

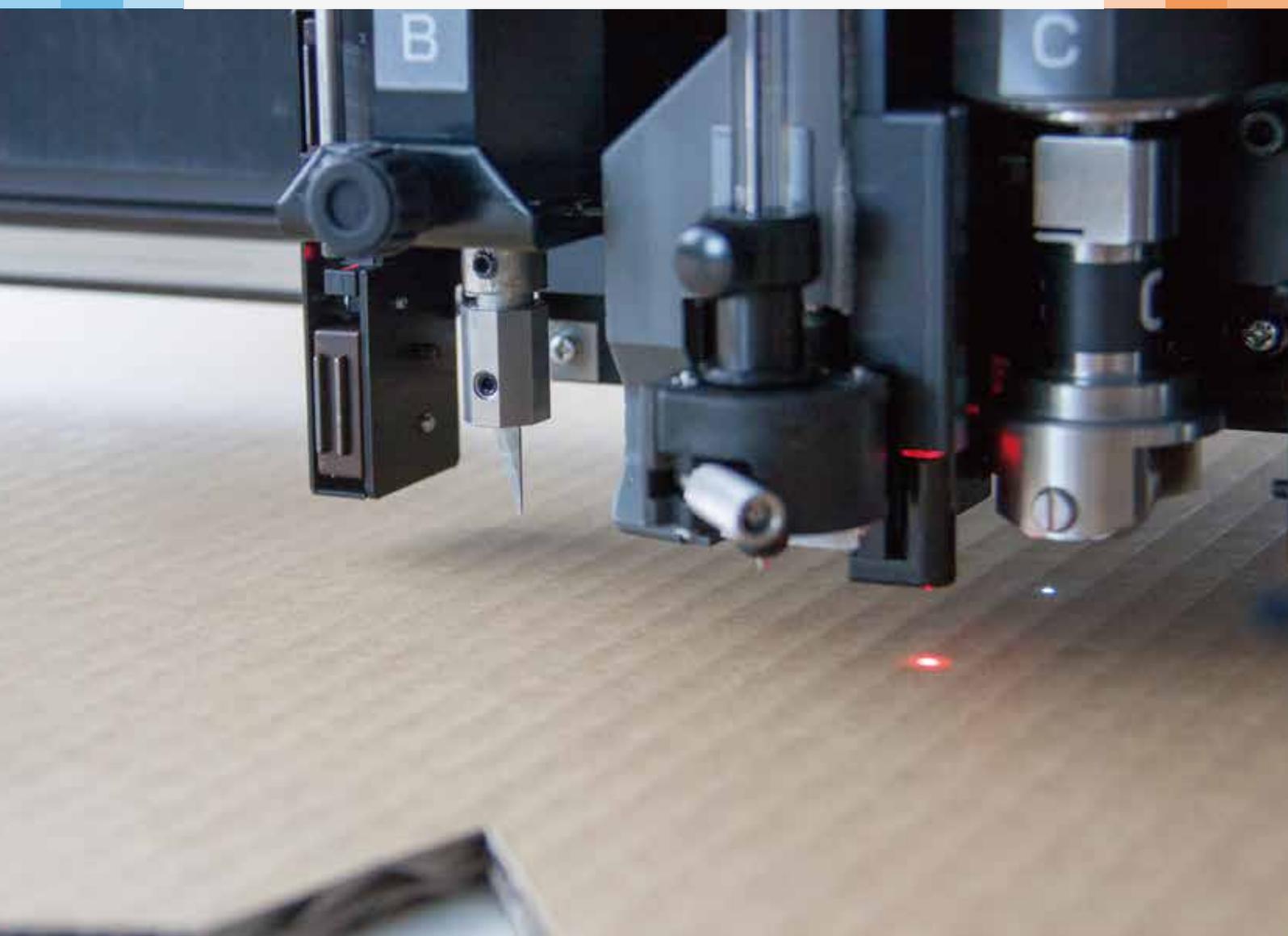
みやざき技術情報

秋冬号

2014 No.150

Index

- 01 特集 フード・オープンラボ
- 03 研究紹介
- 04 センター活用術
- 05 商品開発事例紹介
- 06 新しい設備
- 07 TOPICS



上の写真は、フラットベッド型電動レシプロカッティングプロッタのヘッド部分です。詳しくは、6ページの「新しい設備」をご覧ください。

チャレンジ!

