

みやざき 技術情報

Miyazaki Prefecture Industrial Technology Center
Miyazaki Prefecture Food R&D Center

特徴マッピングを活用した 消費者向けポスターを開発 ぎょうざ特徴の見える化

研究開発紹介 ▶ P.02



輸送環境記録計を使った試験方法 振動試験機のご紹介

センター活用術 ▶ P.03



さまざまな分野の企業が 利用されています

支援事例 ▶ P.04



Contents

研究開発紹介	02
センター活用術	03
支援事例	04
新しい導入機器の紹介	06
Topics	08

167
2023.8



ぎょうざ特徴の見える化（食品開発センターと宮崎市ぎょうざ協議会の共同研究）

主成分分析による特徴マッピングを活用した消費者向けポスターの開発

「宮崎ぎょうざ」には様々な種類の餃子がありますが、消費者がどのような餃子があるかを確認したい場合、各社ホームページ等を閲覧する必要があり、各餃子の特徴を一元的に把握することが難しい状況でした。そこで宮崎市ぎょうざ協議会の会員20店舗の餃子を対象に、アンケート及び機器分析により各餃子の特徴を調べ、これらの特徴データを多変量解析法（主成分分析）で解析し、得られた特徴マッピングを消費者向けにデザインすることで、各餃子の特徴を見える化したポスター（図1）を作成しました。



図1 ぎょうざ特徴を見える化したポスター

研究内容

【アンケート】 会員20店舗を対象餃子に関するアンケートを実施し、餡の素材や分量などについて情報を収集しました。

【機器分析】 会員20店舗から餡と皮を入手し、「粗脂肪含量」、「多汁性（加熱した餡を圧縮した際に出てくる液体量。図2）」及び「皮の厚さ（図3）」を測定しました。

【特徴マッピングの作成】 各餃子の特徴を一元的に把握するため、アンケート及び機器分析で得られた「餡の野菜割合」、「粗脂肪含量」、「多汁性」及び「皮の厚さ」を用いて、主成分分析という解析手法により、特徴マッピングを得ました。

【特徴を見える化したポスターの作成】 「餃子の食べ比べの提案」をコンセプトにポスター作成を行いました。特徴マッピングの横軸は「野菜系⇔肉汁多め」、縦軸は「薄皮⇔皮厚め」と命名し、凡例は餃子の形として肉の種類によって色分けするなど、特徴マッピングを消費者向けにデザインし、ポスターに掲載しました。ポスターには「食べ比べる」というアクションへのきっかけづくりのため、キャッチコピーやイラストを配置したほか、別欄を設けて特徴マッピングで不足する情報を補足しました。

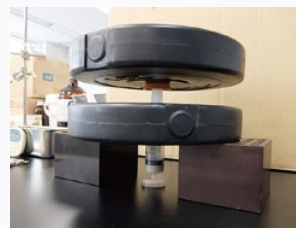


図2 多汁性の測定

※加熱した餡をシリンジの中に入れ、ピストンに5kgの重りを乗せて圧縮



図3 皮の厚さの測定

※湯煎後の皮の厚さをクリープメータで測定

まとめ

各餃子の特徴に関する情報は分散され、一元的に把握することが難しい状態でしたが、本研究のプロセス（図4）を行うことで、客観的で、消費者に分かりやすい販売促進ツールを開発することができました。

各餃子の特徴を見える化することで、消費者に対して「餃子を食べ比べる」、「好みの餃子を選ぶ」といった新たな選択肢が提供でき、「宮崎ぎょうざ」の更なる消費拡大への貢献が期待されます。

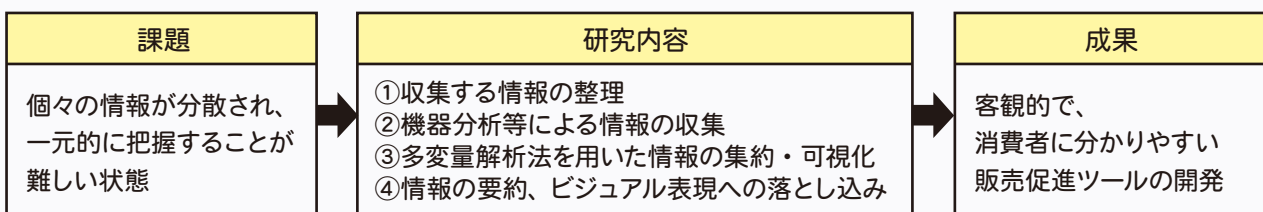


図4 研究プロセス

仕様

振動試験機

最大振動周波数：4,000Hz

最大加振力/最大加速度：

正弦波 11kN/1,000m/s²ランダム波 11kN (rms) /630m/s²ショック波 22kN/2,000m/s²高速度ショック波 16.5kN/1,500m/s²

