

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/>

● 成果紹介 ----- 1-2

- 工事作業車両における IT 機器実装方式の研究

● 事業報告 ----- 3-4

- 震災で流出した油を回収、バイオで処理
- 蛍光 X 線分析技術研修を開催
- MATLAB/Simulink 研修を開催

● 事業紹介 ----- 5-6

- 技術研修開催予定のご案内

- 2011 科学技術フェア 申込受付中

- 展示スペースをご活用ください

● ニュース ----- 7-8

- ものづくりプラザ新入居企業のご紹介
～(株)文化財保存活用研究所～
- 第 70 回 大分県発明くふう展開催のご案内
- 九州・沖縄産業技術オープンデー開催のご案内
- 知財総合支援窓口のご案内

成果紹介

工事作業車両における IT 機器実装方式の研究

1. はじめに

株式会社コイシは、各種測量や施工管理を主な事業としています。技術開発型の企業であり、これまでも当センターをたびたび利用されています。昨年度、企業ニーズ型共同研究事業として、「工事作業車両における IT 機器実装方式の研究」に取り組みました。その内容を紹介します。

土木造成の主要工程の 1 つに、転圧処理があります。造成地内において、所定パス・所定回数を踏み固める行程です。従来は紙帳簿などで進捗状況を管理していました。管理のシンプル化・精密化、および情報化施工に対応すべく、同社は GPS を利用した転圧管理システムを開発し、「KOTETSU/転圧管理システム」として事業展開を始めました。

2. PC アタッチメント:ゴム吸盤の活用

工事車両はオペレーター室が狭く、PC(パソコン)の設置は容易ではありません。他の事例では、車両ピラーなどに貫通穴を開け、PC ホルダーをボルトで固定しているケースが一般的です。しかし、車両は協力会社の保有であったり、リースやレンタルの場合が大半ですので、そのような改造は避けたいところです。

そこで、「改造不要・簡単・安定的に固定」できる方法を同社から求められました。諸方式を検討の結果、大型のゴム吸盤をベースとする方法を第一候補としました。フロントガラスにゴム吸盤を吸着させ、台座を固定する方法です。取り付け場所の自由度が高く、見やすい位置に取り付け可能です。

ゴム吸盤のこのような用途は、事例がほとんどありません(ダッシュボード上に装着するポータブルカーナビが普及していますが、特殊な粘着吸盤を用いることや垂直スタンドであることが大きく異なります)。そこで、ゴム吸盤の特性調査について、当センターが分担しました。複数種のゴム吸盤を入手し試験的に吸着させたと、もっとも結果の良かった立花株式会社製の「サッカー吸盤」を中心に調査を行いました(図 1)。ビル用窓ガラスなど、大型ガラスの運搬に用いられる吸盤です。この吸盤に 6kg の静的荷重を加え、吸着状態を長期観察しました。図 2 に観察の様子を示します。



図 1 市販吸盤の検討



図 2 吸盤の長期観察

約 4 ヶ月間にわたり吸着幅などを記録しましたが、ほとんど変化しませんでした。参考として吸盤内側のキャビティ圧を同時測定できる環境でも観察実験を行いました。キャビティ内圧が大気圧より低い場合に吸盤は吸着力を発揮します。内圧と吸着幅の関係を図 3 に示します。気圧計の取り付け箇所からのエア侵入があるため、速いペースで変化しました。両者には相関があることが分かります。

