

大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute <http://www.oita-ri.jp/>

● 事業成果

- 焼酎用大分酵母の開発と新たな麦焼酎の製品化 --- 1

● 機器紹介

- 新型 CNC 三次元測定機を導入しました----- 3

● 事業報告

- 「ナノセルロースセミナー」の開催について ----- 3
- 「製品開発・評価のための“実践型”表面観察技術セミナー」の開催について ----- 4
- 「EMC・電気安全セミナー」の開催について ----- 4

● お知らせ

- 計量器(はかり)の定期検査のお知らせ ----- 5

● ニュース

- 高齢者用椅子「C-Fit-Chair」が「2017 年度グッドデザイン賞」を受賞 ----- 5
- JST 地域産学バリュープログラム事業に採択されました ----- 6
- 日本文理大学 工学部機械電気工学科の施設見学について ----- 6

事業成果

焼酎用大分酵母の開発と新たな麦焼酎の製品化

食品産業担当 主幹研究員 江藤 勸 etosu@oita-ri.jp

はじめに

大分県は古くから清酒・焼酎や味噌・醤油など醸造物の製造が盛んで、特に麦焼酎では課税移出数量が全国一位であり、特産品となっています。その麦焼酎を製造するための大分県独自の酵母が存在していなかったため業界からの要望に応える形で焼酎用大分酵母を開発しました。また、同時期に大分県独自品種となる焼酎用大麦が開発され、大分の酵母と大麦を使用した新たな大分麦焼酎が製品化された事について紹介します。

1. 焼酎用大分酵母開発の経緯

上記のとおり麦焼酎は大分県の特産品であるにもかかわらず、その製造には焼酎製造の歴史の長い鹿児島県の焼酎用酵母や日本醸造協会が分譲している酵母が使用されており、本県独自の酵母は存在していませんでした。平成 19 年に大分県酒造組合からの要請を受け工業振興課が「県産麦焼酎酵母開発事業」を立ち上げ、当センターで本格的な開発が開始されました。知財問題の発生し難い自然界の酵母の中から麦焼酎の製造に適した酵母を選抜し、さらに簡便な取り扱いが可能で品質が安定する乾燥酵母として開発を進めるため乾燥耐性も選抜の指標としました。

2. 焼酎用大分酵母の選抜

当センターでは、以前より醸造用酵母開発を目指しており、自然界を中心に発酵力を有する酵母を 500 株以上収集して

いました。その中から大麦麹汁中での増殖・発酵力を指標に酵母を選抜し、さらに総麦 300g の実験室レベルの仕込みを繰り返して 4 株(A,J,K,G)に候補を絞りました。この 4 株について、乾燥酵母を使用した焼酎製造に関する特許を取得している日本甜菜製糖(株)に委託して乾燥酵母化しました。乾燥酵母を用いて、実験室レベルの仕込みや総麦 10kg の小仕込みを繰り返して復水後の生存率が高く(図 1)、焼酎もろみの発酵過程が良好(図 2)で蒸留後の焼酎に関しても欠点の無かった酵母 A を焼酎用大分酵母としました(写真 1)。酵母 A は冷蔵中のカボス果汁中で炭酸ガスを発

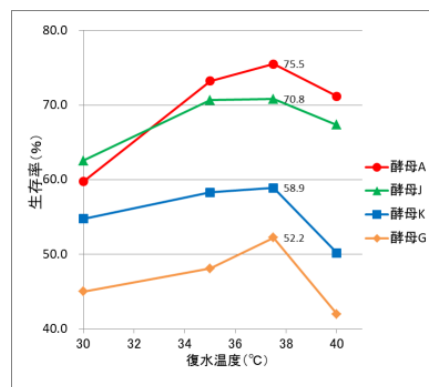


図 1 4 株の乾燥酵母の復水時の生存率

生していた試料から採取さ

れており、低温で高濃度のクエン酸存在下でも良好な発酵が期待されたもので、26S rDNA 配列より *Saccharomyces cerevisiae* Meyen ex E.C. Hansen と同定されました。

