

通巻**63**号
Vol.18 No.1
2015.8.

Technical News

沖縄県工業技術センター 技術情報誌

Contents

所長就任あいさつ

新メンバー紹介

研究紹介

食品容器に関する真空成形技術の開発

連載

知財四方山話 No.4 「その発表ちょっと待った!!!」

技術支援事例紹介

低アルコール飲料容器の膨れと対策

機器紹介

平成 26 年度電源地域産業関連施設等整備費補助事業

による新規導入機器の紹介

新規開放機器の紹介

お知らせ

(一社) 沖縄県溶接協会 「溶接技能者評価試験」

(一社) 沖縄県発明協会 「発明くふう展」 「知的財産権制度説明会」

企業連携共同研究支援事業 提案課題募集について

所長就任あいさつ



所長 安里 厚

平成 27 年 4 月 1 日付けをもちまして、工業技術センター所長に就任いたしました、安里でございます。前職は、公益財団法人沖縄県産業振興公社にて、研究開発・新事業支援等を担当しておりました。今後とも、よろしくお願いたします。また、日頃より当センターの運営にご協力を賜りまして、厚く御礼申し上げます。

さて、平成 24 年度に策定されました沖縄 21 世紀ビジョン基本計画（沖縄振興計画）では、産業振興のあるべき姿や道筋、施策の方向性が示されています。産業振興等に関連する事項を挙げますと、沖縄の優位性を発揮できる新たな新事業・新産業の創出、ものづくり産業（食品加工業、健康食品製造業、琉球泡盛製造業、金属加工業等）の地位確立と移出産業への成長促進や、産業振興・発展を担う人材の育成、等々が挙げられています。

さらに、沖縄県として沖縄 21 世紀ビジョン等の将来像・目標を具現化するため、本年度、策定される沖縄県アジア経済戦略構想（仮称）では、アジアを市場とする産業・ビジネスの創出・発展を加速化させるため、具体的な戦略構想とすることとなっております。

また、現状の景気に目を移しますと、我が国全体では緩やかな回復基調にあるとされていますが、沖縄県の工業統計（平成 25 年度版）で見ますと製造業の製造品出荷額等は 6,282 億円、前年に比べ 94 億円増加（対前年増減率 1.5%）し、徐々に回復しつつあります。こうした中でありながら、県内では特色ある泡盛、島豆腐、沖縄そばなど琉球王朝時代から受け継がれた伝統的食文化に基づく食品製造技術や植物、海藻など生物資源を活用した健康食品、化粧品への実用化技術の開発、また、亜熱帯という過酷な環境下に培われた技術が開発されています。

また、国の日本経済再生に向けた緊急経済対策による平成 24 年度、平成 25 年度補正予算事業を活用し、海外展開の可能性の高い沖縄地域において、成長産業育成や新産業創出を図るため、食品の品質に関する新規試験研究・検査機器を整備しております。

金型技術研究センターにおいても、EV（電気自動車）の製作に関する評価機器等を整備し、企業の皆様との共同研究開発環境を整えていますので、前述の食品の品質に関する機器同様に企業の皆様が自社製品開発にむけて積極的に活用して頂けると幸甚です。

さらに、より一層、産業振興を図り業界のニーズに応えるべく、研究開発や技術支援の基盤整備や他機関との交流連携による知的財産を活用した地域ブランド化の取り組み、職員の資質向上を図り、より頼りにされる工業技術センターを目指して邁進する所存です。今後とも、皆様方のご指導、ご鞭撻とともに、当センターをご活用して頂くようお願いを申し上げます。

工業技術センターの基本理念



新メンバー紹介



技術支援班 中地 勉

4月1日付けで当工業技術センターに嘱託研究員としてお世話になることになりました中地と申します。

私は某石油会社で30年有余品質管理のスタッフとして品質管理全般を主に試験および分析等の業務に携わってきました。当センターにおいても与えられた業務を確実に遂行しながら県内製造業への技術支援を根幹に攻めの姿勢で

現有の加工・分析機器を大いにアピールできる雰囲気作りを構築し、企業の発展に微力ながら邁進していく所存であります。

その為にも一日も早く当センターの雰囲気に慣れ、業務内容を理解し、「技術支援班」船に乗り遅れないよう日々、努力を怠らず「継続は、力なり」をモットーに頑張っていきたいと考えますので、今後とも御支援・鞭撻をよろしくお願い致します。ご利用者の声もお待ちしております。

