

Technical News

2003.3.Vol.5 No.3
沖縄県工業技術センター
技術情報誌
通巻25号

Okinawa
Industrial
Technology
Center

CONTENTS

トピックス 九州地区溶接技術競技会 沖縄県団体優勝	2
トピックス 済州大学校との学術交流	2
研究紹介 機械金属部門	3
化学部門	4
共同研究事例	5
機器紹介	6
Q&A	7
リレーエッセイ	7
お知らせ	8



Topics 1

トピックス

九州地区溶接技術競技会 沖縄県団体優勝

昨年、平成14年5月に鹿児島県で開催された第33回九州地区溶接技術競技会で、見事沖縄県が団体優勝を飾りました。1年をおいての見事な再優勝です。

本競技会は、これまで長年にわたって、溶接技術を研鑽するために開催されている競技会で、(社)日本溶接協会九州地区溶接検定委員会が主催しています。

沖縄県も、連続して本競技会に参加しており、平成12年度には、実に20年ぶりという長い低迷期間を経て、久しぶりに優勝しました。今回は、その時の教訓を生かし、1年ぶりに直ちに優勝旗を取り戻しました。

工業技術センターは、センター内にある溶接協会沖縄県支部と一体となって、溶接技術の技術指導、育成強化を図ってきており、その成果が実った形となりました。

平成15年度は、本競技会が沖縄で開催することが決まっています。連続優勝を勝ち取るべく更に技術指導を強化し、開催地の地の利を生かすよう頑張り、且つ県内の製造業の振興発展に貢献していきたいと考えます。



授賞式

Topics 2

トピックス

済州大学校との学術交流

去る2月12日～13日に大韓民国済州大学校生命科学技术革新センターを訪問しました。これは、昨年10月25日に革新センターと締結した「沖縄県工業技術センターと済州大学校生命科学技术革新センターとの学術交流及び協力に関する協定」に基づき行ったものです。

今回の訪問は、協定締結後第1回目の学術交流ということで、今後の学術交流の実務レベルでの調整を中心に、昨年7月に完成した革新センターの施設見学及び革新センター側から要望のあった「沖縄薬草データベース」についてのセミナーを行い、革新センター職員との活発な意見交換を行いました。

現在、革新センターが取り組んでいる研究課題は、海洋生物資源関係、薬草関係、柑橘類や地域資源を活かした機能性食品の開発等、沖縄と共通するものがあり、近い将来、当センターとの共同研究にまで発展できそうです。

今後の学術交流として、データベースに関連して5月に電子情報関係の職員を、8月には技術修得のため化学関係の職員を派遣したい旨、革新センター側から申し出がありました。

沖縄と済州島は歴史的にも地理的にも共通部分が多く、学術交流をきっかけに両センターが益々発展していけたらと思います。



生命科学技术革新センター



金所長(右端)

研究紹介

省エネルギー製品開発のためのウェブベース生産システムの構築に関する研究 解析ポータルシステムの開発

開発研究部 泉川 達哉

CAEの活用

CAE(Computer Aided Engineering)とは、製造工程にコンピュータを活用することを指す広い概念ですが、一般的にはコンピュータ内で作成した製品モデルに対して仮想的な力を加えその変形を調べる、といった構造強度解析のことを意味します。現在、殆どの大企業では、このようなCAEを活用し、製品開発期間の短縮や開発コストの削減に成功しています。これはCAEを用いた場合、通常、試作段階になって発生する強度上の問題を、事前に十分検討することができるため、形状変更などの修正作業が大幅に減るからです。

CAE活用の問題点

CAEは製造工程を効率化する有効な手段ですが、県内の製造業においては、未だ十分に活用されていないのが現状です。その原因として考えられるのが、CAEソフトの価格と使い勝手の問題です。一般的にCAEソフトは高価で導入コストが高く、使うためには専門的な知識が必要というケースが多いのです。

