

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

夏号
2023 Summer

No176

- 01 公益財団法人京都産業21 新役員体制
- 02 京都ビジネス交流フェア2024 出展者募集
- 03 シリーズ「京の技」― 亀岡電子(株)
- 05 シリーズ「京の技」― (株)ツニー・ナイン・ジャパン
- 07 京都府よろず支援拠点コーディネーター紹介
- 09 『京MED』チーム 新規事業のご案内
- 10 「令和4年度『産学公の森』」推進事業活用企業紹介
― イーセップ(株)
- 11 “けいはんな”発、元気企業 ― 五和工業(株)
- 12 プロフェッショナル人材戦略拠点事業紹介 ― 三幸総研(株)
- 13 [ISO14001:2015、ISO9001:2015内部監査員養成講座]
開催のお知らせ
- 14 「京都経済センター」3・4・6階貸会議室のご案内
- 15 お客様相談室 リニューアルオープン
- 16 受発注あっせん情報
- 17 研究報告
― DFFC法における電磁波シールド性能評価にかかる検討
― HFSSによるマイクロ波・ミリ波測定シミュレーション
― 種々のゴム材料劣化状況における広域分光分析と
データベース化に関する研究
― 面粗さ測定時の測定手法の検討②
- 22 技術センターから
― 構造最適化ワークショップの紹介
- 23 業務・相談事例紹介
― 位置度公差を用いた機械設計と計測
- 24 機器紹介
― レーザラマン顕微鏡による錠剤の成分分布評価
― 凍結乾燥機 -食品をフリーズドライしてみよう-
- 25 京都発明協会からのお知らせ
- 27 トピックス
・令和5年度北部支援センター人材育成事業
・産業技術支援フェア in KANSAI 2023に出展します



シリーズ「京の技」
「京都中小企業優秀技術賞」



シリーズ「京の技」
「京都中小企業優秀技術賞」



“けいはんな”発、元気企業



プロフェッショナル人材戦略拠点
事業紹介



DFFC法における電磁波シールド
性能評価にかかる検討



位置度公差を用いた
機械設計と計測



Information

インボイス制度の導入
や原材料価格の高止まり等の影響を受け、お
困りの中小企業の皆さん、いつでもお気軽に
財団までご相談を。

総合相談窓口〈お客様相談室〉
電話 075-315-8660

経営相談
〈京都府よろず支援拠点〉



京都補助金情報Web
〈補助金、助成金の検索〉



インボイス制度対応経営相談窓口〈お客様相談室〉
電話 0120-555-182 (京都府内限定フリーダイヤル)

京都ビジネス交流フェア2024出展者募集

～ものづくり企業を丁寧に繋ぐB to Bマッチング～

2024年2月15日(木)・16日(金)の2日間にわたり、京都最大級の展示商談会「京都ビジネス交流フェア2024」を開催します。現在、出展企業を募集しておりますので、この機会にぜひご出展ください。

今回で25回を迎える京都ビジネス交流フェアは、京都府内中小ものづくり企業や情報システム関連企業が出展するBtoBに特化した展示商談会です。

より多くの事業者様の販路開拓およびビジネスマッチングを後押しするため、リアル展示会とバーチャル展示会のハイブリッドで開催いたします。

関西・四国合同広域商談会との同時開催であり、他府県からの来場も多く見込めます。

リアル展示会&バーチャル展示会のハイブリッド開催

新たに学生を招致する企画を予定



前回2023年2月開催時の様子

応募締切 2023年9月8日(金)

詳細はビジネス交流フェアHP

(<https://www.ki21.jp/bp>)をご覧ください。



会 期／2024年2月15日(木)～16日(金) 午前10時～午後5時

会 場／京都パルスプラザ(京都府総合見本市会館) 京都市伏見区竹田鳥羽殿町5

主 催／京都府・公益財団法人京都産業21

出 展 料／1小間 85,800円(消費税込み・振込手数料別)(W3m×D3m×H2.7m)

※上記出展料にはバーチャル展示会への出展料金及び「京都ものづくり企業ガイドブック」A4版1/2頁の掲載料が含まれています。

※角小間を希望される場合は44,000円(消費税込み)の追加料金が必要です。

※バーチャル展示会のみを出展を希望される場合は42,900円(消費税込み・振込手数料別)が必要です。

※ガイドブックのみの掲載(A4版1/2頁)を希望される場合は26,400円(消費税込み・振込手数料別)が必要です。

- 出展資格／
- | | |
|---|--|
| (1) 中小企業基本法に基づく中小企業であること | (4) 府税に滞納が無いこと |
| (2) 京都府内に本社又は主要工場等を有するものづくり企業(製造業)であること | (5) 反社会的勢力ではなく、また、反社会的勢力と一切関係が無いこと |
| (3) B to Bマッチングを求める企業であること | (6) 主催者が作成する要領や出展者マニュアル、その他主催者の指示を遵守できる企業であること |

※生産性向上分野においては、情報サービス業(ソフトウェア等)も対象となります。

募集規模／200小間

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 市場開拓支援部 販路開拓支援グループ TEL:075-315-8590 E-mail:bpstaff@ki21.jp



未来をはじめよう。

たとえば、枯れた大地をうるおす一滴のしずくのように。

私たちは、ソリューションクリエイターとして

世界が抱えるさまざまな社会課題の解決に挑みます。

さあ、動き出そう。

未来を変える答えを探そう。

株式会社 SCREENホールディングス
www.screen.co.jp



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67回

代表取締役社長
川勝 洋氏



令和4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。

亀岡電子株式会社

セルラー方式で遠隔地にも通信できる 浸水検知センサを開発

**工場のFAに欠かせないセンサを製造
受託製造から自社製品開発まで手がける**

当社は、1972(昭和47)年に亀岡電子工業所として創業し、製造工程の自動化(FA)に欠かせない種々のセンサの受託製造を行ってきました。技術力を磨き、高精度・高性能の製品を提供することで大手電機機器メーカーからの直接受託を増やし、着実に成長してきました。

当社の強みの一つは、品質の高さにあります。お客様の高い要望に応えるため、高度な品質管理システムを構築しています。早くからITを積極的に導入し、これまで紙で管理されていた仕様書や工程管理表などの情報をデータ化しました。製造の各工程を記録し、トレーサビリティを実現することで、高品質な製品の安定生産を可能にしています。また直径3mmほどの小型ケースに気泡を含まずに樹脂を充填するなど、高度な製造技術で小ロット試作から月産1万台以上の量産にも柔軟に対応しています。

2010(平成22)年からは、受託製造事業に加えて、自社オリジナル製品の開発・販売にも事業を拡大しています。最初に開発した自社製品が、当社の得意技術である静電容量式センサを活用し、容器内の液体の量を外側から検出する「液面レベルセンサ」です。

従来、容器の液面(水位)を検出する場合、検出したい箇所ごとにいくつものセンサを取り付ける必要があり、ユーザーから「交換やメンテナンスが大変」との声をいただいていた。そこで、透明なフィルム状の静電容量式センサを開発。容器に貼り付け、容器内の液面レベルを1mm単位で検出することが可能となりました。発売後は大きな反響をいただき、耐熱・耐薬仕様や微小容量用など、製品ラインナップも拡充しています。

**工場内だけでなく、防災にも展開
浸水被害を検知し、遠方に知らせる製品を開発**

長年にわたり工場内で使用される設備用FAセンサを製造してきましたが、最近では、「工場以外でも安心・安全な社会づくりに貢献できる製品を提供していきたい」との思いが強くなってきました。とりわけ当社が得意とする「水を知る」「水を知らせる」技術を活かして新たな製品を作れないかと模索し、着目したのが防災分野でした。

「KAMEKER SENSING」と称した新ブランドを立ち上げ、2018(平成30)年にワイヤレス浸水検知センサ「ワンワンセンサ」を開発・発売しました。液面レベルセンサと同じ原理の静電容量式センサを内蔵したセンサ部を住宅の軒先などに設置し、冠水や浸水を検知したら、無線で屋内の受信機に通信し、警告音を発します。この「ワンワンセンサ」をさらに発展させ、内水氾



センサー本体(左画像)と外装ボックス(赤マル印)に入れての設置

溢を検知するために開発されたのが、今回京都中小企業優秀技術賞を受賞したセルラー通信式浸水検知センサ「KAMEKER3」です。

大量の雨が降った際、河川が溢れたり堤防が決壊したりする外水氾濫だけでなく、排水機能が追いつかずにより浸水する内水氾濫にも警戒する必要があります。安全を確保するために、離れた場所においても浸水状況を確認できるようにと考へ、初めてセルラー通信方式を採用しました。

浸水の危険がある箇所に設置した「KAMEKER3」が浸水を検知すると、LTE-M通信を使用してクラウドサーバにデータを転送し、クラウド上のシステムからユーザーにLINEでアラートを通知する仕組みです。またアラート通知だけでなく、インターネットの地図上で浸水場所を確認できる機能も付けました。

一方で、センサの高度化にも注力しました。工場と違って電力供給が容易ではない屋外環境に設置するため、大幅な省電力化を実現し、市販の乾電池使用で2年以上の稼働が可能となりました。



LINEでのアラート通知と浸水アラートマップの表示

二度目の受賞で自社の成長を実感 これを糧に新たな開発に挑む

今回の受賞は、2015(平成27)年に開発した「液面レベルセンサ」で初めて京都中小企業優秀技術賞を受賞して以来の2度目となりました。前回の受賞から10年余りを経て、当社がたゆまぬ努力で技術を磨き、成長してきたことを評価していただき大変光栄に思っています。何より開発に力を注いだ社員が表彰されたことが、大きな励みになりました。

2021(令和3)年3月に「KAMEKER3」を発売以降、多くの自治体にご採用いただき、設置しているセンサ数は、沖縄県から関東地域まで120ヵ所以上に及びます。今後もより多くの方々安心して暮らせる環境をご提供できるよう、販売促進に力を注いでいきます。

現在、乾電池の交換などの手間を省くため、ソーラーパネルを設置した新製品の開発に向けて検討を進めています。さらに水害だけでなく、山の湧水の増加を検知し、土砂災害の予測に役立てられないかと考へ、産学連携で調査・研究に着手したところです。

これからも新しいことに挑戦し続け、センサ技術を通じて安心安全な社会の実現に貢献していきます。

技術者からひとこと



商品開発部 商品開発チームリーダー 主査 石野 大輔 氏
商品開発部 商品企画チーム 石田 恵里 氏

センサで検知した情報をいかに遠隔地に届けるか。セルラー通信を利用するという発想は、当初まったくなく、私たちにとても初めての挑戦でした。それが多くの人に認知され、今回の受賞に至ったことは、素直に嬉しく感じています。(石野)

「KAMEKER3」の販売促進にあたっては、専用ホームページを作ったり、セミナーなどでプレゼンテーションをしたりと、認知度を高めるためにさまざまなことに取り組みました。今回、受賞という形で認めていただき、わが子の巣立ちを見届けたような誇らしい気持ちになりました。(石田)

Company Data

- 代表取締役社長／川勝 洋
- 所 在 地／京都府亀岡市篠町広田1丁目25-5
- 電 話／0771-24-6612(代)
- 創 業／1981(昭和56)年11月
- 事 業 内 容／電子・デバイス製造業
- ホームページ／<https://kameokadenshi.co.jp>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 京都経済センター支所 人材・技術振興グループ TEL:075-708-3066 E-mail:jinzai-tec@ki21.jp



人と科学の 「未来を拓く」。

1979年の設立以来、半導体と材料の研究開発で最先端の薄膜技術を培ってきました。エレクトロニクス分野だけでなく、ライフサイエンス分野でも活かされています。これからも、薄膜技術のバイオニアとして世界の産業科学の未来を拓きます。

samco
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社
www.samco.co.jp

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

京シリーズの技

第68回

代表取締役
二九 規長 氏



令和4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。

株式会社ツー・ナイン・ジャパン

QRコードで錠剤製造用金型を管理する 「TNJ杵・臼クラウド管理サービス」を開発

顧客のニーズに応える独自技術を駆使した オリジナルの錠剤製造用金型を製造・販売

当社は1989(平成元)年に金属金型メーカーとして創業しました。主力製品は、製薬・健康食品メーカー向けの錠剤製造用金型で、現在の国内シェアは約3割にのぼります。

当社の強みは、精密部品の金型製造で培ったノウハウと、顧客の困りごとを当社の技術や製品でサポートしたいという私自身が貫いてきた姿勢にあります。錠剤製造には打錠障害が発生することがよくありますが、2000(平成12)年にはその原因の一つである薬剤が杵の金型表面に付着するスティッキングの問題に対処するため、薬剤に対する金型の離型性を高める下地処理技術「TOP処理技術」を開発しました。また2006(平成18)年には、金型の耐欠け・割れ性、耐摩耗性などに優れた新素材の開発に成功しました。さらに2013(平成25)年に生み出した異種金属素材を組み合わせた分離式杵「DMC」により、杵の軸頭部が破損しない限り、金型機能を担う先端部を付け替えるだけで金型を使用し続けることが可能となりました。顧客のランニングコストを削減するだけでなく、限りある資源を有効利用するとともに、廃棄物の削減にも貢献し、SDGsの取組に寄与しています。

