

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.go.jp/>

●事業紹介 ----- 1

- 平成24年度 食品加工技術高度化研修会の報告
- グッドデザイン商品創出支援事業の報告
- 別府竹細工技術資料集の発刊／別府竹製品協同組合
- 九州地区しょうゆJASき味研究会の開催
- 計量器（はかり）の定期検査のお知らせ
- 技術研修「顕微鏡観察のための試料作成方法」
- CAD/CAM および生産加工技術講習会
- FPGA 評価ボードを使用した論理回路の設計・実装研修

- 技術研修（オーダーメイド型）のご案内

●機器紹介 ----- 6

- 「ポロシメーター」の導入と関連技術研修の開催
- 「超絶縁計」を新規導入しました
- 「ネットワークアナライザ」を新規導入しました
- 「測色色差計」を更新しました

●ニュース ----- 8

- 支援事例集のご紹介

事業紹介

平成24年度 食品加工技術高度化研修会の報告

食品加工技術高度化研修会は、食品産業支援の一環として、地域資源の活用や安心安全な加工品製造技術の高度化を目的に平成17年度から実施している事業で、今年度は2回開催しました。

第1回（平成24年7月25日）は、イカリ消毒株式会社の天宮美佳氏を講師に招き、『食品工場における有害生物の混入対策』のテーマで開催しました。食品工場における有害生物の混入対策として昆虫を対象とした基礎理論、現場での防虫手法とモニタリング、実際の応用例についての講演内容でした。受講者からは、「対策を講じてもなかなか完全な解決は困難な分野であるが、製造者として改めて混入対策について、社員教育も含め取り組みたい」、「現状の改善に役立つ内容であった」、「スキルアップにつながった」など、有意義な講習会であったとの感想が寄せられました。

第2回（平成24年10月25日）は、株式会社富士商事九州営業所の家興敏也氏、金谷忠彦氏を講師に招き、『ジェル状調味料の特徴と製法』のテーマで開催しました。近年注目されているゼリー状調味料について、その基本となる多糖類の性質や特性、実際の現場での使用方法など実演を交え解説していただきました。添加濃度や酸度で物性が変化し、粘度やゼリー強度が変化することや、食塩濃度との兼ね合いなど、大変興味深い内容の講習会でした。実演、実習を伴う講習会のため、人数制限を伴う定員制となりました。

講習会の終了後に受講者の皆様よりいただいたご意見やご要望については、次年度の講習会に反映させていきたいと思っています。



第1回 講演の様子



第2回 実演の様子

（食品産業担当 廣瀬正純 hirose@oita-ri.go.jp）

グッドデザイン商品創出支援事業の報告 (有) 古澤技研 iPhone5 専用ケースの開発

豊後大野市朝地町で半導体や IT 関連製造部品、自動車部品検査装置の部品を精密加工している有限会社古澤技研が H24 年度グッドデザイン商品創出支援事業（アドバイザーとして YASUSHI MATSUMOTO DESIGN 松本康史氏／製品開発支援担当）、豊後大野市商工会等の支援を受けて、アルミを使った iPhone5 専用ケースを開発しています。

同社は、もともとは精密機械加工会社ですが、親会社への受注依存度の高さに危機感を認識し、雇用の創出や業績の平準化を図ることを目的に自社の技術を使って一般消費者の方に喜んでいただける商品が何か作れないかと考えたことが今回の開発のきっかけでした。

当該事業では、精密加工の分野で培われた高い技術を用いていることを前提として微細な彫刻で雰囲気が出る事から「日本文様」をテーマとして取り組みました。特に日本文様は、外国でも人気があり、日本でも若者からお年寄りまで幅広く好まれている模様で、金属のアルミにもたいへんよく馴染んでいます。

1 枚のアルミ板を超高精度加工することで、放熱性に優れ、つなぎ目の無い丈夫なケースに仕上がっていることも特徴で色は全 11 種類、人気の高い青海波、亀甲など全 9 種類の日本伝統文様を彫り込みました。



