

がんばる企業をサポートするビジネス情報誌

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

10

October 2018

No.148

- 01 経営課題としての事業承継
- 03 IoT/loEビジネス研究会 第9回例会 開催報告
— 挑戦する中小企業! ~IoT活用による現場改善を目指す
- 05 起業家セミナー 開催報告
— 主婦から起業、いまや211人の大家族に
- 06 京都府よろず支援拠点コーディネーター紹介
- 07 農商工連携の取り組み
— (株)ミル総本社/京都府漁業協同組合
- 08 きょうと元気な地域づくり応援ファンド採択企業紹介
— 稲垣機料(株)
- 09 「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介
— (株)奥村企画
- 10 小規模企業者等ビジネス創造設備貸与制度のご案内
- 11 研究報告
機能性金属ナノ粒子の抗菌・防カビ効果の検討
- 12 乳酸菌高抗酸化活性株の選抜
- 13 機器紹介
電波暗室ご利用案内
- 14 サンプルングオシロスコープによるTDR測定
- 15 表面粗さ測定装置の測定原理と注意点
- 16 三次元スキャナの活用方法
- 17 受発注あっせん情報
- 19 行事予定表



農商工連携の取り組み



応援ファンド採択企業紹介



「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介



電波暗室ご利用案内



三次元スキャナーの活用方法



経営課題としての事業承継

～経営者の皆さん、後継者は決まっていますか？～

最初に、次のチェックシートにより、貴社の事業承継自己診断を試みてください。

事業承継自己診断チェックシート

Q1	事業計画を策定し、中長期的な目標やビジョンを設定して経営を行っていますか。	はい	いいえ
Q2	経営上の悩みや課題について、身近に相談できる専門家はいますか。	はい	いいえ
【以下の中から、当てはまる設問へお進みください】 ●私には後継者がいる【子ども、親族、従業員】…☆へ ●私には後継者にしたい人材がいる【子ども、親族、従業員】…Q6～Q7へ ●私には後継者がいない…Q8～Q9へ			
☆後継者に対し将来会社を託すことを明確に伝え、後継者として事業を引継ぐ意思を確認しましたか。 ※「はい」の方はQ3～Q5を回答してください。 「いいえ」の方はQ6～Q7を回答してください。			
Q3	後継者に対する教育・育成、人脈や技術などの引継ぎ等の具体的な準備を進めていますか。	はい	いいえ
Q4	役員や従業員、取引先など社内外の関係者の理解や協力が得られるよう取り組んでいますか。	はい	いいえ
Q5	法務面や税務面、資金面などについて将来の承継を見据えた対策を進めていますか。	はい	いいえ
Q6	後継者の正式決定や育成、ご自身の退任時期の決定など、計画的な事業承継を進めるために必要な準備期間は十分にありますか。	はい	いいえ
Q7	後継者候補に承継の意向について打診する時期や、ご自身がまだ打診していない理由は明確ですか。（後継者候補が若く、打診するには早すぎる等）	はい	いいえ
Q8	第三者に事業を引継ぐ（企業売却・事業譲渡等）場合の相手候補先はありますか。	はい	いいえ
Q9	企業売却・事業譲渡等の進め方についてご存知ですか。	はい	いいえ

※中小企業庁「事業承継ガイドライン」から抜粋

Q3～Q5で1つ以上「いいえ」と回答した方

▶円滑に事業承継を進めていくために、事業承継計画の策定による計画的な取り組みが求められます。

Q6～Q7で1つ以上「いいえ」と回答した方

▶企業の存続に向けて、具体的に事業承継についての課題の整理や方向性の検討を行う必要があります。

Q8～Q9で1つ以上「いいえ」と回答した方

▶当財団「京都中小企業事業継続・創生支援センター」にご相談ください。

1 中小企業白書から見る事業承継

中小企業における事業承継問題は我が国にとって待ったなしの課題となっています。中小企業庁によると、2025年までに、70歳（平均引退年齢）を超える中小企業・小規模事業者の経営者は約245万人となり、うち約半数の127万人（日本企業全体の3分の1）が後継者未定と見込まれています。このため、現状を放置すると、後継者不在による廃業の急増により、2025年頃までに、累計で約650万人の雇用、約22兆円のGDPが失われるおそれがあります。

こうした中、2018年版中小企業白書のタイトルは、「人手不足を乗り越える力 生産性向上のカギ」と謳っており、特に事業承継を背景にした「M&A（企業の合併・買収）を中心とする事業再編・統合を通じた労働生産性の向上」の章は、73頁と最も多く紙面を割いています。

経営者が高齢化し、それらの休廃業・解散件数は依然として高水準にあり、そうした中で、中小企業のM&Aは、後継者不在の企業や廃業予定の経営資源を次世代に引き継いでいく選択肢の一つとされています。

また、白書によれば、実際にM&Aを実施したことがある中小企業はまだ多くはないものの、近年、M&Aを実施した中小企業は増加傾向にあり、活発化しているとされています。そうした企業では、人材の確保に加え、商圏の拡大や商品・サービスの拡充といった売上・利益の拡大を通じて付加価値向上を図り、労働生産性が向上していることが見て取れたとされています。

2 当財団の事業継続支援

さて、京都産業21では、京都府内の中小企業の事業承継等を支援するため、平成25年6月に「京都中小企業事業継続支援センター」を開設しました。事業承継のワンストップ相談窓口です。

お受けした相談内容に応じて、当センターだけでなく、他の支援機関（商工会議所・商工会、地元金融機関、土業等）と連携して、オール京都でサポートしています。

白書ではM&Aの現状や効果を分析していますが、事業承継にはいろいろな手法があります。

当センターでは、知識と経験豊富なコーディネーターが面談や企業訪問等により事業承継について相談を受け、それを踏まえ支援をしています。

事業承継をしたいと考えておられる経営者の方々には、先ず後継者がおられるのか、おられないのかをうかがうところから始まります。

社長年齢別に見た、後継者決定状況



※中小企業白書2018年版から抜粋

後継者がおられない会社は、事業承継の進め方、実情に対する認識が不足している場合があります、このままでは、これまでの事業運営で培ってこられた貴重な経営資源が失われかねません。このような事態にならないよう、事業承継の準備を進めていただくよう併走支援させていただきます。

事業承継の具体的な進め方を定めた計画を策定していただくことも重要です。但し、計画書を作るのが目的ではなく、経営者と後継者とが「事業承継」という共通の目的意識を持って計画を策定するプロセスにより、承継を着実に進めていくことに意味があります。

今後の「売上計画」「後継者教育」「資産承継」等々あらゆる面から計画を策定していただきます。なお、当財団では設備や人材、販路や信用など有形無形の資産を活用するため、計画を策定する経過では必要な公認会計士や弁護士等の専門家を派遣します。

また、事業を承継し経営したい方には、「京都府後継者バンク」という事業を行っています。この事業は、起業を目指す方に登録をしていただき、後継者を探している経営者と引き合わせ、事業承継を実現することを支援するものです。

実際にコーディネーターが支援センターで面談いたします。登録申込者に経営経験や資金準備の有無、承継熱意等をじっくりお聴きし、再度意思を確認した上で、正式に登録していただき、後継者を探している企業へ引き合わせています。

これらのことは、当財団のホームページに「京都起業～承継ナビ」のサイトがありますので是非ご覧ください。

特に、事業承継支援のページに「後継者募集企業一覧」がありますが、ノンネーム情報（企業が特定されないように簡単に概要を要約した企業情報）を掲載するようになってから、アクセス件数は倍

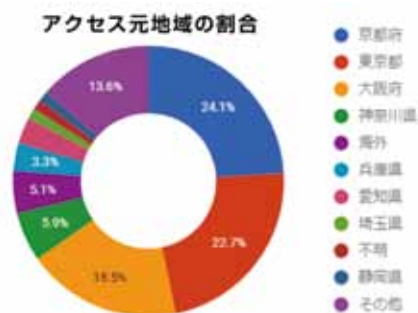


増し、そのアクセス元は京都府以外が75%を占めています。

また、このサイトをご覧になった方から後継者バンクへの問い合わせや登録者が急増しています。

こうしたことから、事業承継ニーズが大変高いと考えられます。

併せて、当センターでは「プロフェッショナル人材戦略拠点事業」を展開しています。これは、全国の豊富な人材を抱える登録人材紹介会社から、社長の右腕になるような方を紹介する事業ですが、事業承継に係る後継候補者のマッチングについても積極的に取り組んでいます。



3 最後に

平成30年4月に西脇京都府政がスタートしました。

その最初の予算である6月補正予算で、「中小企業事業継続・承継支援強化事業費」が計上され、当財団がこの事業を実施することになりました。

この予算の趣旨は、「団塊世代経営者の大量引退期に備え、後継者人材の確保や地域産業における事業継続に向けた対応として、事業承継・継続の支援体制を強化する」とされています。

その事業内容は、従来の「事業継続・創生支援センター」の活動に加え、不本意廃業の防止に向けた事業承継支援体制を強化するため、「府北部地域の対策強化」と「事業継続支援機能の強化」の2本柱となっており、当センターは、これらの事業を積極的に展開します。

親族承継、第三者承継、M&Aなど、いずれにしても「事業承継」は雇用の継続や地域経済の発展のために避けられません。

経営者の理念を引き継ぎ、事業を後継者に託す準備は相当な時間が必要になってきます。まずは前記の事業承継自己診断チェックシートの結果に基づき、「事業承継について考えてみる」「専門家や支援機関に話を聞いてみる」といったところから始めてみませんか？当センターでは気軽にご参加いただけるセミナーや相談会も開催しています。

●お問い合わせ先／（公財）京都産業21 京都中小企業事業継続・創生支援センター TEL:075-315-8897 E-mail:keizoku@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

挑戦する中小企業!~IoT活用による現場改善を目指す~

IoT/IoEビジネス研究会では、7月30日に京都リサーチパークにおいて第9回例会を開催しました。中小企業経営者2名による講演、パネルディスカッションのほか、新たな連携を目的に、センサーやシステム等IoTサブライヤ企業による技術シーズの発表を行いました。

講演1

IoTで遠隔管理

~きめ細かいサービス提供と業務効率化を実現



株式会社FUKUDA 代表取締役社長

福田 喜之氏

自社の売上向上と顧客メリットを可能にする配送方式を開発

当社は、自動車、バイクのエンジンオイルの卸売業を営んでいます。現在、近畿圏のカーディーラーやカーショップ、自動車修理工場など、約3,000件のお客さまに日々、エンジンオイルを配送しています。従来エンジンオイルは、200ℓ入りのドラム缶やペール缶に入れて納品するのが一般的でした。しかしドラム缶は重く、作業にかかる負荷が大きい上に使い捨てのため、コスト面にも課題がありました。そこで「お客さまの利益を守りつつ、自社の売上向上を図りたい」との思いから、7年前、新たな配送方式として「IBCローリーサービス」を開発、導入しました。

新方式では、容量1,000ℓの輸送用オイルタンク（IBCタンク）をトラックに搭載する一方、お客さまのもとには3年契約で無償の専用オイルタンクを設置。ドラム缶を納品するのではなく、エンジンオイルを1ℓ単位で補充するサービス方式に切り替えました。これによって重いドラム缶を運ぶ手間が劇的に改善され、納品時の作業時間を半分に短縮できた他、作業者の負担軽減、安全性の向上、さらにはドラム缶の費用などのコスト削減も実現しました。当社だけでなく、お客さまにとってもドラム缶を保管する負担を軽減するとともに、ドラム缶の破棄に伴うCO₂排出量の削減効果も見込めるなどのメリットをもたらしています。