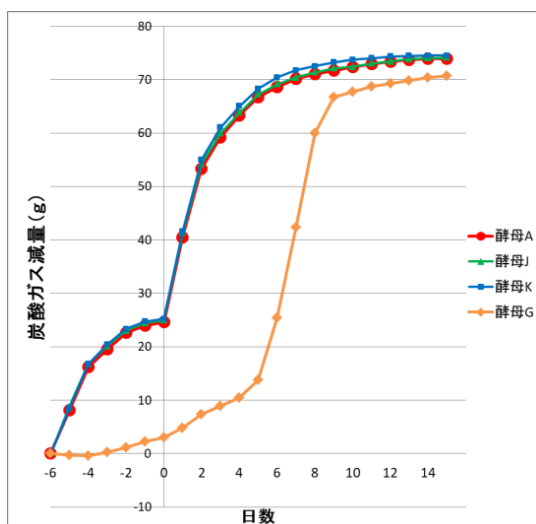


図 2 4 株の乾燥酵母のもろみの発酵経過

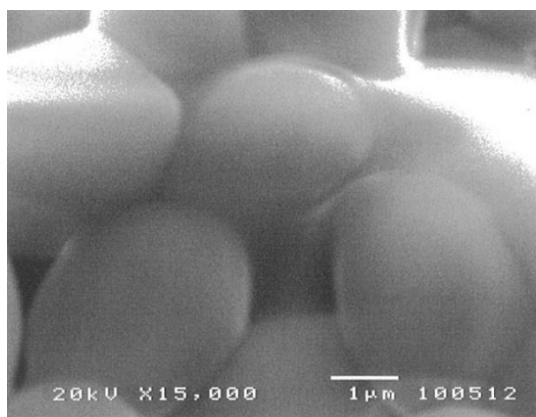


写真 1 焼酎用大分酵母の電子顕微鏡写真

3. 焼酎用大麦トヨノホシの開発

麦焼酎の原料となる大麦については、その多くがオーストラリアやカナダといった外国産大麦が使用されていますが、焼酎用に開発された国産大麦を使用したいという要望が焼酎業界にありました。そこで、大分県本格焼酎技術研究会を中心に当センターや農林水産研究センターが参画して焼酎用大麦の開発に取り組む、平成 9 年に新品種ニシノホシが完成し、平成 13 年にはニシノホシを使用した麦焼酎の販売に至っています。しかし、栽培を中心に行った農研機構が育成者権を取得したため、ニシノホシは現在ほぼ九州全土で栽培されています。また、ニシノホシは、オオムギ縮萎縮病に感染性であり、九州西部での罹患が確認されたことから耐病性のある品種の開発が必要となり、さらに大分県独自の品種が要望されたため、平成 19 年に大分県と酒造組合が協定を結んで焼酎用大麦の開発が始まりました。ニシノホシとの交配品種について、耐病性、醸造特性などを指標に絞り込みを行い、焼酎製造用大麦トヨノホシという名称で品種登録申請を行いました。供給体制の整った平成 28 年に各社で焼酎製造が始まり、平成 29 年 3 月に知事室で報道陣に向けたお披露目会(写真 2)が開催されるに至りました。



写真 2 知事室でのお披露目会の様子

4. 焼酎用大分酵母とトヨノホシのマッチング

焼酎用大麦トヨノホシの開発の最終段階にあたって、焼酎用大分酵母との相性も検討されました。方法としては現在県内で多く使用されている鹿児島酵母と協会酵母、そして大分酵母を用いて、開発中の大麦トヨノホシと現行品種であるニシノホシを組み合わせて6種類のもろみを仕込み、さらに蒸留の際に減圧蒸留と常圧蒸留に分けて、蒸留方法の異なる 12 種類の試留焼酎を製造しました。この焼酎をセンター研究員や酒造メーカー技術者を含む審査員 15 名で官能試験を行い、品質の評価を行いました。その結果、大分酵母で製造した焼酎は、他の酵母に対して遜色なく、特に新品種トヨノホシとの組み合わせでは他の焼酎よりも良い評価を受けました。このような経緯もあり、大麦トヨノホシを用いて 12 社の酒造メーカーで焼酎を製造するにあたって、四ツ谷酒造(有)(宇佐市)と藤居酒造(株)(臼杵市)の 2 社が焼酎用大分酵母を使用して新製品を製造・発売を開始しました。



写真 3 販売が開始されたトヨノホシ焼酎

おわりに

焼酎用大分酵母を使用した製品は現在 2 社のみから販売されていますが、いずれも大分独自の酵母と大麦を使用した大分麦焼酎として好評で、他の数社も試験的に焼酎用大分酵母を使用した仕込みを始めています。この焼酎用大分酵母が多くの麦焼酎で製造されるよう今後も普及促進に努めていきたいと考えています。

