

助さん&格さん2004

SUKE3

救 助
援 助
補 助

格 別
格 段
格 調

KAKU3

vol.2 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

技術提案型活動事業の紹介

センター長 田中忠良

「いばらきの地」を活かした"SUKE3 KAKU3"プログラムにより、企業調査や研究員による中小企業への技術提案型活動事業など産業界の皆様の技術の活性化を進めております。

技術分野の横断的なチーム活動は、企業と一体となって新製品開発・新技術開発の研究調査を実施し、共同研究などへの展開を図ってまいります。

本報では、次の技術提案型活動チームについて、10チームの活動紹介を行います。

また、研究成果及び、研究開発者養成研修チームをご紹介します。

ご高覧いただければ幸甚に存じます。

☆ご紹介するチームの一覧

分析評価チーム
バイオマスチーム
ウェアブルチーム
県産木材利用チーム
UDチーム
商品開発支援チーム
酒品質評価チーム
乳酸菌利用研究チーム
発酵大豆食品評価チーム
米菓研究チーム

....."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]

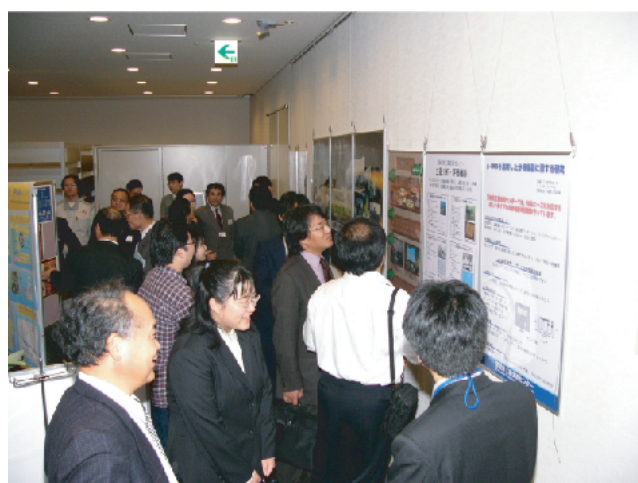
茨城県工業技術センター

研究開発のサポート隊～チーム紹介

□ 分析評価チーム □

分析・評価チームでは、評価材料や製品・製造工程の見直し、クレーム対策等主に製造業企業からの技術相談・試験依頼に対して、的確な対処ができるようにするため、所有設備や分析手法に対する技術の共有を図り、各企業から寄せられる種々の課題に対し、適切な分析・評価手法の提案ができるようにすることを目的としております。

今年度の活動としては、内部的活動としては、保有・修得技術の共有化のために月1回の分析機器講習会や「分析・評価チームゼミ」を開いて、新しい評価手法や分析操作手順の問題点などについても話し合っております。全国公設試験研究機関の同一試料の共同分析にも積極的に参加し他県の機関との技術共有も図っております。



日本分析化学会茨城地区分析技術
交流会ポスターセッション

外部向けの活動としては、7月には茨城県工業技術研究会材料表面部会の講習会においてRoHS、WEEE等の規制に対応する樹脂中の有害元素の測定についての事例発表を行いました。また、11月に日本分析化学会茨城地区交流会において分析評価チームと研究の紹介を行い、大勢の方に興味を持っていただくことができました。その他、評価手法の定まっていない企業の技術相談などに対して評価方法の提案や

大学のインターンシップ研修生の受け入れも行っております。

(担当：浅野(俊)、佐藤(賢)、加藤、新関、矢島、飯村、元木、吉田、児玉、小島)

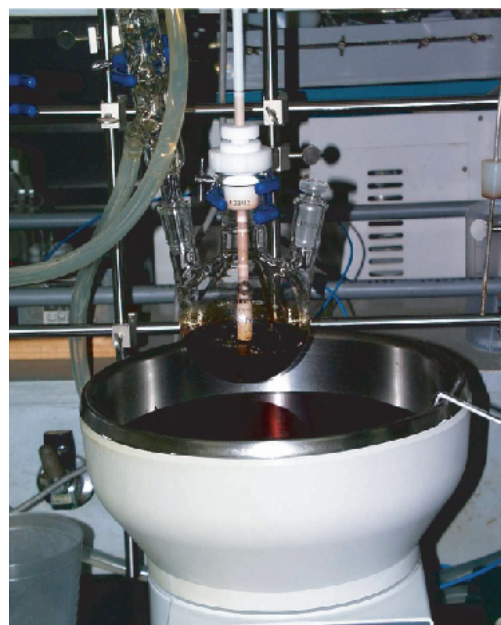
□ バイオマスチーム □

バイオマス未利用資源の有効活用のため、木材の液化手法を応用し、環境資材としての有効活用を図るために、バイオマス応用素材の開発を検討しております。バイオマス応用素材の一例としては木材を樹脂化した素材と木質材料の複合化によるパーティクルボードなどです。これらの開発は、バイオマスの地域循環を目標に行っております。