現在は、インターネットで注文を受けつけていますが、今後は店舗での販売をはじめとした販路拡大にも取り組む予定です。 <http://fukumimi-goods.shop-pro.jp>
(製品開発支援担当 吉岡誠司 yosioka@oita-ri.go.jp)

別府竹細工技術資料集の発刊／別府竹製品協同組合

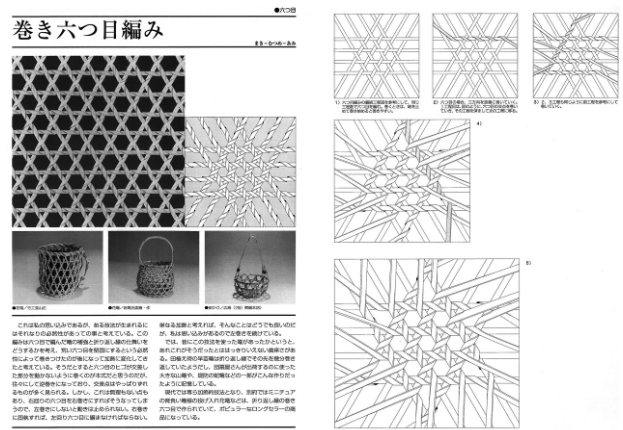
別府竹細工は、大分県唯一の国指定伝統的工芸品として昭和 54 年に指定され、これまで優れた技術者の輩出、技術の伝承を行ってきました。しかしながら昨今では、職人の高齢化などの課題を抱え、後継者の育成、若い方へ効果的な技術の継承をおこなう必要に迫られています。

このような状況で、竹材加工に関する各種技術や最新の情報を別府竹製品協同組合と共同で研究、整理して、今後の別府竹細工の後継者育成や技術の継承に役立たせるために「別府竹細工技術資料集」を発刊しました。

主な掲載項目として、竹編組技術、縁巻き等の応用技術を基本として竹材の物性（諸性質、保存）、製竹加工、竹製品の着色塗装をあげています。竹材の物性では、竹林の管理や伐採にまでおよび、着色塗装では、廃液や薬品廃棄処理の動向を掲載しました。

特に竹資源活用等の実例としてホテル等に施工された内装ディスプレイや「竹宵」「竹楽」に代表される環境リサイクルを視点とした竹灯りの催事も紹介しています。

今回、これらの内容がデジタルデータ化されることで、技術継承や別府竹細工産業界の PR、記録としての利用をさらに効果的に図ることが可能となりました。



(製品開発支援担当 吉岡誠司 yosioka@oita-ri.go.jp)

九州地区しょうゆJASきき味研究会の開催

第54回九州地区しょうゆJASきき味研究会が当センターで開催されました。このきき味研究会は、九州地区の醤油について品質の向上、きき味技能の研鑽を目的として、九州各県で毎月行われているJAS認定醤油のきき味検査を、年2回九州各県持ち回りで共同開催しています。検査員は、(独)農林水産消費安全技術センターや(財)日本醤油技術センターの検査官のほか、九州各県の認定検査員、製造技術関係者など計45名が、大分県内で生産された醤油について製造区分（濃口、淡口、再仕込み、白醤油）や等級（標準、上級、特級）ごとに合計79点の醤油のきき味（官能評価）を行いました。きき味検査終了後、集計結果をもとに行われた検討会では、多くの醤油が色調もよく香味の調和がとれ、良好な品質と評価され、技術力に裏付けされた県内醤油の品質の高さが改めて認識されました。

大分県の醤油生産量は、平成23年度の統計では、約3万5千キロリットルで九州1位、全国で6位です。醤油は、大豆、小麦、塩を原料として麹菌で麴をつくり、酵母や乳酸菌などの微生物の働きで時間をかけて発酵させ、