IoTで配送を最適化。新事業創出の可能性も見出した

続いてさらなる業務の効率化を目指し、開発したのがIoTによるオイル残量検知システムです。以前は、お客さまのもとにある専用タンク内のオイル残量が分からず、お客さまからの急な依頼で夜遅くや休日に補充にうかがうことがしばしばありました。それを改善するため、オイルタンクに残液を検知するセンサーと通信端末を設置し、オイルの残量が50ℓを下回ったら、WEBサーバを介して自動的に当社の管理端末に知らせるシステムを構築しました。加えて、納品するオイルの種類や配達日時などの顧客情報も一括管理し、オイルの補充が必要になったら、自動で最適な配送時間や順序を知らせるソフトも開発しました。現在、残量検知器は250台が可動しています。「IBCローリーサービス」の導入によって、粗利が改善だけでなく、お客さまの持続的な確保も可能になりました。

今回、思い切ってIoTを導入したことで、お客さまメリットを高めると同時に、自社の収益向上も実現。さらに最近、当社のシステムを使いたいと、自動車メーカーや他業界からの引き合いが相次

ぎ、新たな事業創出の可能性も見えてきました。

斜陽産業といわれるエンジンオイル業界にあって、「あったらいいな」と思っている、多くの中小企業はIoTの活用に踏み切れずにいます。システム開発に莫大な費用がかかることもその理由の一つです。当社は、自治体や京都産業21などの支援機関に積極的に相談することで、国や地方自治体の各種助成金や補助金の獲得、コンサルティングなどさまざまな支援を得て、IoT化を実現できました。中小企業にとってIoT化は手の届かないことのように思えるかもしれませんが、「あったらいいな」を見出し、多くの方に相談すれば、必ず誰かが手を差し伸べてくださるはず。ぜひチャレンジしていただきたいと思います。

講演2

価格競争力の獲得を目指したIoT導入



武州工業株式会社 代表取締役

林 英夫氏

日本でのモノづくりを可能にするためにIoTを活用

当社は、主に自動車部品を製造して自動車部品メーカーに供給する、いわゆるティア2の部品メーカーとして、67年の歴史を数えます。

日本のモノづくりの品質は世界で高く評価されていますが、労働コストの高さゆえに、いまや海外で製造しなければ、その品質を維持できないというジレンマを抱えています。当社はIoTを活用することでそのジレンマを解消し、日本の雇用を守りたいとの思いでIoT化に積極的に取り組んでいます。

当社のモノづくりの理念は「職人に学ぶ」ことです。その一つとして、製造・加工設備を製品の仕様に合わせて自社で開発。それによってコストやエネルギーの削減を実現しています。また「多能工」の育成にも尽力しています。その名も「武州庵」を開設し、自社での技能伝承だけでなく、地域の他企業と共に技術の学び合いや向上に取り組んでいます。さらにこうした「多能工」によって推進しているのが「一個流生産」です。部品製造を一人で担う設備・システムを構築し、フランチャイズ店舗のようにエンジニア一人ひとりに部品製造を一任。これにより、製造の効率化や時間短縮を実現しました。

とはいえこの生産方式では個人によって品質や製造時間にバラツキが出る場合があります。それを防ぐために活用しているのが、IoTです。職人の高い技術を大切にすると同時に職人の苦手な部分をIoTで補うことで全体を最適化し、生産性を向上させることに成功しました。

IoTを活用した生産管理で品質、生産性が飛躍的に向上

ますます納入リードタイムが短くなり、お客さまからの頻繁な注文で生産計画が立てられない状況が続く中、それを解消するべく

当社では早くから情報化を推進し、独自に「BIMMS (Busyu Intelligent Manufacturing Management System)」を開発しました。「BIMMS」では、出退勤の記録から日々の生産指示や納入指示、生産実績、工程不良や品質管理、倉庫の在庫管理まで、各社員がそれまで日報に手書きしてきた業務情報をすべて情報端末に入力し、各データを収集、管理しています。こうして蓄積したデータを解析することで、さまざまな業務改善が実現しました。その一つが納期調整です。バラツキがあったお客さまからの注文の標準化量を算出し、的確な時期に的確な量を自動的に注文していただける仕組みをつくりました。また製品の寸法測定の結果から品質の変化をリアルタイムに把握し、最適なタイミングで管理者に確認を促したり、品質が向上すれば検査の頻度を減らすメッセージを送信するなど、品質改善にも役立てています。

次いで、IoTによって各工程の情報入力を自動化。さらには生産ラインの生産性を把握する「生産性見え太君」を開発しました。「iPod touch」といった既存の情報端末を各設備に設置。端末の機能を活用して各生産ラインの作業ペースを自動記録するとともに、機械が停止するなど生産が滞ったら、その理由を解析し、グラフで見える化します。この仕組みによって、生産性は20%も向上しました。現在、このアプリケーションを多様な分野で活用しているだけでなく、無料で公開しています。

専門家がいなければ、IoTを導入するのは難しいとお考えの方は多いかもしれませんが。しかし既存の端末を利用するなど自社でできる範囲でも十分IoT化に取り組むことができるはずで。

パネルディスカッション

※一部をご紹介します

【パネリスト】 福田 喜之 氏(株式会社FUKUDA 代表取締役社長)

林 英夫 氏(武州工業株式会社 代表取締役)

【進行】 榎木 哲夫 氏

(研究会総合アドバイザー 京都大学大学院工学研究科 教授)

高梨 千賀子 氏

(研究会経営アドバイザー 立命館アジア太平洋大学国際経営学部 准教授)

榎木 ▶ まず(株)FUKUDAの事例では、IoTによってルートセールスの形態を変えるだけでなく、配送の最適化まで実現されたところから素晴らしいと思いました。武州工業(株)においては、一個流し生産

にIoTを導入することで、品質のバラツキを解消するとともに、作業者の心配の種を取り除き、生産性を高めることに成功されました。これは、多様なものづくり企業で参考になるポイントだと思いました。また両社ともにIoTによって業務を効率化し、「働き方改革」にも役立つ職場環境を実現しているところも興味深くお聞きしました。

高梨 ▶ 今回、情報端末を介して会場からも質問を受け付けています。その中で多かったのが、システム構築についての質問でした。それぞれどのようにシステムを構築されたのですか。

林 ▶ プログラミング技術を持つ人材を採用し、3年がかりで当社の現場の業務を覚えてもらってからシステム開発に取り組んでもらいました。システム構築のプロに頼むと、不必要な機能が付加されたり、システムが複雑になる可能性があります。自社制作によって、必要十分な機能を備えつつ、短期間でシステムを構築することができました。

福田 ▶ 当社は外部にシステムの構築を委託しました。「こんなものがあつたらいいな」という私のアイデアが開発の発端でしたが、社員それぞれが以前からそうした要望を持っていたと思います。しかしそれを実行に移すだけの資金力やノウハウがないのが中小企業の弱点です。京都産業21や商工会などから補助金や知恵をいただくことでその弱点を克服できました。

高梨 ▶ 日々の業務に追われ、社内の業務改善が進まないというご意見がありました。業務改善を実現するポイントがあれば教えてください。

林 ▶ 単にIoTを導入するだけでなく、社員にとってのインセンティブを示すことが重要だと思います。IoTを導入した当初は、「自身の業務を監視されている」とネガティブに捉える社員も多く、2割ほどしか普及しませんでした。しかしやがてIoTを導入することで生産性が向上し、社員の業績が上がったり、残業が減ったりするといったメリットが認識された途端、一気に導入が進み、業務改善も進展しました。



●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 E-mail:iot@ki21.jp

オムロン株式会社

人を感じる。未来を思う。

Innovation for Generating Values

主婦から起業、いまや211人の大家族に

2018(平成30)年7月25日、京都市成長産業創造センターにて「起業家セミナー」を開催しました。
起業を志す皆さんなどに向けたお話をさせていただきました。

基調講演

株式会社プロアシスト 代表取締役社長 生駒 京子 氏



世界一の中小企業になる

勤めていた企業を辞め、1年余り専業主婦をした後、「産業界に恩返ししたい」という気持ちで起業を決意しました。当時の組み込みシステム産業において「企業のR&D部門の業務は細分化され、アウトソーシングされる」と見込み、研究開発業務を受託する事業を計画。その計画が評価され、金融機関から無担保で300万円の融資を受けられたことで、1994(平成6)年、たった一人で創業しました。

創業以来目指してきたのは、「世界一の中小企業になること」。そのために注力してきたことのひとつが、「世界の大企業のパートナー企業として生きること」。そのためには、注文通りに受託するのではなく、自らソリューションを提案することを重視しています。もう一つはニッチ分野に挑戦すること。大手企業が手を出さず、自社の強みを活かせる分野を狙い、磨きをかけていくと、社内にイノベーションが起き、新規事業が創出されます。それが強みになり、お客さまに提案できることが増えるという好循環が生まれます。国内の

組み込みシステム産業が衰退の一途をたどる中、当社はニッチを伸ばし、強みを増やしてお客さまに必要とされる企業となることで、生き残ってきました。

理念を共有できる人と働くことが成果を生む

中小企業ながら当社の特徴の一つは、「最先端技術への挑戦」を続けていること。2003(平成15)年から毎年のように国の競争的資金を受けて大学や研究機関と連携し、技術開発に取り組んできました。その中から世界一の自律移動ロボットや多くの駐車場に設置されているゲートセンサーなど、トップシェアを誇るような革新的な技術を生み出してきました。加えて「ダイバーシティ経営を実践」していることも特徴的です。当社では、年齢、性別、国籍を問わず、理念に共感してくれる人を採用してきました。たとえ出産で休職する期間があっても、定年まで働くことを考えれば、ほんの一時期です。理念を共有できる人と共に働くことで、それ以上の労働成果を得たと考えています。

次の20年に向け、現在、医・食・住の分野への事業展開を考えています。全社員で目標を共有し、共に歩んでいきます。

講演

株式会社K.N通商 代表取締役社長 金岡 奈美 氏



アトピーに悩んでいた私が良い外国製の化粧品と出会い、それを仕入れたくて化粧品製造販売業許可を取得したのが、起業のきっかけでした。医療機関などに営業するうちに「多くの人に喜ばれるものを自分で作りたい」との思いが膨らみ、九州大学次世代経皮吸収センターの教授を技術顧問に迎え、経皮吸収技術ATD²S[®]を開発しました。経皮吸収技術とは、本来皮膚からは吸収できない高分子、あるいは水溶性の有効成分を皮膚に塗るだけで体内深くに浸透させられる技術です。すでに韓国や中国、タイなどから引き合いをいただき、ATD²S[®]を用いた化粧品の開発を進めています。医薬品の上市を目標に、第一歩を踏み出したところです。

