

SUKE3

救助
援助
補助

格別
格段
格調

KAKU3

技術情報編

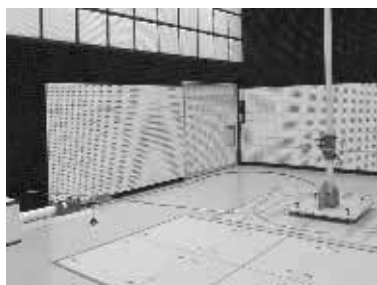
工業・食品 vol.12

- EMC設備新設中
- 支援事例紹介
- プロジェクト研究のご紹介
- 工業技術センタートピックス
- 海外の動向
- お知らせ

EMC設備新設中です！！

現在、工業技術センターでは平成22年10月からのVCCI規格改定をうけ、1GHz超の妨害波測定等に対応した新しい設備を整備中です。この規格改定により、従来は1GHzまでとされていた妨害波の測定が、機器内部で使われるクロック周波数帯域により最大6GHzまで拡張される等、試験内容が大幅に変わります。

EMC測定設備を新設するにあたり、スペクトラムアナライザやEMIレシーバ、ネットワークアナライザなどの各種測定機器も新規導入し、従来よりも迅速かつ精密な測定が行えるようになります。また、EMI自動測定ソフトウェアも新規導入し、依頼試験だけでなく設備使用をされるお客様にも、より操作しやすい試験を行っていただけるようになります。新設備は平成22年4月より供用開始予定です。皆様のご利用をお待ちしております。



完成イメージ（※実際のものとは異なります。）

【EMI試験システム】

- 放射エミッション試験
- ・試験規格 : VCCI, CISPR22, FCC等
- ・対応周波数 : 30MHz~18GHz

【EMS試験システム】

- 放射イミュニティ試験
- ・対応周波数 : 26MHz~6GHz
- ・電界強度(最大値) : 以下の表のとおり

26MHz~80MHz	3V/m
80MHz~1GHz	10V/m
1GHz~6GHz	10V/m

- 伝導イミュニティ試験
- ・対応周波数 : 150kHz~80MHz
- ・印加電圧(最大値) : 10Vemf

試験規格・内容・設備についてご質問等ございましたら、下記までお問い合わせください。

技術基盤部門 TEL : 029-293-8575
担当 : 平野・川又・戸塚

支援事例紹介【工業編】

犯罪防止と販売促進のための映像監視セキュリティ・システム

技術融合部門 鴨志田 武

ひたちなか市にあるシステム・プロダクト（株）は、機械制御システムの設計・開発を業務とする企業です。この度、計測システムの技術を活かした映像監視セキュリティ・システムを開発し販売致しました。

このシステムは、未然防止が望まれている防犯システム分野で録画にパソコンを利用することでビデオを利用した監視システムでは実現できなかった機能を持つことから、マスコミで取り上げられるなど評判となっています。

このシステムの特徴は、判定の難しい犯罪者特有の事前行動を数値データ化し、一定レベルを超える異常行動が起きたときにパソコンが反応してアラームなどで知らせる独自の防犯カメラシステムです。異常行動のレベル設定では、小売り専門のコンサルティングを行っている（株）リテールサポートより犯罪を実行しようとする直前の行動データ（目や首・頭の動きなど）の提供を受けて設定しました。

具体的には、防犯カメラより送られてきた画像から自動的に行動不審者を検出し、同時にパソコンや携帯電話にメールと画像を自動送信して、それを見た販売員が該当者に声をかけることで未然に防ぐシステムです。この製品は平成21年9月より販売していますが販売員が少なく死角になる場所が多い書店やドラッグストアなどの小売店から高い評価を受けています。今後は、多くの人が重複している画像からの検出精度の向上を図りながら、用途の拡大を目指しております。

工業技術センターでは、開発に必要な画像処理プログラム開発や画像処理に関する情報提供・連携支援及び開発補助金獲得支援等を行いました。



画像から行動を解析




特定の挙動を検出しメールで通報


設備機器のご紹介


工業分野で利用可能な機器の一部をご紹介します。

料金等については、<http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>をご覧ください。

三次元測定機		
電源地域産業集積活性化対策費補助事業		
導入年度	平成12年度	
メーカー	(株) ミットヨ	
型 式	LEGEX707	
概 要	測定点の空間座標を読み取り、寸法、角度、真円度、平面度などを測定することができます。	
仕 様	測定範囲：X 705mm, Y 705mm, Z 455mm (測定対象の形状により測定範囲は狭くなる可能性があります) 最大重量：500kg	

