

クリエイティブ京都 M&T

Management & Technology for Creative Kyoto

京都府産業支援センター 公益財団法人 京都産業21 & 京都府中小企業技術センター <http://kyoto-isc.jp/>

- 01 シリーズ“京の技” — (株)テック技販
- 03 シリーズ「イノベーションの風」 — 暁新日本建設(株) / 京都大学 農学研究科
- 05 京都ビジネス交流フェア2018 近畿・四国合同広域商談会 受注企業募集!!
- 06 京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト支援企業紹介 — (株)シオガイ精機
- 07 きょうと元気な地域づくり応援ファンド助成金支援事業 商品開発・販路拡大セミナー 開催報告
- 08 京都府よろず支援拠点「北部拠点」の紹介
- 09 下請取引適正化推進月間
- 10 平成29年度 京都府高等学校ロボット大会開催報告
- 11 小規模企業者等ビジネス創設設備貸与制度のご案内
- 12 設備貸与企業紹介 — 福本クレーン
- 13 京都発! 我が社の強み — ニチダイフィルタ(株)
- 15 技術トレンド寄稿 — 酵素化学ことはじめ～酵素の機能を解析し、創出し、産業へ応用する～
- 17 機器紹介 — GTEMセル(電磁波妨害評価試験装置)
- 18 研究報告 — CVD法によるグラフェンの作製
- 19 環境セミナー報告 — 改正ISO14001のポイント
- 20 京都発明協会からのお知らせ
- 21 受発注あっせん情報
- 23 行事予定表

霜月 11
November 2017
No.138



シリーズ“京の技”

P.1



高機能シリジミを肥育する
陸上養殖装置を開発

P.3



「海外バイヤー商談会」を機に
海外販路開拓を推進

P.6



最新型クレーン車の導入で
事業拡大を図る

P.12



多様な産業を支える
ステンレス素材の拡散接合技術

P.13



GTEMセルを
ご利用ください

P.17

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

京の技

シリーズ

第28回

代表取締役
ごう けつ かず み
瀬瀬 和美氏



平成28年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

株式会社テック技販

<http://www.tecgihan.co.jp/>

重心の動揺をリアルタイムに調整し 姿勢調節に役立つリハビリ装置を開発



センサや計測・制御技術が強みに 研究開発、医療、スポーツに役立つ装置を 開発・製造

当社は1991(平成3)年、計測器メーカーの販売代理店として創業しました。メーカーの製品を提供するだけでなく、お客様の多様な要望に応えたいとの思いから、1994(平成6)年に特殊センサの自社設計・製造に着手。それ以降、センサや計測・制御技術を磨き、高精度な計測機器や特殊センサの開発・設計から製造、販売まですべてを自社で担う開発型企業として成長してきました。

事業拡大の転機は2005(平成17)年、同志社大学と共同で3軸力覚センサを開発したことでした。物体同士が触れ合う際に発生する摩擦力は、通常接触面のX、Y、Zの3方向にかかる分力で計測されます。その中でも横へとずれる、せん断方向(X、Y)に発生する力を検出するのは難しく、装置の小型化が課題とされていました。当社は2cm×2cmの表面積で、しかも厚さを世界最小クラスの5mmに抑えた3軸力覚センサを開発。極めて小さいサイズでかつ高精度に測定できる装置として多方面から大きな反響をいただきました。現在もさまざまな研究・開発に不可欠な計測器として、また多種多様な電子・電気機器などの製品にも用いられています。

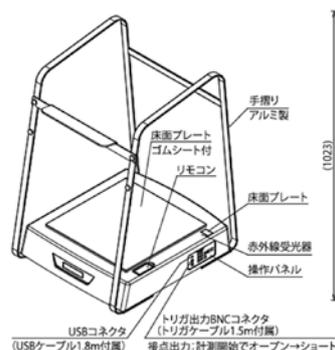
この開発に勢いを得て再び同志社大学との共同研究で製品化したのが、国産初の6軸計測のフォースプレート(床反力計)です。X、Y、Z方向の3分力に加え、各軸の周りに発生するMx、My、Mzの3モーメントを合わせた6成分の計測を可能にし、6軸力覚センサに計測システムを組み合わせ、完成させました。続いて国内で初めてフォースプレートを内蔵したトレッドミルを開発。両方がスポーツ分野の他、リハビリテーションなどの医療分野で幅広く活用されています。

現在も産学連携に積極的に取り組み、最先端の情報や技術、社会のニーズを得て独自の製品を開発。こうした自社製品を強みに、お客様からの多様な開発ニーズに応えています。さらに今回、

フォースプレートの計測技術を活かして開発に成功したのが、京都中小企業優秀技術賞を獲得した重心動揺リアルタイムフィードバックシステム「BASYS」です。

身体の揺れを感知し、リアルタイムで フィードバック 姿勢を調節するリハビリ装置を開発

加齢に伴って歩く能力が低下したり、脊髄疾患などさまざまな病気によって歩行障害を起こすことがあります。うまく歩けない理由の一つとして考えられているのが、バランス能力が衰えることによって身体の重心がずれ、姿勢が崩れることです。国立障害者リハビリテーションセンター研究所の神経筋機能障害研究室 河島則天室長との共同開発の中で、こうした重心の動揺を抑え、立位姿勢を適切に調整すれば、一時的に歩行障害が改善されることがわかつ



外形概要



これまでにない姿勢調節リハビリテーション装置「BASYS」

てきました。そこで思い立ったのが、立位姿勢時の重心動揺を増幅、あるいは減衰させることで身体の自律的なバランス機能を潜在的に調整できる姿勢リハビリ用の装置でした。(特許共同出願中)

「BASYS」には立位姿勢を最適化する2つのモードを搭載しています。まず「インフェーズモード」では、重心の揺れと同じ方向に床面が振れることで身体の揺れを減弱し、過度の姿勢動揺を抑えます。加齢や神経系の疾患によって身体のバランスを保てず、姿勢動揺が大きい場合、このモードで「BASYS」に乗ると、身体の揺れを抑え、姿勢を保つことができます。一方の「アンチフェーズモード」では、身体の揺れとは逆方向に床面が振れることで、揺れが増幅する仕組みです。本来の自律的な姿勢調節機能が損なわれ、身体の硬直などが見られる場合、あえて身体を揺らすことで自律的な姿勢の調整を促します。いずれの場合も、立っている本人の知覚にのぼらないレベルで動揺を増幅・減衰させることで、本来持っている自律的な姿勢調節機能を呼び戻すことを可能にしています。

開発にあたっての大きな課題は、実施者の重心動揺を精緻にセンシングし、それをリアルタイムで床面の振動にフィードバックすることでした。床下に荷重センサを内蔵し、その値を計測後わずか40msec以内でサーボモータの駆動に反映させる制御機構を構築するまで試行錯誤を重ねました。さらに実際の床面の振れ幅は、人間の動きの5～15%、最大でも7cmほどという小さなものです。そのため高いセンシング感度と精密な制御技術が要求されました。

認知度、信頼性を向上し、販路の拡大を図る

2015(平成27)年4月、完成した「BASYS」の販売を開始。現在、全国の病院やデイケアサービスセンターでリハビリテーションに役立っています。2017(平成29)年8月までに納入実績は10数件に増えました。

しかし先例のないリハビリテーションの手法だけに、実績やエビデンスの少なさが導入の壁になるのが課題です。2016(平成28)年からは毎年1回、自社でユーザーミーティングを開催。

実際にリハビリテーションに「BASYS」を利用してくださっている

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 イノベーション推進部 新産業創出グループ TEL:075-315-8677 FAX:075-314-4720 E-mail:create@ki21.jp

全国の理学療法士や医師を招いて症例や情報の共有を図っています。またリハビリテーションに関わる学会にも積極的に参加し、論文発表や展示を積極的に行い認知度の向上に努めています。こうした取り組みの成果もあって、最近ではスポーツ選手のリハビリや体幹トレーニングに「BASYS」を活用する新たな動きも始まっています。今後、さらなる販路拡大に力を注ぐ上で、京都中小企業優秀技術賞の受賞が、当社の技術に対する信頼性や「BASYS」の認知度の向上につながればと期待しています。

「BASYS」やフォースプレートなど独自の開発や技術が認められ、当社が想像もしなかった多様な分野にお客様のニーズは広がっています。その一つとして、先述の3軸力覚センサを応用した物のやわらかさを計測するYAWASA(商標登録)を京都工芸繊維大学 佐久間教授と共同開発を行い、販売を行っています。今後も計測技術をコアにお客様の技術・製品開発に貢献したいと考えています。

開発責任者からひと言



技術製造部 部長 土屋 陽太郎 氏

「BASYS」の開発にあたって装置の設計を担当しました。難しかったのは、歩行に困難を抱える人が容易に乗れる高さに抑えるため、機器類を内蔵したプラットフォーム部分をできるだけ薄く設計すること。床面を動かすモータをはじめ、各種センサ、制御機器などをいかにコンパクトに配置するかに頭を悩ませました。設計を担当する私だけでなく、制御やセンサの開発担当者、ソフトウェア開発担当者など全員で意見を交わし、試行錯誤の末に完成させた「BASYS」が、多くの方の身体の機能改善に役立っていることが嬉しいです。

Company Data

- 代表取締役/額 額 和美
- 所在地/京都府宇治市大久保町西ノ端1番22
- 電話/0774-48-2334
- 資本金/2,000万円
- 創業/1991(平成3)年3月19日
- 事業内容/多軸小型センサ・特殊ロードセル、計測器、データロガー、計測・制御ソフトウェア、試験・検査装置の設計、製作、販売



さあ未来をもっと、夢みよう。

サムコは、薄膜技術のパイオニアです。

サムコは半導体と材料開発の分野で、1979年の設立以来、薄膜の形成や加工など、最先端のプロセス技術を半導体デバイス分野などに提供しています。私たちはこれからも、薄膜技術のパイオニアとして世界の産業科学の未来を拓きます。

— 新エネルギー 医療/バイオ 電子部品 環境エレクトロニクス —

samco
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社 www.samco.co.jp

東証一部 証券コード 6387

本社 〒612-8443 京都市伏見区竹田藁屋町36 TEL (075) 621-7841 FAX (075) 621-0936



取材

イノベーションの風 Wind of innovation 第16回

企業連携・産学公連携による研究開発補助金を活用しイノベーション創出を目指す中小企業を紹介します。

左から(株)エーアンドセット代表取締役 宮本 悦男さん、
暁新日本建設(株)代表取締役 和泉頌二さん、京都大学農学研究科准教授 豊原治彦さん、
暁新日本建設(株)の林 浩一さん

京都府内で水道工事や河川の造成など土木工事を手がける暁新日本建設(株)と、京都大学で海洋生物などの機能の研究に取り組む豊原治彦氏による産学連携が実現。新規機能を有した高付加価値シジミを肥育する陸上養殖装置を開発した経緯を伺いました。

代表企業

暁新日本建設株式会社

- 代表者 / 和泉 頌二
- 所在地 / 京都市伏見区横大路下三栖辻堂町45
- 電話 / 075-622-5038(代)
- 事業内容 / 土木工事業

連携先

京都大学 農学研究科 准教授 豊原 治彦

水道管の土木工事のノウハウと 水の浄化、魚介類の機能研究の成果を生かした 産学連携事業

暁新日本建設(株)は、水道管の敷設・改修や河川の造成・改修をはじめとした土木工事全般を請け負っています。設立当初は大手ゼネコンなどからの下請けが中心でしたが、徐々に直接受注を拡大しました。現在では、京都府や京都市などの自治体からの直接受注が売上の7割以上を占める事業の柱に成長しています。

土木工事に関わる技術はここ数十年で飛躍的な進歩を遂げてきました。水道工事においては軟弱で崩れやすい地面を掘り進むのに適したシールド工法など、新しい技術や工法が次々と開発され、各現場で採用されています。また近年は、周辺住民や交通への影響を考慮し、従来の地表面から掘削していく開削工法から、密閉した状態で掘削することが可能な推進工法などになっています。

当社は他社に先駆けて設備・機械を積極的に導入し、新技術や新工法にいち早く対応しました。公共工事で求められる多様な工法に柔軟に対応できることを強みに事業を拡大してきました。

一方、連携相手である京都大学の豊原治彦氏は、海洋生物の研究をしています。とりわけ貝などの無脊椎動物の持つ機能に着目し、新規機能の開発や環境浄化技術への応用に取り組んでいます。その一つ、干潟の浄化作用を解明した画期的な研究が、今回の産学連携促進事業につながる契機になりました。

干潟の浄化機能を生かしたろ過材を活用し 陸上養殖の技術と装置を開発

干潟は「天然の浄化槽」といわれるほど浄化能力が高いことで知られていますが、その理由は長らく解明されていませんでした。豊原氏は全国の数十箇所に及び干潟に足を運んで土壌を採集、分析し、とりわけ火山灰を多く含んだ土壌ほど浄化能が高いことを突き止めました。さらに詳しく土壌を解析した結果、火山灰性の土壌には有機物を分解する酵素を分泌するバクテリアが多く生息し、それが底泥のろ過に役立っていることを明らかにしました。こうした干潟のろ過能力をうまく利用したろ過材を開発し、さまざまな水の浄化に役立てようと考え、思い立ったのが陸上養殖への応用でした。

養殖業は水産物の持続的な供給において極めて重要な産業と位置付けられていますが、新規参入は簡単ではありません。それに対し、水辺を離れた陸上に人工的に作った飼育環境で行う陸上養殖は参入障壁が低く、水産物の需要拡大に応える一手として、今後ますます重要性が増すと考えられています。

陸上養殖を成功させる上で最大の課題は、水のろ過です。これまでろ過能力の限界から魚介類の陸上養殖は進展しませんでした。今回の事業では、豊原氏の干潟の研究や貝などの海洋生物の機能性研究の成果をもとに、暁新日本建設(株)が水道工事で培った技術を生かして陸上養殖のための技術と装置開発に取り組みました。