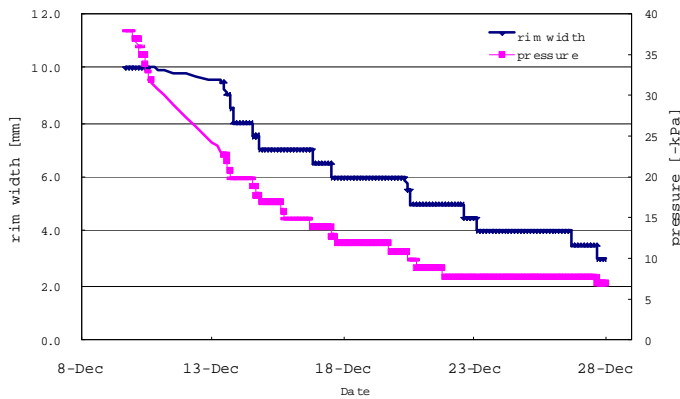


図 3 吸盤リム幅と内圧の関係

東京からゴム素材の専門家を客員研究員として招聘し、ゴム素材自体の特性についても詳しく検討しました。「本来はゴム素材の配合設計から行うべきであるが、高品質の市販ゴム吸盤を用いれば、このような用途は不適切ではない」との指導を得ました。現在、ゴム吸盤をベースとした PC アタッチメントは、同社 KOTETSU システムにおいて実証テストが続けられています(図 4)。



図 4 吸盤を用いた
PC アタッチメント



図 5 カーバッテリーを
用いた給電試験装置

3. その他(長時間バッテリー、GPS 比較など)

工事車両内にはいわゆるシガレットソケットがなく、パソコンへの給電ができません。電源ターミナルやカーバッテリーは車両内部にあるため、容易に配線できません。基準 GPS 受信局にも電源が必要ですが、造成地には電灯線がありません。このような状況のため、長時間の給電可能な独立バッテリーが求められています。当センターでは、車両用鉛バッテリー2個を並列接続した長時間給電装置を試作しました(図 5)。太陽光発電用の電力制御ユニットを用いて、放電時の停止電圧を 12V にした場合の給電結果を図 6 に示します。24 時間連続で 6 日間以上は十分に給電可能でした。1 日 8 時間であれば 20 日間程度、消費電力の小さい最新ノート PC の場合は、さらに連続給電が可能と考えています。その他、給電時間に大きく影響を与える、PC 周辺機器による消費電流の増分なども調査しました。

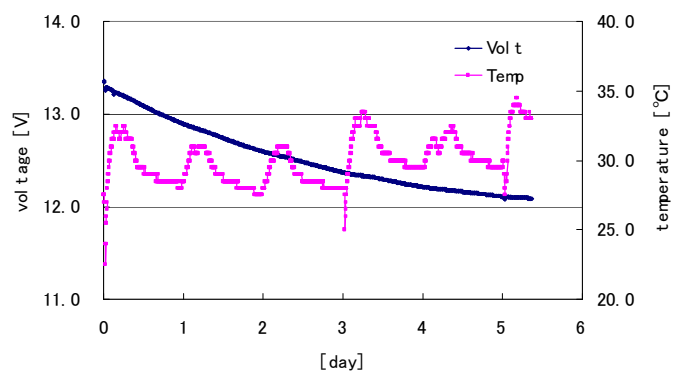


図 6 長期連続給電と電圧降下(外気温)

同社は東京理科大学から「ミニ GPS システム」に関する技術供与を受けています。ディファレンシャル方式であり、「一周波タイプ・低コスト」という特徴があります。KOTETSU に実装されたミニ GPS では、測量誤差±20mm以内を目標としています。ミニ GPS システムの精度検証として、民生品 GPS ロガー2種類と比較用の位置データを採取しました。高速道延伸工事における転圧ローラー車の稼働状況を対象としました。結果を図 7 に示します(縦横、1 目盛 5m)。青ラインがミニ GPS の出力です。赤ラインや橙ラインの民生品とは大きく異なり、車両のプロットが精度良く記録されていることが見て取れます。

