

# 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

秋号

2021 Autumn

No.169

- 01 シリーズ「京の技」― (有) 綵巧
- 03 シリーズ「京の技」― (株) サンエムカラー
- 05 京都府元気印中小企業認定制度・経営革新計画承認制度のご案内
- 06 京都府元気印認定企業のご紹介 ― カネヨシ商事(株)
- 07 関西・四国合同広域商談会受注企業募集のお知らせ
- 08 「第26回京都府高等学校ロボット大会」開催報告
- 09 けいはんなオープンイノベーションセンターのご案内
- 10 北部企業紹介 ― (株) 尾崎鐵工
- 11 クローズアップ! 期待のSTARTUP!! ― emol(株)
- 12 「京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト」支援企業紹介 ― (株) 日吉屋
- 13 よろずゼミナール ― 中小企業の事業再構築
- 14 受発注あっせん情報
- 15 研究報告
  - ― テラヘルツイメージングによる樹脂接着層の温水劣化挙動のin-situ評価
  - ― ICT技術を活用した企業業務補助システムの開発 (音声入力型在庫管理システムの検討)
- 17 技術トレンド
  - ― クラウド(cloud)とオンプレ(on premises)それぞれのセキュリティとコストについて
- 18 業務・相談事例紹介
  - ― 蛍光X線分析のデータの見方について
- 19 技術トレンド寄稿
  - ― 新しい電析・電気めっきにかかわる研究の紹介
- 21 業務・相談事例紹介
  - ― 幾何形状の評価におけるデータム設定の重要性について (同軸度の例)
- 22 京都発明協会からのお知らせ
- 23 トピックス
  - ・公益財団法人京都産業21は設立20周年を迎えました
  - ・産業技術支援フェア in KANSAI 2021に出席します



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」



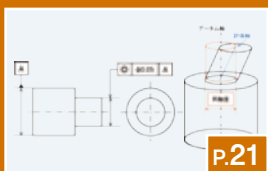
北部企業紹介



クローズアップ!  
期待のSTARTUP!!



ICT技術を活用した企業業務補助システムの開発



幾何形状の評価におけるデータム設定の重要性について

## Information

コロナ禍でお困りの中小企業の皆さん、WITHコロナ、POSTコロナにチャレンジ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〉



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54回



代表取締役  
室門 恒明 氏

令和2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。

## 有限会社さいこう綵巧

### 世界に2台しかない大型環状織機による唯一無二の 生地「三軸組織<sup>®</sup>」の可能性を広げる新技術を開発

#### 大型環状織機を保有する「三軸組織<sup>®</sup>」の唯一の織元

当社は西陣織の織元として、織物製造業を営んでいます。1970(昭和45)年の設立当初は、主に帯締めなどの加工を手がけていました。現在は、当社にしか製織できない「三軸組織<sup>®</sup>」、先染着尺の「西陣御召」、バッグや履物、人形用の「和装裂地」の3つを柱に展開しています。



最大の強みは、世界に2台しかない大型環状織機を保有している点にあります。これは直径約5m、高さ約5mの巨大な円形織機で、組糸・軸糸の玉数は各240個にのぼり、30~40cm巾の生地を組み上げます。もともとは50年ほど前に、西陣の職人が正倉院に残る組帯を現代の帯の寸法で復元するために考案・開発された織機です。私もその存在は知っており、さまざまな用途で展開できる巾広の斜め織り生地を製織できることに惹かれて探していました。1996(平成8)年、取引先から引き継ぐこととなり、現代の技術で作られた部品に変えるなど、少しずつ改良を重ねてきました。製造された6台のうち、現存するのは当社保有の2台のみです。

大型環状織機は通常の織物とは異なり、360度全方向に約200kgのテンションを均一にかけながら組み上げるため、全方向に伸縮する緩みにくい特殊な帯地を作ることができます。1本の“たて糸”に対して斜め45度の角度で二方向からの“たて糸”が交差する形で組み込まれるため、独特の光沢感があり、シワになりにくいことも特徴。多彩な色糸を組み合わせることで、繊細なグラデーションを表現することも可能です。

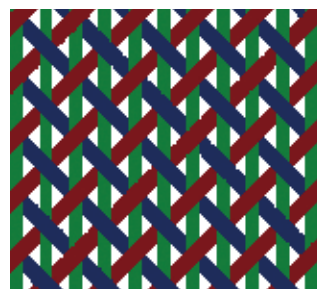


亀岡工場に設置された「大型環状織機」

「京くみひも」の技術と、大型環状織機の発想の源となったイタリアのトーションレースの技法が融合された、斜・斜・縦の3方向に走る組み糸が複雑に絡み合う技法により生まれる唯一無二の希少な生地を、当社は「三軸組織」と名付け、2013(平成25)年に商標登録いたしました。当社で製織された生地は、京都市を訪れた海外来賓への記念品や、ヨーロッパの有名ブランドに採用されたこともあり、このコロナ禍にも、国内外から引き合いをいただいています。



生地が織り上がる中心部分



「三軸組織」の構造拡大図

## 2つの異なる組織を組み合わせた 新しい「孔雀皇貴」の開発に成功

京都中小企業技術大賞の優秀技術賞を受賞したのは、「三軸組織®」に関する新技術です。「三軸組織®」の中に、組み織物の最高位である唐組をモチーフにした「孔雀皇貴」という生地があるのですが、「今までにない生地を作りたい」との思いから、これまで展開してきた「孔雀皇貴」の目の詰まった組織と、レースのように透け感のある組織を組み合わせて製織にチャレンジしました。

一番苦労したのは、2つの異なる組織を、いかにつなげるかということです。つなぎの役割を果たす第3の組織を挟み込む形になりますが、第3の組織は、2つの組織を組み上げる動きとかみ合うものでなければなりません。さらに製織までの準備工程は、1つの組織で組み上げるときより狭い巾で2つの組織を展開させながら、第3の組織ともつながるよう計算して製図化。その後、大型環状織機1台に対して設置されている8台ものジャガード装置に製図データを読み込ませるための8組の紋紙を作成し、模様・配色に応じた糸を480本のポビンに巻き上げ、大



新技術を取り入れて製織した「孔雀皇貴」

型環状織機にポビン一つひとつをポジショニングするなど、膨大な手間と時間を要します。約半年間、不具合の原因分析・改善・試作を繰り返しました。

### あらゆる分野で“選ばれる生地”を目指す

受賞が決まったのは、新しい「孔雀皇貴」をようやく完成させることができ、「これからどうやって販売していこうか」と思案しているタイミングでした。受賞により、メディアなどを通じて広く知ってもらおう機会を得られたことに感謝しています。

目標は、「三軸組織®」を「選ばれる生地」に育てていくこと。帯はもちろん、“和”のアイテムだけにとらわれることなく、若年層向けのアイテムを含めてあらゆる用途に使っていただけるよう、京都産業21の支援を活用しながら認知度向上に努めるとともに、魅力あるデザインの企画・提案に励んでいきたいと考えています。

#### 開発者から一言



取締役 室門 耕一郎 氏

きちんと計算して製図化していても、いざ織機を動かすと糸がもつれてしまうといったことは珍しくありません。さまざまな原因が考えられるため、一つひとつ根気よく検証することが求められます。まだ硬い新しい紋紙を使ったために引っ掛かってしまい、製図データを正確に読み込めていなかったというケースもありました。苦労した分、受賞のうれしさもひとしおです。京都産業21の支援は、商標登録の際にも活用させていただきました。知りたいことがある時、何かに挑戦する時に、気軽に頼れる存在だと感じています。

#### Company Data

- 代表取締役／室門 恒明
- 所在地／営業所・原谷工場：京都市北区大北山原谷乾町198-2
- 電話／075-465-0718
- 創業／1949(昭和24)年8月
- 事業内容／三軸組織、西陣御召、和装裂地の製織
- ホームページ／<https://nishijinori-saiko.jp>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 市場開拓支援部 新市場支援グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@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)

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

# 京シリーズの叢

第55回



代表取締役会長兼社長  
松井 勝美 氏

令和2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。

## 株式会社サンエムカラー

### 「印刷の8K」を可能にする超高精細印刷技術 「燦・エクセル・アート(印刷の8K)®」を開発

**最新の印刷技術と高度な人間技を融合し  
芸術の域に達する色彩アートを追求**

当社は1984(昭和59)年、オフセット印刷のアウトソーシングを主事業として創業しました。活版印刷会社に10年間勤めた後、別のオフセット印刷会社でオフセット印刷草創期の1960年代から知識と技術を磨き、独立しました。「印刷業は、古くから受け継がれてきた美術・芸術といった文化に貢献する重要な産業である」という信念のもと、創業時から徹底して高精細で美しい印刷を追求してきました。

当社の強みは、最先端の技術と高度な人間技を融合させるところにあります。ハイテクの印刷機械があれば、高精細な印刷が可能になるわけではありません。印刷技術がどれほど進歩しても、芸術表現の根幹はあくまでも人であり、職人の「心」にあると当社は考えています。例えば微細な描点まで表現できる印刷機械があっても、それを緻密にかつ安定して刷り出すためには、人間の目と感性による調整が欠かせません。当社では最新の印刷機やスキャナー、デジタル技術を積極的に導入。そうした高度なテクノロジーと、妥協を許さず美を追求する職人の「技」と「心」を融合させ、芸術の域に達する印刷表現を実現しています。

高度な印刷技術と京都という文化遺産の都である地の利を生かし、これまで書画や掛け軸・色紙などの伝統工芸品、国宝級の絵画や古文書の複製など特殊な技術が求められる印刷(印刷物)を送り出してきました。また芸術家やデザイナーの高度な要求に応え、写真集や図録、大判ポスターなどの印刷も手がけています。

こうしたたゆまぬ技術追求の中で生まれたのが、今回京都中小企業優秀技術賞を受賞した超高精細印刷「燦・エクセル・アート(印刷の8K)®」です。

**通常のオフセット印刷の33倍もの緻密な網点  
超高彩度・明度の印刷表現に成功**

いまやテレビやスマートフォンの画面にも4K、8Kが登場する時代、一方で印刷業界ではペーパーレス化が進んでおり、かねてから時代の波に押し流される危機感を覚えていました。そうしたテレビなどの4K・8Kの画質に対抗し得る、色彩豊かな印刷表現を目指し試行錯誤を重ねる中で、2016(平成28)年、「印刷の8K」ともいうべき超高精細な印刷方式を生み出し、翌2017(平成29)年、この技術で京都市オスカ認定企業に選定されました。

オフセット印刷は、4色(CMYK)の微細な描点(網点)で表現します。長さ1インチ(2.54cm)四方の面上に175列の網点を印刷するのが一般的です。網点同士が重なる



印刷機

と色が混ざって濁りが出してしまうため、網点をできるだけ細かくし、密度を高めることが、美しい印刷の基礎になります。当社では、1インチ四方あたり1,000線と、従来の約33倍も精密な網点を実現。インキを極細に盛ることで、色の混ざりや網点の潰れを防ぎ、圧倒的に鮮やかで色彩豊かな表現を可能にしました。

「燦・エクセル・アート(印刷の8K)®」を実現するにあたっては、印刷に必要な版(画像)を作る装置を(株)SCREENグラフィックアンドプレジジョンソリューションズ、その資材である印刷プレートを富士フィルムグローバルグラフィックシステムズ(株)と共同開発しました。これまで培ってきた印刷ノウハウと画像処理技術を駆使し、このハイスpekクな装置・資材の性能を最大限発揮させることで、まるで写真のような超高精細印刷に成功しました。