当社ユーザーの課題解決に寄与する 杵・臼クラウド管理サービスを始動

京都中小企業優秀技術賞を受賞した「TNJ杵・臼クラウド管理サービス」は、顧客の生産工程における課題解決を目指して開発しました。

金型の摩耗などによる品質低下は大きな損失につながりま

す。以前から、当社では顧客から杵・臼のショット数に応じた適切な交換時期の管理や、製品ごとに金型をセットする際の人為的ミス防止などに関する相談が数多く寄せられていました。

加えて世界では、医薬品・医薬部外品の製造管理と品質管理に関する国際基準「GMP」の標準化が進みつつあります。「GMP」は、「人為的ミスを最小限に抑える」「医薬品の汚染・品質低下を防止する」「品質保証のシステムを構築する」という三つの原則を掲げています。日本でも2021(令和3)年、国際基準「GMP」との整合性を高めるべく、厚生労働省令によるGMP省令が改正されました。こうした流れの中で、顧客の金型管理に対する意識が一層高まり、ある時、「杵・臼をシステムで管理できないか」という相談をいただきました。

そこで2021(令和3)年、当社が打錠障害の原因などについて共同研究を行ってきた地方独立行政法人京都市産業技術研究所と多くのスマートデバイスアプリケーション開発を手掛けていた公益財団法人京都高度技術研究所(ASTEM)との連携のもと、杵1本・臼1個ごとに識別用のQRコードを刻印して、全利用履歴を管理する「TNJ杵・臼クラウド管理サービス」の開発に取り組みました。同年11月に完成し、2022(令和4)年2月から杵・臼クラウド管理サービスの無償提供を開始しました。



杵1本・臼1個単位でQRコードを刻印

同サービスでは、杵・臼の出荷時記録から、それらの稼働状況、交換時期、多様な打錠障害に対する診断対応の結果まで、

全利用履歴を時系列でカルテとして記録します。適切な交換時期はもちろん、錠剤や打錠機との紐づけ登録を行うことで、杵・臼のショットミスにもアラート通知が出され、打錠機が作動しない仕組みになっています。

クラウドサーバー内に蓄積・保存された各種データには、パソコンや専用アプリを搭載したスマートフォンからアクセスでき、管理・製造など複数の部門でリアルタイムにデータの統括・共有が可能。業務マネジメントの合理化・効率化にも役立ちます。さらに、打錠障害が発生した場合、障害情報をアップロードすれば、当社と京都市産業技術研究所が連携して、原因分析を行い、結果をユーザーにフィードバックするサービスにも対応しています。



パソコンとスマートフォン専用アプリで管理が可能

錠剤製造用金型の国内シェア5割を目指し さらなる販売拡大へ

同サービスは、当社製品のユーザーに無償で提供しています。他社製品のユーザーには、QRコードの刻印のみ有償ですが、管理サービスは無償でご利用いただいております。競合他社との差別化を図りつつ、さらなる販売強化に取り組んでいます。また、2021(令和3)年に園部工場が完成しましたが、2023(令和5)年9月には園部の第2工場も竣工が予定されています。これにより、現在の生産能力を3倍に増やし、顧客の工場見学や社員教育にも活用する予定です。コスト削減と品質向上を目的とした製造工程の自動化・内製化も進めてお



QRコードを自動で刻印するレーザーマーキング

り、2023(令和5)年春にはQRコードを自動で刻印するレーザーマーキングを導入。将来計画として、杵の自動検査ロボットの導入と表面処理の内製化を実現したいと考えています。

目下の目標は、錠剤製造用金型の国内シェアを5割にすることです。小規模ながら社員が大企業と同等の給与を得られるようなグローバル・ニッチ・トップ企業を目指しています。



今回の受賞やイノベーションの拠点となるR&Dセンターと伝統文化が息づく京町家が共存する施設「智慧夢工房」の完成など、私たちの思いはより一層強くなりました。公益財団法人京都産業21との長いつながりを大切にしながら、夢に向かって前進していく所存です。

「智慧夢工房」にある杵の自動検査装置。秋には検査ロボットを導入予定

担当者からひとこと



取締役 砂原 賀子 氏

顧客の困りごとをリアルにイメージすることが不可欠なので、導入に向けたヒアリングには、できる限り開発担当も同行しました。開発担当にとっては個別に管理することの意義をあらためて実感する機会となったようです。中でも苦労したのは多様な管理方法への対応です。1本・1個ごとにショット数まで把握したいという企業、個々については使用回数のみ知りたいという企業、所有する杵・臼全体でこなしたロット数がわかればよいという企業と大きく3パターンあり、対応が大変だった分、受賞の喜びもひとしおです。

Company Data

- 代表取締役／二九 規長
- 所在地／京都市南区唐橋高田町37番地
- 電話／075-661-8711
- 創業／1989(平成元)年11月
- 事業内容／錠剤製造用金型(杵・臼)の製造・販売、杵・臼のクラウド管理サービス・メンテナンスサービス
- ホームページ／<https://29japan.co.jp>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 京都経済センター支所 人材・技術振興グループ TEL:075-708-3066 E-mail:jinzai-tec@ki21.jp



人を思う。未来を思う。

商工中金

〒600-8421 京都市下京区綾小路通烏丸西入童侍者町159-1 四条烏丸センタービル1F、2F
電話 075-361-1120(代)



京都府よろず支援拠点 中小企業・小規模事業者のための経営相談窓口

— 明日へのチャレンジを応援します！

京都府よろず支援拠点では、京都府内の中小企業・小規模事業者の皆さまや創業される方の経営計画・経営改善・売上拡大・資金繰り等の課題解決に向け、無料で相談対応・伴走支援します。今年度コーディネーター8名が新たに加わり、合計19名の体制で対応いたしますので、お気軽にご相談下さい。

①主な支援分野 ②資格

賀長 哲也 (がちょう てつや)

チーフコーディネーター ①創業、経営改善
②中小企業診断士



経営者の皆様にとって「より相談しやすい」「より成果が上がる」拠点となるために、コーディネーターを増員し、幅広い経営課題にチームで対応可能な体制となりました。

府内の他の経営支援機関とも、より密接に連携し、貴社の課題解決への道筋を適切にコーディネートさせていただきますので、新しくなったよろず支援拠点をぜひご活用ください。

松尾 憲 (まつお さとる)

①経営改善、IT活用、事業再生、創業
②中小企業診断士、ITコーディネーター



医療機関での勤務を経て、2016年に中小企業診断士登録。現在は、経営計画作成やIT活用などの支援を行っています。企業・お店に眠る各種データから現状を分析し、経営課題の本質を見極めることを得意としております。また、ホームページからAIまで、難しそうなITに関してわかりやすくご支援させていただきます。

西村 一弘 (にしむら かずひろ)

①売上拡大、経営改善、事業再生、現場改善、事業企画等
②第1種衛生管理者、乙種危険物取扱者 ほか



電子部品企業の工場経営責任者や企画部門長の経験を生かして、工場経営・商品経営・事業企画・経営企画から、現場主体の生産現場改善や新規事業展開など、経営力向上と経営革新活動全般を顧客と経営者の視点からご支援いたします。また、新技術や新規事業の目利きなど事業成長や事業再構築へのチャレンジを応援します。

古谷 武徳 (ふるや たけのり)

①売上拡大、経営改善、現場改善、品質保証、商品企画
②中小企業診断士、危険物取扱主任者 甲種、エネルギー管理士



ものづくり企業で20年以上の開発・品質保証・製造を経験しており、ものづくり企業の支援を得意としています。特に繊維・化学系の商品開発・品質・環境対策には自信があります。また、統計手法を用いたデータ分析も得意としています。

奥田 謙一 (おくだ けんいち)

①売上拡大、業務改善、創業、HACCP導入支援、販路開拓
②中小企業診断士、HACCPコーディネーター ほか



たこ焼き屋からラーメン屋、創作居酒屋、また洋酒パブやバー等、さまざまな形態の飲食店経営、運営に携わって参りました。また、その経験・知識を活かして、食品メーカーで商品開発の仕事に携わって参りました。現在は中小企業診断士として、飲食店経営者の方へコンサルタント業務を行っています。現場での問題解決に重点をおき、小さな街の飲食店の方を元氣・笑顔にすべくご支援させていただきます。

森川 茂樹 (もりかわ しげき)

①雇用・労務
②社会保険労務士、中小企業診断士



「良い会社」とは、①売上を上げ、地域経済を活性化させる、②雇用を生み地域住民の生活を安定させる、③良い製品やサービスを提供し、社会の課題を解決する、④地域のコミュニケーションの基点となる、⑤従業員に夢や希望を持たせ、発展的で幸福な人生を送ることに貢献する、といった役割を果たすことができる企業だと私は考えます。同じ思いをお持ちの起業家、経営者の一助になりたいと思います。

林 篤彦 (はやし あつひこ)

①経営改善、創業、資金繰り相談
②中小企業診断士、日商簿記1級



2014年4月に中小企業診断士に登録。主に創業支援、経営改善支援、資金調達支援、および再生支援をしています。経営者と信頼関係を構築し、自分の持っている知識や経験をフル稼働させながら経営者と二人三脚で事業にとって大事な時期を乗り越えることが中小企業支援者としての役割であると考えています。

増田 誠 (ますだ まこと)

①売上拡大、経営改善、事業再生、人材育成
②中小企業診断士、消費生活アドバイザー



経営者さまに寄り添い、経営者さまの課題を「自分事として」、「事業継続或いは事業拡大するために」、「現場視点で」、「知恵を絞って汗をかき」、「共感し合い」、支援するサービスがモットーです。事業戦略・経営計画策定、マーケティング、プロモーション、新商品企画・開発、人材育成等に関する診断・助言の支援等を中心にお役に立てられるよう頑張ります。

三木 壽 (みき ひさし)

①売上拡大、経営改善、創業、事業計画策定、新商品開発
②中小企業診断士、大気関係第1種公害防止管理者 ほか



電子部品製造業で33年勤務し、経営コンサルタントとして独立しました。ものづくりと組織および人材に関するスキルを活かして、現場・現物・現実を起点とした支援を得意としています。問題・課題の本質に手を打って、経営力、ものづくり力をランクアップしていきましょう。

白井 皓大 (しらい こうた)

①売上拡大、経営改善、創業
②中小企業診断士、健康経営エキスパートアドバイザー ほか



大学時代から続けている家庭教師としても活動しつつ、中小企業診断士として様々な方のご支援をさせていただいております。経営には、深い専門性だけでなく、幅広い様々な知識やスキルが必要になります。また、国などの支援施策や補助金についての知識もあれば、より経営に役立てることが出来ます。そういった知識やスキルを、分かりやすく丁寧にお伝えし、皆様のお役に立てればと思います。ちょっとしたことでも、ぜひお気軽にご相談ください。

三添 卓哉 (みぞえ たくや)

①税務、創業、経営改善
②公認会計士、税理士



監査法人では銀行等金融機関の会計監査に、また銀行では支店勤務を中心に、それぞれ10年以上従事してきました。その過程で、金融機関関係者のみならず、零細・中小企業のオーナーから大企業の役員・社員等多くの関係者と接することができたことは私にとって大きな財産になっています。京都府よろず支援拠点ではその経験を活かし、みなさまの課題・悩みを、みなさまの立場に立って、みなさまとともに解決していきたいと思っています。

高橋 好美 (たかはし よしみ)

①広報戦略、売上拡大、経営改善、人材育成
②中小企業診断士、日本ファンドレイジング協会準認定ファンドレイザー、国際コーチング連盟認定プロコーチ (PCO)



編集企画職として企業に勤めたのち、2013年に独立、対人支援業、コンサルティング事業を行ってきました。創業支援、事業改善支援、WEB活用支援などの経験をもとに、2021年より中小企業診断士としても活動しています。NPO法人の設立運営の経験から、非営利型事業の企画、ファンドレイジングや運営のお手伝いもしています。自分自身の想いを形にすることは大変ですが楽しいものです。ともに喜びあえる伴走支援を目指して尽力してまいります。

朝日 俊雅 (あさひ としまさ)

