

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/>



「プラスチックの染色」で成形品を染めました。透明感のある美しい発色の特徴です。少ロットでも多種多様な色彩バリエーションが展開でき、ネジなどの細かく複雑な形状からギターピックといった物まであらゆる成形品の染色ができます。
(提供：株式会社ムラカミ)

12 師走 December No.117



- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 01 | 京都ビジネス交流フェア2016
近畿・四国合同広域商談会受注企業募集中!! | 10 | 小規模企業者等ビジネス創造設備貸与制度 |
| 02 | KIIC研究会活動『きょうとWEBショップ研究会』活動について | 11 | 京都発!我が社の強み ユーハン工業(株) |
| 03 | シリーズ“京の技” (株)東洋レーベル | 13 | 技術トレンド情報「非接触での三次元表面性状測定技術」 |
| 05 | 京都ライフサイエンス・ビジネス商談会in本郷開催報告 | 14 | 機器紹介「非接触での三次元表面性状測定機器のご案内」 |
| 07 | イノベーション・経営人材育成事業
第1回「マネジメントコントロールと経営戦略」ダイジェスト版 | 15 | 業務紹介「ナノインデンテーション試験によるめっき膜の硬度測定」 |
| 08 | 農商工連携の取り組み 亀井芳郎/アグループ(株) | 16 | 技術センター事業から
「中丹技術支援室の機器貸付をご存知ですか?」 |
| 09 | きょうと元気な地域づくり応援ファンド採択企業紹介
(有)やくの農業振興団 | 17 | 受発注あっせん情報 |
| | | 19 | 行事予定表 |

京都ビジネス交流フェア2016 近畿・四国合同広域商談会のお知らせ

受注企業募集中!!

お急ぎください!
締切:12月15日(火)

京都産業21及び近畿・四国及び鳥取県の各財団では、自府県の中小企業の取引先拡大を目的として合同で商談会を開催します。つきましては下記のとおり受注企業の募集を行いますのでお知らせします。



日時 2016年2月18日(木)・19日(金) 10時30分～16時40分
場所 京都パルスプラザ(京都府総合見本市会館)2F第2展示場
募集締切 2015年12月15日(火)17時
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)

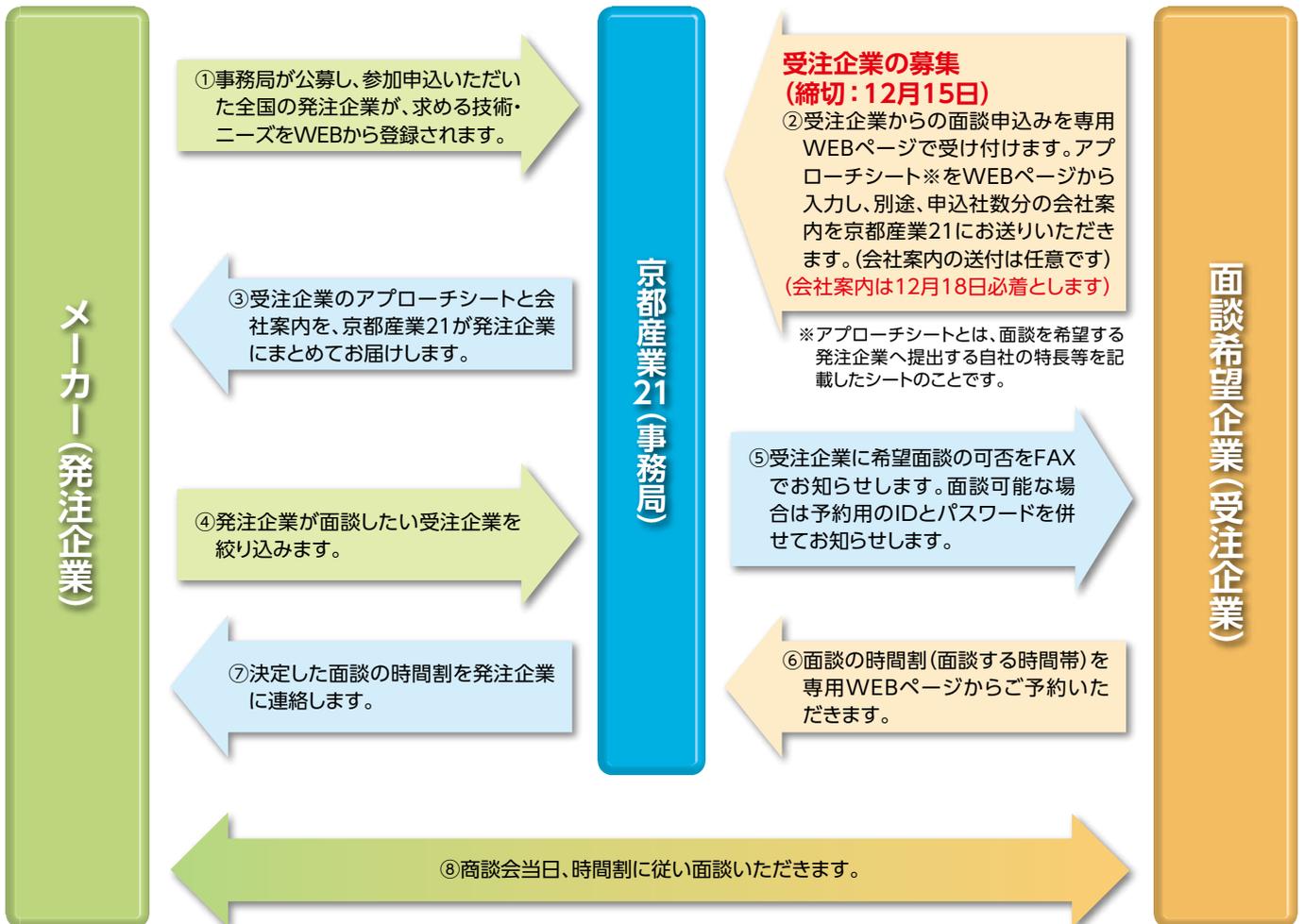
http://www.ki21.jp/bp2016/godo_shoudankai/juchu

(詳細は商談会専用WEBページ内の説明をお読みください)

※事前の申込みが必要です。フリー面談も含め、当日の飛び込み参加は出来ません。

参加資格 福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、鳥取県、徳島県、愛媛県、高知県、東北3県(岩手県、宮城県、福島県)に事業所を有し、発注メーカーの求める技術に適している中小企業。

《開催までの手順》



昨年の実績

◆発注企業170社 受注企業479社 商談件数1,765件

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 事業推進部 市場開拓グループ TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:shodankai@ki21.jp

KIIC研究会活動

『きょうとWEBショッパ研究会』

活動について

先月号に引き続き、当財団の会員制度※「KIIC(京都産業創造活動交流倶楽部)」の研究会活動について紹介します。今回は、『きょうとWEBショッパ研究会』です。

昨今のWEBビジネスを取り巻く環境は、一昔前の牧歌的な時代とは異なり、スマートデバイスの普及やソーシャルメディアの発達等々、多様化と複雑化が急速に進んでいます。このような状況を一人で打開し対処していくのは随分と困難になってきている反面、「如何にしてうまく時流に適応できる能力を養うのか」も今後の大きな課題だといえます。

「きょうとWEBショッパ研究会」は、マーケティングコンサルタント 名瀬浩史先生(有限会社エヌ・エフェクト 代表取締役)のご指導の下、新しい情報の入手と活用・実践、各メンバーの持つノウハウの共有と切磋琢磨、或いは異業種間での交流と情報交換などを目的に、各メンバーがゆるく深く結び付きつつ、いろいろなテーマに取り組みながら活動を続けてきました。

発足当初は、「ネット販売だけで月商100万円」を目標にスタートし、多くの会員が早い段階で達成できたため、現在は月商500万円を目標としています。すでにネット販売だけで500万円を達成している会員もいる一方、実店舗への集客をメインテーマにして大きな実績を上げる会員もあり、今やメンバーの目標と取組み方は多岐にわたっています。また、今年度は、新入会員を対象にWEBビジネスに欠かせない基礎知識習得のための分科会を発足し、次のようなスケジュールで活動をしてきました。当会の活動に興味・関心をお持ちの方は、ぜひ事務局までお問合せください。

活動時期	活動内容
2015年4月	Eストアとショッパサーブ (ネットショッパ構築のためのプラットフォームについて)〈オープンセミナー〉
5月	自社の分析講座(分科会)
6月	ECサイト運営の効率化とメールディーラー (メールソフトとクラウドイングについて)〈オープンセミナー〉
7月	htmlとcssのための基礎知識講座〈分科会〉
8月	メンバーによる取り組み事例発表
9月	SEO基礎知識講座(分科会)
10月	メンバーからの課題報告とアドバイザーからのレクチャー



定例会の様子

オープンセミナーの場合は、KIIC会員以外の方にも聴講いただけます。

※会員制度については、クリエイティブ京都M&T 11月号に記載しておりますので、ご参照ください。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 連携推進部企業連携グループ TEL:075-315-8677 FAX:075-314-4720 E-mail:renkei@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。

地球のココロおどらせよう。
株式会社 トーセ

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/> 東証一部上場 4728

京シリーズの技

第17回

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



金・銀の粉・箔で蒔絵の美しさを再現した
「高級転写シール」を開発

代表取締役
吉川 弘 氏

平成26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。

株式会社東洋レーベル

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

Company Data

代表取締役/吉川 弘
所在地/京都市右京区西京極畑田町8番地
電話/075-314-2117
資本金/1,000万円
設立/1977年11月24日
事業内容/ラベル印刷、スクリーン印刷、転写シール印刷、センサー、スイッチ、電極などスクリーン印刷を用いた機能性デバイス、電子機器、検査機器の開発・製造

機械銘板・ラベル印刷からスタートし、 機能性印刷、電子機器部品の製造へと事業を多角化

当社の設立は、1977(昭和52)年。産業用機械などに取り付けられる金属銘板の彫刻やラベルの印刷から事業をスタートさせました。メーカー名や品番、製造年月などを記載した機械ラベル、厳しい規格が設けられている定格ラベルや警告ラベルなど多様な形態はもとより、アルミニウムや真鍮、ステンレスなど多様な素材への彫刻・印刷も可能にするなど、製品ラインアップを広げてきました。

