

なら

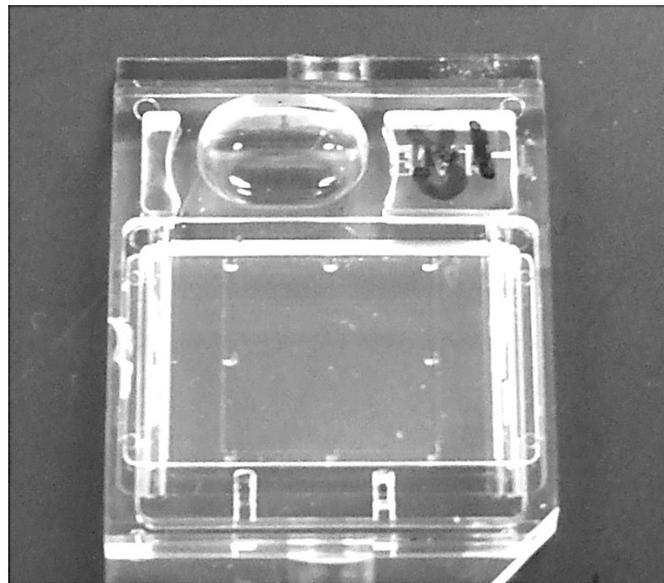
技術だより



2013. 2. NO.

ものづくりオープンラボ事業による研究開発事例について

プラスチック製食品容器及び医療用機器のメーカーである広陵化学工業株式会社では、奈良県が実施しているものづくりオープンラボ事業に応募し、研究テーマ「プラスチック製臨床用検査機材の表面改質」が採択され、当工業技術センターのサポートによる研究開発を行いました。この研究において、既存のプラスチックに親水性物質を配合することにより、透明性を損なうことなく、表面親水性を有するプラスチック材料を開発しました。



目次

- ★ HACCP 研修会・清酒研究会の開催…………… 2
- ★ 新規設備紹介 ～粒度分布測定システム（平成 24 年度 JKA 補助事業）～ …… 4
- ★ 新規設備紹介 ～電磁式疲労試験機（平成 24 年度 JKA 補助事業）～ …… 5
- ★ 拠点導入機器の活用紹介 ～偏光顕微鏡システム～ …… 6
- ★ 研究開発評価委員会採択の平成 25 年度研究開発テーマ紹介 …… 7
- ★ 平成 25 年度「ものづくりオープンラボ事業」研究開発テーマの募集 …… 8

トピックス

HACCP 研修会・清酒研究会の開催

食品・毛皮革技術チーム
統括主任研究員 清水 浩美

1. はじめに

今年度、チーム編成の変更があり、食品・毛皮革技術チームが食品技術チームになりました。奈良県内の食品産業はほとんどが中小企業に分類され、多種類の食品製造にわたっています。当チームは今まで醸造関係業界との関わりが深く、清酒業界、醤油業界との共同開発製品が多くありますが、近年は、成分分析の依頼など多くの業種からの相談を受けるようになりました。そこで、食品関係の情報交換の場をもちたいと思っていたところ、昨年度、市民生活協同組合ならコープおよび財団法人奈良県食品衛生協会から食品衛生管理手法である HACCP※の研修会を共催で開催したいとの提案がありました。食品であればどんな業種でも関心のある食の安心・安全をテーマにした勉強会なら、広く交流できるのではと、当センターにおいて開催する運びとなり、今年もシリーズとして2回開催することができましたので報告します。

また、センターに導入された味覚センサーを利用し、県内市販清酒の分析をした結果などを清酒製造者の方々に報告する機会として清酒研究会を実施することができましたので、あわせて報告します。