①法律、事業承継、雇用・労務
②弁護士



これまで弁護士として、不動産・製造・販売・建設・運送・飲食・福祉介護・医療等、様々な業種の経営者の方々へリーガルサービスを提供してきました。契約書チェックや従業員トラブルに関する対応、クレーム対応、債権回収等々、リスク管理から示談交渉・訴訟に至るまで各場面における経験を有しております。法的な知識・経験を活かし、お客様に寄り添った経営支援を行います。

大久保 享 (おおくぼ あきら)

①法律、雇用・労務
②弁護士、中小企業診断士



弁護士として、日々、中小企業や小規模事業者の皆様を支援し、紛争や課題の解決に取り組んでいます。法律は、知らなかったでは済まされませんが、味方に付ければ百人力です。ただ、法的な問題は自社のみで対応することが難しい場合も多いですので、ぜひ一度ご相談頂ければと思います。また、経営上の様々な課題についても、皆様と共に考え、会社の成長や、より良い会社づくりに貢献できれば幸いです。

水野 広土 (みずの ひろと)

①税務、人材育成、事業承継、創業、経営改善
②税理士



税理士として、法人税や資産税(相続税・贈与税)関連の税務・相談を得意としており、創業支援から事業承継まで幅広くお手伝いいたします。また、税理士業界へ転身する以前は、広告関連の一般企業にて企画営業職・営業管理職を務めておりましたので、その時の経験を活かし、営業マネジメント研修や人材育成研修のサポートも行っています。

瀧上 直人 (たきがみ なおと)

①税務、売上拡大、経営改善、人材育成
②公認会計士、税理士



公認会計士試験合格後、大手4大監査法人にて14年間におよぶ会計監査、会計コンサルティング業務等に従事し、また、管理職経験を経て独立開業しました。独立開業後はこれまでの経験を活かし、会計コンサルティング業務や税理士業務を中心に活動しています。また、ビジネスコーチングのスキルも有しており、ご相談者に寄り添ったコミュニケーションを得意とし、ご相談者に立場や状況を意識しながら支援させていただきます。

井上 淳 (いのうえ あつし)

①デザイン、広報、広告、IT活用(インターネット関連)
②広報コンサルティング



本業では中小企業のクライアント様を中心にwebマーケティング、デザイン、ブランディング、システムインテグレーションサービス等の実務を行なっております。実務経験をベースに、ご相談にお越しいただいた方々に、現実的であす第一歩を踏み出せる解決策をご提示したいと考えております。コーディネーターとしては経験不足な点も多いと思いますが、何卒よろしくお願い申し上げます。

松浦 由加子 (まつうら ゆかこ)

①法律
②弁護士、中小企業診断士



弁護士歴21年目で、企業法務、破産事件(債権者側含む)、個人再生・債務整理、離婚事件、労働紛争(労使双方)、交通事件、遺産相続紛争、刑事事件(被害者側を含む)、株主代表訴訟、破産管財人・相続財産管理人、IT紛争・医療事件・建築瑕疵事件、京都弁護士会の副会長など様々な経験を積んできました。この経験を活かし、「よろず」のご相談に対応してまいります。

吉富 竜 (よしとみ りゅう)

①法律、事業承継
②弁護士、中小企業診断士



VUCAと呼ばれる、変動・不確実・複雑・曖昧性の大きな現在のビジネス情勢においては、事業の多角化や転換、関係者の変化、事業構造自体の変化など、様々な変化があり対応が必要となります。弁護士として、そのような中で新たな契約、労務、各種業法対応等に迫られる事業者様の法務支援を行っております。またそれだけでなく、中小企業診断士として、その法務対応を必要とする背景にある経営環境の分析、対応方針なども事業者様と共に考え、事業のご発展をお手伝いいたします。

ご相談の際には、電話もしくはホームページのご予約・お問い合わせフォームでご予約いただきますとスムーズに対応ができます。

【京都府よろず支援拠点 お問い合わせ詳細】
お問い合わせフォーム
<https://kyoto-yorozu.jp/contact/>



受付時間／9:00～17:00

公益財団法人京都産業21

本部京都市下京区中堂寺南町134

TEL: 075-315-1055

京都経済センターサテライト

京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町78番地

TEL: 075-708-3063

『京MED』チーム 新規事業のご案内



『京MEDチーム』参画者数:約100社(大学・病院含む)

『京MED』は「医療・介護・ライフサイエンス分野」×「企業」の異業種連携チームとして、2021(令和3)年10月に新設しました。2023(令和5)年4月以降、京都産業21が運営する会員交流事業(KIIC)の研究會事業という位置付けでの運営(一部、会費制)に移行しています。今年度も新規事業の勉強會や交流會・展示會出展を行っていきます。

『京MED』forペット事業 参加ご案内【2023年7月新設】

ペット業界向け新ビジネス創出を目指し、セミナーや交流事業、製品開発、マーケティング戦略検討を定期的に行います。参加を希望される方は、ページ下部のお問合わせ先までご連絡ください。

※参加には『京MED』チームへの入会が必要です。

※『京MED』入会フォーム：<https://www.ki21.jp/entries/view/index.php?id=22828>



[入会フォーム]



『京MED事業』の主な取り組み報告

交流会(セミナー/パネル展示/製品アドバイス会)

■開催日：2023年3月2日 13:30～16:30

■会場：リーガロイヤルホテル京都

■参加者数：85名 ※パネル展示：30社



展示會への共同出展

■展示會：化粧品マーケティング EXPO

■開催日：2023年1月11日～13日

■会場：東京ビッグサイト

■共同出展：会員4社で共同出展



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション支援部 ATKV・先導プロジェクト推進グループ TEL:075-315-8563 E-mail:life@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落ち着くのか。
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抹茶摂取による高齢者の認知症予防効果」日本末病システム学会雑誌 15(1), 17-23, 2009

「令和4年度『産学公の森』（『企業の森・産学の森』）」推進事業活用企業紹介

令和4年度「『産学公の森』（『企業の森・産学の森』）」推進事業の「Ⅲ本格的事業展開コース」に採択されたイーセップ株式会社代表取締役社長の澤村 健一氏に、カーボンニュートラル実現に貢献する新事業について伺いました。



ナノ多孔性分離膜を活用し、 カーボンニュートラル社会の実現に貢献する

イーセップ株式会社
<https://esep.kyoto/>



化学プロセスを劇的に小型化・省エネ化する ナノセラミック分離膜の開発に成功



代表取締役社長 澤村 健一氏

当社は、2013(平成25)年の設立以来、膜分離をコア技術として、ナノ多孔性セラミック分離膜の製造と、それを活用した次世代型化学プロセスの開発に注力してきました。

化学・エネルギー産業において、化学物質を生成するプロセスでは、加熱と冷却を繰り返すため、大規模なプラントと莫大なエネルギーを必要とします。そうした従来の化学プロセスを大幅に簡略化し、劇的な小型化・省エネ化を可能にするのが、膜分離技術です。学術領域では研究が進んできたものの、長らく社会実装には至っていませんでした。私は、大学時代から膜分離を研究しており、実用化の必要性を強く感じてプレイヤーとなることを決意し、起業に至りました。

水質浄化など膜分離技術が活用されている事業領域がある一方で、化学・石油産業での活用が進まなかった大きな理由が、高温高压、酸性など過酷な化学プロセス環境に対応する分離膜を作る技術がないことでした。当社は、細孔径を緻密に制御し、ナノサイズ of 分離膜を形成する独自技術を開発。耐久性に



分離膜モジュール

優れたセラミックを用い、0.3～10nmもの超微細な多孔層を持ったナノセラミック分離膜を製品化しました。2020(令和2)年にはKICK内に月産2000本以上の生産能力を持つ連続成型ラインを整備し、すでに国内の主要化学系企業40社以上にサンプルを出荷しています。

カーボンニュートラルへの貢献を目指し 分離膜を活用したe-fuelの高効率合成を事業化

ナノセラミック分離膜の製造に加え、産学公が連携して新たな化学プロセスを開発し、事業化することにも取り組んでいます。その一つ、カーボンニュートラルの実現に貢献する事業として、再生可能エネルギーやバイオマス資源由来のグリーン水素から、ガソリンなどの液体合成燃料(e-fuel)の高効率合成に挑戦

しています。

再生可能エネルギーの利用を促進する上で課題となるのが、エネルギーを「つくる」場所から「使う」場所へ運ぶ際にコストや環境負荷がかかることです。もしグリーンエネルギーをつくった現場(オンサイト)で、貯蔵や輸送が容易なe-fuelや水素キャリアに変換できれば、より高効率でCO₂削減に貢献するエネルギー利用が可能になります。

この事業の実現に向け、まず足がかりとなる事例を作るべく、間伐材を利用して伐採現場(オンサイト)でe-fuelを製造するシステムを開発しています。森林循環のために伐採した間伐材から合成した液体燃料を現場で小型屋外作業機械に使用することで、カーボンニュートラルに寄与しようというものです。

現在国を挙げて未使用間伐材などの木質バイオマス資源のエネルギー利用が進められていますが、CO₂からのe-fuel変換効率は約20%と低く、経済性の観点からはいまだ持続可能な事業になっているとはいえません。

当社は、水素とCO₂を反応させ、メタノールやガソリンなどの液体燃料を合成する化学プロセスにおいて、ナノ多孔性分離膜を活用し、生成物を選択的に膜分離するメンブレンリアクター(膜反応器)を開発。収率を飛躍的に向上させることを可能にしました。すでに実験段階で、世界最高水準の75%の収率を達成しています。

今回「産学公の森」推進事業などの支援を受け、事業化に向けた取り組みを加速させています。これを成功事例として、さらに大規模な事業へと展開していくことを考えています。

京都産業21の支援を得て、KICKに実証試験施設を構築。各種カーボンニュートラル化学プロセスの実証実験を行っていく計画です。2025(令和7)年の大阪・関西万博に照準を合わせ、カーボンニュートラル事業を世界にアピールすることを目指しています。



KICKに設置した実証試験施設

Company Data

- 代表取締役社長／澤村 健一
- 所在地／京都府相楽郡精華町精華台七丁目5番地1
けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)別棟320号室
- 電話／0774-66-7196(代表)
- 設立／2013(平成25)年10月1日
- 事業内容／ナノセラミック分離膜技術の開発およびその関連機器・システム等の提供



“けいはんな”発、元気企業



けいはんな支所では、ビジネスマッチング等の財団事業の窓口として、地域内の企業をサポートしています。「けいはんな」発、元気企業シリーズでは、「けいはんな」で生まれチャレンジし続ける企業や他の地域からけいはんなに移転された元気な企業の代表者にお話を伺います。

除湿に特化して技術・製品を開発し、 地球環境を救うデバイスの製造を支える

五和工業株式会社
<https://www.dehumid-itswa.com/>



リチウムイオン電池の製造に欠かせない 除湿設備・超低露点ドライルームを開発・製造



代表取締役 小笠原 稔 氏

当社は、2001(平成13)年の創業以来、除湿制御に特化して技術を磨き、他に真似できない除湿設備・機器を開発することで、社会に役立つトップ企業を目指してきました。現在、リチウムイオン二次電池をはじめ、キャパシターやコンデンサー、有機ELなど、厳しい低湿環境が求められる開発・製造工程に欠かせない除湿設備と低露点(低湿度)ドライルームを製造・販売しています。

身近な電子機器から自動車、産業用機械まで、いまやあらゆる分野で使われているリチウムイオン電池は、水に敏感に反応する性質があり、製造工程における水分の混入は、電池の性能や品質、寿命に大きな影響を及ぼします。当社では、長年培ってきた独自の除湿制御技術によって、高い低露点性能と省エネルギーの両立を実現しています。また露点温度が低くなると空調機内で氷結するという問題が起き、多くの企業が解決に苦慮していますが、当社はこの問題を解決する技術も獲得しています。



超低露点環境を実現する
ドライルーム

再生可能エネルギーの利用拡大や電気自動車の普及などに代表されるように、近年、多くの業界で二次電池の大容量化や高速充電性能が求められるようになる中であって、大型リチウムイオン電池や次世代電池といわれる全固体電池の開発が世界中で進められています。これらの電池の製造工程では、従来のリチウムイオン電池用ドライルームよりさらに厳しい低湿度環境が必要になり、それに伴って運転コストは指数関数的に増大します。当社はこの課題を解決する超低露点ドライルームを新たに開発・発売しました。

システム設計を根本から見直し、除湿器内部にかかる除湿負荷を低減。マイナス80℃以下という超低露点のエアーを発生させつつ、運転エネルギーを50%以上削減することに成功しました。すでに国内の大手電池メーカーの研究機関に採用されているほか、国内外の研究機関から多くの引き合いをいただいています。製品の製造・販売だけでなく、自社内に低露点ドライルームを設置し、お客様へのレンタル事業も展開しています。