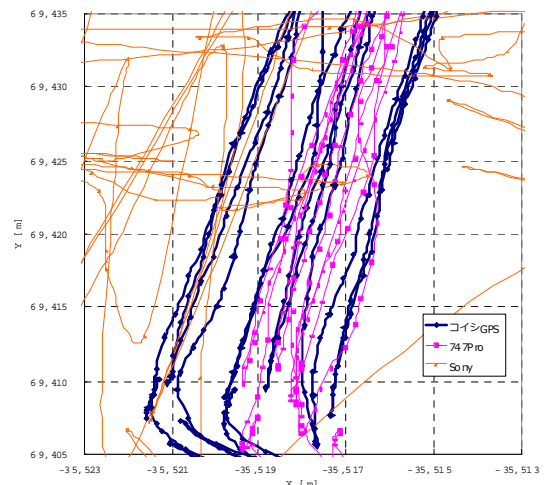


図 7 ミニ GPS と市販ロガーのプロット比較

4. まとめ

同社の「KOTETSU/転圧管理システム」の開発にあたって、PC アタッチメントにおけるゴム吸盤の特性検討や長時間連続給電を目指したバッテリー開発など、当センターが担当した周辺技術について、概要をご紹介しました。同社は「KOTETSU シリーズ」の開発を継続しています。今後も継続的に支援させていただく予定です。

企業ニーズ型共同研究事業は随時募集しています。お気軽にご相談ください。

(電子・情報担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.go.jp)

震災で流出した油を回収、バイオで処理

～産業科学技術センターの技術で被災地の環境修復を目指して～

1. はじめに

産業科学技術センターでは、(独)科学技術振興機構 社会技術研究開発センターの支援のもと、「社会の問題を解決する」ことに主眼を置き研究開発成果を実社会の組織やシステムなどに適用する社会実装活動に取り組んでいます。

具体的には、3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震にともなう東日本大震災を受け、津波等で流出した油を回収し微生物の力で分解するバイオ処理を被災地に適用する活動です。

2. 流出油回収物のバイオ処理

この流出油回収物のバイオ処理は、油分と海水が混合された海上流出油等の回収物を、パーク堆肥中に自生する油分解菌によって分解する処理技術です。

回収時には、水をはじいて油と馴染むリグニンという成分が多く含まれている杉樹皮を自然乾燥し、コットン不織布の袋に入れた天然素材100%の杉樹皮製油吸着材「杉の油取り」で流出油を吸着・回収することができます。平成17年に特許(第3697468号)を取得、現在は竹田市の「ぶんご有機肥料㈱」が製造・販売しています。

杉樹皮製油吸着材の流出油回収物であれば、パーク堆肥の生産工程において、温度・水分・油分濃度を制御し、好気発酵条件である高温(60～70℃)を維持することで、油分解菌を高効率に出現させて、重油等の分解を行うことができます。この技術開発によって、平成18年に特許(第3858071号)を取得しました。

3. これまでのデモ実験の成果

このバイオ処理を全国各地で適用するため、これまでに7道県(北海道、岩手、栃木、富山、岐阜、山口、大分)でデモ実験を実施しました。その結果、油分濃度14,300～39,000ppmが1,500～8,000ppmに低下し、併せて油分解菌の存在を確認める微生物相DGGE法解析などにより油の大半を分解すると考えられるCFB菌の出現を確認しました。これらを基に、今年、山口県の山陽チップ工業(株)が全国初となる廃油バイオ処理の事業化を進めています。

4. 被災地で実証試験を開始

震災における災害廃棄物処理に関しては、国(環境省)、各県、地元自治体の指針や実行計画において、地域の復興と地元雇用に配慮し、再生利用を重視するという基本的考え方が示されています。

当センターのバイオ処理は、従来の流出油回収物の焼却処分に比べ、低環境負荷(CO2排出は約1/3)、低コストであることに加え、地元のパーク堆肥を用いた処理後も法面緑化などの復興資材に再生利用できることが特徴で、この災害廃棄物処理の基本的考え方にも沿っています。

今回、津波による流出油汚染が残る岩手県大船渡市で、関係機関の協力・理解を得て、災害流出油を「杉の油取り」で回収し、地元パーク堆肥で分解する実証試験を、岩泉町の「トーア木材(株)」と連携して10月から開始します。この活動で被災地の環境を修復し、実用化をめざします。



