

通巻 **71** 号  
Vol.20 No.3  
2018.3.

# Technical News

沖縄県工業技術センター 技術情報誌

## Contents

技術支援事例のご紹介

4件を紹介します

### 報告

第2回食品技術セミナー & 品質管理講習会開催報告

じょうとうむん！ウチナー企業 ～株式会社マキ屋フーズ～

### 研究紹介

おきなわブランドに向けたドライエイジング加工技術開発

### 機器紹介

新規機器を導入しました

### お知らせ

平成30年度企業連携共同研究支援事業 提案課題を募集します

平成30年度 溶接技能者評価試験日程について



# 技術支援事例のご紹介

技術支援班 鎌田 靖弘

平成 29 年 11 月に、当センターの HP 上に掲載の平成 29 年度「技術支援事例集」6 件の中から、4 つの事例を紹介致します。今回は食品の製品開発支援が活発でした。

## 事例紹介 1

技術支援事例 No.94 / 新商品開発

### 海洋深層水仕込泡盛 の開発

#### 【支援の背景】

古い泡盛の文献である「琉球泡盛に就いて」(田中愛穂著、1924 年版)に、「元来沖縄県は井水(井戸水)に乏しいので、時々海水を使用する」との記述があります。この、記述をみた、瑞泉酒造製造部の伊藝孝明氏が 海水製造を発案しました。しかしながら、同社では発酵条件管理や分析などが十分行えないことから、工業技術センターに開発協力依頼がありました。

#### 【支援内容】

現在の近海表層水は、陸域水の流入が進み性状も一定でないことから、海洋深層水を使用することにしました。検討の結果、海洋深層水を使用することにより、酵母の増殖が促され発酵に好影響を与えることが認められました。また、フルーティーで甘く芳醇な香味を有する酒質となりました。

#### 【支援の成果】

- ・ 日本酒造組合中央会の委託事業に採択されました。
- ・ 2016 年「碧-blue」として製品化されました。
- ・ 日経新聞、朝日デジタル、琉球新報、沖縄タイムスなど各社で報道いただきました。



## 事例紹介 2

技術支援事例 No.97 / 製造技術、品質管理技術

### さとうきび茶の開発 県産素材活用

#### 【支援の背景】

ぎのざファームは、さとうきび関連製品を開発している会社です。このたび、さとうきびを使ったお茶(ペットボトル)を開発したいと、当センターへ相談がありました。

#### 【支援内容】

- ①技術相談において、製品規格となる風味、色、香りなどについて、アドバイスしました。製造委託先の工程確認をしました。
- ②栄養成分などの分析は、表示可能な県内の分析機関を紹介しました。
- ③当センターでカフェイン含量を分析し、誰でも気軽に飲めるノンカフェイン飲料であることが分かりました。

#### 【支援の成果】

- ①ほのかな甘みを有する特徴のある“お茶”になりました。
- ②さとうきび由来のミネラルが豊富なため、スポーツドリンクとしても適しています。
- ③宜野座村の活性化に繋がりました。
- ④本商品は、現在、ローソン(国際通り店、宜野座村店、恩納村店等)60 店舗並びに、サンエー店舗でも購入可能です。



正面図

背面図

### 事例紹介 3

技術支援事例 No.98 / 製造技術、品質管理技術

#### 桑葉100%の顆粒状の三方包装製品 「GREEN SKY」の開発

##### 【支援の背景】

これまで当センターでは、浦添市および（公社）浦添市シルバー人材センターと共同で、桑関連商品（浦添てだ桑茶（焙煎茶タイプ）、浦添てだ桑茶（パウダータイプ））の開発支援を行ってきました。今回、ユーザーからの要望を受け、桑葉100% 顆粒の新商品開発に新たに取り組むこととなりました。