最大搭載質量：200kg (振動台を含む)

恒温恒湿槽

温度制御範囲：-50℃～+150℃

湿度制御範囲：30～98%RH

温度降下時間：+20→-50℃ 70分以内

温度上昇時間：+20→+150℃ 80分以内

槽内寸法：(W)1,000×(D)1,000×(H)1,000mm



利用料

振動試験設備：4,570円/時間

恒温・恒湿設備：850円/時間

※複合環境試験の場合は合算した金額になります。

特徴

製品が実際に使われる振動環境や輸送環境（振動・衝撃・加速度の物理ストレス）を再現し、その振動に耐えられるかどうか、改良の必要はあるかなどを評価・判定する試験装置です。

恒温恒湿槽と組み合わせて使用することにより、振動+気象ストレス（温度・湿度）の複合試験にも対応することができます。また、専用の輸送環境記録計を使って、実測した振動データから、振動耐久性を評価する加速試験の条件を作成し、振動試験機で実施することもできます。

活用事例（本装置でできること）

輸送環境記録計を用いた加速試験の紹介

宮崎県はミニトマトの生産量が多く、関東、関西、九州管内へ出荷されています。ミニトマトは、春先に裂果が発生しやすく、その対策が栽培、流通、両面で求められています。今回、流通におけるトラック輸送振動による裂果発生を検証するため、総合農業試験場等と連携し、輸送環境記録計を実際にトラックに搭載して輸送中の振動データを収集し、実験室で試験可能な条件を作成しました。

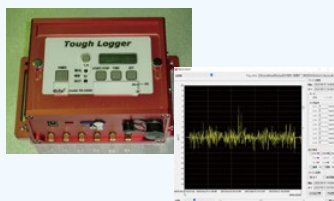
輸送時の振動解析・再現性試験をご希望の方はお気軽にご相談ください。



トラック輸送

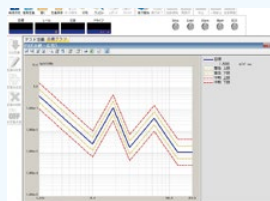
6時間の
振動データを
2時間に短縮

実験室にて輸送試験・評価



輸送中の振動波形を取得

解析



加速試験用の振動条件を作成

2回蒸留芋焼酎「ペントニック ANDROMEDA」の開発

担当

応用微生物部

柳田酒造合名会社



課題

近年、芋焼酎の市場ではこれまでになかった華やかな香りを切り口にした商品が相次いで投入され、焼酎愛飲家はもとより、新たに女性層や若い飲酒層でも関心を集めています。このような中、芋焼酎独特の香味成分を強調した新しいタイプの商品開発について相談を受けました。

支援内容

原料特性が高くかつフレーバーリッチな、新しいタイプの芋焼酎開発に向けて、共同研究を実施しました。本格芋焼酎の複数回蒸留画分について各種香気成分を分析し、濃縮、カットする新しい蒸留技術の開発に、柳田酒造合名会社、松露酒造株式会社と協力して取り組みました。



支援結果

新しい蒸留技術を生かし、後半に留出する焦げや苦味成分を抑え、原料甘藷「紅はるか」が持つ特有の華やかさをより豊かに抽出し、商品化しました。ストレートでは、華やかですっきりした香りがたち、口に含むとふくよかな甘さが広がります。水割りでは、一気に香りが開きフルーティーさが際立ちます。飲み方で表情の変わる多様さとバランスの良さが愉しめます。

