

SUKE3 救助
援助
補助

格別
格段
格調 **KAKU3**

技術情報編

工業・食品 vol.11

つくばロボットフォーラム2009に参加しました。

平成21年7月9日につくば国際会議場で「つくばロボットフォーラム2009」が開催されました。

その中で各界代表者による座談会が行われ、筑波大学油田教授を座長に、産総研比留川氏や日立産機システム谷口氏、市原つくば市長とともに、当センターの桑島センター長がパネラーとして出席しました。

桑島センター長はつくば市をはじめとする県南・県西地域は企業や研究機関が集積しており、産学官が連携しやすく、ものづくりに魅力的な地域であると述べ、他のパネラーの方と多くの意見を交換しました。

また工業技術センターでもブースを出展し、当センターで取り組むロボット関連技術の研究やマグネシウム関連の事業についてご紹介いたしました。

ブースには多くの方が訪れ、私たちの研究に関心をもっていたほか、今後の研究や支援について貴重なご意見をいただきました。

この場でいただいたご意見は、今後のご支援に役立てたいと思います。



プレゼンをする桑島センター長



ブースの様子

**技術融合
部門**

三次元測定機による測定

精密測定の有効活用を

技師 青木 邦知

029-293-7482

三次元測定機は測定点の空間座標を読み取り、コンピュータによる演算処理を行うことで、寸法、角度、真円度、平面度などを測定することができます。主な用途として金型など加工品の寸法の確認などが挙げられます。ノギスやマイクロメータなどを用いた定盤上での測定に比べ、①測定能率の向上、②測定値の信頼性の向上、③人的誤差の低減、④疲労の低減、⑤複雑形状の測定が可能、⑥データ整理の自動化などの効果があります。

当センターでは、三次元測定機による精密測定や三次元測定機の貸出を行っていますので、お気軽にお問い合わせください。



三次元測定機ミットヨ製 LEGEX707

**技術基盤
部門**

電子機器のノイズ規制

EMC試験規格の動向

主任 川又 正明

029-293-8575

現在、私達の身の回りには数多くの電気・電子機器がありますが、中には、不必要な電磁波を出してしまうものがあります。電磁波ノイズによって、他の機器が誤動作してしまう事を防ぐ為、日本国内では、IT機器について「VCCI」規格によりノイズ規制が行われており、適合製品には右図マークが付いています。



VCCI マーク

近年、電子機器の高度化・高速化に伴い、高い周波数(GHz帯)の利用が増えてきました。この事により、ノイズ規制についても高い周波数帯まで検討され、「VCCI」では、平成22年10月よりGHzノイズ規制が開始される予定です。当センターでは、新規格(GHz対応)試験設備を導入予定です。試験内容については担当までご連絡ください。



電波暗室(GHz)

技術解説

センターでは、生産活動に伴うトラブル対処や困難な材料の分析、新しい技術への取り組みを行っています。その一部をご紹介します。

**先端材料
部門**

金属組織試験

金属組織から分かる材料特性

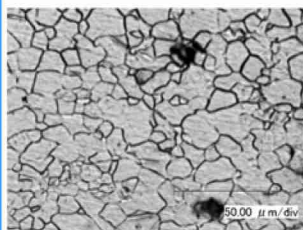
技師 早乙女 秀丸

029-293-7492

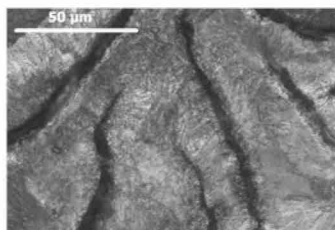
金属組織は、金属の種類、成分・組成、熱処理により様々な模様に変化し、いうならば金属の顔です。

金属の焼入れ深さ、腐食や組織の流れ等の諸性質と密接な関係があるため、顕微鏡等で金属組織を観察すると材料の特定や性能、加工歴の把握等につながり、金属の全体像を知ることができます。

当センターでは、観察試料の製作、研磨、組織観察まで、金属組織に関わる技術相談、依頼試験、設備使用(デジタルマイクロスコープ、金属顕微鏡等)を行っておりますのでお気軽にご相談ください。