食品・化学研究班 花城 隆二



4月1日付けで工業技術センターの嘱託研究員として採用されました花城と申します。

工業技術センターでは、食品・化学研究班でバイオマス分野を担当しております。

昨年、当センターに臨任研究員として採用され、バイオマス資源を原料とした有用物質生産の基礎研究に携わり、沖縄県内の海洋由来の微生物を用いて有用物質を効率的に生産するための発酵条件や生産菌の培養条件を検討し、技術開発に取り組んでおりました。

今年度も引き続き、生分解性プラスチック等の中間原料となる光学活性有機酸を沖縄県産バイオマス資源から生産するための調査研究に参加させて頂くことになりました。これまでの経験を生かして、お役に立てるよう努力していきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

食品・化学研究班 北川 友紀子



はじめまして。

4月1日付けで食品・化学研究班に嘱託研究員として採用されました北川と申します。

学生の頃はバイオ学科で遺伝子工学について学びました。

社会人になってからは、主に環境分析業務に携わってきました。水質分野では無機分析を担

当し、大気分野では有機分析を担当致しました。

今回、食品・化学研究班では、生物資源機能データベースリノベーション事業に参加させて頂くことになりました。

まだまだ不慣れで、わからないことも多いですが、少しでもお役に立てるように頑張っていきたいと思っております。どうぞよろしくお願い致します。

食品容器に関する真空成形技術の開発

生産技術研究班 泉川 達哉

【いろいろな食品容器】

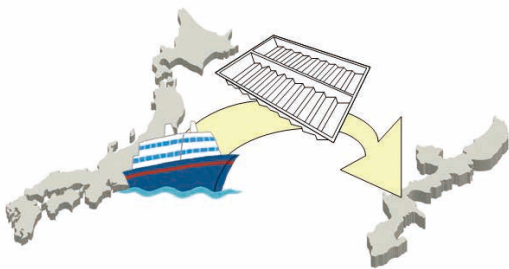
一口に食品容器といっても、その種類は数多くあります。コンビニでよく見かける容器には、レンジで加熱できる耐熱性のものや中身が確認しやすい透明なもの



があります。これらの容器は非発泡の樹脂材料で作られており、従来の発泡スチロール製容器に代わり、近年の主流となっています。

【容器はどこから？】

現在、沖縄県内では納豆や刺身用のトレイといった発泡スチロール製の容器が生産されていますが、コンビニなどで多用されている非発泡樹脂製の容器は県外で作られています。これは非発泡樹脂の場合、成形時の温度管理が難しく、発泡スチロールとは全く異なる成形ノウハウが必要になるためです。非発泡樹脂の容器は、コンビニだけでなく、お土産のお菓子や冷凍食品のトレイなどにも活用されており、県内でも相当な量が流通しています。



【非発泡樹脂容器を作るための取り組み】

工業技術センターでは、平成26年度オキナワものづくりネットワーク構築事業において、納豆容器などを生産している（株）積水化成品沖縄、金型のノウハウを持つ（一社）ものづくりネットワーク沖縄と共同で、非発泡樹脂を使った食品容器の開発に取り組みました。

容器を成形する型については、素材として金属

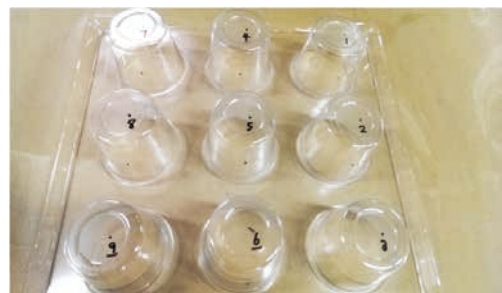
に比べ切削性の良いケミウッドを用い、真空引きの穴の配置を考慮しながら設計・製作を行いました。

非発泡樹脂のシートを使った成形実験では、材料の加熱度合い、真空引きやオス型の降下するタイミングを調整することで、材質毎に異なる成形条件を決定することができました。

