

# Technical News

Okinawa Industrial Technology Center 沖縄県工業技術センター 技術情報誌

## C O N T E N T S

### トピックス

- 平成19年度特別研究チームの発足 .....2
- 登録試験事業者制度(JNLA)に基づく試験区分を拡張しました...2
- 信頼性の高い試験結果の提供、県内製品のJS取得を支援—

### 新メンバー(新分野)紹介

- 宜保 秀一 (工業デザイン分野) .....3

### 研究紹介 —食品化学研究班—

- 粉体加工技術の研究成果を活用した技術移転事例...4

- 連 載 沖縄の有用植物資源(第10回) バンジロウ .....5

### 技術シリーズ(第9回)

- 農水産物の原料加工 その2— .....6

- 工芸技術支援センター紹介 .....7

- お知らせ .....8

## 平成19年度特別研究チームの発足

沖縄県の健康食品産業、泡盛産業は県産業振興計画の中で重点産業の一つとして位置づけられ、両産業はこれまで順調に売り上げを伸ばしてきました。しかし、2005年度以降から売上高の減少傾向が続いており、従来製品の高品質化、付加価値を高めるための新技術の開発等の対応策が求められています。

そこで当センターにおいても平成19年度にこれらの2つの産業に関連する食品製造加工プロセスチーム（以下プロセスチーム）と泡盛研究チームからなる特別研究チームを発足し、研究の強化を図ることになりました。

プロセスチームでは健康食品の安心、安全、高品質を図るため、平成18年度に製造機械や錠剤成形技術に高度な専門知識と長期の現場経験をもつ研究員2名を外部から招聘し、担当研究員1名の3名体制で、健康食品製造加工工程における原料の洗浄、乾燥、粉砕、錠剤成形までの一連の工程を見直し、健康食品製造企業が県外に委託している成形化等の技術を県内で行うための研究を始めています。すでに粉体加工技術の研究

成果の一部を県内企業に技術移転し、商品化を図っています。本年度は県産健康食品素材の代表格であるウコンやゴーヤー等の商品形態の多角化を図るため、消費者から要望が強い錠剤成形化や、加工副産物の高度利用化研究を行う予定です。

泡盛研究チームでは、研究員2名の体制で、すでに15年前からスタートしている各種の条件（アルコール濃度、保存温度、保存容器材質等）で貯蔵した泡盛の香気成分の含有量、種類等を分析し、高品質の泡盛古酒貯蔵条件の確立を目指していきます。また、古酒に比べて貯蔵期間が短い一般酒については、消費者の嗜好に合わせた酒質の多様化を図るため、多品種の原料米について醸造試験を行い、原料米と泡盛香味成分、収率等の醸造特性の関係を検討し、米品種と泡盛香味の関係を明らかにします。

今後、特別研究チームでは各々の研究チームの分野で研究の加速化を図っていく予定です。

## 登録試験事業者制度(JNLA)に基づく試験区分を拡張しました —信頼性の高い試験結果の提供、県内製品のJIS取得を支援—

当センターは、昨年度の金属材料引張試験に引き続き、6月26日付けで下記の試験区分について独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）の認定を取得しました。これにより、当センターは下記の試験区分について信頼性の高い試験結果を提供できる事が認められ、その試験結果は県内製品のJIS認証取得等に活用することが可能になります。

### 試験区分

#### ①「建築構成部材・曲げ・圧縮・面内せん断試験」

JIS A 5506 「下水道用マンホールふた」 8.1

#### ②「金属材料曲げ試験」

JIS Z 2248 「金属材料曲げ試験方法」 6.1

JIS G 3122 「突合わせ溶接継ぎ手の曲げ試験方法」

5.2

また、平成19年度は、硬さ試験について試験区分の拡大を図る計画であります。今後も、県内企業の発展のため、ますます信頼性の高い試験結果を提供すべく努めて参りますので、是非、ご利用下さい。