現在の活動としては、県内企業への技術紹介を兼ねてバイオマス応用素材開発のための検討を行っております。また、これまでの研究成果を日本木材学会などの口頭発表や、Journal of Wood Science誌への掲載など紙面発表も行っております。

現在、関心を持っていただき、一緒にやっていた企業の方を募集しております。

(担当：浅野(俊)、寺門、元木、小島)

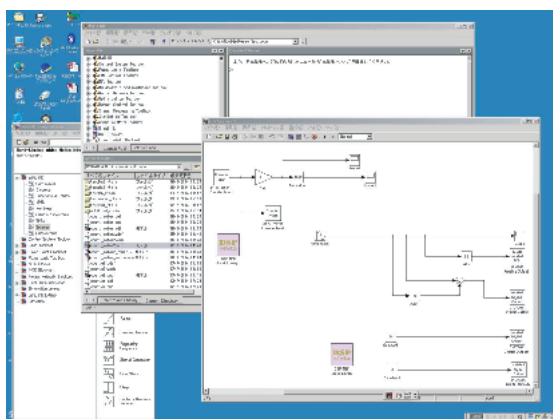


木材の液化実験

研究開発のサポート隊～チーム紹介

□ ウェアラブルチーム □

ウェアラブルチームは介護者の重労働を支援する機器の研究を行っています。研究している器機は人が身につけて使用することを想定しています。人が身につけることは、安全も含めて器機の制御が非常に難しい分野です。そのため、研究を進める上で人間の動作解析や人間の動作に連動したシステムの研究が重要な課題となります。システムの研究の中心となっているのがMatlabと言うソフトで動いている制御シミュレータです。



Matlabソフト操作画

このシミュレータは、人間が器機に指令を出した時に各種センサからのデータを適切に処理し、そして高度な制御理論に基づく計算を行いアクチュエータに信号を送ります。信号を受けたアクチュエータは動作し、人間が指令を出した通りに器機が動きます。一見単純な動きであっても器機の裏側では高度な計算を行っています。ウェアラブルチームはこのシミュレータを使い、介護者が違和感もなくスムーズな動作をする介護支援機器の研究を進めています。

また、最近のほとんどの器機がマイクロコンピュータで動いています。そのため製品を開発する企業はマイクロコンピュータを使わなくてはならない時代になっています。ウェアラブルチームでは、研究で使ったシステム開発技術によりマイクロコンピュータに関する技術支援も行っています。

(担当：安、小泉、青木)



制御シミュレータ

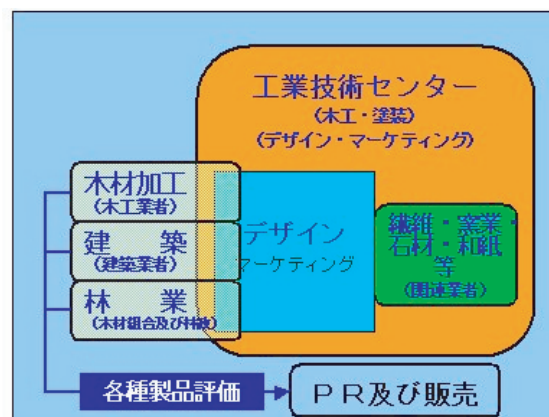
□ 県産木材利用チーム □

県産木材利用チームでは、県産のスギ及びヒノキの利用拡大を図るため、消費者のライフスタイルやトレンドを分析し、内装材等も含め木製インテリア商品の開発に取り組んでいます。

現在のインテリアトレンドをマーケティングし、「エコ・安全性・リサイクル」「イメージ（ソフト／ハード）」「ターゲット限定」というインテリア商品のキーワードを抽出しました。また木材の性質や塗装性などの研究評価を行い、どのような製品に向いているか検討し、マーケティング結果と照らし合わせながらその商品群を幾つかピックアップして、現在はプロトタイプを試作を行っております。

今後は最終製品製作に向けて、商品品種や商品デザインの絞込みを行っていく予定です。

(担当：寺門、本庄)