食品容器は形や色の軽微な変更の要望が頻繁に発生するため、それらに応じてスピーディに容器を試作し、お客さんに提示することが求められます。県外の試作メーカーとのやりとりを経て行っていた従来の手法では、お客さんにサンプルを提示するのに20～30日間かかっていましたが、今回の取り組みで、この試作日数を7～10日に短縮できる可能性を示しました。



成形型の加工



成形品の例

【今後の取り組み】

県内における非発泡樹脂製容器の本格的な生産を目指し、企業と連携して菓子トレイや冷凍食品容器の試作、ユーザーへの提案を行います。

将来的には、より寸法精度のシビアな機械部品の容器やプリスターパックなどにも適用範囲を広げていきたいと考えています。

「その発表ちょっと待った！！！」

沖縄県公設試知的財産アドバイザー 木内 正佳

当センターの技術情報誌を読まれている方々は情報交換の為に何らかの研究会や勉強会に所属している事と思います。

研究会や勉強会で事例発表が回ってきたときはどのような発表をしているのでしょうか。

何気なく、皆様方が苦勞して研究・開発を行った製品や新技術について発表していませんか？

また、試作品をテストする時に、安易に外部へ依頼していませんか？

ここに中小企業が陥り易い「落とし穴」があることはご存知ないと思います。

そこで、今回は、この「落とし穴」についてお話しさせていただきます。

週刊誌などで開発中の新車がカモフラージュしてテスト走行しているスクープ写真をご覧になった事があるかと思います。

これは、発表まで秘密にする為に行っている訳です。

また、開発名称も番号や愛称を付けて、外部に分からないようにしています。

開発番号が商品名になった珍しい例としてはいすゞ自動車が1968年に発売した「117クーペ」という車が有名ですが、これを知っている方はかなりの車通かご年配の方だと思います。

この様に、大企業は開発製品を外部に知られない様にする為に最大の注意を払っており、特許・意匠・商標といった知的財産権の出願や取得を済ませてから公式発表します。

また、部品の開発・生産の委託を行う協力企業や試作品のテストを依頼する社外の方とは「業務委託契約」や「機密保持契約」を結んで、関係者以外に情報が漏れないように気をつけています。

現在、世界的にも大企業とよばれる企業も、多くは零細企業からスタートしています。

そして、事業を展開する中で知財・契約をお

ろそかにした事によるトラブルを経験し、これを反省して知財・契約をきちんとする事で、事業を守り大企業へと成長しています。

企業規模が小さいうちは、事業の運営に最大の注意が向いており、知財・契約といった事に注意が向いていないと思われます。

その為、これらに関する知識が不足し自社の技術や秘密を守る事がおろそかになり、その結果として冒頭に記したように、何らの対策もせず、

- ①自ら技術を公表してしまう。
- ②外部の人に発売前の製品を見せて意見を貰う。などから外部に製品情報が知られてしまいます。

これらの結果、他社から模倣品が発売されてもなす術がなく、知財の面からは次のようになり、事業に大きな影響を受けてしまいます。

- ①公表から6か月過ぎると、特許・意匠を出願できず、他社の模倣を許してしまう。
- ②他社が同じ製品を販売しても、営業秘密の管理ができていない為、「不正競争防止法」で訴える事ができない。

それでは、このような「落とし穴」に陥らない為にどの様にすれば良いのでしょうか。

- ①協力企業とは、「業務委託契約」や「機密保持契約」を行う。
- ②公表前に、特許・意匠・商標の出願をする。
- ③外部の人をお願いして製品の意見を貰う場合は、「機密保持契約書」にサインを貰う。等を行う事で事業を守る事ができます。

「業務委託契約」や「機密保持契約」について、詳細を知りたい方は下記に気軽に相談して下さい。

- ・(一社) 沖縄県発明協会 ☎ 098-921-2666
- ・検索キーワード【INPIT 営業秘密 110 番】
専門家相談・セミナー情報があります
☎ 03-3581-1101 (内線 3844)