また、当初から先端設備の導入を積極的に進め、技術力向上や短納期化、コストダウンにも取り組んできました。そんな中で1988(昭和63)年、精密全自動スクリーン印刷機を導入。お客さまからの要望の高かったスクリーン印刷を手がけるようになったことで、事業領域は大きく広がりました。中でも近年需要を増やしてきたのが、センサーやスイッチといった機能性デバイスの印刷です。産業機器メーカーや医療機器メーカーを中心に、シートキーやメンブレンスイッチなどの注文をいただいています。さらに、人の指などで触れると作動する静電容量方式のタッチセンサー「PEDOTセンサー」をスクリーン印刷で低コストかつ小ロットで製造することに成功。圧倒的な耐久性と高い屈曲性でお客さまからご支持をいただいています。機能性デバイスのさらなる事業拡大を目指し、2010(平成22)年、電子機器やモーター制御を得意とするメーカーを吸収合併し、電子機器事業部を立ち上げました。当社の持つ機能性印刷の技術にメーカー機能を加えたことで、印刷に留まらず、アセンブリまで提供できるようになりました。

このように当社は、スクリーン印刷やシール印刷をコア技術としながら多角化に挑み、成長を遂げてきました。さまざまな技術を磨く中で誕生したのが、今回優秀技術賞を受賞した「高級転写シール」です。

独自の転写技術を開発するとともに 盛り上げ印刷、金銀粉や箔の印刷・転写技術を確立

そもそも転写技術を開発することになったきっかけは、今から30年以上前にさかのぼります。「大型の産業用機械を運び込んで銘板やラベルを印刷するのは、労力も時間もかかる。小さいラベルの方を機械のところまで運んで貼り付けることはできないか」と考えたことから、転写シールの開発が始まりました。

転写には水転写や熱転写などさまざまな方法がありますが、いずれも水に浸けたり、高熱を加えるなどの制約があります。当社は、常温で糊とインクを離型紙から剥離する独自の技術を開発しました。

一方、さまざまなお客様のエンブレムやラベルを印刷する中で、独自の印刷技術も蓄積してきました。その一つが、インクを厚く盛り上げ、立体感を出す技術です。インクが厚くなれば、その分ひび割れなどのリスクが高まります。当社では、インクの種類や刷り方を工夫することで、インクを盛り上げてもひび割れを起こさない方法を考え出しました。加えて、高精細なスクリーン印刷を駆使し、0.1mm以下の非常に細かい線もかすれることなく緻密に印刷し、繊細な図柄も自在に表現することを可能にしています。

さらに、京都にある当社ならではの強みとして磨いてきたのが、金属の粉や箔を印刷・転写する技術です。金粉・銀粉を印刷に用いる場合、インクの中に金銀粉を混ぜ込んで印刷する方法が一般的です。しかしこれでは、粒子独特の質感を生むことはできません。当社が見出したのは、まずインクだけを刷り、その上に金銀粉を「蒔く」、いわゆる伝統的な漆工技術の一つ「蒔絵」と同じ技法です。蒔絵では、漆器の表面に漆で絵を描き、漆が乾く前にその上から金属粉を蒔いて定着させます。細かい粒子を蒔き散らすことで立体感が増し、光を微妙に反射して豪華な輝きを放ちます。この蒔絵の技法を印刷技術で再現し、職人の手による蒔絵と見まごう質感と光沢を表現することに成功しました。現在は、金銀だけでなく、LG粉やパール粉など多様な金属も同様の技法で定着させることができます。

金粉の印刷以上に苦労したのが、箔の転写です。1μmほどの厚さしかない金箔は、極めてデリケートで扱いにくい素材です。一般的な水転写の技法を用いると、転写後、乾燥する過程でシワが寄ったり、ひび割れたりする可能性があります。そこで当社は、完全に乾燥した物体に、シワなく箔を定着させる技術を確認しました。

これらの転写、盛り上げ印刷、金属粉・箔の印刷などの技術を総動員して完成させたのが、蒔絵転写シールです。文字や図柄部分だけをシールにして転写するだけで、蒔絵の質感、箔による滑らかな光沢を手軽に実現できるようになりました。とりわけインクを盛り上げた上に箔を定着させることは、グレードの高さでは世界屈指と言えます。

技術開発に終わりはない 新製品開発、転写の自動化にも挑戦する

お客様の要望によって転写する素材や仕上がりのイメージは多種多様。技術開発に終わりはありません。例えば、食器に転写する場合は、人の口に入ることを想定し、食品衛生法に抵触しない安全なインクを用いる必要があります。また金属、プラスチック、木といった素材や、曲線などの形状によっても物性が変わります。そうしたお客様の要望の一つひとつに応じる中で、他にはない強度や耐久性、耐水性、耐溶剤性に優れた転写シールを作り出してきました。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 連携推進部 産学公・ベンチャー支援グループ TEL:075-315-9425 FAX:075-314-4720 E-mail:sangaku@ki21.jp

法人のお客様の注文に応えるだけでなく、約10年前からは、小売り用として、携帯電話などに貼る「蒔絵転写シール」を製造・販売しています。金閣寺や二条城の襖絵、舞妓など和の絵柄を高精細なデザインで表現した転写シールは、土産物店などに置かれ、京都を訪れる観光客に好評を博しています。

新たな製品・技術開発は現在も続いています。最近、これまで以上に柔軟性が高く、ボールのような球体にも転写できるシールを完成させました。通常のインクは、曲げるとすぐにひび割れてしまうので曲面などへの転写には適しません。といって柔らかなインクを用いると、今度は耐久性の低さが課題となります。当社ではこの両方の課題を克服し、自在に曲げられる転写シールを開発。半径5mmほどの細い棒にも美しく転写することを可能にしました。また箔を定着させる技術を生かし、ネイルやタトゥー用シールも開発。今後販売していく計画です。



転写シールを施したゴルフクラブ

工業製品への転写シールのニーズは、海外にも広がっています。アメリカの企業などから高級感のある蒔絵転写シールの引き合いをいただくこともあります。課題は、量産品への転写です。コンシューマ向けの大量の製品一つひとつに手貼りするのは大変です。今後は、お客様と協力しながら自動で転写できる自動貼り機械の開発も進めていくことを考えています。

海外へ、また多様な用途へ、高級転写シールのビジネスチャンスはこれからも広がっていくと期待しています。



技術担当よりひとこと

滋賀工場 転写部 執行役員 部長
藤原 和博氏

転写技術の開発から30年以上にわたって技術開発に携わってきました。コア技術を生み出す以上に困難だったのは、お客様の要望に応じた製品開発です。「球体に転写するためにインクを柔らかいものにする」、あるいは「デリケートな金箔を定着させる」など、条件が変われば、そのたびに物性に何らかのデメリットが生じます。それらを解消する方策を見出すのに苦労を重ねました。金箔など素材の物性を知り尽くして初めて高度な印刷・転写技術を生み出すことができると信じ、今も探究を続けています。

SCREEN

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

京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト

京都ライフサイエンス・ビジネス商談会in本郷開催報告

京都産業21ライフサイエンス推進プロジェクトでは、京都企業の医療機器分野への新規参入や事業拡大を通じて、成長を支援するとともに雇用の創出・拡大を目指しています。

その一環として、東京文京区・本郷の商工組合日本医療機器協会と連携し、本年1月に引き続き2回目となる商談会を開催しました。

東京・本郷企業との連携を促進し、新たな成長へ

医療機器は世界的な成長市場であり、現在、全世界で40兆円、年率8%以上の成長を続けていると言われています。また、国内では2.7兆円、同3%以上の伸びがあり、魅力的な産業として期待され、国や各府県においても様々な産業振興施策が実施されています。

しかしながら、医療機器は高い安全性が要求され、法令により機器ごとの承認や製造業などの業許可取得など新規参入企業にとってさまざまなクリアすべき課題があるのが実情です。

こうした課題を克服する手段の一つとして、実績と経験豊富な医療機器メーカーと連携し、新たに製品の共同開発や取引をすることで参入を果たすことが容易となります。

東京文京区・本郷エリアは東京大学医学部に近接していることなどにより、古くから中小の医療機器メーカーが集積しています。

本商談会は、この分野に参入を目指す京都企業の事業拡大の一助となるよう実施しているものです。



個別面談の様子

==== 商談会の概要 ====

出展者 府内中小ものづくり企業26社
開催日時 平成27年10月15日(木)
 ・個別面談 10:00～18:00
 ・展示会 13:00～17:30
 ・交流会 18:00～19:30
 ※個別面談は翌16日も引き続き実施
会場 医科器械会館(東京都文京区本郷)
内容 製品展示、事前予約による個別面談

〈出展企業からの感想等〉

- ・価格の質問、サンプルの提供希望、販社による取扱いの希望などがあった。
- ・次回アポイントや製品改善要望などいただいた。
- ・サンプルを持参する訪問約束ができた。
- ・具体的に図面を渡され、加工可能か聞かれた。
- ・東京企業のニーズを知るだけでなく、京都企業との交流も図れた。

■開催結果■

本商談会は、製品展示もさることながら、事前予約による個別面談に重点を置いています。そのため、出展者情報を一覧にして、事前に財団コーディネータが本郷の企業を訪問し、出展者の企業情報や製品を詳しく説明しながら当日の予約を入れました。その結果、開催までに70件の面談を入れることができました。

個別面談は、部屋ごとに当財団のコーディネータ1名が同席し商談を進めました。

全国の多くの県や地域が同様に同協会と商談会を実施していますが、70件の面談数は飛び抜けて多いと協会から伺いました。それは、事前の地道な活動が功を奏したことと、出展者の製品や技術力が本郷の企業に評価された結果です。

本商談会では、出展者が自社の出展物や得意とする技術をアピールし、多くの来場者が熱心に説明を聞く姿が見られました。

個別面談は、当初は15日だけで実施する予定でしたが、予想以上に件数が多かったため、翌16日も引き続き実施しました。

来場者の8割は、東京の医療機器メーカーで、そのほか、製造業、商社、製薬メーカーなど、具体的には、血管系のステント、カテーテル、血管縫合用針、血管クリップ、内視鏡の洗浄機器、歯周治療器

の開発などを手掛けている製造・販売企業に会場いただけました。また、どの企業も、新事業展開を模索している状況で、個別面談に同席したコーディネータからは、「昨年以上に成約の可能性を感じた」「品質にこだわる京都企業の注目度は高かった」と手応えを感じていました。