株式会社T-ROBO 代表取締役社長 林 弘幸 氏



2016(平成28)年、ロボット開発を目的にT-ROBOを設立しました。今年度中に、京都府が整備予定の、ロボット開発の実証実験場である「けいはんなロボット技術センター」の活用等を通じて「人とロボットが共存できる世界」に向けて、ロボット開発を進めていきます。特に世界の中で日本での普及が遅れているコネクテッドロボットの普及に貢献したい。現在は自動走行台車にアーム型ロボットを搭載した「ムーブアイピッキング」を開発中。今後はより安価な屋内測位システムや遠隔操作ロボットの基礎システムの開発を進め、多様な分野に応用していきたいと考えています。

みやこキャピタル株式会社 代表取締役社長 山口 哲史 氏



自らがベンチャー企業として「世界ナンバーワンの企業を創出したい」「次世代の産業を京都から世界へ発信したい」との思いで起業しました。5年をかけて資金調達に奔走し、今年3月に75億円ファンドが完成したところです。現在、京都大学内に本拠を置き、京都大学内のベンチャー企業をはじめ、投資する企業は約20社。京都、東京に加え、アメリカのシリコンバレーにもオフィスを置き、日本から世界に羽ばたく技術や気概を持った企業を後押ししています。加えて、自ら有望な技術や分野を見つけて起業前から融資や支援を行い、企業を育てることに挑戦しています。これからも情熱を持って、挑戦し続けていきます。



京都府よろず支援拠点コーディネーター紹介

今年度、京都府よろず支援拠点では新たに3名のコーディネーターが加わり、8名体制で京都府内の中小企業・小規模事業者のみなさまの経営改善、売上拡大等の経営課題及び創業される方に対し、相談対応・伴走支援をします。お気軽にご相談下さい。



山本 容子(やまもと ようこ)
チーフコーディネーター

商工会で22年間、記帳指導から融資あっせん、その他あらゆる経営サポート業務を経験。その経験とネットワークを土台に、相談者の「強みを活かした」課題解決に尽力しています。どんな状況の事業にも必ず「強み」は存在し、「光」があります。創業から再生ステージの方まで安心してご相談ください。



林 勇作(はやし ゆうさく)
コーディネーター/中小企業診断士

老舗企業から学んだ継続経営手法を起業家、次世代を担う後継者に伝えることをライフワークとしています。時代を読む感性、人とは違う独自性を生む創造力、自社の強みを守り続ける信念、自らの背中を見せて人を育てる人格、地域から無くてはならない会社と思われるための存在感、これらを伝えていきます。



牧野 真也(まきの しんや)
コーディネーター
情報処理技術者・ウェブデザイン技能士

事業のIT化とマーケティング支援ではターゲットを明確にし、どうすればターゲットにリーチ出来るかを考え、デジタルとアナログ、販促ツールの活用方法を提案します。売上拡大・販路拡大プロモーションのブラッシュアップをご支援いたします。また、ITを活用した業務改善やビッグデータ活用等もご相談ください。



奥田 謙一(おくだ けんいち)
コーディネーター/中小企業診断士

たこ焼き屋、ラーメン屋、創作居酒屋、洋酒ワインバー等飲食店を経営・運営に携わるとともに、食品メーカーでの商品開発に携わって参りました。現場での問題解決に重点を置き、小さな街の食品店の方を元氣・笑顔にすべく、支援します。



古谷 武徳(ふるや たけのり)
コーディネーター
中小企業診断士・エネルギー管理士

中小企業が生き残るためには、競争力の源泉となっている“独自の経営資源”を経営者が認識し、それらを最大限に活用することが重要です。ものづくり企業で20年以上の開発・品質保証・製造の経験をもとに、現場改善、事業計画の作成、商品開発などのお手伝いをします。



伊藤 友重(いとう ともしげ)
コーディネーター/中小企業診断士

ITベンダーでの「システムエンジニア職」の経験を活かし、中小企業の情報活用の課題を日々支援しています。生産性をUPさせる社内システム構築や集客に効果あるWEB、SNSでの情報発信について助言します。やり方を変えるのは難しいことですが、相談を通じ、進む勇気を持ってもらえればと思っています。



河邊 星太郎(かわべ せいitarou)
コーディネーター/中小企業診断士

経営への熱い想いを、経営理念や経営計画として具体化しませんか。その実行には、組織づくりや人づくりが必要です。人材育成から求人・採用まで、人に関わる課題も是非ご相談下さい。20年以上中小企業経営の現場に関わり続けた経験と豊富な事例に基づき支援します。



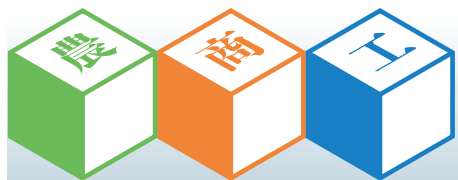
岡本 美千代(おかもと みちよ)
コーディネーター/社会保険労務士

「ヒト」に関する業務を管理することは、事業発展に必要不可欠な「経営の要」となります。長年にわたり総務業務に従事し、そこで培った人事労務の経験を活かしたコンサルティングを通じて、魅力ある職場づくりのためのお手伝いや、生産性向上及び業務効率化等助成金申請に向けてのお手伝いをします。

ご相談の際には電話もしくはメールで予約を頂きますとスムーズな対応が出来ます。

TEL:075-315-8897 E-mail:okyaku@ki21.jp

詳しくはホームページをご覧ください<https://kyoto-yorozu.jp/>



農商工連携の取り組み⑪

平成29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「京都産アカモク乾燥品を利用した健康志向の高い即席みそ汁の開発」について、株式会社ミル総本社の岸永幸雄氏と京都府漁業協同組合の中西利一氏にうかがいました。

京都産アカモクを用い、健康志向に応える即席みそ汁を開発

健康志向のみそ汁の具材として、 京都産アカモクに着目

株式会社ミル総本社は、1977(昭和52)年、健康栄養補助食品の販売業からスタートしました。その後、自社での商品開発を目指して1985(昭和60)年に乳酸菌の研究に着手し、オリジナルの乳酸菌を配合した商品を発売。1992(平成4)年に通信販売事業に乗り出し、以来、研究開発型通販企業として、とりわけ「健康」に焦点を当てた確かな品質のオリジナル商品を開発し、世に送り出してきました。中でも食物繊維を含有する「フィットライフコーヒー」は、特定保健用食品の許可を受け、累計1億杯もの販売実績を誇っています。2006(平成18)年には、日本で初めてトマト発酵GABAの開発、生産に成功。たゆまぬ研究開発を通して、新しい商品を生み出し続けています。



左:京都府漁業協同組合 販売部 部長 中西利一氏
右:株式会社ミル総本社 取締役 岸永幸雄氏

一方、京都府漁業協同組合は、舞鶴市、宮津市、伊根町、京丹後市といった沿海市町に点在していた漁協が合併した後、2013(平成25)年に京都府漁業協同組合連合会を包括承継し、現在の組織で運営しています。日本海の豊かな漁場では多様な魚介が水揚げされますが、漁獲高は天候や季節に左右されるため、鮮魚だけでなく、付加価値の高い加工品を製造・販売することで安定的な収入確保にも力を注いでいます。

ミル総本社が新商品の企画にあたって、京都の海産物に着目したのは、2013(平成25)年のことです。京都府中小企業技術センターの助言を受け、さまざまな京都府産品の中から注目したのが、アカモクでした。2017(平成29)年、同社が発売した乳酸菌と発酵GABA配合のフリーズドライタイプの即席みそ汁が好評を博したのを機に、この商品の新シリーズとして京都産アカモクを具材とした商品の企画がスタート。アカモクの調達先を探す中で、京都府中小企業技術センターから京都府漁業協同組合を紹介され、連携が始まりました。

連携によって難題の乾燥工程を克服し、 商品化の目処が立った

アカモクはホンダワラ科の海藻の一種で、京都府では約10年前から食用として流通するようになりました。京都府漁業協同組合が管轄する宮津市養老地区で水揚げされる他、養殖も行われています。収穫時期は2月から3月にかけての短期間。その多くはボイル後冷凍され、地元を中心に販売されています。乾燥アカモクが商品化できれば、年間を通して販売でき、販路を広げることも可能になります。しかしフリーズドライの具材としてアカモクを活用するのは簡単

ではありませんでした。難題となったのが、乾燥工程です。収穫されたアカモクには小魚などの異物や微生物が混じっているため、それらをていねいに取り除き、さらに熱処理によって殺菌してから乾燥させる必要があります。非常に手間のかかる工程であり、地域の実産加工業者の協力を得て、京都府漁業協同組合からの乾燥アカモクの供給体制を確立することができました。そのおかげで商品化の目処が立ちました。

京都府漁業協同組合を介して提供された乾燥アカモクを使って2017(平成29)年2月から基礎実験を開始。「農商工連携応援ファンド」の支援を得て、試作として乳酸菌・発酵GABA配合「京都宮津産あかもくのおみそ汁」を製造しました。発売を前にした11月、京都府漁業協同組合の協力のもと、「京都府農林水産フェスティバル2017」に試作品を出品したところ、大きな反響を呼びました。加えて京都府域の新聞や雑誌を中心にプレスリリースを行って一般に訴求したことも功を奏し、事業終了直後の2018(平成30)年初頭に販売した際には販売予定の1,300箱を売り切ることができました。



京都宮津産あかもくのおみそ汁

「農商工連携応援ファンド」の支援で 商品化までたどり着けた

新商品の開発には大きなリスクが伴います。今回の開発にあたっては、「農商工連携応援ファンド」の支援を受け、原料費や製造コストをまかなえたおかげで、商品化にまでたどり着くことができました。

初年度の販売実績に手ごたえを得て、2018(平成30)年度はさらなる増産を目指し、現在、アカモクの確保を進めています。京都府漁業協同組合も、乾燥アカモクが付加価値の高い新たな加工品の一つとして定着し、アカモクの生産量の維持・拡大につながればと期待を高めています。今年度は、お客さまの健康志向を反映させ、30%減塩した新商品を販売する予定です。

株式会社ミル総本社

<https://www.mill.co.jp/>

- 代表取締役／飯 修弥
- 所在地／京都市伏見区深草弘／壺町29-8
- 電話／075-645-2440
- 事業内容／消費者庁許可・特定保健用食品、栄養補助食品、スキンケア商品の製造・販売

京都府漁業協同組合

<http://www.ktyokyo.jf-net.ne.jp/>

- 代表理事組合長／西川 順之輔
- 所在地／京都府舞鶴市宇下安久1013-1
- 電話／0773-77-2200
- 事業内容／水産資源の管理及び水産動植物の増殖、組合員の事業又は生活に必要な共同利用施設の設置、組合員の漁獲物その他の生産物の運搬、加工、保管又は販売



きょうと元気な地域づくり応援ファンド採択企業紹介⑬

取材

平成29年度「きょうと元気な地域づくり応援ファンド支援事業」に採択された稲垣機料株式会社の代表取締役 稲垣隆雄氏とご子息の稲垣隆太郎氏に、取り組みの内容や今後の展望について聞きました。

稲垣機料株式会社

<http://www.inagakikiryou.com>

手織り織機・道具に特化して全国から受注

当社は、明治30年代に西陣で創業、当初は家具や建具を手がけていましたが、その後、織物の道具を扱うようになりました。手織りの織機や道具に特化して商売をしてきた結果、良くも悪くも景気の大きな波を受けることなく、現在まで生き残ることができました。