(製品開発支援担当 小谷 公人 kotani@oita-ri.go.jp)



蛍光 X 線分析技術研修を開催

競輪((財)JKA)の補助事業(平成 20 年度)により導入した
蛍光 X 線分析装置[エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置
(エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)製)、X 線分析顕微鏡
(株)堀場製作所製]]を有効に活用していただくために、これ
らの装置に関する技術研修会を 6 月 6 日(月)、7 日(火)、8
日(水)、16 日(木)の計 4 回開催しました。

蛍光 X 線分析装置は、試料にどんな元素が含まれている
かということや含まれている元素のおおよその比率を調べるこ
とができます。非破壊かつ簡便な装置なので異物の解析や
未知試料の定性などに活躍しています。

本研修では、蛍光 X 線分析装置の測定原理や各装置の特
徴を紹介しました。次に、実際に測定を行いながら具体的な
装置の操作方法について説明しました。最後にご希望の方
には、各装置をご自身で操作して持参された試料を測定し理
解を深めて頂きました。アンケートによれば、多くの参加者
から「技術向上に役立った」との回答を頂きました。

今回の研修には県内企業や大学など 12 企業・団体 18 名
の方々にご参加頂きました。今後も各種機器の技術研修を
実施する予定です。利用を希望される機器の研修が開催さ
れる際には、是非、ご参加ください。

【装置概要】

- エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置
エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)製 SEA-2220A
元素分析範囲: C~U(定性)、Na~U(半定量)
X 線照射径: $\phi 1\text{ mm}$ 、 $\phi 3\text{ mm}$ 、 $\phi 10\text{ mm}$
- X 線分析顕微鏡
(株)堀場製作所製 XGT-5000 type1
元素分析範囲: Na~U(半定量)
X 線照射径: $\phi 10\text{ }\mu\text{m}$ 、 $\phi 100\text{ }\mu\text{m}$
元素マッピング分析



(工業化学担当 柳 明洋 a-yanagi@oita-ri.go.jp)



MATLAB/Simulink 研修を開催

平成 22 年度、電源立地地域対策交付金事業により制御
技術開発用モデルベース設計ツールを導入しました。
「MATLAB/Simulink」は、本ツールの中心となるシミュレーシ
ョンソフトウェアであり、制御システム開発やデータの可視化、数
値計算などの目的で、産業界から研究教育機関に至るまで
幅広く利用されています。本ツールをご理解、ご活用いた
だくため、MathWorks Japan から講師をお招きし、
「MATLAB/Simulink によるモデルベースデザインセミナー」と
題して技術研修を 8 月 4 日に開催しました。

当日は、主に県内製造業をはじめとして、8 社 31 名の方
にご参加いただきました。研修では講義と実演を通して、本ツ
ールの特徴や、制御対象のモデリング方法、制御系の設計手法
などをご紹介していただきました。実演では、産業装置でよく
利用される制御アプリケーションである DC モータの位置決め
制御を題材に、本ツールを活用するイメージを掴んでいただき

ました。「今後の仕事に役立つ」「技術的なスキルアップにつな
がった」と 9 割の参加者から好評を頂きました。

今後も随時、本ツールにかかる技術相談等を個別にお受
けしますので、共同研究や機器貸付等、ぜひご活用をお願い
します。



(電子・情報担当 竹中 智哉 takenaka@oita-ri.go.jp)

技術研修開催予定のご案内

産業科学技術センターでは、大分県内企業の技術者・研究者の方々を対象として、センター保有機器を活用していただくための装置取扱研修や各種技術研修を企画し、開催しています。今年度 9 月以降に開催を予定している技術研修は下表のとおりです。

開催が計画されている技術研修以外にも、ものづくりに携わる企業の皆様が必要とされる技術習得ニーズにお応えするため、ご要望に応じて研修内容を企画・提供する「オーダーメイド型技術研修」の申請も受け付けています。社内に必用とする技術内容が有りましたら、ぜひご相談ください。