## 貴重な文化財・芸術作品の複製事業を本格化 日本文化の保存・継承に貢献する

「燦・エクセル・アート(印刷の8K)®」に加え、当社では独自の複製画技法「KASANE GRAFICA®」も開発しています。インキを何層にも重ねることで油絵具の盛り上がり、日本画の岩絵の具のざらりとした手触りといった五感で感じるような立体感や質感、画材の光沢まで再現します。

これらの高度な印刷技術を日本文化の保存や継承に生かすべく、2019(平成31)年、文化事業部を新設しました。これまでも注力してきた複製事業を発展させ、貴重な文化財や芸術作品を印刷技術で再現する取り組みを本格化させ、国立博物館の展示品の図録、国宝級の日本画や襷絵の複製画などを作製しています。とりわけ京都には、いにしえから芸術や文化を担い、発展させてきた歴史があります。その京都で美術・芸術に貢献する印刷を発信していきたいと考えています。

さらには高度な印刷技術を次代につないでいくことも重要な責務です。その使命感を持って現在は、若い次世代への技術継承にも力を注いでいます。



社内美術室にこれまでの成果を展示

今回の受賞を誇りに思うと同時に、今後もこの賞に恥じない仕事をしていかなければならないとの思いを改めて強くしています。この賞が当社のコンプライアンスでありブランドであ

ることを肝に銘じ、社員一同、心を一つにして守っていくつもりです。これからも文化の継承を担うプライドと情熱、信念を持ち、努力し続けていきます。



貴重な文化財・芸術作品の複製を手がける文化事業部

### 技術者からひとこと



CDC事業部  
・KASANE GRAFICA®  
・Giga Pixel Art Scanner  
マネージャー 大畑 政孝 氏

印刷の前工程にあたる製版工程を任されています。「燦・エクセル・アート(印刷の8K)®」では、通常より網点が33倍も細かいため、わずかな印刷の変動が仕上がりに影響を及ぼします。そうした変動を製版段階で抑えるため、何度もテストを繰り返し、補正係数を微調整しました。先進的な技術を駆使しながらも、人の手によるアナログの調整が欠かせない。それがおもしろいところです。



CDC事業部  
ハイテクイメージング プリンティングディレクター  
山根 亮一 氏

画像処理を担当しています。試し刷りを確認し、細かく色を調整するのが役割です。お客さまの求める色をいかに出すか、毎回、苦心しています。大切にしているのは、「良いものをつくりたい」という気持ちです。それが会社、ひいては社会に貢献することになると思っています。

### Company Data

- 代表取締役会長兼社長／松井 勝美
- 所在地／京都市南区吉祥院嶋屋山町37
- 電話／075-671-8458
- 設立／1985(昭和60)年8月10日
- 事業内容／カタログ・パンフレット・ポスター、グッズ、写真集・作品集等の企画・印刷・加工・自費出版、FMスクリーン印刷、LED-UV印刷、高濃度印刷、特殊印刷、複製版印刷・ルミナアート加工、webサイト企画・構築・webプロモーション、デジタルアーカイブ・デジタル彩色
- ホームページ／<https://www.sunm.co.jp/>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 市場開拓支援部 新市場支援グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@ki21.jp

一緒にうれしい  
On Your Side

チームワークで  
勝利を掴む!!

あなたの  
創業・第二創業を  
京都中債と日本公庫の  
連携で強力に  
サポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧いただけます。  
<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「京都中債 創業スタートダッシュ」もお取り扱いしております。詳しくは京都中央信用金庫本支店までお問い合わせください。

JFC 日本政策金融公庫 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

ご融資金額 **合計3,000万円以内**

ご融資期間 運転資金/7年以内 設備資金/10年以内 + 所定の期間

ご融資利率 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**  
2021年2月1日現在

# 京都府元気印中小企業認定制度・経営革新計画承認制度のご案内

～イノベーションに取り組む府内中小企業の方々に応援します!～

## 京都府元気印中小企業認定制度

「京都府中小企業応援条例」に基づき、自らの強みを生かしながら、得意分野で「オンリーワン」を目指す研究開発等事業計画を京都府知事が認定する制度です。

### 対象者

京都府内に事業所を有する中小企業(法人・個人)、組合、有限責任事業組合(LLP)等

### 対象事業

自らの「強み」を生かした下記のいずれかの取組が対象です。

- ① 新たな技術の研究開発及びその成果の事業化
- ② 新たな商品の研究開発又は生産に関する事業
- ③ 新たな役務の研究開発又は提供に関する事業
- ④ 商品の新たな生産又は販売の方式に関する事業
- ⑤ 役務の新たな提供の方式に関する事業
- ⑥ 事業化のために必要な需要の開拓に関する事業
- ⑦ 独自の技術等の高度化による新需要開拓に関する事業

### 認定企業に対する支援内容(ご利用には、別途審査があります。)

- 〈販路開拓〉 チャレンジ・バイ
- 〈資金支援〉 文化産業振興資金
- 〈税制優遇〉 不動産取得税の軽減措置

詳細はこちら：<https://www.ki21.jp/nintei/>

## 経営革新計画承認制度

「中小企業等経営強化法」に基づき、経営の相当程度の向上が図られる新たな事業活動(経営革新計画)を京都府知事が承認する制度です。

### 対象者

京都府内に事業所を有する中小企業(法人・個人)、組合、任意グループ等

### 対象事業

下記のいずれかに該当する内容であり、経営の相当程度の向上が見込まれる「新たな取組」が対象です。

- ① 新商品の開発又は生産
- ② 新役務の開発又は提供
- ③ 商品の新たな生産又は販売方式の導入
- ④ 役務の新たな提供方式の導入
- ⑤ 技術に関する研究開発及びその成果の利用
- ⑥ その他の新たな事業活動

### 承認企業に対する支援内容(ご利用には、別途審査があります。)

- 〈販路開拓〉 チャレンジ・バイ
- 〈資金支援〉 日本政策金融公庫 特別金利
- 〈信用保証〉 中小企業信用保険法の特例
- 〈その他〉 特許関係料金減免制度、一部補助金申請時の加点 他

詳細はこちら：<https://www.ki21.jp/information/sinpou/>

**相談・申請窓口** ※まずは、該当する窓口へお気軽にご連絡ください。

京都市、向日市、長岡京市、大山崎町の方	公益財団法人京都産業21 お客様相談室 (京都市下京区中堂寺南町134)	TEL:075-315-9090
宇治市、城陽市、八幡市、京田辺市、木津川市、久御山町、井手町、宇治田原町、笠置町、和束町、精華町、南山城村の方	京都府山城広域振興局 農商工連携・推進課 (宇治市宇治若森7-6)	TEL:0774-21-2103
亀岡市、南丹市、京丹波町の方	京都府南丹広域振興局 農商工連携・推進課 (亀岡市荒塚町1-4-1)	TEL:0771-23-4438
福知山市、舞鶴市、綾部市の方	京都府中丹広域振興局 農商工連携・推進課 (舞鶴市宇浜2020)	TEL:0773-62-2506
宮津市、京丹後市、与謝野町、伊根町の方(織物業・機械金属業関係を除く)	京都府丹後広域振興局 農商工連携・推進課 (京丹後市峰山町丹波855)	TEL:0772-62-4304
宮津市、京丹後市、与謝野町、伊根町の方(織物業、機械金属業関係)	公益財団法人京都産業21 北部支援センター (京丹後市峰山町荒山225番地)	TEL:0772-69-3675

●お問い合わせ先 / (公財)京都産業21 お客様相談室 TEL:075-315-9090 E-mail:okyaku@ki21.jp



## ライブ配信もハイブリッド会議も オンライン会議なら 京都リサーチパークへ

配信スタジオ機能付き会議室をはじめ、  
多彩な会議室・ホールが全30室!

京都リサーチパーク株式会社  
コンベンション部

〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134  
075-322-7888 E-mail: convention@krpp.co.jp



### 京都リサーチパーク 会議室・ホール

会場設営から機材手配まで専任スタッフが主催者さまのご要望に細やかに対応いたします。  
最大350名の多彩な会議室とホールはこちら ↓



### 配信スタジオ機能付き会議室 イノベーションルーム

面倒なセッティング不要、手軽にライブ配信やハイブリッド会議が開催可能です。  
配信機材を常設したスタジオ機能付き会議室はこちら ↓



# 京都府元気印(中小企業応援条例に基づく認定制度)認定企業のご紹介

取材

「京都府中小企業応援条例に基づく認定制度」において認定を受けたカネヨシ商事株式会社の取締役 山岸 雅之氏に、紙おしぼりの販路拡大に向けた取組について伺いました。

カネヨシ商事株式会社

<https://www.kaneyoshi-syoji.co.jp/>



## 「京都らしい」デザインをプリント 「おもてなしの紙おしぼり」を開発



取締役  
総務・経理部部长  
山岸 雅之 氏

当社は1975(昭和50)年に設立し、店舗の玄関先などに敷くマットのレンタル業からスタートしました。その後、お客さまのご要望に応じて消耗品や洗剤、清掃用品、業務用日用雑貨など多様なクレンリネス製品の販売、さらには清掃やクリーニングなどにも事業を拡大してきました。「お客さまに『気づき』や『感動』、『共感』を持っていただける存在になる」との想いを胸に、個々のお客さまの悩みに寄り添い、きめ細やかな対応や提案を徹底しています。

その中でも設立当初から手がけているのが、紙おしぼりの製造・販売事業です。自社工場を有し、素材の仕入れから製造まで一貫して自社で生産しています。その強みを生かし、他にはない商品として「おもてなしの紙おしぼり」を開発しました。「京都らしさ」



京都らしい華やかなデザインを意識したオリジナルの絵柄プリントが特長です。また厚みがあって乾燥しにくい生地や形状により、機能性と高級感も実現。近年、供給が追いつかなるほどお客さまから高いご支持をいただいています。そこで将来、当社の収益の柱に育てることを視野に、生産能力の拡張と新たな販路拡大を計画し、「京都府元気印中小企業認定制度」の認定を受けました。

## 新工場建設で生産能力を強化し 多様な分野に販路開拓を計画

2021(令和3)年2月、新生産工場を竣工し、生産能力を従来からの2倍に増強するとともに、従業員のための労働環境の改善も実現しました。コロナ禍で飲食店などからのニーズが大幅に減少し、現在は厳しい状況にありますが、この機に新たな販路を模索しています。旅客機や列車のハイクラス向けに、また一般消費者向けの日用品として、幅広い領域への展開を考えています。今回の認定が当社の認知度やブランド力向上につながり、新しいお客さまを開拓する上で大きな後押しになると心強く思っています。

コロナ禍を経てひととき「清潔」さが重視される今、紙おしぼりのニーズはさらに高まっていくと予想しています。今後は除菌効果を科学的に実証し、PRしていくことも計画中です。多様な販路を開拓し、当社の発展の一翼を担う事業へと成長させていきたいと考えています。



## Company Data

- 代表取締役/谷田 光雄
- 所在地/京都市山科区西野山百々町40-3
- 電話/075-595-0039
- 設立/1975(昭和50)年12月12日
- 事業内容/コンシューマ事業、カシテックレンタルサービス事業、ディッシュウォッシャー事業、ランドリー事業、プロフェッショナル・オペレーション・サービス事業、ウインディ事業、パルス事業、ホームランドリーサービス事業、バンダー事業

●お問い合わせ先/ (公財)京都産業21 お客様相談室 TEL:075-315-9090 E-mail:okyaku@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](http://www.samco.co.jp)

# 関西・四国合同広域商談会 受注企業募集のお知らせ

参加発注企業  
141社のうち  
45社が初参加!!