チーム活動組織図

□ユニバーサルデザインチーム□

過去3年間にわたって検討してきたユニバーサルデザインの開発手法を具体的な製品開発への適用を図るため、具体的な普及・支援や、動作解析装置等を用いた計測を行っています。納豆容器の開発も大きなテーマの一つとなっていることから、産業技術課の納豆プロジェクトに参加し、プロジェクトが9月に終了したので、具体的な開発の検討に入っています。また今後は、福祉施設等の利便性の調査を予定しています。

(担当：小林、齋藤(均)、佐藤(茂)、本庄、大城)



図 人間特性計測システム

□商品開発支援チーム□

商品開発支援チームでは、有限要素法を用いた各種解析(図1～2)、NC工作機械を用いたモデルの作製、圧力分布測定(図3)による製品評価などを行い、商品開発のお手伝いをさせていただいております。

(担当者：大城、小林、小松崎、佐藤(茂)、寺門、本庄)

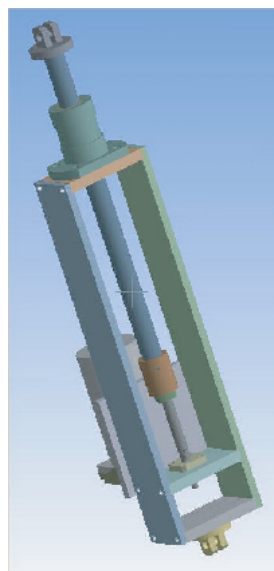


図1 3次元モデル

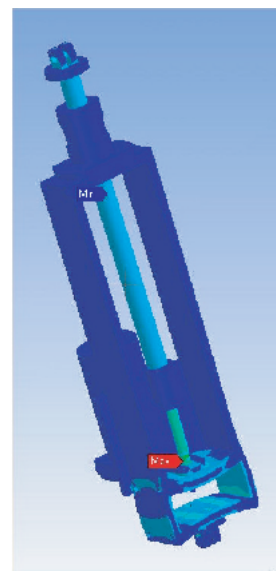


図2 応力解析結果

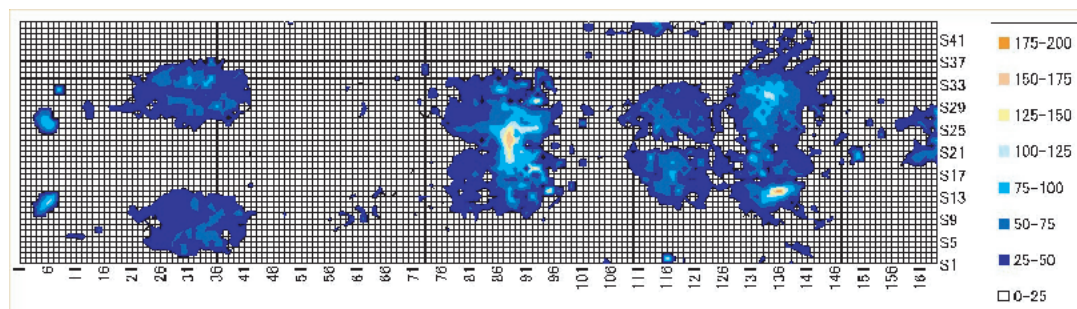


図3 敷き布団の圧力分布測定結果

□ 酒 品 質 評 価 チ ー ム □

酒品質評価チームは県内酒造メーカーの清酒品質の向上を目的として、毎年定期的に品質評価巡回、持ち寄り指導、鑑評会といった事業を行っています。

現在までには前シーズンに製造された清酒の適切な貯蔵状況、出荷時期の決定を判定するために品質評価巡回指導（初呑みきり）を行ってきました。県内全酒造場を対象にして各蔵元から出品された清酒の品質評価をするわけですが、昨年度は米の不作がたたり非常に清酒製造の条件としては難しい条件が多かった年でありました。それでも、各蔵元で細心の注意を払って製造、貯蔵されていた清酒は殆どが素晴らしい品質で出荷の日を迎えることが出来る状態になっておりました。多少問題のあった清酒もセンター職員より最適の方法を提案させてもらい適宜矯正した後出荷できる状態にします。現在（1月現在）はチームメンバーで県内全酒造場を巡回し醸造指導を行い県内清酒の高品質及び安定醸造の徹底を図っているところです。

今年度は2月中に「持ち寄り指導」として平成16年度シーズンに醸造された清酒の品質評価を行い貯蔵や出荷への助言を、また3月中には「茨城県新酒鑑評会」として吟醸酒と酒造組合で企画している統一ブランド清酒「ピュア茨城」の品質評価を行いこれらの評価結果をデータとしてまとめ、出荷への資料や全国新酒鑑評会用の資料、また、来季の醸造計画資料として利用してもらっています。