代表取締役 稲垣 隆雄氏と、ご子息の稲垣 隆太郎氏

現在、西陣に残る数軒の機料店の中で、全国の織の産地から注文をいただいていることが当社の特長の一つです。産地ごとに織機や道具の個性がありますが、地方で作り手がなくなったもの、京都の職人にしか作れないものがあるため、遠方から探して来られるお客様もあります。

製造技術を継承して手織り職人さんをサポート

織物の機械や道具は壊れにくく、一度作れば次を作るまでの期間が長いので、製造技術の継承は大きな課題でした。そこで、職人さんの世代交代を機に、長く製造されなかったことで技術が失われていた綴れ織の織機、絣織の道具であるハシゴ台の復元を試みました。

綴れ機の釘やねじを使わず複雑な木組みで作る技術を、引退した機大工さんから次の代の職人さんへ伝えてもらいました。単に再現するだけでなく、なぜこの木なのか、この形にどのような意味

があるのかなど、仕組みや製造の肝の部分を、実際に作りながら継承してもらうことによって、応用も利き、時代のニーズや手織り職人さんの技術レベルに合わせた織機の製造、昔の機械の修理も可能となりました。京都の綴れ織は絹糸を強く張って織りますが、部材の寸法や太さを変えることによって、全国の産地の多様な素材にも対応できる、汎用性のあるベースができたと自負しています。

同時に、経糸をかける道具である経巻台と整経台の改良にも取り組みました。近年増加している個人利用の作家、愛好家のニーズに応える形で、よりコンパクトで使いやすい新製品を開発したのです。

いずれも「きょうと元気な地域づくりファンド」の助成金で実現できたものです。今後もさまざまな技術を継承し、手織り職人さんのストレスを軽減できるものづくりを京都から全国に発信していきたいと考えています。また、個人利用の増加に対応し、織りに必要なものが何でも買える店として気軽にご利用いただけるよう、取扱品の種類も増やす予定です。ウェブサイトでの情報提供もより充実させ、初心者からプロまで、織りに関わるすべての方をサポートできる存在になりたいと考えています。



復元した綴れ織機

Company Data

稲垣機料株式会社

- 代表取締役／稲垣 隆雄
- 所在地／京都市上京区五辻通七本松西入東柳町535
- 電話／075-461-0656
- 事業内容／手織り製造機械・手織り道具等の製作・販売・修理

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 フォール京都推進部 京都創生グループ TEL:075-315-8848 E-mail:kyotososei@ki21.jp

島津製作所、お茶を科学する。

株式会社 島津製作所
分析計測機器 | 医用機器 | 航空機器 | 産業機器

なぜ、お茶を飲むと気持ちが悪くなくの。
その答えは「テアニン」という成分にありました。
茶葉に含まれるこの物質は、
脳へのリラックス効果をはじめ、
認知症予防の効果も期待される成分。
その研究に、島津製作所の分析技術が貢献しています。

科学技術で社会に貢献する島津製作所。
これからの食の安全や、人の健康、
地球環境から産業の発展まで。
さまざまな課題に答えを出していきます。



世界に答えを。

SHIMADZU
Excellence in Science

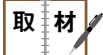


高速液体クロマトグラフ質量分析計

参考文献：片岡 洋祐 他「テアニン高含有緑茶摂取による高齢者の認知症予防効果」日本末梢システム学会雑誌 15(1), 17-23, 2009

「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介

「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト事業では、海外市場の開拓を目指す京都企業を支援するため、海外での物産展、商談会等の開催および展示会出展、バイヤー招へいによる個別商談会を開催しています。本事業を活用して海外販路の開拓・拡大に取り組む企業を紹介します。



各国での物産展を通して香港進出を決意 継続的な出展により、現地直営店開設を実現

株式会社奥村企画

香港にて京都の伝統工芸品を扱う直営店をオープン



代表取締役社長
奥村 謙介氏

当社は2002(平成14)年、和装品の製造卸会社として創業しました。中国での製造に携わっている中で芽生えたのが「京都の製品を海外に向けて発信したい」という思いです。上海を中心に自社製品や他社の伝統工芸品などの販売を開始し、苦労しながらも、現地でのネットワークを少しずつ構築。日系百貨店を中心にイベントを開催させてもらえるようにまでなりました。

その後、2010(平成22)年に京都産業21上海代表処が開設されてからは、支援事業を活用し、上海マート常設店をはじめ上海ギフトショー等に出展。また、中国のみならず、台湾、マレーシア、タイなど、さまざまな国・地域で開催される京都物産展に出展する機会を得ることができ、各国でマーケティングを行うことができました。それらを通して実感したのが、香港市場の魅力です。富裕層や観光客が多く、京都の伝統工芸品の販売に最適なマーケットであることを肌で感じました。

そこで2013(平成25)年からは、香港京都物産展に出展したり、毎月のように香港でイベントを開催するなど、香港で展開するうえでの基盤づくりに注力しました。結果、2年後の2015(平成27)年に、香港を代表する百貨店である香港そごうから、常設での出店の打診をいただき「京都奥祥院」を出店できました。海外で販路を開拓するうえでは、展示会などに継続して出展し認知度を高めることが重要です。京都産業21事業の京都物産展に出展することにより、継続的に当社単独ではなく他の企業とともに「京都」というブラン

ドをアピールできたことが大きかったと感じています。

日本国内における伝統工芸品の拡販に貢献したい

「京都奥祥院」の売上は順調に伸びており、最近では、同店でお気に入りのブランドを見つけ、京都訪問の際に実際に店舗に足を運んで購入するお客様も見られるようになりました。今後は香港での事業拡大、香港を拠点とした東南アジアへの展開に取り組んでいきたいと思っています。

また現在、国内でインバウンド向けに全国各地の伝統工芸品を販売するための準備を進めています。中国・香港で培ったマーケティング力を活かし、伝統工芸品の売上向上の一端を担うことで、日本の伝統工芸の発展に貢献できればと考えています。



香港SOGOで開催された京都物産展



1000点以上の伝統工芸品を扱う香港SOGOの直営店「京都奥祥院」

Company Data

- 代表取締役社長／奥村 謙介
- 所在地／京都市中京区御池通油小路西入式阿弥町137番地1
三洋御池ビル7階702号室
- 電話／075-256-8905
- 設立／2004(平成16)年
- 事業内容／和装品の製造・販売、伝統工芸品の販売、物産展の企画・運営等

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 クール京都推進部 クール京都グループ TEL:075-315-8848 E-mail:cool-kyoto@ki21.jp

YUSHIN

できない無理だ、は出発点

株式会社 ユーシン精機

〒601-8205 京都市南区久世殿城町 555 番地
TEL : 075-933-9555 FAX : 075-934-4033

創業・経営革新に必要な機械・設備・車両・ソフト等の導入を応援します。

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が不要です。
→信用保証協会の保証枠に余裕を残せます。
- 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	京都府内に事業所・工場等がある小規模企業等・創業者。 原則、従業員数(役員・パート除く) 製造業・その他業種 20名以下／商業・サービス業 5名以下の企業。 但し、全業種 従業員数(役員・パート除く) 50名以下の企業も可能な場合もあります。 ※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	新品の機械・設備・車両・プログラム等(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(消費税込み)／年度まで利用可能です。	
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。ただし、「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、又は小規模企業等等の経営革新を支援するための制度です。
- ◆特長：低利・長期で利用でき、伴走型支援で経営をサポートします。

■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 E-mail:setubi@ki21.jp

SCREEN

つくろう、つぎを。

Fit your needs, Fit your future
期待にあって、未来を形に...

株式会社 SCREENホールディングス
www.screen.co.jp



機能性金属ナノ粒子の抗菌・防カビ効果の検討

液中パルスプラズマ法（パルスグロー放電）では、バブル（気泡）を利用し作製条件を変えることで、数百nmから数nm径の金属ナノ粒子を作製することができます。本研究では作製された金属ナノ粒子の特性として抗菌効果についての検討を行いました。

実験方法

実験は、手に付着した菌を採取し、培養液で菌を繁殖させる方法で行いました。繁殖した菌数は、約 4×10^8 個/1mLで、JIS法（JIS Z2801）で使用する菌数の1000倍程度の高濃度液です。繁殖させた菌を使用して、作製したAgナノ粒子を液体状態やセルロースナノファイバで作製したシートにAgナノ粒子を担持した状態で、抗

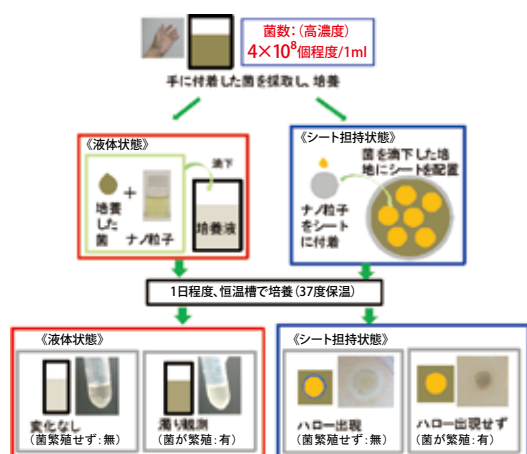


図 抗菌試験の概略図

菌効果（菌繁殖の有無）の検証を行いました（図）。菌の繁殖の有無は、目視にて行いました。液体状態の場合では、液に濁りが観測されない場合は、菌の繁殖が「無」とし、濁りが観測されれば、菌の繁殖が「有」としました。シート担持状態の場合では、シートの周りにハローが出現すれば、菌の繁殖が「無」とし、ハローが出現しなければ菌の繁殖が「有」としました。

金属ナノ粒子には、表に示した作製条件を変えて作製した4種類のAgナノ粒子を中心として、昨年に作製した（＝作製から一定以上時間の経過した）Agナノ粒子も含めた実験結果を用いました。

結果と考察

Agナノ粒子での液体状態、シート基材に担持した状態での結果を表にまとめました。粒子が小さくなるほど、外部との相互作用が大きくなるため、マイクロバブル法で作製したAgナノ粒子の抗菌作用が一番大きいと考えていましたが、実験では、少し大きめのバブル法で作製した粒子のほうが効果が高い結果が得られました。

なお、マイクロバブル法で作製したAgナノ粒子の量を倍以上に増やしても、菌の繁殖が見られませんでした。

昨年に作製したAgナノ粒子では、菌の繁殖が見られませんでした。新しく作製したマイクロバブル法のAgナノ粒子では菌の繁殖が見られていました。昨年に作製したAgナノ粒子では、凝集などが起きていると考えられます。また、同じAgナノ粒子でも液体状態とシート基材に担持した状態とでは、菌の繁殖に違いが見られていました。液体状態で菌の繁殖が見られていた従来法A、従来法B（アンモニア水）、マイクロバブル法が、基材に担持すると菌の繁殖が見られなくなりました。液体状態では、小さな粒子として作用するが、基材に担持すると粒子が凝集して大きな塊になっていると推測され、粒子が集合したことで何らかの表面効果が現れている可能性が考えられます。

今回の研究では、粒子単体では、粒径サイズが小さいほど抗菌効果が高いわけではなく、抗菌効果を高める最適な粒子サイズが存在する可能性や、粒子の凝集状態によって抗菌作用に差が現れる可能性があることがわかりました。今後、Agナノ粒子の形状やサイズを凝集や合金化等により変化させ、粒子状態が複合化した場合の抗菌効果について検討していきたいと考えています。