除湿機器専業メーカーとしてお客様に寄り添い、ニーズに応

える製品を開発できることも当社の強みです。お客様の声から生まれた製品のひとつが、露点制御式ドライ・グローブボックス設備です。例えば新製品開発において、ラボ内の超低露点環境で開発に成功した後、次に問題となるのが、量産化に向けて生産工場での製造条件を導き出すことです。当社のドライ・グローブボックスは、マイナス30℃～マイナス70℃の範囲で露点を制御できるのが特長です。ラボ内で露点を制御してさまざまな環境をつくり、製造条件を検討できます。

その他、ドライルームで水分発生の最大の原因である人(作業員)に着目。人体から発生する呼気水分の80%をカットする呼気水分低減専用マスクも開発・販売しています。



露点制御式グローブボックス

新規顧客開拓に有利な立地と 京都産業21の支援がメリット

現在は本社に加え、けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)に研究開発拠点を置いています。けいはんなエリアにはお客様である企業の研究所が多くあり、お客様との距離が近いことがメリットの一つです。また次世代二次電池の活用が考えられる開発型企業やベンチャー企業が多く点在し、新規顧客開拓の点でも可能性を感じています。何よりコーディネータの伴走支援をはじめ、京都産業21の手厚いサポートを受けられる点を非常に心強く感じています。

今後、全固体電池など次世代電池の開発が加速することが予想され、それに対応したドライルームや空調機、ドライマスクなどの提供にさらに注力していきます。国内のみならず海外へのビジネス展開も視野に入れており、2023(令和5)年8月には、アメリカのSOLID-STATE BATTERY SUMMIT(電池学会)において製品紹介を行う予定です。

電池デバイスは地球環境を救うキーデバイスの一つです。その製造を支える技術で、地球環境に貢献していきたいと考えています。



呼気水分低減専用マスク

Company Profile

- 代表取締役/小笠原 稔
- 所在地/本社：京都市南区唐橋西平垣町35
けいはんなR&Dセンター：京都府相楽郡精華町精華台7-5-1
- 電話/075-681-2303 ●設立/2001(平成13)年3月26日
- 事業内容/除湿設備機器の製造・販売

プロフェッショナル人材戦略拠点事業紹介

取材

京都府プロフェッショナル人材戦略拠点のサポートのもと、プロフェッショナル人材を採用された事業者にお話を伺います。

企業と人材、双方の要望を最重視するスタンスに安心感
品質管理体制強化を担える経験豊富な人材を獲得

三幸総研株式会社

<http://www.sanko2000.com>



“切断”と“打ち抜き”を通して得た知見を活かし あらゆる現場の課題を解決する素材開発も推進



代表取締役社長 古澤 志津夫 氏

当社は1966(昭和41)年、印刷会社の協力工場として創業しました。当初の事業の主軸は、食品のプラスチックフィルムパッケージの切断・打ち抜きです。パッケージデザインが印刷された2000mのロールをカットし、何百枚も重ね、上から一気に打ち抜くという加工を請け負っていました。

1990(平成2)年以降は電子・光学分野に参入し、薄型テレビなどに搭載される液晶ディスプレイの材料となるフィルムを手掛けるようになりました。いち早く品質保証体制を整えたことで、液晶ディスプレイの需要拡大に伴い大きく成長を遂げました。

現在は、半導体チップを保護する封止材、スマートフォンの保護フィルムなど、多様なプラスチックフィルムの加工を行うとともに、素材メーカーの協力を得て、高機能フィルムの開発にも積極的に取り組んでいます。これまでに、通話中にメイクが付着しにくいスマートフォン用保護フィルムや、高透明・低反射の特性を活かし細かい作業にも対応できるフェイスシールドなどを開発しました。フェイスシールドは歯科医院で採用されており、販路開拓を進めているところです。



材料開発から手掛けた付加価値の高いプラスチックフィルムも展開

品質管理体制強化と人材育成に向けて 経験豊富な人材を迎え入れることを決意

近年、当社の課題の一つとしてあったのが、品質管理体制のさらなる強化です。当初は若手社員を採用しようと考えていま

したが、体制が十分に整っていない状況ではスムーズに進まないため、未来を見据えた組織の若返りを図る第一歩として、60歳以上のエキスパートの方を採用することを決めました。

京都産業21からはこれまでに、当社が力を発揮できそうな案件の紹介など、さまざまな支援をいただいておりますが、民間企業出身のコーディネータが多いことが特徴の一つ。企業のことを理解し、親身になって、熱意を持ってサポートに動いてくださっていると感じます。プロフェッショナル人材戦略拠点事業においても、企業と人材の両者にとって良いマッチングを実現させるというスタンスで対応してくださり、要望どおり、大手企業で約20年にわたり品質管理に携わってきた方に出会うことができました。林さんには、丁寧な指導をしていただいております。社員のモチベーションも高まっていると感じます。安心・安全な品質管理の仕組みを確立しながら、未来の品質管理を担う人材を育成し、当社の将来を支えるより堅固な土台を築いていただけることを期待しています。

当社では現在、製薬会社と共同で、抗がん剤治療に携わる医師、薬剤師、看護師などが長時間着用する防護服用の素材の開発を推進中です。今現場で使われている防護服は、抗がん剤をはじめ液体が浸透しない素材ではあるものの、蒸気も通さないことから、辛い状況での作業を強いられているというのが現状。液体は通さないけれど蒸気は外に逃がす“呼吸する素材”を採用することにより、作業環境の改善を目指します。

今後もあらゆる現場の様々な課題を解決する付加価値の高い素材・製品の開発と提案を通して、売上拡大と社会貢献につなげていきたいと思っています。

プロ人材からひとこと



品質管理部 林 晴高 氏

入社後はまず、加工工程を細かく見させていただき、製品を知るところから始めました。現在は品質管理システムの実施、そのプロセスの運用・管理が適正か否かのレビューを一つひとつ着実にこなしながら、将来の品質管理を担う人材の育成を行っています。希望通り、メーカーでの品質管理の経験を活かしているという実感があります。担当者が不在であっても機能する標準化された品質管理システムの構築を目指し、力を尽くしていきたいと思っています。

Company Data

- 代表取締役社長／古澤 志津夫
- 所在地／京都市右京区西院月双町73
- 電話／075-321-4825
- 設立／1966(昭和41)年11月
- 事業内容／プラスチックフィルム・光学(オプティカル)フィルムの打抜加工及び販売

「ISO14001:2015、ISO9001:2015内部監査員養成講座」開催のお知らせ

ISO14001:2015(環境マネジメントシステム規格)及びISO9001:2015(品質マネジメントシステム規格)の認証取得を目指す企業、維持管理の手法を学びたい企業を対象に、内部監査員養成講座を開催します。

対象者：京都府内中小企業の経営者、管理者、品質保証担当者、環境推進担当者、内部監査員候補者など

1ISO14001:2015内部監査員養成講座(環境マネジメントシステム)

●対象：初めてISO認証取得に挑戦する組織の方、内部監査員としての実践的な知識を身につけたい方

●開催日時：9月4日(月)・5日(火) 9:30～16:30

ISO9001:2015内部監査員養成講座／スキルアップコース

●対象：内部監査員経験者、内部監査員としてスキルアップしたい方・さらに効果的な手法を知りたい方

●開催日時：10月10日(火)・11日(水) 9:30～16:30

両講座共通

●講師：岸孝雄氏(株式会社地域環境システム研究所 代表取締役)

●定員：20名

●受講料：12,000円／人(税込)

●場所：京都経済センター会議室

両講座とも、2日間の全課程を受講された方には、当財団より修了証を発行します。

関心のある方は、ぜひご参加ください。詳細やお申し込みについては、当財団のホームページをご覧ください。

【2022年度開催「ISO9001:2015内部監査員養成講座」受講者アンケートより】

- 内部監査が監査のための監査とならないようにすることが大切だと思いました。QMSが事業発展のための有用なツールとして活用できればと思います。
- 今まで内容が分からず難しいイメージでしたが、理解度が深まり、より実用的であり、受講してよかったと思います。忘れないよう実務を通してしっかり身につけたいと思います。
- わかりやすく説明してもらい、大変良い勉強となりました。
- ISO9001の全体を通して、体系的に学ぶことができました。現在、自社のISOの運用には課題があり、業務の流れに即した運用を考えていきたいと思っています。



令和5年度ISO講座風景「養成コース 第1回」

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 京都経済センター支所 人材・技術振興グループ TEL:075-708-3066 E-mail:jinzai-tec@ki21.jp



TOWA は国内主要拠点全てで使用電力を
再生エネルギーに切り替えました。

TOWA株式会社

真価に
挑む

京都発 ▲世界へ

半導体モールドング装置
世界シェア NO.1

※当社調べにより



「京都経済センター」3・4・6階貸会議室のご案内

四条烏丸の西南に位置しアクセス抜群の「京都経済センター」。3階・4階・6階に、多様な用途に応じた大小様々な貸会議室20室をご用意しております。土日祝日もオープンしており、使用日の1年前から予約を受け付けています。対象の会議室が利用されていない時間帯に限り、所要時間30分以内の範囲で下見等も可能です。

- 自動検温器・各階手指消毒液の設置、貸会議室使用後の消毒、適切な換気等の感染予防対策を徹底しておりますので、安心してご利用いただけます。
- 各会議室では無料Wi-Fiがご利用いただけます。
- 1時間単位でご利用いただける“ワークイン使用”が可能です。（平日の当日申込に限りです。）

直接来館することなく、予約や予約後の手続き等を全てネットでできたのがとても便利で助かりました。

使い勝手も良く、また利用させていただきます。

ご利用者の声

交通の利便性、整備された環境など素晴らしいと思います。

セミナー・研修に



会議室6-B,C,D一体利用(教室型/定員273名)

講演会、セミナー、研修など

教室型で定員81名～105名の会議室を計4室をご用意しています。2室または3室の一体利用が可能な部屋もあります。

リモート会議の拠点に



会議室4-D(口の字型/定員42名)

会議、ワークショップなど

定員が36名～60名の会議室を各階に計9室をご用意。ご利用スタイルに応じて、広さやタイプをお選びいただけます。

学習会・文化活動に



会議室3-B(教室型/定員18名)

面談、商談、勉強会など

定員12名～24名の小会議室7室をご用意しています。少人数でのご利用、小規模な文化活動などにピッタリです。



京都経済センター

【住所】京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町78

【アクセス】京都市営地下鉄烏丸線「四条駅」北改札出てすぐ
阪急電車京都線「烏丸駅」26番出口直結
京都市営バス「四条烏丸」徒歩すぐ
地下駐車場40台・有料／駐輪場120台・有料

詳細およびご予約の
空き状況は、専用サイ
トをご覧ください。



<https://keizai-center.kyoto/>

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 京都経済センター支所 施設管理グループ TEL:075-708-3333 E-mail:office@keizai-center.kyoto





村田製作所

フレ！フレ！つくる人。

独自の技術やソリューションを通して「つくる人」を応援したい。そんな思いを10体のロボットにこめて村田製作所チアリーディング部をつくりました。

たおれそうでたおれない、ぶつかりそうでぶつからない。村田製作所の高いセンサ技術と通信技術が生みだした、ちょっと不思議なパフォーマンスで世界中の「つくる人」を応援します。

お客様相談室 リニューアルオープン

コンセプトは『相談の木』

お客様にとって快適で相談しやすい環境づくりを目指して

2023(令和5)年4月から、京都産業21お客様相談室・よろず支援拠点の相談ブースをリニューアルしました。コンセプトは『相談の木』。大きな木の下にお客様と財団職員が集って、ご相談の対応や意見交換を行うといったイメージ(図1)で改装を行い、現在も進行中です。色鮮やかで、あたたかな環境を作ること、お客様が相談に訪れたくなるような快適な空間づくりに取り組んでいます。加えて『相談の木』の下は、財団職員同士の交流の場としての役割も果たすことで、会話の中から生まれる新たな発想・発見を促す“ヒラメキの場”とすることも目的としています。

図1



相談の場から情報発信・共有の場へ

今後、お客様相談室内の相談ブースは従来の相談の場としての役割にとどまらず、『相談の木』の下に集まった情報を京都府内全域に発信するプラットフォームとなることを目指します。事業者様の話をしっかりと聞き出した上で、支援策の実施や当財団の取り組みを発信していきます。より多くの事業者様に当財団を知ってもらい、活用していただくことで、京都産業のさらなる発展に貢献していきます。



