

Technical News

2002.3.Vol.4 No.3
沖縄県工業技術センター
技術情報誌
通巻22号



Okinawa
Industrial
Technology
Center



CONTENTS

トピックス 第2回 沖縄県工業技術振興連絡協議会の開催	2
研究紹介	
化学部門	3
機械金属部門	4
事業化事例	5
機器紹介	6
Q&A	7
リレーエッセイ	7
お知らせ	8

平成13年度第2回沖縄県工業技術振興連絡協議会は、2月22日、沖縄県工業技術センターにおいて開催された。当協議会は工業技術センターにおける研究企画事業、開発研究事業、技術支援事業等の総合的かつ効果的な運営を図るための外部評価機関として、平成11年度から設置され運営されているものである。

会議では、事務局から平成14年度の事業計画、平成13年度主要事業プロジェクト2題（14年度継続事業）、研究課題の評価のための外部評価委員会の設置について説明を行い、各委員より共同研究の提案、支援体制の強化等について、次のような意見があった。

工業技術センターのシーズを企業ニーズのマーケティングにのせるような事業を共同研究できないか検討してほしい。

工業技術センターだけでなく、本庁も絡めて商品化に向けて支援する仕組みが必要ではないか。センターだけだと技術的な支援は可能であるが、商品化されて市場に出た後の支援までは難しいのではないか。

平成13年度主要プロジェクト事業におけるシュレッダーダスト事業は、沖縄発のゼロエミッションのモデル事業として、もっと強烈にアピールする必要があるのではないか。さらに、実用化して沖縄県の技術として完結するまでは、継続して支援する必要があるのではないか。



協議会の審議風景

外部評価委員会の設置においては、研究課題の評価のための外部評価委員会を設置するのも結構であるが、工業技術センターの当初計画の機能が果たされているか、組織機関の評価を行うのも必要ではないか。

研究課題の評価のための外部評価委員会は、研究員を萎縮させるものではなく、応援団としての機能を持つものにするべきである等々、有益な意見が出された。

平成13年度沖縄県工業技術振興連絡協議会委員

所 属	役 職	氏 名	備 考
琉球大学理学部	教授	大 森 保	委員長
(社) 沖縄県工業連合会	副会長	上 間 恒 義	副委員長
沖縄県中小企業団体中央会	事務局長	名 嘉 正 治	
(財) 沖縄県産業振興公社	経営支援部長	新 垣 義 三	
(株) 沖縄県物産公社	取締役常務	金 城 秀 雄	
(財) 南西地域産業活性化センター	専務理事	金 城 清	
(株) トロピカルテクノセンター	取締役研究開発部長	比 嘉 敏 勝	
琉球大学工学部	教授	屋 良 秀 夫	
琉球大学遺伝子実験センター	教授	屋 宏 典	
沖縄総合事務局産業課	課長	根路銘 安 隆	
沖縄県商工労働部	次長	喜友名 朝 春	
沖縄県農業試験場	場長	島 袋 正 樹	
沖縄県水産試験場	場長	糸 満 盛 健	
沖縄県工芸指導所	所長	新 垣 吉 紀	
沖縄県工業技術センター	所長	伊良部 忠 男	

研究紹介

サトウキビの搾り粕(バガス)を利用した活性炭製造技術の開発 研究部 平良 直秀

活性炭というと冷蔵庫に入れる脱臭剤や浄水器のフィルターなどを思い浮かべるとと思いますが、活性炭は用廃水処理や食品産業での精製用、脱臭、ガス吸着、たばこ、カイロ、触媒など、生活に密着した様々な産業分野で使われています。また、それぞれの用途により孔の大きさや吸着性能、粉末状、粒状といった性質や形状も大きく異なります。

