

みやざき 技術情報

MIYAZAKI TECHNOLOGY
INFORMATION&NEWS

2004 No.1

目次

巻頭言	1
平成16年度 研究計画	2
企業技術高度化研修事業 実施計画	5
研究成果紹介	6
センター業務紹介	8
Q&A	9
天皇皇后両陛下センター御来所	10
お知らせ	11

2004



1999

宮崎郡佐土原町に新築移転し、宮崎県工業試験場を宮崎県工業技術センターと宮崎県食品開発センターに改称。業務を開始する。

1988

青函トンネル・瀬戸大橋開通／宮崎大学が宮崎学園都市へ移転。



1971

宮崎市大字恒久字北原(現在の恒久町)に宮崎県工業試験場を移転改築し、翌1972年に業務を開始する。

1958

東京タワー完成／日南海岸鶴戸トンネル開通



1948

宮崎市西丸山町に宮崎県工業試験場が完成。業務を開始する。

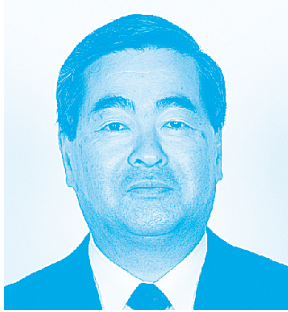
 **宮崎県工業技術センター**
MIYAZAKI PREFECTURE INDUSTRIAL TECHNOLOGY CENTER

 **宮崎県食品開発センター**
MIYAZAKI PREFECTURE FOOD R&D CENTER

<http://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

インターネット
メールマガジン

つばさネット
配信中



就任ごあいさつ

宮崎県工業技術センター所長
山田 教夫

先般の定期異動により山口前所長の後任として当センターの所長に就任いたしました。これまで、本庁の工業振興課長としてセンター運営には間接的に携わってまいりましたが、このたび所長の要職を拝命し、改めて職責の重さを痛感しているところであります。今後とも皆様方のご指導、ご支援をよろしくお願い致します。

ところで、最近の本県工業の現状であります。P.D.P製造企業の大型工場の増設など明るい材料はあるものの、工業出荷額を始め事業所数、従業員数ともに減少傾向にあり厳しい状況が続いております。

このような中、本県では、昨年度から産学官の連携をベースとするIT分野及びバイオテクノロジー分野に特化した「みやざき産業クラスター構想」をスタートさせるなど、本県の特長や技術シーズを踏まえた戦略的な産業振興に取り組んでいるところであります。当センターにおきましても、限られた予算、人員の中

でこのような動きに対応するためには、重点分野への研究投資の集中、技術指導の特化など、これまで以上に効果的、効率的な業務運営を行う必要があると考えております。

今後、地域間の競争がますます激しくなる中で本県の経済を真に足腰の強いものとするためには、工業を中心とした“ものづくり”の分野を強固にすることがなりよりも重要であります。当センターも“ものづくり”の基盤を担う本県製造業の技術支援拠点として、地域企業のニーズを踏まえた技術課題に更に一層スピードのある対応をしてまいります。

いずれにしましても、当センターの役割は、地域産業の技術振興に貢献することです。今後とも、産学官の連携をより密にし地域企業に確実に還元できる研究開発、製品開発に全力で取り組んでまいりたいと考えておりますので、皆様方のこれまで以上の積極的なご活用をお願いいたします。

平成16年度 研究計画

今年度、工業技術センター及び食品開発センターでは、下表に掲げる研究を行います。工業技術センターでは、環境浄化技術や廃棄物を有効利用するための技術開発、新製品の開発や製品の品質向上、産業デザインに関する研究及び各種生産加工技術に関する研究開発、食品開発センターでは、県内の農林畜水産物を有効に利用するための技術・研究開発及び品質保持に関する研究を行っています。