2. HACCP 研修会

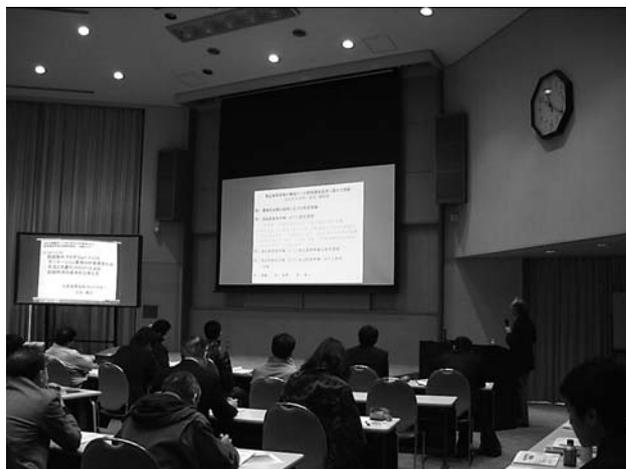
平成 23 年 7 月に第 1 回、11 月に第 2 回研修会を開催し、平成 24 年 7 月 20 日に第 3 回 HACCP 研修会「こうすれば HACCP が導入できる」、11 月 30 日に第 4 回 HACCP 研修会「こうすれば HACCP が取得できる」を開催しました。この研修会は、国や奈良県

の食品衛生管理の基礎理念であり手法である HACCP の学習を通じて、県内食品企業の食品衛生・品質管理指導者の育成、県内食品企業の食品衛生・品質管理レベルのボトムアップを図ることを目的とするものです。

今年度は、第 3 回に奈良県消費・生活安全課が食品衛生監視指導計画における HACCP の取組みの説明を、農業水産振興課から GAP(農業生産工程管理)の解説と現状を説明いただきました。

さらに多くの HACCP の導入実績のある先進県の三重県食品産業振興会のコーディネーターの先生には三重県における中小食品企業を主体とした HACCP の導入指導の実際と基本的な事項を講演いただきました。(株)奈良コープ産業は、HACCP 法の認定取得経験を、三重県の(株)大里畜産は、HACCP から ISO22000 認証取得の実例を詳しく紹介され大変参考になる情報提供となりました。

続いて第 4 回研修会には HACCP の前提である一般的衛生管理プログラムの文書化や記



録の必要性と作成とその基礎的な考え方に関する講演とサラヤ(株)、イカリ消毒(株)から3大サニテーションと云われる「洗浄・殺菌管理」、「パストコントロール」および「従事者の健康・衛生管理」について、その必要性と管理のポイントおよび具体的な文書化や記録の作成方法について事例をあげて紹介いただきました。

県内食品製造業の社員を中心に食品関連業種や行政関係の方々の出席があり、第3回出席者34名、第4回の出席者は34名、昨年度第1回33名、第2回31名と合わせて、のべ132名となりました。

来年度は、HACCP研究会(仮称)が設立される予定です。研究会では将来的に奈良県版ミニHACCPの認定制度の創設を働きかけるとともに、受講者の資格制度に拡大できるような研究会となるよう組織づくりを関係機関と連携、協力して進めていきたいと考えています。

3. 清酒研究会

平成24年10月5日、奈良県酒造組合に加盟する酒造会社の蔵元、従事者の方を対象に一昨年から実施していた県内市販酒の分析結果から見られる酒質の傾向や利き酒の際、専門的な用語を確認するための味覚に関する標準見本品の研修会を実施し、26名の参加者を得ました。味覚センサーは、人の舌に似せたセンサーの電位変化を測定することで味

覚を数値化することができる機器で、ヒトによる官能検査と比べて客観性があり、相対評価が明確になることが利点として挙げられます。データを蓄積した結果、苦味雑味と渋味刺激に正の相関があり、旨味と酸味に負の相関があるなど多くの情報を得ることができました。希望する蔵元には、自社製品のレーダーチャートを配布しました。各蔵ごとに形の特長があるとともに、吟醸、純米酒などの商品によって個性があり、目指す酒質の参考にさせていただけると期待しています。