金属顕微鏡		
技術指導施設費補助金事業		
導入年度	平成6年度	
メーカー	ライカ(株)	
型 式	LEICA DMRME	
概 要	金属マイクロ組織観察用。メッキ等の膜厚測定も可能。デジタル撮影可能。25倍～1000倍に対応。	
仕 様	接眼レンズ倍率：10倍 対物レンズ倍率：2.5倍, 5倍, 10倍, 20倍, 50倍, 100倍 照明：落射式, 透過式	

静電気試験器		
電源立地地域対策交付金事業		
導入年度	平成17年度	
メーカー	(株) ノイズ研究所	
型 式	ESS2002	
概 要	人体に帯電したエネルギーが、電子機器へ放電した際の耐性を評価する試験を行います。	
仕 様	出力電圧：0.20～30kV±5%（正負） 出力間隔：0.05～9.99s 試験規格：IEC61000-4-2 Ed1に準拠した性能確認試験が可能です。	

微小蛍光X線分析装置		
電源地域産業集積活性化対策費補助事業		
導入年度	平成17年度	
メーカー	(株) HORIBA	
型 式	XGT-5000WR	
概 要	ELV, RoHS, WEEE, 等の有害物質の分析・測定を行うことが可能です。	
仕 様	測定範囲：Φ1.2mm/Φ10μm 測定元素：Na～U サンプルサイズ：最大300(W) 250(D) 40(H)	

支援事例紹介【食品編】

有色素大豆加工に適した納豆菌に関する試験研究事業

地場食品部門 久保 雄司

【背景と目的】

茨城と言えば「納豆」で有名ですが、原料大豆はほぼ黄大豆のみである為、他との差別化が難しく、そのブランド力に陰りが見られます。そこで黄大豆に比べ、ポリフェノールの一種であるアントシアニンを多く含み、抗酸化性に優れている黒大豆を始めとした有色素大豆（表皮が、黒や茶、緑などの色をした大豆の総称）に着目しました。しかし有色素大豆、とりわけ黒大豆は硬い表皮を持っており、通常の納豆菌・製造工程で納豆を製造すると、糸引きが悪い等の課題が残されています。

そこで、本研究では、従来菌では納豆加工が困難な有色素大豆に対して、表皮成分を分解する高い酵素活性により、十分に発酵可能な菌株を選抜する事を目的としました。

【実験と結果】

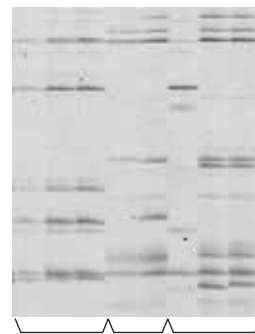
本年度は、茨城県内外の様々な地域の稲藁から、納豆加工適性のある数十株の野生納豆菌株を採取し、粘性物質（納豆の糸に当たるもの）生成能を有しながら、納豆製造に向かない菌株との相違点の検証、並びに、野生納豆菌株同士の個体識別を行う事を目的に、遺伝子解析試験を実施しました。

フラグメント解析を行った結果、市販納豆菌株を含め、どこで生育した稲から採った菌株もかなり似通ったフラグメントパターンを示す一方、納豆加工特性の無い（低い）菌株ではまったく異なるパターンを示すことが確認できました（右図）。

また、シーケンサによる分析、挿入配列のサザンブロットを実施したところ、採取した菌株同士で、僅かながら違いが認められ、個体識別を達成しました（結果未掲載）。

【まとめ】

今後は、集めた納豆菌に対して、大豆表皮成分の分解酵素活性の評価を実施し、厚い表皮成分を有する大豆に対しても十分な発酵力を有する納豆菌の選抜を行います。また同時に、このような遺伝子解析技術はすべての微生物に利用可能な方法ですので、細菌・酵母等の新規有用微生物の開発と特性解明に役立てていきたいと思っております。