Mg合金の組織



ネズミ鉄の組織

**先端技術
部門**

RoHS 指令対応分析

六価クロムの分析などについて

技師 石渡 恭之

029-293-7495

RoHS 指令への対応に関する相談は依然多く、当センターでは、その対応のための分析を行なっております。分析の考え方としては、迅速簡易におおよその分析値を得て規制値にかかる可能性の有無を判断する分析(スクリーニング)と、スクリーニングでグレーゾーンとなったものについて正確な分析値を得る詳細分析の2段階があります。

スクリーニングとして、当センターでは蛍光X線分析装置による分析を依頼試験・設備使用にて受け付けております。蛍光X線分析は、試料を装置内に入る大きさ、形状に調整する必要がありますが、測定自体は非破壊であり、測定時間も1試料について数分単位と迅速に行なうことが可能です。

詳細分析にも、ICP分析等にて対応しており、例えば相談の多い六価クロムについては、ジフェニルカルバジッド比色法(JIS H8625)による分析を依頼試験にて受けております。六価クロム分析については、産総研や各県公設試が共同で行なっている分析値信頼性向上の検討に当センターも参画しており、分析技術の向上に努めております。

食品バイオ 部門

納豆保存試験

賞味期限設定の目安は？
部門長 長谷川 裕正
029-293-7485

納豆は納豆菌が生きており、製造後、3～4日はうま味が増してきますが、その後は冷蔵庫で保存しても少しずつ品質が劣化します。

そこで販売に際しては賞味期限をつけますが、その根拠として保存試験が必要です。通常、保存試験温度は一般の冷蔵庫を想定して10℃で行いますが、販売の条件が異なる場合は、それぞれにあった温度で保存し試験をすることが必要です。

経日的に食味試験をし、アンモニア臭の強さや、チロシンによるシャリの発生の有無などで食べられるかどうか判断しても良いと思います。

しかし数値の裏付けが必要であれば、測定には分析機器が必要になりますが、納豆の劣化にともない発生量が増加するアンモニア量や豆の色、硬さなどを測定し、その測定値と食味試験結果を併用するのが良いと思います。アンモニア量が納豆100gあたり250mgを越えると官能的にアンモニア臭を強く感じるようになるので賞味期限設定の目安になると思います。また、色は経日的に濃くなり、硬さは軟らかくなってきます。

地場食品 部門

米の新鮮度判定法

加工原料で使うお米の鮮度
部門長 中川 力夫
029-293-85765

玄米と精米の新鮮度を判定する方法を紹介します。加工原料として使用する米の新鮮度を判定したいと考えておられる企業の技術者のお役に立てば幸いです。

1. 玄米の新鮮度を判定する方法

玄米約2gを試験管に取り、1%グアヤコール液（グアヤコール原液1に対して体積比で蒸留水99を加えて薄めたもの）を2ml加えて振とうします。さらにオキシドールをスポイトで数滴加えて振とう後、静置します。粒及び液が赤褐色になるものほど鮮度が良く、着色の薄いものほど鮮度が悪くなります。

2. 精米の新鮮度を判定する方法

メチルレッド0.1g、プロモチモールブルー0.3gを特級エチルアルコール150mlに溶かしてから蒸留水50mlを加えます。使用する際に、この液を蒸留水で50倍に希釈します。試験管に検査液10mlを入れ、次に精米約5gを入れて振とうします。液が濃い緑色になるものほど鮮度が良く、鮮度が落ちるにつれて黄色から橙色になります。

