

通巻 **74**号
Vol.21 No.3
2019.3.

Technical News

沖縄県工業技術センター 技術情報誌

Contents

開催報告

沖縄ものづくり技術展2018

支援事例

ジャポニカ米を用いた泡盛の開発
デジタルものづくりの導入

技術情報

深絞り真空包装機用トレイフィルム成形用金型の開発
製塩技術研究会の活動紹介

わったーウチナー企業

訪問企業を紹介します

機器紹介

精密平面研削盤
恒温恒湿器／蒸留実験装置

お知らせ

企業連携共同研究支援事業 提案課題の募集について
溶接技能者評価試験（検定試験）開催について
全国溶接技術競技会 九州地区沖縄大会開催について

沖縄ものづくり技術展2018

企画管理班 松本亜里奈

平成30年11月2日～3日に当センターで開催した「沖縄ものづくり技術展2018(以下、技術展)」について報告します。

本技術展は、「連携」および「人材育成」をメインテーマに、平成29年度よりスタートしたイベントです。今年度は「おきなわ技能五輪・アビリンピック2018」の開催もあり、県内のものづくり産業を盛り上げるための併催イベントとして、非常に良い機会となりました。

開催期間中の来場者数は450名で、昨年度(3日間で推計353名)よりさらに多くの方に参加いただくことができました。

技術展のコンテンツとしては、基調講演、ものづくりジョブフェア、県内企業製品の展示、出展企業による企業プレゼン、企画展「沖縄の酒造」、当センター成果発表会および技術セミナーを行いました。

基調講演では、株式会社浜野製作所(東京都墨田区)代表取締役の浜野慶一氏にご登壇頂き、76名の参加者を前に産学官連携の先進事例や、自社で行っている人材育成の取組みなどをご紹介いただきました。

ものづくりジョブフェアには工業系学生31名とものづくり企業7社が参加し、交流を図りました。学生の参加者は昨年度より少人数でしたが、学生と企業の距離が近くなり、学生側から積極的に質問をする場面も見られました。

出展企業による企業プレゼンでは、延べ24社が発表し、基調講演講師の浜野氏や学生および企業の方から、高い評価を頂きました。

企画展「沖縄の酒造」には、酒造関連企業8社とものづくり企業3社が参加しました。酒造関連企業と当センターで共同開発した製造技術および各種製品の紹介と、ものづくり企業の「酒造」に係る技術・機器の紹介を行いました。

当センターの成果発表会では、県内のものづくり企業と当センターが連携して取り組んだ課題の解決事例や共同研究事例を紹介したほか、技術支援メニューとその実績を報告しました。



技術展の様子

今後、企業の皆様による当センターの多面的な活用が促進され、新たな連携の創出に繋がれば幸いです。

技術セミナーでは、「3DCADモデリング」「実演/生産現場の見える化」「次世代レーザー加工」の3テーマを開催しました。「3DCADモデリング」では定員を大幅に超えた参加があり、受講者満足度の高い成果を得ることができました。また、「実演/生産現場の見える化」では、セミナー後に技術相談を受けるなど、生産工程の可視化技術に対する高い関心が窺えました。

この他、当センターに隣接する「うるマルシェ」において、おきなわ技能五輪・アビリンピック2018推進協議会および一般社団法人トロピカルテクノプラスと合同パネル展示会を行い、一般の方にも「ものづくり」に関心を持っていただけるよう取り組みました。

技術展の開催については、新聞やTVなどのメディアで取り上げていただいたほか、県商工労働部の重大ニュースにも選ばれるなど、センターの広報活動として大きな成果を挙げることができたと考えております。

最後に、出展企業および関係機関の皆様のお力添えにより、盛況裡に技術展を開催できたことに感謝を申し上げます。駆け出したばかりの取組みで至らない点多々ありましたが、来場者および出展企業・団体の皆様からいただいたご意見をもとに改善を重ね、今後、よりよいものにできるよう取り組んで参ります。