この度、宜保秀一研究員が工芸指導所（現工芸技術支援センター）より異動となりました。当センターにおいては新しい分野となる工業デザイン担当で、さらなる研究や技術支援が期待されます。そこで自己紹介を兼ねて専門分野について語っていただきました。

工業デザイン分野担当 宜保 秀一

平成19年4月1日付けで工業デザイン分野担当となりました宜保と申します。よろしくお願ひ致します。私の行ってきた業務とデザインについて、また今後の取り組みについて紹介させていただきます。

◆これまでの主な業務

〈CGによるデザインシミュレーション〉

私が平成8年10月に工芸指導所（H19より工芸技術支援センター）に職員採用された当初、まず最初に取り組んだのが2D・3DCGデザインシミュレーションです。完成予測を具現化するCGシミュレーション技術の活用で、①試作を最小限に抑えられ ②豊富なデザイン展開が可能となりました。

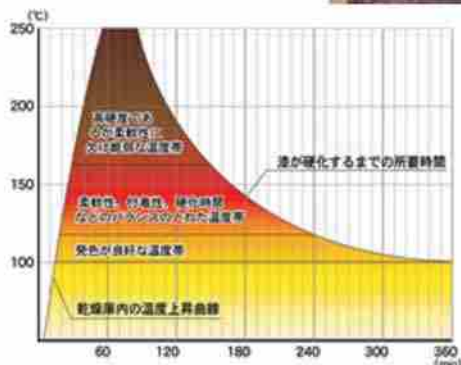


〈新商品企画開発手法〉

平成12年度からは工芸関連企業から数人とアドバイザーによる商品企画開発研究会を運営しておりました。商品開発の流れを試作品製作を通して体得することを目標に、商品開発会議や各専門分野（商品開発手法、ブランディング、流通、ディスプレイ）の講習会を開催したり、平成15年度からは見本市への出展を目指した活動を行うなど、プロモーションも含む総合的な商品開発概念の啓発事業として現在も継続している事業です。

〈漆の高温強制硬化〉

平成15年度からは漆を高温で強制硬化させる技術の体系化およびその技術を応用した新製品開発を行いました。通常、漆は2日以上かけ自然硬化させますが、高温で強制的に硬化させることも可能であり、温度と時間をコントロールすることで様々な用途に応用できることがわかりました。昨年度の琉球漆器ガラス開発において、ガラス面に対する漆の吸着性の向上や硬化時間の短縮化が実現しました。



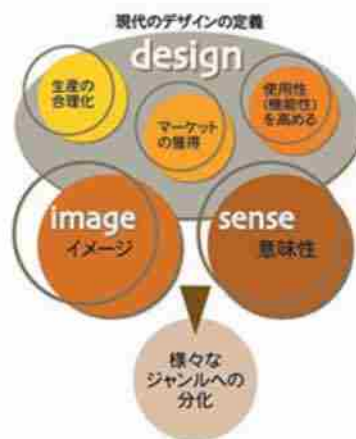
〈その他のデザイン事例〉

平成17年度からは観光土産品市場における工芸品の新商品開発として、織物素材を活かした携行品や琉球ガラスの酒器をデザインし、定番商品化のための取組を継続しています。そのほか織物素材を活用した製品開発研究ではデザインした照明器具の一部が商品化、また、県指定伝統工芸士認定の楯のデザインや展示会での空間設計サポートなど、デザインを軸に広く関わってきました。



◆デザイン業務とは

これまで述べてきた経緯からも推測されますが、デザインと一言で言ってもその分野は多岐にわたります。言葉の意味からしても計画・構想・意匠・企画・設計など、何かを達成するための行為を表す言葉として広く使われています。実際にデザインの仕事についても広範囲にわたる知識が要求されますし、専門分野を強調し固執すると柔軟なデザインワークはできません。デザインとはハードウェアではなくソフトウェアです。「私のため、あなたのため、みんなのため」に「扱いやすく、安全で、美しい」モノを考えることを基本理念としながら、様々な分野で活用できる一つの概念として捉えてください。



