

助さん&格さん2004

SUKE3

救助
援助
補助

格別
格段
格調

KAKU3

VOL. 1 茨城県工業技術センター技術情報誌
工業・食品綴

技術情報編

技術情報誌の一新

new version

センター長 田中忠良

従来の技術情報誌「Tri」を新たに「SUKE3 KAKU3」として統一し、「事業案内編」と「技術情報編」として発刊することになりました。

産業構造の変革にある業界の皆様と、私ども職員一同が一体となって企業の方々のご発展に貢献できるようお手伝いのできればと考えております。そのため、工業技術センターでは、産業界の皆様のお役に立つことを念頭に、これらの二編で情報の発信をすることに致しました。

本稿では「技術提案型活動事業」から代表的な研究チーム紹介と最近得られた研究成果をご紹介します。

ご高覧いただければ幸いです。

……"SUKE3 KAKU3"とは……

センター職員一同は黄門様（県民）のお役に立つことをミッションとしております。

☞技術支援にあたっては「救助」「援助」「補助」の3つを目標に働く"SUKE3"【助さん】

☞製品支援にあたっては「格別」「格段」「格調」の3つを考えて働く"KAKU3"【格さん】

でありたいとの意を表したものです。[工業技術センター職員一同]

チームマイクロ波

近年、無線LANや携帯電話においてマイクロ波（一般的に300MHz～3GHzの電磁波）を用いて通信が行われるようになり、マイクロ波帯技術を用いた製品が市場に多く出るようになりました。また、パソコンの高速化なども加わり高い周波数での電磁環境の悪化が憂慮されています。このような状況に対応するため、チームマイクロ波では「マイクロ波帯技術全般についての調査とその技術の応用を検討」することとしました。チームマイクロ波に所属する職員が、通信技術・EMC関連技術・EMC規制・電波法規制などについて調査及び技術の習得を行い、得られた知識と技術の普及を依頼試験や設備使用及び共同研究を通して行うこととしております。（広瀬純）



Web活用チーム

Web活用チームでは、Linuxによるサーバ構築技術・Webアプリケーション技術の支援を行っております。

Linuxによるサーバ構築技術では、フリーで使えるLinuxを利用し、Webサーバ・DNSサーバ・メールサー

バ・ファイルサーバ等のインストールと設定の技術支援を行っております。この技術を利用して、当センターのホームページ・メール・DNSサーバを構築運用しています。

Webアプリケーション技術では、Webに関連する技術を調査検討し、中小企業に役立つ技術を普及していきます。（大高理秀）



図 Linuxによるサーバ構築例

μ-TASチーム

環境汚染物質の規制強化にともない、広範囲スクリーニングや長期間モニタリングを可能にする簡易分析機器のニーズが高まっています。ここで注目されているのがμ-TAS（マイクロタス＝小さな分析機器）です。μ-TASは、試薬の混合・分離や検出反応を小さな基板上で行う技術です。従来よりも格段に簡単、低コスト、短時間、微量サンプルで検出可能というメリットがあります。現場で測定できるのも大きな魅力です。

当チームでは、いつでも、どこでも、だれでも、操作が簡単でその場で判定できる、簡易分析・検査機器の技術調査・市場動向調査を行い、

企業への技術提案やニーズ発掘を目指します。

化学センサやバイオセンサといった分野に興味のある企業の方、随時ご連絡をお待ちしております。

（浅野健治，小泉洋人，加藤健）

ナノフィラーチーム

ナノサイズの微粒子をフィラーとして、高機能プラスチック複合材料を開発することを目的に、以下のような活動を行います。

- I プラスチックフィラー用のナノサイズ微粒子作製方法の開発
- II ナノサイズ微粒子のプラスチックへの添加効果の解析
- III ナノサイズ微粒子をフィラーとした機能性複合プラスチック材料の開発（飯村修志）

ナノセラミックスチーム

ナノサイズの微粒子を原料として、ナノレベルで構造を制御したセラミックスを作製することを目的に、以下のような活動を行います。

- I 各種セラミックス成形方法に適したナノサイズ微粒子原料作製方法の開発
- II 原料のナノサイズ構造を活かしたセラミックス焼成方法の検討
- III ナノサイズ原料を用いた複合セラミックスの機能性評価（佐藤賢）

近年、3次元CADが急速に普及しており、導入を検討している県内企業も多いようです。そこで、3次元CADの長所を活かして製品開発を行った事例として、榎タカタ（TEL：0296-77-1173）が行った、石を素材として用いた携帯電話ホルダーの開発を紹介します。