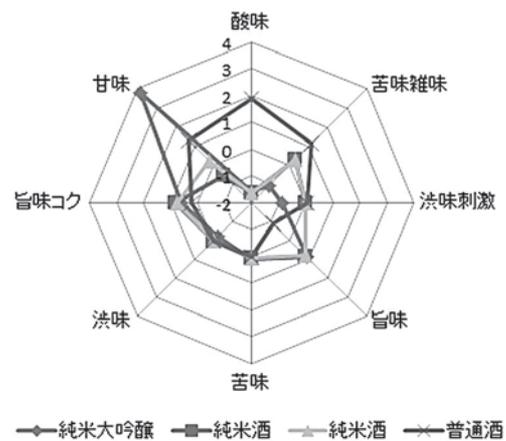


図2 清酒のレーダーチャート

標準見本については、以前から気になっていた臭いははっきりして良かった。社員研修に利用したいなど参加者に好評でした。

最後にはセンターに導入された新しい分析機器を見学していただき、当センターの利活用方法について、改めて説明しました。

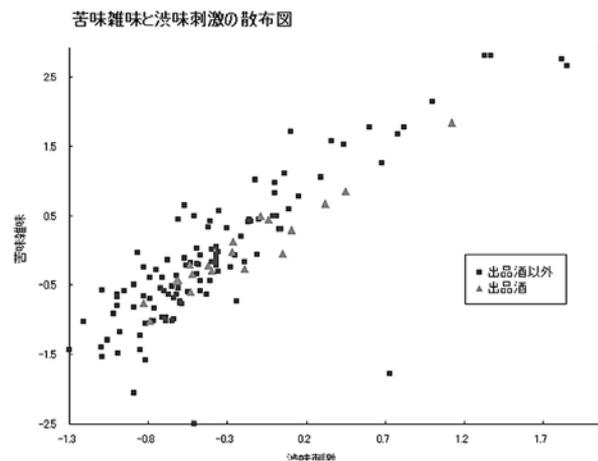


図1 正の相関があった苦味と渋味

4. おわりに

HACCP研究会(仮称)に興味をもたれた方また、分析等食品に関するご相談、お問い合わせは食品技術チームにお気軽にご連絡下さい。

※ Hazard Analysis Critical Control Point の略
 危害分析・重要管理点と訳される衛生管理手法。
 最終製品の検査で安全性を確保するのではなく、重要な製造工程を管理することで危害の発生を防止し、最終製品の安全性を保障するもの。

新規設備紹介 — 粒度分布測定システム —

(財団法人 JKA 平成 24 年度機械工業振興補助事業)

機械・電子・情報技術チーム

奈良県工業技術センターでは、平成24年度財団法人JKAの「機械工業振興補助事業」を活用して、粒度分布測定装置を更新しました。本機器は、ナノサイズからミリサイズまでの粒子の大きさやその分布を測定する「レーザー回折散乱式」および「動的光散乱式」と粒子の形状を測定する「画像解析式」から構成されています。本機器は、一般的な粉体の粒度分布測定はもちろんのこと、ナノ粒子および機能性材料の製品開発、不良解析および品質向上化などにも活用できることから、多くの県内企業様のご利用をお待ちしております。

なお、装置の仕様等については、以下に記載します。

装置のメーカー／型番など

レーザー回折散乱式 : 日機装(株)/MT3300 II
 動的光散乱式 : 日機装(株)
 /Nanotracs Wave-UT151

画像解析式 : 日機装(株)/SIA

主要諸元

レーザー回折散乱式

測定範囲 : 0.02~2,800 μ m
 光源 : 半導体レーザー780nm(3本)

必要試料量 : 0.05~2g

標準試料循環器 : 湿式測定
 超音波分散機能
 容量:200mL

極小容量循環器 : 湿式測定
 容量:25mL

溶媒粘度 : Max 5.0cP

動的光散乱式

測定範囲 : 0.8~6,500nm
 測定法 : 周波数解析(ヘテロダイン法)

光源 : 半導体レーザー780nm

セル容量 : 0.05~3ml(サファイヤガラス)

温度制御 : 5 $^{\circ}$ C~90 $^{\circ}$ C

溶媒粘度 : 0.1~5.0cP

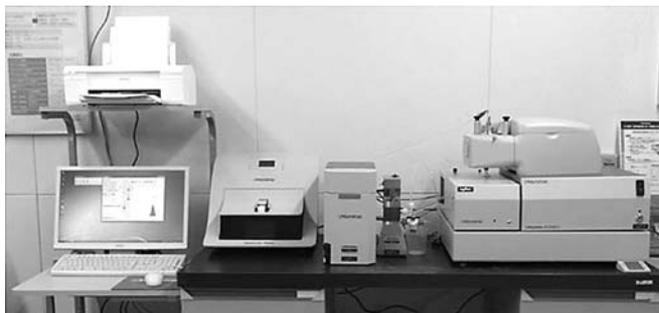
画像解析式(湿式測定)

測定範囲 : 0.75~2,000 μ m

測定時間 : 60秒~

光源 : LED(ストロボ発光)