表 Agナノ粒子の菌繁殖の結果

作製したAgナノ粒子	作製法	Ag 従来法A	Ag 従来法B（アンモニア水）	Ag バブル法	Ag マイクロバブル法
	粒子形状イメージ				
	粒径	～100nm 程度	～50nm 程度	数nm ～20nm 程度	数nm 程度
	液の色	暗黄色	黄色	透明（薄い黄色）	透明
	比表面積（1/nm） 〔相対値〕	0.06 〔1〕	0.12 〔2〕	0.3 〔5〕	3 〔50〕
菌繁殖の結果	外部との相互作用		⇒ 大		
	液体状態（高濃度）	新しい粒子	菌の繁殖 有	菌の繁殖 有	菌の繁殖 無
	担持状態（高濃度）	昨年に作製した粒子			菌の繁殖 無
		新しい粒子	菌の繁殖 無	菌の繁殖 無	菌の繁殖 無
		昨年に作製した粒子			菌の繁殖 無

※詳細は、当センター発行「技報 No.46 2018」をご参照ください。
http://www.kptc.jp/gihou/no_46/

松延 剛（まつのべ たけし）

基盤技術課 材料・機能評価担当 主任研究員

【一言】本研究の金属ナノ粒子は、液中プラズマ法という簡便な方法を用い、水のみで環境下で作製しています。ご関心ある方はお気軽にご相談ください。

【横顔】研究が好き。こつこつと積み重ねて成果を出す実力派です。



乳酸菌高抗酸化活性株の選抜

高抗酸化活性を有する食品・化粧品等の開発に有用と期待される乳酸菌の選抜とその選抜方法の検討を目的として、当センターが保有する乳酸菌の菌体破砕液、人工消化液処理試料を作製し、ORACおよび細胞内活性酸素発生率試験による抗酸化活性の評価を行いました。

評価方法① ORAC

ORAC(Oxygen Radical Absorbance Capacity)は、米国国立老化研究所のCaoらによって確立された抗酸化能評価法であり、広く食品の抗酸化能評価に使用されています。日本では(国研)農業・食品産業技術総合研究機構の渡辺らによって標準化の検討がなされ、「H-ORAC 分析法標準作業手順書」が公開されています¹⁾。

化学分析として比較的簡便に抗酸化能評価ができ一次スクリーニングに適しています。一方で、ORAC値とヒトの健康との関連性は低いと考えられます。

評価方法② 細胞内活性酸素発生率試験

細胞内活性酸素発生率試験^{2),3)}は、培養細胞を用いた評価系であり、生体内に近い状態での抗酸化物質の作用の評価に有用とされています。本研究では、試料を添加した正常ヒト皮膚繊維芽細胞にラジカル発生剤を用いて活性酸素を発生させ、活性酸素検出蛍光試薬を導入し、蛍光強度を測定することで細胞内活性酸素発生率を算出しました。

さらに機能性評価を行うには動物実験、ヒト臨床試験といった試験が必要ですが、これらはコストが高く多検体を必要とすることから実施が困難であるため、本研究では上述の2つの評価方法によるスクリーニングを試みました(図1)。

結果の概要

1 乳酸菌の菌体破砕液

当センターが保有する乳酸菌89株を培養し、その菌体破砕液を作製して試験に供しました。

ORACによる評価では $49.8\mu\text{mol TE/g}$ と比較的高い抗酸化能を示すものもありましたが、細胞内活性酸素発生率試験による評価では抗酸化能を示す結果は得られず、むしろ活性酸素の発生を促す結果となりました。このことから「ORACによる評価で抗酸化能を示した成分が細胞内に取り込まれていない」、「細胞内で活性酸素の発生を促す成分が存在する」という可能性が示唆されました。

2 乳酸菌の人工消化液処理試料

ORAC値の高かった乳酸菌(10株)の菌体破砕液を人工消化液(0.2gのペプシンを100mLの0.02N塩酸に溶かしたもの)で処理し、人工消化液処理試料として試験に供しました。

ORACによる評価ではいずれも破砕液よりも高い抗酸化能を示す結果が得られました(図2)。細胞内活性酸素発生率試験による評価でも人工消化液処理を行うことによって細胞内活性酸素発生率が小さくなり、3つの菌株で抗酸化能を示す結果が得られ

ました(図3)。

これらの結果から人工消化液処理によって破砕液に含まれる「タンパク質等の成分の分解により細胞に吸収される抗酸化成分が新たに生成」および「活性酸素の発生を促進する成分の分解」という可能性が示唆されました。

まとめ

ORACと細胞内活性酸素発生率試験の組み合わせによる抗酸化活性乳酸菌株の選抜において、ORACで抗酸化能を示す検体であっても細胞内活性酸素発生率試験で抗酸化能を示すとは限らない結果が得られました。このように2つの評価方法を組み合わせることで有望な乳酸菌株を絞り込むことができました。細胞内活性酸素発生率試験で抗酸化活性を示した検体が、生体においてどの程度の抗酸化活性を示すかについては、今後の検討課題です。

なお、経口摂取を想定した人口消化液処理により抗酸化能に変化が見られました。このことによって試料の前処理を生体内に近づけることで、より実効性の高い評価を得ることが可能になることが示唆されました。

- 参考文献 1)渡辺 純, H-ORAC 分析法標準作業手順書(2013)
2)津田愛子, J.Soc.Cosmet.Chem.Jp., vol.45, No.3, p.207-211(2011)
3)Satoru Horigome, Eur J Nutr, vol.56, No.3, p.949-964(2017)

※詳細は、当センター発行「技報 No.46 2018」をご参照ください。
http://www.kptc.jp/gihou/no_46/

植村 亮太(うえむら りょうた)
中丹技術支援室 副主査

【一言】今年、本所(KRP)から中丹技術支援室(綾部)に異動しました化学職です。GC-MS、SEM-EBSなど中丹にしかない機器等も活用して様々な技術相談にお応えします。ご近所の方も、遠方の方もお気軽にご相談ください。

【横顔】山登り、サイクリング、マラソン等何でも挑戦し、所内の皆を巻き込むムードメーカーです。クロマトグラフ分析では一目置かれてます。

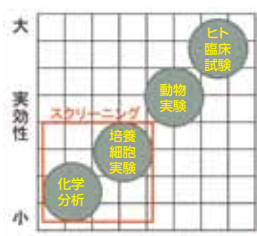


図1 機能性評価区分

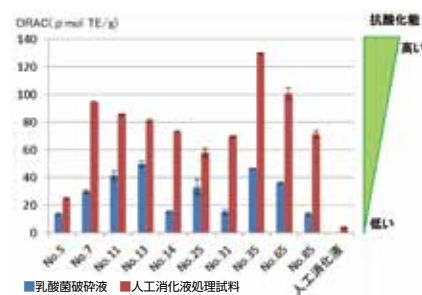


図2 ORAC

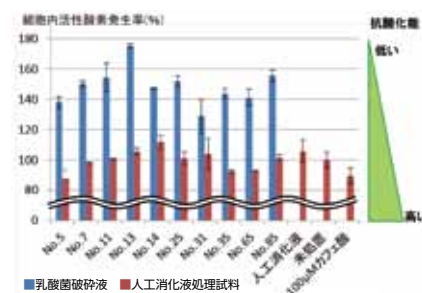


図3 細胞内活性酸素発生率

1 電波暗室とは

部屋の6面を鉄などの金属で覆い電波の出入りを無くした部屋を「シールドルーム」と言います。そのシールドルームでさらに内壁をフェライトなどの電波吸収素子で覆い、内壁面での電磁波反射を無くした部屋を「電波暗室」と言います。



電波暗室

被測定物が出す電磁波をアンテナにて計測する際、機器から直接アンテナへ届く電磁波と一度壁面反射して届く電磁波とで干渉しあい正確に測れなくなるのを防ぐためです。

2 EMCとは

電波暗室は、無線通信機能を有した機器の開発や電気製品のEMC(電磁環境両立性)性能を確認するために利用されます。EMCとは、電気製品から発生する電磁ノイズと、電磁ノイズの中で正常に動作できる能力との双方の基準を定めた国際的ルールです。

3 技術センターの電波暗室

当センターの電波暗室では、このEMC性能確保のために利用できるよう各計測機器などをそろえており、次のEMC試験が実施可能です。

ただし、当センターの暗室は、アンテナ高さを3.3mまでしか上げられず、3m法電波暗室の規定である4mに足りません。

また、規格認定試験場の資格を持っていないため、当センター

電波暗室にて実施可能な試験 ※()内は試験内容

- ・放射ノイズ測定
(空間へ出る電磁ノイズを測定)
- ・雑音端子電圧測定
(電源線を伝わる電磁ノイズを測定)
- ・妨害電力測定
(電源線を経由して空間へ出る電磁ノイズを測定)
- ・放射電磁界イミュニティ試験
(空間から伝搬する電磁波に耐えられるかを検証)
- ・伝導電磁界イミュニティ試験
(電源線から伝搬する電磁界に耐えるかを検証)
- ・電源高調波測定
(電源を歪ませる電流消費がされていないかを測定)
- ・瞬時停電試験
(電源短時間喪失時の動作安定性を検証)

での試験結果はそのまま各規格試験結果として用いることができますので、認定試験前の予備試験としてご利用ください。

4 電波暗室付属設備

当センターの電波暗室では、ノイズ計測に直接必要な計測機

器の他に以下の設備を有しています。

まず、供給電源として可変電圧可変周波数電源(CVCF)があり、単相三相ともに12kVAの容量で、電圧300Vまで、周波数1～999Hzの仕様となっています。



測定制御パソコンとモニター

次に、イミュニティ試験時の被試験機器誤動作確認用として、光学12倍ズームが可能なモニターカメラが天井固定型と可搬型の各1台と、暗室外へ通信線などを取り出すために直径70mmの貫通孔があります。

また、大型の被試験機器を持込まれる際は、地下駐車場や外周道路より直接搬入することができますが、段差などがありますので事前にご相談ください。

5 ご利用方法

この電波暗室は、現在ご利用が多いため京都府内企業の利用に限定しています。毎月1日(土日の場合は、翌月曜日)に翌々月のご予約をお電話にて受付開始しますので、お早めにご予約をお願いします。(例 10月1日に12月分の受付を開始)

6 GTEMセルもご利用ください

電波暗室の利用が多いため、当センターには電波暗室と同様の試験が可能な設備として電磁波妨害評価試験装置(GTEMセル)があります。被試験体の大きさが1辺30cmまでという制約があり、電波暗室と比べて次の点が劣っていますが、各試験が実施可能です。こちらでの試験実施もご検討ください。



電磁波妨害評価試験装置(GTEMセル)

GTEMセルにて実施可能な試験 ※()内は電波暗室との比較

- ・放射ノイズ測定
(電源線など各ケーブルからのノイズは誤差要因が大きい)
- ・雑音端子電圧測定
(規格値以下の外来ノイズが入る)
- ・妨害電力測定
(規格値以下の外来ノイズが入る)
- ・放射電磁界イミュニティ
(電源線など各ケーブルが受けるノイズは不確定要因となる)
- ・伝導電磁界イミュニティ
(ほぼ同等の試験が可能)

なお、電波暗室のご利用にかかわらずEMC対策や試験のご相談は随時対応していますので、お電話などでお気軽にご連絡ください。

技術センターでは、光・高周波の時間的な波形の計測・評価及び伝送路のインピーダンス特性の評価が可能なサンプリング・オシロスコープを所有しています。今回、伝送路のインピーダンス特性の評価を行うTDR測定についてご紹介します。