## 関西・四国合同広域商談会

関西・四国・鳥取県の11府県が合同で開催する、発注企業と受注企業との新規取引先開拓のための商談会です。

今回、全国各地から141社の発注企業が参加する国内でも最大規模の広域商談会となっており、会場でのリアル(直接面談)商談会とWEB会議システムを利用したオンライン商談会のハイブリッド方式にて開催します。

### 《開催概要》

#### オンライン商談会

- ◆ 商談方法 WEB会議システムを活用したオンライン商談方式
- ◆ 会期 2022年2月1日(火)～2月10日(木)を予定
- ◆ WEB会場 販路開拓支援プラットフォーム(オンライン商談会専用サイト)



#### リアル商談会

- ◆ 商談方法 対面での直接面談方式
- ◆ 会期 2022年2月17日(木)、18日(金)
- ◆ 会場 京都パルスプラザ(京都ビジネス交流フェア2022会場内)



募集期間 2021年10月25日(月)10時～11月19日(金)17時まで

申込み・詳細 次の商談会専用WEBページからお申込みください。

<https://www.ki21.jp/bpshoudankai/> (詳細は左記WEBページ内の説明をお読みください)

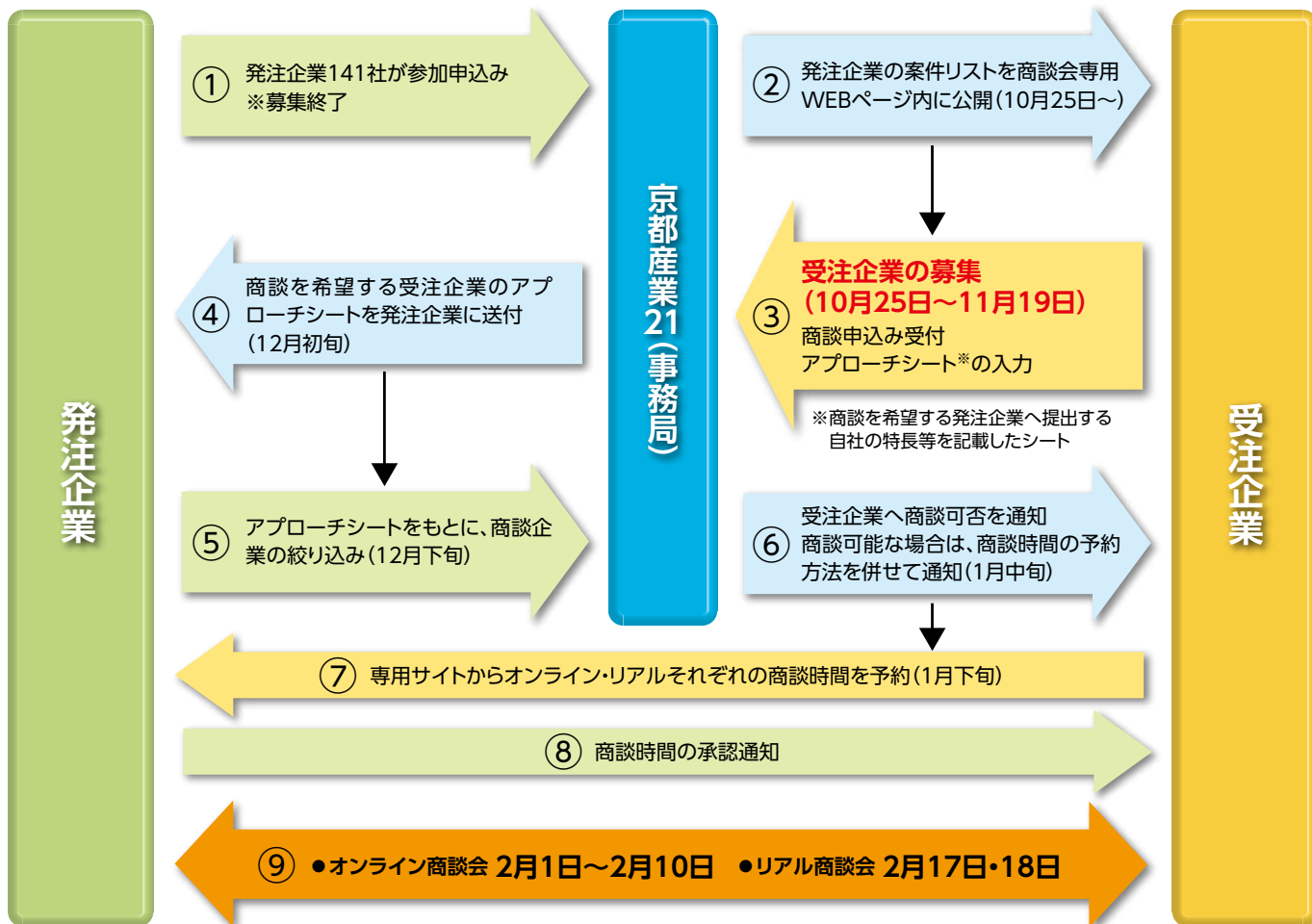
関西四国合同広域商談会

検索

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



### 《開催までの手順》





# 「第26回京都府高等学校ロボット大会」開催報告

2021(令和3)年8月28日、京都府立工業高等学校において、第26回京都府高等学校ロボット大会を、京都府公立高等学校長会工業科部会(会長 須貝義和 京都府立工業高等学校長)との共催で開催しました。京都産業21は大会への助成などを通じて、ものづくりの担い手育成を支援しています。

この大会は、京都府内の工業科を中心とした生徒が、技術とアイデアを活かして製作したロボットによる競技大会で、昨年は新型コロナウイルス感染症の影響により中止となったため、2年ぶりの開催となりました。

今回は、全国大会の開催地である埼玉県の名産物に関するアイテムをモチーフとして行われ、府内3校から6チームが参加しました。

競技は、「操縦モード」と「自立モード」を1台のロボットにまとめ、2つのモードを切り替えながら、「川越サツマイモ(ペットボトル)」、「草加せんべい(CD-R)」、「深谷ネギ(ビニール管)」、「狭山茶(ゴルフボール)」の4種類のアイテム(得点対象物)を指定されたエリアに搬送するもの。競技終了時の得点対象物の状態に応じて得られる点数の合計を競い、3分間という制限時間の中、最後まで諦めず、各チームが競技に取り組みました。

優勝は、京都府立工業高等学校「臥龍(がりゅう)」チーム。メンバーは、木船真太郎さん(同校2年)、三上素輝さん(同校2年)、足立慈恩さん(同校2年)、伊藤勇健さん(同校3年)の4名。

操縦を担当した木船さんにお伺いしたところ、自立走行モードの調整に一番苦労したとのこと、緊急事態宣言下という制限がある中で走行練習を重ねるのが大変だったということでした。

将来の進路については、皆さん、工学部をメインに大学進学を希望されており「今後も、ものづくりに関わっていききたい」と話してくださいました。

製作に携わった生徒や、競技に参加された方々にとっては、チームワークの重要性とともに、ものづくりの楽しさ、難しさを体験していただく絶好の機会になったと思います。

なお、優勝チームは10月30日に埼玉県で開催される全国大会に、京都府代表として出場します。



優勝した京都府立工業高等学校「臥龍(がりゅう)」チームの皆さん



狭山茶に見立てたゴルフボール(左)を回収する様子



深谷ネギに見立てたビニール管(中央)を回収する様子

- 優勝 京都府立工業高等学校「臥龍(がりゅう)」チーム
- 準優勝 京都市立京都工学院高等学校「YT-N<sub>2</sub>(ゆーちゅーぶ ちっそ)」チーム
- 第3位 京都府立工業高等学校「大江山(おおえやま)」チーム
- 敢闘賞 京都府立峰山高等学校「破夏(はか)」チーム

●お問い合わせ先 / (公財) 京都産業21 事業成長支援部 連携支援グループ TEL.075-315-9425 E-mail: sangaku@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



# けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)のご案内



健康・医療、エネルギー・ICT、農業、文化・教育などの先進的な研究開発を推進するオープンイノベーション拠点。

## 総合実証支援拠点としての(KICK)

京都産業21が運営管理を行っているけいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)では、①貸研究スペースの提供による研究開発支援、②シアター・会議室を完備しビジネス展示会などの開催も可能なコンベンション施設の提供、そして③5G基地局、けいはんなロボット技術センター、ドローン飛行場、けいはんな公道走行実証実験プラットフォーム(K-PeP)などによる総合実証支援拠点として、PoC(概念実証)等の支援を行っています。



例えば5Gについては、屋内と屋外に計3か所の5Gアンテナを整備することで、研究・開発者による5G技術を利用した実

証実験による、次世代通信機器等の開発を推進しています。

その他にも、5G通信を利用した映像伝送機能付きロボットの開発、5G通信による制御を利用したドローン飛行など、KICKにある実証設備を総合的に組み合わせることで様々な応用実証実験にも活用していただいています。

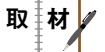
また、K-PePは自動運転等の新技術を活用した安全快適な新たな交通システム等の開発に向けて、自由に研究開発や実証実験が行える日本で初めての企業乗合型、住民参加型の公道走行実証実験プラットフォームです。この実証実験でもKICK敷地を利用することで、屋外5G通信を組み合わせ、より正確で安全な運転制御の走行実証を行うことが可能です。



K-PePイメージ

### 施設を利用した実証の事例

## XR技術を駆使し、自動走行車内に安全で快適な環境を実現する



奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 准教授 神原 誠之 氏

AR(拡張現実)やVR(仮想現実)などXRの技術を使って、自動走行中に搭乗者が感じる危険やストレス、車酔いを軽減し、快適な自動走行環境を実現するための研究を行っています。現在、開発を進めているのが、没入型スクリーンと揺動シートを組み合わせたXRシステムです。自動走行車内にXR空間を実現するとともに、センサとアクチュエータで振動や加速度を制御するシートを搭載。スピード感や、急発進、急ブレーキ、カーブによる揺れなど、運転から解放された「搭乗者」の移動感覚を制御することで、快適な自動走行環境をつくらうとしています。

2021(令和3)年4月からKICK内でXRシステムの開発に取り組み、5月からはKICK構内で自動運転車両を使った実証実験を開始しました。

実際に自動走行車に没入型スクリーンと揺動シートを搭載し、自動走行中に運転者が不快やストレス、乗り物酔いを感じる要因を探り、解決方法を検証しています。



KICK構内で自動走行実験

開発課題の一つは、自動走行実験を行う場所が限られていることです。KICKで実験に必要な広さとルートを確認できたおかげで、安全かつ有意義に研究が進んでいます。5G通信が可能な道路もあり、いずれ通信実験が必要になった時に活用することも便利に感じています。将来の実用化を目指す上では企業との連携も必要です。今後、KICKを活用する先進的な企業と出会うことにも期待しています。



揺動シート



車内に装備したスクリーン

KICKでは、実際に実証を行う前に見学(無料対応)にお越しいただく事も可能です。

製品開発に係る実証スペースでお困りの方は、下記連絡先までお問合せください。 <http://kick.kyoto/fab-space/>



北部地域において、自社の強みを生かし、積極的に将来の産業構造や顧客ニーズに備えて努力を続けている中小企業を紹介します。

### ステンレスも扱う熱間型鍛造品製造会社として幅広い地域の顧客を獲得



代表取締役社長 尾崎 至弘 氏

当社は1965(昭和40)年の創業時より、熱間型鍛造品の製造を手がけてきました。高温に加熱した金属を、金型上で加工する熱間型鍛造は、金属の靱性が高まり、寸法精度が高く、量産や複雑な形状の加工を効率よく行えることが大きな特徴です。主力品目は、化学プラントや建機、半導体製造装置、高層ビルの防災設備などに使われる継手・バルブといった高圧配管用付属部品で、一部、NC旋盤による機械加工も自社で行っています。

