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

3
March 2020
No.160

01 京都ビジネス交流フェア2020 開催報告
03 シリーズ「京の技」— (株)和光舎
05 令和2年度 京都中小企業技術大賞 候補募集
06 経営革新計画承認企業のご紹介 — (株)桶谷製作所
07 “けいはんな”発、元気企業 — イーセップ(株)
08 「IT活用型生産性向上ワークショップ」開催報告
09 ライフサイエンス・ビジネスセミナー 開催報告
11 「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介 — 丸和商業(株)
12 「小規模製造業設備投資等支援事業補助金」活用企業紹介 — 天然酵母パン グリム
13 こんにちは、京都産業21です。
14 受発注あっせん情報
15 京都発! 我が社の強み — プラスコート(株)
17 業務・相談事例紹介
— めっき膜厚測定　無電解ニッケル-りんめっき
18 — 耐候性試験における促進性について
19 機器紹介
— 新規導入機器のご案内「ナノサーチ複合型顕微鏡」
20 — スパーク放電発光分析装置
21 — 液体クロマトグラフ　食品中の有機成分量などを測定
22 京都発明協会からのお知らせ
23 トピックス
•京都経済センターがグランドオープン1周年を迎えます
•旬の情報をお届け! 中センのメルマガ

P.3
シリーズ“京の技”「京都中小企業優秀技術賞」

P.6
経営革新計画承認企業のご紹介

P.7
“けいはんな”発、元気企業

P.11
「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介

P.12
「小規模製造業設備投資等支援事業補助金」活用企業紹介

P.15
中小ものづくり企業にとっての研究開発と産学公連携

P.19
ナノサーチ複合型顕微鏡

BUSINESS MATCHING

21st

ものづくり企業を丁寧に繋ぐBtoBマッチング
京都ビジネス交流フェア2020開催報告

2020（令和2）年2月13日（木）、14日（金）の2日間、京都パルスプラザで「京都ビジネス交流フェア2020」が開催されました。京都府と京都産業21が主催する本フェアは、B to Bに特化した京都最大級の展示商談会です。京都府内のものづくり中小企業の取引先・連携先開拓を後押しするビジネスマッチングの機会として、今年で21回目を迎えました。

オープニングセレモニーでは、山下晃正 京都府副知事が、「社会動向や技術・ニーズの変化の兆しをいち早く捉えて一歩先を行き、大きな変革を乗り切っていく必要があります。本フェアを存分に活用していただき、そうした時流を捉えたり、新しいマーケットを見つける機会にしていただきたいと思っています」とあいさつしました。続いて村田恒夫 京都産業21理事長は「新型肺炎の問題など目の前のリスクに対応すると同時に、長期的な視点で新規販路開拓や生産性向上に取り組むことが重要です。そのお役に立てればと考え、昨年に続いて『生産性向上』分野を設けるとともに、きめ細やかなマッチング支援を行います。京都産業21は、この場の提供に留まらず、1件でも多くのマッチングができるよう会期後もフォローいたします」と述べました。

開催期間中は、大展示場に多様な分野のものづくり中小企業と、生産性向上ツールを保有する情報システム関連企業170社19団体が出展。京都府のみならず、近畿圏をはじめ広域から多くの方々にご来場いただきました。また「生産性向上」分野で新たに窓口相談やミニセミナーを実施した他、「マッチングステーション」「近畿・四国合同広域商談会」「京都中小企業技術大賞コーナー」を展開。会場内では活発な商談が行われ、多くのビジネスマッチングが実現しました。

山下晃正 京都府副知事

村田恒夫 京都産業21理事長

オープニングセレモニー

テープカット

会場受付

展示会

キラリと光る技術と京都特有の知恵を併せ持った京都ものづくり企業や生産性向上ツールを保有する企業が、新たなビジネスパートナーを発掘するため、自社の加工技術や製品開発技術、先端技術、AI・IoT等のソリューションツールを来場者にアピールしました。21回目となった今回は、170社19団体が参加し、会場では活発に商談される姿が見受けられました。

また、昨年新設した「生産性向上」分野の展示を本年も実施。あらゆる業種で起こっている人手不足等の社会課題解決や働き方改革の実現に向け、展示エリアでは自動化機器・通信・情報関連・センサー・検査・測定機器に関する製品を製造する企業28社が出展し、併せて出展者がセミナーを実施することで、より具体的な課題をもった来場者を迎えマッチングに繋げることができました。

会場では真剣な商談が各ブースで展開され、今後の新規取引に向けて期待を感じることができました。

展示会場の様子

生産性向上ツール導入促進セミナー

商談の様子

マッチングステーション

出展企業の特長を把握した財団スタッフが、来場者のものづくりニーズに応えて、最適なビジネスパートナーの探索をサポートし、2日間にわたり数多くのマッチングを行いました。

会期中、相談コーナーには複雑形状の金属加工や装置の設計・製作などの数多くの案件が持ち込まれ、課題解決に向け真剣な面持ちで面談する姿が見られました。初めて利用された方からも「丁寧に対応していただいたお陰で、希望どおりの企業と面談できた。相談に来て良かった」などの感想が寄せられました。

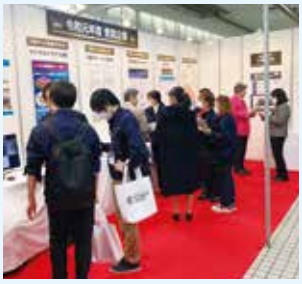
近畿・四国合同広域商談会

京都ビジネス交流フェア2020の開催に併せて、広域的に新規外注先や協力先を求める発注企業と、新規取引先の開拓を目指す受注企業にビジネスマッチングの場を提供する「近畿・四国合同広域商談会」を開催しました。10回目の開催となる今回は、全国の発注企業130社と近畿・四国・鳥取県の12府県から受注企業454社が参加し、活発な商談が行われました。会期中の商談件数は1400件を超え、今後の取引拡大に向けて期待が持てる結果となりました。

京都中小企業技術大賞コーナー

技術開発に成果を挙げ、京都産業の成長に貢献した中小企業及び技術者の表彰を実施しています。

本コーナーでは2019(令和元)年度の受賞企業7社によるパネルや製品の展示を行いました。あわせて2020(令和2)年度の募集案内を行いました。独創性のある技術を持った企業を募集しています。詳しくは5頁の「令和2年度京都中小企業技術大賞」候補募集をご覧ください。



◆次年度開催予告◆

京都ビジネス交流フェア2021

開催日：2021年2月18日㈭～19日㈮

会　場：京都パルスプラザ
（京都府総合見本市会館）

◆出展者の声

A社（金属・切削）

新規顧客開拓を目的に、毎年出展しています。当社の技術を駆使した多種多様な加工製品を展示し、多くの方にご覧いただけました。また、「マッチングステーション」を通じて興味を持ってくださった複数の企業と商談も行い「図面を送るので検討してほしい」といった具体的な依頼もいただきました。今後の取引に結びつけばと期待しています。