働きやすい環境づくりで、よりいっそう高まる支援へのモチベーション

相談ブースと同時期にお客様相談室の執務室もリニューアルしました。執務室内が整備され、雰囲気比以前よりも明るくなり、職員のモチベーションアップに繋がっています。働きやすい環境を事業者様に向けて自らが体現することも当財団の見せるべき姿であると感じており、来所される事業者様がここで働く人たちなら相談したい、また自分の会社の職場環境も見直したい、と思ってもらえるようなきっかけ作りになればと思います。

【お客様相談室メンバーのコメント】

- ・相談室ブースのリニューアルに伴い、執務室の雰囲気が明るくなりました。職員同士のコミュニケーションの活性化に繋がっていると実感しています。
- ・「とても(お客様相談室に)入りやすくなった」と部署の垣根を越えて、職員が集まる場面が増えてきています。活性化していく財団内のコミュニケーションに期待が膨らみます。



リニューアルしたお客様相談室でぜひ皆様の声をお聞かせください。

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 お客様相談室 TEL:075-315-8660 E-mail:okyaku@ki21.jp

香老舗 松栄堂

京都市中京区烏丸通二条上ル東側
TEL 075-212-5590 FAX 075-212-5595

松栄堂公式 Instagram
shoyeido_incense #松栄堂

ご先祖さまと
暮らす一週間

懐かしいアルバムをひもとくと
思い出が時間の向こうから
語りかけてきます。
心をたどる、お盆のひとつときを
京の香りとともに。

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、販路開拓支援グループ(TEL:075-315-8590)までご連絡ください。**掲載は無料です**
 - 本コーナーの情報は、京都新聞(毎週火曜日)及び北近畿経済新聞(毎月1日、11日、21日)にも一部掲載します。
- ※取引に関する交渉等は、双方の責任において行ってください。
 ※受発注に際しては、文書(注文書等)による取引確認を行ってください。
 ※お問い合わせの際に、案件が終了している場合もございますので、あらかじめご了承ください。

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

※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。

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	精密機械部品	切削加工	南区 1000万円 60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-2	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
織-1	外国人観光客向けお土産用の浴衣、半巾	縫製~アイロン仕上げ	下京区 2400万円 6名	インターロックミシン、本縫いミシン	少量から可 ご要望に応じ大幅に増やすことも可	品目別に 料金設定あり。 要問合せ	不問	●運搬片持ち、継続取引希望

受注コーナー

※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。

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	精密機械の部品加工	NC旋盤加工(φ5~φ250)、フライス加工、タップ加工	久御山町 個人 2名	CNC旋盤2台、3軸スケール付フライス盤1台、タッピングボール盤1台	話合い	不問	試作品も対応可能。数量10個~200個程度が中心
機-2	精密機械加工	鉄・SUS・アルミ・チタン・真鍮・銅など	南区 300万円 11名	MC6台、フライス盤4台、旋盤1台、CAD/CAM5台、画像測定機他	試作~量産 対応可、 1個~ 100個程	京都 大阪 滋賀	運搬可能
機-3	試作開発部品・各種精密部品・産業装置機械部品の機械加工(手の平サイズの小物、表面処理・熱処理済の完成品を出荷・500mm×500mm位のユニット組立可、鋳物・SUS材加工可)	試作開発部品、各種精密部品、産業装置機械部品	京丹後市 5000万円 30名	MC6台(2軸インデックステーブル搭載MC2台)、旋盤1台、ワイヤーカット放電加工機2台、研削盤5台(平面・円筒合わせ)、三次元測定機1台	継続取引 希望	岐阜県~ 岡山県	2直勤務体制による1日16時間稼働により短納期対応可
織-1	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	話合い	不問	カシミア・シルクなどの特殊素材縫製も得意
織-2	シルクスクリーン印刷	衣料品(綿)、カバン、オリジナルプリント、Tシャツ、バッグ	久御山町 120万円 3名	製品用捺染台36台(プリント可能サイズ65cm×50cm)、ハシマ式全自動平面転写プレス1台、遠赤乾燥機山型式1台	話合い	不問	箔、フロッキー、発泡グリッター、抜染、四色分解、当社オリジナル特殊プリント有
他-1	グラフィックデザイン全般/文様の意匠アレンジ	企業・店舗の視覚イメージ形成、伝統文様の現代衣装デザイン展開、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-2	会社や事業のためのロゴおよびデザイン制作(スモールスタートを実現するためのロゴ&デザイン)	ロゴマーク 企業スローガン 動画・ナレーション 翻訳	下京区 3名	デザイン設備一式	特になし	不問	その他販促ツールの作成についてはお気軽にご相談ください。

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 市場開拓支援部 販路開拓支援グループ TEL:075-315-8590 E-mail:market@ki21.jp

**下請
取引**

**事業
承継**

**労使
関係**

**契約
相談**

**借金
関係**

**企業
法務**

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
 下請かけこみ登録相談弁護士

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美川上ル松竹町129番地
 電話075-222-2405

弁護士法人 田中彰寿法律事務所
 代表社員 所長 弁護士 田中 継貴
 代表社員 会長 弁護士 田中 彰寿

アクセス

地下鉄丸太町駅③番出口から徒歩2分
 丸太町一本西の両替町通に面しています。

研究報告

DFFC法における電磁波シールド性能評価にかかる検討

本研究では、1～15GHzの電磁波のシールド性能を評価する手法として近年開発されたDFFC法という手法について、サンプルの厚みの影響について調査をしました。その結果、厚みのあるサンプルの測定においては、治具開口の長手方向に沿った導通処理が重要であることが明らかとなりました。

はじめに

近年、携帯電話やミリ波レーダーなどの通信・計測の発展において、電磁波を利用した技術が広く用いられるようになってきています。一方で、不要な電磁波によって機器が誤作動しない、または不要な電磁波を機器から放出させない、いわゆるEMC(電磁環境両立性)にかかる要求も近年高くなりつつあります。このため、電磁波を制御する為の材料である「電磁波シールド材料」は、現在の産業において非常に重要な役割を果たしており、日々現れる新しいニーズに対して、さらなる研究開発が進められているところです。

この「電磁波シールド性能」を評価するため様々な手法が開発されていますが、その測定周波数範囲やサンプル形状などにより手法を選定することとなります。その中で、近年開発されたDFFC法(2焦点型扁平空洞法: Dual-Focus Flat Cavity Method)は、薄膜サンプルの性質を比較的簡易にかつ1～15GHzの広帯域に取得できる手法となっていますが、その仔細は薄膜での議論のみとなっており、サンプルの厚みによって変化がないかについては明らかにはなっていません。そこで本研究では、DFFC法におけるサンプル厚みの影響を調査することを目的としました。

DFFC法と厚さの懸念

図1はDFFC法の治具の写真です。DFFC法の治具は、全体で楕円形のものとなっており、その上下が分かれ、間に試料を挟むこと



図1 DFFC法の治具

でシールド性能を評価します。この時、楕円の焦点位置は信号の入出力ポートとなっており、楕円焦点の性質から、1つの焦点から射出された信号はもう1つの焦点に集合し、非常に大きなダイナミックレンジを取ることが大きな利点となっています。しかしながら、厚みのあるサンプルを挿入すると、治具の焦点間の位置がずれ、この楕円の性質がなくなる可能性があります。本研究ではまず、この点を調べました。

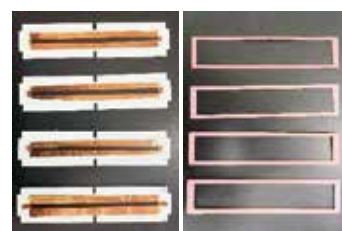


図2 導通処理サンプル(左)とスペーサー(右)

実験結果1 厚み(治具の間隙)の影響

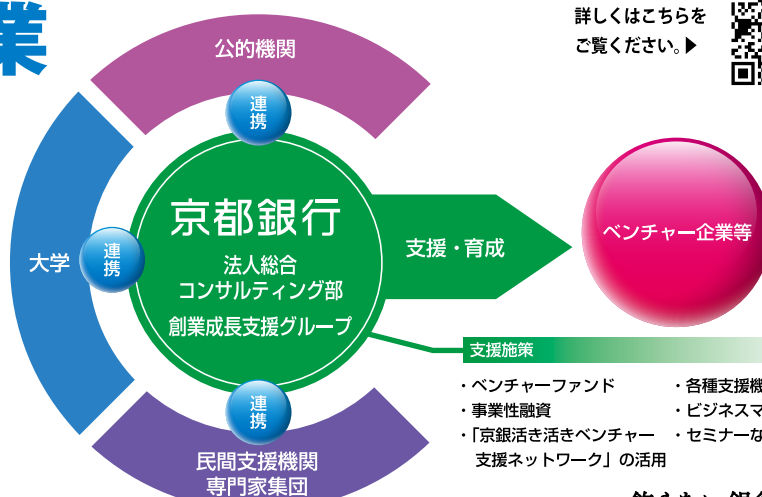
初めに、図2のサンプルを準備しました。導通処理サンプルは治具の開口(1cm×24.3cm)に合わせた孔を作成し、その周囲を銅箔テープで導通処理したものです。他方、スペーサーは単に治具の間に空隙を設けるだけのものとなっています。両者、厚みが0～7.5mmのサンプルを作成し測定を実施しました。

図3が結果です。結果は、サンプルを挟んだ際の信号の透過指標(Sパラメータ)であり、単位はdB(デシベル)です。横軸は周波数です。図3の上側は導通処理サンプルに関する結果ですが、厚さによらずほぼ一定の値を取っています。このことから多少厚みがあっても、当初懸念した焦点間の位置ずれは影響をもたらさないということが分かりました。他方で、図3の下側はスペーサーの結果ですが、厚くなると透過性能が下がっていきます。

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。
- 資金面の支援だけでなく、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。



詳しくはこちらをご覧ください。▶



飾らない銀行
京都銀行

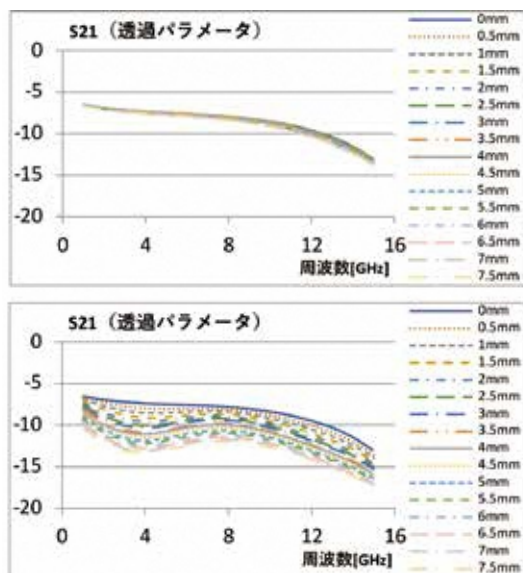


図3 導通処理サンプル(上)とスペーサー(下)の結果

このことから、厚みのあるサンプルをDFFC法で測定する場合、厚みそのものの懸念より、開口に合わせた導通処理が重要ということが明らかとなりました。

実験結果2 導通処理の軸性

導通処理の重要性が明らかになりましたが、サンプルを治具の開口に合わせて正確に切り出し、その端を導通処理するという作業は非常に困難です。他方、治具内の電界の性質上、この導通処理は開口のどちらか1軸方向についてのみ重要であることが予想されます。

そこで、次に図4のような、治具開口の長手もしくは短手方向に位置を合わせて導通処理をした1軸導通処理サンプルを、各々1mmと5mmで準備しました。

図5が結果です。ここでも透過指標を調査しています。結果、1mmでも5mmでも長手方向を処理した場合は、サンプルなしと比べて、透過指標はほぼ変化しませんでした。しかしなが



図4 1軸導通処理サンプル(長手(左)と短手(中央))とサンプルの設置状況(右)

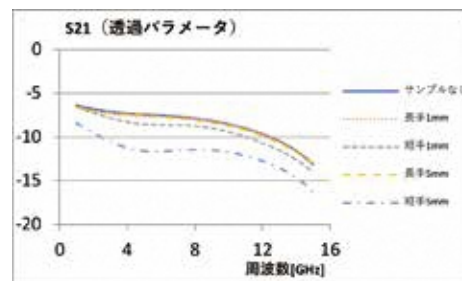


図5 1軸導通処理サンプルの測定結果

ら、短手方向の場合は、有意な差が現れました。このことから、長手方向だけ開口に合わせて導通処理をすることが重要であることが分かりました。

まとめ

以上から、厚みのあるサンプルを測定する際は、この度の長手方向の1軸導通処理サンプルのような、開口の長手を導通処理できるサポーターを準備し、その間にサンプルを短手方向から差し込むようにする方法がよいと考えられるところです。また、開口の端からどれほど導通処理がオフセットして良いかについても調査し、2mm程度なら問題ないと思われる結果が得られ、そのオフセット部分にサンプルを載せることで、サンプルが開口に落ちないようにするとできるかと思われます。