新型 CNC 三次元測定機を導入しました

機械担当 主幹研究員 重光 和夫 shigemitu@oita-ri.jp

県下企業の多様な測定ニーズに応えるべく、新たに CNC 三次元測定機を導入しました。概要を表 1 に、外観を写真 1 に示します。

表1 新型 CNC 三次元測定機の概要

装置名称	PRISMO ultra 7/10/5
メーカー	独カールツァイス
測定範囲	X700 Y1000 Z500
測定精度	MPEE = 0.5 + L/500 μm
積載荷重	最大 1000kg
料金	平成 30 年 4 月以降に決定します

本装置は、これまで保有していた旧 CNC 三次元測定機の測定精度が(1.7+3.0L/1000) μm に対し、新型 CNC 三次元測定機は MPEE = 0.5 + L/500 μm とサブミクロンの測定精度を有し、これまでない高精度なスキヤニングや、レーザープローブによる非接触 3D 測定、3 次元 CAD データ利用による高度な測定や解析が可能となりました。また、最大 800 mm の長尺プローブで、多様なワーク対応が可能になりました。

例えば、長尺プローブを用いて、穴の奥の方の形状測定ができるようになりました。また、ラインレーザープローブにより、接触式プローブでは測定できない柔軟なワークの 3 次元形状が非接触で測定可能になり、CAD データとの照合で、誤差をカラーマップ表示し、視覚的にわかりやすい形で表現できます。スキヤニング(倣い)測定では、CAD データ上で測定経路を指示してあげることで、その経路がプローブの接触点になるようにプローブを動かしながら正確に測定できるようになりました。



写真 1 新型 CNC 三次元測定機

新しい装置が、みなさま方のお力になれるよう、職員一同積極的なご利用をお待ちしております。



なお、この装置は、競輪(公益財団法人 JKA)の補助事業により導入しました。

「ナノセルロースセミナー」の開催について

工業化学担当 主幹研究員 江田 善昭 edayosi@oita-ri.jp

セルロースナノファイバー(CNF)は、植物由来の夢の天然素材と言われています。高強度・耐候性・粘度特性等の特性が期待され、世界中の研究者から近年注目を集めています。

当センターでは CNF についてより広くご理解いただきご活用いただくために、その基本原理から操作技術の概要についての研修「ナノセルロースセミナー」を 1 月 25 日(木)に開催しました。

講師には、大分大学工学部 准教授 衣本 太郎氏をお招きし、「竹を原料とする多用途セルロースナノファイバー」という演題で、セルロースナノファイバー(CNF)の基礎、県内外の「竹害」、大分大学における取組など基礎から応用に渡ってご講演いただきました。

当日は 16 社 25 名の方にご参加いただき、質疑応答では、参加者より活発な議論が交わされました。

講演後、個別相談会(希望者のみ)を実施し、複数の企業さまと意見交換しました。

セミナー修了後、当センターの分析機器の見学(希望者のみ)を行いました。

CNF に関心はあるが、何から初めていいかわからない方、既に CNF を使っているが技術的課題のある方、共同研究に関心がある方は、担当者までぜひご連絡ください。



講演の様子

「製品開発・評価のための“実践型”表面観察技術セミナー」の開催について

金属担当 研究員 宮城 友昭 t-miyagi@oita-ri.jp

材料の表面を観る(観察する)技術は、モノづくりにおいて最も重要な分析手段の1つであり、光学顕微鏡から電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡まで様々なタイプの顕微鏡が開発されており、開発や製造の現場で活躍しています。そのようなトレンドを踏まえ、当センターでは「製品開発・評価のための“実践型”表面観察技術セミナー」を12月7日(木)に開催致しました。

講師には、株式会社キーエンス マイクロスコープ事業部 上原 泰祐氏をお招きし、マイクロスコープならびに関連機器として簡易 SEM について、実機を用いて説明頂き、



セミナーの様子

参加者の皆様方にも実際の操作を体験して頂きました。

アンケートでは「実機を用いて実際に操作方法を学べた点よかった」、「マンツーマンで丁寧に

教えてくれた」など有意義な研修であったという声を頂きました。

当センターも高倍率型マイクロスコープ(キーエンス社: VHX-5000)を平成28年度に新たに導入しており、各種材料の表面形状の観察を行うため、多くの県内企業様からご利用頂いております。この機器の特徴としては、「2000倍まで拡大できる」、「合成画像や3D画像が簡単かつ明瞭に取得できる」、「計測機能を豊富に備えている」などがあり、従来のマイクロスコープでは観察が困難であったサイズや形状の試料が観察可能です。引き続き、多くの県内企業の皆様にご利用頂けたら幸いです。