B社（生産性向上）

主に製造業向けのシステムやソフトウェアを開発・販売している当社にとって、多種多様な分野のものづくり企業が数多く出展するこの展示会は、新規顧客開拓の大きなチャンスです。

生産性向上ツール導入促進セミナーにてプレゼンしたことで、関心を持った方がすぐにブースに来られ、商談に繋げることができました。

C社（電気・電子部品・機器組立）

毎年出展していますが、とりわけ今回出展して良かったのは、多種多様な業界やものづくり企業の方と情報交換できたことです。経済や自然災害などが原因で近年、原材料や部品の仕入れが不安定な中、出展企業や来場者との「生」のやりとりの中で、仕入れや操業の対策に生かせる貴重な情報を収集することができました。

◆来場者の声

金属加工業（兵庫県）

新たな取引先を開拓したいと思い、「近畿・四国合同広域商談会」に参加しました。量産部品を製造しており、長く安定的におつきあいできる企業と出会えたらと願っていましたが、期待通りの企業数社と話すことができました。当社の強みや相手の事業についてじっくり話し、有意義な商談を行うことができました。

製造業者（福岡県）

マッチングステーションを通して2日間で計5社と商談し、多くの収穫を得ることができました。数ある企業の中からニーズに合う企業を紹介いただけるのがありがたいですね。商談ブースに座り、パソコンを使ってデータなどを見せながら深い話ができました。今後に繋がりそうで、遠路来た甲斐がありました。

製造業（大阪府）

「近畿・四国合同広域商談会」に参加するために来場しましたが、それに加えて「マッチングステーション」で出展企業を紹介してもらい、いくつも商談することができました。また各社の展示ブースでも興味深い話をお聞きすることができ、商談会と展示会に一度に参加できるメリットを実感しました。

●お問い合わせ先／（公財）京都産業21 事業支援部 販路開拓グループ　TEL：075-315-8590　E-mail：bpstaff@ki21.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42回

代表取締役
西谷 真一 氏

平成30年度「京都中小企業特別技術賞」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。

株式会社和光舎

https://wakohsha.com/

刺繍の糸目や立体感まで表現する高精細な染色の打敷(うちしき)を開発

水引散雲に打楽器が描かれた「show-gon」

法衣・袈裟専門のクリーニングから打敷の修理まで事業を展開

当社は1994(平成6)年、法衣・袈裟専門のクリーニングを主事業として創業しました。着物の縫い糸を解いて反物にしてから洗う「洗い張り」ではなく、着物のまま丸洗いする「京洗い」と呼ばれる伝統技法を採用。日々着るうちに染みついた強固な汚れや汗ジミも着物を傷めず、ていねいに洗い落とします。さらに和裁技能士の国家資格を持つスタッフが、傷んだ衿を取り替えたり、お客様もお気づきになられていない着物のほつれや穴あきを繕い、たるみも補整して仕上げています。

創業から25年、現在では全国のおよそ5,500の寺院から年間3万8,000点にものぼる法衣・袈裟のクリーニングや修理を請け負っています。業界トップシェアを誇るまでに成長した当社の強みは、営業担当者が全国の寺院に足を運び、お客様のご要望や趣向を直接お聞きして法衣を預かるところにあります。宗派やお寺によって、あるいは季節や行事によっても異なる法衣の畳み方や扱い方を熟知するとともに、洗い方や希望価格までお客様のご要望にきめ細かく対応することで、多くのお客様から「任せておけば安心」と厚い信頼をいただいています。

当社のもう一つの事業の柱が、仏壇や仏間を飾る打敷・柱巻の修理です。打敷は、金糸銀糸で刺繍が施されたり、金襴で織られた豪華な荘厳具で、仏壇に据えられた卓に敷かれます。100年、200年と代々受け継がれるうちに色褪せ、綻んだ箇所を修理し、元の輝きを蘇らせるのが当社の役割です。刺繍の施された部分を台地ごと切り取り、新しく仕立てた台地に移し替える「載せ替え」という独自技法を考案。日本刺繍の技術を持つ専門の職人が刺繍の傷んだ箇所を縫い直し、本来の美しさを取り戻します。

一方で、優美な刺繍を施す打敷は高価なため、容易に新しいものを仕立てることはできません。そこで手の届きやすい価格で刺繍打敷のすばらしさを感じていただきたいと開発したのが、平成30年度京都中小企業特別技術賞を受賞した高精彩捺染打敷「show-gon」でした。

刺繍技術とスキャニング・染色技術を融合高精細な捺染打敷を開発

開発のきっかけは、打敷の刺繍や修理の技術を広く知っていただくために展示会への出展を計画したことでした。お客様からお預かりしている打敷は修理が終われば返却するため、当社には出展できる商品がありません。そこで修理を終えた刺繍打敷を高精細にスキャンし、それをデジタル捺染したタペストリーを制作し、出展したところ、「これを打敷として購入したい」というお声をいただいたことで、商品化を思い立ちました。

まず超高解像度のスキャナーを用い、かつ照明にも工夫を凝らすことで刺繍糸の一本一本、縫い目の陰影まで高精細にスキャニング。次いで着物の染色技術を活用し、前処理、蒸し、水洗いなどの工程を経るデジタル捺染でスキャンしたデータを生地に忠実に再現します。こうして当社の刺繍技術と現代技術を融合し、立体感や艶までプリント生地で表現。間近に見ても本物の刺繍と見紛う染色刺繍打敷を完成させました。

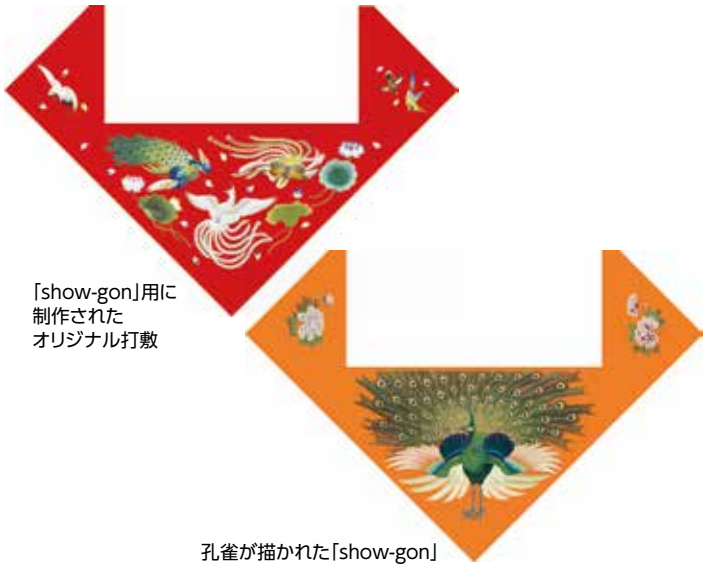
「show-gon」の開発にあたって、新たな図案も作成しました。これまで修理を手がけた2,000点以上の図案からふさわしいものを厳選し、お客様の承諾を得てデザインに活用。さらに図案のデザインから刺繍まで自社オリジナルの打敷も新たに制作し、「show-gon」に活かしています。寸法や柄配置、配色を自在に調整できるのも、デジタルプリントならではの強み。全