1 TDRとは

TDR(Time Domain Reflectometry)とは時間領域反射測定のことです。ケーブルや基板上の伝送路にステップ電圧を印加し、反射波形が得られた時間から伝送路上の任意の箇所のインピーダンスを測定することが可能です。インピーダンスが均一でない伝送路では入射波の一部が反射され、オシロスコープにその様子が表示されます。

図1は、インピーダンスの不整合点がある伝送路のオシロスコープ波形を表したものです。伝送路にインピーダンス不整合点があると、印加したステップ電圧が反射し、印加電圧に加算された波形が表示されます。

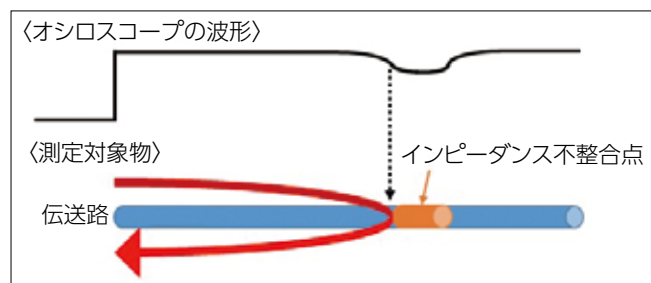


図1 オシロスコープの波形と測定対象物の関連性

インピーダンス不整合点がある伝送路のどの箇所かは、ステップ電圧を印加してから不整合点で生じた反射波が現れるまでの時間を測定することで特定できます。印加した電圧が往復するのにかかった時間を T 、信号の伝播速度を V 、電圧の入力側から不整合点までの距離を L とすると、 L は式①で求められます。また伝播速度 V は、伝送路の比誘電率の平方根で光速 V_0 を割った値となり式②で求められます。

$$L = V \times \frac{T}{2} \quad \dots \text{式①}$$

$$V = \frac{V_0}{\sqrt{\epsilon_r}} \quad \dots \text{式②}$$

2 サンプリング・オシロスコープによるTDR測定

当センターでは、前述したTDR測定が可能な「サンプリング・オシロスコープ」(写真1)および「TDRモジュール」があり、ケーブルや基板の試作時に伝送路のインピーダンス評価が可能です。

測定前の準備としては、校正キット内のSMAコネクタケーブルをTDRモジュールに接続し、ケーブルの先端でキャリブレーションを行います。そのため、測定物のコネクタはSMAコネクタ(プラグ)に接続可能なものをご準備ください。

3 デモボードによるインピーダンス不整合の測定例

TDRモジュールに付属しているデモボード(写真2)を用いてTD

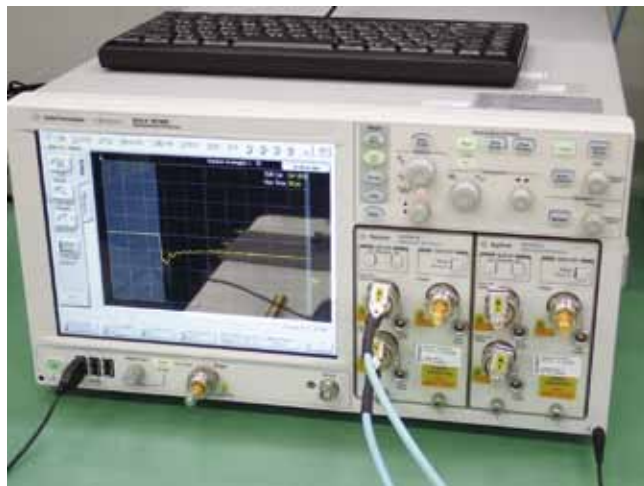


写真1 サンプリング・オシロスコープ
(Agilent Technology社製86100D)

R測定を行い、インピーダンスの不整合を確認しました。

デモボードには伝送路の幅が太い箇所(A)と細い箇所(B)があり、それぞれインピーダンスが異なりますが、オシロスコープの画面でもそれを確認することができます(図2)。

上記のような基板等の伝送路について評価をご希望の方は、お気軽にお問い合わせください。

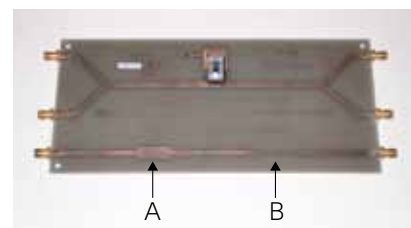


写真2 デモボード



横軸：時間(s)

図2 デモボードのTDR測定グラフ

装置仕様

本 体	86100D(Agilent Technology社)
モジュール	54754A(Differential TDR Module)
性 能	TDRIによる線路インピーダンス(シングルエンド、差動線路)特性
使 用 料	機器貸付 2,300円/1時間 依頼試験 2,100円/1測定

1 はじめに

製品表面の小さな凹凸(表面粗さ)は、製品の見栄えを良くする、部品表面に潤滑油を保つ、部品間の摺動を良くするなどの様々な機能があります。技術センターでは、表面の粗さを評価できる装置を各種設置しており、多くの企業にご利用いただいています。

近年は、レンズやフィルム等透明な試料の粗さ評価が増えており、表面への傷を避けるため、非接触で測定できる装置の相談が多くなっています。このとき各種粗さ測定装置について、測定原理による違いは何か、どの装置での測定が適しているのか、と戸惑う方が多いと思います。

そこで、今回は各装置における測定原理、および注意点を紹介します。

2 接触式粗さ測定装置

当センターの触針走査法による測定装置はPGI1200(アメテック社テラーホブソン事業部)があります。JISに則った測定方式であり、触針で試料表面をなぞって得られた断面形状・三次元形状から表面粗さを評価します。

接触式のためノイズは少なく、金属等の剛性の高い試料表面の粗さ評価に適しています。また、面粗さ評価は触針の先端に磨耗・欠損が生じやすいため、表面の滑らかな試料の評価に適しています。接触によって表面が変形するフィルムやレンズ等の測定は向いていません。

3 非接触式粗さ測定装置

当センターでは非接触式粗さ測定装置が3機種あります。

3.1. レーザプローブ方式

レーザプローブ方式は試料表面にレーザを1点ずつ照射することで、各点の高さ情報が検出され、断面形状・三次元形状が測定できます。当センターでは、この方式の装置はNH-3SP(三鷹光器社)になります。レーザで1点ずつ測定するため測定に時間がかかりますが、測定結果は接触式の装置と近い値になります。試料に非接触で測定でき、顕微鏡で測定位置を設定するため、変形しやすい試料や小さい部品表面の粗さ評価に適しています。

一方、光学式のため、透明・鏡面の測定を苦手としています。しか

し、測定条件設定を工夫することで、透明な試料でも測定できる場合があります。例えば、試料Aのような滑らかな表面は測定できることが多いですが、試料Bのような表面は凹凸でレーザが散乱し、ノイズの多い測定結果となります。

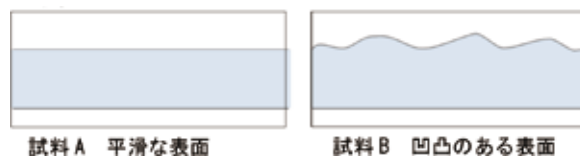


図1 試料断面のイメージ図

3.2. パターン光投影法

パターン光投影法としてVR-3200(キーエンス社)を所有しています。この測定方法は縞模様の光パターンを試料表面に照射すると、試料の形状により縞模様の太さ・形状が変化するため、その変化を検出して測定する方法です。数十秒で面形状が測定できます。

粗さ評価において、VR-3200は光の散乱・干渉の影響を受けるため、試料の設置方向・倍率が測定結果に影響します。基本は電子部品のような小さい部品の形状を測定する装置のため、粗さのような微小な凹凸の評価は参考値程度になります。光学式のため、透明、光沢のある試料の場合、試料A、Bとも測定できない可能性が高まります。

3.3. 白色干渉方式

白色干渉方式は試料表面と装置内の2つの光路を通った光が干渉縞を生じ、その干渉で面形状を取得し、粗さを評価します。当センターにはNewView8300(アメテック社ザイゴ事業部)があります。

透明な試料の場合、表面が滑らかな試料Aも、凹凸等で光の散乱が生じやすい試料Bも測定できます。更に凹凸が大きく、評価に必要な測定範囲が広い鋳肌のような表面も、高さ方向の測定範囲を広げ、複数の測定データをつなぎ合わせることで測定ができます。ただし、切削のような凹凸パターンが単調な表面状態の場合、データのつなぎ合わせに誤差が生じることがあるので注意が必要です。

4 おわりに

試料の表面状態によって、測定できる装置が異なります。また、

試料の設置方法や測定範囲等の測定条件を考慮する必要があります。そのため、装置の原理・特徴を把握した上で、評価の目的や試料の材質・形状に合わせた装置の選定が重要です。試料の測定の可否・測定方法等、お気軽にご相談ください。

装置外観				
測定方式	接触式	非接触式		
メーカー	アメテック社テラーホブソン事業部	三鷹光器社	キーエンス社	アメテック社ザイゴ事業部
形式	PGI1200	NH-3SP	VR-3200	New View8300
分解能(高さ方向)	0.8nm	1nm	0.1μm	0.1nm
5mmの測定時間	20秒	20分	10秒	3分
設置場所	本所			中丹技術支援室

技術センターで近年、利用が多くなっている三次元スキャナについて、その活用方法をご紹介します。

1 装置概要



写真1 装置外観

三次元スキャナとは、様々な形状をした部品等の三次元形状データを非接触で素早く取得できる機器です。取得されたデータは、三次元CADや3Dプリンタなどの3D関連機器で有用に利用可能なデジタルデータとなります。

当センターに備えている三次元スキャナは、非接触レーザスキャナを多関節アームの先端に備え、自由な方向からのスキャンが可能です(写真1)。

装置仕様

Faro Edge ScanArm ES (FARO社)

性能 非接触式スキャナ(光切断方式)

精度: $\pm 35\mu\text{m}$ スキャンレンジ: 80~165mm(測定深さ方向)