強みはステンレスを扱っている点にあります。ステンレスは鉄よりも硬いことから、加工に用いる金型の耐久性が低く、また、材料費が高いため不良を出した際の損失も大きい。さらに、100~2,000個程度と小ロット多品種の受注が多いため、全国的に扱っている会社が少ないのが現状です。そのため、業界では“ステンレスの尾崎”として東京、山形など遠方のメーカー・工場からも受注しており、顧客数は約40社にのぼります。現在では、ステンレス鍛造



ステンレス鋼の熱間型鍛造部品を得意とし、製品重量50gから45kgまで対応。

品が、全生産量の約3分の1を占めるまでになりました。

### 機械加工の体制を整え、さらなる販路開拓を目指す

今後は、さらなる販路開拓に向けて、売上全体の約5%にとどまっている機械加工を積極的に展開したいという思いがあります。そのためには人材不足の解消と設備投資が不可欠です。2021(令和3)年は京都産業21・京都府の補助金「小規模企業等経営基盤強化支援事業」を活用し、材料を従来機より高速で切断できる全自動の丸鋸切断機を導入、切断工程における人員体制の効率化が実現しました。

京都産業21には補助金のみならず、『京都ビジネス交流フェア』や商談会など、多角的に支援をいただきました。人材確保が順調に進めば、ものづくりの基礎を学べる講座や中堅社員向けの研修といった京都産業21主催のセミナーに、社員をどんどん参加させたいと思っています。京都産業21の支援の中で最大のメリットだと感じているのは、京都府北部地域における各業界の動向をはじめ、経営判断に必要なさまざまな情報を得られることです。将来的には情報の共有や企業連携など、地域全体における、よりよい企業経営の共有・実践につなげることができればと考えています。

### Company Data

- 代表取締役社長/尾崎 至弘
- 所在地/京都府京丹後市大宮町河辺1173
- 電話/0772-68-0330 ●創業/1965(昭和40)年
- 事業内容/特殊鋼・ステンレス鋼の熱間型鍛造品製造(鍛造金型製作含む)、NC旋盤による高圧継手の機械加工

●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



**村田製作所**



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。

フレ!フレ!つくる人。



# クローズアップ! 期待のSTARTUP!! 取材

スタートアップ支援クロスファンクショナルチームでは、スタートアップ企業の成長を支援するため、資金調達・協業を目的としたピッチ会・交流会の開催やマッチング支援等による伴走支援を行っています。本コーナーでは、先端的な取組をされるスタートアップ企業を紹介します。

## AIロボとの会話を通してメンタルのセルフケアをするアプリ「emol」を展開

emol株式会社   
<https://emol.jp>

### 「誰かに相談したいけれど、話せない」人が、安心できる場所を作りたい、との思いが出发点



代表取締役COO 武川 大輝 氏

当社は、AIロボとチャットで会話することを通して、メンタルのセルフケアを行うアプリ「emol」の開発・運営を行っています。創業のきっかけとなったのは、当社のCEOである千頭沙織自身の、「誰かに相談したいけれど、話せない」という体験です。キャラクターロボットのような仮定の相談相手であれば、相手から批判されることも相手に気を遣うこともなく話すことができるのではないかと考え、2019(平成31)年の創業に先駆けて、2018(平成30)年に「emol」のベータ版を公開しました。

ベータ版は、「うれしい」「いらいら」など9つの感情からユーザーのその時々感情を選んで記録する機能、AIロボの「ロク」とチャットで会話をする機能、1週間単位で感情の記録を振り返ることができる機能を搭載したものです。その後、2020(令和2)年に早稲田大学との共同研究をスタートし、医師やカウンセラーが用いる認知行動療法のプロセスに基づいて、AIロボのサポートによりセルフケアを実施するデジタルプログラムを開発。同プログラムを無料(一部有料)で提供する正式版を、2020(令和2)年12月にリリースしました。

「emol」の最大の強みは、使い勝手のよさとメンタルヘルス不調の予防効果を両立させている点にあります。予防効果については大学との共同研究で検証を進めており、2021(令和3)年に自治体の協力のもと、臨床心理の分野で認められた心理測定尺度による実証実験を行った結果、抑うつや不安の軽減を確認することができました。

### 27万ダウンロードを突破。さらなる改善により国内ナンバーワンのサービスを目指す

在宅勤務等の影響でメンタルヘルス問題が浮き彫りとなったコロナ禍において、全世代を対象としたあるアンケートでは、82%もの人が「メンタルヘルスのサポートを人よりもロボットに頼りたい」と回答しました。そうした中、「emol」は小学生を含む10~30代を中心に利用者数が伸び、iOS版のみのオーガニック件数(広告ソース等を利用しない件数)で、約27万ダウンロードを超えています。今後はメインターゲット層の継続利用が増えるよう改善に力を注ぐとともに、企業の従業員向けや、自治体と連携して妊産婦向けにも対象を広げる予定です。



基本使用料無料のAIメンタルヘルスセルフケアアプリ「emol」

京都産業21からは、さまざまな形で支援をいただいています。令和3年度「産学公の森」推進事業に採択いただき、企業向けサービス開発を推進。また、第2回スタートアップ支援「エンジェルコミュニティ」交流会での登壇を機に2社からお声がかかり、導入を検討いただいているところです。

今後の展望は、利用者数とケア効果の両面において、日本でトップのメンタルヘルスサービスへと成長を遂げること。市場の開拓・拡大をもって、日本におけるメンタルヘルスケアに対するネガティブなイメージを払拭し、誰でも気軽にメンタルのセルフケアができる当たり前のものとして定着させたいと考えています。



ムービーやオーディオなど大きく5つのコンテンツが用意されたセルフケアプログラム

### Company Data

- 代表取締役CEO/千頭 沙織
- 所在地/京都市下京区中堂寺南町134 ASTEM棟 7F
- E-mail/support@emol.jp
- 設立/2019(平成31)年3月
- 事業内容/メンタルヘルス関連サービス開発

京都産業21のスタートアップ支援情報はコチラ  
<https://www.ki21.jp/kkc/service/startup/>



2019(令和元)年4月からスタートした「京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト」は、質の高い安定的な正規雇用の創出に向けてオール京都体制で推進しています。本プロジェクトの「専門家派遣事業」を活用し、業務プロセスの改善や生産性向上、働き方改革に取り組む企業を紹介します。

売上・利益向上や販路開拓の土台となる  
作業の標準化・効率化・見える化を実現

株式会社日吉屋   
https://www.wagasa.com

京和傘製造元として伝統を受け継ぎながら  
照明ブランドを展開する老舗ベンチャー



代表取締役  
西堀 耕太郎 氏

当社の歴史は、江戸時代後期に創業。以来160年以上にわたり「京和傘」を作り続けてきました。今も、京情緒豊かな伝統工芸品「京和傘」の唯一の製造元として、その技を受け継いでいます。



京都独自の美意識を持つ「京和傘」

私が「京和傘」を初めて目にしたのは、妻の実家として当社を訪れた時のことです。売上の低迷から先代が廃業を考えていると聞いた私は「多くの人がこの美しさを知らないこと」がー因だと感じ、自社ホームページを立ち上げました。さらに私が五代目当主に就任した2004(平成16)年以降は「京和傘」の技法を活かした新商品の開発に着手。「京和傘」のようにフレームを開閉できる照明「古都里」の完成後は海外販路開拓に注力し、15ヶ国で販売を展開してきました。



京和傘の構造と素材を活かした照明「古都里」を展開

専門家派遣により生産管理と人材育成の体制を確立

当社が販路拡大を進めていく中で浮き彫りとなったのが「工

房の状況が把握できない」という問題でした。職人の作業工程が社内で標準化されておらず、生産管理ができないため、コストの増大や受注機会の損失が生じやすい状況にあったのです。そこで京都産業21の専門家派遣事業を活用し、作業工程の標準化、在庫管理の見直し、工房の整理整頓などに関して、理論や経験、データ分析に基づいた改善策を提示いただくとともに、それらの実践に向けて職人に直接ご指導をいただきました。作業効率の向上はもちろん、ベテランと若手が組むチーム制を取り入れたことで人材の教育体制が整ったこと、また、生産管理表による分担・進捗・目標の「見える化」、個々のスキルアップに対する意識が高まったことは大きな収穫です。



在庫管理と工程改善により、作業効率がアップ

来年には和傘でも洋傘でもない「第3の傘」をはじめ、いくつもの新商品を発表予定です。実現した新しい環境・生産体制を企業文化として定着させ、さらなる成長につなげていきたいと考えています。

Company Profile

- 代表取締役/西堀 耕太郎
- 所在地/京都市上京区寺之内通堀川東入ル百々町546
- 電話/075-441-6644
- 創業/江戸時代後期[法人改編2003(平成15)年10月]
- 事業内容/京和傘、和風洋傘、和風照明、提灯等の製造販売

●お問い合わせ先/ (公財)京都産業21 産業人材育成・雇用創出推進センター TEL:075-315-9350 E-mail:jisedaip@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 <https://www.tose.co.jp/>
東証一部上場 4728



よろずゼミナール

## 中小企業の事業再構築

京都府よろず支援拠点では、府内中小企業者が抱えている売上拡大や資金繰り等の経営課題の解決に向けての支援、また、新たに創業を考えている方に対して伴走支援を行っています。本よろず支援拠点から、企業経営に関わる様々な智恵を「よろずゼミナール」としてお届けします。

京都府支援拠点コーディネーター 森井 義英

### 事業再構築とは

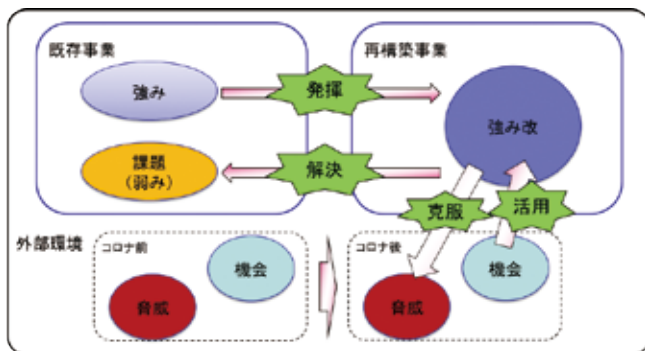
新型コロナウイルスの感染拡大による影響を受けて、多くの中小企業がこれまで通りに事業を継続することが困難な状況に陥っています。比較的影響の小さい企業にとっても、外部環境の変化に耐える強固な事業基盤を構築する必要性について考えさせられる契機となりました。今回のゼミナールでは、アフターコロナに向けた中小企業の新たな挑戦についてご紹介します。

### 事業再構築のポイント

コロナ禍において、飲食業や宿泊業を中心に深刻な影響が見られる中、1つの業種や業態、市場に依存した経営を続けるリスクの大きさが浮き彫りになりました。一方で、郊外を含む複数店舗を抱える企業や、ランチ営業や物販にも強みを持つ店舗等は好調を維持しています。共通の強みを持った複数の事業や商品、販路を保有し、リスクを低減させながら相乗効果を生む事業展開が求められています。

### 【withコロナ・アフターコロナ時代の新規事業戦略】

- 一. 既存事業の強みを活かした新規事業に取り組むこと
- 一. 既存事業の課題解決等、相乗効果が生まれること
- 一. 外部環境の変化(脅威)を克服する事業であること
- 一. 外部環境の変化(機会)を活用する事業であること