当技術センターではDFFC法の他にも「電磁波シールド性能」を評価する手法を有しています。本研究の詳細を含め、ご興味をお持ちの方は、是非、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 電気通信係 TEL:075-315-8634 E-mail:ouyou@kptc.jp

— 想いをむすび、地域をゆたかに —

京都信用金庫



“世の中を少しでも良くしたい”という預金者の想いを6つのテーマに乗せて企業に託し、今も未来も安心して過ごせる地域をともに創るための預金です。



ESG経営や社会課題の解決を目指す企業の評価・認証を行い、**企業活動の社会的インパクトをみえる化**する制度です。社会課題に取り組む地域企業の成長を支えます。



京都信用金庫は、地域社会におけるソーシャルマインドの醸成及び持続可能な地域社会の実現を目指します。

はじめに

当技術センターではフリースペース法の測定装置を設置しております。本装置はミリ波・マイクロ波帯域での材料の電磁波反射・吸収・透過性能測定に適しておりますが、目に見えない電磁波の反射・吸収・透過についての詳細を確認することは困難です。一方で、当センターでは電磁界シミュレータHFSS (Ansys社)も利用できます。HFSSでは電磁波の伝搬を数値計算することで伝搬経路全体について電磁界強度を求めることが可能です。

今回、電磁界シミュレータHFSSを使用し、フリースペース法の測定システムをシミュレータ上に再現することでフリースペース法の測定結果をシミュレーションと比較・検討できる環境の構築に取り組みました。

フリースペース法測定システムと電磁界シミュレータHFSS

図1に当センターで利用可能なフリースペース法測定システムを示します。



図1 フリースペース法測定システム

本システムは対向したアンテナ対 (Port1・Port2)、誘電体レンズ、試料ホルダーで構成されます。Port1から電磁波が試料に照射され、透過した電磁波をPort2側のアンテナで受信して透過率の測定を行います。

図2にフリースペース法測定システムをHFSS上に作成したモデルを示します。

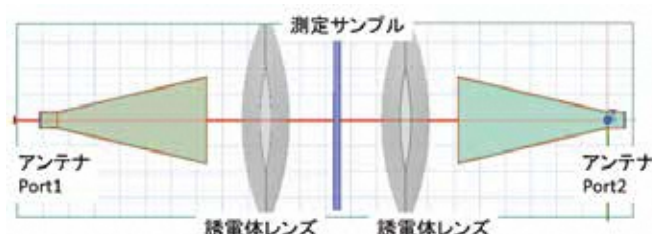


図2 フリースペース法測定装置の計算モデル

計算モデル上には、ホーンアンテナ、誘電体レンズ、測定サンプルを配置しています。計算時間や使用メモリの制約から、実際の装置よりも素子を密に配置しています。

測定サンプルは何も設置していない場合と、厚み5mmのアルミナ (誘電率9.8)を設置した場合について計算を実行しました。

結果

サンプルを設置していない場合について、HFSSで計算した電磁波の伝搬についての電磁界強度を図3に示します。

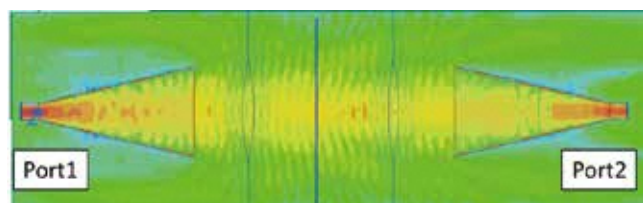


図3 フリースペース法測定における電界強度

電磁波はPort1 (左側)からPort2 (右側)へ照射されており、中央のサンプル位置ではほぼ垂直に入射していることが確認できます (中央に表示されているサンプルは電磁界の計算には反映されていません。)

次に、サンプル設置部に厚さ5.0mmのアルミナ板 (誘電率9.8)を設置したときの電磁界強度を図4に、それぞれのSパラメータの値の比較を表1に示します。

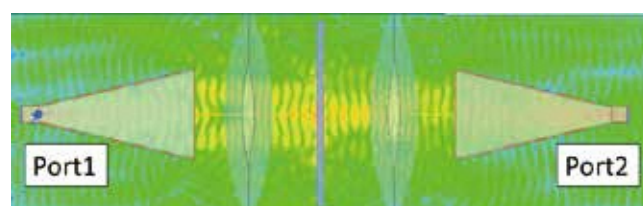


図4 アルミナ試料の測定時における電界強度

サンプル	S21 (透過)	S11 (反射)
サンプル設置無し	-3.1	-17.3
アルミナ板	-13.7	-6.2

表1 Sパラメータ (dB) 計算値

アルミナ板で電磁波が反射されることにより反射波信号は大きく、透過波信号は小さくなっています。この時の伝搬の様子について、アルミナ板の前後で電磁界強度が小さくなっていることが確認でき、フリースペース法の測定の場合に比べて伝搬の様子がよりイメージしやすくなっていることが分かります。今回、マイクロ波・ミリ波材料についてフリースペース法による測定の結果と、電磁界シミュレータによる計算の結果を同時に比較できる環境を整えました。これにより、電波吸収体や透過材料、反射材等の開発において、フリースペース法による測定結果の理解や検討をしやすくし、開発の促進と効率化に貢献することが期待されます。

本研究では幅広い分野で使用されているゴム材料(NBR,CR,IIR,EPT)について、劣化が予想される試験(高温油浸漬、紫外線照射、高温保管、低温保管)を行い、ゴム材料の劣化状態を把握することを試みました。その結果、ゴムの構造に関わらず高温油浸漬が弾性率へ大きく影響を与えることが分かりましたが、一部の劣化条件では赤外波長領域でスペクトル変化が捉えられた一方で、テラヘルツ領域のスペクトルからは劣化状態を確認できませんでした。

はじめに

我々の生活の中でゴム材料は様々な場面で使用され、家庭で使われている輪ゴムから自動車用のタイヤまで、その用途や機能は多岐にわたります。その中でも産業機械や自動車で使用されるようなゴムは重要な機能を担っていることが多く、各々の使用環境下での柔軟性・耐久性が求められることから、これに伴い日々改質のための研究開発が行われています。その結果、多種多様なゴム製品が広く利用されることに繋がっていますが、各使用環境における経年劣化は産業的な課題となっています。

ゴムは熱・水・光のほか、電気的あるいは機械的な要因が関与した複雑なメカニズムによって劣化するため、直接の劣化原因を特定することは難しく、経過使用時間とともに原因特定はより複雑になります。また、製造・改質時に使用される添加剤の影響等によりゴムの分析自体が困難なケースもあり、劣化状態を把握することは容易ではないとされています。

そこで、本研究では実環境において想定される劣化促進試験を実施し、当技術センターの所有する分析装置を用いてゴムの劣化が物性に与える影響について検討するとともに、従来にない広い波長領域で分光分析した結果からゴムの劣化状態を把握することを試みました。本稿では、得られた結果の一部についてご紹介します。

実験方法

供試材

代表的に使用されているゴム材料で、改質が容易とされるジエン系ゴムからニトリルゴム(NBR)及びクロロプレンゴム(CR)、改質が困難とされる非ジエン系ゴムからブチルゴム(IIR)及びエチレンプロピレンゴム(EPT)を選定しました。ゴムはそれぞれシート状で用意し、型で打ち抜いて試験片を作成しました。

劣化促進試験

劣化促進試験は、高温油浸漬(100℃)、紫外線照射(キセノンランプ)、高温(100℃)保管、低温(-25℃)保管の4種類を実施しました。各条件につき120、480、960、1200時間経過した時点で試験片を3本取り出し、次項の測定を行いました。

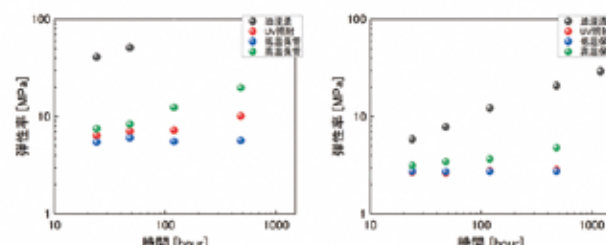
劣化状態の測定

弾性率への影響を評価するため、万能材料試験機(インストロン製68TM-30E2F2型)を用いて引張試験を実施しました。また、分光測定にはテラヘルツ分光・イメージング解析システム(アドバンテスト製TAS7500TS)及びフーリエ変換赤外分光光度計(島津製作所製 IRPrestige-21)を用いました。

結果と考察

引張弾性率に及ぼす影響(高温油浸漬)

NBRとIIRの高温油への浸漬時間と弾性率の関係を図1に示します。まず、ゴムの種類に関わらず高温油への浸漬が弾性率に大きく影響しています。また、ジエン系ゴム(NBR、CR)では紫外線照射・高温保管・高温油浸漬の順で弾性率の増加度合いが高くなる傾向にあるのに対して、非ジエン系ゴム(IIR、EPT)については紫外線照射による弾性率への影響が少ないことが特徴的な違いとなって現れることが分かりました。



高温油への浸漬時間と弾性率の関係(左: NBR 右: IIR)

赤外スペクトルに及ぼす影響(高温油浸漬)

高温油に浸漬したNBR、IIRについて赤外分光(IR)測定を行ったところ、1725 cm⁻¹近傍のカルボニル基(-C(=O)-)に由来するピーク強度が浸漬時間の経過とともに減少することがわかりました。NBR及びIIRはその構造中にカルボニル基を含まないにも関わらず変化が起きたことから、ゴムに添加された可塑剤が浸漬油中に脱離したことで前項に示した弾性率の増加が生じたものと考えました。そこで、試験前後の浸漬油についてIR測定を行ったところ、カルボニル基に由来するピークが生じていることが分かり、このことは高温油への浸漬に伴う弾性率の増加は可塑剤の脱離によって生じたことを裏付けています。

高温油への浸漬がテラヘルツスペクトルに及ぼす影響

高温油に浸漬したNBR、IIRについてテラヘルツスペクトルを測定したところいずれの周波数においても経時的な変化は見られないことが分かりました。テラヘルツ帯では結晶格子の振動を捉えることができるとされていますが、いずれのゴム材料についても結晶構造を持たないことから、テラヘルツスペクトルに劣化状態が反映されなかったものと考えられます。

まとめ

本稿では、紙面の都合により結果の一部についてのご紹介となりましたが、今回の取り組みの詳細については当センターの技報に掲載いたしますのでそちらをご覧ください。

面粗さ測定時の測定手法の検討②

はじめに

面粗さでは、ISO規格及びJIS規格において、Sa(算術平均粗さ)等の粗さパラメータと測定条件の関連付けがされていないため、測定間隔・範囲等の測定条件やフィルタのネスティングインデックス等の解析条件については、測定者の判断に委ねられているのが現状です。そのため、測定物の表面状態を考慮した測定を行うためには試行に多くの時間を要することとなります。

R2年度研究「面粗さ測定時の測定手法の検討」により、測定間隔を決定する際の目安となる手法について検討を行い、より広い面積を短時間で測定可能であることが判りましたが、より広い面積を評価するためには、うねりの影響が無視できません。しかしながら、うねりの影響を考慮した評価を行うための評価領域及びネスティングインデックスについての検討が不足しているため、今回は主に、面粗さ測定時のネスティングインデックスを決定する際の目安となる手法について検討を行いました。

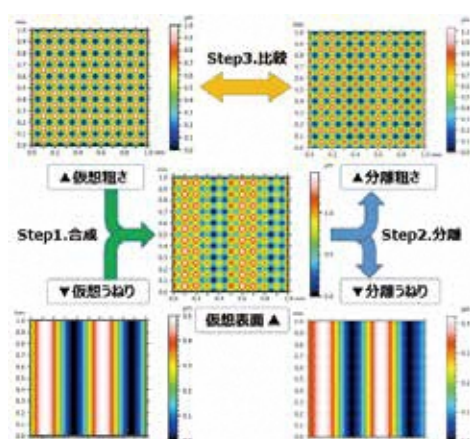
検討方法

仮想表面を用いた検討

【step1:合成】 正弦波から構成される単純構造の仮想うねり及び仮想粗さを作製し、それぞれの振幅・波長を変化させ合成することで複数の仮想表面を作製しました。

【step2:分離】 作製した仮想表面をフィルタのネスティングインデックスを用いて再度うねりと粗さに分離し、合成前の仮想粗さと分離粗さのSa(算術平均粗さ)が最も近くなる時のネスティングインデックスの値を求めました。