独自の陸上養殖装置を製作し セタシジミの短期間肥育の実証実験を行う

まずさまざまな魚介類の中でも陸上養殖の対象として着目したのが、シジミです。水中に含まれる成分を吸収し、体内で濃縮する貝類の性質を利用し、シジミにさまざまな機能性成分を与えて肥育(高栄養化)することで、機能性成分を含有した付加価値の高いシジミを生産しようと考えました。約1週間という短期間で高栄養化できるので、養殖にかかるコストを抑え、事業化することも可能になります。

京都市内に実験室を確保し、シジミを飼育するとともに、水を浄化するための簡易装置を製作。琵琶湖の固有種としてブランド価値の高いセタシジミに加えヤマトシジミを試験的に飼育し、養殖槽の飼育密度を検討する他、ブドウ糖やグリシンなどのアミノ酸、ユーグレナなどをシジミに投与し、機能性成分の吸収・濃縮に必要な給餌量や期間なども検討しました。一方で、ろ過システム装置の開発に向けて、貝が生息可能な水質を維持するためのろ過機能や水量についても検証を重ねました。



シジミ養殖するトレイと浄化槽をパイプでつなぎ、水を循環させる陸上養殖装置

こうした予備実験と検証を経て、2017(平成29)年、滋賀県の琵琶湖近くに飼育システム装置とろ過システム装置を備えたより大きな陸上養殖装置を製作、設置しました。一晩新日本建設(株)の技術者が設計を担った陸上養殖装置は、合計約20kgのセタシジミを飼育するための9つのトレイと最大2トンの水を入れられる浄化槽から成ります。トレイから排出された水は浄化フィル



豊原氏が開発したろ過材を入れた浄化槽

タで比較的大きな物質をろ過した後、浄化槽に入り、豊原氏の研究から生まれたる過材によって有機物を分解。浄化された水が再びトレイへと送り込まれる仕組みです。浄化に必要な水量を確保できる大容量の浄化槽に加え、浄化フィルタや活性炭を用いて浄化機能を高めました。現在、この陸上養殖装置を用いて実際にセタシジミを肥育し、実証実験に着手しています。

高機能セタシジミを用いた食品開発 浄化槽を用いた水耕栽培など多様な事業へ つなげたい

2年目以降は、陸上養殖装置の実用化と並行して短期間肥育によって高機能化したセタシジミを原材料とした加工食品の開発に取り組めます。低温乾燥させたセタシジミを用い、京都産の野菜

などと組み合わせて調理するなど、「京都」という立地を生かし、観光客向けの土産物として販売できる商品を開発したいと考えています。

一方で、陸上養殖装置を用いた新たな事業の創出も進めています。その一つが、浄化槽を利用した海藻や珪藻の栽培です。浄化槽内で植物を育成すると、植物が有機物を養分として吸収するため浄化機能の向上が期待できるだけでなく、シジミの飼料となる珪藻の確保、さらには新たな産業となり得る海藻の育成も実現したいと考えています。そのためあらかじめ浄化槽に照明設備を設置。今後は光合成に最適な光量や栄養剤を添加する必要性などを検討する計画です。

陸上養殖は大きな可能性を秘めています。比較的肥育しやすい貝類で陸上養殖のノウハウを蓄積した後は、エビなど他の魚介類の養殖にも挑戦したいと考えています。まずは事業化の先例を作り、陸上養殖装置の高度化を図ります。将来的には陸上養殖のノウハウと装置の販売も視野に入れていきます。

産学連携によるシジミの陸上養殖装置の開発を通じて、多様な魚介類の陸上養殖から水耕栽培、養殖システムやろ過システム装置の製造まで、幅広い事業への発展を目指しています。



セタシジミを短期間肥育(約1週間)して高栄養化

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 イノベーション推進部 産学公住連携グループ TEL:075-315-9425 FAX:075-314-4720 E-mail:sangaku@ki21.jp

創業支援融資
お取扱い中

『ここから、はじまる』

京信は「新しい発想で
自己実現を図る人」を応援します!!

第二創業主
ご相談ください

テーマ

創業支援について

京信創業支援融資制度『ここから、はじまる』

- ご利用いただける方
当金庫の営業エリア内で、新たに事業を始める方、または事業開始後税務申告を2期終えていない方
- 商品概要
お客様の事業の進捗状況に合わせて、当初は当座貸越、その後事業の進展に伴い証書貸付で、創業を支援する融資商品をご用意いたしました。

●お使用みち 運転資金・設備資金
●ご融資金額 原則として所要資金の80%以内
●ご融資期間 当座貸越は、融資後1年目の応答日以降に迎える決算日の4ヵ月後まで
(最長約16ヵ月、最長約28ヵ月)
証書貸付は、原則として10年以内
●ご返済方式 当座貸越は、元金任意返済方式
証書貸付は、元金均等分割返済方式
●ご融資利率 当座貸越 年1.20%(固定金利)
証書貸付 年2.00%(変動金利)
*証書貸付は直前の決算の営業利益(注1)が当初の「事業計画書」通り達成されている場合は下記の通りといたします。
(注1) 個人の場合は青色申告書の経費差引金額とします。
返済期間 7年以内 年1.20%(変動金利)
返済期間 7年超 年1.50%(変動金利)
*証書貸付のご融資利率は金利情勢の変化により変更することがあります。
表示の利率は、平成29年3月1日現在の当金庫短期プライムレート(年2.8%)を基準としたものです。ご融資後の融資利率は当金庫短期プライムレートに連動する変動金利です。
●保 証 人 『経営者保証に関するガイドライン』に基づいた対応とさせていただきます。
●担 保 原則不要。
但し土地建物を購入する場合等は担保設定が必要です。
■お申込時に必要な書類等
●当金庫所定の事業計画書及び申込書類
■審査の結果、融資をお断りすることがあります。
■くわしくはお近くの店舗までお問合せください。

平成29年3月1日現在

京都信用金庫

京都ビジネス交流フェア2018 近畿・四国合同広域商談会

受注企業募集のお知らせ

『募集期間』
11月1日(水)～
11月30日(木)

「京都ビジネス交流フェア2018」において、近畿(奈良県除く)・四国・鳥取県の11府県が合同で、発注メーカーと中小企業との新規取引先開拓のための商談会を開催します。この機会をぜひ、ご活用ください。

会 期 2018年2月15日(木)・16日(金) 10時30分～16時40分
会 場 京都パルスプラザ(京都府総合見本市会館)第2展示場
募 集 期 間 2017年11月1日(水)10時～11月30日(木)17時まで
申込み・詳細 財団の商談会専用WEBページからお申し込みください。(2日間で最大15社まで面談申込可)

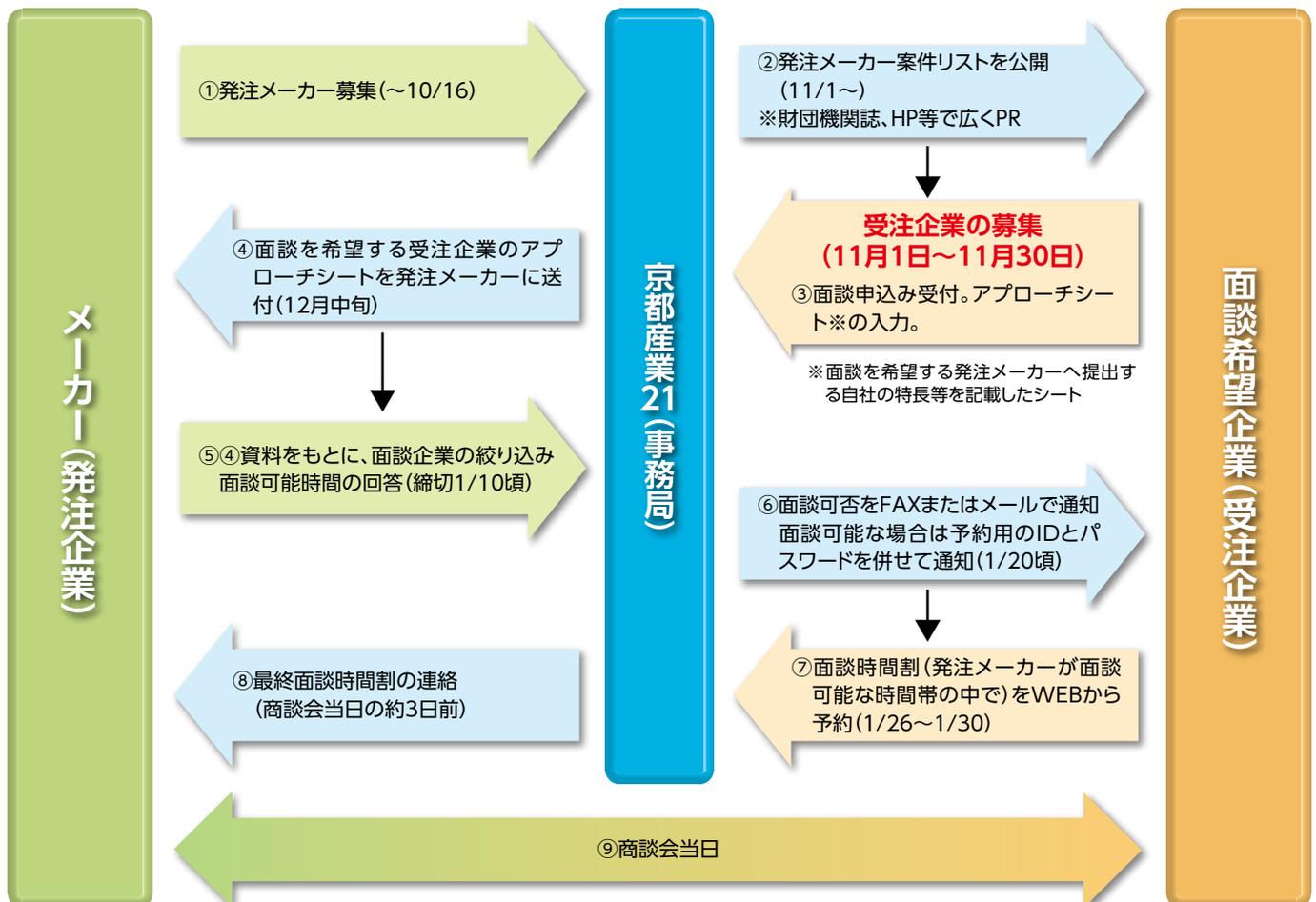
https://www.ki21.jp/bp2018/godo_shodankai/juchu

(詳細は上記WEBページ内の詳細説明をお読みください)

※事前申込みが必要です。フリー面談も含め、当日の飛び込み参加はできません。

参加資格 京都府、福井県、滋賀県、大阪府、兵庫県、和歌山県、鳥取県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県に事業所を有し、発注メーカーの求める技術に対応できる中小企業。

《開催までの手順》



前回の実績

◆発注企業168社 受注企業478社 商談件数1,466件

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 販路開拓グループ TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:shodankai@ki21.jp

京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト

支援企業紹介

取材

京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト事業では、平成28年度より海外販路開拓支援事業を展開しています。その一環である「海外バイヤー商談会」「海外展示会出展支援」を活用された株式会社シオガイ精機 代表取締役 塩貝 寿俊氏に、活用の動機や成果についてお話を伺いました。



「海外バイヤー商談会」を機に海外販路開拓をスピーディーに推進

株式会社シオガイ精機
http://www.shiogai.co.jp/

時代のニーズに応える小型脱臭装置の開発に着手



代表取締役 塩貝 寿俊氏

当社は1967(昭和42)年、工作機械の修理やオーバーホールからスタートし、自動機的设计・製作や精密機械加工を柱に事業拡大を図り、2004(平成16)年にはベトナムにも生産拠点を設立しました。

そして2015(平成27)年から、中小企業向けの脱臭装置の開発に着手しました。プラント設備

用脱臭フィルターのケースを手掛けるなかで、環境や職場改善への意識が高まりつつある国内でのニーズに応えようと考え、フィルターのメーカーと連携し、工場・施設・研究室・一般家庭向けの小型シリーズを完成させ、2016(平成28)年に販売を開始しました。



自社開発の脱臭装置(中型)

タイの機械総合商社とタッグを組み海外販路開拓を推進中

脱臭装置の海外販路開拓を進めるきっかけとなったのは、2017(平成29)年3月に開催された「京都ビジネス交流フェア」にて、今回初めて開催された「海外バイヤー商談会」です。タイの機械総合商社との商談を通じて、タイには食品加工をはじめ日本向けの生産工場が多く、環境や健康対策に対する意識が高いことを知りました。

また、「日本の良い製品をタイに広げよう」という気概にあふれ、商社でありながらデモンストレーションを重視し、販売だけではなくメンテナンスも手掛ける姿勢を貫く、パートナーとして魅力的な企業に出会ったことも大きな収穫です。翌月(4月)にはタイを訪れ、ショールーム

に脱臭装置のデモスペースを設けるなど具体的な活動方針で合意に達しました。

もう一つのポイントは、その後「海外展示会出展支援」により、11月に開催されるアジア最大の展示会「METALEX」の「ジェット・パビリオン」への当社の出展が決まったことです。そして8月に同社が再来日した際の話し合いで、「METALEX」に独自出展する同社と連携し、顧客獲得を目指すことになりました。

約半年で同社とこのような信頼関係を構築できたのは、「海外バイヤー商談会」を通じて高まった海外市場への興味と、「京都ビジネス交流フェア」でのデモンストレーションが同社から高い評価を得たからこそでしょう。4月のタイ訪問時において、「気持ちのマッチング(会社間の相互理解)」を実現するうえでも大きかったと思います。また京都産業21とジェットロの尽力に加え、「METALEX」への出展機会を得たことが、連携のさらなる具体化につながりました。今年度はすでに脱臭装置の海外展開に携わる2名を雇用するなど、手応えを感じています。今後は主軸事業の拡大や新たな展開も視野に入れ、同社との強固な関係づくりにも努めていく所存です。



「京都ビジネス交流フェア」でのデモの様子

Company Data

- 代表取締役 / 塩貝 寿俊
- 所在地 / [本社工場] 京都府久世郡久御山町佐山新開地30番地
[営業本部] 京都市下京区中堂寺栗田町93番地
京都リサーチパーク 4号館 411号室
- 電話 / 075-963-6500 (営業本部)
- 資本金 / 1,500万円 ●創業 / 1967(昭和42)年12月
- 事業内容 / 各種自動機的设计・製作、精密機械加工

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 販路開拓グループ TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:alliance@ki21.jp

一緒にうれしい
On Your Side

チームワークで
勝利を掴む!!