### 宿泊・観光業の再構築

最も大きな影響を受けているといっても過言ではないのが宿泊業・観光業です。度重なる外出自粛の要請によって、売上が一定期間ゼロになった企業も多く存在します。一部の事業者では、宿泊施設を改装してオフィスビルや住居用賃貸物件へと事業を変更するなど、よりリスクの高い思い切った業種転換が行われています。客室や施設設備等のハード面、観光名物や人材等のソフト面、どちらか(または両方)の経営資源を活用した

全く新しい取組が求められています。

### 飲食業の再構築

テイクアウトやお弁当の販売、インターネットによる冷凍食品の製造販売等の開始も立派な事業再構築といえます。これらは飲食サービスを提供する企業が、食料品製造に関する技術を活かして小売業に参入するものです。単なる提供方法の変更に留まらず、販売する商品に自社ならではの強みを存分に発揮させ、新たな顧客層を開拓し得るキラー商品に昇華させられるか否かが成否を分かちます。

### 製造業の再構築

製造業における影響は様々で、大手企業の開発中止や海外部品の供給停止などが挙げられます。製造技術の転用による医療機器部品への参入や内製化など、技術力を活かした取組が多くみられます。既存事業の技術が最大限に活かされる市場を見極め、アグレッシブな販路開拓を行うことが求められます。多くの展示会等が中止となる中、既存の販路から新たな販路を掘り起こすことが肝要です。

### 新規業種への参入・まとめ

既存事業の強みを活かして立て直しをはかる一方で、全く別の業種にチャレンジする企業も多くみられます。ただし、思いつきによる新規参入には注意が必要です。コロナ禍における需要をとらえたEC小売、宅食、ゴーストキッチンやリモート用オフィス、比較的制約を受けにくいレジャー施設(キャンプ場、ゴルフ練習場、グランピング等)の運営、キッチンカーなどは、今後の競争激化が確実視されています。もちろん新規に参入して来る事業者だけでなく、参入先の業種を長年続けてきた競合に対しても差別化できるだけの何らかの強みがなければ、収益化は実現しません。コロナ禍をきっかけに、自社の経営資源を見つめなおし、その活用について改めて考え直すことが求められています。

#### 森井義英(もりい よしひで) 中小企業診断士

コンサルティングファームでコスト削減プロジェクトに従事した後、中小企業診断士として独立しました。企業支援を続ける一方で自らも学習塾を創業し、現在も2店舗を経営しています。主にサービス業の創業・販路開拓・補助金活用を得意としており、「若手起業家診断士」として、経営者の皆様に寄り添った支援を心がけています。



# 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(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毎週火曜日、京都新聞及び北近畿経済新聞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	半導体製造装置など産業機器部品(丸物φ40~φ80、プレート40mm×800mm)	切削加工(フライス、旋盤、中ぐり、タップ立てなど)	伏見区 1000万円 30名	フライス盤、旋盤、マシンングセンタ	1個~100個 (1個~10個が中心)	話合い	京都府・大阪府・滋賀県	●運搬受注側持ち
機-2	打ち抜きプレス装置(エア・油圧・サーボ、300角~600角)	電子回路設計・ソフト設計及び組立	伏見区 1000万円 14名	CAD/CAM	1台~数台	話合い	不問	●運搬話合い
織-1	自動車カバー・バイクカバー・自転車カバー・タイヤカバー等	裁断~縫製~仕上げ	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

### 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	MC, NCによる切削加工	産業用機械部品、精密機械部品	亀岡市 1000万円 15名	NC, MC(立型、横型、大型5軸制御) MAX1600mm×1200mm、鋳鋼可だが鋳鉄不可	試作品~量産品	不問	
機-2	溶接加工一式(アルミ、鉄、ステン)、板金はんだ付、ロー付、高温はんだ付	洗浄用カゴ、バスケット、ステン網(400メッシュまで)、加工修理ステンレスタンク、ステンレススクリーン、圧力タンク、フレーム	城陽市 2名	旋盤、シャーリング、ロールベンダー、アイアンワカ、スポット溶接機、80t プレーキ、コーナーシャー	話合い	京都府南部	大型製造可(丸物φ500mm×900mm、角物700mm×700mm)
機-3	小型トランス製造(コイル巻き、コイルブロック仕上げ)、LED照明販売、電線加工、組立配線	小型トランス全般、組立配線	南区 500万円 3名	巻線機8台、はんだ槽3台、コア挿入機10台、自動ツイスト巻線機2台	話合い	京都市近辺	コイル線径0.04mm~1.2mm。短期期対応可、生産ロット1,000個程度が中心だが単品・多品種少量可
織-1	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)、ハシマ式全自動平型転写プレス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
織-2	多頭式刺繍機による刺繍加工業	半衿・風呂敷他、和装小物	京丹後市 980万円 6名	多頭式刺繍機10頭3台・15頭1台・20頭2台	ご相談	不問	帆布から革まで加工可能です
他-1	企業向けITシステムの企画提案、構築、運用	製造業・流通業向け業務支援システム、計測制御・IoT、ITエンジニアの技術者派遣他	下京区 1000万円 43名	各種Windows環境開発、各種Linux環境開発、各種データベース環境開発	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-2	企業・商店など、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・ロゴタイプなどのVI計画など	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、VI計画など、デザイン面からの企業運営に必要なツールを制作

●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

会社  
整理

# 迷わず ご相談 ください

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

**弁護士法人 田中彰寿法律事務所**  
 代表社員 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④番出口から徒歩3分  
烏丸通一本西の両替町通に面しています。

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



# 研究報告

基盤技術課 倉橋 直也

## テラヘルツイメージングによる樹脂接着層の温水劣化挙動のin-situ評価

本研究では、ポリプロピレン板をシアノアクリレート系接着剤で接合した試験体について温水浸漬試験を行い、テラヘルツイメージングによって被着材層間に存在する接着剤の温水劣化挙動を非破壊で評価し得るかを検討しました。その結果、接着部に内包される剥離等の欠陥及び加水分解に伴う脱離現象が、透過率をパラメータとすることで非破壊で観察できることが明らかとなり、従来まで難しかった接合下にある接着剤のin-situな評価手法としてテラヘルツイメージングを適用できることが分かりました。本稿では、得られた結果の一部についてご紹介します。

### はじめに

テラヘルツ波は0.1～10THzまでの間の周波数を持つ電磁波として定義され、紙やプラスチック、セラミックス等の非電導材料への優れた透過性を有することを特徴としています。近年になり、フェムト秒レーザーを用いた安定的なテラヘルツパルスの発生手法が確立されたことから、ポスト5Gを見据えた同帯域における物性の調査が活発に行われているほか、高分子材料の構造分析手段としての応用やX線に代わる安全な透過検査用の光源など様々な分野や用途において検討が進められています。

本研究ではテラヘルツ波の非電導材料に対して優れた透過性を持つという点に着目し、樹脂材料と接合状態にある接着剤の劣化挙動を評価する手法としても適用できるのではないかと考えました。このことから、接着剤の主な劣化要因となる加水分解を念頭に、接着剤で接合した樹脂板に対して温水浸漬試験を行うことで、意図的に接着剤を劣化させたモデル試験片を作成し、テラヘルツ波の分光分析から得られるテラヘルツイメージングから接合下にある接着剤の劣化挙動を非破壊で評価し得るかを検討しました。

### テラヘルツイメージングの方法

テラヘルツイメージングには、テラヘルツ非破壊検査装置(アドバンテスト製TAS7500)の透過測定モードを用いて、0.1～4THzの周波数範囲において、周波数分解能を3.6GHz、積算回数を256回、スキャンピッチをX軸/Y軸0.8mmとして40mm×40mmの範囲を2,500点測定し、各測定点の平均透過率を専用のソフトウェアを用いてカラーマッピングすることで像を得ました。今回の検討では、0～768時間の温水浸漬試験を施したポリプロピレン板及びシアノアクリレート系接着材からなる接合サンプルの接着層の経時変化を観察することで評価を行いました。

### テラヘルツイメージングによる接着層の経時変化の観察

温水浸漬を行う前の接合サンプル接着部の各点の透過率を基準として、以降の浸漬時間における同一点の透過率の時間変化をイメージングした結果を下図に示します。

図より、48時間までは透過率に大きな変化は見られませんが、96時間以降から透過率の減少が全領域に展開し始め、さらに192時間を境として透過率の低下が顕著に進行していることが分かります。このことは、温水浸漬に伴う接着剤の劣化挙動が膨潤と分解のプロセスに分かれており、このイメージングによる結果は接着剤の膨潤が一定程度済んだ段階で分解・脱離のプロセスに移行していくことを示唆するものとなっています。このように、透過像だけでは予兆が見られないような場合であっても、その変化を見ることで視覚的に接着剤の劣化挙動を捉え得ることが分かりました。

以上、透過率をパラメータとすることで接着層の分解・脱離のプロセスを捉え得ることが分かりましたが、接着剤の劣化初期の膨潤現象については今回のイメージング条件では捉えることができませんでした。例えば、テラヘルツパルスの位相などを活用することで可視化できる可能性があります。詳細な条件検討については今後の課題と考えています。

### おわりに

本研究では、ポリプロピレンとシアノアクリレート系接着剤を用いた接合試験片に温水浸漬試験を実施し、接着部の劣化挙動をテラヘルツイメージングによって評価し得るかについて検討しました。その結果、接着部に存在する剥離及び気泡などの欠陥や、加水分解の進行に伴う接着剤の分解・脱離プロセスについて、透過率をパラメータとすることによってin-situでの評価ができることが分かりました。本研究の詳細にご興味をお持ちの方は材料評価係までお問い合わせください。

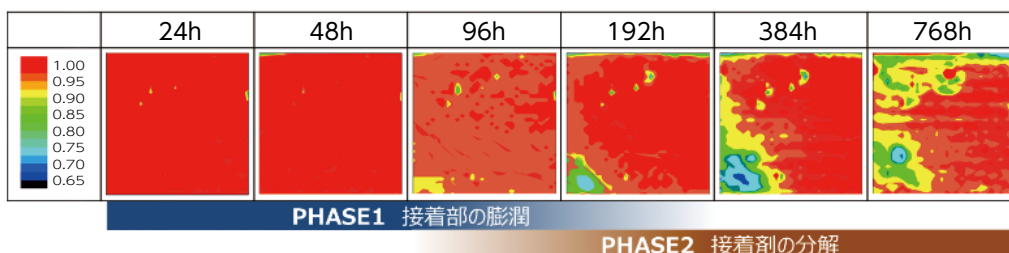


図 温水浸漬時間の経過に伴う接着層の透過率の変化



## ICT技術を活用した企業業務補助システムの開発 (音声入力型在庫管理システムの検討)

新型コロナウイルス感染症の影響により、接触の機会をできる限り減らしたニューノーマル社会に対応したインフラや機器の需要が高まって来ています。そこでは最新の画像処理を援用した技術などをはじめとした様々なICT技術が有望視されていますが、スマートスピーカーに代表される音声によるICT技術も重要です。本研究では、ものづくりの現場で容易に導入できるよう、廉価で簡便な音声を使った入力システム開発の可能性を検証するべく、在庫管理を念頭に音声入力を擁するシステムの構築を試みました。

### システム構築について

音声の入出システムを検討する上では、どのような音声処理システム(エンジン)を使うかが肝要です。本研究では名古屋工業大学のチームにより現在、開発・管理が進められている汎用大語彙連続音声認識エンジン「Julius」を使用することとしました。こちらのシステムは、①Linux / Windows / MacOSなど、対応するプラットフォームの幅が広い。②エンジン起動後は音声データを入力するだけで解析結果が出力される。など、汎用性が高く簡便に解析することが可能、という特徴があります。また、商用利用においても制限がなく、利用に際しての障壁が非常に低いエンジンです。