主な使用設備

- ・ガスクロマトグラフ
- ・ガスクロマトグラフ質量分析計
- ・振動式密度計

利用企業さまの声

この共同研究により、品種特性を生かしたフレーバーリッチ、あと口がクリアな新しいタイプの芋焼酎を開発することができました。原酒のアルコール度数も上げられることにより、木製容器での長期貯蔵や、カクテルやバーシーンでの活用も十分期待できます。今後、海外市場にも積極的に投入したい考えです。

TSUNO DRESSING (はるみみかん) のラベル制作支援

担当

企画・デザイン部

都農町観光協会



課題

同社は、食品開発センターと共同で製造方法の検討を行い、みやざきフードビジネス相談ステーションより商品設計や製造委託等の支援を受けて、都農町産はるみみかんを使ったドレッシングを開発していました。ラベルを社内で制作しましたが、どのようにデザインのブラッシュアップを行えばよいか、アドバイスが欲しいとの相談を受けました。

支援内容

まずは商品のことを知るため、商品の仕様やこだわりなどについてヒアリングを行いました。その後、数回にわけてラベルデザインのレイアウトや配色バランスのアドバイスを行い、最後にマルチメディアコンピュータシステムを用いて、印刷入稿用のデータの作成方法などについて技術指導を行いました。



支援結果

みやざきフードビジネス相談ステーションと当センターが連携して支援を行ったことにより、柑橘の風味豊かなドレッシングが完成し、道の駅つので新発売となりました。販売開始から1か月経過し約160本を売り上げ、様々な反響があり、味とデザイン共に好評のようです。今後はより多くの人へ県産食材の魅力を届けるべく、販路拡大を計画されています。

主な使用設備

- ・マルチメディアコンピュータシステム

利用企業さまの声

技術的指導のサポートの頼もしさだけでなく、当方にはない視点の発想からアイデアもたくさん頂きました。納得のいく商品に仕上がりと、関係者の皆さまに感謝しています。

飲料排水の脱色技術支援

株式会社キヨモトテックイチ



オゾンバブル実験装置



色度計

主な使用設備

- ・オゾンバブル実験装置
- ・色度計

課題

ある飲料製造メーカーから、製造で排出される着色排水の脱色をしたいとの相談を受けた同社から、これまでに開発したオゾンバブルによる脱色技術が、この飲料排水に適用可能であるかを検討したいとの相談を受けました。

支援内容

脱色試験をするため、小型のオゾンバブル実験装置を組み立てました。その実験装置を利用し、実際の着色排水を使って脱色試験を行いました。排水は泡立ちが大きいので、オゾンの送り込み量を調節することが必要でしたが、十分に脱色できることが確認されました。



着色排水
(脱色試験前)



着色排水
(脱色試験後)

支援結果

オゾンバブルの脱色技術により、飲料の着色排水を脱色できることが確認され、また、効率的な脱色条件を確立することができました。これらの結果から、オゾンバブルによる脱色技術の適用範囲を拡大できることが示されました。

利用企業さまの声

これまでに開発した技術の適用範囲を拡大することができ、今後の営業活動における販路拡大に大変役立ちます。

アルミ合金製品の長寿命化に向けた共同研究

マイクロエース株式会社

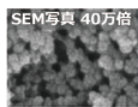
自動車用ルーフレール (イメージ)



従来品 白化寿命 1年程度



屋外使用 1年後
表面が白化

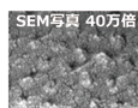


SEM写真 40万倍
酸化皮膜の空隙率
16~18%

開発品 白化寿命 5年以上 (推定値)



屋外使用 1年後
表面が**正常**



SEM写真 40万倍
酸化皮膜の空隙率
4.9%以下

主な使用設備

- ・試料切断機
- ・電界放出形分析走査電子顕微鏡

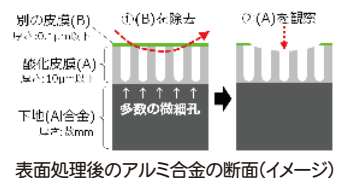
課題

従来の自動車用ルーフレール (表面処理後のアルミ合金製品) の表面に見られる白化 (1年程度の屋外使用で発生する白い斑点) の抑制策を検討するにあたり、製品表面を詳細に解析したいが、適切な手法を見いだせずに困っているとの相談を受けました。