国各地、各年代の多様な刺繍の技に精通し、しかも全国の寺院や宗派のしきたりを熟知する当社だからこそ、お客様にふさわしい図案を作成・提案できます。

お寺のあらゆるお困りごとを解決し お客様に信頼され続ける企業を目指す

現在は、当社の営業担当者がお客様を訪問し、打敷についてのご相談を受けた際に「show-gon」をお勧めしています。「show-gon」なら刺繍打敷を新調するのに比べてコストを20分の1程度、1年近くに及ぶ制作期間も1ヵ月以内に短縮できます。これまでに約100点を納品し、お客様に大変喜んでいただいています。

今後は「show-gon」の認知度を高めることにも力を注ぎながら、より多くのお客様のご要望に応えられるよう新たな図案も増やしていきたいと考えています。今回の受賞が認知度向上の一助になるだけでなく、社員が自らの仕事に誇りを持つことにつながったのがよかったと思っています。



「show-gon」用に制作されたオリジナル打敷

孔雀が描かれた「show-gon」

当社が目指すのは、お客様の「お困りごとを解決する会社」。これからも培ってきた技術を生かし、寺院に関わるどのようなお困りごとにも応えられる「悉皆屋(しっかいや)」として、お客様に信頼される企業であり続けたいと考えています。

寺院の本堂に飾られた「show-gon」

技術者からのひと言

日比 暢子 氏

「show-gon」用にオリジナルの打敷のデザインから制作までを担当しました。打敷に描く「浄土六鳥」の意味を調べることから始め、図鑑を見たり動物園で実物を観察し、生き生きした鳥を表現するのに苦心しました。刺繍では、これまで多くの打敷の修理で古の職人の技を見てきた経験をフル活用。どの技をどこに使おうかと頭を悩ませ、新しいものを生み出す苦しさと楽しさを感じながら10ヵ月をかけて完成させました。刺繍職人として成長できた、やりがいのある仕事でした。

Company Data

- 代表取締役／西谷 真一
- 所　在　地／京都市伏見区新町三丁目487
- 電　　話／075-612-7988
- 創　　業／1994(平成6)年5月10日
- 事 業 内 容／法衣・袈裟・打敷の丸洗いと補修、宗教美術織物の企画制作

●お問い合わせ先／**(公財)京都産業21 新産業推進部 新産業推進グループ　TEL：075-315-8677　E-mail：create@ki21.jp**

令和2年度 京都中小企業技術大賞

独創性のある優秀な新製品・新技術を開発された皆様へ　是非、ご応募ください

◆募集期間／令和2年3月2日（月）～4月30日（木）

候補募集!

京都中小企業技術大賞は平安建都1200年を記念して、平成5年から毎年実施している技術顕彰制度です。企業には技術開発に成果を挙げ、京都産業に貢献した中小企業の功績を讃えるもので、これまでに延べ178社を表彰しています。受賞企業には、京都府知事から表彰状、財団理事長から表彰楯び副賞を贈呈するとともに、記者発表、情報誌や展示会で広報します。

このたび、令和2年度の候補企業を募集しますので、下記の要領でご応募ください。

●財団ホームページ：
https://www.ki21.jp/technology/r02/boshu/

●応 募 先：〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134
京都府産業支援センター
(公財)京都産業21新産業推進部 新産業推進グループ

●Eメール：kensho@ki21.jp
※Eメールには添付ファイルの容量制限(5MB)がございます。

○必要書類：申請書、直近3か年の決算書類
○任意書類：企業紹介や対象となる『技術・製品』についての説明資料等

応募資格

①京都府内に本社を置く中小企業であること
②対象とする技術又は製品の売上実績があること

応募方法

「募集要項」「申請書」を財団ホームページよりダウンロードし、対象とする「技術又は製品」を一つ特定の上、必要書類を郵送(当日消印有効)・持参又はEメールにて応募してください。

審査基準

【1】独創性
【2】時宜に適し優秀
【3】研究開発の積極性
【4】健全な経営
【5】他企業の模範

選考結果

全企業に書面にて選考結果を通知します。
令和2年10月頃の予定。

【令和元年度受賞企業】

◆**技 術 大 賞**：日産スチール工業㈱
◆**優秀技術賞**：㈱ウィル、㈱京スパ、㈱扶桑プレシジョン、マイクロシグナル㈱、ワイエムシステムズ㈱
[五十音順]
◆**特別技術賞**：伸栄㈱

これまでの表彰企業は、ホームページで紹介しています。
⇒ https://www.ki21.jp/technology/

●お問い合わせ先／**(公財)京都産表21 新産業推進部 新産業推進グループ　TEL：075-315-8677　E-mail：kensho@ki21.jp**

経営革新計画承認企業のご紹介

取材

「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「経営革新計画承認制度」において承認を受けた株式会社桶谷製作所の代表取締役社長 桶谷 正躬氏に、その取り組みや展望について伺いました。

強みを活かした販路拡大により大幅な売上拡大を達成

株式会社桶谷製作所
http://www.e-oketani.co.jp/

工場における交代制勤務の導入による生産性向上、離職率低下、納期短縮化が売上拡大の原動力に

代表取締役社長　桶谷 正躬氏

弊社は1967（昭和42）年の創業以来、大型金属加工部品の製造を事業の中核に据え、成長を遂げてきました。現在、四つの工場に計10台の大型五面加工機をはじめとする加工機械・設備を取り揃え、製缶から機械加工、塗装まで自社で一貫生産する体制を整えています。また、百数十社もの協力企業を有し、試作品や単品の小ロットから量産品まで、多様な顧客ニーズに対応。半導体や液晶・有機EL、自動車関連を中心としながら、食品関連、医療機器関連など、幅広い業界の製造装置に採用されています。

強みの一つは、大型部品加工において培ってきた技術力。そ

門型5面加工機マシニングセンター

してもう一つ、リーマンショック後の経営改革の一環として導入した交代制勤務により、生産性向上・納期短縮化を実現し、コスト・納期面における優位性を確立している点が挙げられます。週3日勤務の交代制は若手従業員に受け入れられて離職率低下にもつながり、新たな引き合いに対応していく基盤を築くことができました。