【step3:比較】 求めたネスティングインデックスの値の変化と設定した仮想表面のうねり・粗さ要素及び振幅・波長成分を比較することで、どの構成要素が最もネスティングインデックスの値に影響を及ぼすかを検討しました。



《仮想表面を用いた検討イメージ》

結果および考察

仮想表面を用いた検討の結果、粗さ要素の波長成分が最も影響を及ぼしていることが判りました。また、その他の要素に

ついても少なからず影響を与えていることが判ったため、構成要素を含んだネスティングインデックスの算出式をこの検討で得られたネスティングインデックス値の変化のプロット図から導出できないかを試みました。

ネスティングインデックスは、最も影響を及ぼしている「粗さの波長」 λ に補正係数 k を掛けて算出されると仮定し、また、「粗さの波長」を「うねりの波長」で割ったものを「波長の割合」と、「粗さの振幅」を「うねりの振幅」で割ったものを「振幅の割合」として各構成要素を加味し、

$$L_c = \lambda \times k$$

$$k = \alpha \times \lambda_k^a \times A_k^b$$

L_c : ネスティングインデックス【mm】

λ : 粗さの波長【mm】

λ_k : 波長の割合(粗さの波長/うねりの波長)

A_k : 振幅の割合(粗さの振幅/うねりの振幅)

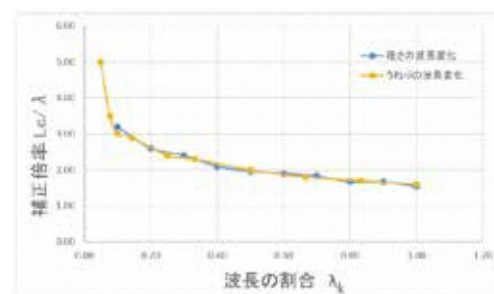
と表しました。この時、プロット図より、

$\alpha=1.215, a=-0.37, b=0.2$ と導出され、上式は

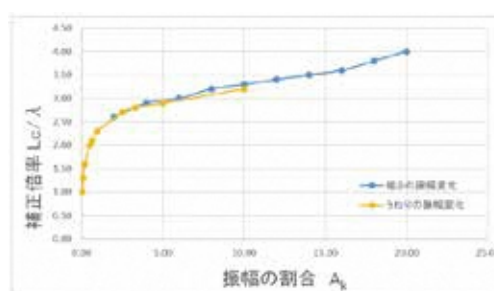
$$L_c = \lambda \times k \quad (1)$$

$$k = 1.215 \times \lambda_k^{-0.37} \times A_k^{0.2} \quad (2)$$

となり、これをネスティングインデックスの算出式としました。



プロット図(波長変化)



プロット図(振幅変化)

今回導出した算出式(1)、(2)を用いて、実表面(フライス加工及び放電加工の粗さ標準片)での解析を行った結果、ネスティングインデックス設定値の目安としての利用可能性があることが判りました。

中丹技術支援室のデジタルマニファクチャリング研究会では最新のデジタルテクノロジーをものづくり現場で活用ができるための取り組みを行っています。今回は令和4年度に実施した構造最適化ワークショップの活動内容を紹介します。

はじめに

構造最適化(ここではトポロジー最適化と形状最適化を組み合わせたもの)はコンピュータシミュレーション技術の一つで、製品の軽量化、振動の抑制などに利用されています。これまでは大企業の採用事例は多くありましたが、近年では中小企業でもその利用が進みつつあります。今回は、概論からソフトの操作、3Dプリンタでの製作、実際の強度の確認までの一連の流れを実施することにより、構造最適化のツールの活用方法を学びました。

セミナー

構造最適化は、境界条件(荷重及び拘束条件)に対して最適な形状をコンピュータ上で作成します。その原理や計算方法、製品への取り組み事例の紹介を現地とWEB配信により行いました。



セミナーの様子

操作演習

構造最適化ソフトウェア(Hiramekiworks®)の操作方法の習得を現地とWEBで実習しました。今回、使用したソフトウェアはレベルセット法と呼ばれる新しい技術を用いたトポロジー最適化を採用しており、境界が美しく表現できることが特徴となります。VDIシミュレーションを活用し、京都市内、けいはんなでも開催しています。演習の最後には、体積の制約のあるブラケットの課題に取り組み、データの作成を行って、そのデータを3Dプリンタで造形しました。



本所(京都市内)



けいはんな分室(KICK内)

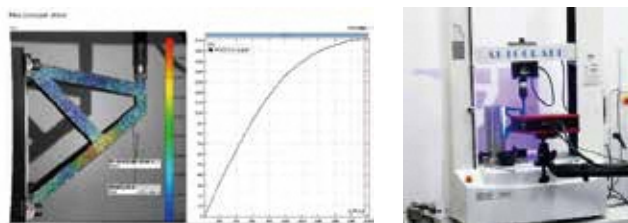


最適化したデータと3Dプリンタによる出力



実験

3Dプリンタで造形したブラケットを、各自で万能材料試験機を用いて載荷試験を行い、荷重条件と変形量を計測しました。また同時にDIC(画像相関法)によるひずみ計測も行い、どこにどのようなひずみが生じているかも確認し、自らのシミュレーションの結果の妥当性を確認しました。



上:実験の様子 下:DIC測定及び結果

ディスカッション

作成したモデルの作成手順や設計の意図などを発表し、実験による結果やシミュレーションの妥当性などのディスカッションを行いました。他の人の考えや結果を聞くことにより、さらに実施した内容を深めることができました。



ディスカッションの様子

今回のワークショップでは理論から操作方法、課題の取り組みから検証までの一連の流れを行うことで自社の製品への展開につながる取り組みとなっています。また本年度もデジタル技術の活用につながる取り組みを開催しますので積極的なご参加をお待ちしております。

位置度公差を用いた機械設計と計測

1 はじめに

平成28年(2016年)のJIS改正により、以前に寸法公差としてひとくくりされていた製品の形状に関する指示が、大きさに関してはサイズ公差、面や穴といった2つの形体間の距離(位置)については幾何公差を使うことになりました。

本稿では、幾何公差である位置度公差の概要と従来の寸法公差による位置の指示の違い、また、当技術センターでその測定・評価に対応可能な測定機を御紹介します。

2 位置度とは

形体間の距離(位置)を示す幾何公差のひとつに、位置度があります。位置度には、デーラム及びTED(理論的に正しい寸法)の指示が必要になり、理論上正しい位置からのずれを表現します。

図1のような位置度の指示が行われている場合、デーラムAから15mm、デーラムBから20mmの位置が理論的に正しい穴の中心位置となり、そこから直径0.3の円の内側に製品の穴中心があれば公差内となります。

このように、位置度の公差域に直径値を指定することで、従来の寸法公差では四角のみだった公差域を円形に拘束することもできます(図2)。

なお、位置度の値としては、図2のとおり0.1mmずれていたとすると、2倍した0.2mmとなります。

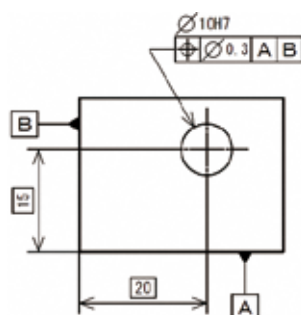


図1 位置度公差による穴位置の表現例

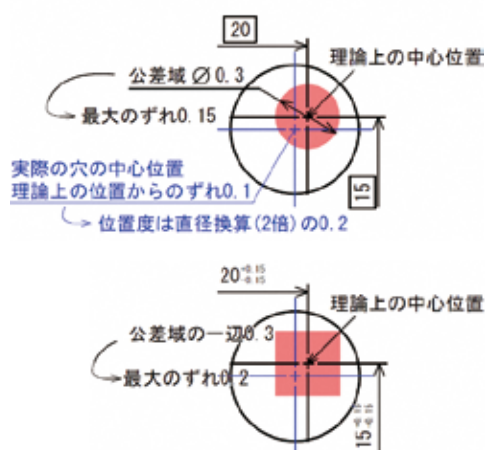


図2 指示方法による公差域の違い

また、位置度には、真直度や直角度といった形状や姿勢の公差の要素も包括しています。形状公差<姿勢公差<位置公差の順に数値は大きくなっていくため、図示する場合は注意が必要です。

3 位置度の測定方法

当センターでは、接触式測定機であるCNC三次元座標測定機、非接触測定機である画像測定機による位置度測定が可能です。

CNC三次元座標測定機(図3)は、接触式プローブによりデーラム形体及び検査する形体に接触することで、複雑な立体形状の測定も高精度に測定可能です。注意点としては、接触圧による変形の影響が大きくなるような柔らかい製品やスタイラス(触針)を入れることができないような小径穴(概ね直径1mm未満)の測定はできません。

画像測定機(図4)は、画像プローブにより製品端面の形体測定が可能です。非接触測定になるため、CNC三次元座標測定機では測定できない柔らかい製品や小径穴の測定も可能です。しかし、製品端部での測定となるため、穴端部からOmmの深さでの測定のような立体形体の測定や、製品側面の穴位置のような三次元形状の測定には不向きです。ただし、本機器は補助的に接触式プローブを備えており、画像プローブとの組合せにより測定可能になる場合もあります。



図3 CNC三次元座標測定機による測定

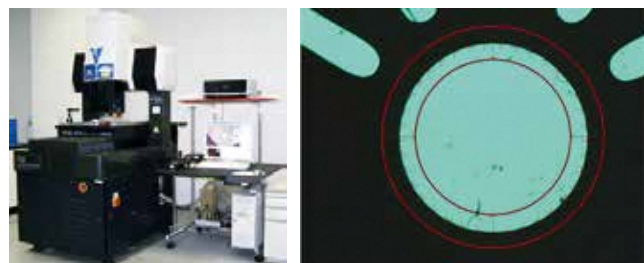


図4 画像測定機による測定

使用機器の選定にあたっては、測定条件、測定の可否の判断も含めて基盤技術課 設計計測係までご相談ください。

レーザーラマン顕微鏡による錠剤の成分分布評価

錠剤は、粉末状の成分を一定の形に押し固めた形態のことで、持ち運びに便利で、飲みやすく、保存性にも優れており、私たちの生活に欠かせなく、広く利用されています。以下に、新たに機能増強したレーザーラマン顕微鏡による錠剤の成分分布評価の事例を紹介いたします。

■新たに導入した機能について

錠剤は、粉末を固めているため表面凹凸が激しく、通常の方法で測定すると場所により焦点位置が変化し、焦点が合っていない場所では、得られるスペクトル強度が極端に小さくなってしまい、正しい分布状態を観察することができません。新たに導入した機能(ZTrack:図1)では、表面の位置情報を測定し、全ての測定位置で焦点が合っている状態で観察することができます。

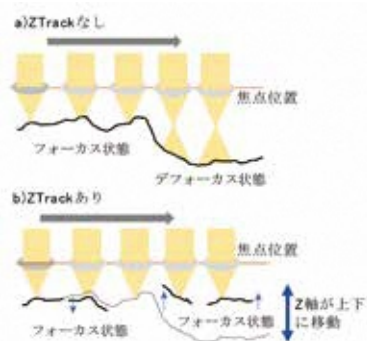


図1 ZTrack機能

■錠剤のマッピング測定について

図2にZTrack機能を使用した場合(b,c)と使用しない場合(a)で観察した光学顕微鏡像を示します。a)では、場所により焦点がずれた部分が存在しますが、b)では全ての場所で焦点が合っています。また、三次元情報を持っているためc)のような3D表示も可能です。

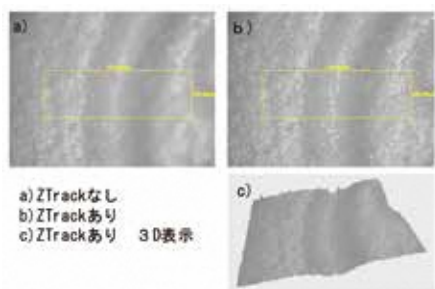


図2 光学顕微鏡像

図3に785nm励起で測定した錠剤のマッピング測定結果(718X234 μ m範囲、10561点測定、ラマン測定時間58分)を示します。色が明るいほど、ラマン強度が強いことを表しています。a)では、場所による強度ムラが観測されているのに対し、