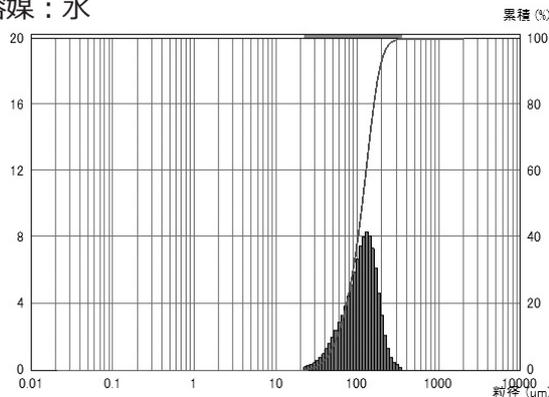
装置全体図



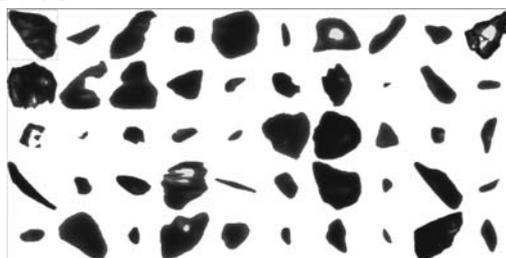
測定例(シリカ粒子)

粒度分布(レーザー回折散乱式)

溶媒: 水



粒子画像



この設備機器は、財団法人JKAの機械工業振興補助事業により導入設置しました。



新規設備紹介 — 電磁式疲労試験機 —

(財団法人 JKA 平成 24 年度機械工業振興補助事業)

機械・電子・情報技術チーム

奈良県工業技術センターでは、平成24年度財団法人JKAの「機械工業振興補助事業」を活用して、疲労試験機を更新しました。本装置は、一軸方向の引張・圧縮荷重だけではなく、ねじり荷重も繰り返し負荷することができます。また、試験機クロスヘッド（上部）にアクチュエータ（可動部）があることから、重量物もベース（下部）に設置することができるなど、従来の装置よりも幅広い製品や部材などにも活用できます。多くの県内企業様のご利用をお待ちしております。

なお、装置の仕様等については、以下に記載します。

装置のメーカー／型番など

装置名	: ElectroPuls
型番	: E10000 リニア/トーション
メーカー	: インストロン ジャパン カンパニー リミテッド

主要諸元

試験機本体部

最大試験空間	幅方向	455mm
	高さ方向	877mm
試験治具	引張・圧縮 / ねじり試験対応	

ロードセル

引張・圧縮荷重	±10kN
ねじり荷重	±100Nm
温度補償範囲	0～50℃
慣性補正	リアルタイムで補正可能
取付場所	上部、下部両方に取付可能

アクチュエータ

駆動方式	リニアモータ式
搭載位置	試験機クロスヘッド（上部）
ストローク	±30mm / ±16回転

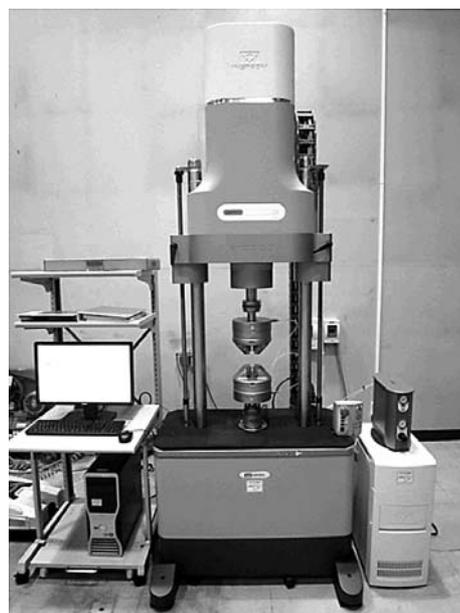
試験機制御装置

試験制御モード	ロード、ポジション
試験波形	正弦波、三角波、矩形波、台形波 ランプ波、プログラム波、任意波
データサンプリング	最大5kHz

データ処理装置

取得データ	荷重、振幅およびサイクル数
グラフ表示	オシロスコープ機能

装置全体図



試験片保持治具



～ 治具仕様 ～

- 平板用
幅 25mm
厚み 0～12.7mm
- 丸棒用
Φ 3～12.7mm

※当センターの保有治具はエア供給型でホースが必須です。
16回転させるには、別途治具が必要となります。

この設備機器は、財団法人JKAの機械工業振興補助事業により導入設置しました。



拠点導入機器の活用紹介 ～偏光顕微鏡システム～

繊維・毛皮革・高分子技術チーム

1. はじめに

(独) 科学技術振興機構地域産学官共同研究拠点整備事業により「偏光顕微鏡システム」を導入設置しましたので紹介いたします。偏光顕微鏡とは、光学顕微鏡の一種で試料の偏光特性及び複屈折特性といった通常人間の目では見えない特性を色の変化として観察することができます。例えば、プラスチックの結晶化状態やひずみ観察などにより、物質の様々な情報を得ることができます。