### 「Julius」の性能評価

この「Julius」の音声認識の精度を確かめるべく、簡易な調査を行いました。1つは「音声認識パッケージ ディクテーション(自動口述筆記)キット」という任意発話を日本語に変換するキットを、もう1つは「記述文法音声認識実行キット」という事前に設定した単語・文法に従い、日本語を認識するキットを用いました。

表1と2が各フレーズを100回試行した結果です。なお2回目(言い直し)の結果は、1度認識に失敗した後に、明瞭に発話するように心がけた場合を抽出した結果です。表1のとおり、この度は「ディクテーションキット」を用いた場合、言い直しを行ってもそれほど認識率の向上が認められず、また、十分な認識を得られませんでした。表2のとおり「記述文法音声認識実行キット」を用いた場合は、十分な認識結果を得ることができ、音声入出力に利用できると考えられました。

表1 ディクテーションキットの結果

フレーズ	1回目	2回目 (言い直し)
「モード変更状態へ遷移」	35.0%	33.8%
「担当 小山」	11.0%	11.2%

表2 記述文法音声認識実行キットの結果

フレーズ	1回目	2回目 (言い直し)
「モード変更状態へ遷移」	100%	N/A
「担当 小山」	95.0%	100%

### 外乱音への対策

前述のとおり、「Julius」の「記述文法音声認識実行キット」を用いると、システムの実現可能性がみえたところでしたが、他方で、意図しない外乱音にまで反応してしまう動作が認められました。このため「発話者が意図して発話していることを何らかの方法でトリガする」ことが必要となりました。

そこで本研究では①音声の到来方向が所定の方向であることをスマートスピーカー基板により認識する。②カメラを援用し、発話者がシステムに正対している(顔認識)をトリガとして音声認識するようにしました。

### 作成したシステム

この度作成したシステムの使用風景と外観を下図に示します。プログラミングには「Python」を、ユーザーインターフェースには「Webブラウザ」を、データベース管理には関係データベース管理システム(RDBMS)である「SQLite」を利用しました。

このように、システムに発話者が正対して利用することで、音声入力を実現するシステムを構築しました。



図 システムの使用風景と外観(インセット)

### まとめ

本研究では、音声認識エンジンの「Julius」を用いて、在庫管理を念頭に音声によって入出力を行うシステムを作成しました。この度のシステムは在庫管理の他、オフハンドで音声だけで入力することが望まれる現場に横展開することが可能です。興味のある方は電気通信係までお問い合わせください。

※本研究では「汎用大語彙連続音声認識エンジンJulius」を使用しています。(https://julius.osdn.jp/)

# クラウド(cloud)とオンプレ(on premises) それぞれのセキュリティとコストについて

企画連携課 谷田 幸宏

近年、クラウド(cloud)という言葉をよく聞くようになりました。クラウドとはインターネット上のサービスを利用する形態を指します。一方で、皆さんはオンプレという言葉をご存じでしょうか？ オンプレとはオンプレミス(on premises)という言葉の略で、「自社保有」という意味があります。クラウドとオンプレは、システムを導入する際によく比較検討されます。本記事ではクラウドとオンプレの現在の特徴について、簡潔にご紹介します。

## クラウドとオンプレ

クラウドがインターネット上に存在するサービスを利用するのに対して、オンプレは自社内にサーバを保有してサービスを展開します。これらを図示すると下図のようになります。

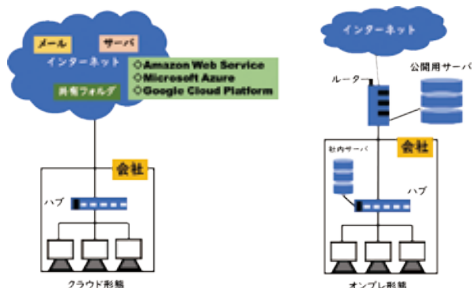


図 クラウドとオンプレの形態

近年はクラウドのサービスとしてAWS(Amazon Web Service)、Azure(Microsoft Azure)、GCP(Google Cloud Platform)が有名です。これらはサーバとして機能させることは勿論、蓄積したデータをAIで解析させることも可能で、その有用性が高まっています。また、インターネット上のサービスなので、新しく機器を購入する必要はありません。使用量に応じた費用(従量課金制)が必要なだけです。

一方で、オンプレはセキュリティが堅牢で、自社好みにカスタマイズすることが可能です。初期の導入費用としては高つく

ますが、自社にとって一番良い形を追求するのであれば、オンプレを検討する必要があるでしょう。

## クラウドとオンプレの特徴

現在、クラウドとオンプレにはそれぞれ下表のような特徴があるとされています。コストならクラウド、セキュリティならオンプレというイメージがありましたが、近年はクラウドのセキュリティも十分高く、クラウドでサーバ構築するケースも増えています。

表 クラウドとオンプレの特徴比較

	クラウド	オンプレ
初期費用	安い	高い
カスタマイズ性	オンプレと比較して自由度は低いが、近年は自由度が高くなってきている	自由度が高い
セキュリティ	近年強化されてきている	強い
導入スピード	速い	遅い
障害対応	ハイパーバイザーまでは業者、OS以上はユーザーが対応	自社で行う
ソフトウェアサポート終了時	提供元で対応して更新	自社でリプレース
既存システムとの連携	連携が難しいケース有り	連携しやすい

## さらに詳しい情報は当技術センターのWebサイトで

誌面の都合で紹介できなかったDX(デジタルトランスフォーメーション)に関する技術情報をWebサイトで掲載しています。ぜひご覧ください。

[https://www.kptc.jp/gijutsushien/technote/2021\\_01](https://www.kptc.jp/gijutsushien/technote/2021_01)



●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 デザイン情報係 TEL: 075-315-9506 E-mail: kikaku@kptc.jp

# ベンチャー企業 支援業務の ご案内

飾らない銀行  
**京都銀行**

**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とどまらず、公的機関・専門機関・大学等のネットワークである「京銀活き活きベンチャー支援ネットワーク」等を通じ、経営相談をはじめベンチャー企業のあらゆるニーズにお応えします。

**支援施策**

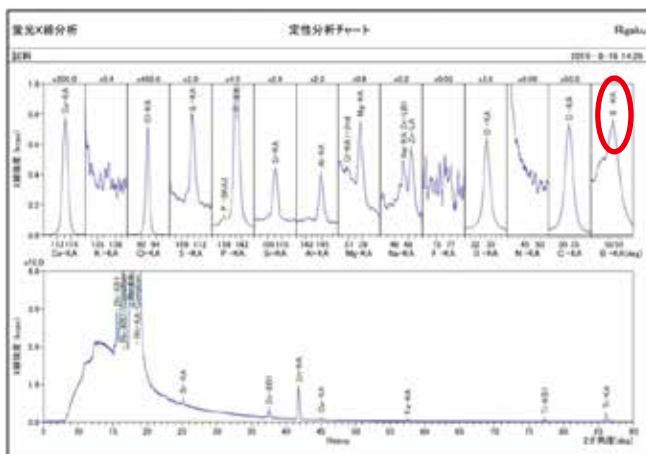
- ベンチャーファンド
- 事業性融資
- 「京銀活き活きベンチャー支援ネットワーク」の活用
- 各種支援機関紹介
- ビジネスマッチング
- セミナーなどの開催

蛍光X線分析装置は工業材料の分析によく使用されます。蛍光X線の発生原理は次のとおりです。試料にX線を照射すると、原子が励起されて内殻軌道の電子が飛び出し、空いた軌道に大きなエネルギーをもった外殻電子が移動します。電子の移動に伴いX線が発生し、このX線（蛍光X線）のエネルギー（波長）及び強度から定性及び定量分析を行います。

蛍光X線分析の特徴は、導電性のない試料でも分析でき、感度・分解能がよいため微量元素の検出が可能なこと。操作が比較的簡単で、データも比較的わかりやすいので、幅広い分野で使用されています。

しかし試料の調整や結果の解析には注意すべき点もあります。今回は波長分散型蛍光X線分析装置について、事例を交えて注意点を紹介します。

**【事例1】塩ビ製パイプの劣化が速いので、成分の面から確認することにした。蛍光X線分析を行ったところ、塩ビの主成分(C、Cl)及び安定剤であるCa等のほかにB(ホウ素)が検出され、概略分析値で18%となった。**



B-K $\alpha$ のピーク位置にはCl-L $\beta$ 、Cl-L $\gamma$ も検出されます。Clは塩ビの主成分なので、L線も強く出ることには注意が必要です。☆このほかにもPb-L $\alpha$ とAs-K $\alpha$ 、Zn-L $\beta$ 1とNa-K $\alpha$ 、Mo-L $\alpha$ とS-K $\alpha$ などが近い位置に検出されます。

**【事例2】成分不明の金属試料があり、蛍光X線分析により合金の種類を推定したい。蛍光X線分析を行ったところ、Ni、Fe、C等が検出され概略分析値はNi:64%、Fe:24%、C:0.9%であった。ニッケル合金の規格と照合しても合うものがない。**

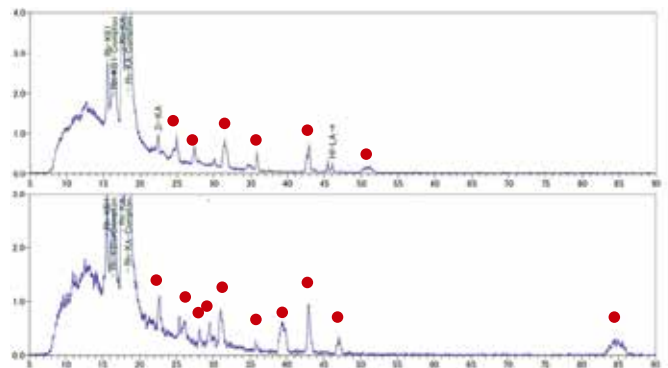
試料表面を研磨して再度測定すると、Niのピークはほとんど消失してFeが90%以上となり、通常の鉄鋼材料であることがわかりました。☆試料の断面は図のようになっていたと考えられます。分析前



に試料の確認を行い、めっき等の表面処理が施されている場合は、研磨してから分析します。これによりめっきの種類も判定することが可能です。

素材の材質のみ知りたい場合は、切断して断面を分析する方法もあります。

**【事例3】シリコン基板の定性分析を行ったところ、重金属領域に帰属できないピークが複数見られ、同じ試料を何回か測定するとそのたびピークの位置が変化した。何らかの金属不純物が含まれているか、表面に付着しているのだろうか。**



重元素領域に現れているピークはいずれもSiによる回折ピークです。試料が結晶構造を持つ場合、試料自身が1次X線を回折することによって、回折線が発生し、測定妨害となることがあります。

試料の向きや角度を変えて測定したときに強度や形状、出現位置が変化するピークは、回折ピークの可能性が高いです。帰属できないピークやペアピーク\*との強度比が不自然なピーク、形状が通常とは異なるピークも回折ピークの疑いがあります。

今回、ご紹介した事例以外に高次線の妨害などにも注意が必要です。

また、蛍光X線分析では標準試料がなくても、おおよその定量値(概略定量値)が算出できるのが便利な点ですが、あくまでも概略値であることを認識しておくことが大切です。

データを正しく解析することは、社内の品質評価や研究開発に役立つだけでなく、取引先から提出されるデータをきちんと読み取り、正しい主張を行うことにもつながります。結果の解析で迷うことがあれば遠慮なく職員にご相談ください。