压榨、火入れ、ろ過の工程を経て最終製品となります。このため、原料の良否や製造管理が、確実に製品の品質や味に反映されます。

JASマークのある醤油は、JAS法により毎月成分を分析して品質を確認した後、更にきき味検査により最終チェックされ、香味の調和のとれた安全な醤油として消費者の皆さんに届けられています。



（食品産業担当 水江智子 mizuesa@oita-ri.go.jp）

計量器（はかり）の定期検査のお知らせ

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確保を図るため、計量器の検査を定期的に行うよう義務づけています。〔計量法第19条〕

●計量器（はかり）の定期検査

お店、工場、病院、学校等で取引や証明に使用されている計量器（はかり）を計量法に基づき、2年に1度、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： 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。なお、この場合は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検査を行うもので、受検者は「計量士による代検査を行った旨の届出書」を提出することにより、知事の行う定期検査が免除されます。費用については、計量士に確認してください。

●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25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)
由布市	H25年5月16日（木）～5月21日（火）
豊後高田市	H25年5月23日（木）～5月30日（木）
日出町	H25年6月6日（木）～6月7日（金）
宇佐市	H25年6月11日（火）～6月21日（金）
中津市	H25年7月1日（月）～7月18日（木）
姫島村	H25年9月2日（月）
国東市	H25年9月3日（火）～9月9日（月）
杵築市	H25年9月10日（火）～9月17日（火）
別府市	H25年10月1日（火）～10月16日（水）

○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（商工労政課計量係 Tel.097-537-5625）。

○各地区の検査会場は、検査開始の約1ヵ月前に決定します。

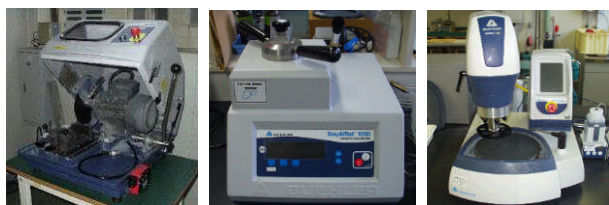
○初めて受検を希望する方は電話でお尋ねください。

（計量検定担当 Tel.097-596-7102）

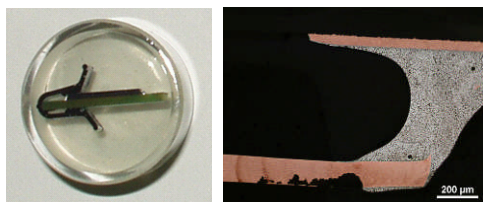
技術研修「顕微鏡観察のための試料作成方法」

1. はじめに

材料、部品の研究開発や品質の判定を行う上で顕微鏡観察は重要な検査です。顕微鏡観察を行うためには、前処理として切断による観察部位の取り出しから樹脂への埋込による観察面の固定を経て鏡面研磨までの試料を調整することが求められます。



左から手動切断機、試料埋込機、自動研磨装置



左：電子部品断面の観察用試料、右：観察写真

2. 研修内容

平成 20 年度に電源立地地域対策交付金事業により導入した手動切断機と平成 21 年度に競輪（（財）JKA）の補助事業により導入した試料埋込機と自動研磨装置を有効



講義の様子



実演の様子

に活用していただくために、株式会社三啓より畠山進一氏を講師として招き、顕微鏡観察を行うための試料作製に関する技術研修会を 11 月 30 日に開催しました。

本研修では、主に、試料作製方法の基本的注意事項についての講義と切断、試料埋込、研磨作業の実演と簡易実習を行いました。

まず、観察目的により作製方法を選択すること、材料に応じた切断、樹脂埋込、研磨の条件を選択することなどについて講義して頂きました。

次に、装置を設置している部屋にて、複数の材料、部品をサンプルとして顕微鏡観察用試料の作製実演をして頂き、その途中で参加者の方々に実際に作製作業の一部を体験して頂きました。同じ研磨条件でも材料が異なれば得られる研磨面が異なることなど、講義で学んだことを深く理解していただきました。