##### 【支援内容】

- ①製品規格として、崩壊性と水への分散性を挙げ、桑葉 100% で製造するための評価基準について、アドバイスしました。
- ②顆粒製造に必要な流動層造粒技術について、県産業振興重点研究推進事業で得られた製剤技術を、（株）沖縄ウコン堂と共に、技術移転しました。
- ③製造スケールでの顆粒化およびその評価に関して、技術指導を行いました。

##### 【支援の成果】

- ①浦添市、（公社）浦添市シルバー人材センター、（株）沖縄ウコン堂および当センターとの連携により、ニーズ対応型商品として発表しました。（琉球新報：H29.2.4 掲載・沖縄タイムス：H29.2.3 掲載）
- ②浦添市の「ひとづくり」「ものづくり」「まちづくり」による「地域力」の育成・活性化に貢献できました。
- ③この商品は、ふく薬品（開南店、泉崎店は除く）等で購入可能です。



桑葉100%の顆粒状の  
三方包装製品  
「GREEN SKY」

### 事例紹介 4

技術支援事例 No.99 / 課題解決

#### 未利用原料の用途開発について

##### 【支援の背景】

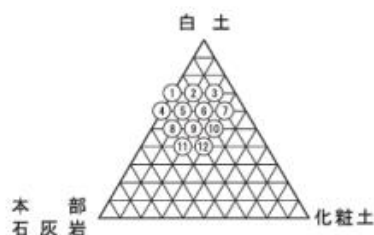
陶磁器分野で起業を考えている A 氏から、自身が採取した県産白土がどんな特性をもつか、また、陶磁器原料としてどんな使い方ができるか、との相談がありました。そこで、原料の特性を調べ、その結果からその利用方法について検討しました。

##### 【支援内容】

まずは、原料の化学組成、鉱物組成について調べました。また、その結果を基に、釉原料としての可能性を検討するために釉調合試験を行いました。

##### 【支援の成果】

試験の結果から、白土は鉄分が少なく、カリウム分を含む長石質の原料で有ることが判りました。また、化学組成をもとに図に示すような白土-本部石灰岩-化粧土（壺屋製土工場製）による配合試験を行い、1,230℃で酸化焼成しました。その結果、透明釉（例えば、②の配合）が得られ、白土が釉原料として利用可能であることが判りました。



三角座標による釉調合試験の結果



# 第2回 食品技術セミナー&品質管理講習会開催報告

技術支援班 鎌田 靖弘、望月 智代

## I：第2回食品技術セミナー

11月17日、当センター講堂で「第2回沖縄食品技術セミナー」を、(株)パウレック共催、(一社)トロボカルテクノプラス(TTP)協賛、沖縄県健康産業協議会協力の下、開催しました。

前回は4月13日、5つの講演を行いました。

今回も「うちなー商品の開発と製造」をテーマに以下の5講演を行い、企業から70名が参加されました。活発な質疑応答や、講演休憩中の展示・機器紹介で企業間交流が図られました。



### 【プログラム】

- ①造粒技術&②乳化技術 / (株)パウレック
- ③支援機関紹介 / 当センター及びTTP
- ④自社工場一貫製造への取り組みと工夫について / (株)沖縄ウコン堂
- ⑤機能性食品原料(植物エキス)の製造について / 丸善製菓(株)

## II：品質管理講習会

平成30年1月26日、当センター講堂において、イカリ消毒株式会社を講師として招き、「異物混入対策としての検査活用方法」をテーマとして、「品質管理講習会」を開催しました(下記参照)。

◆異物検査の有効活用(座学)/ 段床稔氏

◆異物の簡易鑑定(実習)

◆異物検査で分かること(座学)/ 中野かおり氏

◆イカリ消毒の各種検査

事業と技術関連情報(座学)/ 田近五郎氏

異物混入は、食品の品質管理における重要な課題の1つで、当センターへもよく寄せられる相談です。当日は48名の参加があり、簡易鑑定の実習では、顕微鏡を利用した観察などを通して、異物に関する知識を深めていただきました。また、ディスカッションによる企業交流を行うことができました。