操作体験の様子

「EMC・電気安全セミナー」の開催について

電子・情報担当 研究員 首藤 高德 t-shuto@oita-ri.jp

3月7日(水)に「EMC・電気安全セミナー」を開催致しました。19名の方にご参加いただきました。ありがとうございます。

国内および海外向け製品の EMC 試験・製品安全試験・無線機器試験をおこなっているインターテックジャパン株式会社より講師をお招きし、各試験の概要と関連する規格・規制について解説いただきました。

技術部 EMC/テレコム事業部 小瀬村 英昭氏には各種 EMC 試験の目的や方法、各国の認証・規制について、また、無線機の認証についてご説明を頂きました。安全試験部 安全試験・認証事業部 三浦 充弦氏には製品安全の評価の流れや国際認証制度についてご説明をいただきました。

当センターでは地方創生拠点整備交付金により電波暗室を整備しています。3月末に完成します。電波暗室内に

は EMC 試験をおこなうためのシステムを導入します。ぜひご利用ください。

また、4月以降にエミッション測定とイミュニティ試験の講習会なども計画していますので、こちらもご参加お待ちしております。



セミナーの様子

計量器(はかり)の定期検査のお知らせ

計量検定担当 主幹 麻生 洋美 Tel.097-596-7102

取引や証明に使用される計量器は検定に合格したものでなければなりません。しかし、製造・修理時に検定に合格した計量器でも、使用している間に誤差が生じる場合があります。そこで、計量法では適正な計量の実施を確保するため、計量器の検査を定期的に行うよう義務づけています。

●計量器(はかり)の定期検査(計量法第 19 条)

お店、工場、病院、学校等で取引や証明に使用されている「はかり」(質量計)を計量法に基づき、2年に1回、検査を行っています。

(1)集合検査

検査日時、検査場所等を県報の公告により、受検対象者に周知して一定の場所(公民館等)に集めて行う検査です。

(2)所在場所検査(特定計量器検定検査規則第 39 条)

運搬が著しく困難で、知事の指定した集合検査場所に持ち込むことができない等の場合、検査員が計量器の所在場所へ出向いて行う検査です。検査手数料以外の費用(旅費)が必要になります。

(3)計量士による代検査(計量法第 25 条)

計量士が計量器の所在場所に出向いて行う検査です。受検者は「計量士による代検査を行った旨の届出書」を提出すれば、知事の行う定期検査が免除されます。費用は、計量士

にご確認ください。

●取引・証明行為

(1)「取引」とは、有償・無償を問わず、物又は役務の給付を目的とする業務上の行為をいいます。

(2)「証明」とは、公に又は業務上他人に一定の事実が真実である旨を表明することをいいます。

●平成 30 年度の定期検査(集合検査)日程

実施の区域	実施の期日 (実施期間中の土・日・祝日を除く)
豊後大野市	H30年 4月16日(月)～ 4月20日(金)
日田市	H30年 5月11日(金)～ 5月31日(木)
臼杵市	H30年 6月21日(木)～ 6月27日(水)
玖珠町	H30年 7月 4日(水)～ 7月 6日(金)
九重町	H30年 7月 9日(月)～ 7月11日(水)
佐伯市	H30年 9月 3日(月)～ 9月21日(金)
津久見市	H30年10月 2日(火)～10月 5日(金)
竹田市	H30年10月22日(月)～10月26日(金)

○大分市の区域については、特定市である大分市長が定期検査を行いますので、大分市役所にお尋ねください(商工労政課管理・計量担当班 Tel.097-537-5625)

○各検査会場は、検査開始の約 1 ヶ月前に決定します。

○初めて受検を希望する方は電話でお尋ねください。

高齢者用椅子「C-Fit-Chair」が「2017 年度グッドデザイン賞」を受賞

製品開発支援担当 主幹 兵頭 敬一郎 hyoudo@oita-ri.jp

平成 27 年度から「おおいた地域資源活用商品創出支援事業」により産学官共同で開発した高齢者用椅子「C-Fit-Chair」が、2017 年度グッドデザイン賞(主催:公益財団法人日本デザイン振興会)を受賞しました。

この高齢者用椅子は、中津家具(株)を中心に、県立看護科学大学、県立芸術文化短期大学、産業科学技術センターがそれぞれの専門性を発揮して開発されました。当センターでは、既存椅子の 3 次元形状測定と木部フレームの接合部や家具の強度試験で開発に参加しました。