さらに、最後の交流会では、本郷企業15社からのプレゼンテーションや参加者同士の名刺交換などを通じて、交流を深め、自社の取扱製品の改良や新製品のアイデアなどを得ることができました。



製品展示の様子

■ 出展企業一覧 ■

企業名	住所	得意技術	企業名	住所	得意技術
五和工業株式会社	京都市南区	超低湿(低露点-82℃)空気発生制御技術	竹中電子工業株式会社	京都市山科区	医薬品や異物、液体を非接触で検出する技術
株式会社エスケールテクノクス	久御山町	微細加工技術	株式会社タンゴ技研	京丹後市	超精密加工
株式会社オーイーエムシステム	宇治市	研究及び分析及び医療機器・装置の開発製造	テック・ワーク株式会社	長岡京市	設計企画、金属加工、塗装、組立
応用電機株式会社	城陽市	開発から製造までワンストップサービス	トスレック株式会社	京都市南区	超高濃度ファインパブルによる洗浄殺菌
カジックス株式会社	京都市下京区	特殊シート及び粘着材料の開発とその加工、レーザー加工等	株式会社ナンゴー	宇治市	微細切削加工のステレオグラム立体造形物化
京都機械工具株式会社	久御山町	機械加工、トルク管理ソリューション	西垣金属工業株式会社	京都市南区	へら絞りと板金加工の融合技術
京都試作ネット	京都市下京区	精密機械加工・3Dモデル・制御など企画・設計から試作まで幅広い対応が可能	西田製函株式会社	久御山町	クリーンルーム対応大型折りたたみ容器
協和化成株式会社	宇治市	液状シリコンゴムと異材との接着成形加工	有限会社日双工業	宇治市	材種・形状不問の金属精密切削加工
コーデンシ株式会社	宇治市	光センサ部品、光センサモジュール開発	二九精密機械工業株式会社	京都市南区	精密部品加工(各種複合切削加工・高速微細加工)、小径βチタン合金パイプの製造
有限会社パタシステムサービス	井手町	粘着技術・省力化技術・生体組織微細切断	プラスコート株式会社	久御山町	導電性・帯電防止材料の開発、導電塗料
株式会社写真化学	京都市中京区	公転自転独立制御方式による攪拌脱泡技術(装置)	マルホ発條工業株式会社	京都市下京区	微細精密金属加工と切断・接合・組立技術
株式会社大興製作所	京都市南区	光学素子並びに光学ユニットの製造	山口硝子製作所	京都市左京区	職人による手作業のガラス加工
株式会社タイオーアクリス	亀岡市	順送金型による精密プレス加工、複合加工	株式会社リベックス	京都市下京区	小型から大型まで多彩な位置センサ、水圧ポンプ/モータ

(五十音順)

■ 今後に向けて ■

本商談会は、出展者と本郷企業との出会いの機会を提供したにすぎません。これを契機として、1社でも多くの企業が共同開発や取引など具体的なビジネスにつなげていくことが重要です。そのため、出展者が継続して商談が進むよう活動されることが期待されます。

当財団としても、出展者と本郷企業の双方を熟知しているコーディネータを中心に、具体的な成果に結びつくようフォローアップに努めることとしています。

さらに、今後とも京都企業のライフサイエンス分野での事業をサポートできるよう、ビジネスマッチングや情報提供、窓口相談などに全力を挙げて取り組んでいきます。



本郷商談会の様子

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 ライフサイエンス推進プロジェクト TEL:075-315-8563 FAX:075-315-9062 E-mail:life@ki21.jp



京都次世代ものづくり産業雇用創出プロジェクト

イノベーション・経営人材育成事業

京都産業21協賛企画：同志社ビジネススクール MBA連続公開講座

第1回「マネジメントコントロールと経営戦略」ダイジェスト版

京都産業21と同志社ビジネススクール(以下、DBS)は、次代を担う経営人材の育成のための事業を連携して行っています。その一環としてDBSが開催した3回のMBA連続公開講座に協賛しました。このうち、第1回講座のダイジェスト版をお届けします。

第1回 9月26日「マネジメントコントロールと経営戦略」

講師:加登豊氏(DBS研究科長・教授)

第2回 10月24日「企業のマーケティング戦略と消費者」

講師:山下貴子氏(DBS教授)

第3回 11月28日「国境無き時代の経済と経営～共感の経済学の視点から～」

講師:浜矩子氏(DBS教授)

同志社大学大学院ビジネス研究科
研究科長・教授 加登豊氏競争を勝ち抜き、圧倒的
優位を獲得するための
競争戦略

「競争戦略」「経営戦略」の目的は何でしょうか？ それは、「世界市場で競争に勝ち続ける」ことです。そして、目指すべきは利益率ではなく利益額です。苛烈な競争に勝ち抜き、競合企業が市場から撤退すれば、市場で優位なポジションを獲得でき、楽に経営することができるのです。そのためには、圧倒的優位に立たなければなりません。

ところが日本の企業の多くは、成り行きに任せて勝ったり負けたりしながら、市場に残り続けるのが好きなように見受けられます。また、日本企業の競争の特徴は、製品やサービスを競っているところです。この競争は、賢いとは言えません。いずれ機能競争か価格競争に陥るからです。画期的な商品もすぐに真似られ、競争優位の期間は極めて短い。製品・サービスが短命化すると、新たなものを次々と生み出さねばならず、開発者を疲弊させるだけでなく、やがては企業の収益も圧迫します。加えて、圧倒的優位に立っていたはずの製品も、企業が高い利益額・利益率の追求により既存顧客への対応に終始している間に、新興企業の斬新な破壊的イノベーションに足元をすくわれてしまうことがあります。これは「イノベーションのジレンマ」と呼ばれています。

SPとOCを統合し、ワクワクするストーリーとして
競争戦略を描く

「勝ち続ける競争」をするにはどうすればいいか？ 「競争戦略」を考えるフレームワークを紹介します。環境に左右されず、厳しい競争を勝ち抜き、持続的な利益を生み出すための戦略、それが、「SP(Strategic Positioning)」と「OC(Organizational Capability)」です。

「SP」とは、業界内での「立ち位置」を決める戦略です。これには、「コストリーダーシップ戦略」「差別化戦略」「すきま(ニッチ)戦略」の三つの戦略があると、『競争優位の戦略』を著したマイケル・ポーター(ハーバード大学経営大学院教授)は述べています。「コストリーダーシップ戦略」とは、「安い」製品・サービスを出すことはありません。「あなたの会社よりも安くても良いものを出し続けられる」という「メッセージ」とともに安くても良い製品・サービスを市場に出すことです。すなわち、競合
お問い合わせ先

企業に対して「もうやめた方がいいのでは？」と暗に促すのが、この戦略です。「差別化戦略」も同様に、製品・サービスと同時に「あなたにはできないでしょう？ もうやめたらどうですか？」という「メッセージ」を出すところにポイントがあります。「すき間戦略」は、大手は狙わないが魅力あるマーケットを攻める戦略です。

「OC」とは、「足腰を鍛える(組織力を高める)戦略」です。これには「ビジネスシステム」「知識創造」「組織学習」の三つのアプローチがあります。製品・サービスではなく「ビジネスの仕組み」を作ることで、競争に勝ち続ける戦略です。模倣の難しい儲かる仕組みを持っていれば、長期にわたって優位に立つことができます。といっても、世の中になく仕組みを新たに生み出す必要はありません。どこにでもある仕組みを組み合わせることで、新しい仕組みを作ればいいのです。キヤノンがプリンタではなく、インクカートリッジを売るビジネスモデルを作ったことで業界優位に立ったのも、その一例です。「知識創造」とは人が競争優位となる知識を創造するような組織システムであり、「組織学習」とは人のように組織も学んで成長するシステムのことです。

さらに重要なことは、SP、OCを「ストーリー」でつないで競争戦略を描くことだと、著書『ストーリーとしての競争戦略』の中で楠木 建氏(一橋大学大学院国際企業戦略研究科教授)は述べています。

マネジメント・コントロールはパッケージで機能する

「マネジメント・コントロール」と聞くと、「会計コントロール」がイメージされがちですが、実は人や組織をコントロールする手段は、会計以外にも「成果」や「行動」、「人事」「文化」など多様にあります。従来はコントロールメカニズムと考えられていなかったものにもコントロール機能があることが分かってきました。重要なのは、複数のコントロール手段をまとめ、「コントロールパッケージ」にすること。会計コントロール手段もその一部であり、さまざまなコントロール手段と一緒にこそ機能するのです。

今日は、2時間で同志社ビジネススクールの「カタログ旅行」をしていただきました。さらに深く旅したい方はビジネススクールで実現できます。



講義風景



農商工連携の取り組み④

平成26年度「きょうと農商工連携応援ファンド支援事業」に採択された亀井芳郎氏とアグループ株式会社の代表 吉田雄策氏に、その取り組みについてお話を伺いました。

生産農家と有機野菜専門のネット販売企業が連携し、京都ブランドのポップコーンを開発

無農薬で育ったトウモロコシをポップコーンに



左:アグループ株式会社代表の吉田雄策氏
右:亀井芳郎氏

アグループ(株)は、インターネット販売サイト「京都やおよし」を通じ、有機野菜や無農薬・減農薬の野菜を販売しています。「どこで、だれが、どのように育てたのか」を自信を持って伝えられる、おいしくて安全な野菜を提供したい。そんな思いで有機栽培、無農薬・減農薬栽培に取り組み農家の方と直接取引をし、

全国から仕入れた新鮮な野菜をお客様の元に届けています。一般消費者や飲食店などに販売する他、企業のご要望に応え、野菜を使った加工品の製造やイベントへの出店なども請け負っています。今回の連携相手である亀井芳郎氏は、アグループ(株)が信頼して取引する生産農家の一人でもあります。

私、亀井芳郎が農業を営むのは、京都市最北端、左京区の広河原地域です。化学肥料や農薬を一切使わず、上桂川の清流、豊かな山野に育まれた清らかな空気と土を存分に生かす路地栽培で、爆裂種トウモロコシ、ミョウガ、ルバーブ、各種京野菜などを栽培しています。中でも最も生産量の多い爆裂種トウモロコシは、収穫後に乾燥させ、房つきの状態でポップコーン用として卸売しています。しかし、無農薬栽培は虫や獣との戦いでもあります。一部でも虫に食われたトウモロコシは、出荷できずに残ってしまうのが悩みの種でした。虫食い部分を取り除けば十分に活用できるトウモロコシの使い道はないか。取引を通じて信頼し合う間柄になっているアグループ(株)に相談したのをきっかけに、トウモロコシをポップコーンにまで加工、販売することを思い立ちました。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 経営革新部 経営改革推進グループ TEL:075-315-8848 FAX:075-315-9240 E-mail:kaikaku@ki21.jp