今後も、食品技術&品質管理に関する講習会を行いますので、ご要望等、お知らせ下さい。



# じょうとうむん！ウチナー企業～株式会社マキ屋フーズ～

技術支援班 鎌田 靖弘

今年度から始めました企業紹介をする新コーナー「じょうとうむん！ウチナー企業」、第2回は食品業界の「(株)マキ屋フーズ」の代表取締役 金城正直様に取材致しました。

(株)マキ屋フーズは、2008年に創業し、数年間はアグー等の県産品を扱う卸売業が主体でした。2013年に「なごアグリパーク」入居と同時に、島らっきょうドレッシング等と共に、本命の紅麴関連商品開発に着手。琉球王朝時代より伝わる豆腐のような原材料「紅麴」を使用した紅麴発酵調味料『マキ屋の紅こうじ』を開発、販路拡大に努め、それを原料に調味料や紅こうじパンの製造・販売も行っています。

そのような中、昨年度末から当センターと紅麴あまざけの開発を行いました。製造条件の検討、工

程や衛生管理に関する現場指導並びに製品の保存性に関する技術指導を通し、紅麴菌の培養技術を習得され、8ヶ月かかりで「紅あまざけ」の開発に成功しました。主原料米を名産「羽地米」を使用することで地域にも貢献し、更に黄麴を用いた「あまざけ」と共に、紅白のセット製品により、贈答品への可能性も見出しました。

今後は、当センターを活用しながら、全国展開をも視野に入れた開発・販売戦略を積極的に行い、地元の良い引き出す製品作りに邁進するとの事です。



「製品写真」



# おきなわブランドに向けた ドライエイジング加工技術開発

食品・化学研究班 花ヶ崎 敬資

## 受賞のお知らせ

### 「九州・沖縄産業技術オープンイノベーション最優秀ポスター賞」受賞

このたび、平成29年度の上記の賞に、エントリーし、最優秀ポスター賞を受賞しました。

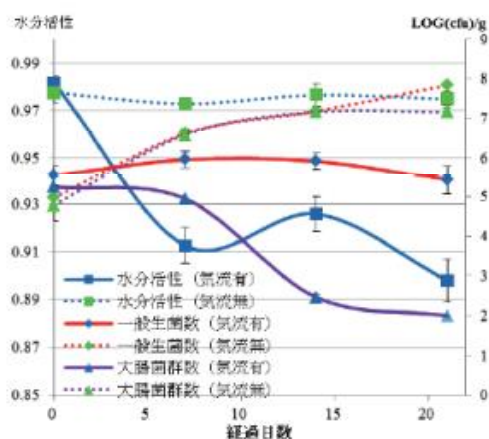
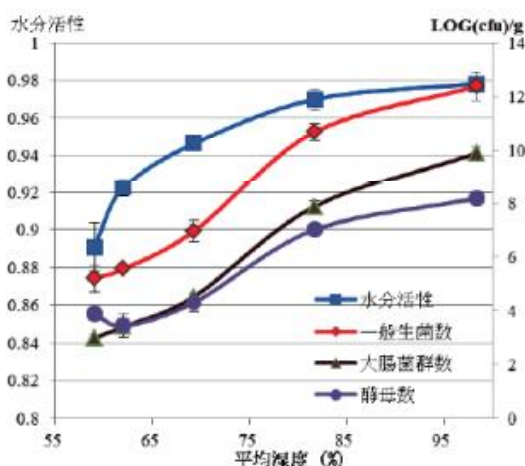
今回受賞対象となった『おきなわブランドに向けたドライエイジング加工技術開発 - 湿度高低、温度高低、気流有無による熟成への影響-』は、牛

肉をドライエイジング加工する際の衛生面に関する指標などについて報告したものです。

ドライエイジングビーフはニューヨークが発祥と言われ、県内でも除々に広まりつつあります。

## 【背景】

県産経産牛はと畜後、輸送経路が短く長い輸送期間を経ることなく手に入ることや赤身部分が多いことから、ドライエイジングの効果が期待されます。しかし、近年の県産牛価格高騰によりこれらのドライエイジングは事実上困難であり、現状としては安価で安定的に手に入る輸入牛にて行っています。しかし、一方で、輸入牛は衛生的な問題が懸念されるため、湿度高低、温度高低、気流有無がドライエイジング熟成中水分活性、一般生菌数、大腸菌群数などに与える影響を調査致しました。