本事例では、図1のようにデザインが決まり3次元CADモデルを作成した後、このCADデータからNCデータを作成しました。

次にNC加工機で木を削り出し、実物大モックアップモデルを作製（図2）して形状の確認を行っております。

更に、どのような模様 of 石材を使用するか選定するためにCADデータからCG（図3）を作成しています。

最終段階まで石材による試作を行わないことで、コスト削減が可能となりました。また、CGについては、製品完成後のプレゼンテーションにも用いることもできます。（大城靖彦）



図1. CADデータ



図2. モックアップモデル



図3. CGイメージ像

ユニバーサルデザイン、3次元CADを知りたい方へ Information

「ユニバーサルデザインのモデル化研究」の成果をもとに、多くの人に使いやすい商品開発手法を事業者にわかりやすく解説しました。

ユニバーサルデザインの基本的な考え方、より多くの方が使いやすい商品開発のプロセス（利用者ニーズの把握、要求事項の抽出、解決策の提示、要求事項の評価）について解説しました。この商品開発手法をユニバーサルデザイン研究会で納豆をテーマにした事例も掲載しました。（A4版 40ページ）

「3D-CAD/CAMによるものづくりの効率化に関する研究」の成果をもとに、CAD/CAM利用時に課題となる事例をまとめました。

最近では3次元CADデータによる受発注が増えてきておりますが、使用しているCADソフトの違いによりデータがうまく受け渡しができない事例があります。事例集では、この際のデータ変換方法と処理の仕方、CADデータの解析への活用事例、CADデータを用いたモデル作成事例などを掲載しました。（A5版 24ページ）

※ご希望の方はご用命下さい。（斉藤均）

「ユニバーサルデザイン商品開発に向けて」

同時発行

「3次元CADデータの変換と活用事例集」

走査型プローブ顕微鏡

型式：SPI4000, SPA300HV（セイコーインスツルメンツ）

仕様：試料サイズ 最大φ25mm×10mm

走査領域 XY:20μm Z:2μm

分解能 XY:0.3nm Z:0.01nm

測定雰囲気 大気中、真空中、液中、光照射下

調整温度範囲 -120~300℃（真空中）

測定モード トンネル顕微鏡、原子間力顕微鏡、摩擦力顕微鏡、磁気力顕微鏡、表面電位顕微鏡

用途：ナノメートル領域での表面形状解析及び電流-電位分布等の物性評価を行う。

走査型プローブ顕微鏡



粒度分布測定装置

型式：N4 PLUS（ベックマンコールター）

仕様：測定範囲 3~3000nm

測定温度 0~90℃ ±0.2℃

受光角度 6角度マルチアングル

光源 10mW He-Neレーザ（632nm）

用途：ナノメートルサイズの微粒子の粒径及びその分布を測定する。

粒度分布測定装置



モノクロメーター付キセノンランプ

型式：分光計器製

仕様：照射波長領域 300~800nm

出力方式 全光及び任意波長による分光照射

分光波長精度 中心波長を含む25nm以内

用途：任意の波長に分光した光を照射し、光応答性の波長依存性を評価する。

モノクロメーター付 キセノンランプ



光強度測定システム

型式：USR-40V（ウシオ電機）

仕様：測定領域 300~1000nm

波長分解能 3nm

波長精度 ±2nm

用途：光応答性試験における照射光の波長と光強度を測定する。

光強度測定システム



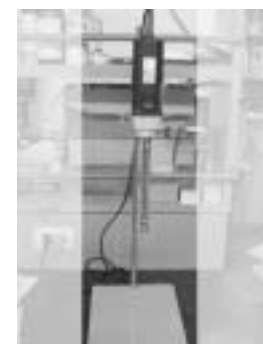
ホモジナイザー

型式：MICCRA D-8（ART）

仕様：回転速度 10500~39000 rpm

用途：微粒子作製のための原料調製（乳化・攪拌・破碎）を行う。

ホモジナイザー



新規に導入した設備のご紹介

System

微小ビッカース硬さ試験機

型式：株式会社アカシ製AAV-502

仕様：試験力：4.904～19610mN(15段階)

制御方式：自動(負荷・保持・除荷)