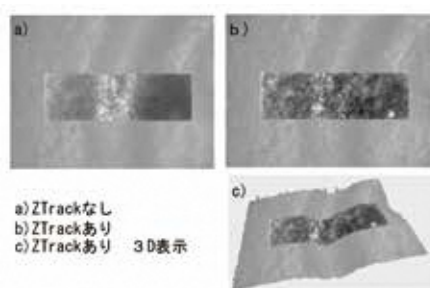


図3 ラマン強度分布像

b)では全体的にコントラストがはっきりと観測されています。3D表示にすると、谷の一部分に強度が強い場所が存在していることが確認できます。

■多変量(MCR)解析による成分抽出について

MCR解析では、各成分のスペクトルを推定し、それぞれの濃度分布を求めることができます。図3のb)で測定したマッピング

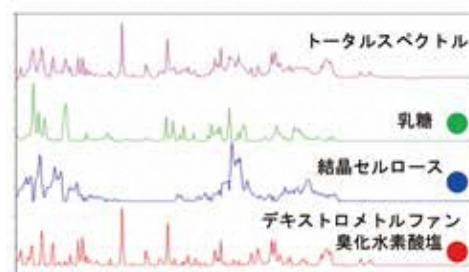


図4 トータルスペクトルと抽出スペクトル

データから成分のスペクトルを抽出した結果を図4に示します。抽出したスペクトルは3成分(赤、青、緑で表示)で、この錠剤は少なくとも3つ以上の成分から構成されていることがMCR解析から推測することができます。新規導入したスペクトルデータ集を使用して抽出した成分のスペクトル検索を行うと、デキストロメトルファン臭化水素酸塩(赤)、結晶セルロース(青)、乳糖(緑)が検索されました。図5に、検索された成分を色分けしたマッピング結果を示します。3成分が満遍なく分布している様子が観測されています。図6には、3色による面積比を算出した結果を示しており、赤成分が38.7%、緑成分が33.6%、青成分が27.7%とほぼ3等分に近い成分比率となっています。



図5 MCR解析結果

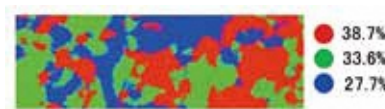


図6 3色の面積比

■広視野マッピング測定について

広視野機能を併用すると、空間分解能は若干低下しますが、錠剤の全体像を観察することができます。図7に広視野マッピング観察像(785nm励起、5550 μ mX5400 μ m範囲、11988点測定、ラマン測定時間67分)を示します。粒体が強く圧縮され密な状態となっている刻印部分でラマン強度が強く観測されています。

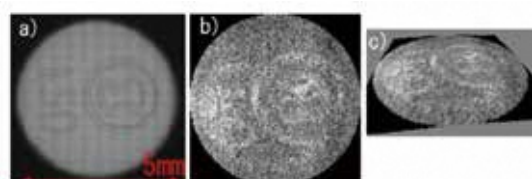


図7 広視野マッピング観察像

a) 光学顕微鏡像、b) ラマン強度分布像、c) 3D像

凍結乾燥機—食品をフリーズドライしてみよう—

食品の乾燥は、加熱またはその他の方法により食品中の水分含量を減少させる操作であり、食品加工に用いられる代表的な操作の一つです。今回は乾燥の目的や方法、当技術センターの凍結乾燥機について紹介します。

●食品の乾燥の目的、方法

食品を乾燥する目的は、自由水を除いて水分活性を下げ微生物が繁殖できないようにして貯蔵性をよくすること、水分を除去して重量を軽減し輸送性をよくすること、乾燥された食品を水やお湯で復元させるなど喫食性をよくし簡便性を与えることが挙げられます。

食品の乾燥の方法としては、自然乾燥法と人工乾燥法に分けられます。自然乾燥法は天日干し、陰干しなど自然のエネルギーを利用して脱水する方法です。操作が簡単で低コストですが、時間や手間がかかり、広い場所を必要とします。例として魚の干物、干しいたけ、かんぴょうなどが挙げられます。

人工乾燥法には、熱風乾燥法、噴霧乾燥法、ドラム乾燥法、減圧（真空）乾燥法、凍結乾燥法などがあります。熱風乾燥法では、強制的に熱風を食品に吹き付けて乾燥させます。噴霧乾燥法では液体またはペースト状の食品を細い孔から霧状に噴霧し、同時に熱風接触させ水を蒸発させます。ドラム乾燥法では加熱された回転式円筒の上に液状の食品を薄く塗布し、連続的に乾燥し掻きとります。減圧乾燥法は装置内部を減圧して食品中の水分を拡散・移動させ蒸発させます。

●凍結乾燥法（フリーズドライ）

食品から水分を除去する操作は加熱により行われることが多いのですが、加熱により水分が蒸発するとともに、食品中の沸点の低い成分も同時に失われることがあります。また、加熱により成分が変化することもあります。これらの不利な点を除いた乾燥法が凍結乾燥法です。

大気圧下では水は100℃で沸騰しますが、圧力が低下すると沸点も低下します。食品を低温で凍結し水分を氷の粒とし、これを減圧すると氷が直接水蒸気に変化し液体の状態を経ないで蒸発します。これを昇華といいます。凍結乾燥法はこの昇華現象を利用した方法です。

凍結乾燥法の利点としては、氷の昇華により乾燥されるため食品の形状変化が少ないこと、乾燥温度が低いため栄養価や風味の損失が少ないこと、乾燥された食品は氷が存在していた部分が多孔質になるため水を加えたときの復元性が高いこと、水分含量が低いため保存性や輸送性が高いことなどがあります。デメリットとしては乾燥に時間がかかることです。

凍結乾燥法を用いた食品の例としては、インスタントコーヒー、ベビーフード、カップラーメンの具、みそ汁など日常的に食べられるものがあります。さらに近年ではアウトドアの携行食、災害時に活躍する食品や宇宙食として開発された食品まで、幅広く活用されています。食品分野以外でも医薬品や工業用の素材などで凍結乾燥の技術は応用されており、さまざまな分野で欠かせないものとなっています。

●凍結乾燥機

当センターでは、実験室レベルの装置ですが凍結乾燥機を設置しており、加工食品の試作等にご利用いただけます。凍結した食品の入った容器や乾燥室内を真空ポンプで減圧し、昇華した水蒸気を凝縮機で冷却して再び氷にします。

利用事例として多いのはスープ等の液体試料や野菜の乾燥です。有機溶媒を多く含む試料は装置の故障の原因となることがあり利用できません。

今回は食品の乾燥を例に挙げましたが、食品でない試料にも対応していますので、乾燥を検討される場合にはお気軽にご相談ください。



装置仕様

メーカー・型式	
東京理化器械株式会社 FDU-1000型	
性能	トラップ冷却温度: -45℃ 除湿量: 4L/回
利用料金	機器貸付: 200円/1時間 依頼試験: 3,770円/1件 (450g以下)

京都発明協会からのお知らせ

知的財産(特許、商標、意匠等)でお悩みはございませんか?

京都発明協会では、中小企業等の知的財産の創造・保護・活用の促進を目的に各種**無料相談事業**による支援を行っています。

知財専門家(弁理士・弁護士等)の相談も無料!京都府在住または勤務されている方、どなたでも相談可能です。

関係する支援機関と連携してワンストップで課題解決に向けて支援していきます! **[秘密厳守] [事前予約制]**

電話、メール、オンライン等の相談対応可能です。**まずはお気軽にお電話下さい!**

INPIT京都府知財総合支援窓口

相談予約TEL:075-326-0066<窓口直通>

<常設窓口>

- ・京都発明協会 相談室
(京都リサーチパーク内)
※訪問相談も対応可能
- ・月～金 9:00～12:00 / 13:00～17:00
(祝日、お盆休み、年末年始を除く)



INPITリーフレット
ダウンロードサイト

専門家無料相談会

- ・弁理士 原則毎週火曜日
- ・弁護士 原則第3木曜日
- ※ご都合に合わせて専門家の日程調整が
可能ですのでご相談ください



専門家相談会
予定表

<臨時窓口>

- ・京都経済センター (原則第2・4水曜日)
8/9、8/23、9/13、
9/27、10/11、10/25



経済センター
予定表

- ・府内8ヶ所を順次巡回(年間15回)
8/4 亀岡市 9/15 舞鶴市
10/6 京北地区 10/27 けいはんな地区



府内巡回
予定表

申込み、お問い合わせ先

一般社団法人 京都発明協会 TEL:075-315-8686 FAX:075-321-8374 (<https://kyoto-hatsumei.com/>)
〒600-8813 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 企画連携係 TEL:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

京都府知的財産総合サポートセンター

相談予約TEL:075-315-8686

<相談窓口>

- ・京都発明協会 相談室(京都リサーチパーク内)
- ・毎週月・水曜日、月1回金曜日
9:30～12:00 / 13:00～16:30
(祝日、お盆休み、年末年始を除く)



サポート
センター

専門家無料相談会

- ・弁理士 月3回水曜日
- ・弁護士 原則第1月曜日

京都府スタートアップ グローバル知財サポートデスク

相談予約TEL:075-315-8686

グローバル展開を目指すスタートアップ企業等をサポートします!

知財メンター(アドバイザー及び専門家等)による無料相談、知財調査費用の助成等を実施しています。

<デスク開設日時>

- ・京都発明協会相談室 又は 訪問支援
- ・月～金 9:00～12:00 / 13:00～17:00
(祝日、お盆休み、年末年始を除く)



スタート
アップ

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
京都中信と日本公庫の
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ください。
<https://www.chushin.co.jp/>

■ お問い合わせ先

京都中央信用金庫 地域創生部 地域創生課 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 **京都中信 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 協調融資

スタートダッシュ・ツイン

🏦 京都中央信用金庫

JFC 日本政策金融公庫
国民生活事業

合計3,000万円以内

ご融資金額	ご融資期間	ご融資利率
運転資金 / 7年以内 設備資金 / 10年以内	所定の期間	所定の利率(変動金利型) 所定の利率(固定金利型)

■ 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

2023年2月1日現在

令和5年度北部支援センター人材育成事業

■研修年間計画・カレンダー URL <https://www.ki21.jp/north/plan-calendar/>■受講者募集中の新企画研修 URL <https://www.ki21.jp/north/information/seminar/>

「求職者に選ばれる会社づくりセミナー」

中小企業の人材の適正評価、処遇、働きやすい職場の環境整備等を学び、人材の確保、定着、育成を支援

●実施日：9月4日(月) 13:30～ ●受講申込み締切り：8月28日(月)

●対象者：京都府北部地域の企業経営者

「コミュニケーション研修(顧客対応編)」

職場の顔となる総務・受付担当の若手社員を対象に電話対応等、その役割の認識とスキルアップを支援

●実施日：9月6日(水)、19日(火)、26日(火) 13:30～ ●受講申込み締切り：8月29日(火)

●対象者：京都府北部地域の企業に在職する者

■今後実施予定の新企画事業

「オープンファクトリー・産業観光の意義と展開」(仮称)セミナー・ワークショップ

オープンファクトリーにより自社の技術力や製品を広く発信する先進事例を学び、地場産地としてブランド化を進める企業グループの形成を支援

●実施時期：セミナー(9月頃実施予定)・ワークショップ(10～12月実施予定)

●対象者：京都府北部地域の製造業者

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 北部支援センター TEL:0772-69-3675 E-mail:hokubu@ki21.jp

京都府中小企業技術センター トピックス

産業技術支援フェア
in KANSAI 2023に
出展します

当技術センターを含む関西の公的研究機関、試験機関、支援(金融)機関が一堂に会し、ものづくり×「いのちを救う」をコンセプトに、各機関イチオシの研究成果や重要な技術、トピックスなどを展示します。5年目の開催となる今回は「パネル展示」「講演」「ミニシンポジウム」「ショートプレゼンテーション」などが企画されています。入場無料。

【日時】10月13日(金) 10:00～17:00

【会場】大阪産業創造館 大阪市中央区本町1丁目4-5 (Webでも配信されます)

各展示パネルの前にはそれぞれの研究者が立ちます。皆さまと共に考える場になりたいと思います。

当センターからの出展は次の2テーマです。

◆種々のゴム材料劣化状況における広域分光分析とデータベース化に関する研究

／倉橋直也(基盤技術課 主任研究員)

◆HFSSによるマイクロ波・ミリ波測定シミュレーション

／坪井瑞輝(応用技術課 副主査)

この機会に他府県の公設試験研究機関の職員や研究者ともぜひ交流してみてください。



事業の詳細と参加のお申込みはWebサイトから

大阪産業創造館 (<https://www.sansokan.jp/>)のホームページから、検索・お申込みください。

●申込み・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 TEL:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

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

2023年7月25日発行
年4回発行公益財団法人 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

京都経済センター支所 〒600-8009 京都市下京区四条通室町東入函谷鉦町78

TEL 075-708-3333 FAX 075-708-3262

京都府中小企業技術センター <https://www.kptc.jp>

代表 TEL 075-315-2811 FAX 075-315-9497

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