◆今後の取り組み

私の当面の研究テーマとしては「人間工学的アプローチによる手織機の改良に関する研究」に取り組んでおりますが、これまでに経験してきたCGシミュレーション技術による商品イメージの具現化、商品開発プロセスを踏まえた提言や商品化支援に加え、工芸関連業界に関する知識を活かすことでの県内企業の異業種コラボレーション支援も可能だと考えています。今後は人間工学的観点に基づく製品評価および作業環境の改善やユニバーサルデザインについて取り組みつつ、「デザイン」をキーワードに皆様のお役に立てるよう頑張ります。



# 粉体加工技術の研究成果を活用した技術移転事例

鎌田靖弘、大石千明、西川一好

## 1. 研究の経緯と成果の概要

県内健康志向製品の価格改善と高品質化を目的とした「粉体加工技術を用いた低コスト・高品質製造技術に関する研究」を健康食品品質向上総合対策事業において、平成17～18年度に行った。本研究ではまず第一段階として、殺菌工程以後の粉体加工の基礎技術（特に造粒、打錠）の確立、添加剤の検討、スケールアップの検討等を、第二段階として低コスト化、高品質化に焦点を当てた製造加工システムの構築を行った。その結果、単一工程技術の組み合わせのノウハウ、作業手順書、指示書、記録書を作成するシステムを確立することができた。

## 2. ビール酵母の研究結果

ビール酵母は、本研究における素材サンプルの一つとして選定されている。そこで、ビール酵母に関する研究結果の中で、造粒及び打錠試験について一部を紹介する。

### 1) 造粒試験

一般的に打錠用顆粒は、服用感や水への崩壊性の観点からポーラスな顆粒が求められている。今回、結合剤としてコラーゲンペプチドを用い、流動層造粒装置にて造粒試験を行った結果、図1のようにポーラスな顆粒となり、表面形状が変化（表面改質）していることが観察された。

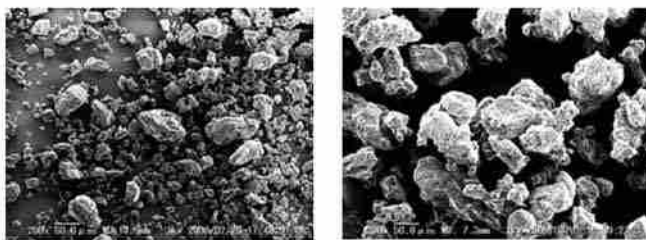


図1 ビール酵母の原料粉末(左)とコラーゲン造粒物(右)の電子顕微鏡写真(×200倍)

### 2) 打錠試験

錠剤の重要な品質管理項目の一つとして、錠剤硬度が挙げられる。錠剤硬度を上昇させる方法として、賦形剤の添加がある。そこで、上述の造粒試験により得られた造粒物を用いて、賦形剤の混合比及び打錠圧が錠剤硬度に及ぼす影響を調べた。賦形剤は結晶セルロースを使用した。その結果、図2に示すように賦形剤の添加量と打錠圧は、錠剤硬度とほぼ正の相関がある

ことが分かった。(工業技術センター研究報告書第8号 p.17～24, 2006)

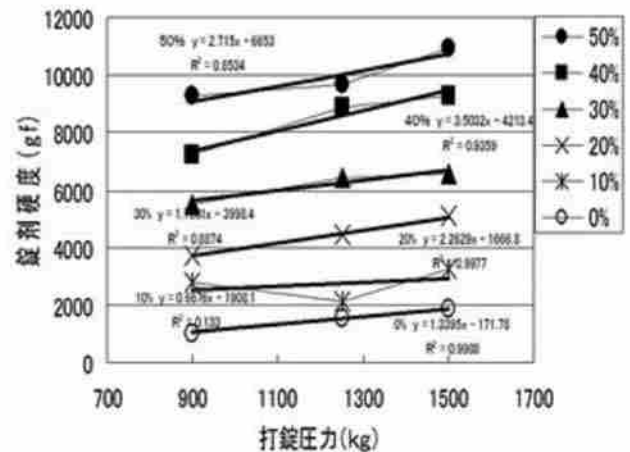


図2 賦形剤の混合比及び打錠圧が錠剤硬度に及ぼす影響

## 3. 技術移転と製品化

このような基礎技術や製造加工システムを技術移転し、このほど(株)オリオンビールと製品化に向けた共同研究開発を行った。その結果、図3のように平成19年5月18日、食物繊維を活用した8社の共同プロジェクト（おきなわファイバープロジェクト）の新製品の1つとして商品化に成功した。