活性炭は木質材などを原料として、500℃前後で炭化を行い、さらに800℃前後で水蒸気等のガスや薬品等と接触反応させる賦活という工程を経て作られます。

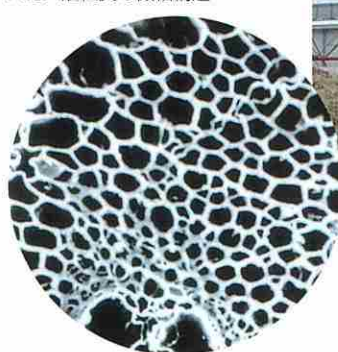
活性炭に適した原料はヤシ殻のように多孔質な微細構造を有するものですが、現在、国内で使われている原料のほとんどは輸入品であるため質的・量的な安定確保に課題があり、輸送にも制約を受けます。私たちは、多孔質の微細構造を持つサトウキビの搾り粕(バガス)に着目し、それを原料とした活性炭製造技術の開発を行っています。原料糖の副製物であるバガスは製糖工場内で次々と生成されるため、量的な確保が容易であり、品質も安定しています。また、破碎や整粒などの工程も不要で輸送費もほとんどかかりません。

通常の活性炭製造工程では、炭化と賦活は別々に行われますが、これまでの研究で、それらを同時に且つ短時間で行うことが可

能であることを明らかにしました。このことにより、製造コストを大幅に削減できます。また、活性炭の用途の一つとして、ゴミ焼却場で発生する排ガス中のダイオキシン(分子径15~20Å)除去用粉末活性炭がありますが、その条件である比表面積500m²/g以上、平均細孔分布(孔の大きさ)20~50Å、細孔容積(孔の占める容積)0.2cc/g以上を満たす製造条件を確立しました。

今後は脱臭、水処理など多くの用途に応じた製造条件を検討すると共に工業的に大量生産を可能にすることを目指します。

バガス活性炭の微細構造



製糖工場に次々と搬入されるサトウキビ

有用生物資源の多目的利用のための加工製造システムの開発研究 開発研究部 市場俊雄 技術支援部 喜屋武裕子 (ベンチャー企業育成型地域コンソーシアム研究開発事業)

これまでの琉球大学等の研究で、沖縄特産の薬用植物エキスを強い抗酸化作用が見いだされています。薬草を用いた製品(食品素材、医薬品原料等を含む)を開発するにあたって、原料である薬草に科学的裏付けを与えることは非常に重要であると考えられます。

本研究は、開発対象生物の選定から、抗酸化能増進、有効成分の効率的抽出加工、製品化までの一貫した技術システムの開発を目指して産学官共同研究として実施しました。本プロジェクトで当センターは、有効成分の抽出技術と分析法の確立を行ない、分析システムを確立しました。

このシステムを用い抗酸化活性の強い8種の薬草(グアバ、リュウキュウヨモギなど)から、ポリフェノールフェノール類を単離し同定することに成功し、このシステムが薬草中の抗酸化成分の分析に有効であることを確認しました。今後このシステムを利用することでより素早く安価に開発候補となりうる薬草を検索できることから、薬草を用いた製品開発に有効な手段となると考えられます。



オオイタビ



ヨモギ



グアバ



ウコンイノマツ

高速加工における切削工具の摩耗診断に関する研究 開発研究部 棚原 靖

近年の高品質、短納期の要求に応えるため普及してきた高速加工においては主に小径のエンドミルを使用することから工具の管理も困難になってきている。従来、こうした工具欠損および寿命の管理には、工具長測定や直接観察が行われていた。しかし、摩耗の計測には加工を一時中断し工具を取外すことから加工時間のロスを生じている。

そこで、本研究では切削工具を主軸から取外すことなく、非接触で、破損や摩耗状態を観察できると同時に、摩耗幅を高精度かつ迅速に計測することが可能な摩耗診断装置を開発した。

1. 装置の特徴

- ①筐体がコンパクトで、マシニングセンタのテーブル上に設置でき、工作機械上での計測が可能。
- ②工具の形状を、ディスプレイ上に表示でき、マウスを利用して回転、拡大操作が行え詳細な観察が可能。

2. 装置の構成とデータ処理

本装置は、計測部とデータ処理部からなり、計測部はレーザ変位計とそれを保護する筐体及びエアブロー装置で構成されている。また、データ処理部では専用ソフトウェアによりレーザ変位計から得られたデータのディスプレイ表示及び摩耗幅計測の演算処理を行っている。(図1)