あなたの
創業・第二創業を
京都中債と日本公庫の
連携で強力に
サポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧いただけます。
http://www.chushin.co.jp

■お問い合わせ先

京都中央信用金庫 営業推進第一部 営業開発課 フリーダイヤル ☎0120-201-959 (平日9:00~17:00)

日本政策金融公庫 京都支店 国民生活事業 ☎075-211-3230 (平日9:00~17:00)

お申込みに際しましては当金庫および日本政策金融公庫にて所定の審査をさせていただきます。審査結果によってはご希望に添えない場合もございますのであらかじめご了承ください。

当金庫独自の「京都中債 創業スタートダッシュ」もお取り扱いしております。詳しくは京都中央信用金庫本支店までお問い合わせください。

JFC 日本政策金融公庫 「中小企業経営力強化資金」協調融資 スタートダッシュ・ツイン

<p>ご融資金額</p> <p>合計3,000万円以内</p>	<p>ご融資期間</p> <p>運転資金 / 7年以内 設備資金 / 10年以内</p>	<p>ご融資利率</p> <p>所定の利率(変動金利型)</p>
<p>京都中央信用金庫</p>	<p>JFC 日本政策金融公庫 国民生活事業 「中小企業経営力強化資金」</p>	<p>ご融資利率</p> <p>所定の利率(固定金利型)</p>

■または下記へお問い合わせください

京都中央信用金庫 当金庫本支店およびFAXフリーダイヤル ☎0120-201-580 (24時間受付)

日本政策金融公庫 西陣支店 ☎075-462-5121 大津支店 ☎077-524-1656

国民生活事業 守口支店 ☎06-6993-6121 吹田支店 ☎06-6319-2061

奈良支店 ☎0742-36-6700

金利情報・返済額の試算等 詳しくは窓口まで

京都中央信用金庫

平成29年3月1日現在



きょうと元気な地域づくり応援ファンド助成金支援事業

商品開発・販路拡大セミナー

京都の魅力を活かした商品開発と販路開拓

取材

京都の資源を活用した新商品をつくりたい、つくったが売れない、そんな課題やお悩みをお持ちの中小企業者や農林水産事業者で6次産業化に取り組む皆様に向けて、2017(平成29)年9月4日に京都府産業支援センター内で「商品開発・販路開拓セミナー」を開催しました。

地域がもっと元気になる 「売れる」商品の作り方

フーディア株式会社 代表取締役社長
白濱 一久 氏



「売れる」商品を作るには、商品開発の段階から「いつまでに、どのくらい売りたいのか」を明確に想定することが必要です。また、SNSの普及によりあっという間にヒットし、一瞬で飽きられてしまう現在においては、時代の移り変わりを読んで対策を練っておく必要があります。当社がプロデュースして大ヒットした「ご飯にかけるギョーザ」の場合、商品開発の時点で製造計画、PR・販売戦略を立てていました。発売後3か月でのヒットを想定して最初からシリーズ商品の開発を進め、増産できる体制も整え、一方でSNSでPRしつつ、マスコミにもこまめに情報を提供し、新商品をPRする土壌をつくりました。

また商品開発において重要なのは、できるだけ人や食べるシーンを具体的、かつ細かく絞ってターゲットを設定すること。そうすれば必ずと販路も明確になります。商品は、単に「おいしい」だけでなく、背景となるストーリーなどの「フック」をかけることが売れる秘訣です。加えて見過ごされがちなのが、商品名やデザインの重要性です。商品名は自分でじっくり考えること、デザインをプロに依頼するときには自分の思いを持っておくことが必要です。

販路拡大に奇跡の方法はありません。展示会などで得た名刺に連絡し続けるなど、地道な営業が実を結びます。

クラウドファンディングを活用した商品開発、 販路拡大の方法について

株式会社サイバーエージェント・クラウドファンディング(Makuake)
関西支社長 菊地 凌輔 氏



クラウドファンディングは主に購入型、寄付型、投資型の3つに大別されます。当社の扱う購入型は、商品やサービス、権利などを購入し、プロジェクト達成後にそれをリターンとして受け取るもの。“Makuake”では目標金額が集まらなければプロジェクトがなくなり、支援金を返却するパターンに加え、目標金額に達しなくてもプロジェクトを進める仕組みを提供しています。

クラウドファンディングはいまや単なる資金集めの手法ではありません。多くの企業がマーケティングや商品開発のツールとして活用し、成功しています。例えば、新規事業としてLED照明を開発した自動車の部品メーカーは、クラウドファンディングで短期間に目標金額に達したことで、事業化を決めました。経験のない市場にいきなり参入するのではなく、事前に支持されるか否か、ユーザー動向を見極めてから事業化した成功例です。また国産ブランドの腕時計を開発したある時計メーカーは、クラウドファンディングで成功した途端、最初は断られた金融機関からの融資が決まるなど、資金調達にも生かしています。その他、地域の祭りや行事を盛り上げるために活用する例もあります。限定感・お得感のあるリターン設計にすること、ターゲットを明確にすること、また、クラウドファンディングを始める前からチラシやSNSなどでPR努力をすることが成功のポイントです。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 クール京都推進部 京都創生グループ TEL:075-315-8848 FAX:075-315-9240 E-mail:kyotososei@ki21.jp



いま世界で楽しまれているソフトは
〈トーセ〉かもしれない。

Alaska
21:20



Kyoto
15:20



New York
01:20



Cairo
08:20



トーセは、エンタテインメントコンテンツを開発する
日本最大級の企画提案型、受託開発企業です。

京都本社 / 〒600-8091 京都市下京区東洞院通四条下ル <http://www.tose.co.jp/>

地球のココロおどらせよう。

株式会社 トーセ

東証一部上場 4728



京都府よろず支援拠点「北部拠点」の紹介

京都府北部企業のよろず相談、お受けします!

京都府よろず支援拠点では、平成28年度から(公財)京都産業21北部支援センター内に「北部拠点」を開設し、コーディネーター2名を配置しています。経営改善や売上の拡大、現場の改善など様々な経営相談に対応し、京都府北部における経営支援体制の強化を図っています。

今年度上半期、北部拠点には、200件を超える相談が寄せられています。最も多い相談は、商品開発や商品販売などマーケティングに関する事で、新商品の仕様や価格設定、販売先、商品名、商品パンフレット、注意事項などについてアドバイスをしながら伴走支援をしています。次に、現場改善に関する相談が多く、3S3定活動や在庫管理などについて継続支援を行っています。また、自社の現場改善・意識改善を図り、効率的な生産に結びつけるために、「現場力向上ワーキング塾」を開催し、企業の経営力強化を支援しています。その他、補助金申請や事業承継などの相談にも応じています。



「現場力向上ワーキング塾」の様子

北部拠点では、コーディネーターが商工会・商工会議所・行政・地元金融機関などの支援機関と協調しながら、中小企業・小規模事業者の皆様からの様々な経営相談に無料で相談回数制限なしで対応しています。来所相談、企業への訪問相談、出張相談を実施しますので、お気軽にご相談ください。

お問い合わせ先

京都府よろず支援拠点(公財)京都産業21 北部支援センター TEL:0772-69-3675 FAX:0772-69-3880 E-mail:hokubu@ki21.jp

北部担当コーディネーターの紹介



平井 正憲

【誠意をもって対応します】

ものづくり企業において商品開発、製造、品質保証、営業、子会社経営を経験しています。企業に応じた生産技術の強化や創意工夫の商品開発を支援します。



野木 雅之

【あなたの会社のパートナー】

創業・成長・安定・衰退の各ライフステージの企業支援を多く経験しています。事業運営における問題点を見つけ、事業の改善・強化についての支援を行います。(中小企業診断士)

◆相談時間◆

月～金曜日(祝祭日を除く)

9:00～17:00 (ただし12:00～13:00を除く)

※まずはお電話またはメールにてご連絡ください。

SCREEN



つくろう、つぎを。

Fit your needs, Fit your future
期待に応じて、未来を形に...

株式会社 SCREENホールディングス
www.screen.co.jp



11月は下請取引適正化推進月間です。

平成29年度下請取引適正化推進月間キャンペーン標語

取引条件 相互に築く 未来と信頼

11月は下請取引適正化推進月間です。親事業者(発注者)と下請事業者との取引(下請取引)については、「下請代金支払遅延等防止法(下請代金法)」や「下請中小企業振興法」による振興基準において、親事業者の義務や禁止行為などのルールが定められています。

例えば、下請単価を一方的に引き下げたりすることや、発注書面を交付しないなどもルール違反として禁止されています。

財団では相談窓口として「下請かけこみ寺」を開設しています。

フリーダイヤル: 0120-418-618

平成29年度下請取引適正化推進講習会のお知らせ

親事業者の下請取引担当者等を対象に、全国で下請法及び下請振興法の趣旨・内容を周知徹底します。京都での開催は次のとおりです。 ※定員満了のため、会期前に募集を締め切る場合があります。

京都會場	平成29年11月9日(木)13:30~16:30 (募集定員200名) 京都社会福祉会館4階ホール 京都市上京区猪熊通丸太町下る中之町519
申込み及び 問い合わせ先	問い合わせ先:公正取引委員会事務局 近畿中国四国事務所 下請課 電話/FAX:06-6941-2176/06-6943-7214 申込み先: http://www.jftc.go.jp/ (公正取引委員会ホームページからお申込みください)

平成29年度 価格交渉サポートセミナーのお知らせ

下請中小企業の経営者や営業担当者が、親事業者の調達部門への見積もり提出や価格交渉を行う上で、必要な交渉ノウハウについてのセミナーを開催します。 ※定員満了のため、会期前に募集を締め切る場合があります。

京都市内会場	平成29年11月17日(金)10:00~12:00(受付開始:9:30~) (募集定員:50名) 京都府産業支援センター5階会議室 京都府京都市下京区中堂寺南町134
京都府北部会場	平成29年11月21日(火)14:00~16:00(受付開始:13:30~) (募集定員:30名) 丹後・知恵のものづくりパーク 京都府京丹後市峰山町荒山225
申込み及び 問い合わせ先	問い合わせ先:(公財)全国中小企業取引振興協会 価格交渉サポートセミナー担当 電話:0120-735-888 申込み先: http://www.zenkyo.or.jp/index.htm (全取協ホームページからお申込みください)

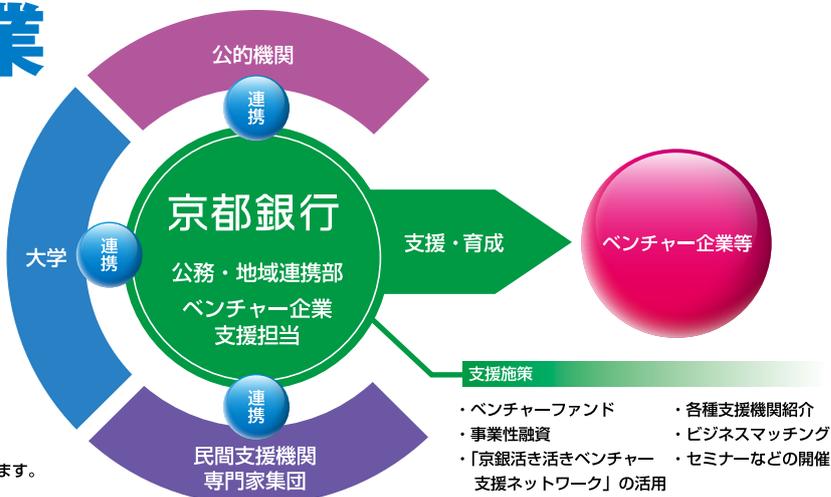
お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 販路開拓グループ内 下請かけこみ寺担当 TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:kakekomi@ki21.jp

ベンチャー企業 支援業務の ご案内

業務内容

- ベンチャーファンドによる株式投資やご融資を通じて、事業資金のサポートを行います。
- 資金面の支援だけにとどまらず、公的機関・専門機関・大学等のネットワークである「京銀活き活きベンチャー支援ネットワーク」等を通じ、経営相談をはじめベンチャー企業のあらゆるニーズにお応えします。



飾らない銀行

京都銀行

お問い合わせは ▶ **公務・地域連携部**

地域活性化室 TEL.075(361)2271
ベンチャー企業支援担当 FAX.075(361)2011

「平成29年度 京都府高等学校ロボット大会」を開催

9月2日、京都市立京都工学院高等学校において、第22回京都府高等学校ロボット大会を、京都府公立高等学校長会工業科部会(会長 田中邦明 府立工業高等学校長)との共催で開催しました。当財団は本大会の助成などを通じ、ものづくりの担い手育成を支援しています。

この大会は、京都府内の工業科を中心とした公立高校の生徒が、技術とアイデアを生かし、手作りで製作したロボットによる競技大会で、毎年開催されているものです。

今回は4高校、計9チームが参加し、それぞれ創意工夫した自慢のロボットで競技に臨みました。今年は、全国大会の開催地である秋田県の東北三大まつりとして有名な「秋田竿燈まつり」をモチーフに行われました。秋田県の郷土料理である、きりたんぼに見立てた「ペットボトルA」を定位置から回収し竿燈に取り付け、稲穂に見立てた「ペットボトルB」を回収する競技です。「リモコン型ロボット」が「ペットボトルA」を回収し竿に取り付け、また「自立型ロボット」が「ペットボトルB」を器用に回収していました。高得点を獲得すると、会場は拍手と歓声に沸きました。3分間という制限時間の中、最後まで諦めず各チームが競技に取り組みました。