図3 技術移転によって完成した製品

○システム構築等、本研究の詳細については、担当研究員までお問い合わせ下さい。





沖縄の有用植物資源 第10回

バンジロウ

フトモモ科

方言名：ベンスルー、バンシルー

学名：*Psidium guajava* L.

『沖縄の有用植物資源』第10回目は、バンジロウを紹介합니다。

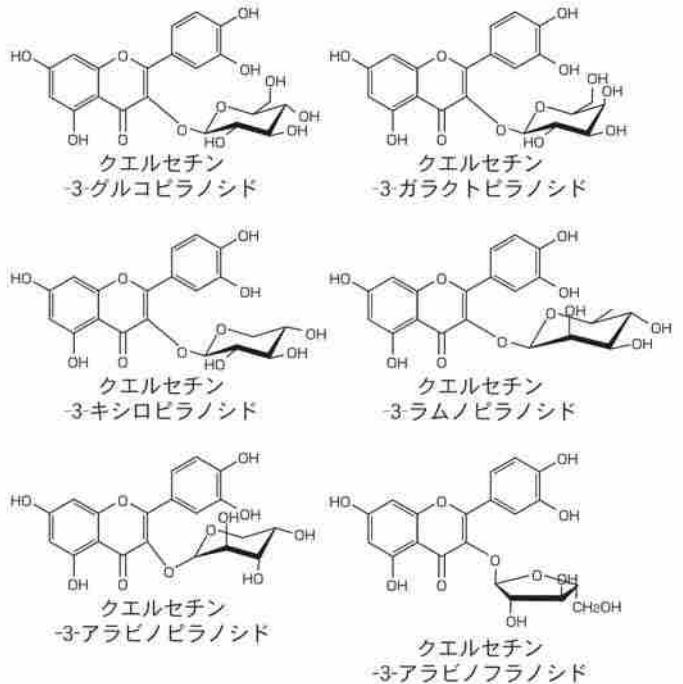
バンジロウは、熱帯アメリカ原産で樹高は3~5m、熱帯、亜熱帯の各地で栽培されています。別名をグアバとも言い、また沖縄ではベンスルー、バンシルーとして親しまれている果物で、グアバジュースはビタミンが豊富なため保健食品として価値が高いものとなっています。

伝統的に、肩の痛みや糖尿病、口腔炎、虫下し、下痢、吐下しなどの症状には、バンジロウの葉を煎じて飲むと効果があるとされています。

また近年は、バンジロウの葉に血糖値上昇抑制作用があることが報告され、茶として製品化され注目を浴びています。

工業技術センターでは、経常研究で糖尿病予防の指標となる糖類分解酵素阻害活性試験や血圧上昇抑制の指標となるアンジオテンシン変換酵素阻害活性試験、高脂血症、ニキビ改善の指標となるリパーゼ阻害活性試験、また抗酸化活性試験を行い、それぞれの試験においてバンジロウの葉や実の50%エタノール抽出エキスに活性があることを確認しました。