技術支援事例

食品・醸造班

ジャポニカ米を用いた泡盛の開発

【支援の背景】

(株)サンエーでは、野生復帰したコウノトリが住みやすい環境作りの一環として、無農薬で作られたお米「コウノトリ育むお米(以下、コウノトリ米)」を取り扱っています。食味向上のため、コウノトリ米は2016年産より米粒をふるい分ける網目を従来の1.85 mmから1.9 mmに拡大しました。その結果、ふるい落とされる「網下米」が増え、その有効利用を探っていました。そこで、自社ブランドの泡盛開発を発案し、(株)石川酒造場に生産委託を行いました。しかし、(株)石川酒造場ではジャポニカ米を用いた泡盛の製造経験がないため、工業技術センターに技術サポートの依頼がありました。

【支援内容】

泡盛は、タイ産のインディカ米で製造されます。ジャポニカ米であるコウノトリ米はインディカ米より吸水しやすいため、蒸すと粘着性が高くなってしまいます。そこで、泡盛の製造機器でジャポニカ米を原料に使用するための条件を検討しました。

【支援の成果】

- ・2トン規模の蒸し米機を用いた製造条件を確立しました。
- ・コウノトリ米を用いた泡盛は、(株)サンエーから『幸鶴舞(こうのとりまい)』として販売されています。



機械・金属班

デジタルものづくりの導入

【支援の背景】

当センターでは、平成30年度から「ものづくり人材育成・技術交流事業」を実施し、3DCADに関するセミナーを年に5回開催しております。また、「工業技術シーズ活用重点推進事業」では、3DCADを習得した企業を対象に、実際にデジタルものづくりを活用するための支援を行い、県内企業のものづくり高度化への支援体制を強化しています。今回、旭潜研(株)より、製品開発に3DCADを取り入れたいとの要望を受け、モデリング技術の習得から自社製品の試作までを支援しました。

【支援内容】

3DCADセミナーを受講して頂くことで、基本的なモデリング技術を習得して頂きました。また、自社で設計・モデリングした製品を当センターの3Dプリンターで試作し、デザインや機能性の確認を行いました。さらに、設計変更が容易となるようにモデリングに関する助言を行いました。

【支援の成果】

- ・受講した企業がデジタルものづくりを活用した製品開発手法を習得しました。
- ・開発した製品の試作を行い、機能性や問題点の確認ができました。



試作品(赤枠内)を自社製品に取り付けた様子

深絞り真空包装机用トレイフィルム成形用金型の開発

機械・金属班 棚原 靖

はじめに

深絞り真空包装机とは、トレイ成形から内容物の充填、真空シールおよびカッティングの一連の包装工程を自動で行う包装機のことです。既存の真空包装机は単一形状のトレイ成形に限定された大量生産向けの製品がほとんどで、装置価格も高額となることから、多品種少量生産を主とする沖縄県内の食品加工メーカーでは導入が進んでいませんでした。

そこで、工業技術センターでは、平成28年度ものづくり基盤技術強化支援事業において、ティーエスプラント有限会社（食品加工設備の開発やメンテナンス）および株式会社ソフトビル（制御技術やノウハウ）と共同で、深絞り真空包装机の開発に取り組みました。

当センターでは、トレイフィルム用金型の設計・製作について、多品種に対応した金型構造や金型製作コストの試算を行いました。

深絞り真空包装机の構造と動作

図1に深絞り真空包装机の概略図を示します。ロール状に巻かれたトレイ成型用フィルムをトレイ成型部にて成形したのち、充填部でカット野菜などを充填します。その後、真空シール部へと移動し、真空引きが行われて真空包装が完了します。この一連の動作を、1分あたり3～6サイクルで行います。