優勝は京都府立工業高等学校「さな」号。操縦を行っていたのは井上晃太郎さん(同校3年)と補助者の岡本悠汰さん(同校3年)。井上さんにお話をお伺いすると、他の授業との兼ね合いでメンバーがなかなか揃わず全員揃っての活動ができなかったのが苦労した点だったとのこと。

また将来の進路については、「家業(の米農家)を手伝いながら、ものづくりに関わって行きたい」とお話を頂きました。

製作に携わった生徒たち、参加された皆さんには、ものづくりの楽しさ、難しさ、チームプレイの重要性などを体験する、またとない機会になったと思います。

上位3位チームは10月21日、22日に秋田県で開催される全国大会に出場します。

優勝 府立工業高等学校「さな」号

準優勝 府立峰山高等学校「山月」号

第3位 府立工業高等学校「あゆてちJR」号

敢闘賞 府立田辺高等学校「櫻(くさび)」号

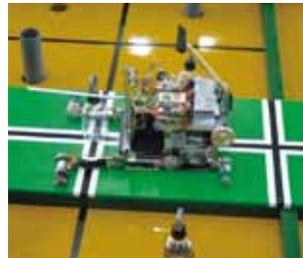
特別賞 市立洛陽工業高等学校「ギシニティ」号



▲今回、優勝を果たした府立工業高等学校「さな」号の皆さん



▲リモコン型ロボットでペットボトルを器用に掴む様子



▲自立型ロボットがペットボトルを回収する様子



▲大会決勝戦の様子。集めたペットボトルを左側の竿に取り付けているところ

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 イノベーション推進部 産学公住連携グループ TEL:075-315-9425 FAX:075-314-4720 E-mail:sangaku@ki21.jp

オムロン株式会社



オートメーションは、
幸福をつくれるか。

OMRON

オムロンがめざしているのは「便利」だけではありません。テクノロジーの力で、もっと笑顔をふやしたい。もっと夢を叶えたい。たとえば、どんな球を打っても一番打ちやすい場所に戻してくれる卓球ロボット。誰でも長くラリーを楽しむことができる、センシング&コントロール技術のシンボルです。オートメーションの進歩は、今までできなかった事を可能にし、新しい幸福を生み出すと信じています。

人間は、もっとやれる。

創業・経営革新に必要な機械・設備・車両・ソフト等の導入を支援します。

設備投資なら、財団の割賦販売・リース



小規模企業者等ビジネス創造設備貸与(割賦販売・リース)制度

本制度は、小規模企業者等の方が経営革新に必要な設備を導入する場合、又は、これから創業しようとする方が必要な設備を導入する場合に、希望の設備をメーカーやディーラーから財団が代わって購入して、その設備を長期かつ固定損料(金利)で割賦販売(分割払い)またはリースする制度です。

■ご利用のメリットと導入効果

- 信用保証協会の保証枠外で利用できます。
- 金融機関借入枠外で利用できます。
→運転資金等の資金調達枠を残したまま、設備投資が可能です。
- 割賦損料・リース料率は、固定損料(金利)の公的制度です。
→安心して長期事業計画が立てられます。先行投資の調達手段として有効です。



区分	割賦販売	リース
対象企業	原則、従業員20人以下(ただし、商業・サービス業等は、5名以下)の企業ですが、50名以下の方も利用可能です。 ※個人創業1ヶ月前・会社設立2ヶ月前～創業5年未満の企業者(創業者)も対象です。	
対象設備	機械・設備・車両・プログラム等(中古の機械設備、及び、土地、建物、構築物、賃貸借用設備等は対象外)	
対象設備の金額	100万円～1億円/年度まで利用可能です。(消費税込み)	
割賦期間及びリース期間	10年以内(償還期間)(割賦期間3年以上10年以内)	3～10年(法定耐用年数に応じて)
割賦損料率及び月額リース料率	年1.6%/年1.9%(2段階) (設備価格の10%の保証金が契約時に必要です)	3年 2.967%～ 4年 2.272%～ 5年 1.847%～ 6年 1.571%～ 7年 1.370%～ 8年 1.217%～ 9年 1.101%～ 10年 1.008%～
連帯保証人	原則不要 ※法人の場合は、代表者の個人保証が必要です。但し、「経営者保証に関するガイドライン」に則し判断します。	

※商工会議所・商工会の推薦があれば割賦・リース期間を最大10年を限度に2年間延長することが可能です。事前にご相談ください。

創業・経営革新に必要な機械・設備・車両・ソフト等の導入を支援します。

- ◆目的：創業、又は小規模企業者等の経営革新を支援するための制度です。
- ◆特長：低利・長期・伴走支援をキャッチフレーズとして、小規模企業者等の支援を行います。

■設備投資の際は、是非一度お問い合わせください。■

小規模企業者等
ビジネス創造設備貸与制度
公的資金なら安心有利です!



お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 設備導入支援グループ TEL.075-315-8591 FAX.075-323-5211 E-mail:setubi@ki21.jp



はかりしれない技術を、世界へ。



株式会社イシダ" www.ishida.co.jp

本社 京都市左京区聖護院山王町44 〒606-8392 TEL 075-771-4141



設備貸与企業紹介

福本クレーン

取材

確かな技術と知識で難しいクレーン作業に対応

クレーン車の運転士として20年以上、前社に勤めながら「いずれは独り立ちしたい」という思いを温めてきました。念願をかなえ、2013(平成25)年に独立し、福本クレーンとしてスタート。移動式クレーン運転士免許(5t以上)を保有し、建設現場で建設資材の荷上げ・荷下ろしの他、住宅の組み立て、高木伐採など幅広い分野のクレーン作業を請け負っています。

クレーン運転士として長年培ってきた確かな技術と建設現場における豊富な知識、そして現場がどこにあっても駆けつける機動力が当社の強み。作業プロセスや自らの役割を熟知し、他の専門職の方々と連携しながら作業を進められます。とりわけ電線や電柱、街路樹などが作業を妨げる住宅密集地や足場の悪い場所など、困難な作業が予想される場合には「福本クレーンに」とお客様からご指名を受けることも少なくありません。

価格競争の激しい建設業界で独立当初は顧客獲得に苦労しましたが、前職で付き合いのあったお客さまの紹介などから各現場で信頼を積み重ね、それを呼び水に少しずつお客さまを増やしてきました。

新車両を活用し、住宅建設、高木伐採に注力したい

独立してから4年間はクレーン車を自社で保有せず、依頼を受けるたびにリース会社から車両を借り受けていました。しかしリースの場合、10年以上経過した車両であったりと、希望通りの車両を借りられないことがほとんどで、常々「自社で車両を保有した

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 設備導入支援グループ TEL.075-315-8591 FAX.075-323-5211 E-mail:setubi@ki21.jp

最新型のラフタークレーン車を導入し住宅建設などへの事業拡大を図る

い」と考えていました。そのための資金調達に頭を悩ませていたとき、相談した金融機関から紹介されたのが、設備貸与制度でした。

制度を活用して2017(平成29)年6月、13tの油圧式ラフター(ラフテレーン)クレーンを導入。排ガス規制など最新の環境規制に適合し、かつメンテナンス不要の最新式の車両を使用することで、いっそう安心して仕事を任せただけになりました。同車両は町中や住宅地での作業に適した中サイズ。今後は、そうした住宅の建設の他、特に知識と経験が求められる高木伐採などの業務を増やしていきたいと考えています。

いずれは若い人材を雇い入れて複数人で仕事を請け負える体制を整え、事業規模を大きくしていくのが目標です。

最長で約25mの高さまで伸ばせるラフタークレーン車



代表 福本 晃大氏



Company Data

- 代 表 / 福本 晃大
- 所 在 地 / 宇治市菟道平町15-8
- 電話・ファクシミリ / 0774-28-3093
- 携帯電話 / 090-4560-0577
- 創 業 / 2013(平成25)年
- 事 業 内 容 / クレーン作業一式

下請
取引

事業
承継

労使
関係

契約
相談

借金
関係

会社
整理

迷わずご相談ください

公益財団法人京都産業21顧問弁護士
ベンチャー事業可能性評価委員会委員
下請かけこみ寺登録相談弁護士

弁護士法人 田中彰寿法律事務所

代表社員 弁護士 田中彰寿



地下鉄丸太町駅下車⑥番出口を上がり、
京都商工会議所の裏。会議所の建物は
通り抜け出来ます。

弁護士法人 田中彰寿法律事務所

〒604-0864
京都市中京区両替町通夷川上ル松竹町129番地
電話075-222-2405



ロケット対応の技術で多様な産業を支える ステンレス素材の拡散接合のパイオニア



代表取締役社長 中村 篤人氏

ステンレス製のフィルターは、石油化学・精製、空調機器、食品製造、運輸機器など様々な分野で使用されています。独自の拡散接合技術によって多様なマーケットを開拓し、ステンレス多孔質体の可能性を広げ続ける、ニチダイフィルタ株式会社の代表取締役社長 中村 篤人氏にお話を伺いました。

拡散接合技術で事業を拡大

当社は、ステンレス素材の拡散接合技術(焼結)をコアに事業展開し、40年以上の実績を積み重ねてきました。代表的なものがステンレス鋼の多孔質体、簡単に言うと、複数の金網を積み重ねて一体化したフィルターの開発・製造です。

精密金型の開発・製造・販売などを行う株式会社ニチダイが有していた真空熱処理技術を活かし開始されたフィルタ事業を、2004年に分社化する形で設立されました。

フィルター製造の歴史は、分社化する前の1974年に、国内で初めて焼結金網「アブソルタ」を開発・製品化したことに遡ります。1980年には、東京大学宇宙研究所(現在のJAXAの前身)の要請を受けて、国産ロケット用のフィルター開発を始め、2001年に打ち上げられた我が国初の国産ロケット「H-IIロケット1号機」に搭載されました。以来、現在に至るまで、H-IIロケットの搭載機種を増やしてきています。

この実績により、打ち上げから宇宙空間まで、過酷な環境に対応できる技術力が広く認められました。大きな信頼を得て、幅広い業種から様々な相談を受け、それに応える形で当社は発展してきました。現在、食品、石油化学、医薬品、化学工業、ガスプラント、空調機器など、幅広い分野で採用されています。顧客数は100を超え、需要が供給を上回る状態で、年間売上げは約20億円に拡大しました。

焼結金網フィルターはニッチな分野です。大量供給が必要なものではありません。マーケットは広いですが、それぞれが細い柱であるという現状です。例えば、石油化学は比較的売上高構成が高い分野ですが、それでも全体の十数パーセント程度です。昨今の原油安の影響を受け、昨年度は振るいませんでしたが大きな打撃とならなかったのは、マーケットが分散しているおかげです。

通常、新規の受注から出荷までの期間は2ヶ月程度です。受注単位は100個程度までが多く、試作の場合は数個というものもあり、多様なニーズに迅速に、きめ細かく応えています。現在の納入先は、約8割が国内です。海外は2割程度で、欧州や韓国、中国などが多くなっており、材料を調達している欧州の金網メーカーと連携して、その物流ルートを通じて販売しているものもあります。

様々な分野で活躍する焼結フィルター

ステンレス鋼は、鉄にクロムを加えた合金で、耐食性、耐熱性、加工のしやすさ、強度などに優れています。当社では、クロムとニッケルを加えたSUS304と、モリブデンも加えて耐食性を向上させたSUS316を使用しています。

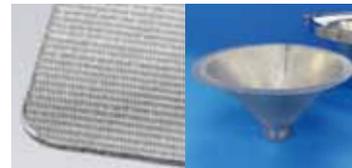
材料となる金網の品質は、完成品の善し悪しや耐久性に大きく影響します。コアな品質は落とせませんので、海外を含め数

ポアメット



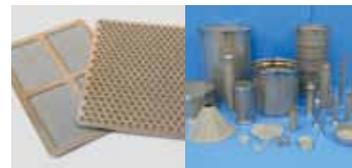
4層目5層目に平畳織金網を使用しているため、耐圧強度は最大。2~200μmの幅広い過粒度に対応。強い耐圧強度と均一なる過粒度が要求されるろ過に最適。

ポアフロ



平畳織金網を2層または3層に重ねて、焼結、圧延を施し一体化。整流、粉体輸送、散気、乾燥冷却、浸透、抵抗体などの機能が要求される分野に対応。

ボンメッシュ



特注タイプ。ろ材部に洗浄性に優れた平織金網を積層し、補強部材としてパンチングメタルなどを配置して一体焼結。透過性、洗浄性に優れるなど用途に合わせて提案。

メタルファイバー



マイクロメートル単位の金属繊維からなる、不織布の焼結体。極めて高い内部ろ過構造により、優れた異物捕集効果を発揮。

スーパークリーンプレート(SCP)



エッチングプレートの孔をあわせて積層焼結した均一細孔のステンレスプレート。平滑性・洗浄性・目詰まりの視認性に優れる。

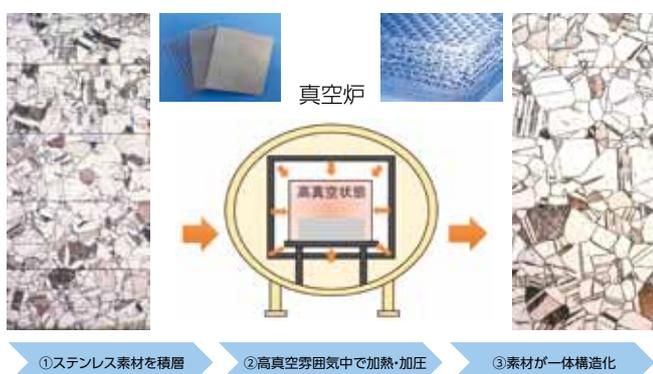
フィルターの種類と特徴

社の信頼できる金網メーカーから調達しています。

フィルターは、ガス管用の直径10mm程のものから、石油精製に用いられる直径2000mm程の大きなものまで対応しています。用途も様々で、先ほど紹介したロケットを例にとっても、1台の中に20種類以上が使われており、ガスろ過や液体水素や酸素などの流量を制御する電磁弁用など、形状の異なるフィルターがそれぞれの役目を果たしています。