（担当：長谷川、吉浦、松本）

□ 乳 酸 菌 利 用 研 究 チ ー ム □

乳酸菌利用研究チームでは、有用乳酸菌の探索と利用法の開発、さらに乳酸菌の効果の解明に関する研究を行っています。

当センターでキムチから分離した植物性乳酸菌が、平成14年度から漬物用乳酸菌HS-1として製造販売されています。HS-1を漬物に利用すると、旨みが増し、日持ちがよくなるなどの効果があり、これまでに液体や粉末状のHS-1製剤が販売されてきました。HS-1を利用した新商品の開発も行われており、今年度はHS-1を利用した本格的な製品として、キムチの製造販売が開始されました。また、HS-1は生きたまま腸管に達することが明らかとなり、プロバイオティクス（宿主の腸内菌のバランスを改善することにより、宿主に有益な作用をもたらす微生物）としての可能性が示唆されました。

HS-1は植物性乳酸菌ですが、牛乳に野菜ジュースを添加すると発酵して凝固するので、ヨーグルトのような製品も考えられます。

乳酸菌は発酵食品をはじめ、さまざまな分野で利用されていますが、乳酸菌の性質や効果を解明することにより、さらなる用途拡大が期待できます。

（担当：田畑、橋本）



乳酸菌HS-1

□ 発酵大豆食品評価チーム □

大豆発酵食品(醤油、味噌、納豆)の鑑評会を実施するとともに、各食品メーカーからの問い合わせ、技術指導などに対応します。また、国産大豆新品種の納豆加工適性試験を実施しました。

1)鑑評会

・納豆鑑評会

11月26日に実施。出品企業13社、出品点数26点、内わらつと製品が6点でした。

出品納豆を12名の審査員で5を優とする5点法で評価しました。

・味噌鑑評会

本年度は業界の都合により中止となりました。

・醤油鑑評会

1月下旬に実施予定。全国醤油品評会の予選を兼ねます。

2)業界対応

・味噌、タレ類の塩分、水分などの分析の実施。

・納豆製造業からの依頼試験、納豆試作の実施。

3)国産大豆新品種の納豆加工適性試験

(独)作物研究所からの委託試験である大豆新品種の納豆加工適性試験を実施しました。全国の大豆品種育成試験場で育種中の新品種、新系統を納豆に加工し官能検査などを行いました。

(担当：長谷川、宇津野、嘉成)

□ 米菓研究チーム □

冬期に労働負担が集中する煎餅製造企業の現状を改善することを目的として、以下の2種類の試験を実施しました。また外部講師を招いて米菓研究会を開催しました。

1)煎餅製造試験1：冷凍保存生地からの煎餅試作

一次乾燥後に生地をねかせてから冷凍保存し、2週間後に解凍して得られた生地から煎餅を製造した場合は、生地の冷凍保存を行わない標準的な方法で製造した煎餅と概ね同等の官能検査結果が得られました。

2)煎餅製造試験2：6ヶ月保存生地からの煎餅試作

一次乾燥後に生地をねかせてから6ヶ月冷凍及び冷蔵保存した生地から煎餅を製造した場合は、生地の6ヶ月保存を行わない標準的な方法で製造した煎餅と概ね同等の官能検査結果が得られました。

3)米菓研究会の開催

期 日：平成16年9月2日

テーマ：「研究機関における米の品種改良成果」

講 師：(独)作物研究所 安東郁男 氏

茨城県生物工学研究所 平澤秀雄 氏

参加者：14社15名

(担当：中川、宇津野)

カメラ映像で情報を共有化

ネットワークを用いた生産現場における情報処理技術の研究

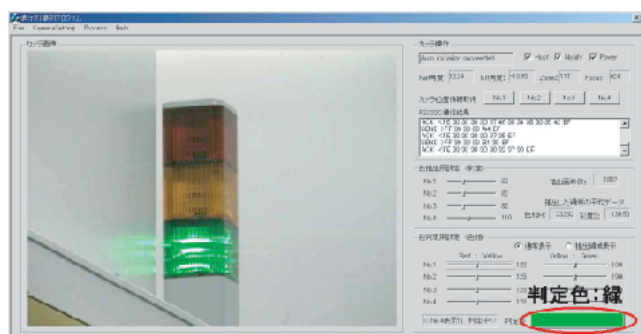
○はじめに

大部分の中小企業における情報化は、経理部門あるいは品質管理部門などへのパーソナルコンピュータや市販ソフトウェアの導入などが一般的です。しかし他の部門との連携、特に生産現場を含めた企業全体での情報の一元化は進んでいません。このため情報化が進んでいる部門においてもその力が十分に発揮されているとは言えません。

