HPに掲載しております。

工業技術センターホームページ URL：[http://www.pref.nara.jp/dd\\_aspx\\_menuid-1751.htm](http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-1751.htm)

※今後のセミナーについて、ご希望のテーマなどございましたらご意見をお聞かせください。

〒630-8031 奈良県奈良市柏木町129-1 なら産業活性化プラザ内  
奈良県産学官共同研究拠点 担当：林田  
TEL 0742-33-0817（代） E-mail：kyoten@office.pref.nara.lg.jp

## 今年度実施中の研究開発紹介

企画・交流支援チーム

### 1. 外部資金による研究開発

当センターでは、国等の提案公募型研究開発事業の競争的資金による研究開発を推進しています。これらによる企業への移転、実用化を目指し単独で獲得した資金、及び、県内中小企業が主となる形で、大学・高専や中小企業支援機関等と産学官連携体制を組んで獲得した資金等による研究開発テーマについて紹介します。

#### (1) 高張力鋼板による防爆安全弁付大容量 Liイオン2次電池缶の成形技術の開発

- ・採択事業：経済産業省「戦略的基盤技術高度化支援事業（一般枠）」
- ・共同実施者：株式会社エスケイケイ、学校法人龍谷大学
- ・事業管理者：(財)奈良県中小企業支援センター
- ・実施期間：平成22～24年度
- ・内容：次世代エコカーの主流になると期待される車載用角型Liイオン2次電池缶を対象にその低コスト化、大容量化を目指すことを目的とします。現角型缶はAlにて製造されており、強度確保のため板厚が2mmと大きく内容積が圧迫されています。そこで、高張力鋼板を用いる角型缶の製造技術を確立し、これにより内容積が上がり価格も下がります。高張力鋼板の深絞り、溶接及びめっき評価技術の高度化により実現を図ります。

#### (2) 快適ソックス設計指針の着圧ソックスへの応用

- ・採択事業：(独)科学技術振興機構「A-STEP」【FS】ステージ探索タイプ
- ・実施期間：平成23～24年度
- ・内容：最近は口ゴム部以外にも弾性糸を用いる「着圧ソックス」類が市場である一定の割合を占めつつあります。しかしこれらの最適圧を研究した例はなく、女性向けの

商品には整容効果だけを求めて過度に圧迫する製品も少なくありません。そこでこれらの中でも生産量の多い、膝下までの長さを持つ着圧ハイソックスにおける、レッグ部分の快適な圧迫力について適切な設計指針の提案を行います。

#### (3) 循環型社会形成に向けた高機能プラスチックの開発

- ・採択事業：県産業廃棄物税使途事業
- ・実施期間：平成23～25年度
- ・内容：高機能プラスチック開発による薄肉化、軽量化での材料の削減による省資源、廃棄物低減と、バイオプラスチックの高機能化による用途拡大を図ります。

#### (4) 廃棄果実、古紙からエタノールやオリゴ糖を生産する技術の開発

- ・採択事業：県産業廃棄物税使途事業
- ・実施期間：平成24～26年度
- ・内容：バイオマスを原料として、セルロース、ペクチンを分解する酵素活性を有するアーミング酵母を開発し、オリゴ糖やバイオエタノールを生産する技術を開発します。

### 2. 県費・その他の研究開発

当センター研究開発評価制度のもと実施する研究開発テーマで、これらの内、競争的資金や補助金の獲得が可能な段階の研究開発テーマについては積極的に外部資金獲得を試み、採択されたテーマは前述1.のとおりに外部資金により研究開発を実施します。