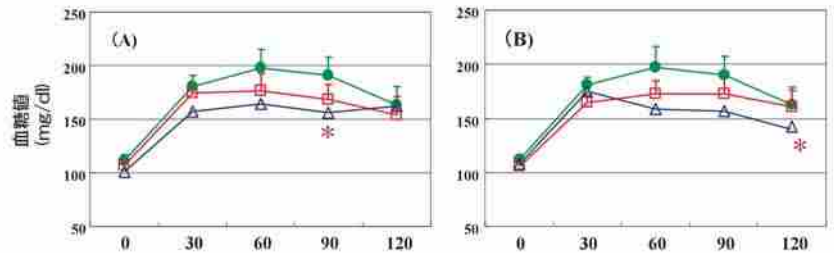
また、琉球大学との共同研究で、バンジロウの葉からフリーラジカル消去効果を示す6種のクエルセチン配糖体を単離、同定しました。



さらに、県内企業、琉球大学、病院との共同研究でバンジロウ葉発酵物の血糖値改善機能及び抗酸化機能について動物試験やヒト試験を行い、その効果を確認しました。

参考文献

- 『原色牧野和漢薬草大圖鑑』三橋博監修 (1998) 北隆館
- 『中薬大辞典』(1998) 小学館
- 『おきなわの薬草百科』大田文子、多和田真純共著 (1985) 新星図書出版
- 『平成10年度沖縄県工業技術センター研究報告』P9-22
- 『平成11年度沖縄県工業技術センター研究報告』P35-57
- 『平成13年度沖縄県工業技術センター研究報告』P111-117
- 『平成14年度沖縄県工業技術センター研究報告』P91-98, P99-102
- 『平成15年度沖縄県工業技術センター研究報告』P65-91



糖(米飯)負荷後の経過時間 (min)

(A) : 負荷前摂取 (B) : 負荷後摂取  
● Control群 □ プラセボ群 ▲ 醱酵グアバ群

図は、境界型被験者9名の平均値±S.D.を表す。  
\* 測定点でのプラセボ群と醱酵グアバ群との有意差(p<0.05)

糖(米飯)負荷試験による血糖値変動



## 農水産物の原料加工 その2

今回は洗浄、脱水、切断工程を取り上げます。食品製造工程の洗浄には、製造装置の洗浄殺菌と原料や製品そのものを洗浄する場合があります。ここでは農水産物の原料洗浄について考えます。

### (1) 洗浄工程について

農水産物は大きさ・形状・汚れ具合などが不揃いである為、原料に合わせた洗浄方法が求められます。

#### ① 異物除去を主目的とする場合

農水産物原料に付着している土・泥・石・塵などを主に除去します。最近では、毛髪・虫・ビニール・紙類などの異物と呼ばれる物を積極的に除去する異物除去洗浄機と銘打った機種が増えています。洗浄方法は、水槽、水流、圧縮空気、ブラシ、超音波、網類などを組み合わせて行います。必要により複数台を組み合わせさせて洗浄度を上げます。

#### ② 菌などの除去を目的とする場合

カット野菜などは洗浄された物が製品となります。そのまま食す事が多く殺菌効果が必要となります。前項の洗浄効果に殺菌の要素が必要となる為、オゾン・次亜塩素酸ソーダ・電解水などを組み合わせて使用します。

#### ③ 原料特性の改善などを目的とする場合

原料の持つアクの除去、原料の色を鮮やかにする、繊維を柔らかくするなどの原料特性を改善する為に洗浄工程にその要素を加味させます。この場合、湯・冷水・蒸気・改良剤などを組み合わせて使います。

#### ④ 根菜類など汚れが落としにくい場合

県内で栽培されるウコンなどの根菜類は、通常の洗浄だけでは十分な洗浄効果が得られないので、皮むき型の洗浄機などを使用します。タワシで擦りながら、強く洗浄し原料の皮部分まで削り取るような洗浄方法です。