I：加工適正のある野生株
II：加工適正の微妙な野生株
III：加工適正の無い野生株

食品機能性評価手法ORACの普及と支援事例について

地場食品部門 坂井 祥平

平成21年度、マイクロプレートリーダーのメーカーであるコロナ電気（株）の製品開発を支援しました。コロナ電気（株）は高品質・高信頼性・長寿命をモットーにマイクロプレートリーダーの開発・製造・販売を行ってきた電子計測機器メーカーです。同社の機器は、得意とする臨床検査等の分野においては既に実績を積み重ね、ユーザーの多大な信頼を得ていました。

しかし、新たに食品機能性評価分野を対象として拡販するにあたり、ORAC法が信頼性高く実施できることを確認することが必要となりました。

そこで、工業技術センターの分析ノウハウ等を提供し、同社のマイクロプレートリーダー「SH-9000Lab」のORAC測定性能の評価を支援しました。また、取得したデータの処理等についても助言を行い、同社はORAC専用の解析ソフトウェアの開発に成功しました。その結果、SH-9000LabはORAC法の実施に適した機器であることが客観的に示され、食品関係企業から注目を集めております。

※ORAC法とは

食品機能性の評価手法のうち、食品の抗酸化力を測定する手法のひとつです。近年、食品抗酸化性評価の方法を見直し、統一化しようとする動きが広がっています。ORAC法は標準法の一つとして採用が見込まれることから、今後測定需要が高まると考えられています。

工業技術センターでは、測定需要を見越して、平成19年度に機器を整備し、ORAC法を測定できる環境を整えて参りました。また、平成20年度には、要望の高かった県内産農産物の抗酸化力分析を行い、それを公表するなどの取組みを続けております。



コロナ電気（株）社製
マイクロプレートリーダー
SH-9000Lab

支援事例紹介【プラスチック編】

(株) つくば研究支援センターと協力して「高せん断成形技術」のセミナーを行いました。

素材開発部門 大高 理秀

平成21年10月22日、新技術活用セミナー「高せん断成形技術」を行いました。プラスチックフォーラム、県西プラスチック振興会の皆様に参加を頂きました。(写真1)

高せん断成形技術は、(独)産業技術総合研究所ナノテクノロジー研究部門ナノ構造制御マテリアルグループ長 清水 博氏が研究されているテーマです。帰還型スクリーンの搭載により高せん断混練が可能で、コンパウンド技術としては最先端の技術です。従来相分離して混合しなかった樹脂同士をナノレベルで混合することができます。代表的な例として、ポリカーボネート(PC)とポリメチルメタクリレート(PMMA)は共に透明なポリマーとして有名ですが、従来技術で混合しても白濁したブレンド物しかできませんでしたが、高せん断成形技術を用いると透明なブレンド物を作成できます。(写真2)

実際に、(株)ニイガタマシンテクノが開発した全自動小型高せん断成形装置によるPCとPMMAの混合デモを見学しました。この装置で、高せん断成形をしていると透明なブレンド物が出てきて、高せん断成形をやめると白濁したブレンド物が出てきました。現在、様々な材料の高せん断成形に取り組んでいるとのこと。ご興味のある方はお問い合わせください。



写真1 セミナー風景



全自動小型高せん断成形装置



試料の比較写真
(試料はPC/PMMA=80/20ブレンド
試料サイズ: 100×100×0.5mm)
左: 白濁した低せん断成形加工試料
右: 透明な高せん断成形加工試料

写真2 装置と試料

グラスウール強化プラスチックの開発

素材開発部門 磯 知昭

繊維強化プラスチック(FRP)は、電子機器の小型化・薄型化や自動車の軽量化実現のため需要が高まっていますが、繊維径13~20 μ mのガラス長繊維を20~50%含む現行のFRPでは、厚さを1mm以下に成形すると外観不良を起こすなどの問題があります。住宅用断熱材や吸音材に使用されているグラスウール(ガラス短繊維)は繊維径が約4 μ mと細く、これを使ったFRPは薄肉成形品も外観不良が少ないという特徴があり、現行のFRPと同等の強度が得られれば、ガラス長繊維のFRPでは困難な薄肉成形を実現できると考え、(株)マグ(本社:東京都、工場:茨城県・岐阜県)では、グラスウール強化プラスチックの開発に取り組んでいます。その一環として当所が研究を受託し、実施しました。