低アルコール飲料市場が好調な中、県内でも泡盛ベースの低アルコール・リキュール製品が増えています。今回は、リキュール製造現場での事例を紹介します。

◆事例

泡盛リキュール（原料：泡盛、果汁、糖類）を製造している泡盛メーカー・A社から、充填後しばらくすると、容器のフィルムが膨れたり、破損したりするサンプルが現れたので、対策したいとの相談がありました。サンプルには発泡と異臭（シンナー様）が見られました。リキュールのアルコール度数は8度、pH2.8であることから、A社では微生物汚染ではないのでは？という認識でした。



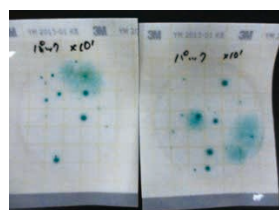
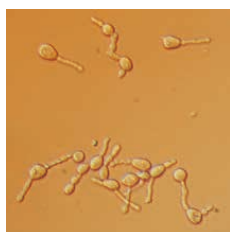
◆異常の原因と発生箇所は？

実は、pHが低く、アルコールが含まれる環境でも生存する微生物がいます。これらが低アルコール飲料に混入した場合には、死滅せずに汚染原因となる可能性が考えられます。

そこで今回は、数種の検査装置と検査手法を用いて、微生物汚染の現状を確認しました。

◇顕微鏡観察、ペトリフィルムでの微生物検査

異常が起きたサンプルには、数種類の酵母や細菌が、生きた状態で存在することが確認されました。



（顕微鏡写真と微生物検査の結果）

◇ガス発生試験

リキュールから酵母を単離し、特徴を確認し

たところ、エタノール8%でも増殖し、ガスを発生することが確認されました。このことから、今回の異常の主な原因はこの酵母の混入による微生物汚染と考えられました。

◇迅速微生物測定装置、ATP拭取り装置

各製造工程でサンプリングし、微生物検査を行いました。その結果、原料由来の微生物汚染があること、製造工程で交差汚染（汚染度の高いものが汚染度の低いものに接触して生じる汚染）が起きていることが明らかになりました。

また、ATP拭取り装置で器具や作業者の手のひら等の汚染状況をチェックし、洗浄不足の箇所を確認しました。

器具を洗浄した後、まだ乾いていない状態でエタノール製剤を吹き付ける場面が見られますが、その場合、水分でアルコールが薄くなり、消毒が不十分となります。エタノール製剤は乾いた器具へ使うようにしましょう。

◆対策を考える

低アルコール飲料の製造現場で、微生物汚染のリスクを回避するためには、加熱殺菌工程の導入や無菌充填、抗菌剤の利用が考えられます。

製造ラインが泡盛と同室で、開放系の製造所であるA社では、以下の対策が導入されました。

- ・原料由来菌の対策→原料果汁の加熱殺菌。
- ・交差汚染対策→泡盛との器具共用をできるだけ減らし、洗浄・消毒作業の見直し。
- ・その他→抗菌剤（食品添加物）の添加。

その後、容器の膨張は発生せず、製造一ヶ月後のサンプルでも菌は確認されませんでした。

◆低アルコール飲料製造のPoint

- 加熱殺菌工程の導入や抗菌剤の利用
- 適切な、洗浄・殺菌・消毒
- 道具・作業エリアの区分け（交差汚染の回避）

平成26年度電源地域産業関連施設等整備費補助事業による新規導入機器の紹介

食品・化学研究班

平成26年度電源地域産業関連施設等整備費補助事業を活用して以下の機器を導入しましたので、用途・仕様についてご紹介します。



○超高压処理装置

内在又は添加酵素の存在下で超高压をかけ、素材の分解・エキスを化を行うことができる装置です。動物系素材のほか、植物系素材にも適用できます。

【主な仕様】 容器容量：2L、推奨処理容量：1.6L まで、最高処理圧力：100MPa、最高使用温度：75℃、製造：株式会社東洋高压



○高速溶媒抽出装置

固体中の成分を高温高压下で種々の溶媒により迅速に抽出、ろ過することができる装置です。完全な密閉系で抽出操作が行われるため、安全性も高い装置です。

【主な仕様】 抽出温度／圧力：室温～200℃／10MPa、抽出試料の目安：1g～100g、使用可能溶媒：水、アルコール、酸、アルカリ等（単一あるいは3種類まで混合可）、製造：Thermo Scientific