フード・オープンラボ

2014年 10月誕生!

企業や農業者等が新たな商品開発にチャレンジするために、食品営業許可が取得可能で試験的な加工製造ができる「フード・オープンラボ」を整備しました。主な製造室としては、「そうざい・ソース等製造室」「清涼飲料水製造室」「製菓・製パン室」の3室があります。

センターでは、加工・殺菌技術や品質管理について技術支援していますが、既存の施設では新商品の試作を行っても営業許可が取得できず、展示会での試食や試験販売を諦めるケースもありました。

対して、「フード・オープンラボ」では、利用者が自ら営業許可を取得することにより、開発した商品の試験販売や、市場調査を行えます。また、施設はより厳しい衛生基準にも対応できるようにしており、企業等の衛生管理向上のためのモデル施設として、ゾーニングによる人や物の動線の設定や専用器具の設置など、工場建設や設備導入の参考にすることができます。

以上のような「フードオープンラボ」の新しい機能、「営業許可取得」「高い衛生管理レベル」を活用して取引拡大を目指していただきたいと思います。



このようなことでお悩みの方々に・・・

食品開発センターで商品開発のため試作を重ねました。

でも・・・

許可施設でないため販売ができません。



食品製造業に新規参入したいと考えています。

でも・・・

食品加工の経験もないので、いきなり施設整備は不安です。



既に食品製造業を営んでいます。

でも・・・

衛生管理・品質管理が十分でなく取引拡大できません。



悩みも解決!