また製造業などの生産活動に伴う材料分析、試作品評価の依頼試験として受けております。依頼試験を希望される方、初めての方はまずご相談ください。

ご案内

依頼試験のご案内

当所保有の機器を用いて、材料試験や化学分析を行っております。

【お問い合わせ先】

産業連携室 029-293-7213

ご利用の手続き	① 初めての方はご要望の試験項目・手数料については、予めお問い合わせ下さい。 ② 各試験担当部門にて日程を調整いたします。基本的には受付順です。 ③ お申込みの際、「試験・分析・検査申請書」をご提出してください。ホームページからもダウンロードできます。また手数料は前納になります。
ご利用時間	午前9時～午後5時まで（土日祝祭日、年末年始は除く）
主な試験(一例)	<p>■工業関連 寸法・真円度などの精密測定／電子機器から出る電磁波測定／金属等の材料強度試験／材料の元素組成分析／電子顕微鏡による微細な表面形状の観察／紫外線等の光による劣化試験耐候・耐光試験／メッキ・塗膜等の膜圧測定</p> <p>■食品関連 食品中の細菌数測定／食品中の成分分析／フィルム酸素透過率等の測定</p> <p>※上記以外のものについてもお気軽にお問い合わせください。</p>

その他、詳細な試験項目や料金・申請書についてはホームページをご覧ください。

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

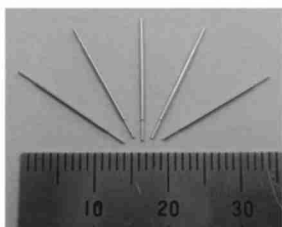
実用化
事例

極小接触用電極完全自動
組立装置

産業連携室 大 力 賢次

相手企業：(株) TMP, ヤマイチ (有)

有限会社ヤマイチ (石岡市) では電子部品 (ICソケットや半導体用テスト・ボード等) の電気特性には欠かせない極小接触用電極の組立てを、パーツセンテイング4名、部品のカシメ組付けに1名、計5名の作業で行っていました。この作業の省力化と不良軽減、品質の安定を目指し、組立てを自動化する機器の開発を検討していたところ、工業技術センターの支援により、自動化装置メーカーである株式会社ティーエムピー (日立市) との共同開発で完全自動組立装置の開発に成功しました (写真上)。これにより、無人化による工数減、歩留り99.9%以上等、安定した品質が確保されました。



開発した装置 (上) と
極小接触用電極 (下)

製品化
事例

リキュール製品化

食品バイオ部門 武田 文宣

相手企業：木内酒造合資会社

H19年度の共同研究の結果をもとに、企業にて改良・製品化が進められ、**H20年7月、新規リキュール製品「木内の雫」が販売開始**となりました (写真左)。

企業では、ビール製造時に発生する酵母を多く含み製品に出来ないビールを蒸留し、回収したアルコールを原料とするリキュールの製品開発を模索していました。



当センターでは、エキス分として添加する麦汁の不快感及び着色の軽減を目的としました各種活性炭を用いたろ過試験や糖分、香気成分等の成分分析などの支援を行いました。

また、「木内の雫」と同じビールを蒸留したアルコールをベースとする姉妹商品「木内梅酒」がH21年3月、「天満天神梅酒大会」において見事日本一に輝きました (写真右)。



製品化・技術開発事例

製品化
事例

エンドユーザを優先した
[そぼろ納豆]のデザイン

工芸技術部門 佐藤 茂

相手企業：有限会社天狗納豆

納豆メーカーは、原材料の高騰による利益率の低下がみられるため、エンドユーザを優先した開発戦略による継続的な需要の確保を「受託研究」により行いました。

包装形態や色彩計画に当たっては、商品動向や顧客アンケート、包装技術、意匠・商標等の調査を行い、その結果を反映させたデザイン提案が採用されました (写真)。



包装形態は、アンケートから導いたキーワードである「地産地消」や「顔が見える」をコンセプトとしています。色彩計画は、「安全・安心」といった社会ニーズを意識しながら、コーポレートイメージを重視した設計をしています。

本開発での調査結果は、「そぼろ納豆」の基礎資料にもなり、今後の販売促進においても有益なものとなりました。

技術開発
事例

実装回路における簡易画
像処理装置の開発

素材開発部門 大高 理秀

実装回路におけるハーネスの誤配線を検査する簡易画像処理装置 (図) を開発しました。ハーネスの半田付け部は、手作業で半田付けした後に品質確認として目視検査を行っているが、ヒューマンエラーとして誤配線を生じてしまうおそれがあり、画像処理による検査が求められていました。今回使用しているハーネスのコード色は、はっきり違う色を使用していることから、色成分を比較することで検査することができました。現在、開発した装置を実際の検査工程でテストしています。