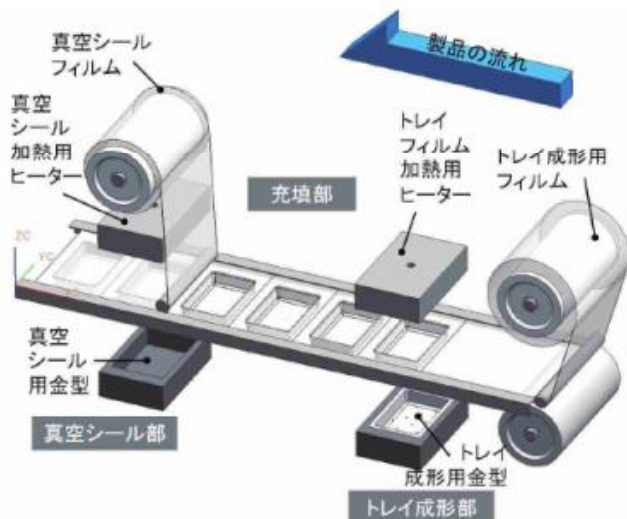


図1. 深絞り真空包装机の概略図

トレイ成形部設計の詳細

トレイ成形用金型は、真空を引くための受枠と金型の2重構造とし、1種類の受枠に対して金型を変えることによって数種類のトレイが成形可能なトレイ成形部を設計しました。

当初は、成形形状に合わせた金型を想定していましたが、金型の脱着し易さや今後の金型製作費用の面で、企業側の負担も増えることが予想されたため、底型を交換することで、深さの異なるトレイ成形や2個取りにも対応可能な形状としました。

また、必要な高さに応じたスペーサーを取り付けることで、任意の深さにも対応可能な構造としました。

今後の予定

ティーエスプラント有限会社では受注を開始していますので、必要に応じて金型設計などの支援を行っていきたいと考えています。

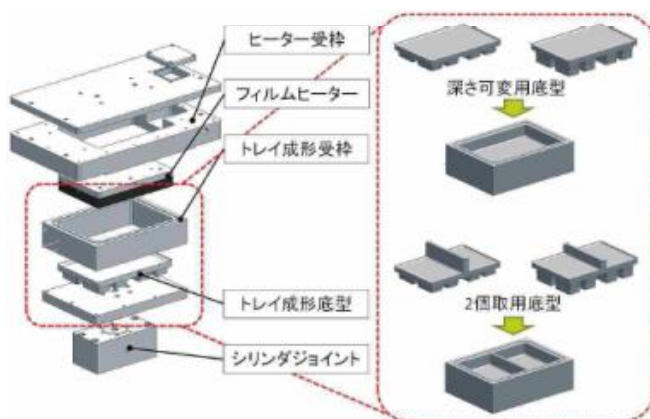


図2. トレイ成形部の構造



図3. 試作した深絞り真空包装机の外観

製塩技術研究会の活動紹介

環境・資源班 中村英二郎、食品・醸造班 湧田裕子

はじめに

製塩に係る技術力向上を目的に、平成 29 年度から製塩技術研究会の活動を開始しています。

県産塩の市場ニーズに適応するため、研究会の構成メンバーである製塩企業の技術者に加えて、製塩に関連する支援機関の担当者および研究者などが参加し、それぞれの専門的見地から意見交換を行って技術力向上に取り組んでいます。今回は、平成 30 年度の製塩技術研究会の取り組みについて紹介します。

第 1 回製塩技術研究会の開催

平成 30 年 9 月 6 日に、当センターにおいて第 1 回製塩技術研究会を開催しました。研究会では、当センターの研究・支援業務紹介を行い、技術トピックスとして「不純物混入を防ぐ海水濾過技術について」を有限会社 MTC の宮城猛氏、「イオン交換膜を利用した海水濃縮について」を当センターより発表しました。



第 1 回製塩技術研究会開催状況

「不純物混入を防ぐ海水濾過技術について」

近年、地球規模の海洋汚染が問題となり、沖縄県の海岸でもペットボトル等のプラスチック類が漂着していることから、これらの不純物の混入を防ぐ設備や、微細ゴミの混入を防ぐフィルターの紹介を行いました。

「イオン交換膜を利用した海水濃縮について」

有限会社 MTC と当センターで取り組んでいる「イオン交換膜法による海水濃縮システムの開発」の途中経過として、海水を濃縮したかん水の化学組成や、かん水から作成した試作塩を紹介し、実際に塩の試食を行いました。