グラスウール強化プラスチックに機械的強度を持たせるためには、グラスウール表面に化学的な加工を施して、樹脂-グラスウール間の接着力を向上させる必要があります。当所は、接着性を評価するために電子顕微鏡観察、また引張試験など強度試験を行いました。ポリプロピレン樹脂に表面加工したグラスウールを20wt%加えたFRPについて測定したところ、引張強さ、曲げ強さ、及び衝撃強さにおいて現行FRPに近い強度に向上することがわかり、また電子顕微鏡観察により樹脂とグラスウールとが良く接着していることを観察できました(写真)。また、ナイロン6樹脂においても引張強度、曲げ強度の向上を確認できました。(株)マグでは、今回の成果をふまえてさらに研究を進めております。



グラスウール20wt%/ポリプロピレン
複合材料の電子顕微鏡写真

プロジェクト研究

将来茨城県がリードすることを目指し、県内企業等とともに連携を組んで開発を進めています。今年度取り組んだ活動についてご紹介します。

仮設足場を不要とする化学プラント配管外面腐食劣化診断システム開発

技術融合部門 中川 健司

茨城県鹿島地区の化学プラントでは建設後約40年が経過し老朽化が進展していると共に他地域に比較し塩分濃度が高く外面腐食が激しいため点検箇所が膨大（鹿嶋コンビナートでは配管総延長10万km塔類15,000基）となるなどメンテナンスが課題となっています。外面腐食に関しては仮設足場の設置、保温材の撤去、プラントの停止等多くの費用がかかることからプラント全体を検査できるシステムの開発が求められています。これらを背景に現在、茨城県では産学官連携によってプラント劣化診断技術の開発を進めています。開発中のシステムは次の3つの装置から構成されます。①高所作業車のプラットフォーム上に取付け、高所の配管表面への自走ロボット（②記載）のアクセスを可能とする大型のロボットアーム。②配管腐食検出器を搭載し大型ロボット式アームから切離し配管上を自走する機能を有する検査ロボット。③地上からの遠隔操作でロボットアーム及び自走ロボットの操縦を可能とし検査位置情報を収集しデータベース化する機能を有するステーション。

現在までに各装置の単体での試験を終えており、今後は組み合わせ動作試験を行う予定です。これらのシステム開発により、プラントの安全性確保を目指します。



大型ロボットアーム



自走式配管検査ロボット

茨城県メンテナンスビジネス研究会

先端技術部門 石渡 恭之

高度成長期に建設された土木・建築構造物は耐用年数を迎つつあり、メンテナンス市場にビジネスチャンスが生まれています。そこで、製造業を中心とした県内企業の皆様のメンテナンス市場への参入支援を目的として、産学官連携で土木建築構造物や上下水道分野のメンテナンス技術についての勉強会や研究開発の検討を行っております。

昨年度は土木構造物や診断技術の現状、メンテナンスに関わる技術的なニーズなどについて、計4回の勉強会を開催しました。本年度は実際に技術開発へ乗り出すための事業案の検討をするために、製造業が新規参入しやすい分野（診断補助器具等）に注目した勉強会や、競争的資金獲得活動を行っております。

【本年度の研究会活動】

①「診断現場の声を聞きアイデアを検討する勉強会」（11月18日）、②「橋梁の構造を実際に見てイメージを膨らます会」（1月19日（雨天時28日に順延））、③「開発課題を検討する勉強会」（2月初旬予定）
その他：JST「ニーズ即応型」や国交省「建設業と地域の元気回復助成事業」への申請活動を行いました。メンテナンス分野への進出をお考えの方は、ぜひご相談ください。



研究会の様子

均一液液抽出法によるレアメタルの分離・濃縮

先端技術部門 加藤 健

現在1年間に買い換えられる携帯電話はおよそ5,000万台といわれていますが、廃携帯電話からの金属資源回収は、金・銀・銅と一部のレアメタルに限られ、残りは回収されないままとなっています。この廃携帯電話から未回収となっている金属資源には、液晶のインジウム、振動モーター等のネオジウム、タングステン、カメラのニッケル等多くのレアメタルが含まれています。

レアメタルをリサイクルするにあたり、乾式および湿式処理により目的金属の捕集を図る工程の中で、レアメタルの分離・濃縮に溶媒抽出法が広く使用されています。しかし多量の有機溶媒使用や作業効率をはじめとして問題を抱えています。これより、当センターでは均一液液抽出法を用いたレアメタルの分離・濃縮を検討しています。