京都らしいフレーバー5種を開発し、年内に発売予定

まずは商品開発からスタート。最初に検討したのが、ポップコーンの作り方です。一般的にはフライパンに油を敷き、トウモロコシを煎って弾けさせますが、これではコーンに余分な脂がついてしまいます。そこで、熱風を当てることで、油を用いずにトウモロコシを弾けさせるロシア製の機械を導入しました。続くフレーバーの開発にも苦労しました。こだわったのは、京都らしさを感じさせるものにする。検討を重ねた末、「京北産の完熟山椒」「美山芦生のとち蜂蜜」「宇治のお抹茶」といった京都産の素材を使ったフレーバーの他、和三盆や黒蜜きなの計5種類を商品化しました。各フレーバーの配合量や配合方法を定めるのも試行錯誤です。京都の有名割烹やフレンチレストランに協力を仰ぎ、意見やアドバイスを聞きながら数ヶ月間にわたって試作を繰り返し、ようやく納得できるフレーバーを完成させました。

すでに製造体制を整え、12月には新たに「京都かめよし」ブランドの専用の通信販売サイトを立ち上げ販売するとともに、北山にある製造場所を店舗として販売を開始します。



房つきのポップコーン用トウモロコシ

亀井芳郎

Company Data

代表者/亀井 芳郎
所在地/京都市中京区大坂材木町691-707
電話/090-3274-3953
事業内容/野菜の栽培・販売

アグループ株式会社

Company Data

代表者/吉田 雄策
所在地/京都市右京区御室小松野町29-16
電話/075-202-5335 ファクシミリ/075-202-5337
事業内容/オーガニック専門のネット小売「京都やおよし」の運営、有機野菜・その他厳選食材の卸売事業、農業従事希望者への就農の斡旋、有機野菜・生鮮食品に関する一切の業務

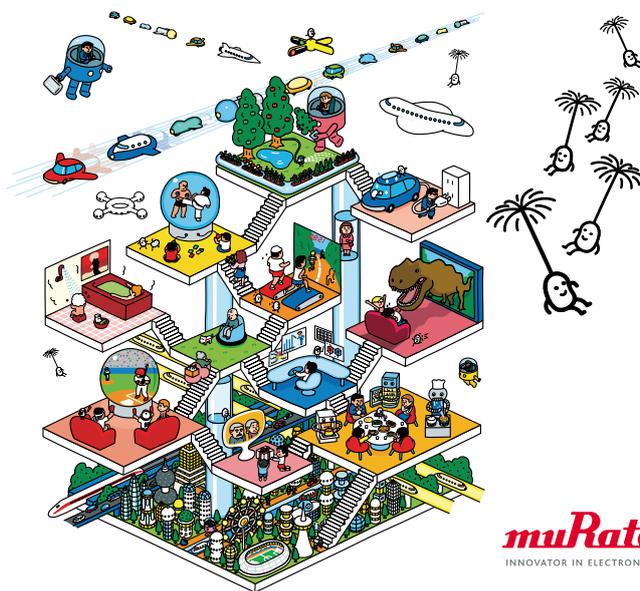
タネ ムラタの部品が 未来を創る。

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.co.jp/



muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

きょうと元気な地域づくり応援ファンド採択企業紹介④

平成26年度「きょうと元気な地域づくり応援ファンド支援事業」に採択された有限会社やくの農業振興団 代表取締役の中島俊則氏と営業担当の嶋田 透氏に取り組みの経緯や将来展望を伺いました。

取材

有限会社やくの農業振興団 <http://kyoto-shinkoudan.jp/>

転作農地を利用し「夜久野そば」の生産に取り組み



左:営業担当 嶋田 透氏,右:代表取締役 中島 俊則氏

福知山市夜久野町を含む丹波一帯は、古くから米どころとして知られています。ところが1990年代以降、減反政策によって所有田の25~40%を他の農作物の栽培に当てなければならなくなり、稲作以外にノウ

ハウや設備のない農家の多くが途方に暮れました。そこで、そうした生産農家をサポートし、夜久野町の一次産業を守り続けることを目的に、1998(平成10)年、旧夜久野町が出資した第三セクターとして当社が設立されました。以来、地域の農家から転作農地を預かり、米以外の農作物の生産・販売を主事業としながら、農林業に関わる土木工事など、さまざまなかたちで地域の生産者を応援する事業を展開しています。

設立当初は黒豆と大納言小豆を生産していましたが、外国産の流入による価格低下などにより、次第に苦戦を強いられるようになりました。そこで地域の生産者の方々も交えて新たな農作物を模索し、目をつけたのが、かつて夜久野地域で栽培されていたそばでした。現在は、そば生産に一本化。当社自ら約15haの畑でそばを生産する他、地域の生産者にも技術指導して25haの畑でそば栽培を後押しし、夜久野地域全体でそばの生産量を増やそうと試んでいます。

焙煎したそば粉を使ったお茶や洋菓子を開発

次いで、そばの栽培に加え、地域の生産者からもそばを買い取り、当社で加工・販売することにも着手。そばを使った6次産業化に挑戦しています。最初に商品化したのが、生産から製粉まで自社で手がけた半なまそば

「京蕎麦 丹波ノ霧」です。この商品は、そばの実の中心だけを使った更科そばで、豊かな風味と上品な味わいととも、京都学園大学の学生とデザイナーとの連携で製作したパッケージデザインも好評で、贈答品として多くの引き合いをいただいています。

そば以外にも、そば粉を使ったお茶や洋菓子にも商品ラインアップを広げています。商品開発にあたって考えついたのが、そばを焙煎し、製粉した焙煎粉を使用することでした。焙煎すると、香ばしい薫りがいっ



半なまそば「京蕎麦 丹波ノ霧」

そう引き立ち、そば独特の風味が豊かに広がります。「きょうと元気な地域づくり応援ファンド」の支援を受けて焙煎機を導入し、焙煎したそば粉をティーバックに入れたそば茶や、焙煎そば粉を混ぜ込んだパンケーキ、クッキーなどを開発しました。

さらに、「京蕎麦 丹波ノ霧」に焙煎そば粉を練り込んだ新商品を開発。展示会で試食していただき、大好評を博したことに手ごたえを得て、商品化を加速させています。今後も、そばの栽培・加工をメインに、他の商品づくりを委託できる協力企業を探し、商品を増やしていきたいと考えています。いずれはそばを夜久野地域の特産品に育て上げ、地域の生産農家の支えになることが、大きな目標です。

Company Data 有限会社やくの農業振興団

代表取締役 / 中島 俊則
 所在地 / 京都府福知山市夜久野町小倉110-1
 電話・ファクシミリ / 0773-38-1377
 事業内容 / 農産物生産・販売(委託販売含む)、農業経理代行業務、堆肥生産・販売、農作業受託、獣害防止資材販売・設置、林業業務受託、農林土木工事、農林関連事務受託

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 経営革新部 経営改革推進グループ TEL:075-315-8848 FAX:075-315-9240 E-mail:kaikaku@ki21.jp

平成27年度 特許等取得活用支援事業(京都府) 近畿経済産業局委託事業

相談無料
 秘密厳守

知財に関する悩みや課題はありませんか?

知財総合支援窓口 が支援します!

- 初歩的なことを知りたい
- アイデアはあるがどうすればよいかわからない
- 国内や海外に出願したい
- 同じ商品や商品名が出願されてないか知りたい
- 権利侵害に対応したい

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下さい!

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://kyoto-hatsumei.com/



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

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等を導入する場合、又は、これから創業しようとする方が必要な設備等を導入する場合に、希望の設備等を財団が代わってメーカーやディーラーから購入して、その設備等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。



【ご注意】
新制度スタート後、ご好評につき、
本年度の事業費が残り僅かとなっております。
ご相談・お申し込みはお早めに!!

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、最大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)(ただし、法定耐用年数以内)	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。

新制度がスタートしています!!

旧制度からの
変更点

- 利用限度額が、1億円/年度に拡大しました!
- 損料率・リース料率が下がりました!!
- 口座振替での償還が可能になりました!!(支払手形 不要)
- 商工会議所・商工会の推薦により支払期間を延長!



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!



■設備投資の際は、是非一度お問い合わせください。■

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 事業推進部 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



代表者/代表取締役 友繁 正司 氏

お客さまにとって 「なくてはならない会社」になろう ～徹底した機械化・自動化(夜間完全無人)で、創造的な仕事を～

ロボットによる夜間完全無人運転ラインを積極的に導入し、人間は陽の出ている時間帯に働くという自然な雇用形態の実現で創造的な仕事に人員配分し、社員一人一人がお客様に頼られる存在になることを目指すユーハン工業株式会社の友繁社長にお話を伺った。

はじめに

昭和23年、友繁鉄工所として創業したあと、昭和29年には株式会社を設立し、自動車社会の到来に合わせてエンジンオーバーホール用のホーニングマシンや洗浄機などを自社開発し販売したほか、自動車用検査設備などの製作も始めました。昭和48年には、当社のメイン事業でもある「油圧歯車ポンプ」、「油圧パッケージ」の委託製造を開始しました。

ポンプの主な用途は、農業用トラクターや田植機、小型建機のほか、除雪機や一部は工作機械用の油圧ユニットとしても使用されています。「油圧パワーパッケージ」は、ポンプ、タンク、バルブ、電動機を一体化したもので車載用に利用されることが多く、具体例としてトラックの後部のテールゲートやウィング用、除雪関係、重機のエンジン停止した際の非常用パワーステアリングなどに使用されています。また、自動車整備工場内で車をジャッキアップする時などに使用する構内設備向けAC電源対応製品などがあります。

また、天体望遠鏡部門では、いわゆるハイエンド機を中心に独創的な製品を開発、販売しており、今のところ売上に占める割合は2%にしかなませんが、当社製品の優位性をお客様にわかりやすくアピールして売上を伸ばしていきたいと考えています。

