

Technical News

2002.10 vol.5 No.2
沖縄県工業技術センター
技術情報誌
通巻24号

Okinawa
Industrial
Technology
Center

CONTENTS

トピックス

尾身幸次沖縄担当相の視察 ————— ②

トピックス

1日工業技術センターの開催 ————— ②

研究紹介

セラミックス部門 ————— ③

食品部門 ————— 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



尾身幸次沖縄担当相の視察

去る7月13日、県内での講演（琉球フォーラム）のため来県中であった尾身幸次沖縄担当相が当工業技術センターを視察されました。

当センターにとっては初めての沖縄担当大臣の視察であり、歴史に残るひとこまが実現した瞬間でもありました。当センターの運営状況や研究実績等については、他県との比較も交えながら所長から詳細にご説明を申し上げました。

尾身大臣は、発酵グアバ等の研究成果のほか、開発技術の県内製造業への技術移転等にも関心を寄せられました。さらに、開発研究予算については、「これから設置される大学院大学との連携も視野に入れた規模に拡充することが望ましい」と強い指示と激励がありました。

尾身大臣へのご説明を担った職員一同は、県内製

造業の牽引車としての役割を痛感する一日でありました。



1日工業技術センターの開催

—技術支援部—

去った9月10日、沖縄県八重山支庁講堂で1日工業技術センターを開催しました。当日は八重山地域の企業、商工会並びに市の商工担当者等の27名の参加がありました。

1日工業技術センターは、距離的なハンディを抱えている離島地域の中小企業の技術支援のため、当センター職員が現地で研究発表や技術相談を行い、離島地域における企業の技術力向上を図ることを目的として年1回、宮古、八重山地域で開催しています。



今回開催した1日工業技術センターの内容は、八重山地域の地場産業に役立てていただくための研究成果事例として、①泡盛乾燥酵母による泡盛製造方法の開発と、②石垣島窯業原料を用いた磁器製造技術の開発に関する研究の2つの研究テーマについて紹介しました。また、中小企業製品開発補助事業等、企業の新技術開発や製品開発を資金面から援助する中小企業技術支援施策について県の担当課職員による概要説明を行いました。1日工業技術センターの閉会後は当センター職員による個別技術相談会を併催し、各企業の持つ技術的課題について相談を受けました。



研究紹介

廃棄物を利用した造粒体の生産技術開発

—土木資材用途の造粒技術の確立—

開発研究部 宮城雄二 技術支援部 花城可英
(株)アース環境開発 比嘉 靖 佐渡山安昭

琉球大学農学部が開発した「多機能造粒体」は、産業廃棄物を利用した多孔質で軽量性、保水性及び排水性に優れた特徴を持ち、農業及び土木資材として利用が可能です。平成12～13年度にかけて、産官学共同研究である地域コンソーシアム研究開発事業において、当該造粒体の特徴を活用した植栽用土及び埋土等の土木資材への利用を目的として、各種用途に応じた造粒条件と大量生産技術の精査と実証実験を行いました。

当センターでは、土木資材である「下層路盤材」の品質規格である修正CBR値20%以上及び標準粒度分布に適合した造粒体の製造を目標として、原料の選定、造粒条件の検討、作製した造粒体の評価試験等を行いました。

その結果、造粒体の原料として、石炭灰、コンクリート廃材系再生砂（株）アース環境開発製）、セメント、セメント混和剤（塩化カルシウム等）を選定し、修正

CBR値20%以上をクリアする配合比を得ることができました。本研究で使用した連続式造粒機ブローシェアーミキサー WA-150（太平洋機工（株））における下層路盤材標準粒度分布値に適合した造粒条件も得ることができました。又、造粒体は産業廃棄物である石炭灰を主とするため造粒体について産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法（昭和48年2月17日環境庁告示第13号）により溶出試験を行い、その基準値内であることを確認しました。

本研究の成果により、下層路盤材の品質規格を備える造粒体の作製が可能であることがわかり、土木資材である下層路盤材への活用に期待ができます。なお、共同研究者である（株）アース環境開発が本研究の成果について特許の申請を行っています。