アンケート結果の一部を以下にご紹介します。参加者の 8 割の方々より「技術向上に役立った」とのご回答を頂きました。また、金属材料や電子部品など対象を広くしたためか、「知識・技術的な面についていけない」などのご意見も頂きました。これらのご意見については今後の研修実施の参考にいたします。

・ 研磨のノウハウを知ることができた。
・ 目的にあった前処理をやる話が聞けて非常に良かった。
・ 磨きだけの問題だと思っていたが、たくさんの要素があることに気付けた。
・ 講習内容を実際に使うことがないが、1つのスキルとして勉強になった。
・ 知識・技術的な面についていけない内容だったが、今後の業務で教わった内容が生きてくると思う。
・ 研磨における歪み除去の考え方や最適な研磨条件の考え方などが役に立った。
・ 実習を織り込んでいた点が良かった。
・ 実物を用いた説明でわかりやすく感じた。

3. おわりに

今回の研修には、7 企業・団体 15 名の方々にご参加頂きました。今回の研修に用いました手動切断機、試料埋込機、自動研磨装置などの加工機器や観察に用いる金属顕微鏡は、皆様に広く機器開放（有料）しています。また、観察用試料作製方法についての技術相談も個別にお受けしますので、ぜひご活用をお願いします。

（機械・金属担当 園田正樹 m-sonoda@oita-ri.go.jp）

CAD/CAM および生産加工技術講習会

去る1月18日に、当センターにおいて「CAD/CAM および生産加工技術講習会」を開催し、約25名の方にご参加いただきました。

CAD/CAM や工作機械・工具等を含む生産加工技術は、現場の機械加工を広く支えており、加工の高精度化・合理化が現場では常に課題となっています。とりわけエンドミル工具は金型加工や難削材加工に広く用いられ、高精度な工作機械技術と相俟ってより高付加価値な加工への応用が展開されています。

そこで本講習会は、(1)最新のCAD/CAM技術、(2)工作機械技術、(3)工具技術の3つの側面から、幅広く県内の技術者に最新情報を提供することを目的としました。

講習会では、(株)C&Gシステムズ 中田雄司氏より「難削材の直彫り加工を中心としたCAD/CAM活用事例」について、安田工業(株) 渡部典之氏より「難削材加工のためのマシニングセンター等工作機械の最新技術」について、ユニオンツール(株) 渡辺英人氏より「ダイヤモンドコーテッド工具による超硬合金の切削加工技術」について、それぞれご講演いただきました。なかでもこ

れまで切削加工が困難であった超硬材料についてのエンドミル工具による加工事例は、最先端技術として関心を集めていました。

また、会場には三次元CAD/CAMとエンドミルを利用した高硬度材加工など、最先端の事例紹介や実際の加工物を展示し、参加者が休憩時間などに見学や講師との意見交換をされていました。



(機械・金属担当 大塚裕俊 ootuka@oita-ri.go.jp)

FPGA 評価ボードを使用した論理回路の設計・実装研修

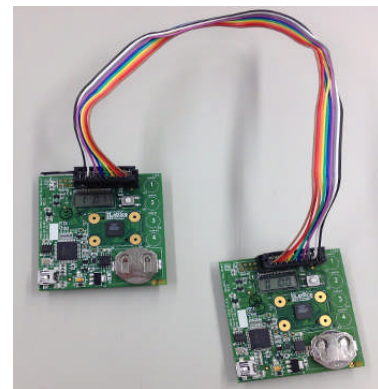
これからFPGAの回路設計・開発に取り組まれる方や、若手エンジニア(育成)を対象として、FPGA評価ボードを使用した論理回路設計についての座学・実習研修を開催し、5社8名の方にご参加いただきました。