営業許可の取得が可能です

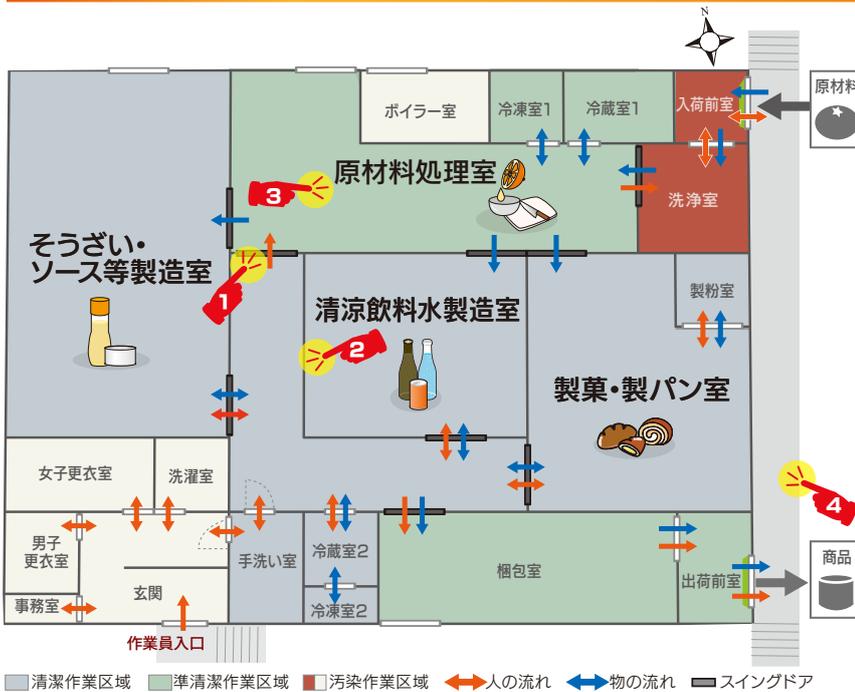
展示会出展やテストマーケティングのための試作が可能です

小ロット製造に適した施設規模です

自社にない設備を使い、試験製造・販売が可能です

基礎からの衛生管理・品質管理の体験が可能です

作業室区分



そうざい・ソース等製造室

主な設備: スチームコンベクションオープン/急速冷凍庫/蒸気回転釜/脱気箱/充填機

そうざい・ソース類、容器包装され加熱殺菌された加工食品やドレッシング・たれ類、冷凍食品などが製造できます。

スチームコンベクションオープン

原材料処理室

主な設備: 蒸気回転釜/フードスライサー/振動ふるい/小型遠心分離機

各製造室での加工に用いる原材料のカット、搾汁、プランチング処理などができます。

フードスライサー

清涼飲料水製造室

主な設備: カーボネーター/カウンタプレッシャ充填機/キャッパー/殺菌槽/瓶詰機/加熱かくはん槽

原材料処理室で搾汁した果汁などを使ったジュース、炭酸飲料が製造できます。

カーボネーター

製菓・製パン室

主な設備: デッキオープン/蒸気回転釜/フードスライサー/振動ふるい/小型遠心分離機

クッキーやパウンドケーキなどの焼菓子、プリンやゼリー、各種パンなどが製造できます。

デッキオープン

衛生管理のポイント PICK UP!

1 スイングドア、入室注意事項の表示

2 飛散防止プラスチックカバー
床と壁の角が曲面
ほこりがたまりにくい工夫

3 排水溝の工夫

4 衛生害虫進入防止のかさ上げ
90cm

フード・オープンラボ 利用者の声



県産農産物を使ったジュースの試作



初めてジュースを作り、作業の段取りや衛生管理などの大変さがわかりました。
今後、さらなる検討を重ね工場建設や製品作りに生かしていきたいです。

そうざい・ソース類、清涼飲料水、菓子・パン等製造のためのチャレンジ施設としてご活用ください!

お問い合わせ
宮崎県食品開発センター 食品開発部
TEL:(0985)74-2060

バイオ医薬品の製造を目的とする 酸素マイクロバブル細胞培養装置の開発

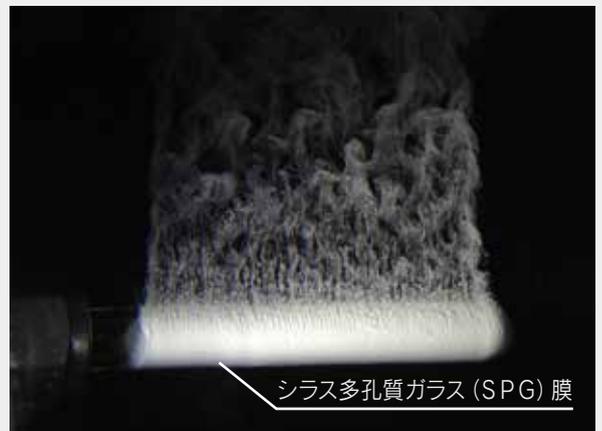
製薬業界では、化学合成技術を使った低分子医薬品から、抗体医薬やワクチン等に代表されるバイオ医薬品に注目が集まっており、将来の成長が大きく見込める市場として期待されています。

現在、バイオ医薬品は主に動物細胞を大量に培養して生産されていますが、動物細胞を高密度で培養して医薬物を生産できる培養装置（バイオリクター）の開発が求められています。動物細胞の培養では、無菌的な環境の培養槽内において細胞に損傷を与えることなく、気泡を介して培養液に酸素を効率よく供給し、細胞を高密度で培養することが必要です。細胞の生存に必要な酸素を効率よく供給する手段として、酸素を含む気泡を微細化することにより気泡内の酸素ガスと培養液の接触面積を増大させ、酸素を培養液に効率良く溶解させることが有効です。しかしながら、従来の微細気泡（マイクロバブル）生成法は、気泡を微細化するために培養液を激しくかくはんしなければならないため、このときのせん断力により細胞が損傷を受けやすい課題がありました。

工業技術センターが独自に開発したシラス多孔質ガラス（SPG）膜を用いるマイクロバブル生成技術は、バブル生成時に液体をほとんどかくはんする必要がないことから、せん断力が小さく細胞の損傷を抑制できるメリットがあり、細胞培養に適した気泡生成法であると考えられます。

県工業技術センターでは、県産業振興機構の産学官研究開発支援事業により、日揮株式会社（神奈川県横浜市）と株式会社キヨモトテックイチ（宮崎県日向市）と共同で、本技術を用いた細胞培養装置の開発を進めてきた結果、装置の事業化に目処が立ち、来年度上市する予定です。

【資源環境部】



マイクロバブル生成の外観



製造販売は佐竹化学機械工業(株)より
(出典：同社カタログ, VerSus Reactor®)

センター活用術!