石炭灰



コンクリート 廃材系再生砂



セメント



連続式造粒機（ブローシェアーミキサー）



作製した造粒体

イカ軟甲からの有用糖質の調製と用途開発 開発研究部 山城利枝子

イカの胴体の真中に、細長い半透明の骨のような物があるのを見たことがあるかと思います。それを軟甲と言います。イカを食べる時、この軟甲はおそらく捨てていることでしょう。沖縄でイカというとソデイカですが、ソデイカの加工場でも軟甲は廃棄処分されています。しかし、その軟甲にはキチン・キトサンという有用成分が含まれています。キチン・キトサンは、健康食品やサプリメント等に広く利用されている機能性成分です。現在利用されているキチン・キトサンのほとんどはカニ殻から製造されている物ですが、イカの軟甲にもキチン・キトサンが含まれているのです。

この研究では、廃棄物となっているイカ軟甲からキトサンを容易に製造する方法を確立し、キトサンの用途開発として抗菌製品の試作を実施しました。

イカ軟甲からのキトサンの製造方法

軟甲からキトサンを調製するには、従来の方法ではまず軟甲のタンパク質を除きキチンにします。そのキチンをさらに化学処理してキトサンを得るという工程になります。この方法では、キトサンができるまでに1週間近くかかってしまいます。そこでもっと容易に短期間でキ

トサンを製造する方法はないかと検討したところ、イカの軟甲を直接濃水酸化ナトリウム溶液で処理してキトサンを製造する方法を確立しました。この方法ではイカ軟甲からキチンを経由せずに直接キトサンを製造するため、従来よりも処理工程が少なく2～3日でキトサンを製造することができます。

キトサンの用途開発

キトサンは様々な機能性を有していますが、この研究ではキトサンの抗菌性に注目し、キトサンを利用した抗菌製品の試作を県内企業に委託して、抗菌紙とキトサン添加アルコール系抗菌剤を試作しました。キトサンは不揮発性の抗菌成分であることからその抗菌作用が長続きすることが期待できます。そこで試作品の抗菌効果を評価したところ、抗菌紙では1月以上効果が持続し、キトサン添加アルコール系抗菌剤ではアルコールが揮発した後も数日間抗菌効果が持続することが確認されました。キトサンは抗菌性のほかに、降コレステロール作用や血圧上昇抑制作用、生体親和性などの機能性を有しており、抗菌製品だけでなく食品や医薬品など広い分野での利用が期待されます。

研究の概略図



キトサンのその他の機能性と用途

降コレステロール作用
血圧調節作用



健康食品

生体親和性
創傷治癒促進効果



医療用材料

凝集効果
金属吸着能



廃水処理

研究用材料

共同研究事例

シュレッダーダストのリサイクルによる減量化 開発研究部 平良 秀春

使用済み自動車（廃自動車）に関するリサイクル法（自動車リサイクル法）が設立し、2004年から実施されます。この法律により、自動車のリサイクル料が前払い制（購入時に支払、既存の車は法律実施後の最初の車検時に支払）となり、廃車時の処分費の負担が無くなります。従って、これまで社会問題となってきた放置自動車の発生は減少すると思われます。一方、処分する使用済み自動車の量は増加し、その処理に伴い発生するシュレッダーダスト（ゴム、皮、木綿、金属、ガラス、土砂等からなる混合物）も増加しますが、現在、全国的にはこのシュレッダーダストは管理型最終処分場に埋め立てられます。しかし、沖縄県具志川市の拓南商事株式会社では全国に先駆けて、このシュレッダーダストの金属類をより高度に回収し、可燃物は助燃剤として利用する研究を行っていました。その際に助燃剤として不適物である銅及び塩化ビニルをより高度に除去する必要があることが解ったのです。

■共同研究の内容

拓南商事株式会社の技術によりシュレッダーダストから金属類を除去したダストの銅と塩化ビニルの含有率は数%です。このような低含有率からの除去は非常に困難なものでありました。この問題を解決する技術として静電分離技術を選択し、そのシュレッダーダスト中の銅及び塩化ビニルの分離に適用し、パイロットスケールの分離システムの構築と実証試験を行いました。さらに、研究開発は工業技術センター、拓南商事株式会社、拓南製鉄株式会社の3社とメーカーの株式会社ヂーマグによる共同研究によって集中的に短期間で行いました。静電分離は近年プラスチックの種別分離等で利用され始めている技術であり、使用済み自動車リサイクルにおいて実用化された事例はなく、全く新しい取り組みとなりました。