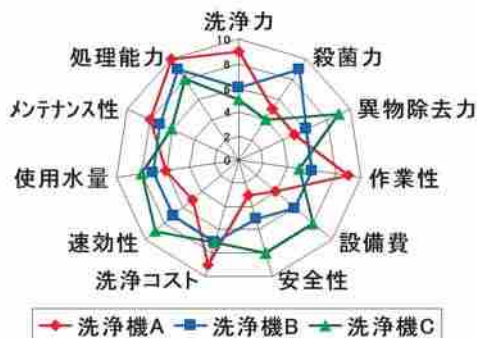


図1 洗浄機選定の検討項目

洗浄機の選定は、図1に示すような各項目と洗浄する原料の大きさ、形状、水に浮くか沈むか、硬さ、汚れ具合などと併せて決定します。

洗浄後のチェックは、図2に示すように目視で確認できる物と微生物検査などを実施しないと分からないものがあります。作業手順書と共に品質部門などと良く相談してチェック基準を決めてください。

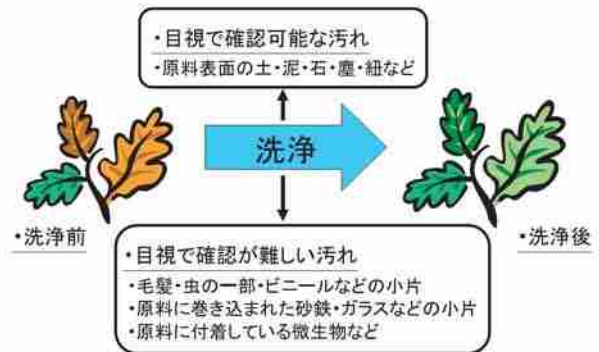


図2 洗浄後のチェック

### (2) 洗浄と切断工程の順序について

通常は、洗浄後に切断しますが、原料の形状や大きさによっては、先に洗浄すると切断機に入らない、原料同士が絡み合ってしまう、きれいな切断が出来ないなどの不具合が発生する場合があります。この様な場合、先に切断を行う事がありますが、有効成分を含んだ液汁が洗浄水に洗い流されてしまう危険があるので切断の大きさには注意を要します。

### (3) 切断工程について

農水産物原料の切断には、刃物を回転して切断する型式（スライサー）と刃物を垂直に往復運動させて切断する型式（裁断機）が多く使われます。野菜系の原料はスライサー型を、木茎を含む葉などの切断には裁断型を用います。切断寸法（縦×横×厚み）は、切断機の処理能力、最終製品の形状、後工程の作業性・原料品質などに影響します。

切断機には、柔らかい原料から硬い原料までそれぞれの物性に適した機種があります。切れ味、刃の摩耗、メンテナンス性などを加味して最適機種を選定します。

### (4) 脱水工程について

洗浄原料の付着水分を除去します。後工程に乾燥工程がある場合は、乾燥効率向上や付着水による品質劣化防止の為にを行います。原料によっては有効成分を減少させたり、形を崩したりする場合がありますので、遠心脱水機の場合は回転数にも注意が必要です。





# 工芸技術支援センター紹介

沖縄県工芸指導所は、平成19年度より「工芸技術支援センター」に組織名を改めました。織物、紅型、漆工および木工芸品等、沖縄の産業文化の振興を図る工芸技術支援センターの業務についてご紹介します。



## 1. 基本方針

工芸技術支援センターは、研究開発力の向上と工芸技術者の育成及び工芸産業の担い手に対する技術支援機能の充実を図り、工芸産業の競争力の強化と「新工芸品」の展開による新事業の創出に貢献していくため、次の4つを基本として業務を推進しています。

- 工芸産業を担う人材の育成（人材育成）
- 素材、加工技術、デザインの研究開発と技術移転による新商品開発の促進（研究開発）
- 工芸情報提供機能の充実及び関係機関との連携強化（情報提供・連携）

## 2. 推進業務

○工芸業界の技術力向上を図る技術支援機能の強化（技術支援）

## 3. 場所・連絡先

〒901-1116 沖縄県南風原町字照屋213番地  
TEL 098-889-1186 FAX 098-889-5331

### 業務体系

### 工芸技術支援センターの業務





## お知らせ

### 溶接技術競技会、講習会、評価試験(技術検定)について

#### 1. 溶接技術講習会

実施時期予定：平成19年9月11日(火)、12日(水)、13日(木)