本装置で使用しているレーザ変位計は変位(工具までの距離)と輝度(反射レーザの強度)の2種類のデータを出力する。これらのデータはパソコンに送られ変位データは、ソフトウェア上で工具直径1周毎に分割収集した後、円筒状に変換、積層し、3Dの工具形状として表示する。また、工具の摩耗部から得られる輝度データはステップ状の波形となるため、ある幅を持ったステップ関数との共分散を求めて摩耗幅を算出すると同時に二値化画像の表示を行っている。(図2)

この技術により、切削加工において高品質化、短納期化が期待される。

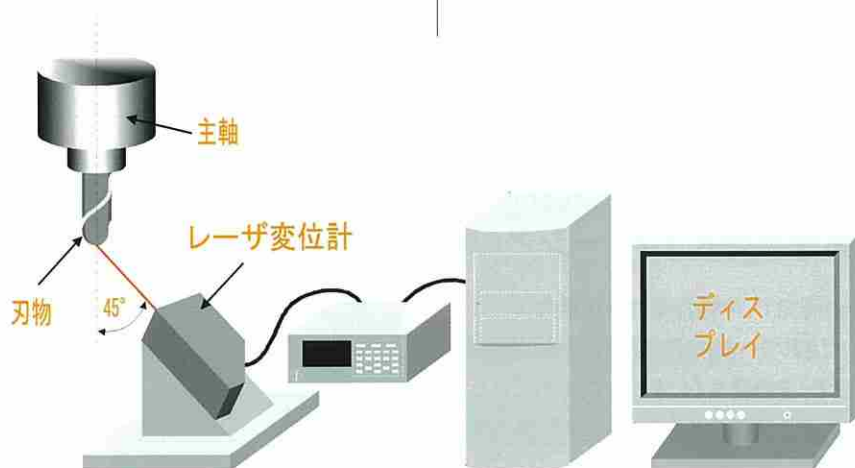


図1 工具摩耗診断装置構成図



図2 計測表示例(直径6mmボールエンドミル先端)

事業化事例

食品の機能性評価と研究開発

—食品部門—

沖縄県は、世界有数の長寿地域であり、県民の健康・長寿が、沖縄の伝統的かつ特徴的な食事・食材に起因していると指摘されています。当センターでは、こうした豊かな伝統食材を活用し、健康増進に資する機能性食品・化粧品および医薬原料などの機能性素材を開発して、沖縄県の産業振興に寄与したいと考えています。また、その実現手段として生理活性評価技術の移転、共同研究による商品開発ならびに県産資源の機能性データの情報発信等を行っております。今回は、共同研究により血圧上昇抑制作用を有する飲料を開発した事例を紹介いたします。

■技術移転と共同研究

平成10年の冬、沖縄食料株式会社より新商品を開発したいとの相談がありました。その中身は、長年培ってきたノウハウを活かすために、米を使った商品であることと、他社との区別を図るため機能性を付与した商品であることが希望でした。そこで、本格的なディスカッションを行い、老人や病気のヒトでも摂取しやすい形態で、現在人口の約20%が罹患しているとされる高血圧を抑える機能性を付与した飲料を開発することにしました。実際の製品開発では、研究員を工業技術センターに派遣してもらい、活性評価の技術移転を行うとともに、開発の過程で生じる種々の問題を共に解決していきました。その結果、血圧上昇抑制物質を効率よく生産する条件の確立、高血圧自然発症ラットでの降圧効果の確認、血圧上昇抑制物質の同定などの成果を上げることができました。また、伝統食材を添加して更に機能強化を図ることが可能であることも確認できました。現在は、パイロットプラントを建設し大量生産への道を検討すると共に、市場調査などにより最終形態を検討しており、商品化の準備を進めています。

■機能性食材の加工

当センターでは、数多くの県産資源について血糖値上昇抑制や抗酸化活性などの各種生理活性を測定しております。また、その情報は原則としてオープンであり、皆様の商品開発に役立ていただければと願っております。沖縄食糧の例のように、当センターの技術と貴社のノウハウが合致することでスムーズな開発が可能になると思われます。ぜひ、センターへ足をお運び下さい。