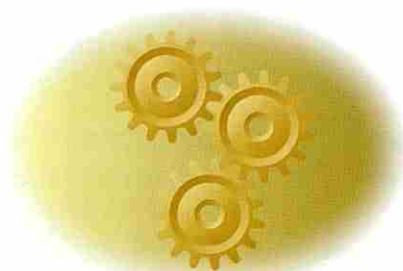
図1 放置自動車の様子



図2 シュレッダーダストから製造した助燃剤



図3 パイロットプラント



機器紹介

当センターでは、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）までご連絡をお願いします。



●機器名	オートクレーブ
●用途	ガラス、陶磁器、金属製の器具や水、培地、液状の医薬品などで高温高圧水蒸気に耐えうるものの滅菌に使用します。
●メーカー、型番	(株)平山製作所 HV85
●仕様	内寸法:420(直径)×615(高さ)mm(有効容積85L)、 最高使用圧力:2.0kg/cm ² 、滅菌温度設定範囲:105~128℃
●使用料	220円/時



●機器名	ジョークラッシャー
●用途	珪石やマンガンノジュールなど硬い試料の粗粉碎が可能です。可動歯の往復運動により、試料を粗粉碎します。
●メーカー、型番	古田製作所 1023B
●仕様	250kg/hr
●使用料	320円/時



●機器名	イオンクロマトグラフ装置
●用途	水溶液中の陽イオン又は陰イオン、有機酸を測定することができます。
●メーカー、型番	DIONEX DX-120
●仕様	分析法:サブレッサー方式、 分離カラム:陽イオン、陰イオン、有機酸測定用 検出器:電気伝導度検出器、UV検出器
●使用料	830円/時



●機器名	射出成形装置
●用途	射出成形により精密部品や博肉部品の成形が可能です。また流動解析システムにより射出時の金型内温度分布やその他のパラメータの変化を予測することができます。
●メーカー、型番	住友重機工業 SG75M-H
●仕様	最大射出出力:2230kgf/cm ² 、最大射出速度:300mm/sec、 理論射出容量:70cm ³
●使用料	4,620円/時

Q & A



空気中の塩分量（大気中海塩粒子量）は金属の腐食にどの程度関わっていますか



四面を海で囲まれている上、台風銀座とも言われる沖縄県では、海から飛来する「大気中海塩粒子量」が金属腐食の元凶であると考えたくなるのも当然です。このような大気中の海塩粒子量の測定値は、測点の海からの距離、地形や建物等の影響を受けます。沖縄県で大気中海塩粒子量が多くなる原因として考えられるものは以下の通りです。

①年に数回程度接近する台風によって海塩粒子量が島内全域に運ばれる。

②年間を通して、強風や高波の日が多い。高波は島の周辺に

ある環礁に当たって砕けて海水飛沫となり、強風に運ばれて島の内陸部まで到達する。

当センターがこれまでに調査した結果では、暴露1年以内の短い期間内では大気中海塩粒子と普通鋼等の腐食量にはかなりの相関性が見られます。しかしながら、金属の腐食には、気温・湿度をはじめとする気象因子の他にも多くの因子が関与するため、暴露期間が長くなるに従って腐食度との相関性が薄れる傾向にあります。

Relay Essay リレーエッセイ

vol.4

「米から学ぶこと」

沖縄食糧株式会社 遠矢 亮一

「米」と向き合って5年半。いや、むしろ「米」に教わった5年半。日本人の主食である「米」を取り扱う仕事に就いてあっという間に過ぎ去った時間です。入社当時は、「お米の品質管理ってなんだろう？いつも食べてんだから、まっカンタンカンタン！」なんて考えていました。ところが、そんな事なんて思い出す暇もなく覚える事が山ほどありました。先ず、搗精（精米）方法。次に品質検査に必要な理論と技術およびその結果から米・米飯を評価する方法など。これらは、品質検査を行うための最低限覚えなければいけないことです。恥ずかしい話ですが、「米」の精米は米同士の摩擦によって行われているなんて入社当時の私には驚きでした。