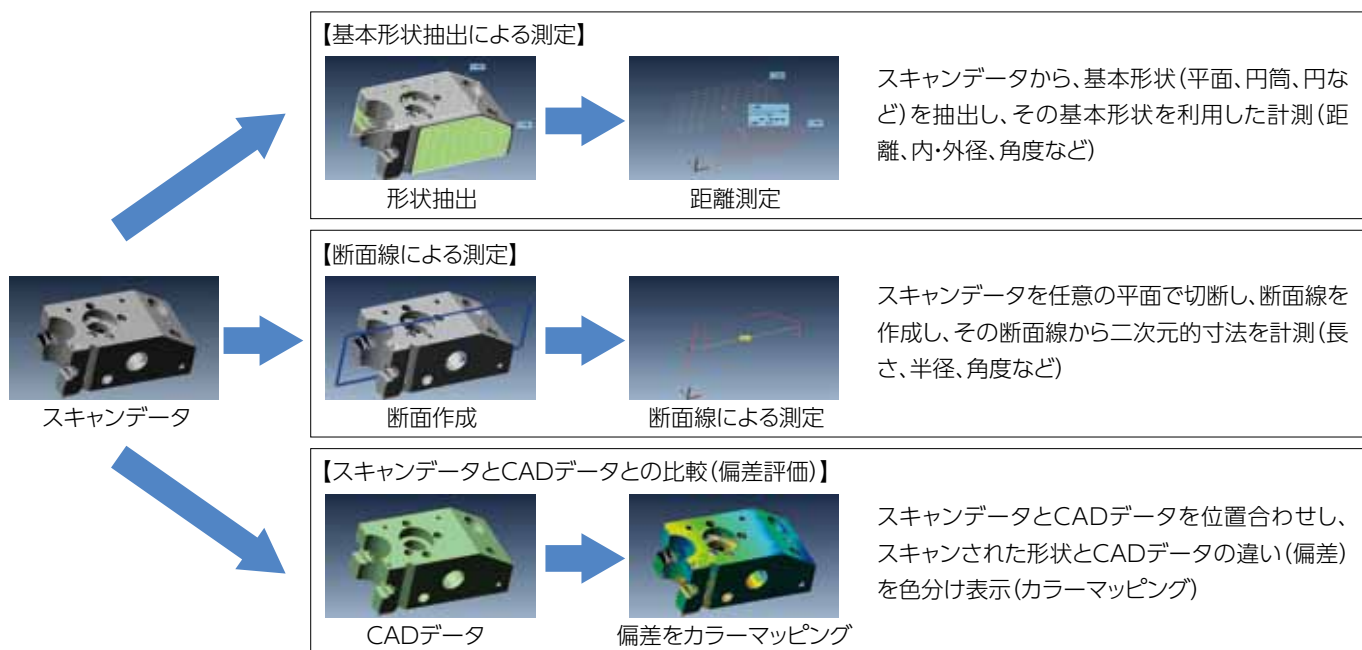


写真2 機器操作

2 測定の流れ

基本的な測定の流れは以下のとおりです。

- ①様々な角度からスキャンができるように測定対象物を設置する。
- ②三次元スキャナのアーム先端の非接触スキャナ部を手で持ち、様々な角度からレーザスキャンする(写真2)。
(計測・データ処理ソフトウェア上で、取得データがリアルタイムで表示されるので、確認しながらスキャンを行う。)
- ③取得された形状データ(スキャンデータ)を基に、計測・データ処理ソフトウェアにより、次のことができます。



3 上手なスキャン測定のために

一度、測定対象物の形状データをスキャン取得すると、計測・データ処理ソフトウェア上で、様々な計測・評価を行うことができます。ただし、装置の持つ特性のため、次の点に注意が必要です。

- ・透明や黒色光沢品は測定が困難なので、可能であれば白色に塗装する。(白色にすることで計測誤差が低減します。)
- ・測定面に対し、レーザをできる限り垂直に当てる。
- ・エッジ(角)は測定困難なことを理解する。
- ・小さな穴や深い穴の内面は、基本的に測定できない。接触式測定やX線CTの活用も検討する。

その他、実際の機器利用につきましては、測定対象物により測定条件等が異なりますので、ご相談ください。

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

電: 電気・電子機器組立等製造業

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	機械設計(部品洗浄機及び周辺機器)	構想・設計・組立図作成・部品図作成などの部分でも可。	下京区 1000万円 8名	CAD(2D・3Dどちらでも可)	数件	話合い	京都府	●既存機の改善設計や治具の見直し、新規設備など小さなアイテムから対応していただけると尚可
機-2	仕様書が無い「開発試作サービス」によるもの作りのメカ設計	仕様書から制作し「まんが⇒機構まんが⇒CAD」と意思疎通しながら進める	南区 500万円 4名	2D3D都度相談	随時有り	話合い	不問	●お客様同行打合せも有り
機-3	精密機械部品	切削加工	久御山町 1000万円 21名	立形マシニングセンタ(X)800×(Y)500、立形フライス盤(X)750×(Y)400	1~100個 リピート品も有	話合い	京都府南部	●原則運搬受注側持ち 継続取引希望
機-4	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
織-1	自動車カバー・バイクカバー	裁断〜縫製〜仕上	南区 1200万円 17名	関連設備一式	話合い	話合い	不問	●運搬片持ち、継続取引希望
織-2	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	話合い、少量からでも対応可能	話合い	不問	●運搬話合い
織-3	のれん等	裁断〜縫製	西京区 1000万円 11名	ラッパミシン	5~10数枚/ロット	話合い	不問	●基本サイズ 90×150 素材 綿・麻・ポリエステル
織-4	外国人向けお土産用浴衣、半天	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	50着/週 程度から	話合い	不問	●運搬片持ち、お試して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	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消火器ケース等	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-2	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	話合い	不問	鉄・アルミ・ステンレス可能。試作、単品、小ロットに対応。経験37年
機-3	薄板パンチング加工	プレス加工品(抜き・曲げ加工、金型製作からプレス加工まで)	八幡市 1565万円 15名	プレス・ワイヤーカット・放電加工等金型製作設備	話合い	不問	銅、アルミ等対応可 試作、量産対応可 小径孔加工可
機-4	精密機械加工 研削加工	鉄、アルミ、SUS、銅、真鍮、鋳鉄	久御山町 1000万円 8名	MC4台、NCフライス1台、フライス盤3台 平面研削盤1台、精密成形平面研削盤1台、横型NCタッピングボール盤1台	話合い	近畿圏	試作、治具、単品も得意。小ロット・短納期にも対応します
機-5	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・精密板金部品等	久御山町 1000万円 12名	工程統合マシン(レザーパーベンチ複合マシン)・NCブレーキ・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	話合い 継続取引希望	京都市近郊	
機-6	エレクトロニクス部品等への表面処理(Au、Ni、無電解Ni、Sn、Sn-Ag、Ag等めっき処理)	めっきの種類 Au、Ni、無電解Ni、Sn、Sn-Ag、Ag、粗化Ni等	右京区 7445万円 134名	バレルめっきライン、ラックめっきライン、フープめっきライン	話合い	不問	開発部門あり・試作から量産まで対応可
機-7	製缶加工	大型フレーム 架台関係が得意	宇治田原町 500万円 3名	半自動溶接機、アルゴン溶接機、フライス、バリトリ、セツプレス	現金取引希望	京都周辺	
機-8	NC旋盤、汎用旋盤、スロッターによるキー溝加工	工作機械部品	南区 300万円 5名	NC旋盤2台、汎用旋盤2台、スロッター4台	話合い 継続取引希望	不問	
機-9	ブラダン・P P シートの製造・加工、オーダーメイド、梱包資材の製造・販売	ブラダン ツインコーン パロニア スミパネルの加工	宇治田原町 5000万円 60名	CAMサンブルカッター、CAMミリング加工機、トムソン・プレス、熱曲げ機、シート接続溶着機、緩衝材用ソリッドフォーマー、スライサー、UV印刷機	話合い、 継続取引希望	不問	
機-10	各種機械部品の切削加工、精密機械部品の加工	小物、中物、多品種少量、単品から量産まで対応。材質は鉄、SUS、アルミ、樹脂、難削材、特殊材に対応。	電岡市 1000万円 14名	MC、ワイヤーカット、汎用フライス、NC旋盤、NCフライス、汎用旋盤、三次元測定器	話合い	不問	加工から組立対応まで可能
機-11	マシニングセンタによる精密機械加工	半導体装置部品、医療機器装置部品、産業用機械部品	南区 7500万円 11名	立型マシニングセンタ7台、横型マシニングセンタ1台、汎用フライス3台、汎用旋盤3台	話合い 単品~数百個	近畿圏	材質:アルミ・鉄・SUS サイズ:X~1,000、Y~500程度、提携協力企業による材料調達、表面処理、研磨、溶接の一式対応可
機-12	精密板金加工と金属焼付塗装(全て自社内で対応)および新商品開発時の設計支援	分析機器、産業用機器、電気機器などで使用されるカバーや金具類などの精密板金部品の製作と焼付塗装	南区 1000万円 20名	レーザー加工機、タレットパンチプレス、NCベンダー、Tig溶接機、半自動溶接機、塗装用ブース、その他ボール盤など一式	話合い できれば翌月未現金払い希望	京都府・大阪府・滋賀県を中心に 全国対応	特急対応可能。小物から中物、試作・単品から中ロット(数千個)。京都市内および近郊地域は配達可能
機-13	NCルーター加工、製缶加工	天板、テーブル、作業台、枠組、板金カバー、フレーム等	右京区 1000万円 5名	NCルーター 1100×2200×300 主軸回転数18000RPM、ベンダーブレーキ、プレス、メタルソー等	話合い	京都府	
機-14	板金加工(ステンレスを中心としたボックス、ワゴン等の製作)	病院用ワゴン、病院用消毒ケース、美容室用ワゴン等	久御山町 200万円 6名	シャーリング、コーナーシャー、溶接機、プレス機、パンチング、ベンダー	話合い	不問	
機-15	電子機器の組立 ハーネス圧着	ガス警報器の組立・ハーネス加工・直流電源の組立	木津川市 1000万円 5名	電動ドライバ、圧着工具、半田ごて、ボール盤、デジタルオシロ、マルチメーター、流動計、絶縁計、耐圧試験機	話合い	京都府	
機-16	手作業による組立て加工	水位センサー	伏見区 300万円 4名	半田ごて20台、ディップ槽3台、電動ドライバー10台、卓上端式カメラ3台	話合い	京都市近郊	
機-17	切削加工・溶接加工一式(アルミ・鉄・ステン・真鍮)	産業用ロボット・省力化装置等精密部品	南区 500万円 25名	NC旋盤6台、MC11台、NCフライス3台、汎用旋盤8台、汎用フライス盤8台、アルゴン溶接機5台他	単品~ 中ロット	不問	運搬可能、ブラケットフレーム溶接加工も可
機-18	大型製缶加工	SUS・AL・SS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	タレットパンチプレス、シャー各種、ベンダー各種、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 継続取引希望	不問	小物板金可、単発可、2t車
機-19	MC、汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、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 32名	三次元測定器、MC、汎用フライス盤、CAD等	試作品~ 中量産 (200個まで)	京都府・大阪府・滋賀県	運搬可能、短納期対応可
機-20	プレス加工 (抜き、曲げ、絞り、タップ)	自動車部品、機械部品、園芸・工芸品等小物部品	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-21	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	京都府・大阪府・滋賀県	金型設計、小ロット対応可