本システムでは、冷却加熱ステージを備えており、温度変化による試料の状態観察が可能であり、また、画像解析付温度制御では、温度、時間変化による連続撮影画像をパソコンへ取り込むことができます(写真1)。

2. 活用例

本システムを用いてプラスチックの結晶化の過程を観察した例を紹介します。結晶性プラスチックであるポリプロピレン(PP)にある種の結晶核剤を混練すると透明性・剛性・ガスバリア性等が向上します。

結晶核剤添加の有無によるPPの結晶生成の違いを観察しました。サンプルを200℃で融解後、30℃/分の速さで135℃まで冷却し、その後135℃に保持して、結晶生成を偏光顕微鏡で観察しました。写真2は135℃

に達してからの経過時間と結晶の状態を表しています。PPのみの場合(写真上段)は時間経過とともに徐々に結晶が大きくなり成長しました。結晶核剤を添加したPP(写真下段)は写真では分かりにくいですが、冷却後直ちに極めて小さな結晶が生成し、時間経過とともにそれ結晶の成長はありませんでした。結晶核剤添加により極めて微細な結晶が生成する事によりPPの透明性やガスバリア性が向上したと思われる。

上記以外の偏光顕微鏡の使用法として材料の通常光学観察、プラスチック製品の内部ひずみの観察、鉱石に含まれる結晶の同定等様々な用途があります。

3. 主な仕様

- ・偏光顕微鏡: 株式会社ニコン製 LV100D-U
観察倍率 X50~X1000
500万画素カメラヘッド
- ・冷却加熱ステージ:
リンカム社製 1000L2
測定温度範囲 -190℃~600℃

4. ご利用方法

「設備・機器利用(有料)」にてご利用いただくことができます。お問い合わせは繊維・毛皮革・高分子技術チームまでお願いします。

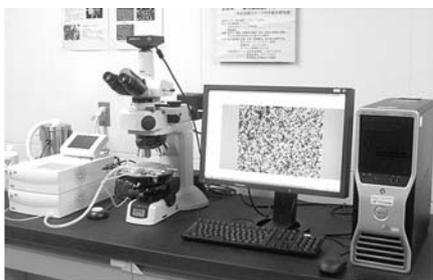


写真1 偏光顕微鏡システム

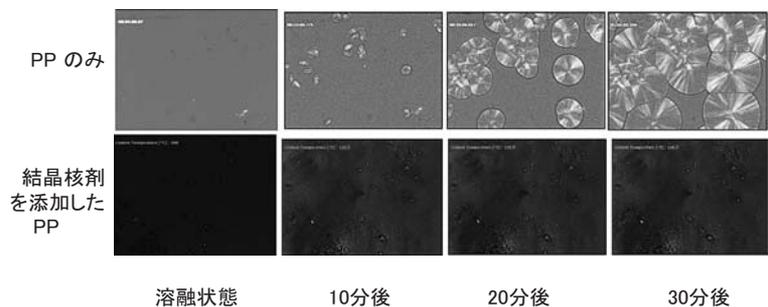


写真2 偏光顕微鏡によるPPの結晶化写真

研究開発評価委員会採択の平成 25 年度研究開発テーマ紹介

企画・交流支援チーム

平成 25 年度実施を計画している研究開発テーマについて紹介します。これらは平成 24 年 10 月 10 日、産業界、学識者で構成される外部委員の方々に参画いただいた研究開発評価委員会により承認され、今後、平成 25 年度奈良県予算成立をもって正式に研究開発を開始することとなります。これらの研究開発の取り組みについてご理解いただくと共に、ご関心のある研究開発テーマがございましたら当センターまでお問い合わせ下さい。