本研究は、生産現場の正確な情報を取得しネットワークに反映させることによって、中小企業における総合的な情報の一元化を目指し、生産現場における情報の収集と管理のための要素技術の実装と、状況の変化に柔軟に対応可能な工程間情報伝達を目標に、実験システムの構築と、各要素における実験を行いました。

○結果

・カメラ映像からの色領域の抽出（図1）



4台の工作機械を想定し、カメラを巡回させ入力画像に対して画像処理を施すことにより、状態表示灯の色の検出を行いました。また、画像処理プログラム・webサーバ・mailサーバ・データベースを連

携させることにより、異常発生時には、E-mailとWWW経由で確認できます。

・表示用インターフェース（図2）



表示用インターフェースでは、作業する内容分かり易くするために部品の写真と数量等を表示しました。また、段取りや加工完了の入力を行えることにより各工程における作業の進捗状況が確認できます。完了後に不良数を入力することで完成品の数量を在庫管理データベースに反映させています。また、不良数のデータは各工程毎の不良率として分析することで今後の作業の効率化に役立てることができます。

○まとめ

生産現場における情報の収集方法として、工作機械の状態表示灯からカメラ映像による情報収集と、作業者に工程変更等の情報を伝達する方法として、表示用インターフェースを試作しました。これにより、ネットワークにより情報の共有化ができます。

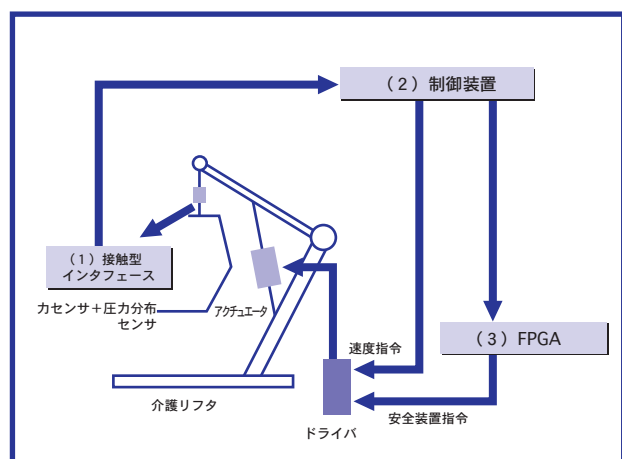
（担当：大高，若生，小泉）

□福祉機器の高機能化に関する研究□

高齢社会の進展に伴い、病院や福祉の現場で高齢者や女性の作業従事者が増えています。その中で使用される福祉機器の多くは、スイッチによるON・OFF動作で、動きも予め決められた設定速度によるものがほとんどであり、必ずしも使いやすいものになっていません。

そこで、直感的で分かりやすく、介護者、被介護者にとってやさしい操作装置とアクチュエータを開発しました。その構成は

- (1) 握り部用マルチスイッチを採用した接触型インターフェース
- (2) 制御装置
- (3) 誤作動等を軽減するFPGA回路を用いた安全装置



の3つからなり、それらを用いることで使いやすさの向上を実現することができました。

今回開発した技術は福祉機器をより使いやすいものとするインターフェースとして期待することができます。(担当：高島，小泉，青木)

□微生物管理チーム□

近年、食品の安全性への要求はより厳しいものになってきており、食品業界では製品の衛生管理が重要視されています。この衛生管理を実際に行うためには、微生物学的検査を実施する必要があります。多少の専門的基礎知識が必要となります。

当センターでは、これから自社で製品の衛生管理を実施したいと考えている企業等を対象に、研究開発者養成研修事業を実施しております。この研修事業では、製品の衛生管理に必要な微生物項目の測定方法について、実習を中心とした研修を行っております。主な研修項目は

- ① 一般生菌の測定方法
- ② 大腸菌群の測定方法
- ③ 黄色ブドウ球菌の測定方法



図 大腸菌群の培養風景

等です。その他ご要望があれば、御相談に応じております。平成16年度は、6社7名の方がこの研修を実施しており、平成17年度も今年度同様に実施する予定です。ご興味、ご関心等ございましたらご一報ください。ご連絡お待ちしております。

(担当：宇津野)



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17年1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/>