講師には、八洲産業株式会社 半導体デザインセンター長の佐々木優文氏を招聘し、12月13日～14日の2日間(延べ12時間)の日程で開催しました。研修の主な内容は、以下のとおりです。

1. FPGAを使った論理回路の実装
2. フリーウェアを使ったHDL設計
3. テストベンチを使った検証
4. 機能記述と構文
5. サブルーチンと階層構造
6. シリアル通信回路の実現
7. 評価ボードを使った実習

また、研修で使用した評価基板や、テキスト、ソフトウェアはお持ち帰りいただき、参加者の社内における開発現場等で継続的に利用できるようにしました。

研修終了後のアンケートでは、参加者から「実践的な内容でよかった」、「HDLの基礎が理解できた」、「設計を行う上での問題点を提示いただき、その問題に対する対応策について細かく説明して下さったのでわかりやすかった」等のコメントをいただきました。



研修で使用したFPGA評価ボード



(電子・情報担当 秋本恭喜 akimoto@oita-ri.go.jp)

技術研修 (オーダーメイド型) のご案内

センターでは、県内企業技術者を対象に、技術情報の提供や、品質管理・生産技術・分析技術等に関する研修、センター保有の機器に関する情報や取扱いに関する研修等を企画し実施しています。年度当初に、研修の年間スケジュールをセンターホームページで公開しますのでご覧ください。

※) 個別のご案内は、ホームページの新着情報やメール便等でお知らせいたします。



また、企業のみなさまのご要望に応じて、個別に技術研修の内容を企画・提供する「オーダーメイド型技術研修」も実施しています。平成 24 年度は、食品加工の基礎、竹製品の商品開発や機器の取扱いに関する研修を 4 件実施いたしました。

修得したい技術内容がございましたら、センターの各担当者又は企画連携担当までご相談ください。

■平成 24 年度企業技術研修開催実績

【オーダーメイド型技術研修】

研修名	担当部署
食品加工のポイントと加工食品の開発事例	食品産業担当
竹工芸製品製造者における情報活用・商品開発・販路開拓の基礎研修	製品開発支援担当
赤外分光分析	工業化学担当
異物サンプリングと分析	工業化学担当

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)

機器紹介

「ポロシメーター」の導入と関連技術研修の開催

細孔分布測定は、粉末材料や多孔体などの表面を活用する材料の評価法として非常に重要です。測定対象例としては、鉱物、医薬品、吸着剤、活性炭、焼結金属などが挙げられます。細孔分布測定法は、水銀圧入方式とガス吸着方式が一般的です。

当センターでは平成 21 年度にガス吸着式比表面積・細孔分布測定装置を競輪の補助により導入していますが、今年度、水銀圧入式細孔分布測定装置 (ポロシメーター) を電源立地地域対策交付金事業により導入しました。これらの機器を依頼試験や県内企業をはじめとする外部の方への機器設備利用にも活用しています。

これらの細孔分布測定装置を有効にご活用いただくために、基本原理・選択法・利用例などを紹介する研修を 2 月 5 日に開催しました。講師としてスペクトリス株式会社より森本昌文氏を招き、企業技術者を中心とする 6 社 10 名の方にご参加頂きました。

<ポロシメーターの概要>

型式： カンタククローム製、ポアマスター 3 3

測定範囲： 6.4 nm ～ 950 μm

試料サイズ： 最大 15 mmφ × 40 mm

測定ステーション数： 低圧 2、高圧 1



(工業化学担当 柳 明洋 a-yanagi@oita-ri.go.jp)