#### (1) 高密度な金属編物の開発

耐久性の高い編針を用いて、伸縮性に優れた複雑形状の高密度な金属編物や電磁波吸収フィルタなどの金属編物の試作開発を行います。

**(2)機能性チーズ染色系の開発**

チーズ染色機を用い分子量の大きな柿渋色素染料による均染性・染色堅牢度に優れた機能性チーズ染色技術を確立します。

**(3)有機・無機ハイブリッド材料に関する研究～高機能透明プラスチックの開発～**

透明プラスチックにPOSSフィラーを混練し透明性を維持した状態で、力学的特性や耐熱性の向上を図るとともに、高屈折率化する手法を検討します。

**(4)香り及び味覚の優れた清酒をつくる酵母のスクリーニング法の開発**

酵母の代謝産物群をメタボリックプロファイリングにより解析し、香り及び味覚の優れた清酒をつくる酵母の選抜を迅速・容易にするスクリーニング技術を開発します。

**(5)鹿皮のなめし技術の研究と応用について—微生物を用いたホルムアルデヒド除去技術の研究—**

鞣し革のホルムアルデヒドを除去するため、耐性や分解能を持つ微生物の単離及び同定を試み、ホルムアルデヒド分解能について検討を行います。

**(6)介護施設における遠隔見守りシステムの開発**

移動式カメラを作製・設置し、複数にわたる介護施設の高齢者等の行動や生活状態を、一カ所で集中管理できるソフトウェアシステムのプロトタイプを開発します。

**(7)家庭用緊急警報・通報装置の開発**

地震、大雨等災害時における緊急避難情報等を各家庭むけ迅速に提供し、かつ緊急通報機能を持つ装置の開発を行います。

**(8)板材のインクリメンタルフォーミングに関する研究**

インクリメンタルフォーミングによる成形の際に、加工点を局所加熱することで、成形性の向上と残留応力の低減を行い、局所加熱の有効性について評価を行います。

《平成23年度採択事業：(財)JKA「自転車等機械工業振興事業に関する補助事業(公設工業試験所の設備拡充補助事業)」》



**(9)電磁界シミュレーションを用いたノイズ侵入経路の可視化**

電子機器に印加された電磁ノイズがどの経路で内部に侵入してどの部分に悪影響を及ぼすのか可視化を試み、効果的なノイズ対策・解決法を検討します。

**(10)ナノスケール光スイッチングデバイスの実現に向けた遷移金属酸窒化膜の合成**

アンバランスドマグネトロンスパッタリング装置を用い、金属膜及び酸窒化物膜の成膜技術を確認すると共に、皮膜の複層化、傾斜化及び微細構造制御に関する研究開発を実施します。

**(11)振動による固液分離用スクリーンの水切り効果及び耐久性への影響について**

加振方法及び加振場所などの加振条件におけるウェッジワイヤスクリーンでの水切り効果と耐久性への影響について評価します。

**3. 受託研究・共同研究**

上記以外に企業が抱えておられる個別の研究開発課題について、当センターが受託し実施する「受託研究」と、企業と当センター共同で分担し実施する「共同研究」を行っています。随時受け付けておりますので研究担当チームまでご相談お問い合わせ下さい。

## 新規設備紹介 ～ガス透過率測定装置～

繊維・毛皮革・高分子技術チーム

### 1. はじめに

奈良県産業廃棄物減量化等推進基金により「ガス透過率測定装置」を導入設置しましたので紹介いたします。食品、医療品をはじめとする多くの工業製品は外気との接触を避けるように包装されています。最近様々な包装用ガスバリア素材が開発され、その評価も必要となっています。ガス透過率測定装置はフィルムやプラスチック容器の水蒸気をはじめ、酸素炭酸ガスなど様々なガスの透過率を測定する装置です。

### 2. 装置について

本装置は下記の写真(左)のような構成になっており、恒温槽にフィルムやプラスチック容器等の試料を入れ一定の温度・湿度に保ちます。フィルム測定の場合は写真(右)のように恒温槽内に設置したセル内にフィルムをセットします。セル内ではフィルムを境にして上部にテストガスを下部にヘリウムガスを流し、テストガスがフィルムを透過してヘリウムガスに溶解します。そのガスをガスクロマトグラフのカラムで成分別に分離し、TCDまたはFIDで透過率を測定することができます。測定及び解析は付属のコンピュータで行います。水蒸気、酸素、炭酸ガスをはじめ、ガスクロで測定できる

ガスでかつ標準ガスが準備できれば何でも測定可能です。容器測定の場合は容器にヘリウムガス配管を差し込んで流し、容器外側から容器内側に透過した水蒸気濃度を同様に測定します。この場合の測定は原則水蒸気のみです。