生活に身近なものにも使われています。食品分野では、お茶の製造工程で茶葉を分離するろ過網としても採用されていますし、紙製では吸収されてしまう香りを残せる点に注目して、コーヒー用フィルターに採用している飲料メーカーもあります。

当社が立地している宇治田原町は宇治茶の産地で、しかも今年は京都府をあげて「お茶の京都博」が行われています。そこで、宇治市炭山の陶芸家さんと一緒に、当社のフィルターを組み込んだ特別な急須をつくっているところです。



拡散接合のプロセス

独自の焼結技術

焼結によって多孔質体をつくる工程は、複数の金網を重ねて(積層)真空炉に入れ、加熱・加圧し、その後冷却するという技術です。金属同士を密接させ、真空中など不活性な雰囲気中で融点以下の高温に加熱しますと、接合面で原子の相互拡散が起こり、接合接点に新しい結晶が生成・成長することで金属同士を一体化することができる「固相接合法」という技術を利用しています。



真空炉



ボンメッシュ(パンチングタイプ)の拡大写真
上から、パンチングメタル、金網の3層の焼結品。

ユーザーの用途に応じて、金網、パンチングメタル、不織布、エッチング板などの材料を組合せ、それを重ねて真空炉中で焼結することで、複数枚の金網が一体となり、その後の打ち抜き加工や曲げ加工においても、剥がれることなく複雑な形状にも加工することが可能となります。焼結の温度や時間、加圧力などがポイントで、マイクロメートル単位のろ過粒度(目の細かさ)を

コントロールできるノウハウが当社の最大の強みです。

また、製作したメッシュを製品形状に仕上げるためには、溶接加工も重要で、熟練の技が要求されます。若手技術者の技量を向上させるために、社内での定期的な検定試験の実施や、OJTを積極的に行っています。確かな製品を出荷するため、検査能力も強化しており、また、品質確認のため京都府中小企業技術センターの試験サービスも利用しています。

3Nによる新規事業創出

現在、「3N(新製品、新用途、新規お客様)」を合言葉に、技術力を活かした新規事業創出に力を入れています。その一つが、排ガス処理装置用の「MM(メタルメッシュ)触媒」です。焼結金網に触媒を付着させたもので、特許を取得しており、今後、量産品ビジネスにつなげたいと考えています。

また、顧客にとって最善の解決策を提案するという考えから、新しいビジネスモデル「フィルター・サイクル・ソリューション(FCS)」も開始しました。これは、当社が独自開発した洗浄装置も販売し、洗浄頻度の高い顧客の利便性を高めてもらおうというものです。開発・設計から製造、アフターサービスまでを一貫して行う当社だからこそできるサービスです。

顧客ニーズに応じて更なる成長を

これまでの当社の発展は、社会や顧客のニーズを受け、それに応える中で、マーケットがどんどん広がってきたことによるものです。最近では、バラスト水処理装置用のフィルターという新たなニーズが生まれています。バラスト水とは、船舶の船底に積む重しとして用いられる水のことで、貨物船が空荷で出港するとき、港の海水を積み込み、貨物を積載する港で船外へ排出されます。この水に含まれる有害水生生物が生態系に与える影響が問題となっており、バラスト水管理条約が締結され、本年9月8日に発効しました。今後、国際航海をする船舶には、バラスト水中の水生生物を一定基準以下にして排水する処理装置の設置が義務づけられており、国土交通省が承認する処理装置に当社製品が搭載されています。

2015年には、真空炉を10台体制に増強し、タイ工場を含めて世界最大規模の供給能力を備えました。今後は、タイを拠点に東南アジアをはじめとした海外にも積極的に展開していく方針です。これからも、お客様の信頼と要求に応えるため、更なる品質の向上を図るとともに、焼結技術の他素材への展開など新製品の開発も進めていきます。

当社は、これからもお客様との間にWin-Winの関係を築き、永く成長を続けていきたいと考えています。

Company Data

ニチダイフィルタ株式会社

- 代表者/代表取締役社長 中村 篤人
- 所在地/〒610-0201 京都府綴喜郡宇治田原町禪定寺場谷14
- 電話番号/0774-88-6319 ●ファクシミリ/0774-88-6323
- 設立/2004年4月 ●資本金/3,000万円
- 従業員/104人
- 事業内容/ステンレス素材の拡散接合製品の開発、製造

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画・情報担当 TEL:075-315-8635 FAX:075-315-9497 E-mail:kikaku@kptc.jp

酵素化学ことはじめ

～酵素の機能を解析し、創出し、産業へ応用する～

京都府中小企業特別技術指導員
京都大学名誉教授 井上 國世

本年4月に、京都府中小企業特別技術指導員を拝命しました。大学卒業以来、酵素の基礎と応用に関する研究に携わってきました。実用化に至ったもの(アスパルテームの酵素合成、全自動酵素免疫法臨床診断装置など)にも恵まれました。本稿では「酵素化学」の概略を紹介させていただきます。

酵素とは

酵素は生体における化学反応の触媒であり、球状タンパク質からなる。発酵や食物の消化を通して古くから認識されていたが、科学的研究の開始は150年ほど前のことである。多くの酵素の分子量は2万-10万程度であり、タンパク質だけでできているものと、補因子と呼ばれる低分子物質や金属の援助を必要とするものがある。酵素は関与する化学反応により次の6つに大別される:酸化還元、転移、加水分解、除去付加(ある基の二重結合への付加とその逆反応)、異性化、合成(ATP開裂に共役した2分子の結合)。機能に従って更に細分され、3200種類が登録されている。酵素は構造情報に基づいて分類されているわけではない。

酵素化学とは

ほとんどの生物現象には酵素が関わっており、生物の研究と応用には酵素の理解が欠かせない。酵素の構造情報はDNAに書かれているので、原則としてDNA配列から酵素のアミノ酸配列(一次構造)が分かる。タンパク質の高次構造は一次構造に基づき自発的(非酵素的)に形成される。酵素機能が高次構造の表現であることを考えると、一次構造が酵素機能を規定すると言ってよい。しかし現在、構造から機能を推定することはほとんど不可能であり、分子レベルでの「構造と機能の相関性」の理解が酵素化学の重要課題である。近年、分子生物学、構造生物学などの支援を得て、酵素機能が構造の何処から発現するのか、何処をどう変化させると機能をどう改変でき、さらに新規機能を創造できるのかが、理解できるようになってきた。落葉していた木々が春先に若葉を出し、夏には緑で覆われる。大気中の微量のCO₂を原料になされた光合成と炭酸同化に関わる酵素の威力である。

酵素は絶妙の触媒であるが、生化学反応にしか適応できないという弱点もある。従来、食品や医薬品の製造、臨床分析などに利用されてきた。近年、バイオエタノールや生分解プラスチックなど工業材料への応用も広がってきた。今後の課題は、プラスチックやダイオキシンなどの人工的化合物への応用である。酵素化学はいま、酵素自体の解析から酵素をツールとする応用化学へと展開を始めている。

酵素反応の特性

酵素は有機触媒や無機触媒と異なり、生物が生存する温和な条件(常温、常圧、水系、中性pHなど)で働く。逆に、この条件を外すとほとんど働けない。生体では、数千種類の酵素反応が、細胞というワンポットで継起的・同時並行的に進行する。化合物Aが酵素aにより化合物Bに変換され、さらにBは酵素bによりCに変換される; Cは酵素cによりDに変換され、同時にCは酵素c'によりEへも変換されるとき、反応はA→B→C→(D+E)のように継的に流れると共に、個々の反応は同時並行にも進む。

これが可能であるのは、酵素の持つ2つの特異性に基づく。酵素は作用する化合物(基質)と反応機構に対して特異性を持ち、それぞれ基質特異性および反応特異性と呼ぶ。酵素は、特定の基質のみを結合する部位(活性部位)を持ち、ここに結合した基質に対し特定の化学反応を仕掛けるのであり、「鍵と鍵穴」に例えられる。例えば、グルコース(G)はグルコース酸化酵素、グルコース脱水素酵素、グルコース異性化酵素など複数の酵素の基質となり、別個の生成物を生成する。生体では数万種の化合物が間断なく酵素反応による合成・分解を繰り返しており、個々の化合物間には「酵素によって結ばれたネットワーク」が張り巡らされている。

酵素反応速度

生化学反応で非酵素的に進むものはほとんどない。多くの酵素は反応を100万倍以上加速する。オロチジル酸(OMP)脱炭酸反応の半減期は7800万年であるが、OMP脱炭酸酵素はこれを10¹⁷倍加速する。カルボキシペプチダーゼAはペプチド加水分解(半減期7.3年)を10¹¹倍加速する。カーボニックアンヒドラーゼはCO₂水和反応(半減期5秒)を1000万倍加速する。酵素活性を一般に酵素反応速度(v)で表す。酵素、基質、生成物をそれぞれE、S、Pで表す。まずEはSを活性部位で結合して酵素基質複合体(ES)を形成し、次いでESは遷移状態(TS)に到達したのちPを生成し、これを遊離して、Eは元の状態に戻る。一般に v はミカエリス-メンテン式と呼ばれる次式で表される。

$$v = k_{cat} [E]_0 [S] / (K_m + [S])$$

v は反応液中の酵素初濃度 $[E]_0$ に比例して増大する。一方、 $[S]$ に対しては双曲線型飽和曲線であり、 $[S]$ が低濃度($[S] \ll K_m$)では $(k_{cat}/K_m) [E]_0 [S]$ であるが、高濃度($[S] \gg K_m$)では $k_{cat}[E]_0$ すなわち最大速度 V_{max} に漸近する。また k_{cat} (単位: s^{-1})は、ESが(E+P)に変換される速度定数であり、酵素反応の1秒間当たりの回転数を表す。 K_m (単位:M)はミカエリス定数と呼ばれ、 $v = V_{max}/2$ を与える $[S]$ で与えられる。 K_m は概ねESの解離定数とみなすことができ、EとSの結合力の指標になる。酵素活性は k_{cat} が大きいほど、また K_m が小さいほど大きい。ただし、両者に対するpHや温度などの環境因子や阻害剤などの効果はそれぞれ独立しており、両者を同時に最適化させるのは難しい。

酵素の改良と創造の試み

酵素(E)の活性部位は基質(S)と相補的な構造を持つと考えられた(鍵と鍵穴説)ことがあった。プラスチックで作られたSの鋳型やSに対して作られた抗体がESを形成はしたが、酵素活性を示した例はない。一方、遷移状態(TS)の類縁化合物に対して作られた抗体が酵素活性を持つことが示され、活性部位はTSに相補的な構造を持つことが強く示唆された。EはTSの安定化因子と言ってよ

い。酵素活性の増強には小さい K_m が望ましいが、過度に小さいとESが安定化しすぎて、ESで反応が止まる(k_{cat} が極度に低下)ことになる。すなわち k_{cat} と K_m は背反的であり、酵素反応がうまく進行するためには、ESに適度の「ゆるさ」が必要である。実際、抗原抗体複合体の解離定数 K_d はnM-pMのものが多いが、 K_m ではmM- μ Mが多い。

酵素活性を増強する工夫として(1)ES安定化; (2)TS安定化; (3)Pの脱離促進(EP複合体の不安定化)がある。加えて、(4)酵素阻害の抑制: しばしば酵素活性の阻害が見られる。実際、医薬品の約50%は酵素を標的としており、大半が酵素阻害剤(I)である。IIには、Sと競合して活性部位に結合するものと、それとは別の阻害剤結合部位(I部位)に結合して、 K_m や k_{cat} に影響を与えるものがある。また、Pは活性部位に結合して、Iとなることが多く、阻害の抑制が求められる。(5)Eの構造安定化: k_{cat} は温度に伴い増大するため、Eの反応温度は可能な限り高温が望ましい。ただし、Eはある温度で急激に変性し失活する。この変性は、高次構造を形成する弱い相互作用がわずかに切れるだけで起こるカタストロフな現象である。遺伝子組換えによる構造安定化や好熱性微生物からの酵素探索が行われてきた。十分な活性を保持しつつ安定性を増大させる工夫が求められる。(6)溶媒工学: 酵素反応の溶媒を改変して、Eの安定化や活性化、Sの溶解度の増大が考えられる。Pを沈殿させる溶媒を用いると反応を積極的に生成系へ引っ張ることも可能になる。

酵素の産業応用

多くの応用例があるが、化学合成に用いられた一例を挙げる。アスパルテーム(DPM)は1965年に発見されたペプチド性人工甘味剤である。DPMはショ糖の200倍の甘味度を持ち、肥満予防の目的で広く利用されている。1970-80年代に開発競争が世界中で繰り広げられた。基本的にはL-Aspの α -NH₂をZ基で保護したZ-L-Asp(ZD)とL-Phe-OMe(PM)を脱水縮合してZDPMを合成したのち、Z基を除去する。ZDには α 位と β 位にCOOH基があり、PMには α -NH₂があるが、ZDの α -COOHとPMの α -NH₂とを選択的に結合することが求められる。化学合成法が先行していたが、

ZDの β -COOHとPMの α -NH₂との結合が回避できない、加えて原料アミノ酸中のD-体との副反応が除外できないという問題点があった。

1970年代末、東洋曹達工業(現、東ソー)ではプロテアーゼ反応の逆反応を利用するペプチド合成が試みられていた。本法の利点は、酵素がL-体アミノ酸のみを識別し、その α -COOHと α -NH₂を特異的に結合する点にある。平衡は加水分解側に大きく偏っており、合成は1-2%しか進まないが、反応系を工夫してZDPMを系外に除外することで反応を進めることができる。酵素にはサーモライシン(TLN)を用いた。本酵素は1964年、遠藤滋俊博士により有馬温泉の熱水の微生物から発見されたもので、高い酵素活性と好熱性(65-70°C)を示す。我々は、TLNの溶解度、熱安定性、活性の増強を目的に媒質改良や酵素改変を試みた。特筆すべきは、高濃度の中性塩の添加に応じて K_m は変化しないが、 k_{cat} が指数関数的に増大することを見出したことである。例えば、NaClの場合、飽和濃度5Mでは30倍以上の活性化をもたらす。この条件では、酵素の溶解度は10倍増大し、熱安定性も増大する。このときTLN活性部位が広くなるように構造変化が起こることを見いだした。TLNを用いるDPM合成は、汎用化学品の工業生産に応用された酵素合成の始まりと言ってよい。

本稿に関しては、井上國世 編「初めての酵素化学」シーエムシー出版、2016年を参照していただくと幸いです。

井上 國世 氏

1977年京都大学農学研究所博士課程修了。日本学術振興会奨励研究員、ミシガン大学医学部博士研究員、東ソー(株)生物工学研究所研究室長など(79-90年)、京都大学農学部助教授(90-96年)、同農学研究科食品生物科学専攻教授(1996-2013年)、同大学産官学連携本部副本部長(08-12年)などを経て退職。2013年4月より京都大学名誉教授ほか。

専門: 酵素化学・(産学連携)中小企業論
連絡先: inouye@kais.kyoto-u.ac.jp

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画・情報担当 TEL: 075-315-8635 FAX: 075-315-9497 E-mail: kikaku@kptc.jp

相談無料
秘密厳守

知財総合支援窓口

- アイデアはあるがどうすればよいかわからない
- 同じアイデアや商品名が出願されていないか知りたい
- 出願方法を知りたい
- 権利侵害に対応したい
- 社内で知財セミナーを実施してほしい
- 会社を離れられないので、自社で相談に応じてほしい
等、知財に関する課題を解決してみませんか?