そして2014（平成26）年、強みを活かしさらなる発展を目指すべく作成したのが、経営革新計画。テーマは「新OKネット構築による売上・利益の爆発的拡大」です。販路拡大に向けて、大阪・滋賀・東海・横浜に営業拠点を新設。また、以前から積極的に受け入れてきた外国人をはじめとする多様な人材の雇用を進めながら社内ネットワークの充実を図るとともに、100社超の協力会社との社外ネットワークの構築に取り組むことで、営業面・生産面をサポートするものづくりのネットワーク「OKネット」を強力に進化。結果、目標を大幅に上回る売上を達成することができました。

新たな経営革新計画に基づき事業領域の拡大を目指す

2019（令和元）年、経営革新計画の承認を取得しました。1回目の経営革新計画と連続性を持たせ、「自社生産とファブレス生産を融合させ、大きなモノから小さなモノまでワンストップで請け負える体制の構築」をテーマに、他社の経営資源も活かすことによる飛躍的な成長を目標としています。大型金属部品加工を主軸としながら、ファブレス化により安定供給の体制、組立までを請け負える体制を整え、事業領域拡大を含む新たなビジネスモデルの確立を目指します。

そうした成長に向けては、外国人の積極的な雇用により、社内に多様性を受け入れる文化が醸成されてきたことが、大きな強みの一つになると考えています。エンジニアに関しては、弊社社員が直接ベトナムに赴いて採用を行ってきました。数年前にはわずか2名でしたが、いまや19名にのぼり、現場において人手不足を感じることはありません。またそのうち数名は、マシニングセンターのオペレーションを担えるところまで成長してくれました。より多くの外国人従業員がオペレーターとして活躍できるよう、2020年（令和2）年度も引き続き、その育成に注力していく予定です。

京都産業21とのつながりは、事業計画作成において大きな力となりました。いつでも相談できる先があるという安心感のもと、全社員が一丸となって2回目の経営革新計画における目標達成を遂げ、顧客ニーズに応えていくことで、経営理念である「社員の幸せ」を実現したいと考えています。

正社員として多くの外国人が活躍する多様性に満ちた社内環境を実現

Company Data

- ●代表取締役社長／桶谷 正躬
- ●所　在　地／京都市南区久世築山町376-7
- ●電　　話／075-922-9409
- ●創　　業／1967（昭和42）年2月
- ●従　業　員／140名
- ●事 業 内 容／大型装置部品の製缶加工、産業機械・工作機械・専用機（自動車、航空機、液晶、半導体関連、食品関連など）の精密部品機械加工

●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

“けいはんな”発、元気企業

取材

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。

化学・エネルギー産業の省エネイノベーションを目指す

イーセップ株式会社
http://sites.esep-membrane.com/

膜分離で化学産業のプロセス革新を目指す

代表取締役社長
澤村 健一氏

弊社は2013(平成25)年、化学産業における生成物の分離精製プロセスの簡略化・省エネルギー化を実現すべく、ナノ多孔性セラミック分離膜の製造及びそれらを活用した次世代型化学プロセスの開発を目指して設立しました。

開発テーマの一つに、化学プロセスにおける水の分離除去があります。現行の蒸留プロセスでは、沸点や化学的性質が近い物質を分離する場合、水を除去し生成物の純度を高めるには、大規模なプラント内で加熱と冷却を何度も繰り返す必要があります。分離工程や設備が複雑となり、分離だけで全工程の約40%にも及ぶエネルギーを消費しているのです。この蒸留プロセスに、物質の分子の大きさや化学的親和性の差異によって分離する、弊社が提案する膜分離プロセスが導入できれば、加熱・冷却を最少化でき、大幅な省エネルギーが可能となるため、その具現化が期待されているのです。

ナノセラミック分離膜の量産化技術を確立

2015(平成27)年、高温高圧、酸性雰囲気などの過酷な化学プロセス環境にも対応する耐久性に優れたナノセラミック分離膜の製品化に成功しました。これによって、0.3～10nm(1nmは10億分の1m)の範囲の化学溶剤の分離が可能となり、さらに将来的には燃料電池向け水素分離膜などへの用途も期待されます。しかし、セラミックの表面にナノ粒子をコーティングする工程は手動式で、安定的に量産することはできませんでした。そこで2016(平成28)年より、実証実験による保証範囲の検討を進めるとともに、量産化技術の開発に取り組んできました。2019(令和元)年には、量産用製膜装置をはじめとする各種設備の導入によって生産工程の機械化・自動化を実現できました。KICKのコーディネーターや京都産業21の「企業の森・産学の森」推進事業を通じて様々な企業とつながりを持つことができ、メカトロニクスやIoTなど、弊社が専門外とする領域に関する助言や連携の機会を得られたことが大きかったと感じています。

2020(令和2)年にはKICK内に連続成膜ラインを順次稼働させ、量産体制を整える予定です。“新たな技術も社会の役に立たねば価値はない”との思いを持ち、化学産業ひいては社会活動の省エネ対策に貢献するツールとして世界的な展開を図り、イノベーションの拠点“けいはんな”をアピールしていきたいと考えています。

ナノセラミック分離膜の量産用製膜装置

Company Profile

- ●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7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)内
- ●電　　話／0774-94-6673
- ●設　　立／2013(平成25)年
- ●事 業 内 容／膜分離システムの設計、開発、販売、コンサルティング、調査など
- ●メールアドレス／esep@esep-membrane.com

●お問い合わせ先／**(公財)京都産業21 けいはんな支所　TEL：0774-95-2220　E-mail：kick@ki21.jp**

「IT活用型生産性向上ワークショップ」開催報告
～業務改革を実現するためのIT化企画書を作成～

北部支援センターでは、北部ものづくり企業の成長促進支援の一環として、丹後・知恵のものづくりパーク（京丹後市）と北部産業創造センター（綾部市）にて、ワークショップを約5ヶ月間にわたり実施しました。この取組は、企業が抱える人材不足や経営力強化の問題解決に寄与することを目的として、従業員1人当たりの付加価値額を向上させるため、各企業の現状に合わせたIT活用の指導を行うものです。

受講者は初めに、経済産業省が提供している企業の健康診断ツール「ローカルベンチマーク」を使って自社の財務分析を行いました。次に現状分析から経営課題や業務的課題を見つけ、生産性向上のためには、どの業務プロセスを改善しなければならないか、ITを活用して最も改善したい業務プロセスは何かを考え、将来的な業務変革を目指す生産性向上計画を各自検討しました。