研究成果は、研究成果発表会で発表するほか技術相談、技術指導等に役立てています。

工業技術センター

部門	研究テーマ	研究内容
資源環境部	鶏糞燃焼灰等の有効利用に関する研究	鶏糞ボイラーから発生する鶏糞燃焼灰等のセメント固化について検討し、路盤材の骨材としての適用性を調べる。また、鶏糞燃焼灰からのりんの回収を目指す。
	食品廃棄物のリサイクルに適した微生物群の開発	県内の未利用資源を利用し、また、土壌環境中から食品廃棄物分解のリサイクルに適した微生物群のスクリーニングを行う。有機物の分解能力の測定及び至適環境等の検討を行い、生ゴミの肥料化に最適な微生物群を開発する。
	生分解性プラスチック分解菌の検索	廃棄プラスチックによる環境問題の解決策として、生分解性プラスチックの普及が予想されている。そこで、土壌環境中で生分解性プラスチックの分解に関与する微生物の検索を行い、顕著な分解性を示す菌の単離、同定を行う。
材料開発部	膜乳化法による球状はんだ粒子の製造に関する研究（国補）	膜乳化法を用いた微細球状はんだ粒子の製造技術を確立する。また製造したはんだ粒子及びこれを用いたソルダーペーストの評価を行う。
	はんだの品質安定化に関する研究（国補）	はんだ材料に含まれるフラックスを改良することにより、はんだの品質安定化を図る。
	高度分析技術の全国共同研究	全国公設試験研究機関に共通試料として配布される無機物質や混合溶液等の分析精度を高め、国際標準に準じた分析評価技術を確立する。
	膜による気泡生成技術の応用に関する研究	ナノバブル生成技術を水処理、洗浄、気泡含有材料分野への応用を図り、実用化を目指す。
	非円形孔金属基板による新規粒子生成技術の開発	非円形孔金属基板による新規粒子生成法を創出し、その工学的理論を構築する。また、同法の応用分野を開拓し、併せて金属基板モジュール及び装置を開発する。
	HGFによる肝硬変治療法と膜乳化技術を用いDDSの確立【宮崎県地域結集型共同研究事業】	S/O/W型HGFモデル製剤を用いて、製剤粒子設計、PEG導入及び糖脂質配向の可能性を検討し、HGF-DDS製剤開発に必要な要素技術を検証する。

部門	研究テーマ	研究内容
機 械 電 子 ・ デ ザ イ ン 部	簡易三次元CAD/CAMソフトの開発研究	直線や円弧等の図形の探索と認識のためのコマンドの開発及び認識した図形の交点計算、トリム編集などのコマンドの開発を行う。
	細穴加工技術に関する研究	小径ドリルによるステンレス加工実験を実施し、工具寿命が延びる加工条件を求めるため、工具先端の振れを抑制できる加工方法、加工条件等について検討する。
	柔軟構造を有する新規な保冷体の研究	柔軟構造の保冷体を構成する球状氷粒の製造法、カプセル材料の検索、カプセル化技術等について検討する。
	リハビリテーション支援用歩行器に関する研究	歩行器使用における動作計測結果を基に、最適な歩行を支援する使用者のリハビリ段階に合わせた歩行器の設計及び試作を行う。
	ミリ波による計測・診断技術に関する研究	果物から放射される微弱な電磁波を受信することにより、果物の糖度を非破壊で測定する技術を確立し、測定装置を開発する。
	県内製品へのユニバーサルデザイン活用支援に関する研究	ユニバーサルデザイン(UD)の考え方を活かした製品開発及び企業の新商品企画開発へのUD活用支援を行う。
	ミリ波応用のセンサーに関する研究	自然界から放出されている電磁波を受信することにより、農作物の品質測定装置を開発する。また、この技術の他分野への応用について検討する。
	環境を考慮した洗浄システムに関する研究	氷粒子を用いた表面洗浄システムの研究開発を実施し、塗装作業の前処理や機械部品の洗浄工程等の自動化・省力化機器の開発を目指す。
	福祉・介護機器開発に関する研究	前年度、試作したリハビリ用テーブルのモニタリングを行い、実作業での評価及び検証結果から更に発展した新たなテーブルを開発する。また、リハビリ環境の充実を図るため、自助具等の開発研究及びCGによるシミュレーションを利用した製品開発提案を行う。
吸収式除湿機による温室用空調システムと利用技術の開発(委託)	本研究は、大容量の湿度制御を可能とする吸収式除湿機の開発を行い、それを実験用及び実用規模の温室に設置して、湿度を制御した栽培環境による植物生育改善、吸湿液が病原菌を捕捉・滅菌することによる病害発生抑制、除湿機と細霧発生機を組み合わせた簡易冷房等の効果を明らかにする。本年度は実用規模の除湿機を設計試作・設置して生育環境制御の効果を検証する。	