当センターの活用術について、具体的な事例や設備などを交えてご紹介します

シリーズ③

膜厚の簡易測定が可能

X線分析顕微鏡



X線分析顕微鏡は、企業の皆様にお使いいただく「設備使用」対象の装置です。使用をご希望の場合には、下記担当窓口へご予約ください。

お問合せ先：材料開発部



X線分析顕微鏡って?

X線分析顕微鏡は、固体又は液体サンプルにX線を照射し、そこから発生した蛍光X線のエネルギーと強度を基に含有元素の種類と量を調べる装置です(図1)。つまり、蛍光X線分析装置(元素分析装置)の一種です。ただし、検出できる元素範囲がNa(原子番号11、ナトリウム)~U(原子番号92、ウラン)となっており、有機物の主成分C(原子番号6、炭素)を分析できない点には注意が必要です。

本装置は、サンプルの前処理がほぼ不要(原形を保ったまま分析可能)である上、0.1mm程の微小な領域に含まれる元素を比較的短時間で分析できるため、異物分析に際しての予備試験(異物の含有元素をおおまかに把握すること)によく使用されています。しかし、本装置の機能はそれにとどまらず、検出された元素の情報を基に膜厚を算出することも可能です。すなわち、「蛍光X線式膜厚計」としての機能も備えています。

ここでは、本装置による膜厚測定の実例と実際の測定事例についてご紹介します。

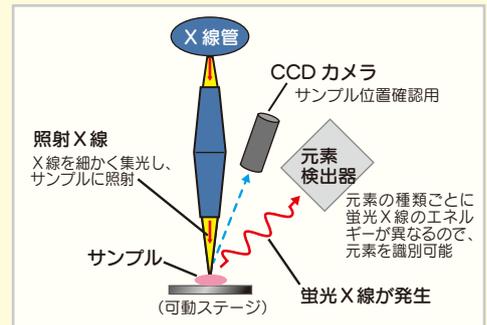


図1 X線分析顕微鏡の基本構成

膜厚測定の実理

本装置では、膜と下地、それぞれから発生した蛍光X線の検出強度を基に膜厚が算出されます(図2)。つまり、膜と下地の構成元素が分かっているものであって、なおかつ、下地の元素が検出される程度の比較的薄い膜厚のものであれば、膜厚を測定可能ということです。サンプルの組成にもよりますが、数 μm 以下程度の膜厚であれば、高い確率で測定できます。

また、本装置では、最大3層の膜厚を測定する機能を備えていますので、例えば複層めっきの各層の厚さを測定することも可能です。各層の組成は単体である必要はなく、合金であっても測定が可能です。

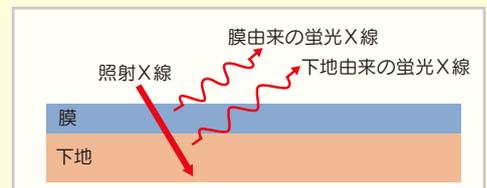


図2 各層からの蛍光X線発生イメージ

測定事例

Cu(銅)基板上にPt-Pd(白金-パラジウム合金)を2通りの厚さで成膜したサンプルを準備し(図3)、本装置を使って各領域(A及びB)の膜厚を2回ずつ測定しました。さらに、電子顕微鏡(断面観察法)で同一領域の膜厚を測定し、測定値の比較を行いました。その結果、本装置と電子顕微鏡でほぼ同等の測定値が得られました(表1)。