図 簡易画像処理装置

重点研究

茨城県がその分野でリードすることを目指す研究テーマを紹介します。

新形質米の機能性成分保持及び高度利用技術の研究

地場食品部門 中川 カ夫

新形質米とは、「ご飯の粘りが普通の米よりも強い低アミロース米や粘りの弱い高アミロース米」、「胚芽が大きくて高血圧予防成分を多く含む巨大胚芽米」、「抗酸化成分を多く含み、玄米の色が赤や紫である有色素米」などの総称で、センターでは、新形質米のもつ機能性成分（ギャバ、アントシアニン）が加工中に損失するのを軽減する技術と、新形質米を利用した清酒、ゼリー、うどん、パンの開発に取り組みます。

県農産品の機能性成分の調査研究

地場食品部門 坂井 祥平

平成19年度から開始した当事業のこれまでの成果により、県産農産品（福来みかん、干しイモ）に含まれる機能性成分やその機能が明らかになってきました。平成21年度はこれらの機能性成分を加工後の食品に効率よく残す方法、更にはその機能を増強する新規な加工方法を探索します。県産農産品を使って実際に加工試験を行いながら、これまでに確立した分析技術を駆使して、加工前後の成分変化を検証し、よりよい加工方法を探索することとしています。

有色素大豆加工に適した納豆菌の開発

地場食品部門 久保 雄司

稲藁から天然の納豆菌を採取し、その後、種々の試験により、有色素大豆（色つき大豆）を納豆に加工するのに適した菌株を選抜します。また、選抜した納豆菌と有色素大豆の組み合わせにおける最適な加工条件の検討を行うことで、有色素大豆の納豆加工に対して、菌と製造条件の両面から技術確立を目指します。

研究のご紹介

平成21年度工業技術センターで取り組んでいる提案型研究テーマの一部をご紹介します。

経常研究

各専門分野の研究者の取り組み、共同研究や産業支援・実用化につなげる基礎的な研究テーマを紹介します。

化学プラント劣化診断技術の研究

技術融合部門 中川 健司

茨城県内の鹿島地区をはじめ全国の石油化学コンビナートでは老朽化、メンテナンスの問題を抱えています。当センターでは、石油化学コンビナートにおける化学反応塔の外表面腐食診断用に、手先にセンサを搭載して塔表面を走査できるパラレルリンク型マニピュレータの試作開発と制御ソフトの作成を行っています。



MZ Platformによる生産管理技術の研究

繊維工業指導所 素材開発部門 大高 理秀

（独）産業技術総合研究所が開発したMZ Platformを利用し、中小企業向けの簡易在庫管理システム・簡易生産管理システムの開発を行います（H21～H23）。MZ Platformは、年会費1000円で使える開発ソフトであり、中小企業向けで使いやすいシステム開発が可能です。平成21年度には、簡易在庫管理システムを企業と一緒に開発する予定です。

製造条件が保存中の納豆の品質変化に及ぼす影響

食品バイオ部門 長谷川 裕正

納豆の日持ちを良くすることを目指し大豆の吸水時間を変えて納豆を製造し、室だし後冷蔵中に品質がどのように変化するか検討しました。商品にするには水温20℃で8時間以上の吸水が必要でした。10℃で14日間変化を見たところ、硬さ、色は変化が少なく、アンモニア量は吸水が長いものほど発生量が多くなりました。これは吸水が長いほど納豆菌の増殖が良かったためと思われる。今回は現在一般に行われている製造条件のほうが良いという結果でした。