最後に、社内に導入するシステムの内容を周知させ、経営者（決裁者）の承認を得て、ITベンダーに要求を伝える目的で、ワークショップの成果をIT化企画書にまとめました。

【概要】

取組内容	9月　キックオフセミナー「ITの動向と生産性向上策を知る」 10月　自社の分析と生産性向上計画の作成 11月　改革・改善する業務の内容と計画 12月　生産性向上に必要なIT化企画（概要） 1月　IT化企画書の仕上げ
講　師	京丹後会場　（有）ダイコンサルティング 代表取締役　坂田 岳史 氏 綾部会場　M'zコンサルティング 代表　松尾 憲 氏

ワークショップの様子

【参加企業の感想】

◉自社の財務分析をすることで、収支に関してこれまで疑問に思っていたことが解決した。「ローカルベンチマーク」は有効なツールだった。
◉これまでITの活用について重視してこなかったので勉強になった。また、他社がはるかに進んでいると知ることができた。
◉IT化を進める上で、全体像を社内で共有するために必要な企画書を作成する良い機会となった。
◉ITを導入するに当たってこれまで実際に経験したことが今回の研修で再確認でき、今後のIT導入の際にも自信を持って上申することができる。

●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**

京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト

ライフサイエンス・ビジネスセミナー

取材

再生医療・創薬分野におけるAI・ロボット等の活用

2019（令和元）年10月30日、京都リサーチパークで2019年度第2回ライフサイエンス・ビジネスセミナーを開催しました。再生医療・創薬分野におけるAIやロボットの活用について、3名の講師が解説や事例発表を行いました。

講演1

再生医療・創薬分野を支援するAI関連技術の可能性

名古屋大学大学院 創薬科学研究科
准教授
加藤 竜司氏

細胞製造のプロセス計測にAI関連技術を活用

iPS細胞でよく知られるように、いまや細胞を培養して好きな組織や臓器を作れる時代になりましたが、細胞の大量製造や安定供給という点ではまだ十分な技術が確立されたとはいえません。細胞を生きたまま工業生産することは製造業にとって新たな挑戦であり、だからこそ市場の可能性があります。現在、「細胞製造性」として、製造の立場から細胞製品製造を標準化する動きが始まっており、日本は主導的な役割を果たしています。今後、日本から国際的なフレームワークが生まれることも想定されるため、いち早くキャッチアップすれば、日本の企業が世界の先頭を切ってこの市場に乗り出すことも可能です。

細胞製品の品質を確保するためには、種を植えて生育し、実を収穫して出荷するといった製造プロセスのすべての段階を計測することが極めて有効です。画像解析やAIの技術の活用が期待できるのは、そうしたプロセス計測の工程だと考えています。実際、高度なAIで細胞形態などの画像を解析すると、細胞種や癌化リスク、コンタミネーションなどさまざまなことを高精度に予測できます。

AI・画像認識はプロセス管理・最適化に有効

では、どのような場合にAIや画像解析を使えるか、三つのポイントからお話しします。一つ目のポイントは、「細胞の品質管理に画像解析は必要か」ということです。細胞製品の品質には安全性、治療効果、生産安定性の三つの柱がありますが、とりわけ製造業の方々にとって重要な生産安定性を確保する上でAIや画像解析は非常に便利です。「品質はプロセスで作る」といわれます。プロセス改善や歩留まり改善、再現性の向上を図り、生産安定性を高めるという点で、AIや画像解析を使ってインプロセス計測を行うことは極めて有効だといえます。

二つ目は、「製造でどのように細胞形態情報を使えるのか」です。細胞の成長過程を記録できる画像は、低コストで製造プロセスを把握できる有効なモダリティです。AIを使えば培養初期の画像から高い確率で収量を予測できるので、質の低い培地や細胞を判別して歩留まりを減らし、無駄な培養期間やコストを抑えられます。また培養プロセス全体を評価し、プロセス管理や改善を図ることも可能です。つまり細胞形態情報は歩留まり改善やプロトコルの最適化、プロセス改善に有効に活用できます。

三つ目は、「製造プロセスにおける計測の重要性」です。私たちの失敗経験も踏まえ、お話しします。いまや画像判定は99%に上る高い予測精度を実現できますが、重要なのは精度ではなく、ほとんど起きない稀有なトラブルを見分けられるか否かです。また正誤だけでなく、どのように判定するかも重要です。AIは時に当該細胞ではなく、画像に映った結露など目的とは異なる部分を認識し、答を出してしまうことがありますが、これでは製品の品質評価とはなりません。さらにはAIや画像診断装置だけで製品の品質を高めることはできません。高品質の細胞を用い、適切な手技で正確に実験を行うことも含めて品質評価プロセス全体の質を高め、良い計測データを出して初めてAIの力を活かすことができます。つまり製造プロセスの安定化には、あらゆる技術を総合的に積み上げることが重要なのです。

講演2

AIロボットが切り拓くライフサイエンスの未来

（国研）産業技術総合研究所
創薬分子プロファイリング研究センター長
夏目 徹氏

ライフサイエンス分野で価値を生むヒューマノイド

日本はロボット先進国といわれており、とりわけファクトリーオートメーション（FA）分野では日本企業2社が世界シェアの6、7割を占めるほどです。ところがライフサイエンスの分野においてロボットの市場はほとんど生まれていないのが現状です。理由は、この分野では、従来型の製造業のビジネスモデルがほとんど通用しないからです。FAを中心とするロボット産業は、自動化・無人化、極限環境での作業やリモートオペレーション、スループットなどの領域で価値を生み出してきました。しかしライフサイエンスの分野で市場を生み出すには、それ以外のところにロボットの価値を見出す必要があります。

ライフサイエンスの世界でこれまで活躍してきたロボットは、直交座標軸で構成されるカーテシアンロボットで、ロボットハンドなどの単能機が主流でした。しかしライフサイエンス分野のものづくりでは、非連続の細かい作業が多く、すべての工程に専用ロボットを配するには、時間もコストもかかりすぎます。日本が誇るシステムインテグレーションの技術もこの分野ではうまくいきません。

そこで私たちがたどり着いたのが、ヒューマノイドというロボットです。ヒューマノイドとは、人間の作業を模倣するロボットのこと。私たちは（株）安川電機との共同研究で、プロテオミクス解析など熟練の技を要する実験や検査を行えるヒューマノイド「まほろ」を開発しました。「まほろ」は、インキュベータの開閉やピペット操作など既存の機器や道具を使い、人をはるかに凌駕する精度で作業でき、休むことなく精度を安定的に維持できます。

人の暗黙知などあいまいな技術を数値化、最適化し、いつでもどこでも誰でも熟練の技を再現できた時、ロボットに新たな価値が生まれます。現在のライフサイエンス分野においては汎用ヒューマノイドが最適解だと私たちは確信しています。