食品開発センター

部門	研究テーマ	研究内容	
食品開発部	ハーブ類の機能性把握と加工食品への利用に関する研究	ハーブ類の乾燥温度の違いによる抗酸化能、総ポリフェノール含量、色度の変化を測定する。また収穫期の違いによる抗酸化能の変化を測定する。	
	ピーマン種子及び胎座を利用した食品素材の開発	ピーマン種子の水抽出物に含まれる抗菌成分の解明を行う。また、胎座については、ACE阻害活性以外の機能性成分の分析を行う。	
	バイオマーカーによる県産農産物の機能性評価に関する研究	育種・栽培条件の違いによる機能性の変化	選定した作物の品種や栽培条件(光・温度・水ストレス)の違いによる抗酸化能の変化について評価し、機能性の高い品種の育成や栽培方法の第1段階スクリーニングを行う。
		がん細胞増殖抑制能による機能性評価	抗酸化能を測定した県産農産物について、がん細胞増殖抑制能を評価し、抗酸化能とがん細胞増殖抑制能との相関関係を明らかにする。
		機能性を活かす加工技術の開発	県産農産物を原料として、各種条件で加工試験を行うことにより、機能性を保つ加工条件の開発を行う。
食品の機能性評価と機能性成分の特定	DPPHラジカル消去能の高い作物についてHPLC-DPPHオンライン法を用いて、抗酸化能発現に關与する画分を特定する。		
応用微生物部	ソバ焼酎製造における麹菌、酵母及び酵素等の応用研究	各種の麹菌、酵素や酵母を用いて調製したソバ焼酎について酒質等を比較検討する。データの集積を図り、ソバ焼酎製造に適した醸造技術の開発を行う。	
	新規焼酎酵母の開発に関する研究	酒造場の蔵付き酵母や当センターの保存株から新規酵母のスクリーニングを行い、アルコール、有機酸、香気成分等の生成能を確認し、特徴のある酵母を選抜する。	
	有用乳酸菌の検索と乳酸発酵食品の開発	植物性原料から乳酸菌を分離し、各種同定法及び遺伝子解析による同定を行い、有用乳酸菌のスクリーニングを行う。	
	麹菌の有用物質生産への応用	麹菌の生産する機能性を有するペプチドについて検討する。	
	ゼロエミッション型焼酎・機能性醸造酢製造技術の開発(委託)	焼酎蒸留副産物(粕)の返し仕込み焼酎製造システムと多段蒸留及び醸造酢製造を組み込んだミニプラントを焼酎工場に設置して実用化試験を行う。	

企業技術高度化研修事業実施計画

企業の技術力向上及び新事業創出を支援するために、当センターでは様々な研修を開催しております。今年度、実施を予定しております研修は下表のとおりです。受講料は無料ですので、是非ご参加下さい。