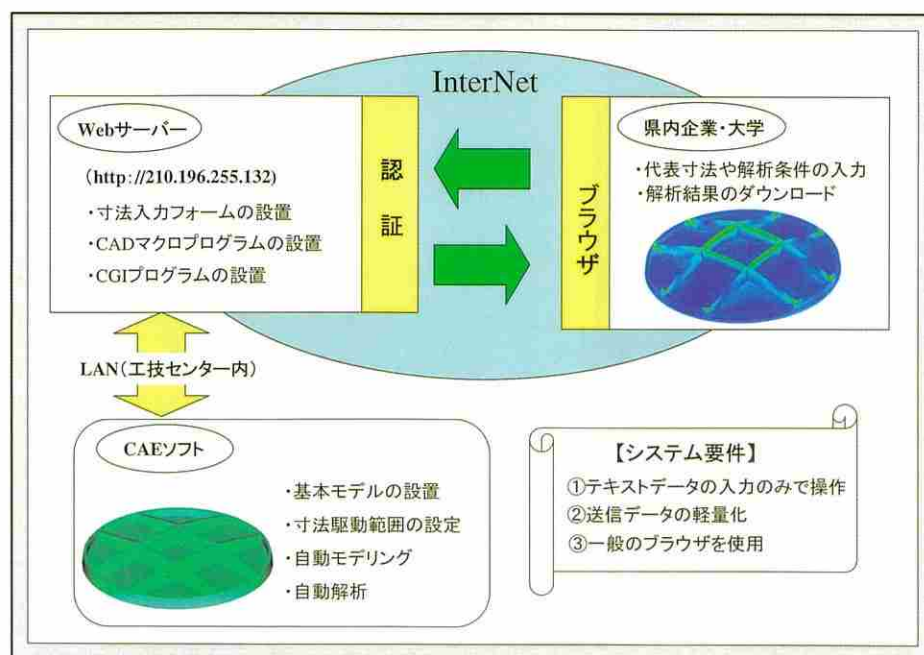
解析ポータルシステム概念

高速通信技術の発達やパソコンなどの機能向上を背景に、最近、インターネットを活用する企業は急激に増加しています。このイ

ンターネットの通信技術を利用すれば、遠くにあるCAEソフトをブラウザ上で利用したり、操作を自動化することもできるため、前述したCAE活用の問題を解決できるのではないかと、そう考えたのが解析ポータルシステムを開発するきっかけとなりました。

システム概念は下図のようになります。当センターに設置されているCAEソフト(I-deas)とwebサーバーを連携させることで、県内企業などのユーザーがホームページ上で入力したデータをCAEソフトで用いることができるようになりました。これによりユーザーは強度解析を遠隔自動実行させることができ、解析結果は比較的理解しやすいVRMLという立体図でダウンロードすることができます。もちろん、VRMLは一般的なブラウザで見ることができます。また、システムの要件としては、CAEの初心者が通常の電話回線を利用した場合を想定し、テキストデータの入力のみで解析できる事、および送信データを軽量化する事としました。

解析ポータルシステムは現在も稼働していますので、興味を持たれた方は、一度アクセスしてみたいはいかがでしょうか(アドレス <http://210.196.255.132>)。また、直接当センターに来て頂くと様々な解析事例もご紹介できると思います。



沖縄の有用植物資源 第1回 (ボタンボウフウ)

市場 俊雄
開発研究部 照屋 正映

近年、人々の自然療法への関心が高まり、伝統医薬品のルネッサンスともいわれ、天然物から医薬品・健康食品等の開発が盛んになってきています。伝統医薬品の多い中国・台湾に近く、また昔からこれらの国々と交易の盛んだった沖縄は、これらの国から多くの物を取りいれており、それらは熱帯・亜熱帯地域に生息する多種多様の生物群とともに天然医薬品資源・健康資源として注目されています。

そこで当センターでは、この無尽蔵とも思われる、海洋を含めた沖縄の生物資源を体系的に調査、整理し、県内の食品、化粧品等の産業界へこれら資源の情報を提供する目的で、平成10年度から沖縄の天然生物資源についてデータベース化してきました。いよいよ平成14年は、本データベースのインターネット上での県内業界向けの公開を行うことになりました。そこで、その中から注目する資源を今回からシリーズでご紹介していきたいと思います。

まず第1回目は、ボタンボウフウについてご紹介します。この植物は平成13年度補正沖縄産学官共同研究推進事業などでその健康への効果が実証され、今後の商品化が期待される資源です。

ボタンボウフウ(セリ科)



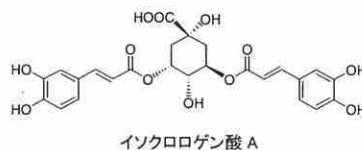
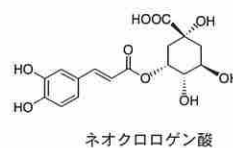
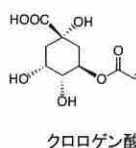
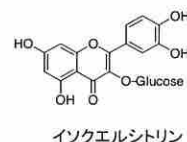
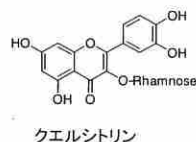
学名: *Peucedanum japonicum* Thunb.