なお、技術研修開催予定の最新情報は、下記ページで

確認いただけます。また、開催日が近づきましたら、当センターHP やメール便等でもお知らせしますので、積極的にご参加ください。

【研修開催スケジュール】

http://www.oita-ri.go.jp/info_data/oiri_seminar_fy23.pdf

【メール便のご登録】

<https://www.oita-ri.go.jp/mailnews/>

※登録には、自動送信される登録確認メールに記載のアドレスへのアクセスが必要ですので、ご注意ください。

平成 23 年度後期の技術研修開催計画

研修名	開催予定	受講料	定員
高品質ソースコードの作成のための記述方法	平成 23 年 10 月 6-7 日	1,470 円	10 名
平成 23 年度 第 1 回食品加工技術高度化研修会	平成 23 年 10 月 12 日	無料	50 名
派生開発のためのソフトウェア開発プロセス(XDDP)	平成 23 年 10 月 20-21 日	3,500 円	30 名
X線分析計測機器に関する基礎講習会	平成 23 年 10 月 27 日	無料	20 名
金属組織観察のための試料作製方法	平成 23 年 11 月	無料	10 名
ネットサービス開発講座	平成 23 年 11 月	1,500 円	10 名
ハイスピードカメラ技術講習会	平成 23 年 11 月中旬	無料	10 名
X 線分析技術研修～X 線回折及び蛍光 X 線分析を中心に～	平成 24 年 1 月頃	無料	10 名
CAD/CAM およびエンドミル切削加工技術講習会	平成 24 年 2 月中旬	無料	30 名

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)



2011 科学技術フェア 申込受付中

産業科学技術センターでは、実験や体験を通じて、次代を担う子供たちの科学やものづくりへの関心を高めることを目的として、毎年、「科学技術フェア」を開催しております。

本年度も「2011 科学技術フェア」として、以下の内容で開催いたします。9 月下旬に、案内チラシ(申込用紙)を各小学校に配付しています。事前申込み制の実験・体験教室が中心となっていますので、小学校高学年のお子様がいいらっしゃる方は、奮ってご応募ください。(※申込み多数の場合は抽選となります。)

【開催概要】

- ・開催日時: 平成 23 年 11 月 13 日(日)10:00～16:00
- ・開催場所: 産業科学技術センター(大分市高江西)
- ・参加対象: 県内小学校4、5、6年生
- ・内 容: 工作・実験・体験教室(9)、自由参加イベント(2)



昨年のイベントの様子

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)

事業紹介

展示スペースをご活用ください

産業科学技術センターでは、平成8年度から技術開発成果や県内企業との共同研究開発事例等を「展示ホール」において各技術分野ごとにブースを設け、主に研修や視察に来られた方々を対象に情報を発信してきました。

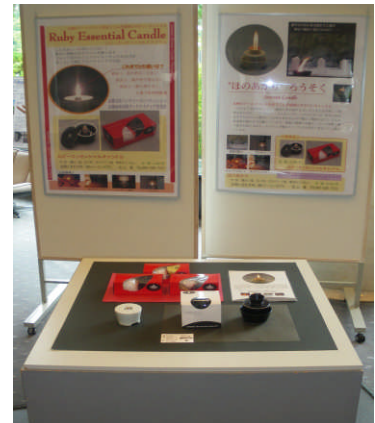
本年度からは、県内外に誇れる製品や技術開発成果等に力を入れている企業について、更に効果的な広報を行うために、正面玄関入り口先の「交流ホール」にも展示できるようにしました。現在は、福祉や家具、クラフト等8社の企業が製品や紹介パネルを展示しています。センターにご来場いただきました際には、ぜひご覧ください。



■「2010 イス、テーブルデザインコンテスト受賞作品」

(株)三建開発事業団 (配置図中①)