独自の技術力=小型高圧ポンプ

当社のメイン事業であるポンプは機械加工から組立、最終製品検査まで、社内で一貫していることが大きな強みとなっています。当社の技術力により、設計段階から工夫と改善を重ねた結果、当時のポンプの容積効率70%を最終的には同率97～98%まで向上させることに成功し、その実力が確かであることを証明しています。また、油圧歯車ポンプの性能向上では、ダイカスト金型内で溶湯を加圧する鑄造方法を開発するなど、加圧鑄造の先鞭をつけたと自負しております。

当社のポンプの特徴は、手のひらに乗るくらいの小さなサイズであることです。具体的には1回転当たりの吐出油量が最小1回転あたり0.5ccから最大12ccまでのラインナップとなって



工場内風景：この職場ではポンプ歯車を製造しています

います。省エネ・エコをうたう製品が様々な分野で開発される中、当社の得意技術である小型高圧のポンプが優位性を発揮しています。

リーマン・ショックを乗り越えて

何と言っても、リーマン・ショックの時が一番大変で、かなり追いつめられた時期に社長交代をしたのですが、「ひとつひとつ『やる』と決めて、やっていだけ」と覚悟を決めて立て直しに取り組みました。しかし、代々受け継いできた訓えから、「会社を支えているのは人(社員)」であり、どんな時もこれを取り違えないよう強く認識していましたので、安易な社員の解雇はしませんでした。なぜなら、当社は部品パーツだけを製造しているのではなく、パッケージ化された「製品」を取り扱うため、当時一部で行われていたような人員削減は品質低下を招き、お客様に損害を与え、結果として弊社の存続を危うくするからです。

また、人を解雇しても仕事が回復した時のことを考えると、その当時は苦しいけれども雇用を維持したまま、社員一丸となって取り組んできたおかげで、ようやく設備投資に着手できるところまで業績も回復してきました。

かゆいところに手が届く

当社のモットーは、「お客さまにとってなくてはならない会社になろう!」です。当社では、切削、熱処理、研削、組立、製品最終検

査まで最後のお客様に製品をお届けするところまで、社内で完結できるシステムが特徴であり、これらを可能にする技術力が大きな強みとなっています。最大のメリットは、予備品常備率が非常に高く、変則的なオーダーにも関わらず納期順守率はほぼ100%に達しています。お客様の様々なオーダーに柔軟にお応えすることが、「かゆいところに手が届く」サービスとなっており、困った時には「ユーハンの誰々がいる。」とさせていただけるような会社になりたいと考えています。

夜間完全無人運転ライン

「機械ができることは人にはさせない」という視点にたち、「トライ&エラー」を繰り返しながら、機械加工の自動化を進めてきました。特に夜間は完全無人でロボットのみで作業させるなど、人は陽の当たる時間帯に働くという自然な姿の雇用形態を大切にしています。

夜間完全無人運転ラインでは、ストッカーに置かれたワークを多関節ロボットで加工機の治具に乗せ、加工後はワークを取出し、洗浄、乾燥まで行い、ストッカーに戻します。夜間止まらないような様々なデータを採取しながら改善や仕掛けをして「トライ&エラー」を繰り返してきました。最初は単純な形状から徐々に複雑な形状のものまで扱えるようにし、加工機にひとつしか載らなかったワークが一度に複数個載るようにしたり、夜間の段取り替えを自動化するなど、生産技術のメンバーが努力を積み重ね完成度を高めてきました。



今年春に増設した、ポンプボディの無人加工機

社員教育

当社は、この10年間、社員と顧客との直接対応の機会ができるだけ増えるよう組織改善を進め、勉強会など積極的に開いてきました。顧客から直にリクエストやクレームなどさまざまな刺激を受けることが一番成長につながると感じています。

また、社内で「3S」に積極的に取り組んでいますが、できるだけ自分の頭で考える余地を残すようにしています。最近の社会を覆う風潮として、「言われたことだけをやればよい」、なぜなら「言われたこと以外をして失敗すると責任を問われる」という傾

向が年々強くなっているように思います。変化への対応が求められるこれからの時代において、特に若手社員に「失敗してはいけない」という傾向が強くなり、このような現場が委縮してしまうような状況をできるだけ払拭したいと考えています。

とりわけ「試作」は、「やったことがないことをやってみよう」という点で、技術者のレベルを向上させる絶好の機会であり、特に若手社員には材料と図を示して後は自分で考えてもらうようにしています。結果、驚くほどの成長を遂げる人材も出ています。

宇宙へ挑戦

去年、宇宙ステーションの日本実験棟で使用される「経緯台」の開発オファーをいただいたのが始まりでした。その後、試作品の発注をいただいて納品させていただきましたが、今年の春夏ぐらいまで引き続き追加試験を行ってようやく試作品の検証が終了しました。現在、実際に宇宙ステーションへ上げるカメラ搭載用「経緯台」の設計段階に入っており、来年の春ぐらいに打ち上げられる予定となっています。

顧客の要求としては、宇宙ステーションから地球のある一定地点を常に撮影し続けるため、宇宙ステーションの動きに合わせて高精度カメラを1,000分代の角度精度で正確に追従制御可能なパン・チルト・テーブル(経緯台)が必要とされています。今回の宇宙への厳しい条件をクリアし製品を無事納めることができれば、当社の技術力を示す大きな実績となるので、来年の打ち上げを楽しみにしております。

会社の将来について

当社は、京都府北部にあり高齢化問題では、最先端地域といえます。介護の問題などで、今後はこれまでのようにフルタイムで勤務してもらうことは難しくなってくる人も出てくると思いますし、最近の一億総活躍社会の言葉に代表されるように、これからは高齢者の方も雇用できる体制の構築が企業に求められる世の中になると思います。弊社ですでに取組を開始しており、今後さらに多様な働き方ができる会社を作っていきたいと考えています。

新たな事業の柱を増やし、事業ごとに社長を創る。というのが私の長期ビジョンです。そのためには経営内容をさらに改善し、この会社の社長になりたいと思えるような、やりがいをもって働いていただける会社をつくってまいります。

Company Data

ユーハン工業株式会社

代表者／代表取締役／友繁 正司
所在地／〒620-0948 京都府福知山市
字天田夕陽が丘109番地の14
設立／昭和23年6月
資本金／1,000万円
従業員／65人
事業内容／油圧歯車ポンプおよびパワー
パッケージ、天体望遠鏡観測機
器、各種試作



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@mtc.pref.kyoto.lg.jp

非接触での三次元表面性状測定技術

機械部品の表面粗さなどの表面性状は、製品外観に影響するだけでなく、被膜密着性、潤滑性や光学特性などの付加機能に大きく影響します。更に近年、部品の高機能化や樹脂など材料の多様化により、表面を傷つけずに測定したい、表面性状を三次元的に評価したい、等の要望が増えています。そこで今回は非接触での三次元表面性状測定技術について紹介します。

表面性状測定の基礎

表面性状の測定では、まず触針やレーザ光などを用いて表面の凹凸形状を取り込みます。取り込んだデータからノイズを除去した曲線を断面曲線と呼びます。断面曲線のある周波数(カットオフ値)で分離することにより、高周波成分から粗さ曲線が、低周波成分からうねり曲線が得られます(図1参照)。

粗さ曲線からは表面の微細な凹凸や傷が把握でき、工具状態等が評価できます。うねり曲線からは部品表面の反り・うねりが観察でき、加工機の状態把握等が行えます。断面曲線からは部品表面の段差など形状が評価できます。

表面性状を表現するパラメータはJISで規格されていますが、2001年のJIS改定により表面粗さパラメータの表記が変更されている点に留意が必要です(表1参照)。なお、粗さ(Roughness)パラメータはR、うねり(Waviness)パラメータはW、断面(Primary)パラメータはPで表記されます。

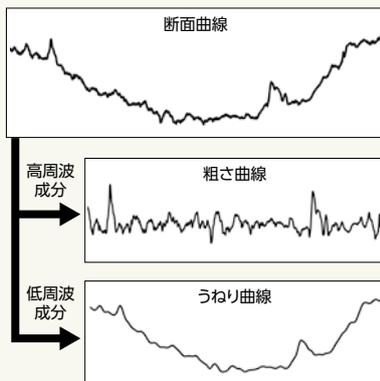


図1 表面性状評価の手順

JIS発行年	1982	1994	2001
中心線粗さ	Ra	—	—
算術平均粗さ	—	Ra	Ra
十点平均粗さ	Rz	Rz	Rzjis
最大高さ	Rmax	Ry	Rz

表1 表面粗さパラメータの変遷

表面性状測定の現状

表面性状測定は、先端が細い針を被測定物に接触させて一方向に走査する、「触針式」での「二次元測定」が行われてきました(図2参照)。触針式は現在でも最も信頼性の高い測定方法ですが、被測定物に傷を与える可能性があり、また表面が柔らかい被測定物では触針圧により変形が



図2 触針式表面粗さ測定の例

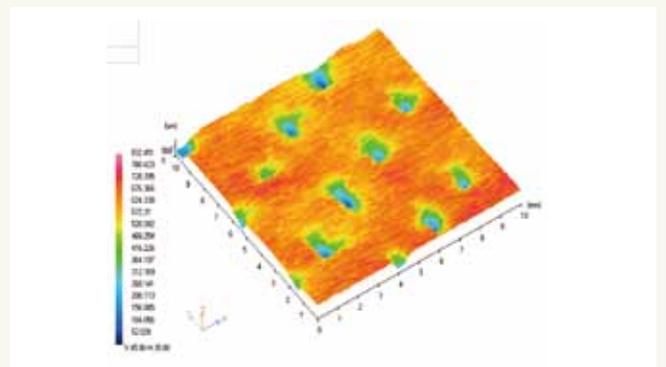
生じます。そのため、樹脂やゴム材など軟質・弾性材料、傷が許されない光学材料や鏡面仕上げ品など部材の多様化が進むにつれ、非接触式での表面性状測定が求められるようになりました。

また、触針式では測定の高速化が困難なため主として二次元測定が行われてきましたが、凹凸形状が規則正しく配置された光学部品など、三次元での表面性状評価のニーズが高まっています。

非接触での三次元表面性状測定

非接触での表面性状測定は、触針の代わりに、レーザ光や光の干渉を利用します。測定方式により、測定困難な材質や形状があります。例えば透明や黒色の素材、金属光沢面などの被測定物は、うまく測定できないことがあります。このような場合には、表面に白色スプレー等を塗布することがありますが、スプレー塗布による表面性状の変化を考慮する必要があります。また角度のある斜面や立ち壁などもうまく測定できないことがあります。測定方式によっては、光の入射・検出方向の関係から、凹凸形状の方向・形状が測定結果に影響することがあります。