\*同一元素のK $\alpha$ とK $\beta$ 、L $\alpha$ とL $\beta$ など一定の強度比で発生するX線をペアピークと呼びます。

# 新しい電析・電気めっきにかかわる 研究の紹介

京都府中小企業特別技術指導員／京都大学大学院 工学研究科 教授 邑瀬 邦明

電気化学があつた現象に電析があります。金属イオン種を含む溶液を電解し、酸化還元反応を介して物質を析出させる手法です。電解のかわりに還元剤を用いたり、電極素地との置換反応を使って析出させたりすることもあります。いずれにせよ、電析は工学のさまざまな場面で活躍する要素技術です。多くの電析では水溶液を使います。一方で、電析しようとする物質が水を嫌う場合には非水溶液が選ばれます。本稿では、筆者の研究室で行っている電析研究を2つ紹介します。

## はじめに

物理化学現象としての電析研究は、1800年にボルタが電池を発明してすぐに始まりました。1831年にファラデーが電磁誘導を見つけ、ダイナモを使う直流電源が開発された頃から、電析は工業技術としての歩みを始めます。21世紀の現在、電析技術の貢献は、金属製錬やリサイクル(資源生産・再生)、電気めっきや防食(材料加工)、エレクトロニクス実装や化学電池への活用(機能材料)など、多岐にわたります。電析技術なしには、私たちの生活は成り立ちませんし、電析によって作られた製品を目にせず一日を終えることもできません。

## アルミニウムの電析・電気めっき

すべての金属元素が水溶液から電析できるわけではありません(図1)。アルカリ金属をはじめ、1~5族の元素やアルミニウムなどは非常に標準電極電位が低い「卑な」元素です。これらの金属イオンを含む水溶液を電解しても、金属の還元析出には至らず、かわりに溶媒の水が還元分解され、水素が発生します。卑な金属の電析には、水よりも還元されにくい非水溶媒を使わねばなりません。例えば、アルミニウムの電解製錬には、高温の熔融塩を用います。リチウム(イオン)電池の電解液には、炭酸エステル系の有機溶媒が使われます。

Li	Be	□	: 単体として電析可能 (青色は工業的に重要なもの)																						
Na	Mg	○	: 合金として電析可能																						
			Al	Si	P	S																			
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se										
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I									
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At									

図1 水溶液から電析できる金属・半金属元素

アルミニウムは電気化学的に卑ですが、大気中では強固な不動態皮膜(酸化皮膜)が表面に生じるため、高い耐食性をもちます。耐食性に劣る素材の表面へアルミニウムを電気めっきできれば、新しい表面処理技術として役立つだろうと考えるのは自然です。高温熔融塩でない非水溶媒を使ってアルミニウムを室温で電析する研究は20世紀初めから行われています。第二次大戦後には、表面処理への応用をめざして、ジエチルエーテル(Et<sub>2</sub>O)やテトラヒドロフラン(THF)のようなエーテル類、ベンゼンやトルエンのような芳香族炭化水素、現在は「イオン液体」と総称される常温熔融塩など、数多くの溶媒が試みられ、工業的な実証試験に至った例もあります。最近では、スルホン類も溶媒として検討され、アルミニウム電池用の電解液への展開も図られるようになりました。

Et<sub>2</sub>OやTHFなどのエーテル類は、アルミニウムだけでなく

チウムやマグネシウムといったいわゆる活性金属を電析できる溶媒として知られ、とくにマグネシウムの電析は1900年にグリニヤール試薬が発見された直後にも研究例があります。しかし、Et<sub>2</sub>OやTHFは非常に揮発性が高く、引火性もあり、工業的な電析へ用いるには難があります。これに対し、グライム類(グリム類)と一般に呼ばれるグリコールジエーテル(図2)を溶媒とする活性金属の電析が、おもに金属電池への応用を目指して盛んに研究されるようになりました。グライム類もエーテル化合物の一種ですが、分子が大きいぶん、揮発性や引火性は小さく、比較的 안전한電析溶媒といえます。筆者の研究室では、このグライム類をアルミニウム電析の溶媒として使うことに初めて成功しています。また、イオン液体へグライム類を添加することで、イオン液体ベースでは初めてとなる、マグネシウム電析も実現しました。

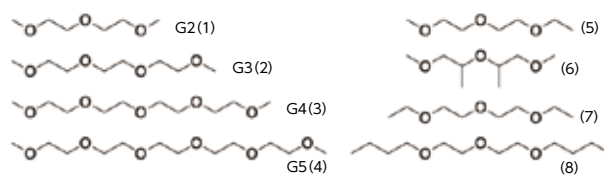


図2 グライム類の分子の例

グライム類を溶媒とするアルミニウム電析では、用いる分子の形状によって電析性(電析のしやすさ)が異なる興味深い結果がみられます。図2でいえば、ジグライムG2(1)や、その片端のメチル基がエチル基に変わった(5)を溶媒にしたときには、アルミニウムが電析します。ところが、それ以外の分子の多くでは金属源である塩化アルミニウムを溶解させて電解液をつくることはできても電析が起こりません。どのグライム類でもエーテル酸素が配位したアルミニウム錯体が電解液中に生じていることは分光学的に確認しています。それにもかかわらず電析性に違いがあることは、錯体の対称性など、微妙な配位構造の差を反映したものではないかと考え、それを解明すべく研究を続けています。ジグライムを溶媒とするアルミニウム電析では、電解液の塩化アルミニウム濃度を飽和近くにするすることで、得られるアルミニウム皮膜の耐食性や硬度が高まることがわかっています。このような硬化は、カーボンナノチューブとの複合化によっても達成できています。

## 超濃厚水溶液を使う金属電析

水溶液系の電気めっきには、濃度0.5~2.0mol/L程度の金属塩や支持塩を含む電解液を使うのが一般的です。容積1Lの水は約55molの物質に相当するため、濃度1mol/Lの塩化カルシウム水溶液は図3(左)のようなイメージになります。極性を

もつ中性の水分子(楕円で表示)の大半はイオンとの相互作用がない「自由水」として存在しています。

一方、塩化カルシウムや塩化リチウムといったいくつかの塩には、水和物融体とよばれる液体状態があります。たとえば結晶水を6当量もつ塩化カルシウムCaCl<sub>2</sub>・6H<sub>2</sub>Oは約30℃以上の温度で融解し、水和物融体となります。その描像はといえば、図3(右)のような自由水がほぼない状態です。すなわち、水和物融体は究極に濃厚な電解質水溶液とみなすことができます。このような水和物融体は1960年代から連綿と研究されてきたものの、その技術的応用研究はこれまで限られたものでした。筆者のグループでは、自由水が枯渇した特殊な環境をもつ水和物融体を、金属電析のための新しい「溶媒」とみなして活用する研究を進めています。

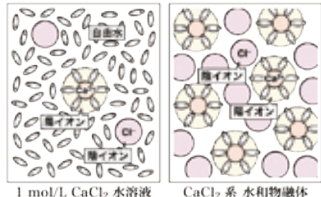


図3 塩化カルシウムの(左)通常濃度の水溶液と(右)水和物融体の概念図

クロムめっきは装飾用や工業用へと幅広く用いられる表面処理技術です。クロムめっきには6価クロムを含む電解液をよく使います。毒性をもつ6価クロムに代わり、環境負荷の小さな3価クロム塩を使うクロムめっきも開発されていますが、それが実用されるのは装飾用の薄いクロムめっきに限られています。3価クロムめっきでは一般に、有機系の配位子の一部が共析するため、炭素分を含んだ非晶質に近いクロム皮膜しか得られません。電流効率もきわめて低く、工業用のクロムめっきは不可能です。圧延ロール、機械部品、金型などの表面へ用いる工業用クロムめっきには、十分な厚さと結晶性をもち、耐熱性と耐摩耗性を兼ね備えていることが要求されます。

筆者の研究室では、3価の塩化クロムCrCl<sub>3</sub>を加えた水和物融体(塩化カルシウム系や塩化リチウム系)をクロム電析に使ってみました。その結果、結晶性の厚い金属クロム皮膜が最大80%の高い電流効率で析出することがわかりました。世界初の工業用3価クロムめっきとして期待されています。自由水をなく

し、副反応としての水素発生(水の還元分解)を低減させた従来にない電析系が構築できた例です。ここでは、塩化物イオンの濃度(活量)が高いことも電解液設計へと活かされています。3価の水和Cr<sup>3+</sup>イオンは一般に、電析性に劣ることが知られています。水和物融体ではCr<sup>3+</sup>イオンに水和した水分子が塩化物イオンへと部分的に置き換わり、電析しやすい状態になっていると考えています。

高い塩化物イオン活量を反映し、この水和物融体へは塩化銀や塩化鉛(II)など、本来であれば水に難溶な金属塩が塩化物錯体をつくって容易に溶解します。塩化銀を溶解させた電解液を使えば、銅素地の表面へ平滑な銀を置換めつきできることが明らかとなりました。塩化鉛(II)を溶解させれば、鉛の電析に使えます。銀や鉛は一般に、電析に際してデンドライト成長しやすい金属として知られ、それを抑えて平滑に電析させるには添加剤が必要です。一方、水和物融体を使った電解液からは、添加剤がなくてもある程度平滑に電析が起こります。ここでは、水和物融体の粘性が、一般的な水溶液と比べて1桁程度高いことが効果的に作用していると理解しています。

### おわりに

電析は中学校の理科で初めて習います。義務教育であつかわれるのは、その現象が基礎的で、かつ、それだけ社会に役立つ技術であるためです。200年以上の歴史をもち、その一方で最先端の技術を支える電析の研究には、いまなお新しいシーズが潜んでいると思います。

本稿で紹介した内容は、筆者の研究室に所属する北田 敦助教、深見 一弘准教授、張 澤磊特定助教、ならびに学生諸氏との共同成果です。紙面を借りて深く感謝いたします。

**邑瀬 邦明 氏**

平成8年に大阪大学大学院工学研究科博士後期課程を修了。日本学術振興会特別研究員(PD)、京都大学大学院工学研究助手、助教(准教授)を経て平成24年から現職。資源・素材学会、表面技術協会、電気化学会などに所属。

●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 表面構造係 TEL: 075-315-8634 E-mail: ouyou@kptc.jp

創業支援融資  
お取扱中

『ここから、はじまる』

京信は「新しい発想で  
自己実現を図る人」を応援します!!