※セミナーと訪問支援は、中堅・中小企業、個人事業主、創業検討中の個人の方に限ります。

一般社団法人
京都発明協会

京都市下京区中堂寺南町 134
京都リサーチパーク内京都府産業支援センター2階
TEL: 075-326-0066 FAX: 075-321-8374
E-mail: hatsumei@ninus.ocn.ne.jp
URL: http://www.chizai-kyoto.com/



あなたの企業の強みを活かすため
まずはお気軽にご相談ください!

相談日時 毎週月曜日～金曜日
(休日、祝日を除く)
午前▶ 9:00～12:00
午後▶ 13:00～17:00
※事前予約制です

GTEMセル(電磁波妨害評価試験装置)

EMC(電磁両立性)とは、電気機器から発生する電磁ノイズと、その電磁ノイズの中で正常に動作する機器の双方の基準を定めた国際的ルールです。技術センターでは、電気機器を製造する上でEMC対応力の向上に活用できる、GTEMセル^{*1}を導入しています。依頼試験や機器貸付をしていますので、ぜひご利用ください。

*1 平成28年度JKA機械工業振興補助事業にて、平成29年2月に導入。

1 GTEMセルとは



GTEMセル

TEMセルとは、Transverse ElectroMagnetic CELLの頭文字を取ったもので、特にGHz帯に対応した物をGTEMセルと呼んでいます。

外観は四角錐を横にしたもので頂点に同軸ケーブルが接続され、外部導体が4面の壁に、内部導体がセプタムと呼ばれる内部プレートに接続されています。

イメージとしては同軸ケーブルをメガホン状に膨らまして、端に電磁波吸収体のフタをした感じです。

2 基本性能

TEMセルはIEC61000-4-20、日本ではJIS C61000-4-20で規定されています。



システム全景

このTEMセルを利用して電気機器が出す電磁ノイズの大きさを測る「エミッション」と電気機器に電磁波を照射して誤動作を確認する「イミュニティ」の試験が可能です。

(1)放射エミッション計測

電気機器をこのGTEMセルに入れて、機器が出す放射電磁ノイズを計測できます。

製品の角(●の位置)を中心に90°づつ回転させて計3回の計測をするため、製品を側面や底面で立たせる必要があります。



製品の置き方(A面が製品の正面位置)

ノイズを有効に計測できるサイズは概ね一辺が300mm程度までで、それ以上大きくなると測定誤差要因となります。

また、供試体に付属するケーブルなども誤差要因となりますが、電波暗室での計測と比較して概ね相関関係があります。

小型の機器だけでなく、大型の製品であればモジュール試験段階での試験として利用することもできます。

(2)放射イミュニティ試験

もう一方の機能として放射イミュニティ試験も可能です。

狭い空間なので比較的低電力で強電界を発生できるため、周波数にもよりますが、当センターでは200V/mの非常に強い電界を印加することができます。



ビデオカメラ

誤動作の確認方法としては、側面に電子レンジのような網目状の窓がありますのでそこから直接目視したり、また、内部のビデオカメラを通して見ることもできます。

また、信号線取り出し用の貫通孔がありますので、外部にて各計測器を接続することも可能ですが、強電界印加時はそのケーブルを伝って電磁波が外部に漏れてくることがあるので、その計測器自体が誤動作していないか注意が必要です。

(3)その他にできる試験

付属しているスペアナやアンプなどの設備はそのまま伝導



雑音端子電圧測定機器

性の電磁ノイズ計測にも使用可能です。

当センターではLISNなど必要な設備もそろえていますので、雑音端子電圧の測定や妨害電力の測定もご利用可能です。

(4)付属設備

その他、被試験機器への供給用として、单相で周波数と電圧が可変できる電源(CVCF電源)も付属しています。

3 ご利用方法

このGTEMセルの詳細なスペックやご利用料金などは当センターHPにて「GTEM」と検索いただくか、下記までお問い合わせください。

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 応用技術課 電気・電子担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:ouyou@kptc.jp

CVD法によるグラフェンの作製

応用技術課 鴨井 督

はじめに

グラフェン(graphene)は炭素原子の共有結合(sp²混成軌道)のみで構成されたシート状物質です。このグラフェンシートを円筒状に巻いたカーボンナノチューブや球状に丸めたフラーレンといった構造はよく知られており、グラフェンはこれらの基本構造となります。グラフェンはその構造に由来して、透明であり、かつ驚異的な電気・電子・機械的性質を持つことから、電子デバイスの代替材料や透明電極、配線材、補強材など、様々な場面での応用が期待されています。しかし、グラフェンの商業的利用を実現するためには作製方法、製造コストを含めて多くの課題があるのが現状です。

特にグラフェンの大面積生産法で期待されている化学気相堆積法(Chemical Vapor Deposition; CVD)は、熱やプラズマを用いて、原料ガスを反応性が高い状態にすることで基板上に目的の物質を成長させる方法です。大面積基板上へのグラフェン均一成膜に適し、スケールアップも容易な手法です。ここではCVD法に着目し、グラフェンの成膜について検討しました。

実験方法

本研究にあたって、エタノールを炭素源とした熱CVD成膜装置(図1)を作製しました。グラフェン成膜は成長温度985℃、アルゴン及び水素ガスの混合雰囲気中で実施しました。グラフェンをCVD法により作製するためには、一般的にニッケル(Ni)や銅(Cu)などの遷移金属が用いられ、これらが触媒として作用することで、その上にグラフェンが大面積に成膜されます。本研究では種々の市販銅箔基板(99.9%(3N)、99.99+(4N)、99.999%(5N)、99.9999%(6N))を用いることで、触媒金属がグラフェンに与える影響を考察しました。



図1 CVD装置

試料の評価にあたり、銅基板の結晶配向性評価にX線回折装置(XRD)の極点図測定を、成膜されたグラフェン膜の評価には顕微ラマン分光装置(励起波長532nm)を用いました。

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 応用技術課 表面・微細加工担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:ouyou@kptc.jp

結果および考察

図2にグラフェン成長後の銅基板のCu(111)および(200)回折線に着目したXRD極点図を示します。極点図分析は回折角度を一定に保った状態で、試料をあらゆる方向に回転させることによって、その強度分布により結晶方位分布を評価する手法です。今回購入した銅基板については、特に3N及び5N材で高い配向性を有することが確認されました。これは製造メーカーによって作製工程が異なるためであり、基板材料の選定が重要であることを示す結果です。

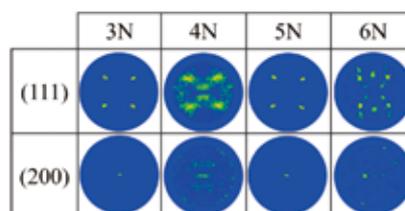


図2 銅基板のXRD極点図

図3にCVDグラフェンのラマンスペクトルをそれぞれ示します。図3より、純度の高い5N及び6N材上に成膜されたグラフェンについては、結晶欠陥由来のDピークが小さく、かつ、2DピークがGピークより強いという単層グラフェン特有のスペクトルが確認されました。この結果から、銅基板の純度がグラフェン品質に影響を与えていることが示唆されます。一方で3N材と4N材を比較しますと、4N材に比べて、3N材の方がシャープなラマンピーク形状を示しました。図2より3N材の方が高い配向性を有していることから、銅基板の配向性もグラフェンに大きく影響することが窺えます。

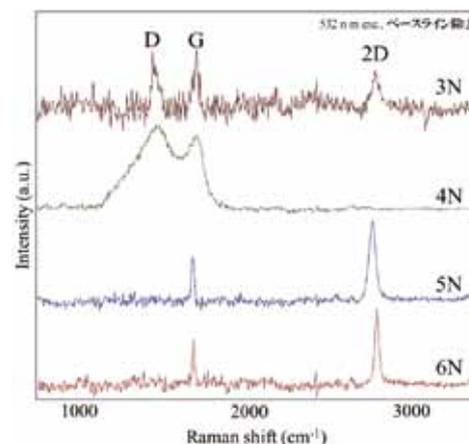


図3 ラマンスペクトル

これらの結果から、CVDグラフェンの結晶品質は銅基板の純度及び配向性の2つの因子が関連していることがわかりました。故に、結晶配向性が高く、かつ高純度の触媒金属基板を使用することで、さらに高品質なグラフェンが作製可能であることが推察されます。

環境セミナー報告

技術センターでは、企業の環境活動を支援するため、環境セミナーを開催しています。去る7月26日に開催した「改正ISO14001のポイント」の内容をご紹介します。

「改正ISO14001のポイント」

一般財団法人日本規格協会 審査登録事業部 審査員 大橋 靖記 氏

ISO14001は2004年の改正以来、11年ぶりの改正となりました。

改正の基本方針としては、企業の社会的責任との整合、活動の結果を捉えた評価、ビジネスへの環境マネジメントシステム(EMS)の統合、バリューチェーン・ライフサイクル視点の導入などの項目が挙げられています。

今回の改正では上記の指針に加え、他の規格(ISO9001等)と目次などを共通にするという考えが盛り込まれています。その他、中小組織・途上国への配慮、文章の簡潔性、フレキシビリティ、関連規格との整合性、企業へのコスト影響等も考慮されています。

ISO14001の2015年版の改訂を理解するための着眼点は、「事業プロセスへのEMSの統合(戦略的EMS)」、「リスク及び機会への取組み」、「環境目標及びそれを達成するための計画策定」であり、それぞれの詳細は次のとおりです。

1 事業プロセスへのEMSの統合(戦略的EMS)

環境・社会・経済のバランスを考慮し、可能な範囲での取組みが大前提となります。今回の改正では、環境保護の概念が拡充されており、EMSの目的達成に影響を及ぼす外部及び内部の課題を決定しなければなりません。外部の課題とは、地球温暖化、天然資源の利用、光熱費の値上がり、法改正といった類のものであり、内部の課題とは、設備の老朽化、人材不足などといったものです。課題の決定に際しては自社が外部から与えられる影響のみならず、外部に与える影響も双方向に考慮する必要があります。そのため2015年版では「4. 組織の状況」の項目に組織を取り巻く状況の理解や利害関係者のニーズ及び期待の理解についての項目が追加されています。

2 リスク及び機会への取組み

内外部の課題、利害関係者の要求事項、環境側面、遵守義務を考慮して、リスク発生源を洗い出し、リスク及び機会への取組方法を決めます。仕事別に環境との関わりをプロセスアプローチで把握・整理し、リスク及び機会

への取組みを検討します。取り組むと決定したリスク及び機会については文書化したものを残さなければいけません。

3 環境目標及びそれを達成するための計画策定

環境目標は「環境方針に整合していること」、「測定可能であること(定性的でもよい)」、「監視すること」、「伝達すること」、「必要に応じて更新すること」が求められています。2015年版では計画及び管理の対象が製造における部材調達から廃棄に至るまでの物流の上流(サプライチェーン)と下流(流通～廃棄物管理)に拡大されており、設計・開発のプロセスや調達の事項のみならず、外部提供者への要求事項伝達や輸送、使用後の処理に伴う情報提供の考慮までもが対象に含まれています。

その他の変更点の着眼点としては、リーダーシップ・コミットメント・コミュニケーションについての項目追加、管理責任者の扱い変更等が挙げられ、従来のISO14001よりも実践的に取組みが行える様に追加・変更されています。

2015年版への移行は制定(2015年9月15日)より3年以内です。既に従来のISO14001を取得している企業はサーベランスや更新の時期に合わせて移行の審査を行うとスムーズです。審査及び審査結果の評価にはある程度時間がかかるので2018年6月末までの受審を推奨しています。移行審査を受けるためには、「2015年版のISO14001に基づいた内部監査、マネジメントレビューの実施」、「規格が要求する文書化した情報」(これまでの要求である文書や記録と類似)の準備が必要です。



お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 基盤技術課 化学・環境担当 TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497 E-mail:kankyo@kptc.jp

京都発明協会からのお知らせ(11~12月)

中小企業等の知的財産の創造・保護・活用の促進を目的に、無料相談、講習会、セミナーなどを中心に、中小企業等の支援を行っている京都発明協会の行事をご案内します。

知財アドバイザーが、直接訪問して 知財総合支援窓口についてご説明します!!