中国、台湾、朝鮮半島、フィリピン、日本では関東以西に分布し、海岸近くの断崖や岩上に生えているセリ科の多年生草本です。方言では、「サクナ」や「チョウミーグサ」などと呼ばれており、与那国島では「長命草」の名で特産品として商品化され好評を博しています。

ボタンボウフウ(牡丹防風)の名は、葉の形状がボタンに似ていることから名づけられたそうです。

当センターでは、これまで文部科学省が実施する科学研究費補助金地域連携推進研究費事業、および沖縄県が実施する沖縄産学官共同研究推進事業において、フリーラジカル消去効果を有するポリフェノール類を分離しその効果を検証してきました。

それらは以下に構造を示したフラボノイド類のケルシトリン、イソケルシトリンと、カフェ酸エステル類のイソクロロゲン酸A、イソクロロゲン酸C、クロロゲン酸、ネオクロロゲン酸です。これらポリフェノール類は、ビタミンCやビタミンEに匹敵する強いフリーラジカル消去効果を示しました。



参考文献

- ・世界有用植物事典 堀田満ほか編集、1996年発行 平凡社
- ・平成10年度地域コンソーシアム研究開発事業「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研究開発」成果報告書 P59-75
- ・平成11-13年度科学研究費補助金 地域連携推進研究費(2)「沖縄産天然抗酸化物質の健康保持薬としての開発に関する薬理・化学的研究」研究成果報告書 P47-55

共同研究事例

亜熱帯地域における機能性屋根材に関する研究開発

開発研究部 中村 英二郎

沖縄県は亜熱帯地域に属しており、古くより本土地域とは異なる気候風土に適した、独特の建築様式で家屋が建てられていました。伝統的な沖縄らしい建築様式である貫木屋（ヌチジャー）では、屋根に漆喰で塗り固められた赤瓦、琉球石灰岩による石垣、フクギによる防風林など厳しい自然環境に耐え得るものとなっていました。

ところが、戦後のアメリカ統治時代において、アメリカ式住宅であるコンクリートブロック造りや鉄筋鉄骨コンクリート住宅が多く造られるようになるに従い、現在ではコンクリート系の住宅が90%以上のシェアを占めるに至っています。コンクリート系住宅は、コンクリート特有の蓄熱性により、夜間の室内温度が下がらない特徴より、冷房費の増加を招き、コンクリート住宅の味気ない直線的構造より景観性が良くないとの問題点が大きく指摘され始めて久しくなります。

そのため、従来より沖縄にて屋根材として用いられている赤瓦の機能性（断熱性）の向上、施工のより簡便さを図るために、赤瓦の構造についての工夫とコンクリート系住宅にもマッチするデザイン開発を、沖縄県赤瓦事業協同組合、琉球大学、当センター、管理法人として南西地域産業活性化センターの研究体制の下取り組みを行いました。高機能赤瓦や赤瓦素地を用いた赤瓦製品の市場・販路拡大を企画し、早期の事業化に繋げることを目的として亜熱帯地域における機能性屋根材の研究開発を行いました。

その結果、デザイン面、原料面、生産システムにおいてトータルで亜熱帯地域に適合した屋根材の試作品が完成しました。CAD/CAEを用いて従来の県産赤瓦にはなかった斬新で歴史を感じさせるデザインを開発し、原料面では、廃棄物を有効利用し環境に配慮した新素地の開発を行いました。これらの研究開発を行うにあたり、産学官それぞれの得意とする分野を受け持ち互いに補うことが可能であったため、最終目標が達成されたものと考えております。今後は、この成果が、事業化まで結びつくように努力を行って行く予定にしております。