機器紹介

「超絶縁計」を新規導入しました

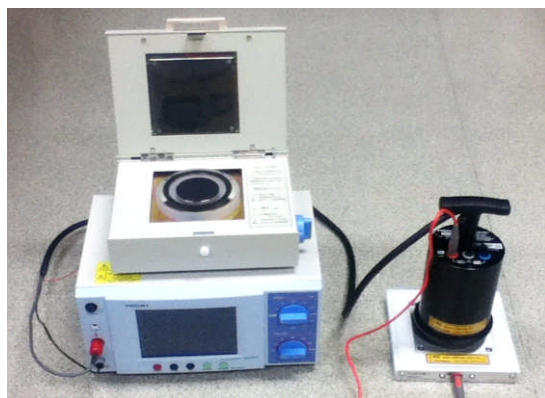
導入した超絶縁計は、シート・フィルム状の静電気防止床材や樹脂ブロック等成型品の表面抵抗・体積抵抗について JIS C2170 規格に準拠した測定が可能です。また、プラスチック等平板試料の表面抵抗・体積抵抗について JIS K6911 規格に準拠した測定を行うことが可能です。今回導入した機器の主な仕様は次のとおりです。

型式： 日置電機株式会社製 SM-8220

測定範囲： $2 \times 10^{16} \Omega$ まで、測定電圧：10V～1000V

付属装置・機能：

表面／体積抵抗測定用電極 SM9001(JIS C2170 規格準拠)、平板試料用電極 SME-8310(JIS K6911 規格準拠)。



(電子・情報担当 秋本恭喜 akimoto@oita-ri.go.jp)

機器紹介

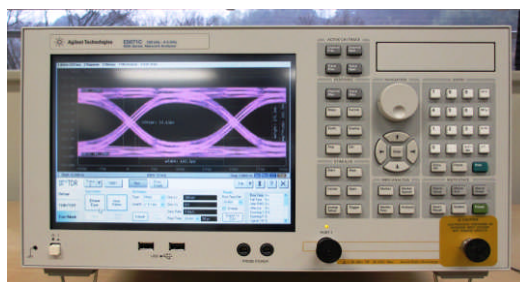
「ネットワークアナライザ」を新規導入しました

電源立地地域対策交付金事業により、ネットワークアナライザ（アジレント・テクノロジー製、E5071C）を導入しました。ネットワークアナライザは、電波を利用する機器やコンピュータなど情報通信機器の高周波回路網における信号伝送路の電気特性を測定する装置です。

高周波回路では、配線の形態や被覆・基板材料の電気特性の違いなどにより、ケーブルと機器の入出力端で高周波信号の反射や損失が生じて、信号を正しく伝送できないことがあります。そこで、本装置で電気特性を測定して適切な整合（マッチング）を行うことで、信号伝送路の特性改善に役立てることができます。

今回導入した機器の主な仕様は次のとおりです。

周波数範囲： 100kHz～4.5GHz、ポート数： 2、エンハンスド・タイム・ドメイン解析機能（アイパターン評価、TDR/TDT 測定）



2 値信号の遷移に対応した信号波形の統計的表示例

(電子・情報担当 小田原幸生 odawara@oita-ri.go.jp)

機器紹介

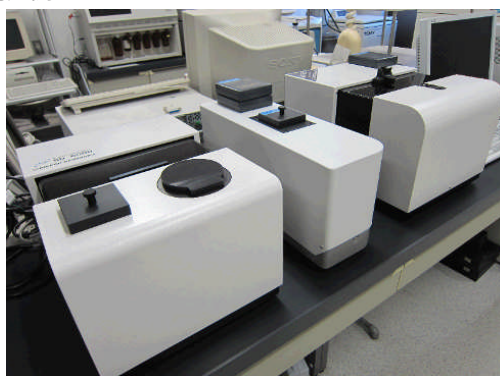
「測色色差計」を更新しました

電源立地地域対策交付金事業により、測色色差計を更新しました。装置は分光色彩計・ヘーズメータ・光沢計で構成され、様々な物体の色・濁度・光沢度の評価に利用することができます。測定は簡単ですので、ぜひご利用ください。