研修事業名	研修テーマ	開催日	研 修 内 容
先端的技術研修	RoHS 規制 (EU) と最新の動向	7月	2006年7月よりEU域内で販売される電気・電子製品について、鉛、水銀等の6物質の使用が原則禁止される。その最新の動向について講演を行う。
	光触媒応用技術	9月	光触媒研究で多くの実績がある講師を招いて、光触媒について基礎から応用までの技術を習得する。
技術指導型研修	半自動溶接技術	10月 27日	溶接検定内容を中心とした半自動溶接の基本級及び専門級溶接技術の習得。
	高周波の特性とデバイス測定・評価技術	未定	スミスチャートや電磁界シミュレータを用いて、分布定数回路の考え方や高周波においてインピーダンスマッチングを取るための方法を習得する。
	二次元 CAD/CAM 技術	未定	Windows版二次元CAD/CAM「TOMCAD」の操作技術研修。
	YAG レーザ加工技術	未定	レーザ加工概要説明及びYAGレーザ加工機による加工実習。
	ウォータージェット加工技術	未定	ウォータージェット加工概要説明及びウォータージェット加工実習。
	X線分析顕微鏡技術研修	10月	X線分析顕微鏡について、その測定原理の説明および実際にX線分析顕微鏡を用いた操作方法に関する研修を行う。
	特定保健用食品の現状	9月	特定保健用食品についての解説及び現状についての講演。
	食品工業における甘しょの利用	7月	新たな機能性が見出されるなど、再評価されつつある甘しょの利用についての解説。

メルマガ登録会員には、開催の前に開催場所、開催日等について通知致しますが、ご不明な点や非会員の方はお問い合わせください。メルマガは、センターホームページから登録できます（無料）。



均一なナノバブルを世界で初めて生成

材料開発部 久木崎 雅人

ナノテクノロジーは21世紀の科学技術の切り札として、大きな期待が寄せられています。みなさんの身近にある気泡について、さまざまな研究機関で径がナノメートルの大きさの気泡(ナノバブル)の生成と応用に関する開発が盛んに行われています。工業技術センターでは、経済産業省の委託を受けて、ナノバブルの開発を行い、均一なナノバブルの生成を世界で初めて可能にしました。光学顕微鏡で観察したナノバブルの写真を図1に示します。ナノバブルは工業技術センターが開発したSPG膜の細孔を介して気体を液体に圧入することで生成できます(図2)。SPG膜の細孔は均一ですから生成したナノバブルも均一なものが得られます。また、細孔の大きさを変えれば気泡の径を任意に調節することもできます。

液体よりガスは軽いので液体中の気泡はすぐに上昇し、消失しますが、ナノバブルは、径が極めて小さいので浮上しにくく、液体中にガス

が徐々に溶解します。また、気泡の径が小さいほど気泡の表面積が増えるので、ナノバブルは、従来の気泡に比べて極めて高いガス溶解力を持っています。この性質を利用しますと、水の浄化や微生物培養、気体と液体の化学反応などに応用できます。また、気泡は表面にいろいろな物質を付着する性質があります。これを利用した技術として浮遊選鉱と呼ばれる鉱物から有価金属を回収する技術がありますが、ナノバブルを使いますと回収効率が飛躍的に向上すると期待されます。また、発泡材料にナノバブルを用いますとこれまででない特性をもった材料も造れる可能性があります。このように、ナノバブルは広範な応用が期待できますので、工業技術センターではナノバブルの生成技術について特許を出願し、今年度から応用化に向けて様々な取組を始めます。ご関心を持たれました方はご連絡下さい。