## 【成果】

湿度を下げて熟成させるほど肉表面の水分活性は減少し、同時に一般生菌、大腸菌群、酵母も減少しました。しかし、湿度を下げて熟成させるほど、収縮ロス、トリミングロスが高くなり、歩留りは悪くなりました。図には示しません、温度を上げて熟成させるほど一般生菌はより大きく増加しました。

気流を当てて熟成(湿度75%)させると、一週間程度で黒く変色し、水分活性が減少することで一般生菌の増加を抑制し、大腸菌群を減少させました。しかし、気流を当てた熟成では、収縮ロス、トリミングロスが高くなり、歩留りは悪くなりました。

## 【成果の活用】

低湿度、低温度、気流を当てて熟成することが推奨されますが、歩留りが悪くなることに留意したバランスが重要です。熟成初期に気流をなるべく多く当てるなどの工夫が必要です。

気流有 (左から熟成0、1、2、3週間後)



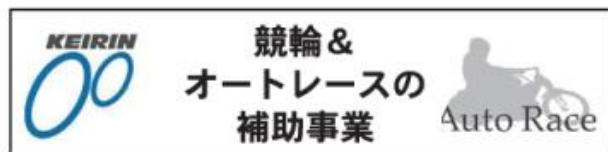
気流有 (左から熟成0、1、2、3週間後)



# 新規機器を導入しました

生産技術研究班 山内 章広

平成 29 年度の公益財団法人 JKA の補助事業を活用して、「万能衝撃試験機一式」、「CAD/CAM システム」、「画像測定機」を導入しました。



## 万能衝撃試験機一式

万能衝撃試験機、ノッチ加工機、恒温恒湿器の導入を行い、樹脂材料（プラスチック）の衝撃試験が実施できるようになりました。衝撃試験とは、材料に振り子（ハンマー）で瞬間的な力（衝撃）を与えて破壊し、それに要したエネルギーを計算することによって材料の靱性（粘り強さ）を評価する試験です。今回導入された機器では、アイゾット衝撃試験とシャルピー衝撃試験を実施することができます。

### ●主な仕様

機 種 名：万能衝撃試験機 No258-D

メ ー カ ー：(株)安田精機製作所

対応可能試験：

アイゾット衝撃試験

(JIS K 7110、試験容量：1.0J,5.5J,22.0J)

シャルピー衝撃試験

(JIS K 7111、試験容量：0.5J,4.0J,15.0J)



万能衝撃試験機本体



ノッチ加工機

機 種 名：ノッチ加工機 No189-PN

メーカー：(株)安田精機製作所

加工形状：JIS K 7110 及び

JIS K 7111 のノッチタイプ(A、B、C)

衝撃試験用の樹脂試験片にノッチ加工する加工機です。



恒温恒湿器

機 種 名：ライトスペック恒温恒湿器 ULH-114

メーカー：エスペック株式会社

温度範囲：-20～85℃

湿度範囲：40～95%RH

試験する材料規格にあわせて状態調節する装置です。



## CAD/CAM システム

CAD/CAM システムは、CAD で作成した 3 次元形状データを基に、マシニングセンタなどの自動加工を行う為のプログラム (NC 加工データ) を出力するシステムです。CAM を使用することで、自由曲面などの複雑形状の加工や高能率な粗取り加工を行うことができます。今回の機器では、5 軸加工機用の加工データも作成できるので、段取りの少ない加工や深掘り加工を行うことができます。