第二創業まで  
ご相談ください

テーマ

創業支援について

**■商品概要**

お客様の事業の進捗状況に合わせて、当初は当座貸越で、その後の事業の進展に伴い証書貸付で、創業を支援します。

- お使いみち 運転資金・設備資金
- ご融資金額 原則として所要資金の80%以内
- ご融資期間 当座貸越は、融資後1年目の応答日以降に迎える決算日の4ヵ月後まで(最短期16ヵ月、最長約28ヵ月)

証書貸付は、原則として10年以内

- ご返済方式 当座貸越は、元金任意返済方式
- 証書貸付は、元金均等分割返済方式
- ご融資利率 当座貸越 年1.20%(固定金利)
- 証書貸付 年2.00%(変動金利)

\*証書貸付は直前の決算の営業利益(注1)が当初の「事業計画書」通り達成されている場合は下記の通りといたします。  
(注1) 個人の場合は青色申告書の経費差引金額とします。

返済期間 7年以内 年1.20%(変動金利)  
返済期間 7年超 年1.50%(変動金利)

\*証書貸付のご融資利率は金利情勢の変化により変更することがあります。表示の利率は、2021年1月31日現在の当金庫短期プライムレート(年2.8%)を基準としたものです。ご融資後の融資利率は当金庫短期プライムレートに連動する変動金利です。

- 保 証 人 法人：原則代表者1名 個人事業主：原則不要
- 担 保 原則不要。

ただし土地建物を購入する場合は担保設定が必要です。  
2021年2月26日現在

※審査の結果、融資をお断りすることがあります。  
※くわしくはお近くの店舗までお問い合わせください。

京信創業支援融資制度『ここから、はじまる』

■ご利用いただける方
■お申込時に必要な書類等

当金庫の営業エリア内で、新たに事業を始める方、または事業開始後税務申告を2期終えていない方  
当金庫所定の事業計画書および申込書類

京都信用金庫

販路開拓  
 企業連携・産学連携  
 人材育成  
 補助金  
 設備導入  
 創業・事業承継  
 相談・専門家派遣  
 経営革新  
 新事業展開  
 経営全般  
 機械設計・加工  
 材料・機能評価  
 化学・環境  
 電気・電子  
 食品・バイオ  
 表面・加工  
 デザイン  
 技術全般

幾何公差には、基準となるデータム指示が不要な単独形体である形状公差とデータム指示が必要な関連形体である姿勢公差・位置公差・振れ公差が存在します。このうち、データム指示が必要な関連形体である直角度・平行度・同軸度などは、設計時のデータムの設定箇所・条件等が加工・計測結果へ及ぼす影響が大きくなります。今回は、データムの設定の仕方により、評価がどのような影響を受けるのかを同軸度を例としてご紹介します。

## 同軸度(◎)

「同軸度とは、データム軸直線と同一直線状にあるべき軸線のデータム軸直線からの狂いの大きさをいう。」(JIS B 0621)

同軸度は、JISにおいて上記のように定義されており、データム(基準となる軸(直線))に対して、評価対象の軸がどの程度正確に同軸であるかを指定します。下記の図1は段付き円筒の同軸度の図面指示と立体図の一例です。

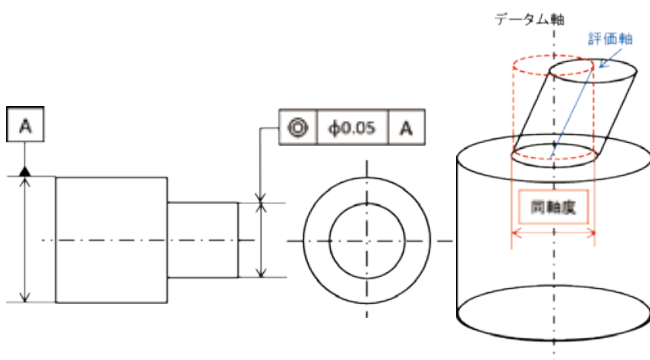


図1 段付き円筒の同軸度

## データムの指示と評価対象

図2の段付き円筒において、設計・加工・計測等の作業を行う際に、データムと評価箇所を左右の径の小さい円筒のうち、左側の円筒1の中心軸をデータムとした場合と、右側の円筒2の中心軸をデータムにした場合において、同軸度にどのような差が生じるのかを紹介します。

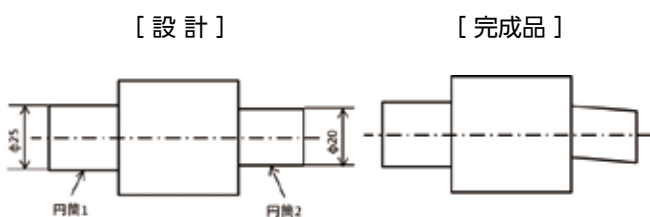


図2 同軸度を評価する段付き円筒(設計と完成品)

円筒1の中心軸をデータムとした場合の同軸度は図3のように「同軸度①」となります。

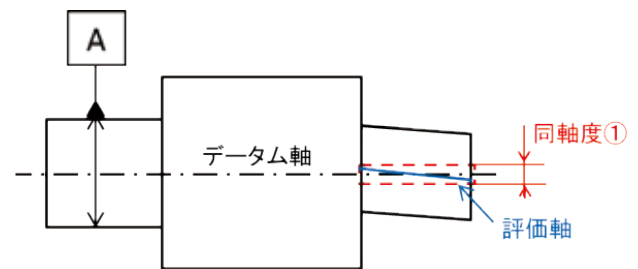


図3 左の円筒1の中心軸をデータムにした場合

これに対して、円筒2の中心軸をデータムに設定した場合の同軸度は図4のように「同軸度②」となります。

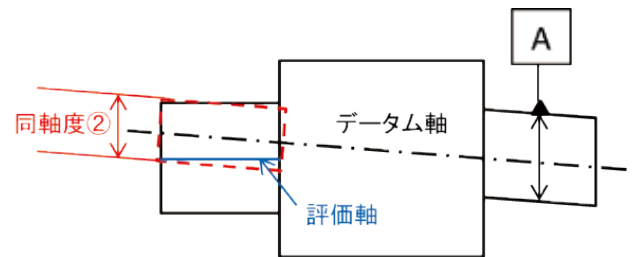


図4 右の円筒2の中心軸をデータムにした場合

このように、同軸度を評価した際に、データムの設定の仕方により、評価対象である同軸度の値に大きな差が生じることがあります。

したがって、設計の段階ではその部品・製品の機能を考慮してデータムを設定し、加工・計測等の各工程ではその指示に従わなければなりません。

今回は同軸度を例に解説しましたが、他の幾何公差においてもデータムの指示の確認の重要性は同じです。特に軸同士、平面同士を評価する場合などは一度手を止めて、データム・評価対象をしっかりと確認することが重要です。

# 京都発明協会からのお知らせ

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

## 令和3年度「知財勉強会」オンラインセミナー 受講者募集中! 特許情報プラットフォーム(J-platpat)講習会

最新の技術情報の入手に役立つサイト「J-PlatPat」の講習会を開催中です。講習会では、特許情報を効率的に検索されたい方を対象に利用方法や操作方法をわかりやすく解説します。

誰でも無料で利用できる



### 「第4回 海外データベースを活用した外国特許公報検索」

- 日 時 11月26日(金)13:30~16:00 (申込み切日:11/19)
- 内 容 海外データ(各国特許庁)を活用した外国特許調査を始めたい方を対象としたコース
- 講 師 弁理士 北川 俊治 氏(京都発明協会 元 窓口支援担当者)
- 受 講 料 京都発明協会会員無料 他府県発明協会会員 1,650円、非会員 3,300円/各回(税込)
- 定 員 20名(定員になり次第締め切り)

※詳細・お申込みは京都発明協会のHP、又は右記のQRコードをご覧ください。



スタートアップエコシステム「グローバル拠点都市」として、京都府が選定されたことを踏まえ、新産業開拓スタートアップ支援事業として「グローバル展開を目指す起業家等への知財戦略支援窓口」を設けました。

本窓口は、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するため、各国の様々な知財法規に関する知識と知財戦略のノウハウをもつ専門家による戦略策定から海外出願・侵害対策までを支援いたします。

ご相談は、京都発明協会までご連絡ください。TEL: 075-315-8686



## 京都府知的財産総合サポートセンター事業(京都府委託事業)のご案内 相談無料

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。知的財産権に関する相談について、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。

“電話相談・メール相談・ZOOMによるオンライン相談可能” (事前予約制、相談時間は原則1時間以内)

### 知財アドバイザーによる知的財産相談会(無料)

特許や商標など知的財産に関する様々な悩み・課題について幅広く相談を受け付け、窓口配置する知財アドバイザーのほか、知財専門家(弁理士・弁護士等)や関係する支援機関と連携して解決に向けたアドバイスを無料で行います。

- 場 所 京都発明協会 相談室
- 日 時 毎週月曜日から金曜日 (祝祭日、お盆休み、年末年始を除く)
- 相談時間 9:30~12:00 & 13:00~16:30

- 場 所 京都経済センター (窓口/JETRO京都・京都海外ビジネスセンター)
- 日 時 11月10日・12月1日・1月12日
- 相談時間 13:30~16:30

### 弁理士による知的財産相談会(無料)

場 所 / 京都発明協会 相談室

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

- 日 時 毎月木曜日2回 ●相談時間 13:00~16:00
- 日 程 11月 4日 佐野 禎哉 氏 12月 2日 宮澤 岳志 氏 1月 6日 河原 哲郎 氏  
11月11日 三宅 紘子 氏 12月16日 龍竹 史朗 氏 1月20日 北東 慎吾 氏

前日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

知的財産相談会の詳細情報は、サポートセンターのサイトへ



### 弁護士による知的財産相談会(無料)

場 所 / 京都発明協会 相談室

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

- 日 時 偶数月の原則第2火曜日 ●相談時間 13:00~16:00 ●日 程 12月14日・2月8日 草地 邦晴 氏

前日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

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

# 公益財団法人京都産業21は設立20周年を迎えました

おかげさまで京都産業21は2021(令和3)年4月、設立20周年を迎えました。これもひとえに当財団をご活用いただきました府内中小企業のみなさまと、関係機関のみなさまのご指導ご鞭撻の賜物と、厚く御礼申し上げます。



これを記念し、感染状況や感染対策に留意しながら各種記念事業を順次行ってまいります。

## 京都ビジネス交流フェア2022～ものづくり企業を丁寧に繋ぐBtoBマッチング～

本フェアは、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。コロナ禍で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。



昨年度展示会様子

- リアル展示会 : 2022年2月17日(木)-18日(金)10:00-17:00 京都パルスプラザ
- バーチャル展示会 : 2022年2月初旬～2月下旬予定 Webサイト「バーチャルパーク京都」

詳細はこちら

<https://www.ki21.jp/bp/>



## 『京MED(キョウメド)』～京都×医療・介護分野への参入を目指すチーム～

『京MED(キョウメド)』は、医療・介護分野への参入・販路拡大を目指す“メンバー”とそれを応援いただく“サポーター”で構成するチームです(2021年度新設)。

京都産業21のマッチング事業で構築したネットワークを活かし、ニーズ保有企業や製品開発時の連携先等とのマッチング支援についても協力させていただきます。



詳細はこちら

<https://www.ki21.jp/partners/kyomed/>



※他にも記念事業準備中! 詳しくは設立20周年記念サイトをご確認ください。 <https://www.ki21.jp/zaidan/anniversary/r3/20210930.pdf>

## 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 2021に出展します

当センターを含む関西の11の公設試験研究機関と産業技術総合研究所が一堂に会し、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。3年目の開催となる今回は「リアル開催」とオンラインによる「eパネル展示」のハイブリッドで発信。大学や企業による講演会もあります。

【リアル開催】 11月19日(金) 9:45～16:30

ブリーゼプラザ 大阪市北区梅田2-4-9 ブリーゼタワー7階、8階

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したいと思います。

【eパネル展示】 11月12日(金)～12月17日(金)

当センターからの出展は次の5テーマです。 ※◇印はeパネル展示のみ

- ◆接着剤の劣化をその場で把握/倉橋 直也(基盤技術課 副主査)
- ◆音声によるハンズフリーのデータ管理を実現/小山 洋太(応用技術課 副主査)
- ◇時間効率の良い面粗さ測定の実現/田中 敦士(基盤技術課 技師)
- ◇不良・不具合解析のためのグリス判別方法/山口 情(中丹技術支援室 副主査)
- ◇精密加工なしでミリ波帯域の誘電率を測定/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(サンソウカン)のホームページから、イベントNo.34223で検索ください。

お問い合わせ先: 企画連携課 電話: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



2021年10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