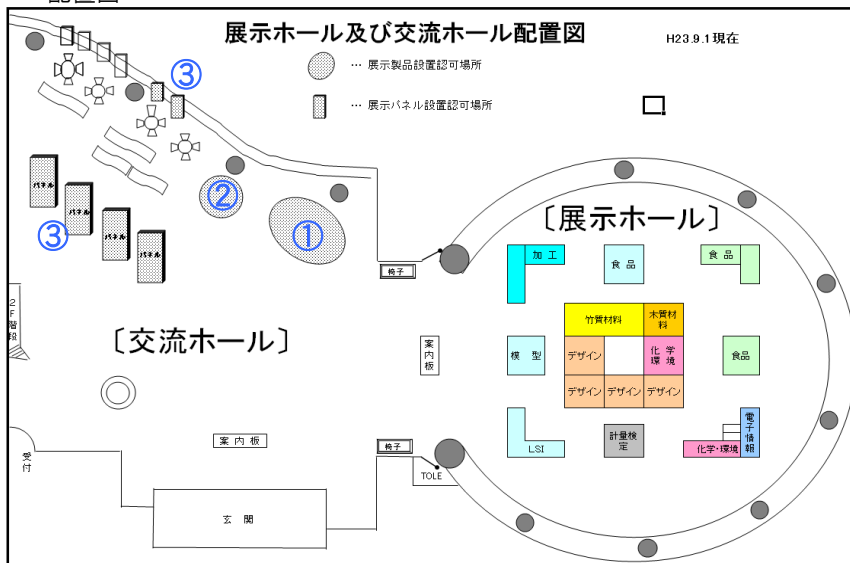
<交流ホール全景>



■「ほのあかりろうそく等製品」

(株)イーコンセプト(配置図中②)

<配置図>



■紹介パネル (配置図中③)

- ・H22 年度大分県ビジネスプラングランプリ受賞作品の紹介
- ・H22 年度グッドデザイン商品創出支援事業対象製品の紹介

(企画連携担当 炭本 明男 sumimoto@oita-ri.go.jp)

展示の対象となるものは概ね以下のものです。詳細は企画連携担当までお問い合わせください。

- ①センターと企業の共同研究によるもの
- ②センターが関与している産学官共同研究の成果によるもの
- ③国、県及び公的団体の事業や表彰などの対象となったもの

ものづくりプラザ新入居企業のご紹介 ～(株)文化財保存活用研究所～

「ものづくりプラザ」は、創業間もないベンチャー企業や、センターと共同で研究を行う企業を支援するため、平成 16 年度に、センター内に設置(5 室)されたインキュベート施設です。入居企業に対しては、技術課題の解決に向けて、設備面のほか、情報提供などのソフト面についても支援を行っております。



入居決定通知書を授与される山路社長

本年 8 月から「株式会社 文化財保存活用研究所」が入居し、文化財の保存、修復、劣化調査・文化財保存、修復材料の開発・販路開拓・文化財活用に関するコンサルティングなどの活動を行っております。

「ものづくりプラザ」は、現在、空き室が 2 室あり、11 月 18 日まで入居者の募集を行っております。詳細はセンターホームページをご覧ください。

【ものづくりプラザ・入居者募集 HP】

http://www.oita-ri.go.jp/info_data/incubate_boshu/index.htm

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)

ニュース

第 70 回 大分県発明くふう展開催のご案内

大分県では、特許権など知的財産の創造、保護及び活用による産業競争力の強化や地域経済の活性化を目指しています。大分県発明くふう展は、本県の将来を担う小中学校や高等学校の生徒のみなさんに作品の製作を通じて発明する心を培っていただくとともに、多くの県民の皆さまに知的財産や発明に関心を持っていただくことを目的として開催しています。

70 回目を迎え節目の年となる今回も、多くの皆さまからご応募をいただきました。応募作品の展示を右記内容で実施しますので、ぜひご来場ください。

【開催概要】

主催 大分県・大分県教育委員会

一般社団法人大分県発明協会

協賛 第 54 回大分市工業展実行委員会

会期 平成 23 年 10 月 7 日(金)～10 月 9 日(日)