三次元表面性状評価の手順は、二次元測定と同様、輪郭曲面から粗さ曲面とうねり曲面が得られ、これら曲面を目的に応じて評価・解析します。三次元表面性状のパラメータは、二次元曲線のパラメータに相当するものに加え、三次元容積の評価に関するパラメータ等が追加されています。三次元表面性状(Surface texture)のパラメータは、Sで表記されています。



非接触三次元表面性状測定結果(エンボス加工紙、10μm角)

表面性状測定の規格

表面性状測定のJIS規格は、1982年にJIS B0601が制定されて以降、1994年、2001年と大きな改定を繰り返してきましたが、これは触針式での二次元測定に関する規格になります。非接触及び三次元表面性状測定については、ISO 25178シリーズが規格化されており、現在、JIS制定作業が進められています。

2014年には三次元表面性状に関する初めてのJIS規格である、JIS B 0681-6(2014)が発行されました。JIS B 0681-6では表面性状測定方法の分類及び用語が説明されており、三次元の表面凹凸形状を測定する方法として、触針式(触針走査法)の他、レーザ光や白色光を利用するものなど、合計14種類の表面性状測定方法が示されています。

お問い合わせ先

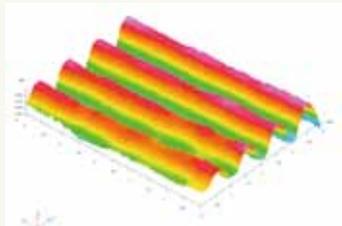
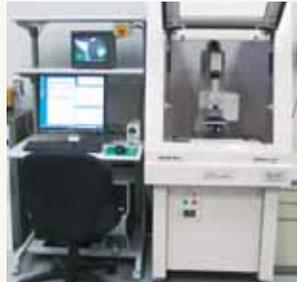
京都府中小企業技術センター 基盤技術課 機械設計・加工担当 TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497 E-mail: mit09@mtc.pref.kyoto.lg.jp

非接触での三次元表面性状測定機器のご案内

京都府中小企業技術センターでは、様々な方式の表面性状・形状の測定機器を備え、「表面粗さを測定したい」「非接触での三次元表面性状データを得たい」など、様々な「材質」「形状」の測定に対応できる体制を整えております。また、「評価したいけども測定方法がわからない」といった相談にも対応しておりますので、お気軽にご相談ください。

表面性状測定 表面の粗さやうねり、微細な凹凸等の輪郭形状を測定します

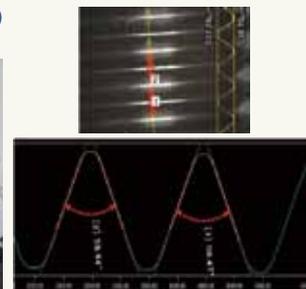
レーザープローブ式非接触三次元測定装置



【測定例】
回折格子 (X:4μm, Y:5μm, Z:0.2μm)

【装置型式】NH-3SP(三鷹光器)
【測定方式】点レーザーによるオートフォーカス方式
【利用料金】1時間3,700円
【利用例】光学部品や金型、軟質材品の表面形状測定

曲面微細形状測定システム(非接触)



【測定例】ねじ山の角度測定

【装置型式】VR-3100(キーエンス)
【測定方式】白色光によるパターン光投影方式
【利用料金】1時間1,100円
【利用例】小型部品の表面形状測定

三次元データ取得 三次元構造物(数cm~1m程度の大きさ)の外形を計測し、三次元データ化します

三次元スキャナ



測定作業風景

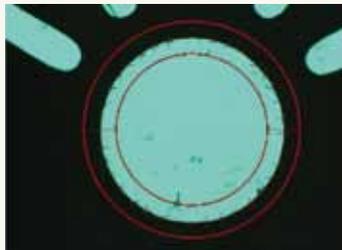


【測定例】鋳物部品の三次元データ取得

【装置型式】Faro Edge ScanArm ES (FARO) ソフトウェア:PolyWorks Inspector + Modeler
【測定方式】線レーザーによる光切断方式(接触式測定も可能) 装置本体:多関節アーム式
【利用料金】1時間1,700円
【利用例】鋳物・プラスチック品の寸法測定、三次元データ取得(CAD図面作成用データ等)

寸法測定 薄板・軟質素材品・微細部品など、接触式で測定困難な試料の長さ等を測定します

画像測定機



【測定例】板材の抜き穴の直径測定

【装置型式】SmartScope VANTAGE600(OGP)
【測定方式】CCDカメラによる画像処理計測
【利用料金】1時間4,400円
【利用例】薄板品、微細部品、軟質材品の寸法測定

投影機



【装置型式】VS-300(神港精機)
【測定方式】投影による部品輪郭形状計測
【利用料金】1時間250円
【利用例】板金部品等の簡易な寸法測定

その他、走査電子顕微鏡(SEM)や走査プローブ顕微鏡(SPM)による表面形態観察、触針式での表面性状測定、CNC三次元座標測定機など、非接触・接触の様々な測定・観察機器を整備して、様々な精密測定のご相談に対応しております。

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 機械設計・加工担当 TEL:075-075-315-8633 FAX:075-315-9497 E-mail: mit09@mtc.pref.kyoto.lg.jp

ナノインデンテーション試験によるめっき膜の硬度測定

■応用技術課 中村 知彦

1. はじめに

めっきの機能の一つである機械的特性は、耐食性と同様に重要な特性です。機械的特性はめっき膜の硬度に大きく影響を受けるため、めっき膜の硬度測定を行う場合があります。めっき膜は数 μm 程度の膜厚であることが多く、マイクロビッカース測定では圧子の押し込み深さが膜厚の10分の1以下である必要があるため測定できない場合があります。ここではめっき膜などの薄膜に有効な硬度測定方法であるナノインデンテーション試験によるめっき膜の硬度測定事例について紹介します。

2. めっき膜の種類別測定例

①金めっき

ニッケルめっきを下地めっきとした膜厚 $0.26\mu\text{m}$ の金めっきの硬度測定を行いました。稜間角 115° の三角錐圧子を使用し、最大試験荷重を 0.05mN (5mg)、保持時間なしで 0mN まで除荷しました。ナノインデンテーション試験の測定結果の一例を図1に示します。本測定では10点平均で最大押し込み深さの平均値が 20.32nm であり、めっき厚さの $1/10$ 以内に収まっています。このようにサブミクロン厚のめっき膜に対しても、ナノインデンテーション試験により硬度測定が可能となっています。弾性変形が加味されたマルテンス硬さHMと塑性変形に対応した硬さHITの平均値はそれぞれ 2357 、 2955 でした。

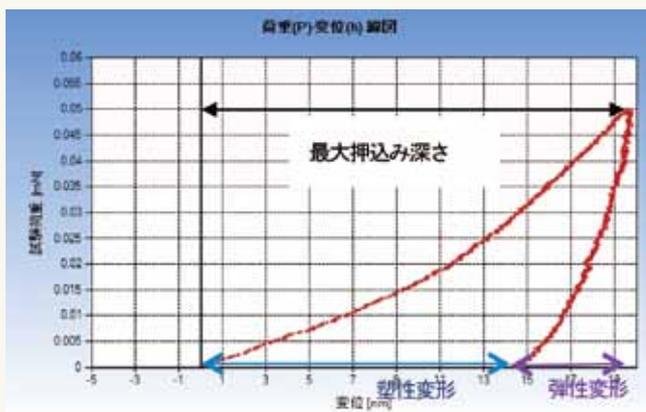


図1 膜厚 $0.26\mu\text{m}$ の金めっきでの荷重-押し込み曲線

②ニッケルめっき

厚さが $3\mu\text{m}$ の光沢ニッケルめっきおよび無光沢ニッケルめっきを最大荷重 5mN で硬度測定した結果を表1に示します。光沢ニッケルめっきは引っ張り強度が高く、高硬度とされている

ますが、HITは光沢ニッケルめっきの方が大となっています。また無光沢ニッケルめっきは表面粗度が大きく、これを反映して無光沢ニッケルめっき硬度の標準偏差は光沢ニッケルめっきの2倍強となっています。

表1 ニッケルのめっきの硬度測定結果

試料	HIT	HIT標準偏差
光沢ニッケルめっき	7335	210
無光沢ニッケルめっき	2335	521

3. 終わりに

ナノインデンテーション試験は、 $10\mu\text{m}$ 以下の膜厚で加工されるめっき膜の硬度測定に有効な手段です。当センターではナノインデンテーション試験について、試料をお預かりしてセンターで試験を行う「依頼試験」、または依頼者が直接機器を操作して試験を進める「機器貸付」を行っていますので、お気軽にご連絡ください。

当センターのナノインデンテーション試験機

- 【機器名】 ナノインデンテーション試験機 (ENT-2100)
- 【メーカー名】 株式会社エリオクス
- 【荷重範囲】 $1\mu\text{N} \sim 100\text{mN}$
- 【変位計測範囲】 $\sim 50\mu\text{m}$
- 【試料サイズ】 直径 50mm ×厚さ 10mm (最大)
- 【その他】 パーコビッチ圧子、球状圧子 $R100\mu\text{m}$
平面圧子 $\phi 20, 100\mu\text{m}$ 試料加熱ステージ
- 【用途】 ・PVD、CVD、DLCなどの
硬質ドライコーティング膜の評価
・めっき皮膜、金属表面改質層の硬さ試験
・塗膜や樹脂フィルムの物性試験、耐候劣化評価
・半導体デバイス用、導電膜、絶縁膜、
配線パターンめっきの評価
- 【使用料(基本額)】 機器貸付 1時間 1,800円
依頼試験は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 表面・微細加工担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp

中丹技術支援室の機器貸付をご存知ですか？

ものづくり産業における製造・開発・品質管理等様々な分野の技術の高度化には、試験・分析機器等による評価と各工程へのフィードバックが重要です。そのため、中丹技術支援室には、貸付対象機器として約80台の装置等を設置し、広く開放しています。ここでは、特にご利用の多い「蛍光X線分析装置」と毎年開催している機器操作・活用セミナーについてご紹介します。