対象 中堅・中小企業、個人事業主等で訪問による支援内容の説明をご希望の方は、京都発明協会までお問い合わせください。



大嶋 敏也



安井 十郎



友久 国雄

知財相談員による知財相談会(無料)

— 中堅・中小企業、個人事業主、創業予定の個人の方優先 —

場 所 / 京都発明協会 相談室

「知財総合支援窓口」

※いずれも事前予約制です。

「知財総合支援窓口」では、特許や商標など知的財産に関する様々な悩み・課題について幅広く相談を受け付け、窓口配置する窓口支援担当のほか、知財専門家(弁理士・弁護士等)や関係する支援機関と連携して解決に向けたアドバイスを無料で行います。また、窓口において課題解決ができない場合には、中小企業等(個人事業主・創業予定の個人を含む)への直接訪問や知財専門家との共同での支援により課題に対応した提案をします。

●日 程 毎週月曜日～金曜日(休日、祝日を除く) ●相談時間帯 9:00～12:00 & 13:00～17:00

「産業財産権相談会」

産業財産権に関する相談をご希望であれば、どなたでも相談可能です。

●日 程 毎週金曜日(休日、祝日を除く) ●相談時間帯 9:30～12:00 & 13:00～16:30

知財専門家(弁理士と弁護士)による知財相談会(無料)

— 中堅・中小企業、個人事業主、創業予定の個人の方優先 —

場 所 / 京都発明協会 相談室

弁理士による相談

※いずれも事前予約制です。前日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

知財の専門家である弁理士が、特許・商標等の出願から権利取得に至るまでの手続、類似技術や類似名称の調査、ライセンス契約、海外展開における注意点等の知的財産全般について無料でご相談に応じます。

●日	程	11月 2日 奥村 公敏氏	11月21日 三宅 紘子氏	12月12日 齊藤 真大氏
		11月 7日 大坪 隆司氏	11月28日 大坪 隆司氏	12月14日 河原 哲郎氏
		11月 9日 笠松 信夫氏	11月30日 河野 修氏	12月19日 三宅 紘子氏
		11月14日 齊藤 真大氏	12月 5日 小林 良平氏	12月21日 佐野 禎哉氏
		11月16日 上村 喜永氏	12月 7日 川原 和也氏	12月26日 大坪 隆司氏

●相談時間帯 13:00～16:00(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)

弁護士による相談

知財を専門分野とする弁護士が、自社製品の模倣品が出回った際の対策、知的財産に関する契約への助言、侵害警告を受けた場合の対応、知的財産を巡る訴訟、権利活用上の留意点等の知的財産に関する問題について無料でご相談に応じます。

●日 程 11月 22日・12月20日 拾井 美香氏
●相談時間帯 13:00～16:30(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)

弁理士による“府内巡回”知財相談会(無料)

— 産業財産権に関する相談をご希望であれば、どなたでも相談可能です —

弁理士が府内の商工会議所・商工会等で無料の相談会を開催します。お近くの方は是非ご利用下さい。

※いずれも事前予約制です。前日(閉館日を除く)の15:00までにご連絡ください。

●日	程	11月16日 舞鶴商工会議所(舞鶴市浜町66)	宮澤 岳志氏
		12月14日 福知山商工会議所(福知山市字中ノ27)	上村 喜永氏
●相談時間帯 13:30～16:30(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)			

申込み、お問い合わせ先

一般社団法人 京都発明協会 TEL:075-326-0066(窓口直通)/075-315-8686 FAX:075-321-8374 (<http://kyoto-hatsumei.com/>)
〒600-8013京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク内 京都府産業支援センター2階

京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画・情報担当 TEL:075-315-8635 FAX:075-315-9497 E-mail:kikaku@kptc.jp

受発注あっせん情報

受発注あっせんについて

・本コーナーに掲載をご希望の方は、販路開拓グループまでご連絡ください。**掲載は無料です。**
 ・あっせんを受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。

販路開拓グループ TEL. 075-315-8590

※本コーナーの情報は毎週火曜日、京都新聞及び北近畿経済新聞に一部掲載します。

業種No.凡例

機：機械金属加工等製造業 織：縫製等繊維関連業種 他：その他の業種

発注コーナー

業種No	発注品目	加工内容	地域・資本金・従業員	必要設備	数量	金額	希望地域	その他の条件・希望等
機-1	治具取組、組立	検査用治具製作	久御山町 3000万円 80名	拡大鏡、半田付キット(レンタル可)	話し合い	話し合い	京都府南部	●継続取引希望、当社内での内職作業も可
機-2	精密機械部品	切削加工	南区 1000万円 56名	MC、NC旋盤、NCフライス盤他	話し合い	話し合い	不問	●運搬受注側持ち、継続取引希望
機-3	産業用機械部品	切削加工	南区 1000万円 12名	MC、旋盤、フライス盤、円筒研削盤、平面研削盤他	多品種小ロット(1個~300個)	話し合い	不問	●運搬受注側持ち、継続取引希望
織-1	蓑、蓑サポーター、スポーツウェアセサリー、産業資材、自動車の内装部品等の縫製	各種縫製や手加工、袋入れ、箱入れなど	綾部市 5000万円 43名	本縫い、オーバー、千鳥。あればシーマ、COMミシン、クリッカー要相談	要相談	要相談	近畿圏内	●運賃片持ち
織-2	ウエディングドレス	縫製	下京区 1000万円 41名	ミシン、アイロン等関連設備一式	20~30着/月	話し合い	近畿圏内	●運搬方持ち
織-3	婦人服(ジャケット、スカート、ワンピース、ブラウス等)	縫製	宇治市 1000万円 18名	本縫いミシン、オーバーロック	話し合い、少量からでも対応可能	話し合い	不問	●運搬話し合い
織-4	のれん	裁断~縫製	西京区 1000万円 11名	ラップミシン	5~10数枚/ロット	話し合い	不問	●基本サイズ 90×150 素材 綿・麻・ポリエステル
織-5	外国人向け土産用半天、甚平	裁断、縫製、アイロン仕上げ	下京区 2400万円 10名	インターロックミシン、本縫いミシン	500着/月程度から	ご相談	不問	●お試しから開始し徐々に数量を増やすことも可、毎月安定的に発注あり長期取引希望

受注コーナー

業種No	加工内容	主要加工(生産)品目	地域・資本金・従業員	主要設備	希望取引条件等	希望地域	備考
機-1	大型製缶加工	SUS・AL・S製品、タンク槽、ボイラー架台等、大物、小物、設計・製造	南丹市 1000万円 6名	ターレットパンチプレス、シャー各種、バンダー各種、Tig/Migアーク溶接機各5台以上、2.8tクレーン2基、1t3基、フォークリフト2.5t2台、その他	話し合い	不問	2t車、継続取引希望、単発可
機-2	MC、汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、鉄、ステンレス)	半導体関連装置部品、包装機等、FA自動機	南区 1000万円 30名	三次元測定器、MC、NC旋盤、NCフライス盤、汎用フライス盤、CAD他	試作品~量産品	京都・滋賀・大阪	運搬可能、短期対応可
機-3	プレス加工(抜き、曲げ、絞り、タッパ)	自動車部品、機械部品、工芸品、園芸品等小物部品	福知山市 300万円 8名	機械プレス15t~100t(各種)	話し合い	不問	NCロール、クレードルによるコイルからの加工も可
機-4	精密切削加工(アルミ、鉄、ステンレス、真鍮、樹脂)	各種機械部品	南区 1000万円 18名	MC、NC旋盤、NC複合旋盤 20台	話し合い	不問	丸・角・複合切削加工、10個~1000個ロットまで対応します
機-5	プラスチックの成型・加工	真空成型、ブロー成型、インジェクション。トレー、カップ、ボトル等製造	伏見区 1000万円 19名	真空成型機、射出成型機、中空成型機、オイルプレス機	話し合い	京都・大阪・滋賀	金型設計、小ロット対応可
機-6	振動バレル、回転バレル加工、穴明け加工、汎用旋盤加工	鋼材全般の切断	精華町 1000万円 8名	超硬丸鋸切断機10台、ハイス丸鋸切断機1台、帯鋸切断機3台	話し合い	不問	運搬可能、単品可能、継続取引希望
機-7	MC、NC、汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、鉄、銅、ステン)	半導体装置、包装機、医療器、産業用機械部品	南区 300万円 6名	立型MC2台、立型NC3台、汎用フライス5台、CAD/CAM2台、自動コンターマシン2台	試作品~量産品	京都・滋賀・大阪	運搬可能、継続取引希望
機-8	超硬、セラミック、焼入鋼等、丸、角研磨加工一式	半導体装置部品、産業用機械部品	南区 1名	NCフライス1台、NC平面研削盤2台、NCプロファイル研削盤3台、銀ロー付他	話し合い	不問	単品、試作、修理、部品加工大歓迎
機-9	MC、NCによる切削加工	産業用機械部品、精密機械部品	亀岡市 1000万円 12名	NC、MC(縦型、横型、大型5軸制御)MAX1,600mm×1,200mm、鋳鋼可だが鉄鋳不可	試作品~量産品	不問	
機-10	溶接加工一式(アルミ、鉄、ステン)板金ハンダ付け、ロー付け、高温ハンダ付	洗浄用カゴ、バスケット、ステン網(400×メッシュまで)、加工修理ステンレスタンク、ステンレススクルー	城陽市 個人 4名	旋盤、シャーリング、ロールバンダー、アイアンワーク、スポット溶接機、80tブレーキ、コーナチャー	話し合い	京都府南部	大型製造可(丸物500×900mm、角物700×700mm)
機-11	コイル巻き、コイルブロック仕上	小型トランス全般	南区 500万円 3名	自動ツイスト巻線機2台、自動巻線機8台	話し合い	京都近辺	短期対応
機-12	切削加工、複合加工	大型五面加工、精密部品加工、鋳造品加工	南区 3000万円 20名	五面加工機、マシニングセンター、NC複合旋盤	話し合い	不問	継続取引希望
機-13	超硬合金円筒形状の研磨加工、ラップ加工	冷間鍛圧用超硬合金パンチ、超硬円筒形状部品	八幡市 300万円 6名	CNCプロファイル、円筒研削盤2台、平面研削盤、細穴放電、形状測定機、CNC旋盤	単品試作品、小ロット	不問	鏡面ラップ加工に定評あります。品質・納期・価格に自信あります
機-14	各種制御機器の組立、ビス締、ハンダ付等	各種制御機器用端子台	伏見区 1000万円 13名	自動ネジ締め7台、ベルトコンベア1台、コンプレッサー(20hp)1台、電動ドライバー30台	話し合い	京都、大阪、滋賀	
機-15	サンドブラスト加工	ガラス製品、工芸品、商品の彫刻加工	大山崎町 1000万円 2名	特装ブラスト彫刻装置、マーキングプラスター	話し合い	不問	単品、試作、小ロット可
機-16	LED照明器具製造に関する加工、組立、検査(全光束、照度、電圧、電圧等)	LED照明器具	久御山町 3000万円 70名	積分球(全光束検査装置、全長2mまで)電圧・電圧測定器 照度計 各種NC制御加工機	翌月末現金払い希望	関西	LED照明器具の製造から検査までの多様なご要望にスピーディに対応致します
機-17	精密金型設計、製作、金型部品加工	プラスチック金型、プレス金型、粉末治具金型	山科区 1000万円 12名	高速MC、ワイヤーカット形放電、成形研磨、3DCAD/CAM、3次元測定機	話し合い	不問	継続取引希望
機-18	電子回路設計、マイコン回路、ソフト開発、ユニバーサル基板、制御BOX組立配線	産業電子機器、電子応用機器、自動検査装置、生産管理装置	久御山町 300万円 5名	オシロスコープ、ファンクション発生器、基準電圧発生器、安定化電圧電源、各種マイコン開発ツール	話し合い	不問	試作可、単品可、特注品可、ハードのみ・ソフトのみ可
機-19	SUS・SS・AL板金一式 組立・製品出荷まで	精密板金加工 電機機器組立 半導体装置の製造組立 医療機器の製造、組立、加工	伏見区 1000万円 29名	NCタレットパンチプレス レーザー加工機 アルゴン・デジタルCo2溶接機2台 プレーキプレス機4台 パンチセットプレス タッピングマシン	話し合い	不問	継続取引希望 短期相相談 タレットパンチプレスでの24時間対応
機-20	機械部品加工		宇治市 1500万円 45名	フライス盤、小型旋盤、ボール盤、コンタマシン	話し合い	不問	試作可、量産要相談
機-21	油圧ユニット設計製作	油圧ユニット製作 超省エネ 超低騒音	伏見区 1000万円 18名	溶接機 スタッドボルトスポット溶接機 旋盤 セーバー機 曲板機	話し合い	不問	継続取引を希望(単発発注も可)
機-22	ガラス加工(手作業によるパナワーク)	理化学用ガラス器具、分析・測定機器用ガラス部品、装飾用ガラス製品	左京区 400万円 8名	ガスバーナー、ガラス旋盤、電気炉、円周刃切断機	話し合い	不問	複雑なガラス製品を安価に製作。本質・納期・対応も大手顧客から長年高い評価を受けております