●製品概要

主に高齢者施設で使用され、高齢者の生活シーンに調和するデザインで、座り心地と安全性を重視し、生活の質の向上を目指す木製の椅子。円背の姿勢にフィットする背座面カーブにより、前かがみでうつむきがちな視線を上げて食事や会話が出来ます。また、体圧を分散させる凹凸クッションを着脱式にして座と背の上下に余裕を持たせ、座や背の隙間

に巻き込むことで、体形や体格の異なる高齢者に合わせる事が可能です。



C-Fit-Chair 写真

今後、県内で新設される高齢者施設へ「トライアングル」が約 100 脚導入される予定です。多くのユーザーの評価を通じてより良い椅子に仕上げ、研究成果の普及に努めていきたいと考えています。

JST 地域産学バリュープログラム事業に採択されました

電磁力担当 主任研究員 下地 広泰 shimoji@oita-ri.jp

県内企業のニーズを受け、当センターが提案した研究課題「2次元単板磁気試験磁気センサの小型化が測定精度に与える影響の解明と改善手法の高度化」が、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)/平成29年度研究成果展開事業地域産学バリュープログラム(平成29年～30年)に採択されました。

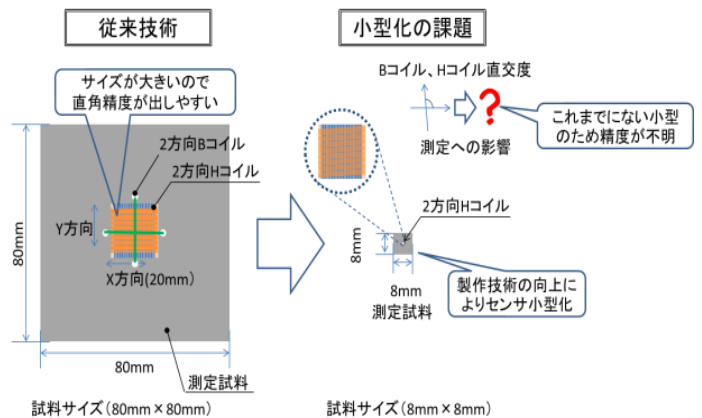
近年、モータの高効率化の要求からメーカーの研究開発部門では、磁気特性を積極的にコントロールする技術開発が行なわれています。その際、磁気計測の試料サイズの小型化の要望が多く寄せられています。磁気計測の場合、試料サイズが小さくなると測定精度が著しく悪化することが知られていますが、測定精度に係わる各種パラメータがどの程度影響するかが不明な上、その測定法が確立していません。

一方、当センターでは、モータ駆動時に近い状態での電磁鋼板の磁気特性を測定するため、モータコアを励磁器とし、回転磁束下での磁気特性を測定できるコンパクトで、高いエネルギー密度を有する2次元単板磁気試験器開発に成功しています。

そこで本事業では、この2次元単板磁気試験器を使用して、試料の小型化に伴う測定精度への影響の定量化と校正方法を確立します。

この技術により、小さなサイズの測定試料で正確な磁気特性が測定可能となり、モータ性能の高効率化やモータ製造の歩留まり向上に貢献するとともに、省エネ社会の実現に資するものとなります。

これからも県内企業のニーズを受け、研究開発に取り組んでいきますので、お気軽に研究課題や開発ニーズをお聞かせください。



従来技術と新技術の概要

日本文理大学 工学部機械電気工学科の学生がセンター施設を見学しました

企画連携担当 主査 甲斐 豪 t-kai@oita-ri.jp

当センターでは、センターの活動や技術、保有機器について、県民をはじめ企業に認知してもらうことで、センターの利用機会の増加につなげるために、様々な団体からの見学を受け入れています。1月25日(木)に日本文理大学 工学部機械電気工学科の33名が機械加工実習の講義の一環としてセンターを見学しました。

まず、県内ものづくり企業の総合支援機関としての役割や取り組みなどを説明したのち、2班に分かれて、高速加工機、精密ワイヤ放電加工機、非接触3次元デジタイジングシステムなど機械加工に関する装置等に加えて、ドローンアナライザなど電気分野、電磁力分野などの施設も見学しました。

学生からは、「センターのことを知らなかったけど、今回の見

学でよくわかりました。」「建設中の先端技術イノベーションラボ施設が完成したらぜひ見学したい。」などの感想をいただきました。学生たちは、熱心にメモを取るなど、様々な装置に対して興味を持っていたように感じられたことから、今回の見学をきっかけに、将来、就職先の企業内でもセンターと繋がりのある人材に育ってくれることを期待しています。



見学の様子