人材育成研修

工業技術センターで実施している研修のご案内です。
今年度は工業系の研修も新設いたしましたのでご紹介いたします。

工業系研修1 開放機器利用研修 【随時・無料】

工業技術センターで開放している機器のうち、右記の機器の使用方法について研修を実施いたします。当該機器の設備使用をお考えのかたはお問い合わせください。

■三次元測定機【精密測定】

【担当：技術融合部門】

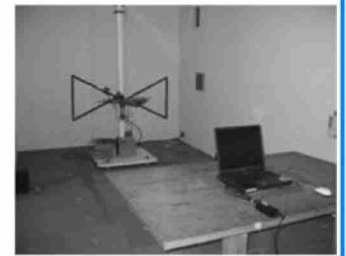
機器名
ミットヨ製 LEGEX707
仕様
測定範囲：X 705mm, Y 705mm, Z 455mm
最大重量：500kg
概要
測定点の空間座標を読み取り、コンピュータによる演算処理を行うことで、寸法、角度、真円度、平面度などを測定することができます。



■EMC関連設備【電磁波測定】

【担当：技術基盤部門】

機器名
電界強度測定システム、他イミュニティ試験機器類
仕様
伝導エミッション：0.15～30MHz
放射エミッション：30M～1GHz
概要
電波暗室、シールドルームを備え、外部からの電磁ノイズの影響をなくし、機器から発生する電磁波測定ができます。その他 IEC61000-4 シリーズのイミュニティ試験も可能です。



■インストロン万能試験機【金属材料強度測定】

【担当：先端材料部門】

仕様
【5592型】最大荷重 600kN
試料寸法（丸棒）φ13～50mm
（平板）板厚 0～44mm, 幅 70mm 以下
いずれも長さ 350mm 以上必要
【1125型】最大荷重 100kN
試料寸法（丸棒）φ12mm 以下
（平板）板厚 12mm 以下, 幅 25mm 以下
概要
金属材料の引張・圧縮試験による材料強度測定に用います。



■微小蛍光X線分析装置【分析】

【担当：先端技術部門】

機器名
HORIBA XGT-5000WR
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)
概要
EUの有害物質使用・排出規制（ELV, RoHS, WEEE）等の有害物質の分析・測定を行うことが可能です。



工業系研修2 技術習得研修 【有料】

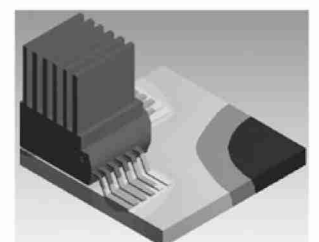
機器を使用するうえで欠かせない知識と基本操作を習得する研修です。

■CAE研修[入門編]【設計】

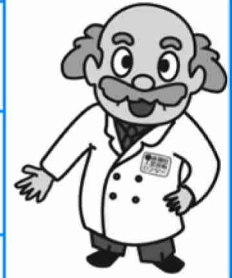
【担当：技術融合部門】

機器名：サイバネットシステム（株） ANSYS
概要：設計者向けに、CAEの有用性や活用法を学び、解析のイメージを掴むため1人1台PCを操作して実習を行います。

※注：平成21年度の募集は終了しております。



人材育成研修



**工業系研修3
個別研修**
【随時・有料】

受託研究の一環として、以下のような研修が受け入れ可能です。詳細につきましては、各担当部門までお問い合わせください。

- **CAE研修【応用編】【設計】** 【担当：技術融合部門】
解析技術者向けに、複雑な解析を行うための知識やテクニックを学び、結果の信頼性評価などCAEの応用法を習得します。
- **EMC対策基礎研修【電気・電子測定】** 【担当：技術基盤部門】
EMC試験業務を担当して間もない方を対象に、基本的なEMC対策方法や対策部品等の活用技術研修を行います。
- **マイコン基礎研修【電子制御】** 【担当：技術基盤部門】
これからマイコンを使用して制御を行いたいと考えている方を対象に、H8マイコン等による基礎技術研修を行います。
- **材料の評価解析研修【材料評価】** 【担当：先端技術部門】
金属組織試験、硬さ試験、熱物性試験、SEM、EPMA、FT-IR等を用いた材料評価のための研修を行います。

**食品系研修
生産技術者研修**
【随時・無料】

食品・清酒業界を対象とした技術研修です。詳細につきましては、各担当部門までお問い合わせください。

- **清酒製造研修**
「初級者向け製造実習」や「製品開発等に向けた試験醸造」、または「製麹試験」などの従業員向け技術研修のご希望がありましたら、お気軽にご相談ください。
【担当：食品バイオ部門】
- **微生物管理技術研修**
当センターでは、自社で製品の品質管理を実施したいと考えている企業等を対象に、微生物の検査方法について、実習を中心とした研修事業を実施しております。ご希望がありましたら、お気軽にご相談ください。
【担当：地場食品・食品バイオ部門】