なお、この研究開発事業は中小企業総合事業団課題対応新技術革新促進事業において行ったものです。



図1 機能性屋根材試作品

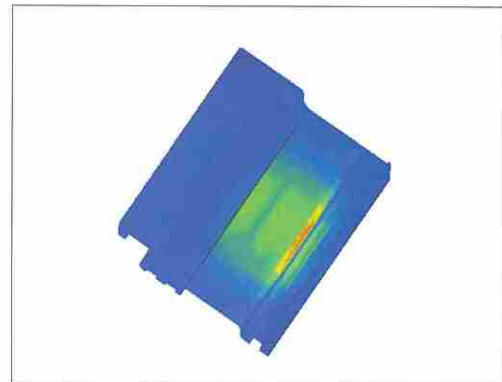


図2 CAE解析による応力分布



図3 機能性屋根材試作品施工実験

機器紹介

平成14年度日本自転車振興会補助事業により、炭酸ガスレーザー加工機とユニバーサルプレスブレーキを導入、設置しましたので、用途・仕様についてご紹介します。



- 機器名 炭酸ガスレーザー加工機
 - 用途 比較的薄い鋼板を切断する加工機で、NC装置を搭載していることから複雑な形状も容易に切断することが可能です。
 - メーカー・型番 三菱電機(株) ML1212HDI-3016D
レーザー出力1600kW,ワーク寸法1250×1250mm,
 - 仕様 切断能力SS400:12mm,Al:3mm,SUS304:3mm
テーブル移動量950×440mm,最大加工速度15m/min
- 平成14年度日本自転車振興会補助



- 機器名 ユニバーサルプレスブレーキ
 - 用途 主に鋼板の曲げ加工を行う油圧プレス機で、金型を変えることによって曲げ加工だけでなく、パンチ加工や絞り加工を行うことが可能です。
 - メーカー・型番 (株)アマダ SPH-60C
 - 仕様 加圧能力:588kN,テーブル長さ1000mm,
最大ストローク150mm,ギャップ深さ510mm
- 平成14年度日本自転車振興会補助

沖縄県使用料及び手数料条例の改正に伴い、平成15年度より下記の7機種を新たに開放機器として追加しました。新規開放機器の詳細については当センター技術支援部までお問い合わせ下さい。

新規に使用料が設定された機器

(平成15年4月1日より)

機 器 名	使用料 (1時間当たり)	用 途 等
粒度分布測定装置	1,200 円	粉体（不溶性）の粒度分布を短時間に測定できる。
生物顕微鏡	520 円	試料を最大1000倍で観察でき、ビデオプリントが可能
急速冷凍庫	380 円	魚肉、畜肉等の凍結試験
デジタルマイクロスコープ	460 円	物体の表面を最大3000倍で観察することができる。
油圧シャー	420 円	金属薄板の切り出し
精密平面研削盤	1,200 円	金属表面の最終仕上げ
イアトロスキャン	650 円	薄層クロマトグラフィーによる有機成分の定量ができる。

ご利用について

開放機器をご利用される際は沖縄県証紙による使用料の支払いが必要となります。なお、当センター内にある(社)日本溶接協会沖縄県支部において沖縄県証紙を取扱い致しておりますので、どうぞご利用ください。

Q&A

Q: グワバ茶による血糖値抑制のメカニズムを教えてください。

A: グワバ茶による血糖値抑制作用は、アミラーゼ、シュクラーゼ等の糖類分解酵素の阻害によるものです。米や麺類等を食べると、食品中のデンプンは α -アミラーゼやマルターゼ等の消化酵素によりブドウ糖に分解されます。また、ケーキ等のように砂糖を多く含む食品では、シュクラーゼという酵素が砂糖をブドウ糖と果糖に分解します。生じたブドウ糖は腸管壁から吸収され、血中に移行し血糖値が上昇します。これら消化酵素を阻害すること、すなわち消化吸収を遅延させることで食後高血糖を制御することが可能です。同様な機構による、血糖値上昇抑制機能を持つものに桑の葉やタラの芽等があります。

Q: 最近、「血圧が高めの人に適した食品」という商品を見かけますが、こうした商品について教えてください

A: 「血圧が高めの人に適した食品」と表示されている食品は、厚生省により特定保健用食品として認可を受けた商品です。特定保健用食品は、食品中に含まれる特定の成分が、試験管レベル、動物実験レベル、ヒトによる試験等によって健康の維持増進に役立つことが科学的に証明されて、具体的な機能を表示することができる食品です。相談の「血圧が高めの人に適した食品」は、血圧上昇の要因を抑えることのできる成分が含まれています。例えば血圧上昇を引き起こすホルモンを作り出すアンジオテンシン変換酵素の作用を阻害するペプチドが知られています。これは、牛乳のタンパク質や鰹節のタンパク質を分解して作られます。