AIロボットが徹底的な人材活用を可能にする

さらに未来はどうなっていくのでしょうか。ある研究室の事例をご紹介します。iPS細胞から色素細胞を培養するには非常に高度な技術を必要とします。それを行えるエキスパートはたった一人。当初20名の細胞培養チームを編成しましたが、誰もその技術を継承できませんでした。そのエキスパートの技術を「まほろ」にトランスフォートすることに成功。作業を数千に及ぶパラメータにし、熟練の技を再現することに成功しました。さらに現在はAIを導入し、エキスパート主導で人を超えるスピードや精度を達成するべく、ブラッシュアップに取り組んでいます。

「まほろ」のようなロボットを社会に実装できれば、細胞培養など高度な技術を必要とする作業をロボットに託すことで、働き方や住む場所の自由を担保しながら創造的な作業に集中できます。どこにいてもまた誰でも最先端の研究を行うことができ、あらゆる世代の人材活用が可能になります。

そんな未来を目指して私たちは今、誰もがインターネットでアクセスし、細胞培養などを託せるロボットセンターの構築を構想しています。これは決して荒唐無稽の夢物語ではなく、未来の既定路線なのです。

講演3

AIとレーザを用いた細胞選別について

株式会社片岡製作所
ライフサイエンス研究所 主席研究員
松本 潤一氏

ゼロからAIを導入し、新装置を開発

当社は、レーザ加工技術を中核に、さまざまな製造装置を開発から製造・販売まで一貫して自社で手がけています。今回、新たな挑戦として細胞プロセシング装置を開発するにあたり、初めてAIを導入しました。

細胞プロセシング装置とは、細胞培養中のシャーレから、目的とする細胞以外の不要な細胞をレーザ照射で死滅させる装置です。多様な形状で境界もあいまいな不要細胞を選別するため、画像認識AIを用いることを思いつきました。しかし当社にはAIの知識も技術もありません。そこで市販の画像認識AIソフトを調べたり、研究者や企業にヒアリングしたり、有料セミナーを受講するなど情報収集。その中で、ディープラーニングを研究する大学の教授と出会い、共同研究が始まりました。教授の助力を得て機械学習の手法の一つである教師あり学習を用い、画像認識AIで不要細胞を自動判別する技術を構築。レーザで不要細胞を除き、97%以上に高純度化することに成功しました。

開発する中で実感したのは、画像認識AIをどこまで活用するかを判断する難しさです。社外も含めて専門家の意見を聞ける関係を構築することが重要だと感じました。また質の高いデータを収集することや、認識精度を高めるために常にアルゴリズムを見直す必要性も感じています。さらに画像認識AIを扱える人材の獲得や育成も不可欠です。外部の教育機関を活用するのも一手だと思います。

当社もまだ発展途上です。今後もAIを積極的に活用し、社会に寄与する装置を世に送り出したいと思っています。

●お問い合わせ先／（公財）京都産業21 新産業推進部 新産業推進グループ　TEL：075-315-8563　E-mail：life@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
下請かけこみ寺登録相談弁護士
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夷川上ル松竹町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 弁護士 田中彰寿
アクセス
両替町通
烏丸通
御所
丸太町通
地下鉄丸太町駅
ハートピア京都
竹屋町通
コインP
京都新聞社
5番出口
法律事務所
現在工事中
北向一方通行
夷川通
N
地下鉄丸太町駅下車⑤番出口を上がり、
目の前の信号を渡りそのまま直進。
最初の角を左折ください。

「Kyoto Japan」海外戦略プロジェクト支援企業紹介

取材

「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。

他社と共同で海外の展示会に出展することで海外への販路拡大に成功

丸和商業株式会社
http://www.furoshiki-kyoto.com/

代表取締役／林 利治氏

伝統を継承しながら現代に合うふろしきを製造

当社は1949(昭和24)年の創業以来、ふろしきの製造卸業を営んできました。現在はふろしきを中心に、ふくさやのれん、染物・雑貨を製造し、全国に販売しています。

ふろしきは、古くから結納をはじめとした儀礼や贈答の際に用いられてきました。そのようなしきたりを熟知し、最適な素材や柄を選定する他、さまざまなシーンや使い方に合わせて多彩な素材・色・柄の商品を製造しています。綿素材を一色で裏まで染める反応防染から、職人が手作業でハケを引き、家紋などを染め抜く引き染め、データから多様な色柄を染めるインクジェットプリントまで、高い染色技術で多様な要望に応えています。

伝統的なふろしき文化を大切に継承する一方で、現代のライフスタイルに合った商品も提供したいとの思いから、2011(平成23)年、オリジナルブランド「コトノワ」を立ち上げました。コンセプトは「伝統を現代の日常生活の中で使いやすくする」こと。フィンランドやフランスのデザイナーを起用し、従来の伝統的な和柄にはないモダンなデザインで、バッグやテーブルクロス、クッションカバーなど現代の生活シーンで使える商品を製造しています。

他社と共同だからこそ成功した海外の展示会

海外への販路開拓を始めるきっかけは、京都産業21の会員交流事業として異業種交流グループ「kyoohoo」の立ち上げに参加したことです。京都にある伝統産業系の企業が集まって新たな販路を模索する中で海外に目を向けるようになり、2005(平成17)年、初めてアメリカで国際ギフトフェア“N.Y. Gift Show”に出展しました。それ以来、毎年海外出展を続けています。アメリカの他、イタリア・フィレンツェで開催される国際工芸品展“Artigianato”やミラノの国際見本市“HOMI”などヨーロッパでも大規模な国際的な展示会に出展。近年は、中国・上海のギフトショーなどアジアにも出展を広げています。

資金や人材に限りのある中小企業が単独で海外の展示会に出展するのは困難です。京都産業21の支援のもと、「kyoohoo」のメンバーと一緒だからこそ、海外の展示会への出展も可能になりました。共同で広いブースを確保し、京都の伝統工芸を大きくアピールできるので、来場者の目を引くことができます。また海外での出展や海外企業との取引では、商品の送付にも大きな費用がかかりますが、他のメンバーの商品と一緒に送付することで送料も抑えることができます。最大のメリットは、多様な業種の企業と情報交換できることです。業種は違っても同じ伝統産業系企業の方と悩みを共有したり、海外との取引のノウハウを教え合えることが、海外展開を進める上で大きな力になっています。

出展し始めた当初は、あまり芳しい反応を得られませんでしたが、回を重ねるうちに徐々に知られるようになり、取引につながる機会が増えてきました。展示会への出展を機にイタリアのお客様から継続的に注文をいただくなど、販路拡大に結びついています。