試料サイズ：最大高さ110mm，最大奥行150mm

用途：四角錐の圧子を微小荷重で試験片に押し付け、
得られたくぼみの対角線長さからビッカース硬さを測定する。

微小ビッカース硬さ試験機



※以上の設備は、平成15年度地域産業集積活性化補助金、電力移出県等交付金により整備したものです。

複合サイクル試験機 平成15年度日本小型自動車振興会からの補助金により整備したものです。

形式：アスコット製CC450t

仕様：試験槽内寸法800W×645D×835Hmm，耐荷重100kg。

塩水噴霧・乾燥・湿潤試験が単独あるいは任意組み合わせによる
複合試験が可能

塩水噴霧条件：30℃～60℃±1℃，0.5～3ml/80cm²/H

乾燥条件：30～80℃±1℃

湿潤条件：30～60℃±1℃，20～95%RH±5%

試験液pH変動抑制機構付属，試験槽床

用途：JISのほかISO，IEC，MIL，ASTMなどの各種規格に対応した
機械金属関連製品，表面处理製品の耐食性試験を行う。

複合サイクル試験機



清酒の新しい濃縮方法を開発支援

Column

㈱前川製作所との共同研究により、清酒の新しい濃縮方法を開発し、特許を申請しました。この濃縮方法の特徴は、清酒中の水分除去に凍結技術を用いることです。清酒中の水分の一部を凍結させ、氷塊として除去し、濃縮を行います。そのため、濃縮段階での熱による変成がありません。

これまで清酒の濃縮法は幾つか考案されてきましたが、多くの場合アルコール分を高めることを主目的としているため、清酒本来の香味が薄れてしまう傾向がありました。しか



図 凍結濃縮装置
㈱前川製作所開発・製造

し、今回、開発した方法では、アルコール濃度を25%程度まで濃縮するだけでなく、糖分や有機酸等の味成分、清酒の香成分もアルコールと同じように濃縮されていきます。そのため、この濃縮酒では、アルコールの強さが突出せず、清酒本来の味と香りのバランスが失われません。

この濃縮酒は、そのままストレートで濃厚な味わいを楽しむもよし。また、薄めても水っぽくならないことから水割りやロックでも楽しめます。(松本俊一)

私たちの食卓にのぼる食品には、茨城特産の納豆をはじめとして、酒、味噌、醤油、ヨーグルトなど、それを製造する工程に微生物が利用されているものが数多くあります。

現在、食品製造に利用されている微生物は、昔から使われ続けたものや、それを従来の技術で改良したものに限られています。

しかし、近年の遺伝子組換え技術の進歩をみると、将来、遺伝子組換え微生物を食品に使用することが許される時が来るかもしれません。

もちろん、現在は食品の製造に遺伝子組換え微生物の使用は許可されていません。

この試験では、もし遺伝子組換え微生物を使用した場合、食品工場からどのように外界に菌が拡がっていくかをシミュレーションするためにを行いました。

モデルとして納豆工場を調査しました。当然、遺伝子組換え菌を実際に使うことはできませんから、いま使っている納豆菌がどのように工場から出て行っているかを調べました。

納豆は、原料の大豆を洗い一晩水を吸わせ、高圧の蒸気で蒸し、純粋培養した納豆菌をかけ、容器につめて一晩発酵させて作ります。



図1 納豆菌



図2 納豆菌接種



図3 充填機

納豆菌は菌をかけるときに空中にとびだしたり、作業終了後の清掃で機械類についていたのが洗い出されたりします。調査の結果、納豆種菌の数%~10%が排水中に流れ出し、空中にとびだすのはごくわずかであることがわかりました。

このほかに納豆の場合には、種菌を大豆の表面で増やすことで納豆を作りますので、製品にはたくさんの納豆菌がいることになります。毎日製品として工場外に出荷されてゆく納豆菌は使った種菌の一千万倍にもなることもわかりました。

このことから、納豆やヨーグルトのように製品に多量の生菌がいる食品では、工場からの直接出て行く菌よりも家庭からの二次的な拡散の方が影響が大きいと考えられます。日配品では毎日大量に菌の拡散が繰り返されますから実質的に自然界に住み着いたかたちになることが予想されます。ですから、すでに環境中にある他の微生物との相互作用についてもよく調べる必要があると思います。

まだまだ調べる必要のある点は多くありますから、遺伝子組換え微生物の食品への使用は急がずに慎重にすべきでしょう。(長谷川 裕正)



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16年7月

URLのリンクから繊維編、窯業編もご覧いただけます。

〒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

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