### ●主な仕様

ソフト名：CAM-TOOL

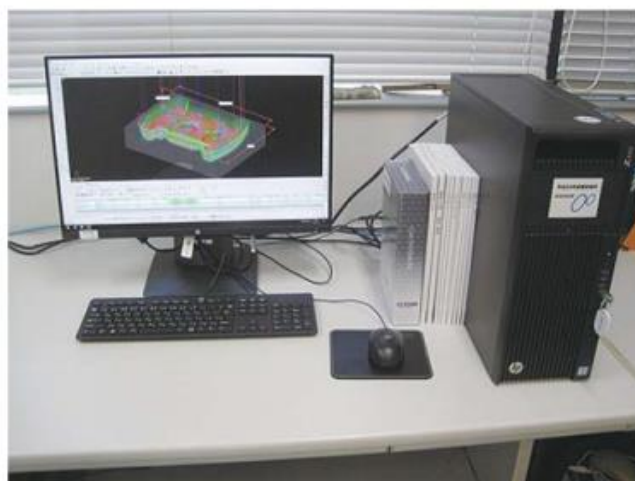
メーカー：株式会社 C&G システムズ

主な機能：

加工パス作成機能 (2.5 次元加工、3 次元加工、  
位置決め 5 軸加工および同時 5 軸加工)

5 軸自動干渉回避機能、

サーフェス演算機能、水平領域自動認識機能



CAD/CAM システム

## 画像測定機

画像測定機は、カメラで取得した二次元画像を基に画像処理技術を用いてエッジを検出して、寸法や形状を計測する装置です。非接触測定のため、接触式測定機では測定しにくい、小物や薄物、軟質の測定物の測定に適しています。また、高速な測定が可能です。本機器は、非接触変位センサを搭載しており、高さ方向においても高精度で高速な測定が可能です。

### ●主な仕様

機種名：NEXIV VMZ-R4540/T2VGA

メーカー：(株)ニコン

測定範囲：450(X)×400(Y)×200(Z)mm

測定精度：U1X,U1Y 1.2+4L/1000 μm1、

Z 軸 1.2+5L/1000 μm



画像測定機

ご利用を希望される方は、工業技術センター技術支援班までお問い合わせ下さい。

## 平成30年度企業連携共同研究支援事業 提案課題を募集します

本事業は、企業単独では困難な新技術・新製品の開発や、製造工程の改良・改善、技術課題の解決等を目的に、工業技術センターと企業が、共同で実施する研究開発事業です。

- 対象課題分野** 化学、食品、セラミックス、機械金属、その他工業技術センターで対応可能な分野
- 経費の負担** 企業等の負担額は研究費総額の1/2以上となります。  
おおよその目安は30～200万円/テーマ(企業負担分15～100万円)です。
- 共同研究で計上できる経費項目** 需用費(消耗品、原料、薬品等に要する経費)旅費(調査研究旅費)
- 研究の期間** 契約の日から最短1ヶ月で、最長平成31年2月末日の期間内とします。
- 募集期間** 平成30年3月9日から5月11日まで
- 選定方法** 書類審査、プレゼンテーション(必要に応じて)※募集要項および提案書類は当センターホームページに掲載します。

お問い合わせは当センター企画管理班(098-929-0111)まで

## 平成30年度 溶接技能者評価試験日程について

沖縄県溶接協会では、県内溶接技術者の資格取得のための溶接技能者評価試験を毎年4月、8月、12月の年に3回開催しています。

4月試験日程	4/21(土)、4/22(日) 申込期間：1/25(木)～2/2(金)迄
8月試験日程	8/18(土)、8/19(日) 申込期間：5/21(月)～5/30(水)迄
12月試験日程	12/15(土)、12/16(日) 申込期間：9/18(火)～9/28(金)迄

**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)プラスチック溶接  
JPI(石油学会)規格による溶接、WES(基礎杭)規格による溶接  
※日程は、変更になる場合もありますので、お問い合わせください。

**問い合わせ先：**一般社団法人 沖縄県溶接協会(沖縄県工業技術センター内)  
TEL：098-934-9565 FAX：098-934-9545

### 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

URL <http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/kogyo>