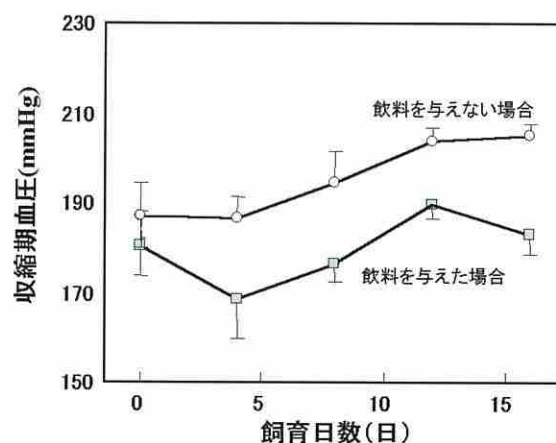


図1 高血圧ラットに飲料を与えると血圧が低下しました。



図2 パイロットプラント。1回で600Lの処理が可能です。



Introduction

機器紹介

センター内に設置された設備機器類について、
規定の定めることにより、県内企業の皆様に使用して頂いております。
下記の設備、または他の設備の使用を希望される企業の方は、

技術支援部 (TEL 098-929-0114) まで連絡をお願いします。



- 機器名 **精密平面研削盤**
 - 用 途 円形砥石を用いて金属の表面仕上げを行います。
 - メーカー 株式会社岡本工作機械製作所
 - 型 番 PSG-84EXB
 - 仕 様 テーブル作業面の大きさ 850×400mm
 テーブルの移動量 950×440mm
 工作物許容重量 700kg
- ※この装置は、日本自転車振興会の補助により設置されたものである



- 機器名 **油圧シャー**
 - 用 途 比較的薄い金属の切断を行います。
 - メーカー コマツ産機
 - 型 番 SHS 3×205
 - 仕 様 切断板厚 軟 鋼：0.5～3.2mm
 ステンレス：0.5～2.0mm
- ※この装置は、日本自転車振興会の補助により設置されたものである



- 機器名 **スプレードライヤー**
- 用 途 噴霧装置を用いて、溶液、ペースト、微粒子混濁液などの液状原料を熱風中に噴霧分散することにより、原料を微粒状乾燥物にすることができます。
- メーカー EYELA
- 型 番 SD-1
- 仕 様 水分蒸発量：1200ml/h 噴霧空気量：MAX20 l/min1,080円/時
 噴霧ノズル：二流体ノズル
- 使用料 630円/時



- 機器名 **ロータリーエバポレーター**
- 用 途 試料の濃縮、蒸留、精製等を行う装置です。
- メーカー SIBATA
- 型 番 ROTAVAPER RE120
- 仕 様 使用温度範囲：室温+5～90℃
 回転数：20～280rpm
 回転フラスコ：50～2000ml
- 使用料 110円/時

Q&A

Q:

伝統的透明釉の調製法について知りたい。

A:

伝統的な透明釉の配合は下記のとおりです。

具志頭白土	40%
白釉もと	30%
喜瀬粘土	30%

釉薬の調配合は、伝統的には容量法(杯)ですが、判り易くするために、ここでは重量法(%)で示してあります。

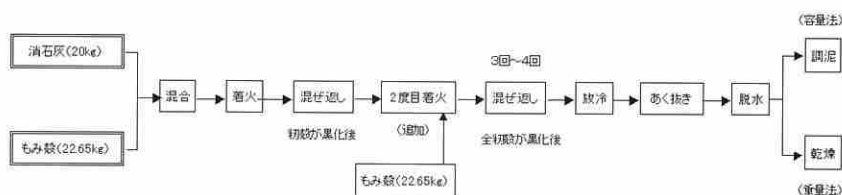
Q:

白釉もとの調製法について知りたい。

A:

一口に言いますと、
白釉もととは、消石灰ともみ殻を所定の割合で混ぜ合わせ、
もみ殻に着火して、くすべらしながら混焼し、
その結果得られる**炭酸カルシウム**のことです。

その調製行程を下図に示します。良いもことから良好な透明釉が得られることから、白釉もとはあせらず、ていねいに処理する必要があります。



リレーエッセイ

Relay Essay

「我が職場、沖縄県工業技術センター」

研究企画室 照屋健一



リレーエッセイの2番手を受け持つことになりました、当センター最若手の照屋健一と申します。

昨年度採用されたばかりで、こちらにきて初めに感じたことは、職員が若いということで、全職員31人中55%(17人)が35歳以下となっており、若く情熱的な研究員が大勢います。しかし、まだ私より若い職員が入ってこないため、後輩がくることを心待ちにしています。