本法では、レアメタル含有水溶液に酸等を加えることで生じる相分離により、微量の水性析出相にレアメタルを濃縮することが可能です。また高速（数分間）・高倍率（数百倍以上の倍率）にレアメタルを濃縮できると考えられるため、従来法と比較して高効率な分離・濃縮法として検討を進めています。

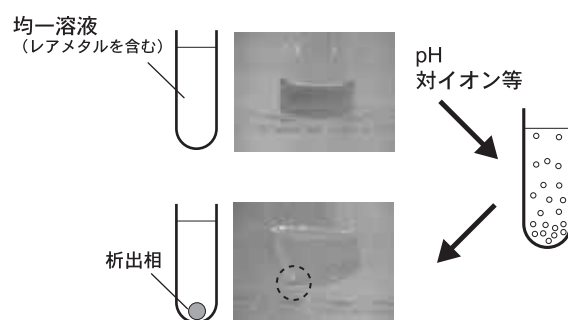


図 均一液液抽出法による濃縮

トピックス

今年度工業技術センターで開催したセミナーや製品化に繋がった事例をご紹介します。

「CAE入門講座」を開催しました

技術融合部門 谷萩雄一郎

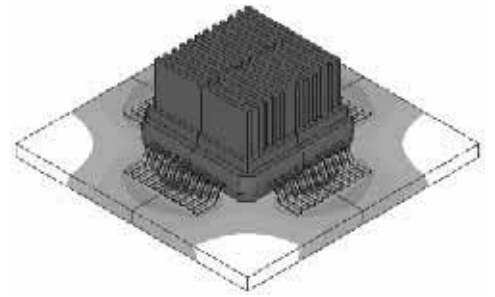
セミナー

●平成21年7月14日、受講者数：17名、講師：サイバネットシステム株式会社

CAE（解析シミュレーション）について、設計担当者向けのセミナーを行いました。シミュレーションの便利さ、手軽さを手に触れて体験することを目的として、パソコンを用いた実習を中心に行いました。受講者の技術レベルによって講師の方から個別に指導があり、ほとんどの受講者が予定時刻までに終了することができました。セミナー終了後の質疑応答が活発でした。来年度も開催予定ですので、ご興味のある企業の方は是非ご参加ください。



セミナーの様子



実習例題（温度分布）

国際マグネシウム展 in つくば2009が開催されました

先端材料部門 上田 聖

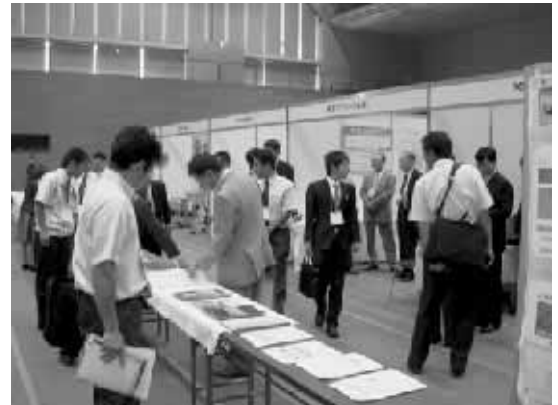
イベント

平成22年10月1日から3日までの3日間にわたり、つくば市のつくばカピオにおいて、『国際マグネシウム展inつくば2009』が開催されました。これは、茨城マグネシウム工業会が主催、茨城県等が後援するもので、昨年続き、今年で第2回目となりました。前回は2日間であった期間を3日間に拡大して開催されました。

開催期間中は、雨模様の天気であったにもかかわらず、3日間で610人以上の来場がありました。昨年の第1回目に比べると、具体的な案件を持った来場者が多く、その中には自動車メーカーなどの大手企業も見られました。

京都大学大学院の馬淵教授や日産自動車株式会社の桜井氏、KUMADAIマグネシウムを開発した熊本大学の河村教授の講演並びに、海外の大手材料メーカーのポスコを含む国内外39社の出展がありました。工業会の宮本会長が最終日の挨拶で「中身の濃い展示会となった。」と述べられたとおり、来場者や出展企業同士で具体的な案件の話や活発な情報交換が行われるなど、盛況のうちに終了いたしました。