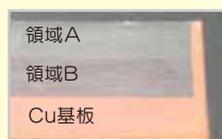


図3 Pt-Pd成膜サンプル

表1 Pt-Pd膜厚の測定結果

測定位置	本装置による測定値 (1回目)(2回目)		電子顕微鏡による 測定値	単位:nm
領域A	69	70	70	
領域B	9	7	7	

ちなみに、電子顕微鏡では、サンプルの樹脂埋め・切断・精密研磨等の煩雑な前処理操作及び高度な観察操作が必要であるのに対し、本装置では、サンプルの測定位置を画面上で指定後に開始ボタンを押し(図4)、膜と下地の構成元素の種類を入力して計算させるだけの極めて簡単な操作で膜厚の測定値が得られますので、大変手軽です。めっき製品の品質管理等に是非ご活用ください。



図4 本装置の測定画面

霧立山地のパプリカゼリー

株式会社霧立山地・ごかせ農園（五ヶ瀬町）では自社栽培のパプリカをふんだんに使ったゼリーを製造しています。商品化までには製造者と共にパプリカの味が主張し過ぎないようなレシピの検討を行い、製造面では気泡の入りにくい充填方法について支援を行いました。商品パッケージも含め、味も見た目もみんなを笑顔にする商品です。

【食品開発部】



芳醇な本格焼酎を造り出す 「平成宮崎酵母」の研究開発と実用化

県内焼酎メーカーでは、センターが平成22年4月1日から分譲（販売）を始めた「平成宮崎酵母」と地元の原材料を組み合わせた新しい宮崎の焼酎づくりに取り組み、消費者に宮崎ブランドをアピールしています。今後とも、センターは「平成宮崎酵母」を活かした本格焼酎の開発について継続して支援していきます。

【応用微生物部】



技術賞を受賞しました！

平成26年度日本醸造学会大会において、県が開発した焼酎粕の乳酸発酵による飼料化技術が（公財）日本醸造協会技術賞を受賞。この技術の概要と実用化へ向けた取組について紹介します。

焼酎粕を飼料へ

研究当初、県内では焼酎粕の海洋投棄や土壌還元ができなくなり、焼酎メーカーが処理に苦慮していました。一方、畜産農家では飼料穀物の高騰を受け、代替飼料への要望が高まっていました。そこで、当センターと県畜産試験場は、焼酎粕をエコフィードとして活用するための技術開発を行いました。

焼酎粕を飼料とするには、解決すべき2つの課題がありました。①焼酎粕は栄養豊富だが、腐敗しやすいこと、②長期間の給餌についての安全性を検証すること、です。①については、乳酸菌製剤を添加して焼酎粕を乳酸発酵させることで、4ヶ月程度の長期保存が可能となる技術を開発しました。②について、黒毛和種繁殖牛に4ヶ月の長期給餌を行い、バランスの良い飼料設計を行えば、市販の配合飼料と遜

色なく安全に利用できることが分かりました。

これらの成果をもとに、現場レベルで実用化試験を行い、現在では、家畜への本格的な給餌が県内数ヶ所で行われるまでになりました。

乳酸発酵による焼酎粕の飼料化は、特別な設備投資が不要で、焼酎メーカーや農家にとって省エネかつ低コストなリサイクル方法です。今後も、地域内での資源の循環を目指し、関係機関と一体となって当技術の更なる普及に努めていきます。

【応用微生物部】



焼酎粕をタンクで発酵



餌にかけて牛に給餌





新しい設備

平成26年度に新しく導入した設備を紹介します。使用を希望される方は、各設備の空き状況や使用料について、事前に担当部までお問合せください。



ラージループアンテナ

[メーカー]日本シールドエンクロージャー株式会社
 [型 式]JSE-LLA-2
 [主な仕様]準拠規格:CISPR15/EN55015/J55015、ループ直径:2m(最大試験サンプル寸法1.6m)、周波数レンジ:9kHz~30MHz、電流プローブ:1V/A、寸法:W2300×D500×H2650、校正用バラ付きダイポールアンテナ付属、LED照明機器設置台:800x600mm
 [特徴・用途]LED照明機器が放射する電磁ノイズを測定する装置。ループアンテナ及びLED照明機器を90°回転させることによりX,Y,Zの3軸方向の測定が可能。