支援内容

上記課題の解決を目指した研究開発 (経済産業省サポイン事業及びその補完研究) に当センターも参画し、共同研究者として直接的な支援を行いました。

具体的には、同社の表面処理により形成されたアルミ合金表面の酸化皮膜 (A) の構造を評価するため、当センターは (A) の上部を覆った別の皮膜 (B) を精密に除去した後、電子顕微鏡により (A) の微細孔を計測 (空隙率を算出) する独自の解析手法を考案・確立しました。さらに、同社が多数試作したサンプルの解析にも随時対応し、解析データを基に表面処理条件の改良等についての助言を行いました。



支援結果

サンプルの解析データを生かしながら表面処理条件の改良を重ねることができた結果、同社の表面処理関連の技術開発が大きく進展し、推定白化寿命 (白化に至るまでの期間) が5年以上のアルミ合金製品を製造できるようになりました。

利用企業さまの声

共同研究等による手厚いご支援のおかげで、従来よりも高いレベルの表面処理を実施できるようになりました。自動車部品や建材等での早期事業化を目指して取り組んでまいります。

気流式製粉機

メーカー 株式会社西村機械製作所

型式 FPM-150S型

- 主な仕様**
- ▶ ステンレス製
 - ▶ 玄米、色素米対応
 - ▶ 粒径：～300メッシュ
 - ▶ 澱粉損傷率：5%以下
 - ▶ 製粉能力：1時間あたり5kg×2回

特徴・用途

- 米等を粉砕する装置です。
- 自動供給ホッパー搭載で、自動的に米をチャージすることができます。
- 超高速気流に揉まれて原料同士が適度な衝突を繰り返すことで、粉碎熱によるダメージが軽減され、でんぷん損傷率の少ない、細かな粉末を製造することができます。パンや洋菓子などに適した米粉の製造が可能です。



万能カッター

メーカー 株式会社エフ・エム・アイ

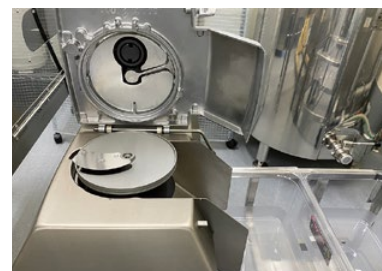
型式 CL-60E Workstation

- 主な仕様**
- ▶ ステンレス製
 - ▶ 処理能力：850kg/h
 - ▶ 最大回転数：1000rpm



特徴・用途

- 野菜や果物のスライサーです。
- カットする野菜に応じて、投入口を3種類から選択可能で、交換も簡単です。
- スライス(0.6、0.8、1、2、3、4、5、8、10、14mm)、角せんぎり(2×8、6×6mm)、丸せんぎり(2、9mm)、フレンチフライ(10×10mm)、ダイス(5×5×5、10×10×10、14×14×14mm)と、様々なカット形状と、厚みの調整が可能です。替刃は工具なしでワンタッチ取付ができます。



回転式加熱調理殺菌装置

メーカー 日本バイオコン株式会社

型式 40R-II

- 主な仕様**
- ▶ 中心温度計：3本
 - ▶ 最高処理温度：140℃
 - ▶ 蒸気過熱方式を採用
 - ▶ 処理容量 w×l×t(cm):27×35×3×8段

特徴・用途

- 回転機能付きの小型レトルト装置です。
- 処理槽を回転させることで、大きなサイズのパウチでも均一にレトルト可能です。
- 圧力を定圧方式と温度比例方式の2つから選択でき、定圧方式ではパウチなどを一定の圧力で素早く温度上昇させることが可能です。温度比例方式では、缶や瓶などの外部から加わる力に弱い容器や含気容器などをレトルトすることができます。



炭酸飲料製造装置

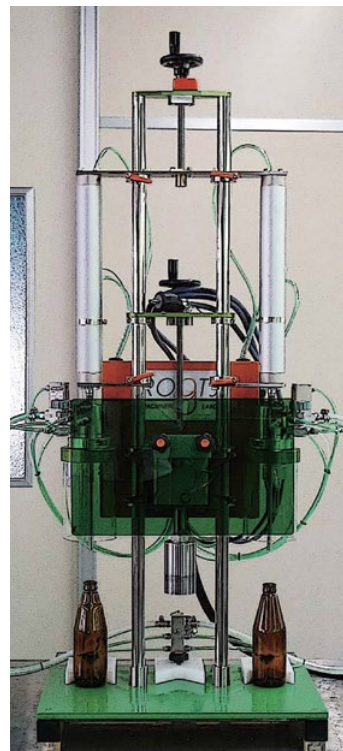
メーカー 株式会社ルーツ機械研究所

型式 TAN3ROBO100L 2+1フィルター

- 主な仕様**
- ▶ 冷却タンク容量 120L
 - ▶ ガス圧 0.2MPa で充填可能
 - ▶ 瓶2本に同時充填可能
 - ▶ 単式王冠とマキシキャップの打栓が可能
 - ▶ 車輪を備え移動可能