茨城県工業技術センターは、今後も活躍の場を拓げていく茨城マグネシウム工業会を技術支援していきます。



福来みかんを使ったリキュールの製品化

地場食品部門 坂井 祥平／食品バイオ部門 武田 文宣

製品化

稲葉酒造場は、百人一首でも歌われた男女川の源流水を仕込水として使用する筑波山麓に醸造所を構える酒蔵です。「男女川」「すてら」のブランド名で製品を展開し、近年では意欲的な女性杜氏の醸す清酒としても知られ、人気を博しています。今回、自社の純米原酒をベースに、筑波山特産の福来みかんの果汁を加えた新感覚のリキュールを開発し、販売に至りました。

福来みかんは、筑波山麓で昔から栽培されてきた柑橘です。温州みかん比べると小ぶりですが、福来みかんの果皮を乾燥させた陳皮は香りがとても高く、七味唐辛子の上等の原料として重宝されています。しかしこれまでのところ、それ以外の部位、果肉部分は不要として破棄されてきました。近年これを使った地域特産品の開発を目指す取組みが広がってきています。工業技術センターもこの地域主導の取組みに技術的な側面から支援を行っています。

今回の開発においては、さわやかですっきりした風味に仕上げるために、果汁の製造方法を工夫しました。稲葉酒造場がこれまで培ってきた手作りの清酒製造技術に工業技術センターが平成19年度より進めてきた福来みかんの利活用に関する研究成果が加わり、地場の特産柑橘を使った新たな製品として実を結びました。



海外の動向

海外におけるマグネシウム研究開発事情

先端材料部門 行武 栄太郎

2009年10月26～29日（現地時間）、ドイツで国際マグネシウム会議が開催され、ドイツをはじめ日本、アメリカ、イギリス、イスラエル、インド、中国、韓国など世界各国からマグネシウム（Mg）関連の研究者が300人以上集まりました。当センターからも新加工技術に関する研究成果発表を行いました。日本のMgに関する研究は耐熱・高強度材料の新合金開発及びその製造方法に関する報告や、サーボプレス等を用いたプレス加工技術等のものづくり基盤となる研究報告が多く、世界でもトップクラスです。

中国、韓国、台湾では生産技術に関する報告が多く、圧延材、押出材等の展伸材の低コスト化を国主導のプロジェクトで進めています。韓国では2m幅の圧延シートを量産できる設備を準備中であり、将来自動車産業への参入を見据えています。

欧州では自動車、航空機に適応した材料開発および表面処理技術開発が盛んで、最新鋭旅客機エアバスA340にはMg合金部材が、自動車にはエンジンブロック、ギアケースなど重量が大きな部材に使用されています。今後は、ボディ等の構造部材への展伸材（板、角材等）使用によるさらなる軽量化の実現を目指しています。

新しい分野では医療分野での生体材料としての用途開発が進んでおり、Mgをインプラント、ステント材として活用する研究開発が盛んに行われています。

Mgは生体材料用ステンレスやチタンに比べ人骨の比重に近く患者への負担が軽減されるほか、万が一体内に金属が溶けだしても人体に影響がなく安全なことから、血管の修復材（ステント）の有効利用が期待されています。このMg製ステント材は血管が修復した後、自然と体内に溶けてしまいステンレスのように体内に残らず、血管の修復も早いとの報告もあります。

このように、Mgは世界中で次世代材料としての研究開発が進んでおり、すでにMgを用いた製品開発がグローバルに広がっています。日本では諸外国に比べ製品展開が少ない現状ですが、今後環境負荷の小さなエコな材料としてニーズが高まることは間違いなく、Mg合金を用いた製品開発やその加工技術に関する研究開発をこれからも工業技術センターでは支援していきます。



ポスターセッション



Mg自動車部品

茨城工芸・クラフト製品の海外展示調査について

産業連携室 寺門 秀人

近年現在、伝統工芸やクラフト製品などの生活日用品製造業においては、国内における新たな需要開拓は困難を極めております。そこで、有識者の指導のもと海外に向けた市場・需要開拓に向けた取組みが盛んになってきております。本県においても、様々な企業の方から海外進出の希望が寄せられております。今回、茨城県出身で海外でもご活躍の、トライポッド・デザイン株式会社 中川聰氏より、県内企業の製品を海外へ紹介させて頂く機会を得たので調査を行ってきました。