蛍光X線分析装置

この機器は、小さなものから大きなものまで短時間で成分を判定することができます。

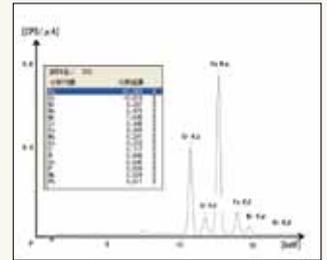
分析台(直径300mm、高さ150mm、重さ10kg 以内)に設置できれば1点約5分程度で分析可能です。

- ・**メーカー・型式** 島津製作所 EDX-900HS
- ・**性能** エネルギー分散型、
CCDカメラによる試料画像観察機能有
- ・**検出可能元素** Na~U
- ・**使用料** 1時間1,400円

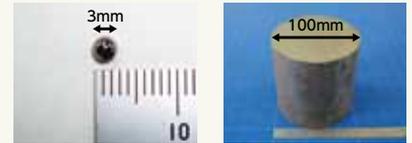
○その他の貸付機器やご利用方法につきましては、ホームページで紹介していますのでご参照ください。



蛍光X線分析装置の外観



ステンレスの分析例(一部)



蛍光X線分析装置で分析できるサンプルの例

(小物)直径3mmの球

(大物)直径100mmの金属素材

機器操作・活用セミナーの紹介

中丹技術支援室では、毎年、試験・分析機器をより有効活用していただくため、機器操作・活用セミナーを開催しています。本セミナーは、各種機器について、機器メーカーの技術者をお招きし、少人数で、装置概要、測定・分析原理の説明から自身による操作実習にわたる内容になっています。さらに、直接、メーカーの専門技術者から様々な技術ノウハウも得られる機会となっています。

平成27年度は次の機器についてセミナーを開催しました。

機器名	形式(メーカー)	内容
核磁気共鳴分光装置	JNM-ECX400P (日本電子)	有機化合物の詳細な化学構造解析
液体クロマトグラフ	Prominence (島津製作所)	有機化合物の定性及び定量分析
ガスクロマトグラフ質量分析装置	GCMS-QP2010Plus (島津製作所)	有機化合物の定性及び定量分析
フーリエ変換赤外分光光度計(赤外顕微鏡付)	IRPrestige-21 AIM-8800(島津製作所)	主に有機物の同定と定量
表面粗さ・輪郭形状測定機	SV-C4000 CNC (ミツトヨ)	精密部品等の表面粗さ・輪郭形状の測定
走査電子顕微鏡(観察+元素分析)	JSM-6390LA(日本電子)	各種試料の表面観察及び元素分析
蛍光X線分析装置	EDX-900HS (島津製作所)	各種材料中元素の定性分析、定量分析
細管式レオメータ	CFT-500D(島津製作所)	樹脂等材料の流動性評価
CNC三次元測定機	Crysta-Apex C9166 (ミツトヨ)	複雑形状部品の精密計測
マイクロフォーカスX線透視装置	SMX3000micro (島津製作所)	アルミダイカストなどの内部欠陥の観察・検査

セミナー開催風景



表面粗さ・輪郭形状測定機



走査型電子顕微鏡



蛍光X線分析装置



細管式レオメータ

主な受講者からの声

- ・使ったことがなく、難しかったが、新しい情報が得られる機会となった。
- ・今まで知らなかった鮮明な画像観察のテクニックがわかり良かった。
- ・自社サンプルでの測定体験ができたので、実際の機器利用時の参考になった。
- ・使用方法だけでなく、原理の説明もあり、理解しやすかった。
- ・新しい測定方法を教えてもらえ、とても参考になった。

セミナーの対象機器は毎年選定しています。今後の開催につきましてはホームページでご案内しますので、是非ご参加いただき、自社の課題解決にお役立てください。

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 中丹技術支援室 TEL:0773-43-4340 FAX:0773-43-4341 E-mail:chutan@mtc.pref.kyoto.lg.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、市場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。

市場開拓グループ TEL. 075-315-8590

(本情報の有効期限は**2015年12月31日まで**とさせていただきます)

※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	治具配線、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)	話合い	話合い	久御山から60分以内	●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	話合い	話合い	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)	話合い	不問	●運搬受注側持ち、継続取引希望
機-4	産業用機械部品	レーザー加工、プレス曲げ、溶接、製缶	亀岡市 1000万円 50名	タレットパンチプレス、レーザー加工機	話合い	話合い	京都府、大阪府	●運搬話し合い
機-5	産業用機械	製缶(2000~6000程度のサイズ)	伏見区 1000万円 29名	関連設備一式	話合い	話合い	不問	●運搬話し合い
機-6	ハーネス加工、小物BOX・制御盤の製作	圧着端子の圧着、コネクタの圧着、コネクタ挿入等、小物のBOX組立・配線作業、制御盤の組立・配線作業	亀岡市 1000万円 120名	AMP/JST/モレックスの工具もしくはアプリケーションドライバ、トルクレンチ、トルクチェッカー	話合い	話合い	京都市内、亀岡市、南丹地域	●自社便による引取・納品 短納期対応のできる方
機-7	機械設計	構想・設計・組立図作成・部品図作成などの部分でも可。既存機の改善設計や治具の見直し、新規設備など。	下京区 1000万円 6名	CAD(2D・3Dどちらでも可)	数件	話合い	京都	
織-1	簡易(お土産用)浴衣、半巾帯	縫製~仕上	下京区 2400万円 9人	インターロックミシン、本縫いミシン	月産数量は話し合い(裁断可能な方、歓迎)	話合い	不問	●運搬片持ち、継続取引希望
織-2	腰、膝サポーター、スポーツアクセサリ、産業資材など	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、干鳥。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	●持ち込み、もしくは片持ち運賃
織-3	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	話合い	近畿圏内	●運搬方持ち

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	MC・汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、鉄、ステン、チタン他)	半導体関連装置部品、包装機等	南区 3000万円 6名	立型MC3台、汎用フライス4台、CAD/CAM3台、汎用旋盤1台、画像測定機1台	試作品~量産品	京都・滋賀・大阪	運搬可能
機-2	切削加工・溶接加工一式(アルミ・鉄・ステン・真鍮)	液晶製造装置・産業用ロボット・省力化装置等精密部品	京都市南区 5000万円 21名	汎用旋盤5台、NC旋盤3台、汎用フライス3台、MC6台、アルゴン溶接機5台他	単品~中ロット	不問	運搬可能、切削加工から真空機器部品のアルゴン溶接加工までできる。
機-3	パーツ・フィード設計・製作、省力機器設計・制作		宇治市 個人 1名	縦型フライス、ボール盤、メタルソー、半自動溶接、TIG溶接、コンタ、CAD、その他工作機械	話合い	不問	自動機をパーツ・フィードから組立・電気配線・架台までトータルにて製作しますので、低コストでの製作が可能。
機-4	電線・ケーブルの切断・圧着・圧接・ピン挿入、ソレノイド加工、シールド処理、半田付け、布線、組立、検査	ワイヤーハーネス、ケーブル、ソレノイド、電線、コネクタ、電子機器等の組立	下京区 3000万円 80名	全自動圧着機(25台)、半自動圧着機(50台)、全自動圧接機(15台)、半自動圧接機(30台)、アプリケーション(400台)、導通チェッカー(45台)他	少ロット(試作品)~大ロット(量産品)	不問	経験30年。国内及び海外に多数社の協力工場を含む生産拠点を持ち、お客様のニーズに応えるべく、スピーディでより低コストかつ高品質な製品を提供します。
機-5	SUS・AL・SS板金・製缶、電子制御盤等一式組立製品出荷まで	SUS・AL・SS製品、タンク槽、ボイラー架台等、大物、小物、設計・製造、コンポスト型生ゴミ処理機	南丹市 1000万円 8名	タ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	話合い	不問	2t車、4t車輛、継続取引希望、単発可
機-6	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、短納期対応可
機-7	プレス加工(抜き、曲げ、絞り、タップ)	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-8	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-9	ユニバーサル基板(手組基板)、ケース・BOX加工組立配線、装置間ケーブル製作、プリント基板修正改造		伏見区 個人 1名	組立・加工・配線用工具、チェッカー他	単品試作品~小ロット	京都府内	経験33年。性能・ノイズ対策を考えた組立、短納期に対応、各種電子応用機器組立経験豊富
機-10	産業用基板組立、制御盤組立、ハーネス、ケーブル加工		宇治市 300万円 5名	静止型ディップ槽・エアコンプレッサー・エア圧着機・ホットマーカー・電子機器工具一式	話合い	京都・滋賀・大阪	継続取引希望、フォークリフト有り
機-11	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	話合い	京都・大阪・滋賀	金型設計、小ロット対応可
機-12	切削加工(丸物)、六開けTP	自動車部品、一般産業部品	伏見区 個人 3名	NC旋盤、単能機、ボール盤、ホーニング盤	話合い	近畿地区	
機-13	振動パレト、回転パレト加工、六開け加工、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7台	話合い	不問	運搬可能、単品可能、継続取引希望
機-14	MC、NC、汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、鉄、銅、ステン他)	半導体装置、包装機、医療器、産業用機械部品	南区 300万円 5名	立型MC2台、立型NC3台、汎用フライス5台、CAD/CAM1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-15	LED照明器具製造に関する加工、組立、検査(全光束、照度、電流・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まで可)電流・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-16	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、ワイヤーカット形彫放電、成形研磨、3DCAD/CAM、3次元測定機	話合い	不問	継続取引希望