海外出展の経験を国内の販路拡大に活かす

これまで既存の事業の中でしか自社の商品を捉えていませんでしたが、海外の展示会に出展し、外国の方から先入観のないご意見をいただくことで、新たな視点で商品を見直し、新たな用途開発のヒントを得られたことも収穫でした。それがあらゆる人にあらゆる生活のシーンで使っていただくオリジナルブランド「コトノワ」の開発にもつながっています。今後も海外展開で得た経験やネットワークを新たな商品開発に活かし、国内の販路も拡大していきたいと考えています。

Company Data

- ●代表取締役／林 利治
- ●所　在　地／京都市中京区壬生賀陽御所町18番地の3
- ●電　　話／075-801-0536
- ●資　本　金／1,000万円
- ●創　　業／1949(昭和24)年
- ●事 業 内 容／ふろしき・ふくさ・のれん・染物・雑貨　製造卸販売

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

「小規模製造業設備投資等支援事業補助金」活用企業紹介 取材

代表　小林 正和氏

新拠点オープンと最新設備の導入により 生産効率の向上、受注ロスの軽減につながった

天然酵母パン グリム
http://www.grimm-net.com/

材料にこだわり抜いたパンと焼菓子を製造販売

当店は、1986(昭和61)年に京都市内で開業し、当初より、安全・安心なパン作りにこだわってきました。減農薬の国産小麦粉、保存性を高める乳酸菌系の天然酵母を使用。水は、パン作りに適した弱酸性の硬水が亀岡にあることを知り、1988年に現在地へ移転しました。以来、パン、サンドイッチ、焼菓子を製造販売しています。

本店と「道の駅ガレリアかめおか」で販売する商品に加え、通信販売用、3年前からは市のふるさと納税返礼品用の焼菓子も製造しています。「第1回シュトーレンコンテスト」で賞をいただいたシュトーレンは、市の返礼品ランキングでも常に上位となる多くのご注文をいただくようになりました。

注文が増えるにつれ、対応しきれず受注ロスを起こすケースも出てきました。それは、当店の特徴であるパン生地の長時間熟成工程に必要となるスペースを、十分に確保できなかったからです。そこで、新しい製造拠点の開設を計画していたところ、長年にわたって経営などの相談をさせていただいている亀岡商工会議所の経営支援員に、京都産業21が行う小規模製造業設備投資等支援事業補助金をご案内いただきました。初めての申請でしたが、無事採択が決まりました。

新拠点のオープンで、生産性向上を実現

2019(令和元)年9月、新しい製造拠点も兼ねた新店舗「コケットグリム」をオープンしました。補助金によって当初計画より規模を大きくできたおかげで、製造面では、焼菓子製造工程の作業時間短縮につながり、生産性向上を実現。新たに導入した最新設備に私の製造技術をインプットし、誰もが同じ品質で製造できるようになったことも生産性向上に寄与しました。販売面では、セルフレジの導入によって、省力化だけでなく衛生面でもメリットを享受しています。さらに市の「プラスチックごみゼロ宣言」に協賛したオリジナルのエコバッグを製作、配布するほか、各種媒体によるPR活動も行っているところです。

新しい試みとして、店頭に備え付けた鉄板でパンや材料を焼き、熱々のサンドイッチを提供するようにしています。私は長年、パンのおいしい食べ方をお客様に伝えたいと願ってきましたが、それが実現し、今、仕事が本当に楽しいと感じています。

亀岡市は今年、サンガスタジアムや「麒麟がくる 京都大河ドラマ館」のオープンによる盛り上がりが予想されるため、この展開に合わせた販売戦略を立てています。自分の目で見て納得できるものだけを提供したいのでライン化はできませんが、可能な範囲で生産効率を上げ、より多くの方に商品を届けたいと考えています。

新たにセルフレジを導入

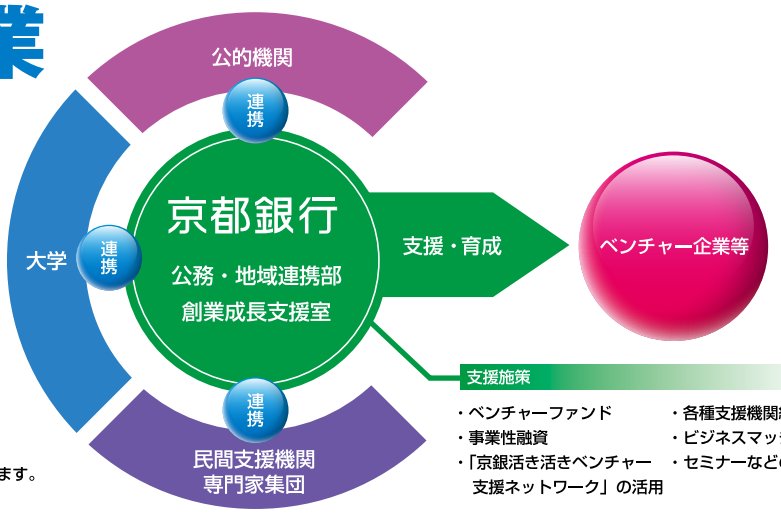
鉄板で作る熱々のサンドイッチ

Company Data

- ●代　　表／小林 和正
- ●所　在　地／京都府亀岡市南つつじケ丘大葉台2-15-8
- ●電　　話／0771-25-3826
- ●設　　立／1986(昭和61)年8月
- ●事業内容／焼きたてパン・サンドイッチ・焼菓子の製造販売

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 産業育成グループ　TEL.075-315-8935　E-mail：hojoshien@ki21.jp

ベンチャー企業支援業務のご案内



業務内容

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

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

飾らない銀行
京都銀行

お問い合わせは ▶公務・地域連携部 創業成長支援室　TEL.075(361)2271 FAX.075(361)2011

こんにちは、京都産業21です。

取引先開拓のための体制づくりをサポートします。

私が所属している販路開拓グループでは、ものづくり企業のB to Bマッチングをはじめとする経営支援を行っています。

P.1～2でも開催報告のあった「京都ビジネス交流フェア」もその支援メニューのひとつです。出展者と来場者の満足度を高めるため、そしてより多くのビジネスマッチングの機会を提供するために企画立案から開催まで、ほぼ1年をかけて入念に準備を行っています。

本フェアも今回で21回目となりましたが、出展者、来場者双方にマンネリ感を与えないよう、時流に沿ったテーマやアイディアを事業に反映させ、年々ブラッシュアップを図っています。そのためには、やはり企業のみなさまの声が大きなヒントとなります。

私は財団で勤務して3年目になりますが、入職してしばらくは自動車業界の自動運転技術の開発やIoT・IoEデバイスの普及等により半導体関連の需要が拡大し続け、足元の受注が非常に好調であるという声が多く聞かれました。