今回導入した機器の主な仕様は次のとおりです。

- (1)分光色彩計： 日本電色工業(株)製 SD 6000
固体・液体・粉体・ペースト等の色彩測定に対応。
反射：di:8° de:8° (SCI/SCE 切替)、透過：di:0°
測定波長：380 ～ 780nm (5nm 間隔)
測定径：φ19mm、φ8mm、φ3mm
- (2)ヘーズメータ： 日本電色工業(株)製 NDH 5000
固体・液体等の曇度・濁度の測定に対応。
測定可能試料サイズ：30×30mm ～ 210×297mm

- (3)光沢計： 日本電色工業(株)製 VG 7000
固体の鏡面光沢度の測定に対応。
測定角度： 20°、45°、60°、85°
測定開口： 14×45mm



(食品産業担当 佐野一成 kazusano@oita-ri.go.jp)

支援事例集のご紹介

当センターが最近実施した各種の支援の成果を県内企業の皆さまに広く知っていただき、センターを活用してみようという気持ちになっていただけるように、「大分県産業科学技術センター支援事例集」を作成しています。

この事例集では、当センターの主要業務である「研究開発」、「指導相談」、「依頼試験」、「機器貸付」について、県内企業の皆さまをご支援した内容をまとめていて、それぞれの概要や特徴、応用事例、ご支援後の展開などを、写真や図とともにご紹介します。

現在は平成25年2月までの支援事例をまとめる作業を行なっていて、最終的な公開版では40件ほどの事例を掲載予定です。近日中にホームページへの掲載や窓口での配布を予定していますが、本記事では「研究開発」、「依頼試験」の一部をご紹介します。

事例集をご参考にしていただき、何か課題が生じたり、分析や機器利用が必要となったときには、お気軽にご相談ください。

(企画連携担当 豊田修身 toyoda@oita-ri.go.jp)

研究開発での支援事例

テーマ名 こんにゃく商品の新商品開発および販売促進

製品開発支援担当



<概要>

こんにゃくの概念を超える新しいこんにゃく商品を開発するとともに、ブランドを立ち上げ、効果的な販売促進のツール作りを行ないました。

<研究の特徴>

社内環境・社外環境の調査をはじめとする企画から試作、販売促進まで、開発の全プロセスを踏襲して新商品を開発しました。

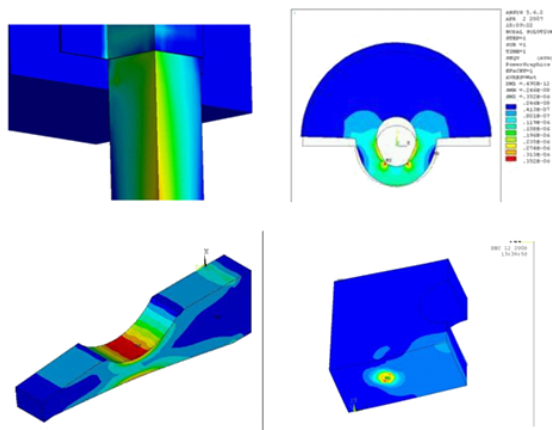
<応用事例>

新しいこんにゃく商品（スイーツ）のブランドと、従来商品のブランドの2つを立ち上げたことで、従来商品にも販売促進の技術が応用されて販売が伸びています。

依頼試験の支援事例

CAEソフト「ANSYS」による解析支援事例

機械・金属担当



解析結果イメージ

<概要>

現在のものづくりでは、製品の設計試作工程のコスト削減や不具合発生時の原因究明等に広く CAE が活用されています。ソフトウェア「ANSYS」を用い、様々な技術支援を行っています。

<支援内容>

- ・機械部品のボルト締結時における変形の解析
- ・線材加工時における反力の解析
- ・特殊用途用減速機の使用環境下での構造解析
- ・街路灯の風圧荷重に対する構造解析など

<支援の成果>

変形が発生した製品において設計上原因となる箇所の究明や、製品試作前の耐荷重性確認等に用いた結果、形状改善方案の決定や実際の製品化が達成されました。