当センターは個性的で才能豊かな研究員の方々が多く、また、多種多様な製造業の企業の方々が訪れるため、やりがいのある刺激的な職場だと感じており、最初の職場がこの魅力的な工業技術センターであることを幸に思っています。

研究企画室に所属し、日々の業務を通して改めて感じること、研究員もあくまでサービス業なんだなということ

です。最近、公務員への風当たりが強いと言われていますが、当センターでも研究員の仕事の成果・計画を厳しく評価していこうという動きがあります。このことの行き着くところはいかに研究成果を製品化して県内の企業のためになっているかということだと思います。

企業のニーズを取り入れて研究を行うということがまさに理想といえますが、企業と密に連携をとって研究テーマを立ち上げることは難しいところもあります。

私もどんどん企業に入っていった連携をとり、企業の若手研究員とともに研究を行ったり、気軽に情報交換ができるような開けた工業技術センターにしていければいいなと思っています。

もっともっと学んで沖縄県のために役立つような仕事をしたいと思いますので、みなさんよろしくお願いします。

次回は食品部門の福地香さんにリレーします。

Vol.2

お知らせ

ー技術アドバイザー制度の利用についてー

工業技術センターにおきましては、企業の皆様の技術的課題を解決するために、専門家を派遣する技術アドバイザー制度を行っております。ご要望があれば、技術職員、及び専門アドバイザーの派遣を行います。技術的問題を抱えている企業の皆様、是非相談してみたいはいかがでしょうか。／技術支援部

ー依頼試験についてー

工業技術センターでは、企業の皆様が自社で測定できない項目につきまして、依頼試験で受ける制度があります。依頼費用は、項目により異なっておりますので、まず相談してみたいはいかがでしょうか。／技術支援部

ー特許流通支援事業についてー

地域産業における特許情報の有効利用の促進並びに地域の産業特性に即した的確な特許情報を効率的に提供するため、沖縄県知的所有権センターでは特許流通支援事業を行っております。現在国内には、34万件を越す開放特許があり、他社へのライセンス等の有効活用を希望しています。そこで、これらの有用な特許の流通をお手伝いします。

連絡先: 沖縄県知的所有権センター(特許流通支援事業)

TEL 098-939-2372

ー発明無料相談会の開催についてー

アイデアを思いついたがどうしたら権利になるのか? 特許等の出願手続きはどうすればいいのか? 等々、発明者の悩みを少しでも軽くするため、弁理士等による発明無料相談会を定期的に行っております。どんな些細なことでもかまいませんので積極的にご活用下さい。

連絡先: 社団法人発明協会沖縄県支部

TEL 098-921-2666



車でアクセス

■那覇からの場合

那覇～(国道58号線)～伊佐交差点～(県道81号線)～石平交差点～(県道81号線)～渡口交差点～(県道227号線)～泡瀬～(県道85号線)～州崎～工業技術センター

所要時間 約1時間

■沖縄自動車道路からの場合

北中城ICより約20分、沖縄南ICより約20分

バスでアクセス

工業技術センターは東陽バス泡瀬営業所より徒歩12分の場所にあります。

■利用できるバス

- ・泡瀬西線(31番)
(那覇バスターミナル～大山～コザ～泡瀬営業所)
- ・美東線(57番)
(沖創団地入口～コザ～知花～泡瀬営業所)
- ・県総合運動公園線(58番)
(南新城～石平～泡瀬営業所)
- ・東南植物楽園線(92番)
(東南植物楽園～知花～呉屋～泡瀬営業所)

沖縄県工業技術センターは中城湾新港地区(具志川市字州崎)内トロピカルテクノパーク内に設置されています。

お問い合わせ

沖縄県工業技術センター 技術支援部

〒904-2234 沖縄県具志川市字州崎12番2

TEL(098)929-0111 FAX(098)929-0115

http://www.koushi.pref.okinawa.jp/

e-mail kousi@pref.okinawa.jp

ー平成14年3月発行ー