●平成 25 年度新規テーマ

1. はだし教育用ソックスに関する研究

はだしと靴下装着時の足底負荷の違いや凹凸のある所に触れた時の快適性等諸特性データを取得し、はだし教育用ソックスを開発します。

2. 快適なソックスの風合い評価及び解析

風合い計測により、熟練者の評価が高いソックスの特徴を明らかにし、快適なソックスの数値指標を検討します。

3. 毛皮・鹿革なめし副産物の

製品化技術に関する研究

なめし工程で発生する不良品等の物理的・化学的特性を把握し、素材加工・処理方法を考察、さらに、製品の可能性を検証します。

4. 高アルコール耐性清酒酵母の開発

酒の醸造で使用されている協会酵母のアルコール耐性を上回る高アルコール耐性清酒酵母の開発を行います。

5. 三次元 CFRP 成形体の開発と用途展開

高密度な金属細繊維の編物を熱可塑性 CFRP プリブレグでラミネートした電磁波遮蔽機能を有する新規三次元 CFRP 成形体を開発します。

6. 薄板の超音波加振成形技術の開発による

金属材料の減量化

超音波加振により高強度アルミニウム板及び高張力鋼板の薄板のハイサイクルで深絞り可能な成形加工技術を開発します。

7. 電磁界シミュレーションを用いた

電磁遮蔽材料の設計

電磁界シミュレーションを 3 次元空間で電磁遮蔽材料に適用し、形状面の要素を設計パラメータとした性能予測の技術蓄積を行います。

8. 奈良県における大気暴露試験と

塩水噴霧試験との相関性に関する調査研究

耐食性評価方法である中性塩水噴霧試験と奈良県における大気暴露試験との相関性を明らかにし、両試験方法の相関基準を確立します。

9. パッシブ制御における

振動制御手法に関する検討

振動モデルを作成し簡易な製品の共振周波数制御により、製品の耐振動性能向上の促進を目指します。

10. 多品種少量生産のための信頼性工学に

基づくモジュール化設計手法の開発

多品種少量生産品の効率的な製造が必要とされ

ている中、製品をモジュールに分けるための手法を信頼性工学の手法の一つである故障モード影響解析を基盤として開発します。

●平成 25 年度継続テーマ

1. チーズ染色法を用いた機能性繊維の開発

チーズ染色法を用い、綿糸に柿渋色素とコラーゲンやヒアルロン酸等の生体高分子で表面処理した機能性を有する繊維を開発します。

2. 鹿皮のなめし技術の研究と応用について

—微生物を用いたホルムアルデヒド

除去技術の研究—

微生物学的手法による鹿皮のホルムアルデヒド除去を目指し、H25 年度は目的微生物のホルムアルデヒド分解能確認及び同定を行います。

3. 循環型社会形成に向けた

高機能プラスチックの開発

廃棄物低減、バイオプラスチックの用途拡大を目指し、ポリオレフィン系プラスチック、ポリ乳酸のガスバリア性向上を図ります。

4. バイオ複合材料生産の為に亜臨界・超臨界

水技術を用いたバイオマス前処理技術の開発

安価でクリーンな天然繊維強化ポリマー生産の為に亜臨界・超臨界水技術を活用して廃棄バイオマスから繊維成分を抽出する方法を開発します。

5. 廃棄果実、古紙からエタノールや

オリゴ糖を生産する技術の開発

低リグニンのセルロース系バイオマスを材料とし、セルロースを分解するアーミング酵母によるエタノールやオリゴ糖の生産技術を開発します。

6. 醤油麹の酵素活性を高める製麹方法の開発

～古代ひしおの機能性強化～

醤油用麹の酵素力価を高める製麹条件の最適化による品質の向上を目指し、種麹菌の選抜と麹・古代ひしおの試作、プロテアーゼ活性測定方法の検討を行います。

7. 家庭用緊急警報・通報装置の開発

緊急避難情報等を各家庭向けに提供し、緊急通報機能を持つ試作装置の設計・実験・性能評価とインターネット上での動作実験を行います。

8. UBMS による Cr-N-O-M 系薄膜の開発

超硬度化技術と密着性向上による超長寿命コーティング技術及び遷移金属超微粒子分散化による超高速スイッチングデバイスを開発します。

募集 平成25年度「ものづくりオープンラボ事業」研究開発テーマの募集

奈良県工業技術センターでは、事業化・製品化の見込みのある優れた研究開発テーマを持ちながら研究開発設備の整備などで課題を抱える県内中小企業製造業の皆様を対象に、当センターをはじめとする奈良県公設試験研究機関の保有設備機器を無償でご利用いただき、独自の研究開発を行うことができる「ものづくりオープンラボ事業」を実施します。皆様方からのご応募をお待ちしております。（募集期間：平成25年2月12日(火)～3月11日(月)）