### 3. 主な仕様

- ・メーカー : GTRテック株式会社
- ・型式 : GTR-TUBE16-NIT
- ・検出方式 : 等圧式ガスクロ法
- ・測定可能ガス(フィルム状) :  
水蒸気, 酸素, 二酸化炭素, 窒素, 他
- ・測定可能個数 :  
フィルム10個  
容器16個(高さ約2cm以下  
幅,奥行とも約8cm以下)
- ・定量下限 :  
水蒸気  $1\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$   
その他ガス  $6 \times 10^{-14}\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$

### 4. ご利用方法

「設備・機器利用(有料)」にてご利用いただくことができます。お問い合わせは繊維・毛皮革・高分子技術チームまでお願いします。



ガス透過率測定装置全景



恒温槽内フィルム測定用セル  
(円形状のもの)

# 拠点導入機器の活用紹介

## ～アンバランスドマグネトロンスパッタリング(UBMS)成膜装置～

機械・電子・情報技術チーム

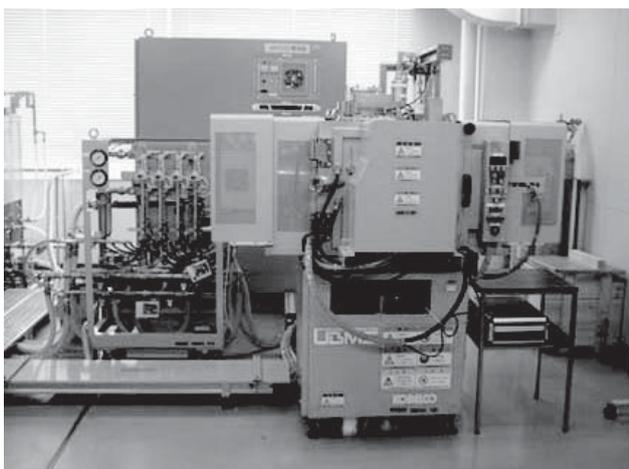
### 1. はじめに

(独)科学技術振興機構地域産学官共同研究拠点整備事業により「アンバランスドマグネトロンスパッタリング成膜装置」を導入設置しましたので紹介いたします。薄膜材料は、物質表面への機能性の付与、基材の劣化防止及び希少材料の省資源化などを目的として分野を問わず用いられています。当センターでは、新たな電子デバイス用の薄膜や優れた硬質膜等を作製する目的としてUBMS装置を導入し、これら薄膜の試作開発を行っております。

### 2. UBMSの特徴

UBMSは物理蒸着法(PVD)の一種であり、膜のつきまわり性や平滑性に優れ、また適用基板が多いのが特徴です。装置の名称で用いられる「アンバランス」という意味は、一般的なマグネトロンスパッタの磁場を意図的に非平衡にした装置であるということを示し、これにより基板へのプラズマ照射強度を強め、高密着性で高密度の膜を得ることが出来ます。また、導入装置は電源系統3種、プロセスガス4種をプログラム制御で組み合わせて成膜することが可能であり、皮膜の多層化、複合化及び傾斜組成化の試作開発に多くの条件を組み合わせることで試験を行うことが可能です。