【出展した展示会】

- 「台湾デザイン博覧会2009開催概要（台湾）」
主 催：台湾經濟部工業局
場 所：台中創意文化パーク
期 間：展示会2009.10.2～10.18（調査日10.4～6）
出展物：結城紬、笠間焼、木工品、工芸品など35点
来場者：一般・学生客・メディアなど（期間中40万人）
- 「結城紬のファッションショー（PR）」
場 所：台中市庁舎



結城紬や工芸品（台中創意文化パーク）



結城紬ショー（台中市庁舎）

来客者からは、製品用途を含めその製法や歴史についての質問等も多く受けたことから、製品の性能機能・色形・価格だけでなく、製品の生い立ちや文化的な要素（時間軸）も価格の一部として捉えていると感じられました。但し、台湾もライフスタイルの近代化が進んでおり、紬や製陶・木工製品そのままの形を持ち込むだけでは、市場開拓にも限界があるため、ターゲットに合わせ、製品の姿を変えていく必要があると感じました。

今後の取り組みや商品開発については、海外市場を視野に入れることは必須であり、“商流に乗る”ことを大前提とした取組みをしていかなければならないと強く感じました。

最後に今回企業へ海外展示の機会を与えていただきました中川氏にお礼を申し上げご報告します。

お知らせ

工業技術センターの研究成果発表会を開催します。

企業の皆様の技術開発・製品開発に役立った事例紹介などを中心に、ご来場される方にとって有意義な発表会にいたします。多くの方のご来場お待ちしております。

■工業技術センター 研究成果発表会【工業・食品関連】

開催日：平成22年 2月23日（火） 午後12：30～午後5：00

会場：工業技術センター 茨城県東茨城郡茨城町長岡3781-1

【お問合せ・連絡先】産業連携室 Tel:029-293-7213 Email:renkei2@kougise.pref.ibaraki.jp

■工業技術センター繊維工業指導所 研究成果発表会【繊維・プラスチック関連】

開催日：平成22年 3月17日（水）

会場：工業技術センター繊維工業指導所 茨城県結城市鹿窪189

【お問合せ・連絡先】素材開発部門 Tel:0296-33-4154 Email:senikou2@kougise.pref.ibaraki.jp

■工業技術センター窯業指導所 研究成果発表会【窯業（笠間焼）関連】

開催日：平成22年 3月19日（金） 午前10：00～午後4：00

会場：工業技術センター窯業指導所 茨城県笠間市笠間2346-3

【お問合せ・連絡先】素材技術部門 Tel:0296-72-0316 Email:yogyu2@kougise.pref.ibaraki.jp

※開催日時等は予告なく変更することがありますので、詳細につきましては各所にお問い合わせいただくか、ホームページ (<http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>) でご確認ください。

共同研究・受託研究のご案内

共同研究

当センターで保有する技術シーズを活用して製品化、技術開発を希望する参加企業を募り、一緒に研究を進めます。研究内容は原則公開で、費用は相互で負担となります。平成22年度は4テーマ予定しております。詳細につきましてはホームページでお知らせいたします。
<http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>をご覧ください。

受託研究

当センターの研究員がその専門知識やノウハウ及び設備機器を活用して、企業の皆様から依頼された課題や問題解決に取り組み、研究開発のお手伝いをするものです。当センターのシーズについては、研究成果発表会等でご紹介致します。なおこの研究経費はすべて依頼された企業様のご負担となります。随時募集しておりますので、お気軽にご相談ください。

【お問合せ】産業連携室：Tel:029-293-7213 担当：尾形

工業技術センターメールマガジン登録者募集中

工業技術センターで実施する事業や収集した情報の中から、皆様の研究開発や課題解決に有用と思われる情報や、あまり耳にすることのない分野の情報をリアルタイムにご提供いたします。

お申し込みの際は氏名、会社名、所属、メールアドレスをお知らせください。

【申込先】工業技術センター産業連携室（※下記いずれかの方法でお申込みください。）

Tel:029-293-7213 / Fax:029-293-8029 / Eメール:renkei2@kougise.pref.ibaraki.jp



発行 茨城県工業技術センター
編集 工業技術情報編集委員会
平成22年1月

〒311-3195

茨城県東茨城郡茨城町長岡3781-1

TEL 029-293-7212(代) FAX 029-293-8029

<http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>

URLのリンクから繊維・プラスチック編、窯業編もご覧いただけます。