■ **ご支援の内容・期間**

- ・ **設備機器の無償利用** (材料費等消耗経費は有償。必要に応じ他の奈良県公設試験研究機関保有機器も利用可)
- ・ **技術相談** (当センター及び関連する奈良県公設試験研究機関の職員による)
- ・ 支援期間は採択日から平成26年3月末まで (期間は6ヶ月以上)

■ **応募資格**

奈良県内に本社又は事業所を置き、製造業を主たる事業として営む、中小企業基本法第2条第1項に定める中小企業者。

■ **応募の条件**

事業化製品化を見据えた研究開発計画(課題)があり、公設試験研究機関の設備機器を活用し熱意を持って取り組んで頂けること。また、本事業終了後、製品化、知的財産化に支障のない範囲で成果の公表・協力(当センター実施の研究発表会での発表や報道機関への公表等)を行って頂けること。

■ **選考方法・採択件数**

事業化製品化を見据えた研究開発計画の妥当性、設備利用の妥当性、事業化製品化可能性等の基準による、当センター、県

関連機関、及び、学識経験者を交えた書類審査。採択予定件数は5件程度(5月中旬に採択結果を通知予定)。

■ **備考**

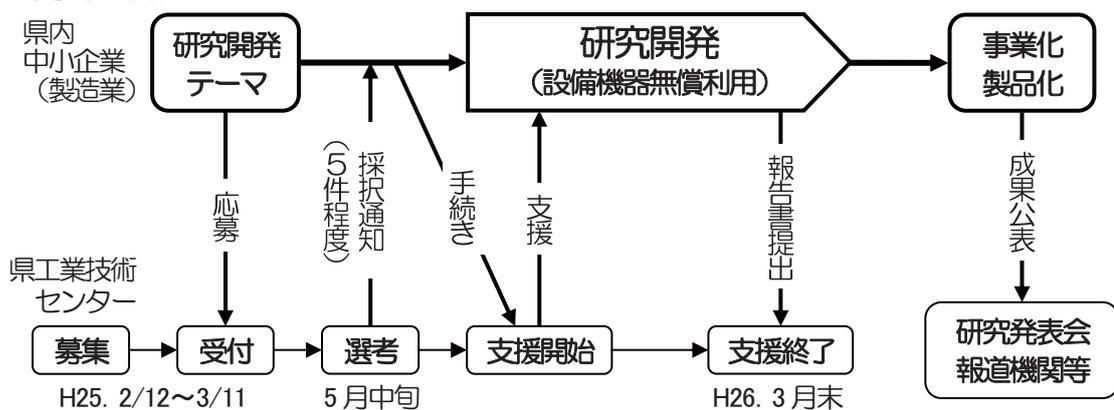
- ・ 研究開発成果は原則として採択事業者に帰属します。但し、当センターとの共同による発明等成果については、双方協議の上帰属割合を決めることとなります。
- ・ 応募内容について個人情報及び機密事項が含まれる場合がありますので、適正な管理のもと、この事業実施に必要な事務のみに利用し他に漏れることのないよう配慮します。ただし、採択者名及び採択テーマ名は公表する場合があります。
- ・ 本事業は平成25年度奈良県予算成立後に実施が確定しますので、詳細内容の変更または、場合により事業中止となる可能性があることをご了承願います。

■ **お問い合わせ**

県工業技術センター企画・交流支援チーム
〒630-8031 奈良市柏木町129-1
TEL : 0742-31-9084 FAX : 0742-34-6705
詳細内容及び応募書類は次の当センターホームページから入手可能です。

http://www.pref.nara.jp/dd.aspx_menuid-28605.htm

■ **本事業の流れ**



なら 技術だより

Vol.30 No.3 (通巻156号)
平成25年2月8日発行

■編集発行
なら産業活性化プラザ
奈良県工業技術センター
〒630-8031 奈良市柏木町129の1
TEL 0742-33-0817(代表)
FAX 0742-34-6705
http://www.pref.nara.jp/dd.aspx_menuid-1751.htm