○遠心濃縮装置

遠心力を利用して突沸と泡立ちを防ぎつつ、減圧下で効率よく液体サンプルの濃縮・乾燥を行う装置です。水や有機溶媒など、多様な溶媒に対応しています。

【主な仕様】 チャンバー内温度設定：室温、40 ± 5℃、60 ± 5℃、容器：コニカルチューブ、試験管、マイクロプレートなど、製造：Thermo Scientific

以上の機器は、うるま市・金武町企業立地促進基本計画における企業立地促進や産業集積の形成・活性化を行うために国の補助を受けて導入されました。共同研究や技術研修、技術相談等でご活用いただけます。

新規開放機器の紹介

本誌通巻59～62号で紹介しました機器を含め、以下の機器が開放機器に追加されました。ご利用を希望する際は技術支援班までご連絡ください。なお、使用料は1時間あたりの単価（円）です。

| 機器名 | 使用料 | 機器名 | 使用料 | 機器名 | 使用料 |
|--------------|-------|----------------|-------|------------|-------|
| ドラムドライヤー | 2,180 | 食品微生物迅速自動検査機 | 50 | におい嗅ぎ装置 | 3,000 |
| アトマイザー | 1,780 | 卓上型電子顕微鏡 | 1,810 | 温度データロガー | 180 |
| ホモジナイザー | 2,320 | 乾式粒度分布測定装置 | 1,870 | 真空包装ホットバック | 240 |
| 気流式粉碎機 | 2,540 | ハンドヘルド蛍光X線分析計 | 1,030 | ブライン凍結機 | 620 |
| ジュール殺菌装置 | 3,190 | 蛍光X線分析装置 | 2,090 | 過熱水蒸気オープン | 1,700 |
| ATP 拭取り機 | 150 | 超高速ガスクロマトグラフ装置 | 2,220 | 無菌充填機 | 1,760 |
| 自動コロニーカウンター | 370 | ポータブル色彩色差計 | 400 | | |
| 自動スパイラルプレーター | 410 | ポータブル水分活性測定装置 | 200 | | |

平成27年度12月溶接技能者評価試験並びに受験準備講習会について

1. 溶接技能者評価試験

実施時期 平成27年12月19日(土)、20日(日)

試験種目 JIS規格、JPI(石油)規格、WES(基礎杭)規格による溶接

2. 溶接技能者評価試験準備講習会

学科講習会(主催) 一般社団法人沖縄県溶接協会

講習会内容 溶接技能者評価試験対策としての学科試験講習

試験種目 平成27年12月15日(火)14時～17時を予定

受講料 アーク溶接・半自動溶接 各2,000円

お問い合わせ先：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

「第44回沖縄県発明くふう展」への出展募集について

新技術・新製品をアピールするチャンス! ～沖縄の産業まつりにて開催～

募集期間 平成27年7月21日(火)～9月11日(金)

展示期間 平成27年10月23日(金)～10月25日(日)10:00～19:00

応募対象 特許・実用新案・意匠

応募資格 沖縄県内に在住または居所を有する者で、発明者、考案者及び創作者又は出願人

初心者向け知的財産権制度説明会 2015(ご案内)

開催場所 沖縄産業支援センター(3階中ホール)那覇市字小禄1831番地1

開催日時 平成27年8月20日(木)13:30～17:00

講師 特許庁産業財産権専門官

講義内容 知的財産権の概要について

知的財産権・特許・実用新案制度の概要、意匠・商標制度の概要、
産業財産権の活用、各種支援策の紹介等

定員 100名

お問い合わせ先：一般社団法人 沖縄県発明協会(沖縄県工業技術センター内)

担当 仲宗根 藍、高良、宮川、仲本

TEL 098-921-2666 URL <http://www.okinawa-jiii.jp>

参加費
無料
(テキスト付き)

平成27年度企業連携共同研究支援事業 提案課題募集について

企業単独では困難な技術開発等を目的に工業技術センターと共同で実施する研究開発事業です。

実施時期 契約の日から最短1ヶ月以上、最長平成28年2月末日まで

募集期間 平成27年7月15日～8月31日

※ 詳しくは下記の工業技術センターホームページ上の募集要項をご覧ください。

お問い合わせ先：沖縄県工業技術センター 企画管理班 担当 中村、照屋

TEL 098-929-0111

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/index.html>