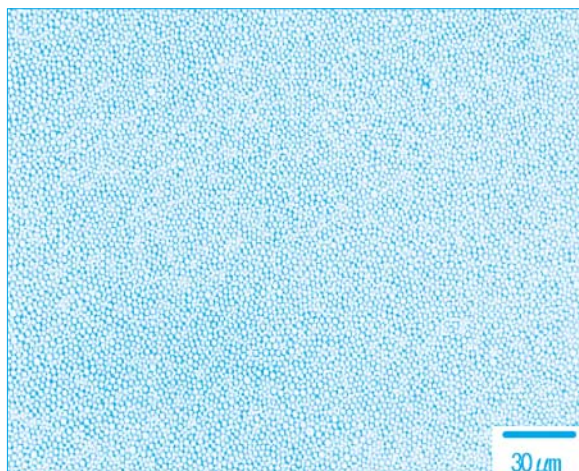


図1 ナノバブルの光学顕微鏡写真

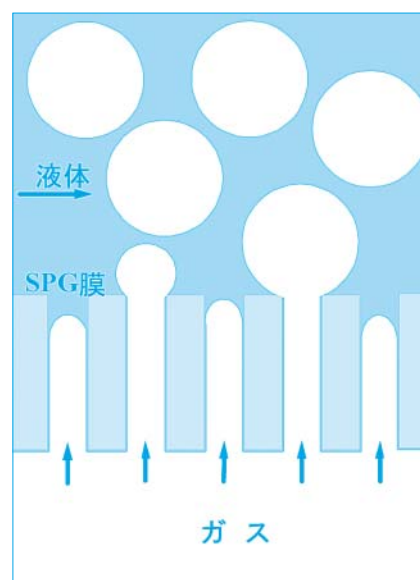


図2 ナノバブル生成の模式図

[研究紹介]

宮崎酵母の乾燥粉末化

食品開発センター 応用微生物部 山本英樹

焼酎製造において不可欠なものの一つが焼酎酵母です。焼酎酵母は4～8 μmの非常に小さな微生物ですが、もろみ中で麹菌が米、麦、芋等のデンプンを分解して生成した糖をアルコールに変える大切な働きをしています。

焼酎の仕込の際は、純粋培養酵母が使用されています。酒造業者に当センターが分醸している焼酎酵母は、発泡性のある液状であり、搬送及び品質の保持に細心の注意を要します。これに比べて乾燥酵母は配送が容易で、長期間の保存が可能であり、いつでも容易に活性化して純粋酵母を投入することができます。

乾燥酵母は既にビールやワイン等に利用されており、清酒用乾燥酵母や焼酎用乾燥酵母においてもその有用性が予想され一部で使用されています。

そこで乾燥酵母を使用した焼酎製造の実用化

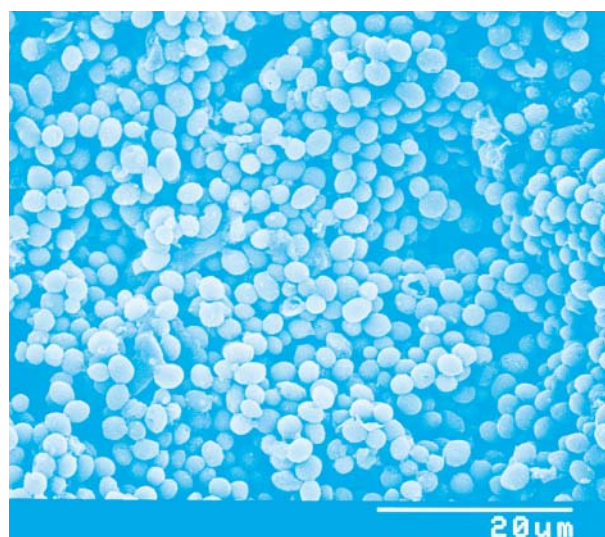
を目指して、熊本国税局、沖縄国税事務所並びに南九州・沖縄5県の各公設試験研究機関が、各県所有酵母の乾燥化試験と乾燥酵母を使用した焼酎の仕込試験に取り組みました。

当センターでは県内企業と共同で、宮崎酵母(MK021)について生菌率の向上を目的に、通風乾燥機、噴霧乾燥機、凍結乾燥機及び真空乾燥機を用いた乾燥試験を行ったところ、真空乾燥及び通風乾燥により生菌率が90%以上の乾燥酵母を得ることができました。しかも、真空乾燥では約4時間の短時間で雑菌汚染のない良質の乾燥酵母が得られています。