講習会内容：溶接技術評価試験対策としてのアーク溶接、半自動溶接に関する学科試験並びに実技試験対策

#### 2. 溶接技術評価試験(技術検定試験)

実施時期：平成19年9月15日(土)、16日(日)

申込期間：平成19年3月5日(月)～4月4日(水)

試験種目：アーク溶接、半自動溶接、ステンレス溶接(TIGを含む)、JPI(石油学会)規格による溶接、プラスチック溶接、WES(基礎杭)規格による溶接

#### 3. 沖縄県溶接技術競技会

実施時期予定：平成19年10月13日(土)

競技種目：アーク溶接、半自動溶接

問い合わせ先／(社)日本溶接協会沖縄県支部(工業技術センター内)

TEL:098-934-9565 FAX:098-934-9545

### (社)発明協会沖縄県支部より

#### 1. 知的財産権制度説明会【初心者向け】

日時：平成19年9月5日(水)場所：沖縄産業支援センター

定員：100名(事前申込み制)参加費：無料

内容：知的財産権(特許・実用新案・意匠権・商標権)について

#### 2. 第36回沖縄県発明くふう展

日時：平成19年10月26日(金)～28日(日)会場：奥武山公園内沖縄県立武道館(アリーナ棟)

作品募集：原則として実物又は模型とし、1人2点以内。9月10日(月)締め切り

#### 3. 知的財産権制度説明会【初心者向け】

日時及び内容

平成19年11月21日(水) 「国際特許分類」、「改正特許法及び関連する書類基準」

平成19年11月28日(水) 「意匠の審査基準と審査の運用」、「商標の審査基準と審査の運用」

平成19年12月6日(木) 「不正競争防止法と概要」、「審判制度の運用と概要」

平成19年12月13日(木) 「先使用権制度について」、「要約書の役割」

「知って得する中小企業のための特許関連支援策(仮称)」

場所：沖縄産業支援センター定員：80名(事前申込制)参加費：無料

#### 4. 特許電子図書館(IPDL)検索講習会【商標編】

日時：平成19年9月13日(木)10:00～12:00場所：沖縄市ITワークプラザ研修室

定員：10名(事前申込制)参加費：無料

内容：特許電子図書館からの商標情報収集についてインターネット接続されたパソコンにて実例検索しながら講習を進めます。

講師：沖縄県知的所有権センター特許情報活用支援アドバイザー鈴木啓介

受講条件：パソコンでひらがな、カタカナ、漢字の入力ができ、インターネットによるWeb検索の経験がある方

申込先：沖縄県知的所有権センターTEL:098-939-2372(担当川上)

※10月以降も商標編、意匠編、特許・実用新案編の講習会を開催予定です。詳細はお問い合わせ下さい。

#### 5. 特許情報活用支援アドバイザーの紹介

平成19年4月より、鈴木啓介特許情報活用支援アドバイザーが着任しました。特許情報活用支援アドバイザーは特許情報の検索の指導と、特許情報の活用に関してのアドバイスをします。特許庁のデータベース「特許電子図書館」を検索して、沖縄県から良い特許が生まれるように支援させていただきます。

問い合わせ先：(社)発明協会沖縄県支部(工業技術センター内)TEL098-921-2666

Technical News 2007.8 vol.10 No.1 通巻39号  
—平成19年8月発行—

《お問い合わせ》

沖縄県工業技術センター 技術支援班

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎12番2  
TEL(098)929-0114 FAX(098)929-0115  
http://www.koushi.pref.okinawa.jp  
e-mail kousi@pref.okinawa.lg.jp

### アンケート調査について

2007年3月発行・技術情報誌38号の配布とともに実施いたしました「TechnicalNews沖縄県工業技術センター技術情報誌」に関するアンケート調査におきましては、読者のみなさまから貴重なご意見やご要望をいただきました。今年度の本誌企画編集へできる限り反映していきたいと考えております。ご回答くださいました皆様に厚く御礼申し上げます。

**R100**

古紙配合率100%再生紙を使用しています