特徴・用途

- 焼酎やリキュール等の酒類に炭酸ガスを溶解し、発泡性酒類の製造が可能です。
- ビール・発泡酒の製造が可能です。
- ケグからの瓶詰めも可能で、5L程度の少量からの製造も可能です。
- 冷却タンクにリキュール等の酒類を入れ、設定した圧力で炭酸ガスを溶解させた酒類を瓶詰めし、打栓を行います。



※写真はきた産業株式会社より提供

資源環境部・材料開発部共催

新規導入機器利用促進セミナーを開催しました！

今年、工業技術センターに導入された電子線マイクロアナライザー（EPMA）及び多目的X線回折装置（多目的XRD）の利用促進を目的として、企業様向けのセミナーを開催しました。

講師として、株式会社島津製作所 分析計測事業部の宮崎 恭一氏（EPMA）、株式会社リガク X線機器事業部の小林 信太郎氏（多目的XRD）をお招きし、それぞれの装置の概要や活用事例をご紹介いただきました。

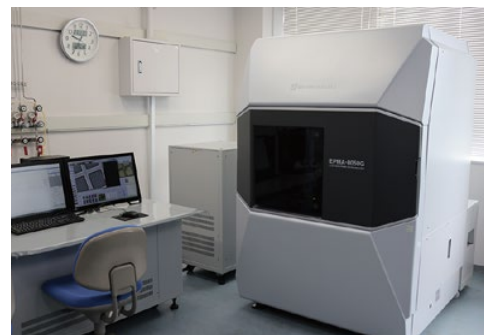
EPMAは既存装置に比べ、電子ビームをより絞ることができ、より微小な領域の元素分析及び分解能の高いマッピング分析が可能となりました。また、多目的XRDは従来の粉末X線回折測定に加え、電子基板部品等の微小部測定やインプレーン測定、フィルムへの配向評価など、多様な分析に対応可能な装置です。



セミナーの様子

講演後の個別相談会では、活発な質疑が行われ、参加された皆様の期待の高さが感じられました。

設備使用や依頼試験等、お気軽にご相談ください。



電子線マイクロアナライザー



多目的 X 線回折装置

令和 5 年度業務計画を 発行しました！

業務体制や研究計画など
当センターの取組を記載して
あります。

ウェブサイトよりご覧ください ▲



無料メールマガジン「つばさネット」配信中！

毎月2回程度、当センターで行う技術研修等のイベント情報、センター保有設備の紹介のほか、補助金等の案内をお届けします。

受信を希望される場合は、
件名に「メールマガジン送信
希望」と記入し、メールを下記
アドレスへお送りください。

送信先メールアドレス
mitc-mfdc@pref.miyazaki.lg.jp

メールマガジンの詳細は
ホームページより
ご確認ください

INFORMATION

お問い合わせは
企画・デザイン部まで

開放実験室の貸出を 行っております

大開放実験室 : 56㎡ 41,200円/月
小開放実験室 : 36㎡ 27,400円/月
入居期間 : 原則1年以上



小開放実験室



当センターでは、県内企業の皆様の新製品開発や品質管理技術の向上など、技術的課題の解決を支援しております。お困りのことがございましたら、ご遠慮なく下記問合せ先へご連絡ください。

みやざき 技術情報

2023年 8月 発行 通巻 第167号

【発行元/問い合わせ先】

MITC 宮崎県工業技術センター
〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂16500-2
TEL 0985-74-4311 FAX 0985-74-4488

MFDC 宮崎県食品開発センター
〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂16500-2
TEL 0985-74-2060 FAX 0985-74-4488

ウェブサイト <https://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