この真空乾燥により得られた乾燥宮崎酵母を使用して麦、芋焼酎の仕込試験を行ったところ、従来の焼酎酵母と同様においしい焼酎ができあがりました。



乾燥宮崎酵母



復水後の乾燥宮崎酵母の電子顕微鏡写真

センター業務紹介

工業技術センター、食品開発センターでは研究開発業務のほか、下記の業務を行っています。詳細は、センターホームページ(<http://www.iri.pref.miyazaki.jp/>)にも掲載しておりますが、お気軽にご相談下さい。

● 工業相談・技術指導

新製品開発や改善等の技術的課題について、センター職員が、アドバイス、資料提供、斡旋等を行っています。期間は5日以内です。工業相談は概ね1日(1回)で終了する簡易な指導です。

1. 相談内容

機械・金属、電子、化学、環境、材料、窯業、デザイン、食品等

● 依頼試験(有料)

依頼試験やセンターの設備を利用させていただく設備使用のサービスを行っています(事前に機械の利用状況の確認が必要です)

1. 依頼試験

県内企業等からの要請に応じ、次のような試験・分析を行っています。

[試験・分析の種類]

- ・化学物質に関する定性、定量分析・金属材料、合成樹脂の物理試験・かわらの試験

2. 成績書の交付

試験、分析が終了したときは、試験・分析・鑑定成績書を交付します。

● 設備利用(有料)

工業技術センターの有する次の設備を有料で県内企業の方々に開放しています。

1. 設備の種類

- ・窯業機械器具・金属加工機械器具・機械金属関係試験機器・電子関係試験機器
- ・デザイン関連機械器具・分析機械器具・食品関係機械器具・その他の機械器具又は設備
- ・EMC機器

2. 時間外、休日使用可能な設備もありますので、ご相談下さい。

● 共同研究(有料)

県内中小企業と研究を分担し、技術知識と研究費用を分担することによって共同で行う研究です。県内に事業所を有する企業であって、研究を行うのに十分な技術力、財務力を有することが必要です。

● 巡回技術指導

県内企業からの要請または、研究成果の普及・技術移転のために職員を企業に派遣し技術指導を行っています。

● 研修室の貸出(有料)

大研修室及び中研修室を県民の方々に開放しています。講演や会議等にご利用下さい。

● 見学

工業技術センターの施設や業務内容を県民の方々に知っていただくために、随時見学を受付けています。

Q : 地球温暖化はなぜ起こっているのですか？



よくある質問・疑問 にお答えします。

Q : 普段なにげなく使っている包装。どのような材料があるのですか？

A : 私たちが暮らしている地球は、昼間は太陽からの日射で地表が暖められますが、夜は、日射がありませんので、熱が放出され、気温が下がります。ところが、夜になっても、そんなに急激に気温が下がるわけではありません。地球の大気の中には温室効果ガスと呼ばれる気体が含まれているため、気温は大きく変化せず、暮らしていくのに適した温度に保たれています。ところが最近、空気中に含まれる温室効果ガスが増加し、地球温暖化が進んでいると考えられています。

温室効果ガスが増えた大きな原因は、私たちがエネルギーを得るため、石油や石炭、天然ガスなどの燃料を使用し続けていることです。これら燃料の主成分である炭素を「燃やす」(= 酸化する) ことで、二酸化炭素が空気中に放出されます。二酸化炭素が温室効果ガスの代表選手で、他にはメタン、一酸化二窒素、そして、オゾン層も壊してしまう「フロンガス」の一部も含まれます。

温室効果ガスを減らす国際的な取り組みとしては、「気候変動枠組条約」が1992年5月に締結され、この条約に基づいて1997年12月に京都で行われた会議の結果が、「京都議定書」としてまとめられています。「京都議定書」では、温室効果ガスを減らす目標や目標を確実に達成することを助けるため、様々な国際的仕組みが決められています。日本では、2008年から2012年までの5年間の温室効果ガスの平均排出量を、1990年と比べて6%減らすことになっています。