9:00～17:00 まで(最終日は 15:00 まで)

会場 iichiko 総合文化センター地下 1 階県民ギャラリー

(企画連携担当 豊田 修身 toyoda@oita-ri.go.jp)

ニュース

九州・沖縄産業技術オープンデー開催のご案内

平成 23 年 11 月 17 日(木)に「平成23年度九州・沖縄産業技術オープンデー ～つかもう！技術、つくろう！ネットワーク～」が開催されます。

このイベントは「九州成長戦略アクションプラン」に掲げられた「優れた経営力・技術力を持つ中小企業が集積した足腰が強い九州」実践のための取り組みの一つとして、九州経済産業局、産総研九州センター、九州・沖縄各県公設試験研究機関(公設試)、九州イノベーション創出促進協議会(KICC)が一体となって、地域の企業や中小企業支援団体等様々な関係者・機関に対し、最新の技術や情報交換等を提供する交流の場として開催されるものです。

当日は講演会、九州各県公設試等の合同成果発表会のほか、研究成果等のパネル展示、見学会、相談会などが企画されていますので、ぜひご参加ください。

オープンデーの詳細については、下記の産総研九州センターのホームページでご確認ください。

【開催概要】

日 時:平成 23 年 11 月 17 日(木) 9:30～17:00

場 所:(独)産業技術総合研究所 九州センター

鳥栖市民文化会館

入場料:無料

【産総研九州センターHP】

<http://unit.aist.go.jp/kyushu/ci/op/index.html>

【お問い合わせ先】

(独)産業技術総合研究所 九州センター

九州産学官連携センター

〒841-0052 佐賀県鳥栖市宿町 807-1

TEL 0942-81-3606 FAX 0942-81-4089

(企画連携担当 豊田 修身 toyoda@oita-ri.go.jp)

＜知財総合支援窓口のご案内＞

当センターが業務支援をしています「一般社団法人大分県発明協会」が平成23年度特許等取得活用支援事業を九州経済産業局から受託して実施しています。この事業は「知財総合支援窓口」を開設して、中小企業の皆さんが企業経営の中で抱えるアイデア段階から事業展開までの知的財産に関する悩みや課題を一元的に受け付け、様々な専門家や支援機関と共同で解決を図るワンストップサービスを提供するものです。

協会では3名の窓口担当が以下のようなご相談を受け付けていますので、お気軽にご利用ください。

中小企業のみなさん、こんな悩みを抱いていませんか？

- ・ 特許などについて知りたい、相談したい
- ・ 技術を生かして海外へ販路を開拓したい
- ・ 地域の特産品としてブランドを確立したい
- ・ 自社の知財管理体制を作りたいが、どうすればいいか
- ・ 新しい商品を販売するが、商標権を取っておいた方が良さそうか



知的財産の問題が大きく関わっています。
まずは、知財総合支援窓口にご相談ください。

● 相談無料

● 秘密厳守

具体的な支援の内容

特許庁への申請 サポート（一例）

● 先行技術調査

- ・特許電子図書館（IPDL）の検索支援
- ・出願前の先行技術調査
- ・特許マッピング作成支援

 電子出願支援

電子出願端末を設置して、電子証明書と申請書類の電子データを持参することで、特許庁への電子出願ができます。



知財専門家による支援



高度な専門性を必要とする内容は、専門家を活用して支援担当者と共同して解決・支援します。

- 弁理士 ● 弁護士 ● 技術士 ● 中小企業診断士など

窓口へのご相談はこちらに（一般社団法人大分県発明協会）

- 所在地 〒870-1117 大分市高江西1丁目4361-10 大分県産業科学技術センター内
- 連絡先 TEL: 097-596-6171 FAX: 097-594-0211
- 利用時間 開設時間: 8:30~17:00 土曜・日曜・祝祭日・年末年始(12/29~1/3)