不純物混入を防ぐ設備等の紹介

このほか、当センターの活動に関する意見として、「沖縄ものづくり技術展 2018」において製塩技術研究会の出展が提案されました。

「沖縄ものづくり技術展 2018」での研究会展示

研究会活動の一環として、平成30年11月2日～3日に当センターで開催された「沖縄ものづくり技術展2018」において、塩に関する展示を行いました。研究会に参加している企業の塩製品を展示すると共に、試食スペースを設け、来場された方に県産塩を味わって頂きました。



「沖縄ものづくり展2018」での展示

今後の予定

製塩業界のさらなる振興のため、今後も研究会活動を通して製塩技術の向上および県産塩の情報発信について取り組んでまいります。

今年度第2回目の研究会を、平成31年1月29日に県立図書館にて開催しました。来年度以降も活動を継続する予定です。オープンな研究会として開催しますので、製塩に興味のある方の参加をお待ちしております。研究会への参加など詳細については、担当（中村：098-929-0111）までお問い合わせ下さい。

わったーウチナー企業

タイヤランド沖縄 福祉事業部

宜野湾市にあるタイヤランド沖縄では、車いす利用者や介護者からのニーズを把握することで、福祉車両への改造を行っています。

車いす利用者には、自身で自動車へ乗り込み、運転したいという方がいます。同社では、このようなニーズに合わせて、車いすの乗り降りに使用するリフトの後付けや、障害を持った方が自分で運転できるように車の改造（手動アクセル・ブレーキ、ハンドル旋回グリップ等）を行っているほか、車の運転に必要な「操作するための力」を測定するドライバー・テストステーション(DTS)を導入し、障害を持った方や病気やケガにより不自由になった方の運転再開に向けたサポートも行っています。自動車社会の沖縄県では、このような自動車の改造に関するニーズはますます増加すると予想されます。

タイヤランド沖縄と当センターは、平成 26 年度より「車いす乗降用後付けスローパー」の開発に取

り組みました。この研究は、「車いすを搭載できる車を買う経済的な余裕がない」「今使っている車をどうにか改造できないか」というニーズを基にしました。その結果、使用中の車を福祉車両に変更する改造技術を構築することができ、より多くのニーズに応えられるようになりました。今後も多くの車いす利用者や手足に障害を持った方へのサポートが期待されます。



開発した車いす乗降用後付けスローパー

金秀バイオ株式会社

亜熱帯地域に属し、サンゴ礁に囲まれた沖縄は、様々な健康素材に恵まれています。金秀バイオ株式会社では、それら素材の機能性を活かした健康食品の研究開発、製造販売を行っています。

沖縄県には薬草類や海藻類等の健康素材が数多くあり、これらを原料とした健康食品製造が盛んに行われています。金秀バイオ(株)はオキナワモズクや各種ウコン、長命草、クミスクチン等の県産健康素材を活用した様々な健康食品の研究開発、製造販売を行う企業です。

同社は、製糖副産物(バガス)の活用を図り、沖縄県経済振興に役立てることを目的に 1988 年に(株)沖縄発酵化学(2006年に現社名へ変更)として設立され、現在では、県内健康食品業界を牽引する企業となっています。

酢の物等で食される海産物「オキナワモズク」は、沖縄県が全国生産量の 99%以上を占める健康食材ですが、同社の主力製品である「フコイダン」は、この「オキナワモズク」を原料に高度な抽出・加工

技術により製造されます。

同社ではフコイダンの保健機能に関する様々な研究を実施するほか、ISO22000(食品安全マネジメントシステム)認証や健康食品 GMP の認証工場による高品質な製品製造を可能とし、県内はもとより他府県でも高い評価を受けており、近年では東南アジア諸国への展開も進めています。



機器紹介

精密平面研削盤

機械・金属班

平成 30 年度の公益財団法人 JKA 補助事業を活用して、「精密平面研削盤」を導入しました。精密平面研削盤とは、角物や板材といった工作物の表面を、高速回転する砥石によってミクロン単位で平らに加工する工作機械です。切削加工よりも仕上がり精度に優れ、硬い材料でも加工ができるため、金型やガイドレールの仕上げなどに活用されています。