温室効果ガスを排出しないことは、簡単ではありません。都市ガス、プロパンガス、灯油、ガソリンといった直接使う燃料はもちろん、火力発電所でも二酸化炭素を排出しているためです。私たちが便利で、贅沢な生活をするほど二酸化炭素は増えることになります。地球温暖化を進ませないように、エネルギーの使い方を変えるための努力を真剣に始めなければなりません。

A : 普段なにげなく使っている包装材

料にも、たくさんの種類があります。主な包装材料の種類と特徴と用途を、材料ごとにまとめてみました。

- 1 . 紙・板紙・紙器・・・紙の包装は個装用紙器、液体用紙器、紙袋、マルチパック・システムなどがあります。
- 2 . 段ボール・・・紙の包装の中でたいへん丈夫な段ボールは、一般段ボールと特殊段ボールに大別されます。特殊段ボールには撥水・耐水・鮮度保持防錆・断熱等の機能を持つものがあります。
- 3 . プラスチックボトル・・・プラスチックは石油を原料として作られています。石油の精製過程でさまざまな種類の素材に分離され合成されます。割れやすいガラス瓶に代わって使用されています。素材によりポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネートなどの種類があります。
- 4 . 基材用フィルム・・・食品に多く使用される袋状の包装材料はフィルム基材が、防湿セロファン、普通セロファン、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロン、ポリビニルアルコール系などがあります。
- 5 . 金属・・・金属の包装材には、低炭素鋼板を使用したスチールとアルミニウムの2つの種類があります。
- 6 . ガラス瓶・・・ガラス瓶には、回収されて原料のガラス屑となり再利用されるワンウェイ瓶と、回収されて洗浄され再利用されるリターナブル瓶の2つがあります。

参考資料 : 「包装ってなに」日本包装技術協会刊

天皇皇后両陛下センター御来所

第55回全国植樹祭は、天皇皇后両陛下の御臨席のもと、記念式典、記念植樹等が行われ、併せて地方事情を御視察のため、4月24日（土）から27日（火）まで行幸啓になりました。

天皇皇后両陛下は、4月25日（日）、当センターを御訪問され、センター概要、SPG及び焼酎の研究、県内企業の製品について御見学されました。



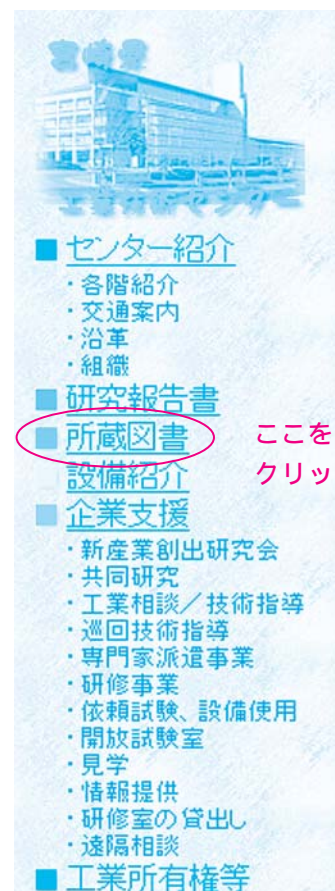
焼酎乾燥酵母の説明を受けられる天皇皇后両陛下

図書検索システムの利用について

工業技術センターでは、県内中小企業の研究開発等を支援するため広く技術情報、雑誌、図書等を収集提供しています。センター2階に工業技術図書室を設置しており、全国の公設試験研究機関の研究報告、一般書籍（約4,000冊）、学会誌等の蔵書があり、自由に閲覧できます。また、センターのホームページ上で所蔵図書の検索もできますので是非ご活用下さい。検索は、書籍名・著者名・分類で検索が可能です。検索結果には出版社名も表示されますので、参考にしてください。