#### 装置全体写真



#### メーカー／型番

(株)神戸製鋼所 / UBMS203

#### 主要諸元

##### 電源方式

DC	MAX 3.0KW x 3 (DCまたはDCパルス)
RF	MAX 500W x 2
AIP	MAX 200A x 1
Bias	MAX 1000V

**プロセスガス** 4系統(Ar,N<sub>2</sub>,O<sub>2</sub>,Ar+O<sub>2</sub>)  
マスフローメータ制御

**ヒーター** MAX700℃  
Sample Holder(350℃)

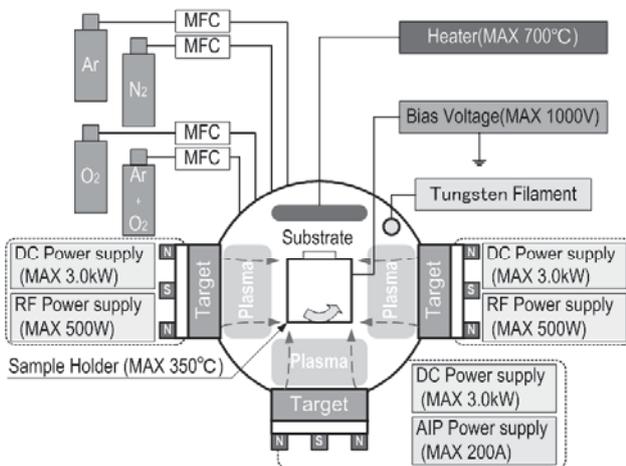
**成膜可能サイズ** MAX φ200mm x H200mm

**Target** 6インチ x 3枚

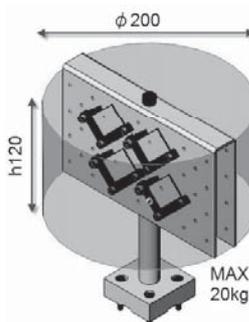
**サンプル回転** 1軸公転

**制御方式** PCによるプログラム制御

#### 装置構成



#### 試料ホルダー一例



#### 問い合わせ先

機器の利用等については  
機械・電子・情報技術  
チームまでお問い合わせ  
ください。

## 3次元ものづくりセミナー in 奈良のご案内

平成24年度3次元CAD関連のセミナーを下記の通り開催する予定です。いずれも基本操作実習であり、これから3次元CAD、CAE及びリバースエンジニアリングを学びたい方を対象としております。なお各研修は定員になり次第締め切りますのでご了承下さい。



各セミナーの正式な日程は、決まり次第10月中旬からホームページ、メールマガジン等で案内させていただきます。

	3次元デジタイザーセミナー (プレゼンテーション、デモ測定)	CADセミナー (プレゼンテーション)
日時	平成24年11月26日(火) 13:30-16:30(1日間)	平成25年1月上旬 13:30-16:00(1日間)
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>3次元デジタイザーの原理</li> <li>検査ソフトとリバースエンジニアリング</li> <li>デジタイザーによる測定デモ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近のCAD関連の動向について</li> </ul>
場所	奈良県工業技術センター(なら産業活性化プラザ内) 西研究棟 2階 拠点研修室 本館 3階 CAD/CAM 研修室	
参加資格	なし	
募集人数	20名程度 デモ測定(6社程度)	20名程度
参加費	無料	

	3次元CAD操作体験 (SolidWorks)	CAE操作体験 (SolidWorksSimulation)
日時	平成25年1月上旬~中旬	
	9:30-16:30(1日間) 翌日、自由操作にて機器を利用出来ます。	9:30-16:30(1日間) 翌日、自由操作にて機器を利用出来ます。
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>部品(スケッチの基礎)</li> <li>アセンブリの基礎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>静解析</li> <li>固有振動解析</li> </ul>
場所	奈良県工業技術センター(なら産業活性化プラザ内) 本館 3階 CAD/CAM 研修室	
参加資格	県内企業にお勤めで2次元CADまたは3次元CADの操作ができる方	
募集人数	6名(申込後、確認のご連絡をさせていただきます)	
参加費	無料	

### 【お申し込み】

- 案内開始後、[ホームページ](http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-1751.htm)からお申込できます。(URL: [http://www.pref.nara.jp/dd\\_aspx\\_menuid-1751.htm](http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-1751.htm))
- **FAX**でお申込の場合は、お電話いただければ、申込書を送付させていただきます。
  - ※ セミナーの日程、内容については変更することがあります。
  - ※ 操作体験については、申込書を受け取った後、3日以内(土日含まず)にこちらから連絡させていただきます。連絡がない場合は申込書が届いていないケースがありますので、一度、お電話ください。
  - ※ 各セミナーともに先着順とさせていただきますが、申込者多数の場合は各社1名でお願いする場合があります。

### 【お問い合わせ】

〒630-8031 奈良県奈良市柏木町129-1 なら産業活性化プラザ内  
奈良県工業技術センター 機械・電子・情報技術チーム 担当: 福垣内、赤井 TEL:0742-33-0817

Vol.30 No.2 (通巻155号)  
平成24年10月10日発行

■編集発行  
なら産業活性化プラザ  
奈良県工業技術センター  
〒630-8031 奈良市柏木町129の1  
TEL 0742-33-0817(代表)  
FAX 0742-34-6705  
[http://www.pref.nara.jp/dd\\_aspx\\_menuid-1751.htm](http://www.pref.nara.jp/dd_aspx_menuid-1751.htm)