Relay Essay リレーエッセイ

Vol.5

「研究員として思う事」

ベンチャー高安有限会社 翁長 恭子

当社の主力商品である「ぬちマース」は、先に結晶化した塩分を集めた塩ではなく、水分を効率よく気化させる事により造った、これまでの発想にない塩です。その為、通常の製塩法では副産物としてニガリが別に出来ますが、「ぬちマース」にはそれも含まれています。いわば海水に含まれるもの全てをそのまま結晶化したものです。

この独自の製塩法は、当社社長がビニールハウスで蘭を栽培している際に発明されました。夏場の暑さをしのぐには、送風では間に合わないため、打ち水効果を利用し、水を散布しようとしたのですが、それでは蘭が根腐れしてしまう。そこで床に付く前に気化すれば良いと考え、空き缶に穴を開けて扇風機に取り付け、水道水を当て細かい霧にして室内を冷やすことを思いつきました。その頃、たまたま新聞で「塩の自由化」の記事を見て、この方法を海水に応用すると塩ができるのではと考えたのが、現在の「ぬちマース」の誕生のきっかけとなりました。

その「ぬちマース」の可能性に魅せられて、研究員として入社して2年間、品質向上のため日々研究を行っています。その際発生する様々な課題の解決のため、時々、工業技術センターを利用しています。会社では到底出来ない分析を行え、大変勉強になっています。始めは工業技術センターに不慣れなため、よく分からない事も多くありましたが、今では有意義に使用させて頂いています。また当社には研究員が私一人のため、判断に悩むことも

多々あります。そんな場合、工業技術センターの方々にアドバイスをいただき、私にとって上司や先輩のような存在でもあります。

沖縄には良い商品がたくさんあります。それがただのブームではなく定着していく為には、商品の安全と機能、品質の安定を証明することが必須です。沖縄にあるかけがえのない技術そして商品を確固たるものにするため、日常の品質管理、体験で語られている効能、新商品の開発等を、分析に基づいたデータで証明する事が大切だと思い、それが研究員の役目だと考えています。

県内では、当社のように研究員が一人ない数人の企業がほとんどで、採用していない企業もあると聞きます。沖縄県の食品業界がさらに飛躍するには、工業技術センターや大学等をどれだけ活用できるかが大きなポイントになると思います。ぬちマースを摂取した場合90%以上のNaが尿として排出される事が、京都大学等とのラットを用いた共同研究で証明されました。今後このような研究を、ぜひ沖縄の産学官と連帯して証明していきたいと思っています。これからも工業技術センターを利用させていただきつつ、さらに業界を越えた交流や勉強会等、企業間の橋渡しを工業技術センターに期待します。



お知らせ

ー産業財産権(旧工業所有権)普及講習会のご案内ー

産業財産権(特許、実用新案、意匠、商標)の制度・概要について普及講習会を下記のとおり開催いたします。参加費は無料ですので、この機会に是非ご参加ください。なお、詳細は工業・工芸振興課までお問い合わせください。

日 時／平成15年4月17日(木) 14:00~16:30

場 所／沖縄県工業技術センター 2階講堂

講 師／根路銘 国昭 氏 (生物利用資源研究所長)

連絡先：沖縄県商工労働部 工業・工芸振興課 TEL (098)866-2337

ー「発明の日」子どもフェアのご案内ー

子ども達に産業財産権を身近に感じてもらうことを目的に「発明の日」子どもフェアが開催されます。親子実験・工作教室、子どもバラバラコーナー、少年少女アイデアバトル等、たくさんの行事が開催されますのでご父兄と一緒に是非ご参加下さい。

日 時／平成15年4月19日(土) 10:00~18:00

場 所／県庁前県民広場

連絡先：社団法人 発明協会沖縄県支部 TEL (098)921-2666

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

☎(098)929-0114 ☎(098)929-0115

沖縄県工業技術センターは中城湾港新港地区(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。

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

e-mai:kousi@pref.okinawa.jp

ー平成15年3月発行ー