所蔵図書をクリック

所蔵図書検索画面



工業技術センターホームページ

1 「第1回環境資源技術研究会」のお知らせ

期日 平成16年7月2日(金) 13:15~16:30 場所 宮崎県工業技術センター中研修室
 今回は、フライアッシュ等廃棄物の有効利用技術の事業化で長年の実績のある企業、及びシックハウス対策に天然素材を取り入れて新建築素材の製品化に成功した企業の方に講演をお願いしました。関連企業の皆様には大変参考になるものと思いますので、多数の御参加をお待ちしています。

演題:「各産業廃棄物の有効利用の当社における取り組み状況」

講師:川崎重工業1 多喜川 昇 氏

演題:「シックハウス対策の建築素材(モイス)」

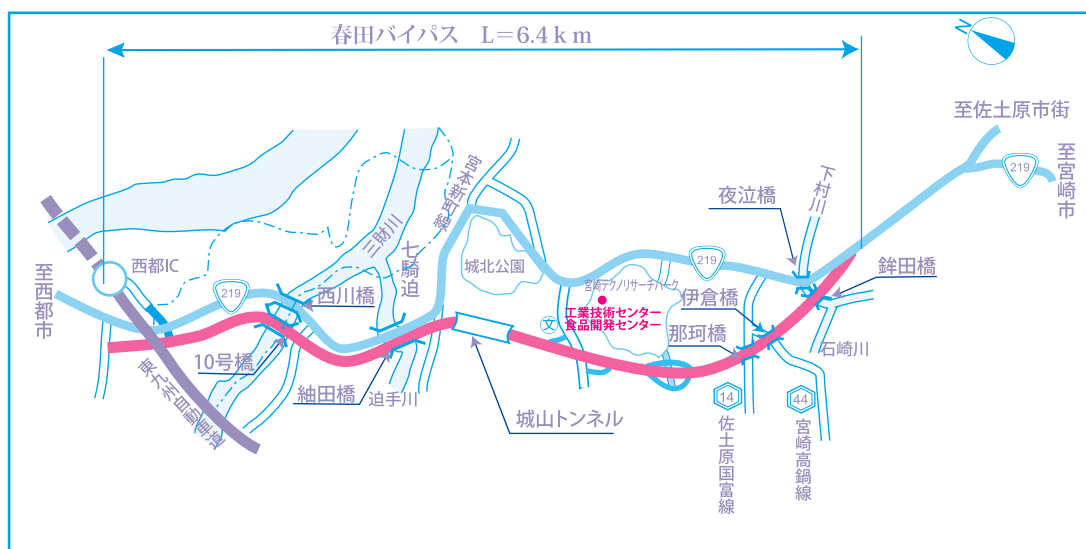
講師:三菱マテリアル1 福田 恭彬 氏

(問い合わせ・申込先) 資源環境部(山内・藤田) TEL 0985-74-4311

2 センターへのアクセスが便利になりました

地域高規格道路「宮崎東環状道路」は、物流拠点である宮崎港や宮崎空港と西都ICとを結び延長約30kmの道路です。一般国道219号春田バイパスは、現在の国道219号の交通混雑を解消し、安全で円滑な交通の確保を目的とした延長6.4kmの4車線道路です。春田バイパスによってセンターへのアクセスが便利になりました。

センターでは、県内企業の製品をロビーに展示したり、多種多様な設備を使って日々研究に取り組んでいます。センター内の見学等も随時行っていますので是非お立ち寄りください。



みやざき技術情報 2004 NO.1

通巻 第126号 平成16年6月24日
 編集 工業技術センター・食品開発センター情報委員会
 ホームページ <http://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

発行 宮崎県工業技術センター

〒880 0303 宮崎県佐土原町大字東上那珂16500 - 2
 TEL 0985 74 4311 FAX 0985 74 4488

宮崎県食品開発センター

〒880 0303 宮崎県佐土原町大字東上那珂16500 - 2
 TEL 0985 74 2060 FAX 0985 74 4488