【担当部】機械電子部



EL測定システム

[メーカー]株式会社アイテス
 [型 式]PVX300
 [主な仕様]有効画素数:1,600万画素、太陽電池印加用直流安定化電源(1,600W、0~200V、0~8A)、暗室部:W3,100×D2,100×H2,000mm、太陽電池モジュールおよび6インチ太陽電池セル対応
 [特徴・用途]太陽電池モジュールおよび太陽電池セルに電圧を印加することにより発する近赤外光を専用デジタルカメラで撮影することで、目視では判断できない微小なクラックやセルの不良を画像で出力することができます。

【担当部】機械電子部



フラットベッド型電動レシプロカッティングプロッタ

[メーカー]株式会社ミマキエンジニアリング
 [型 式]CF2-0912-RC(センサー有)
 [主な仕様]作図範囲1,170(X軸)×1,200(Y軸)、真空吸着によるメディア固定、メディア最大厚み20mm
 [特徴・用途]プラグインカッティングソフトウェア“FineCut8”によりAdobe Illustrator から直接カッティング可能です。発泡材、コートボール、段ボール等の素材をカッティングし、工業用部品、商品パッケージ等の製作にご使用いただけます。

【担当部】企画・デザイン部



①ペーパーカッター、②デジタルミシン

[メーカー]①Silhouette、②brother
 [型 式]①CAMEO、②EMV8101
 [主な仕様]①最大カット幅:305mm、対応メディア:ペーパー類、フィルム、ボール紙、アイロンプリント等
 ②刺繍データ作成ソフト:刺繍PRO、ぬい速度:毎分70~710針(最大刺繍速度:毎分400針)、刺繍範囲:100mm×100mm
 [特徴・用途]それぞれコンピュータ上で作成したロゴや模様を①カット、②刺繍することができる装置。パッケージデザイン等の検討・試作に利用できます。

【担当部】企画・デザイン部

研究成果発表会を開催しました

2月10日(火)に宮崎県工業技術センター内において、平成26年度研究成果発表会を開催いたしました。今年度は、研究成果の発表に加え、バイオマスに関する特別講演や見学会を行い、たくさんの方々にご来場いただきました。ありがとうございました。

特別講演では、バイオマスを工業素材や化成品原料として活用する研究開発の最新の取組と将来展望についてご紹介頂きました。研究成果発表会では、資源環境を始め、3Dプリンタや製品評価技術などのものづくり技術や、食品加工や醸造に関するものなど口頭発表とポスター発表合わせて27件の多岐に渡る発表を行いました。

今後とも、宮崎県の産業に貢献できるよう積極的に研究開発を進めて参ります。



展示会に出展しました

工業技術センター・食品開発センターが、宮崎県産業廃棄物税使途事業を活用して研究を行ってきた成果や、センターの保有するオリジナルシーズなどについて、全国へPRしました。

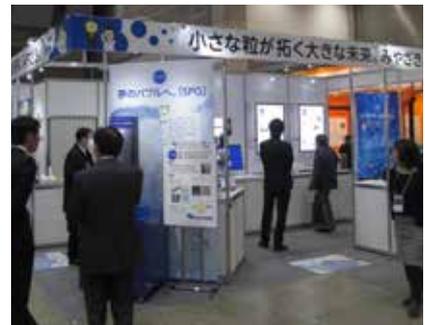
エコプロダクツ2014

平成26年12月11日(木)~13日(土)に開催された日本最大級の環境展示会に出展。「自然と生きるみやぎの産業と環境技術」をコンセプトに、今までセンターで研究を行ってきた、みやぎの資源・技術を活用した廃棄物処理・リサイクル技術について紹介し、3日間で800名余りの方に来場頂きました。



nanotech2015

平成27年1月29日(水)~31日(金)に開催された国際ナノテク展に出展。「小さな粒が拓く大きな未来、みやぎ。」をテーマに、家畜骨の微粒子化技術やSPGを使用したバブル生成技術、SPG膜透過技術、S/Oサスペンション調製技術などを紹介。3日間で約1,200名の方に来場頂きました。



秋冬号 2014

みやぎき技術情報

2015年2月発行 通巻第150号

「みやぎき技術情報」は当センターの取組や設備などを紹介する情報誌として年2回発行しています。ぜひ皆様の事業運営にお役立てください。次号は2015年8月に発行予定です。



【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 <http://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