しかし、これらは覚えることで初歩の初歩。大切なことは、「米」から直接教えてもらうこと、語ってもらうことです。「米」は生き物です。一粒一粒の顔があり形があり、そして香りがあります。だから言葉を持っていないくても、その変化で私達に何かを伝えてくれます。粒表面の傷を見るだけで保管状況や乾燥状態を把握することができ、粒形から生育状態、更に香りからは新古米の判別や鮮度の善し悪しなどがわかってきます。また、玄米や精米の段階でだんまりしていてもご飯にするとしゃべりだすやつもいます。玄米や精米の段階で正常でもご飯にすると異臭を放つものもあれば、べちゃついた飯になったり逆にバサついためしになったり様々です。

このように「米」が語ってくれることを聞き逃さないために日々米と接すること、見ること、触ること、食べることが「米」の品質管理には重要だと自分に言い聞かせています。後輩達にもよく伝えることがあります。「分析する手法は覚えなく

てもいい、本を見ればいつでもわかるから。でも、その分析の結果や米自身が何か語ってくれてるからそれを聞き逃さないように、そしてその情報から考えられる危険性を考えて」と。自分に言い聞かせる上でも…。

最近、私はこの5年余りの経験を試すために「精米工場管理者ライセンス制度・精米工場検査技術士」の認定試験を受験しました。結果は、合格でした。しかし、今でも合格したという自信が湧いてきません。というのは、この認定試験はペーパーテストと鑑定テストがあり、一番重要な鑑定テストが自分で納得のいく手応えがなかったからです。鑑定テストは、実際に皿の上に並べられた玄米・精米を見て品質の可否や未成熟米等の混入率を”パッと見て”判断するものです。つまり日々米を見ておかないと不可能な試験です。5年も米と付き合ってきて、これほど自分が未熟者だと痛感させられたことはありませんでした。

今後は、もっと「米」と仲良くなりいろいろなことを教わろうと思います。また、私も会社の中では品質管理者の一人ですが、一般の方々と同様に消費者の一人です。ですから、品質管理者としてではなく一消費者として安全安心な美味しいお米とは何かを常に考え、米と語り合っていきたいと思えます。



お知らせ

－中小企業製品開発費補助事業について－

1. 補助対象事業

①新製品又は新技術の開発事業、②製品の高級化事業、③デザイン開発事業、④その他知事が特に必要と認める事業。具体的には以下のものが該当します。

- ア. 一般的な製品開発 イ. 製造機械類の開発をはじめとする技術開発
ウ. 服飾や焼物等のデザイン開発 エ. 未利用資源活用を図るための技術開発
オ. 既存製品の高級化(パッケージデザインの開発を含む)

2. 補助対象経費

原材料費、構築物費、機械装置、工具器具費、外注加工費、技術指導受入れ費、直接人件費(創造法認定企業のみ適用)、その他経費

3. 補助金額

	補 助 限 度 額 等	
一 般 企 業 枠	100万円 ～ 500万円	補助対象経費の2/3以内
創造法認定企業枠	500万円 ～ 3,000万円	補助対象経費の2/3以内
創造法認定組合枠	500万円 ～ 3,000万円	補助対象経費の2/3以内

4. 研究期間

原則として、県の交付決定を受けてから翌年の3月31日まで。

5. 説明会日程及び募集期間

- (1) 説明会日程 平成14年12月頃を予定
(2) 募集期間 平成14年12月～平成15年1月を予定

6. 問い合わせ先

沖縄県商工労働部 工業・工芸振興課 技術振興係
TEL:098-866-2337 FAX:098-866-2447

－特許庁主催 工業所有権に関する実務者向け説明会について－

特許庁では、普段より工業所有権実務に携わっている方や工業所有権制度についてもっと詳しく知りたい方々を対象に、審査・審判の運用や審査基準など、実務上必須ともいえる諸制度について説明会を開催いたします。奮ってご参加ください。なお、詳細は(社)発明協会へお問い合わせ下さい。

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