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-17	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-18	切削加工、溶接加工	各種機械部品	向日市 300万円 3名	汎用旋盤、汎用フライス、アルゴン溶接機、半自動溶接機	話し合い	不問	単品～小ロット、単品取引可
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	南区 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、コンタマジン	話し合い	不問	試作可、量産要相談
機-21	汎用フライス・マシニングによる精密機械加工(アルミ、鉄、ステンレス他)	精密機械部品、半導体装置部品	南区 300万円 3名	汎用フライス2台、マシニングセンター2台、ボール盤3台	単品～複数可(話し合い)	京都市内 宇治市内	短納期品可(話し合い)
機-22	産業用各種製造装置の加工～組立～電機		伏見区 300万円 6名	フォークリフト(3t) ホイスト(2t) 汎用フライス 汎用旋盤	話し合い	京都近辺	
機-23	自動化省力化機械の制作	産業用機械(PLC制御)の設計、製作	宇治市 300万円 5名	CADシステム ボール盤 コンプレッサー	話し合い	京都、大阪、滋賀	市販品で対応できない生産/検査機械の実現
機-24	NC切削加工 0アングル鍛造加工(特殊鋼、アルミ)	自動車部品、鍛造部品、歯車ブランク、歯車加工、多角形(ポリゴン)加工	久御山町 個人 3名	NC旋盤、マシニングセンター、NCポリゴン、NC歯車盤、0アングル鍛造装置	話し合い	不問	継続取引希望 ロット500～1000個以上希望
機-25	小物複合切削加工 内径仕上げ(フローチーリーマー加工)公差0.005 加工後全数検査処理	材質:アルミ・真鍮・鉄 ファンボス、水柱金具、自動省力機械部品、嵌め合い部品など	精華町 600万円 1名	NC旋盤10台	話し合い	近畿地区	短納期対応 小ロット(1個～) 付属部品(ビスなどの装着作業致します)
機-26	マシニングセンタによる精密機械加工	対応材質AL、SUS、SS、樹脂等	南区 600万円 1名	3DCAD/CAM マシニングセンタ2台	話し合い	不問	単品試作品～量産品 運搬可能
機-27	油圧発生源	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 セーパー機 曲板機	話し合い	不問	継続取引を希望(単発発注も可)
機-28	産業用機械・精密板金	製缶、箱板金、精密板金、架台フレーム、ジグ、カバーやシャーシ類、特注作業テーブル	右京区 1000万円 10名	・NCタレットパンチ・NCプレスプレーキ・ロールベンダー・シャーリング・セットプレス・溶接機 他	継続取引希望	京都、大阪、滋賀	当社は、モチベーションの高さも特色です。
機-29	エンブレ・スーパーエンブレ・フッ素系樹脂の切削加工(切削加工のみ)	産業用精密部品・半導体装置関連部品・製造ライン部品・電源用ボビン試作	京丹後市 1000万円 18名	マシニングセンタ18台・NC旋盤3台・CAD/CAM6台・恒温器(アニール炉)6台・画像測定機 他	話し合い	不問	半導体装置部品加工、経験豊富。ガラス入可塑性樹脂、加工可。ガラス入熱硬化性樹脂・セラミック・ゴムウレタンは不可。
機-30	ガラス加工(手作業によるパーナーワーク)	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	ガスパーナー、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。
機-31	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・熱可塑性)、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	・バラシ型対応可・小ロット対応可・インサート成形を得意としています。
機-32	プレス加工 打ち抜き	自動車部品 機械部品 工芸品 その他小物部品	宇治市 4500万円 40名	機械プレス300t・500t	話し合い	不問	コイルからの加工可
機-33	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	京丹後市 個人 1名	立型MC1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-34	一般切削加工	産業用機械部品	山科区 個人 1名	NCフライス(MC)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-35	薄板板金加工(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、小型プレーキ、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	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
機-36	切削加工	産業用機械部品 医療機器部品 工芸品等の加工	伏見区 1000万円 10名	NC旋盤、NC複合旋盤、マシニングセンター、ワイヤー放電、ホブ盤、汎用旋盤、汎用フライス、溶接加工	話し合い	不問	小径の旋盤加工を得意とし、MC加工を含め、治具・特殊金型・ユニット組立まで表面処理を含めて可能。継続取引希望
機-37	精密機械加工 切削加工	鉄、アルミ、SUS、銅、真鍮、鋳鉄	久御山町 1000万円 10名	マシニング4台 NCフライス1台 フライス盤3台 平面切削盤1台 精密成型平面研削盤1台 横型NCタッピングボール盤1台	話し合い	関西	試作、治具、単品も得意。小ロット・短納期にも対応します。
機-38	各種表面処理(各種めっき、アルマイト、研磨)	クロム・亜鉛・ニッケル・アルマイト・金・銀など各種めっき処理 電解研磨・パフ・プラスト・塗装等表面処理	伏見区 4940万円 50名	前処理、各種めっき槽、電解研磨、脱脂洗浄設備、パフ・プラスト設備	話し合い	京都、滋賀、大阪	短納期対応可、単品・試作・小ロット可、大型・長尺・量産物可
機-39	PCB基板実装 1～500枚程度 数量(少量多品種対応) 実装基板サイズ150×150	LED照明用光源基板 試作基板 開発～生産一貫対応	伏見区 1000万円 9名	奥原電気MR250チップマウンター2基 ANTOM UNI-5016Fリフロー炉 1基 ローランド MX540(NC加工機)1基	話し合い	不問	試作～中ロット量産、樹脂加工(社内)、金属加工(外注)、金型加工・成形(自社中国工場)
機-40	精密板金加工(板厚 t0.8～3.2 単品～中量産品)	印刷関連機械装置等精密板金部品	久御山町 1,000万円 12名	工程統合マシン(レーザーパンチ複合マシン)・NCプレーキ・スポット、アルゴン、半自動溶接機・バリ取り機・タッピングマシン・リベッター 他	継続取引	京都近郊 希望	
織-1	裁断～縫製	カットソー、布帛製品	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、釦付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-2	縫製	ネクタイ・蝶タイ・カーマバンド・ストール	宇治市 1000万円 27名	リパー、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	
他-1	印刷物・ウェブサイト等企业運営のためのデザイン制作		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-2	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。

※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。

お問い合わせ先

(公財)京都産業21 事業推進部 市場開拓グループ TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211 E-mail:market@ki21.jp

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
12/ 1(火) 13:00~17:00	実践!京都Webマーケティング研究会(第4回)	京都府産業支援センター2F会議室
12/ 1(火) 13:30~16:45	マイナンバー積極対策セミナー (犯罪リスク対策・業務改善)	京都リサーチパーク 4号館2F Room1
12/ 3(木) 13:00~15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (無料弁護士相談)	南丹市園部公民館
12/ 4(金) 10:30~16:30	製造部門(工場)管理監督者・候補者向け 「工場運営の基礎講座」第6回	京都府中小企業会館 806会議室
12/ 4(金) 13:30~16:30	第4回 京都デザインマネジメント勉強会 (エントリースートの完成)	京都府産業支援センター交流サロン
12/ 7(月) 13:30~17:00	第3回 EMC技術セミナー	京都府産業支援センター研修室
12/ 8(火) 13:30~16:30	中小企業会計啓発・普及セミナー	京都府産業支援センター2F会議室
12/14(月) 13:00~16:00	後継者対策特別相談デー	京都府産業支援センター内
12/15(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
12/15(火) 13:00~17:00	実践!京都Webマーケティング研究会(第5回)	京都府産業支援センター2F会議室
12/15(火) 14:55~18:10	同志社ビジネススクール共同企画 「成長のための経営戦略講座2015」第7回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
12/16(水) 14:00~17:00	京都大学宇治キャンパス産学交流会 (防災研究所)	京都大学防災研究所 宇治川オーブンホール
12/17(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
12/18(金) 10:30~16:30	製造部門(工場)管理監督者・候補者向け 「工場運営の基礎講座」第7回	京都府中小企業会館 806会議室
12/21(月) 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
12/22(火) 13:00~17:00	光ものづくりセミナー	京都府産業支援センター研修室
12/22(火) 10:30~17:30	経営者層・幹部候補者向け 「経営戦略実践講座」第4回	京都府中小企業会館 806会議室

日時	名称	場所
12/22(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
1/ 7(木) 18:30~20:00	新春賀詞交歓会	ホテル グランヴィア京都
1/14(木) 10:00~16:00	機器操作講習会 (表面分析)	京都府産業支援センター研究室
1/15(金) 13:30~16:30	機器操作講習会 (材料分析)	京都府産業支援センター研究室
1/19(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
1/21(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
1/22(金) 13:30~17:00	第4回 3D試作技術セミナー	京都府産業支援センター研修室
1/25(月) 13:30~16:30	第2回 環境セミナー 「化学物質管理入門~化学物質規制の最新動向と対応策~」	京都府産業支援センター研修室
1/26(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
1/27(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。

◆北部地域人材育成事業

12/1(火)~12/26(水)の平日 9:00~16:00	ものづくり基礎技術習得研修 (72日間/最終日:28年1月26日予定)	丹後・知恵のものづくりパーク
12/3(木)・4(金) 9:30~16:30	生産管理研修	丹後・知恵のものづくりパーク
12/4(金)・11(金) 9:30~16:30	タッチパネルを活用したFAライン管理研修	北部産業技術支援センター・綾部
1/27(水) 9:30~16:30	中堅管理者研修	丹後・知恵のものづくりパーク

【専門家特別相談日】(木曜日 13:00~16:00/事前予約制)

事前申込およびご相談内容について、(公財)京都産業21 お客様相談室までご連絡ください。TEL 075-315-8660 FAX 075-315-9091

【取引適正化無料法律相談日】(毎月第二火曜日 13:30~16:00)

事前申込およびご相談内容について、(公財)京都産業21 事業推進部 市場開拓グループまでご連絡ください。TEL 075-315-8590 FAX 075-323-5211

【医療・介護等機器無料相談日】(毎週水曜日 13:00~17:00)

医療・介護等機器開発や薬事関連法規などライフサイエンス分野のビジネスに関する相談について、お気軽にご連絡ください。(事前申込制)(公財)京都産業21 ライフサイエンス推進プロジェクト TEL 075-315-8563 FAX 075-315-9062

よろず支援拠点移動相談(事前予約制)

事前申込およびご相談内容については、各事務所までご連絡ください。
●毎月第2木曜日:北部支援センター TEL:0772-69-3675
●毎月第3木曜日:けいはんな支所 TEL:0774-95-2220



京都府中小企業技術センターでは、中小企業の皆様が抱えておられる技術上の課題にメール等でお答えしていますので、お気軽にご相談ください。

http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/p_gijutsushien/p_gijutsusoudan-3/

メールマガジン「M&T NEWS FLASH」(無料)をご活用ください!

約1万5千人の方々にお読みいただいております京都府中小企業技術センターのメールマガジンは、当センターや(公財)京都産業21、府関連機関が主催する講習会や研究会・セミナーなどの催し物や各種ご案内、助成金制度等のお知らせなど旬の話題をタイムリーにお届けしています。皆様の情報源として是非ご活用ください。ご希望の方は、ホームページからお申し込みください。

https://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/p_kankoubutsu/p_mandtnewsflash/

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 <http://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 <http://www.mtc.pref.kyoto.lg.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
 けいはんな支所 〒619-0294 関西化学術研究都市(京都府 精華・西木津地区) KICK内
 TEL 0774-95-5050 FAX 0774-66-7546