本装置は当センターの従来機よりも大型で、県内では最大級の平面研削が可能です。ご興味のある企業様は、是非お問い合わせ下さい。

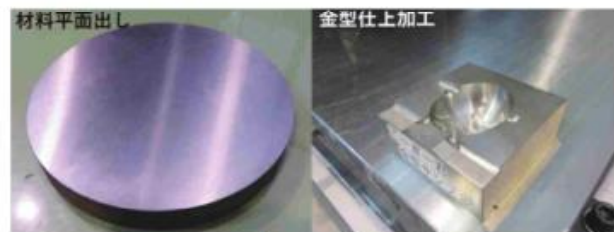
●装置仕様

メーカー	㈱岡本工作機械製作所
型式	PSG-106CA1
加工容量	1000×600×497 mm*
最大積載質量	1500 kg
最小切込量	0.0001 mm
砥石寸法	φ400×50×φ127 mm
砥石回転数	200 ~ 2500 min ⁻¹

*標準電磁チャック取付時



装置外観



加工用途

競輪 &
オートレースの
補助事業

恒温恒湿器

食品・醸造班

当センターで実施している泡盛研究に必要な、麴作りのための試験装置を導入しました。温度と湿度を一定に保つことができる装置です。プログラムを組むことで、温度・湿度ともに勾配をつけることも可能です。

研究では、蒸した原料に麴菌を散布したのち、様々な温度条件や湿度条件を設定して 40 時間程度装置内で麴作りを行っています。

●装置仕様

メーカー・型式	EYELA・KCL-2000W
温度範囲、温度変動	-15 ~ 85°C (±0.5°C)
湿度範囲、湿度変動	25 ~ 98%RH (±3%RH)
空間温 / 湿度偏差	±2°C / ±6%RH 以内
給水タンク容量	20 L
容積	約 140 L



蒸留実験装置

食品・醸造班

恒温恒湿器と同様に、泡盛研究に必要な蒸留のための試験装置を導入しました。本装置では、5 L の醪(もろみ)を 2 ~ 3 時間以内で蒸留することができます。加熱方式は、蒸気の直接吹き込みと、間接吹き込みに対応しています。

●装置仕様

装置名称	5 L(醪張込量)蒸留実験装置
蒸留方式	減圧蒸留、常圧蒸留兼用
加熱方式	減圧蒸留 / ジャケット方式の間接加熱 常圧蒸留 / 蒸気吹き込み
冷却方式	水道水による 1way 冷却



平成31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、当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、その他当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、1テーマあたり30～200万円(企業負担分：15～100万円)です。
- **本事業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2020年2月末日の期間内とします。
- **募集期間** 平成31年3月11日から4月26日まで(予定)
- **選定方法** 書類審査、プレゼンテーション
※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。

問い合わせは、企画管理班(098-929-0111)まで

平成31年度 溶接技能者評価試験(検定試験)開催について

平成31年度溶接技能者評価試験を、下記のとおり開催します。

※日程は変更になる場合もありますので、あらかじめお問い合わせください。

4月試験：4月20日(土)、21日(日) 申込期間：1月23日～31日

8月試験：8月17日(土)、18日(日) 申込期間：5月20日～24日

12月試験：12月14日(土)、15日(日) 申込期間：9月17日～27日

試験種目：JIS規格アーク溶接、半自動溶接、ステンレス溶接 他
JPI規格(石油工業溶接士)、WES規格(基礎杭溶接)

第65回 全国溶接技術競技会 九州地区沖縄大会開催について

【第65回全国溶接技術競技会 九州地区沖縄大会】が、2019年11月16日～17日に北谷町のポリテクセンター沖縄にて開催されます。

同大会の沖縄開催は、平成4年以来の27年ぶりとなります。企業の皆様のご協力をいただき、選手や関係者の皆様にとって思い出に残る競技会となるよう盛り上げて参りたいと考えております。

今回、開催県枠を活用して各部門2名、計4名の選手が沖縄県代表として出場しますので、応援よろしく願いいたします。

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 企画管理班

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎12番2
TEL 098-929-0111 FAX 098-929-0115

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