研修風景

平成20年度整備機器の紹介

平成20年度に整備した機器をご紹介します。

電源変動許容度試験器

技術基盤部門

形式
メーカー：菊水電子工業
型番：本体 PCR6000LA
試験ワット SD003-PCR-LA



測定

用途
電源に電圧変動などの妨害を与えた状態で試験対象機器が正常に動作する確認試験を行います。

仕様
出力電源：単相交流可変 1~300V、容量 6kVA
試験規格：試験ワットを用いて以下5項目の規格適合に向けた性能確認試験が可能。
IEC61000-4-11, 4-13, 4-14, 4-28, 4-29

USB用結合／減結合器

技術基盤部門

形式
メーカー：FISCHER CUSTOM
型番：TCDN-801-S4-USB2.0



測定

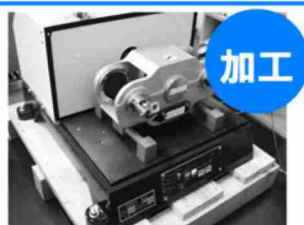
用途
USBポートを有する電子機器について、USBケーブルを介しての伝導性妨害電磁波による誤動作を試験する治具として用います。

仕様
試験規格：IEC61000-4-6 準拠
試験周波数：0.15~80MHz
対象試験ケーブル：USB2.0規格シールド4線コネクタ形状：USB-A端子対応

高速振動試料粉碎机

先端技術部門

形式
メーカー：シー・エム・ティ
型番：TI-100型



加工

用途
X線分析・原子吸光分析などの機器分析に伴う試料調整、その他少量の粉粒体を粉碎するのに用います。

仕様
粉碎成績：原料粒度 1~3.5mm
粉砕粒度 200Mesh99%パス程度
容器材質：特殊鋼、耐摩耗アルミナ
振動回転数：1,440r.p.m/50Hz, 1,730r.p.m/60Hz

電位差自動滴定装置

先端技術部門

形式
メーカー：東亜DKK
型番：AUT-701



分析

用途
試料に濃度のわかっている試薬の溶液を作用させ、反応した試薬の体積から定量を行う分析に用います。

仕様
測定範囲：ph 0.00~14.00
mv 0.0~±2000.0MV
温度 0.0~100.0°C
保有電極：白金電極、塩素イオン電極

お知らせ

工業技術センター
関連の情報やこれ
から開催されるイ
ベントについてお
知らせいたします

工業技術センターより

受託研究を募集しています。

茨城県工業技術センターでは、企業の皆様からの受託研究を随時募集しております。研究をしたいが設備がないなど、工業技術センターに委託したい研究がありましたら、産業連携室までご連絡ください。

【お問合せ・連絡先】

産業連携室

Tel:029-293-7213

renkei2@kougise.pref.ibaraki.jp



工業技術センターメールマガジン 購読会員を募集しています！

工業技術センターの事業や工業技術センターに集まる情報の中から、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。(無料)

ご登録をご希望されるかたは、下記のいずれかの方法でお申し込みください。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】

産業連携室

※いずれかの方法でお申し込みください

Tel:029-293-7213

Fax:029-293-8029

renkei2@kougise.pref.ibaraki.jp



イベントなど

国際マグネシウム展 in つくば2009 が開催されます。

2009年10月1日～3日つくばカピオにて国際マグネシウム展 in つくば2009が開催されます。

マグネシウムは鉄やアルミニウムに比べて軽量で丈夫な、次世代の材料として注目されています。

展示会ではマグネシウム関連の加工品や技術等展示いたしますので、ご興味のある方はぜひご来場ください。

【お問合せ・出展申し込み先】

茨城マグネシウム工業会事務局

Tel:029-303-6285

Fax:029-303-6285



昨年の会場風景

次号Vol.12は 来年1月発行予定です。