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-22	振動バレル研磨加工、回転バレル研磨加工、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	話合い 継続取引 希望	不問	運搬可、単品可
機-23	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 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 継続取引希望	京都府・大阪府・滋賀県	運搬可能
機-24	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 100万円 4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、銀ロ付加工他	話合い	不問	単品、試作、修理、部品加工大歓迎
電-1	トランス（変圧器）、コイル等の製作、制御盤、配電盤の組立	小型トランスから大型トランス（50KV A）まで、設計可、巻線加工、組立作業	上京区 1000万円 15名	自動巻線器4台、手巻き巻線器8台、鉄心挿入機10台、ワンス乾燥炉2台、各種検査器	現金取引 希望	京都府・大阪府・滋賀県	組立品高さ2,300mmまで可 少量生産、試作可
電-2	電子回路設計 基盤アートワーク設計	太陽光発電充電システム、LEDフルカラードットマトリックス、太陽光発電表示板、ICテスト/フォーマンスポード設計・製作	右京区 1000万円 20名	テクトロニクスMS04054B他7台、電源各種、マイクロスコプ2台、静電気試験器	話合い	不問	
織-1	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、検計器	話合い	話合い	中国製品量産可
織-2	和洋装一般刺繍加工及び刺繍ソフト・プログラム制作		山科区 1000万円 3名	六頭・四頭電子刺繍ミシン、パンチングマシン	話合い	不問	タオルや小物など縫製類の刺繍も承ります。多品種小ロット可。運搬可能
織-3	繊維縫製製造、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	話合い	不問	単発取引可
織-4	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	電岡市 300万円 7名	ミシン、うち抜き機（ボンズ）	話合い	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-5	縫製	ネクタイ・蝶タイ・カマーバンド・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、本縫ミシン、バンドナイフ裁断機	話合い	不問	
織-6	婦人服製造	ワンピース、ジャケット、コート	電岡市 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	話合い	不問	カシミア・シルク等の特殊素材縫製も得意
織-7	製織デザイン、製織	絹繊維織物全般、化繊繊維織物全般	与謝野町 個人 1名	糸巻機・織機	試作品、量産品	不問	小幅・広幅対応可能
織-8	和装小物製造	トートバッグ、がま口、数珠入れ、巾着、ファスナー製品	山科区 10万円 7名	ミシン（うで1台、ロック1台、ポスト1台、上下送り3台、平5台）	話合い	不問	
他-1	ホームページ制作・保守・運用、webシステム開発・保守・運用	WordPressテーマ、プラグイン開発 対応言語：PHP、Perl、javascript	中京区 200万円 2人	サーバ（Linux）2台、Windowsパソコン2台、Macパソコン2台、タブレット2台	話合い	京都府・大阪府・滋賀県 その他相談	WordPressを利用したwebサイト構築
他-2	ラミネート・貼合加工	合成皮革革布、不織布貼	左京区 1000万円 6名	コータロール、シュリンクサーファ	原材料支給	全国	条件面相談
他-3	グラフィックデザイン全般	企業・店舗の視覚イメージ形成、文様に依る新規意匠デザイン、ロゴマーク制作、パッケージ制作、その他	右京区 400万円 1名	DTP i-mac/パソコン2台	特になし	京都府・滋賀県	
他-4	HALCON（画像処理）認識開発、Androidスマホアプリ開発	対応言語：C/C++、VC++、VB、NET系、Delphi、J A V A、P H P	右京区 2000万円 25名	Windowsサーバ4台、Linuxサーバ3台、開発用端末30台、DBサーバ3台	話合い	京都府・大阪府・滋賀県 その他相談	小規模案件から対応可能
他-5	統合型販売・生産管理・製造実行システム・計装制御システム・黒ウコン植物工場栽培管理システム	対応言語：VB.NET、J A V A、C/C++、PLCラダー、SCADA（RS-VIEW/IFIX）他	下京区 1000万円 54名	Windowsサーバ10台、Linuxサーバ5台、開発用端末35台	話合い	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・商店等、運営のデザインシステム構築	商品パンフレット・企業案内・広報企画・ロゴマーク・ロゴタイプ等のV I 計画等	左京区 個人 2名	デザイン制作機材一式	話合い	不問	商品や企業の広告デザイン、商品ロゴタイプ、V I 計画等、デザイン面からの企業運営に必要なツールを制作
他-7	精密機械、産業機械の開発設計		右京区 300万円 1名	CAD設計（PTC、CREO、DIRECT MODELING、PTC、CREO DIRECT、DRAFTING）	話合い	京都、大阪、滋賀地域 希望	
他-8	コンピューターソフトウェアの作成及び保守	生産管理・工程管理・物流管理・制御系処理の各ソフトウェア開発	中京区 4500万円 21名	開発用サーバ30台 開発用P C 110台 システム展開ルーム有り	現金 （口座振込）	京都府・大阪府・滋賀県・奈良県・兵庫県希望	

※受発注あわせ情報提供を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 TEL：075-315-8590 E-mail：market@ki21.jp

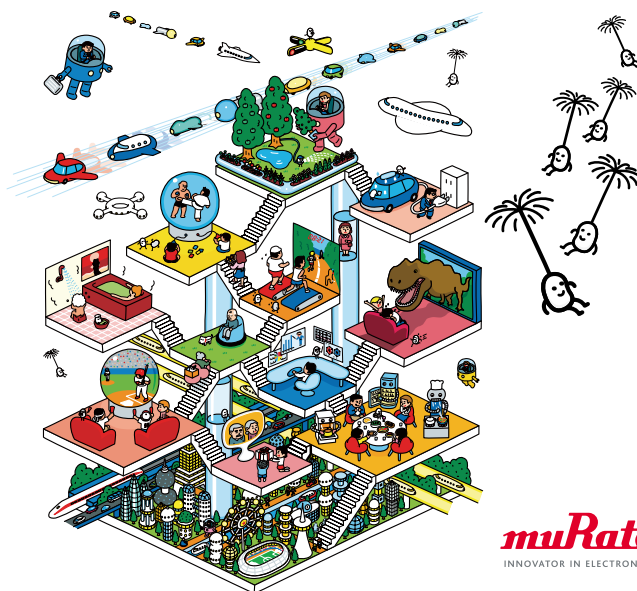
タネ ムラタの部品が 未来を創る。

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・・・。
 ばら、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



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
10/ 2(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 ファイナンスコース」第1回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
10/ 3(水) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	南丹市 国際交流会館
10/ 3(水) 13:30～17:00	起業家セミナー	京都大学 国際科学 イノベーション棟
10/ 4(木) 13:00～18:00	KICK発・スター創生事業	けいはんなオープン イノベーション センター(KICK)
10/ 5(金) 10:00～17:00	「製造現場管理講座」第3回	京都府産業支援 センター5F研修室
10/ 6(土) 13:00～15:00	第4回産学交流セミナー	北部産業 創造センター
10/ 9(火) 9:30～16:30	機械設計基礎講座「製図力強化編」	京都府産業支援 センター研修室
10/ 9(火) 13:30～16:30	「機器操作講習会」非破壊検査	京都府産業支援 センター非破壊検査室
10/ 9(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
10/ 9(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 イノベーションコース」第4回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
10/11(木) 10:00～17:00	「製造現場管理講座」第4回	京都府産業支援 センター5F研修室
10/11(木) 13:30～17:30	iPS関連研修事業 第2回基礎講座	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム1
10/11(木) 17:00～19:00	よろず支援拠点 寺子屋セミナー デジタル時代の資金管理	日本政策金融公庫 京都支店会議室 5F
10/12(金) 13:30～16:30	ナノ材料応用技術セミナー(第1回) 「水処理と高度洗浄技術について」	京都府産業支援 センター研修室
10/13(土) 14:00～16:30	よろず支援拠点 午後茶会セミナー 買いたいと思われるための接客術!	京都リサーチパーク 1号館C会議室
10/15(月) 10:30～17:30	「経営戦略実践講座」第6回	京都府産業支援 センター5F研修室
10/16(火) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	久御山町商工会
10/16(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 ファイナンスコース」第2回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
10/17(水) 13:30～14:30	「機器操作講習会」環境試験	京都府産業支援 センター第1会議室
10/18(木) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	ガレリアかめおか
10/19(金) 10:30～17:30	「マーケティング戦略実践講座」第3回	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム2
10/23(火) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	丹後・知恵の ものづくりパーク
10/23(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 イノベーションコース」第5回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
10/24(水) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	北部産業 創造センター
10/26(金) 13:30～17:30	iPS関連研修事業 第3回基礎講座	京都リサーチパーク 1号館4FG会議室
10/26(金) 14:00～17:00	事業承継セミナー&個別相談会	文化パルク城陽 東館大会議室A
10/27(土) 14:00～16:30	よろず支援拠点 午後茶会セミナー プロモーション②SNS	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム2A
10/30(火) 10:30～17:30	「マーケティング戦略実践講座」第4回	京都府産業支援 センター5F研修室
10/30(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 ファイナンスコース」第3回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
11/ 1(木) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	南丹市 国際交流会館

日 時	名 称	場 所
11/ 2(金) 13:30～16:30	食品バイオ技術セミナー(第3回)	京都府産業支援 センター研修室
11/ 6(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/ 6(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 イノベーションコース」第6回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
11/ 8(木) 13:00～17:00	iPS関連研修事業 第1回実験見学ラボツアー	京都薬科大学
11/ 8(木) 14:00～17:00	起業家セミナー	京都リサーチパーク 4号館2Fルーム1
11/10(土) 13:30～16:30	よろず支援拠点 午後茶会セミナー 商品写真を撮る。実践カメラの撮り方	京都リサーチパーク 1号館4FC会議室
11/12(月) 10:30～17:30	「マーケティング戦略実践講座」第5回	京都府産業支援 センター5F研修室
11/12(月) 13:30～17:00	平成30年度 第1回ライフサイエンス・ビジネスセミナー	京都リサーチパーク 1号館4F サイエンスホール
11/13(火) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	久御山町商工会
11/13(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 イノベーションコース」第7回	同志社大学 室町キャンパス寒梅館2F
11/15(木) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	ガレリアかめおか
11/15(木) 18:00～20:00	女子大生と技術者・研究者のための オープン道場カフェ@けいはんな	けいはんなオープン イノベーション センター(KICK)
11/16(金) 14:00～16:00	第5回産学交流セミナー	北部産業 創造センター
11/20(火) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/20(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 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
11/21(水) 13:00～15:00	下請かけこみ寺巡回相談 (相談員対応)	北部産業 創造センター
11/22(木) 10:00～12:00	平成30年度京都中小企業技術大賞表彰式	京都リサーチパーク 4号館4F サイエンスホール
11/22(木) 13:00～17:00	iPS関連研修事業 第2回実験見学ラボツアー	京都薬科大学
11/24(土) 14:00～17:00	よろず支援拠点 午後茶会セミナー プロモーション③動画	京都リサーチパーク 4号館BF1 パンケットホールA
11/27(火) 14:55～18:10	「成長のための経営戦略講座2018 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

※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。
※下請かけこみ寺の無料弁護士相談は都度予約が必要になります。TEL.0120-418-618

◆北部地域人材育成事業

10/1(月)から11/30(金) の平日 9:30～16:30	ものづくり基礎技術習得研修 (50日間/最終日:平成30年12月6日予定)	丹後・知恵の ものづくりパーク
10/5(金)、12(金)、19(金) 9:30～16:30	プログラム制御の回路技術研修	北部産業 創造センター
10/10(水)、17(水)、24(水)、31(水) 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
10/11(木)、25(木)、11/8(木) 13:30～16:30	企画ブランド力向上セミナー	丹後・知恵の ものづくりパーク
10/17(水)、18(木)、11/21(水) 9:30～16:30	中堅社員研修	丹後・知恵の ものづくりパーク
10/31(水)、11/7(水)、14(水) 13:30～16:30	成果が出ていない方のための web & facebook広報力向上セミナー	丹後・知恵の ものづくりパーク
11/2(金)、9(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 創造センター

京都府産業支援センター

<http://www.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.kptc.jp>

代表 TEL 075-315-2811 FAX 075-315-1551
 中丹技術支援室 〒623-0011 綾部市青野町西馬場下33-1 北部産業創造センター内
 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