業種No	加工内容	主要加工(生産)品目	地域・資本金・従業員	主要設備	希望取引条件等	希望地域	備考
機-23	プラスチックの成形・加工	重電・弱電電気部品(直圧・射出)、船舶用電気部品(熱硬化・熱可塑)、FRP消火器ケース	伏見区 1000万円 11名	熱硬化性射出成形機(横型・縦型ロータリー式)、圧縮成形機(37t~300t)、トランスファー成形機、熱可塑性射出成形機	話し合い	不問	・バラ型対応可 ・小ロット対応可 ・インサート成形を得意としています
機-24	MCによる精密機械加工(アルミ、鉄、ステン他)	半導体部品 液晶部品 設備部品	京都市 個人 1名	立型MC 1台	話し合い	不問	マシニングセンターによる精密機械部品加工。小ロットから中ロットを中心に対応
機-25	一般切削加工	産業用機械部品	山科区 個人 1名	マシニングセンター1台、汎用フライス1台、ボール盤2台	話し合い	不問	切削一筋37年。鉄・アルミ・ステンレス可能。試作・単品、小ロットに対応
機-26	薄板金加工(抜き、曲げ)	プレス加工(金型製作からプレス加工まで)	八幡市 1000万円 13名	プレス、タレットパンチプレス、小型ブレーキ、放電加工各種、ワイヤーカット、フライス盤加工	話し合い	不問	アルミ・銅・真鍮対応可 板厚0.3以下 A4サイズ以下 試作、量産可 穴径φ0.2まで可 超小径加工可能
織-1	製織デザイン、製織	絹繊維織物全般、化合繊維織物全般	与謝野町	熱糸機・織機	試作品、量産品	不問	小幅、広幅対応可能
織-2	仕上げ(縫製関係)、検査	婦人服全般	北区 300万円 8名	仕上げ用プレス機、アイロン、検針器	話し合い	話し合い	中国製品量産も可
織-3	和洋装一般刺繍加工及び刺繍ソフト制作		山科区 1000万円 3名	電子刺繍機、パンチングマシン	話し合い	不問	タオルや小物など雑貨類の刺繍も承ります。多品種小ロットも可。選機可能
織-4	繊維雑貨製造、小物打抜、刺繍加工、転写、プリント		舞鶴市 850万円 9名	電子刺繍機、パンチングマシン、油圧打抜プレス、熱転写プレス	話し合い	不問	単発取引可
織-5	手作業による組立加工	和雑貨、装飾小物(マスコット、ファンシー雑貨、民芸品)、菓子用紙器等	亀岡市 300万円 7名	ミシン、うち抜き機(ボンズ)	話し合い	不問	内職150~200名。機械化が不可能な縫製加工、紙加工の手作業を得意とする
織-6	裁断~縫製	カットソー、布用製品 和装全般	伏見区 300万円 6名	本縫いミシン5台、二本針オーバーロック4台、穴かがり1台、卸付1台、メロー1台、平二本針2台、高二本針1台、プレス1式	話し合い	近畿一円	
織-7	縫製	ネクタイ・蝶タイ・カーマンド・ストール	宇治市 1000万円 27名	リバー、自動裏付機、オーバーロック、本縫いミシン、バンドナイフ裁断機	話し合い	不問	
織-8	婦人服製造	ワンピース、ジャケット、コート	亀岡市 個人 5名	本縫いミシン、ロックミシン、メローミシン、仕上げプレス機	話し合い	不問	カシミア・シルク等の特殊素材縫製も得意
他-1	H・P制作・ネットショッピングサイト制作・WEB集客・分析支援・WEBシステム開発(在庫管理・工程管理・顧客管理)・WEB販促ツール制作(営業支援・シミュレーション・機械モニタリングツール)・ネットワークサーバー構築・保守		中京区 410万円 13名	パソコン(windows)14台、E68パソコン(MAC)1台、タブレット1台	話し合い	近畿府県	
他-2	受注・工程・外注管理の個別ソフト作成	機械加工製造業に適したシステムパッケージ開発	南区 1,000万円 7名	サーバー5台 PC20台	話し合い	関西圏内	詳細説明、デモンストレーション可能
他-3	紙の裁断、折線入れ・折加工	紙工品、折線入れ	下京区 1000万円 6名	紙裁断機 2台最大(1,200×1,150) ジグザグカット機1台 折線入れ機2台 穴あけ機1台 スクリーン印刷機1台	話し合い	京都市内	引き取り、持ち込み対応可、紙裁断のみ対応
他-4	HALCON認識開発、Androidスマホアプリ開発	対応言語:C/C++、VC++、VB、NET系、Delphi、JAVA、PHP	右京区 2000万円 25名	Windowsサーバー4台、Linuxサーバー3台、開発用端末30台、DBサーバー3台	話し合い	京都、大阪、滋賀、その他相談	小規模案件から対応可能
他-5	販売・生産管理システム開発、制御ソフト開発	対応言語:VB、NET、JAVA、C/C++、PLCラダー、SCADA(RS-VIEW/iFIX)他	下京区 1000万円 54名	Windowsサーバー10台、Linuxサーバー5台、開発用端末35台	話し合い	不問	品質向上・トレーサビリティ・見える化を実現
他-6	企業案内、商品広告のパンフレット、ウェブサイトのグラフィックデザイン		左京区 個人 1名	デザイン・製作機材一式	話し合い	京都・大阪・滋賀	グラフィックデザインを中心に企業運営のためのデザイン企画を行っています
他-7	知能コンピューティングによるシステム開発、学術研究システム開発	画像認識、高速度カメラ画像処理、雑音信号除去、音声合成、振動解析、統計解析などのソフトウェア開発	下京区 300万円 9名	開発用コンピューター15台	話し合い	不問	数理論やコンピュータサイエンスに強い技術集団です。技術的課題を知能コンピューティングを駆使して解決します
他-8	箔押、染色標本、呉服色見本	各種紙への箔押、染色標本の制作、呉服色見本の制作、紙布等の裁断	上京区 個人 3名	断裁機、箔押機、紙筋入れ機	話し合い	京都市内	高級包装紙や本の表紙に金銀の箔を押し入れる業務が得意です。少量から承ります

※受発注あっせん情報を提供させていただいておりますが、実際の取引に際しては書面交付など、当事者間で十分に話し合いをされ、双方の責任において行っていただきますようお願いいたします。
 ※財団は、申込みのあった内容を情報として提供するのみです。価格等取引に係る交渉は、直接掲載企業と行っていただきます。
 ※お問い合わせ時に、案件が終了している場合もございます。あらかじめご了承願います。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ものづくり支援部 販路開拓グループ TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:market@ki21.jp

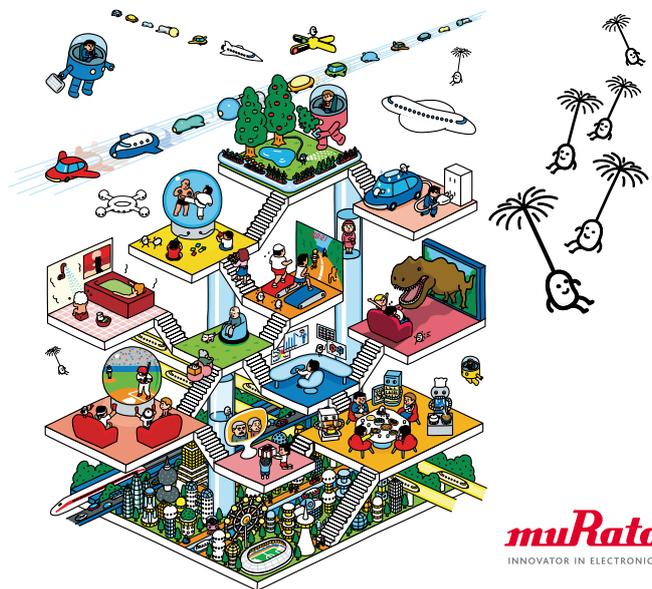
タネ ムラタの部品が 未来を創る。

未来ってどうなっているんだろう？

空飛ぶ車、ロボット、飛び出す映画・・・。
 私たちの仕事は電子部品というタネを、エレクトロニクスの世界に送り込むこと。
 つまり、あなたが想像する豊かな未来を実現すること。
 携帯電話、カーナビ、パソコン・・・。
 ほら、ちょっと前に想像していた未来が、もう今は実現されているでしょう？
 私たちの創る小さな部品は、未来の始まり。
 小さな部品で、エレクトロニクスの世界にたくさんの花を咲かせていきます。

村田製作所は、電気を蓄える積層セラミックコンデンサ、必要な電気信号だけを取り出す高周波フィルタをはじめ、携帯電話、パソコンなどのあらゆる電子機器に不可欠な各種電子部品の開発、製造、販売を行っています。

株式会社村田製作所 本社:〒617-8555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
 お問い合わせ先:広報室 phone:075-955-6786 http://www.murata.com



muRata
 INNOVATOR IN ELECTRONICS

行事予定表

担当: 公益財団法人 京都産業21 京都府中小企業技術センター

日時	名称	場所
11/ 1(水) 13:30~16:30	後継者向けセミナー オープンセミナー	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム1
11/ 2(木) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	南丹市 国際交流会館
11/ 6(月) 10:00~12:00	平成29年度京都中小企業技術大賞 表彰式	京都リサーチパーク 1号館4Fサイエンスホール
11/ 6(月) 10:30~17:30	「稼ぎ続けるためのマーケティング戦略実践講座」第4回	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム2B
11/ 7(火) 9:00~16:45	「～経営と現場をつなぐ～経営戦略実践講座」第1回	丹後・知恵の ものづくりパーク研修室
11/ 7(火) 13:30~16:00	取引適正化無料法律相談会	京都府産業支援 センター第1会議室
11/ 7(火) 14:55~18:10	「成長のための経営戦略講座2017」 (ファイナンスコース)第4回	同志社大学室町 キャンパス寒梅館2F
11/ 8(水) 13:30~16:30	機器操作講習会(表面物性)	京都府産業 支援センター研究室
11/ 9(木) 13:30~16:30	3D技術活用セミナー 第2回	京都府産業支援 センター5F研修室
11/10(金) 13:30~16:30	食品・バイオ技術セミナー 第2回	京都府産業支援 センター5F研修室
11/14(火) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	久御山町商工会
11/14(火) 14:00~17:00	iPSネット ラボ見学セミナー	クリエイション・コア 京都御車
11/14(火) 14:55~18:10	「成長のための経営戦略講座2017」 (イノベーションコース)第8回	同志社大学室町 キャンパス寒梅館2F
11/15(水) 13:30~16:30	機器操作講習会(有機材料分析)	京都府産業 支援センター研究室
11/16(木) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	ガレリアかめおか
11/21(火) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/21(火) 14:00~18:00	IoTビジネススタジオ Chapter.6-1	京都リサーチパーク 1号館4FAV会議室
11/22(水) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談	北部産業技術 支援センター・綾部
11/22(水) 13:30~16:30	機器操作講習会(液体クロマトグラフ)	京都府産業 支援センター研究室
11/22(水) 13:30~18:00	起業家セミナー	けいはんなプラザ
11/24(金) 10:30~17:30	「稼ぎ続けるためのマーケティング戦略実践講座」第5回	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム2B
11/27(月) 14:00~16:00	第5回産学交流セミナー	北部産業技術 支援センター・綾部
11/28(火) 14:55~18:10	「成長のための経営戦略講座2017」 (イノベーションコース)第9回	同志社大学室町 キャンパス寒梅館2F
11/29(水) 14:00~18:00	IoTビジネススタジオ Chapter.6-2	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム1
11/30(木) 14:00~16:30	ものづくり先端技術セミナー 第3回	京都府産業支援 センター5F研修室
11/30(木) 14:00~16:30	新分野進出支援講座「CAEものづくりセミナー」	北部産業技術 支援センター・綾部

日時	名称	場所
11/30(木) 14:55~18:10	「成長のための経営戦略講座2017」 (ファイナンスコース)第5回	同志社大学室町 キャンパス寒梅館2F
12/ 5(火) 9:00~16:45	「～経営と現場をつなぐ～経営戦略実践講座」第2回	丹後・知恵の ものづくりパーク研修室
12/ 5(火) 13:30~16:00	取引適正化無料法律相談会	京都府産業支援 センター第1会議室
12/ 6(水) 9:30~17:00	IoTビジネススタジオ Chapter.6-3	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム1
12/ 6(水) 14:00~16:00	第6回産学交流セミナー	北部産業技術 支援センター・綾部
12/ 7(木) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	南丹市 国際交流会館
12/12(火) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	久御山町商工会
12/13(水) 13:30~16:30	機器操作講習会(非接触形状測定)	京都府産業 支援センター研究室
12/14(木) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	ガレリアかめおか
12/19(火) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	丹後・知恵の ものづくりパーク
12/20(水) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談	北部産業技術 支援センター・綾部

※行事については、すでに申込を締め切っている場合があります。詳しくはお問い合わせください。

◆後継者向けセミナー 事業計画策定連続講座

①11/9(木)、16(木)、21(火) 18:00~21:00	Aチーム	①京都府産業支援センター 5F第4会議室、1F第1会議室
②12/2(土) 13:30~16:30		②京都リサーチパーク4号館 地下1階/バンケットホールB
①11/8(水)、14(火)、22(水) 18:00~21:00	Bチーム	①京都府産業支援センター 1F第1会議室
②12/2(土) 13:30~16:30		②京都リサーチパーク4号館 地下1階/バンケットホールB

◆北部地域人材育成事業

11/1(水) 13:30~16:30	IoTを活用した生産性向上や 事業革新を考える	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/1(水)~12/27(水)の平日 9:00~16:00	ものづくり基礎技術習得研修 (68日間/最終日:平成30年1月19日予定)	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/10(金)、17(金) 9:30~16:30	タッチパネルを活用した制御技術研修	北部産業技術 支援センター・綾部
11/15(水)、22(水)、28(火) 13:00~17:00	女性リーダー育成セミナー	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/30(木)、12/1(金) 9:30~16:30	生産管理研修	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/10(金)、13(月)、17(金) 13:30~16:30	MOT研修(全3回)	丹後・知恵の ものづくりパーク

京都府産業支援センター

http://kyoto-isc.jp/
〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134



公益財団法人 京都産業21 <https://www.ki21.jp>

代表 TEL 075-315-9234 FAX 075-315-9240
 北部支援センター 〒627-0004 京丹後市峰山町荒山225
 TEL 0772-69-3675 FAX 0772-69-3880
 けいはんな支所 〒619-0294 関西文化学術研究都市(京都府 精華・西木津地区) KICK内
 TEL 0774-95-2220 FAX 0774-66-7546
 KICK TEL 0774-66-7545 FAX 0774-66-7546
 上海代表処 上海市長寧区延安西路2201号 上海国際貿易中心
 TEL +86-21-5212-1300



京都府中小企業技術センター <https://www.kpct.jp>

代表 TEL 075-315-2811 FAX 075-315-1551
 中丹技術支援室 〒623-0011 綾部市青野町西馬下38-1
 TEL 0773-43-4340 FAX 0773-43-4341
 けいはんな分室 〒619-0294 関西文化学術研究都市(京都府 精華・西木津地区) KICK内
 TEL 0774-95-5050 FAX 0774-66-7546