しかしながら、2018年末ごろから米中貿易摩擦を発端とする不安定な国際情勢が世界経済の減速を招き、府内ものづくり企業の受注状況にも大きな影響を与えました。※

※販路開拓グループでは4半期に1度、府内ものづくり企業300社に対して受注動向等の景況調査を実施しています。これまでの調査報告は財団ホームページ「調査レポート」→「京都ものづくり中小企業景況調査」からもご確認いただけます。

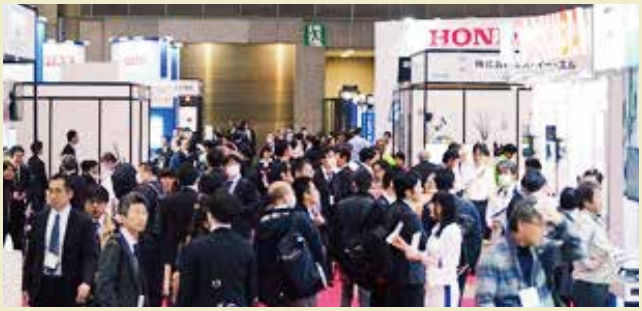
売上拡大だけでなく、景気減退期における経営の安定化を図るためにも、新規取引先開拓に向けた体制を整えられるよう心掛けながら、日頃より支援を行っています。昨年は改めてその重要性を認識させられる年となりました。

当グループでは、医療機器の製造・設計に関するアジア最大級の展示会「Medtec Japan 2020」に、この度初めて京都ブースとして府内17企業と共同出展いたします。

これは、安定して市場が成長している医療機器業界への参入を希望する声が多く、販路開拓グループ内での分析と検討の結果、出展を決断するに至ったものです。

今回は既に医療機器業界に進出されている企業と、これから同業界への参入を目指す企業がそれぞれ約半数ずつ出展することで、互いの出展方法やプレゼン方法を学びながら、オール京都体制で新たな取引先の獲得を目指します。

これからも京都の優れたものづくり技術を広くアピールするため全力でサポートいたしますので「こんな業界・業種と取引してみたい」「こんな展示会に出展してみたい」など、新規取引先開拓に関するご要望がございましたら、お気軽にご相談ください。



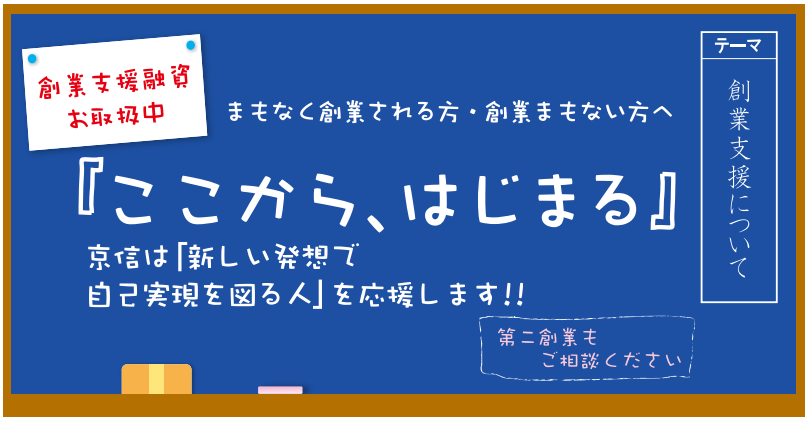
Medtec公式HPから転載

出展予告：Medtec Japan 2020

日時：3月16日(月)～18日(水)
会場：東京ビッグサイト南展示棟全館【小間番号:3910】
サプライヤーと医療機器メーカーが、活発に情報収集・商談できるアジア最大級の医療機器専門展示会です。
当財団では京都ブースとして府内17企業と共同出展いたします。

事業支援部 販路開拓グループ
主事　勝山　TEL:075-315-8590

※本コーナーでは、京都産業21の多様な取組を職員目線で紹介します。



京信創業支援融資制度『ここから、はじまる』

■ご利用いただける方
当金庫の営業エリア内で、新たに事業を始める方、または事業開始後税務申告を２期終えていない方

■商品概要
お客様の事業の進捗状況に合わせて、当初は当座貸越、その後事業の進展に伴い証書貸付で、創業を支援する融資商品をご用意いたしました。

●お使いみち　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
（最短約16ヵ月、最長約28ヵ月）
証書貸付は、原則として10年以内
●ご返済方式　当座貸越は、元金任意返済方式
証書貸付は、元金均等分割返済方式
●ご融資利率　当座貸越　年1.20%（固定金利）
証書貸付　年2.00%（変動金利）
＊証書貸付は直前の決算の営業利益（注1）が当初の「事業計画書」通り達成されている場合は下記の通りといたします。
（注1）個人の場合は青色申告書の経費差引金額とします。
返済期間 7年以内　年1.20%（変動金利）
返済期間 7年超　年1.50%（変動金利）
＊証書貸付のご融資利率は金利情勢の変化により変更することがあります。表示の利率は、2019年3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　『経営者保証に関するガイドライン』に基づいた対応とさせていただきます。
●担　　保　原則不要。
ただし土地建物を購入する場合等は担保設定が必要です。

■お申込時に必要な書類等
●当金庫所定の事業計画書および申込書類
■審査の結果、融資をお断りすることがあります。
■くわしくはお近くの店舗までお問い合わせください。

2019年3月31日現在

京都信用金庫

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　**電**：電気・電子機器組立等製造業
繊：繊維等繊維関連業種　**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	機械設計(部品洗浄機及び周辺機器)	構想・設計・組立図作成・部品図作成のどの部分でも可	下京区 1000万円 11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・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	油圧マニホールド(150角程度が中心)	フライス加工・穴あけ加工・タップ加工・PTタップ加工・平面研削加工・灯油洗浄(切粉除去)	伏見区 1000万円 18名	フライス盤・ボール盤・研磨機・洗浄機	1個～数個	話合い	京都府 南部地域 希望	●原則運搬受注側持ち
機-3	打ち抜きプレス装置(エアー・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
機-4	産業用機械・装置及びこれらに付随する部品	機械設計・電機設計(ソフト・ハード)、部品加工、組立、電気配線、配管、据付・調整	久御山町 2000万円 121名	CAD 部品加工機(旋盤、マシニングセンタなど)	話合い	話合い	不問	●継続取引希望
繊-1	婦人服(ジャケット、スカート、ワンピース、ブラウスなど)	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)	話合い	不問	●運搬話合い
繊-2	のれん	裁断～縫製	西京区 1000万円 11名	ラッパミシン	5枚～10数枚／ロット	話合い	不問	●基本サイズ:90cm×150cm 素材:綿・麻・ポリエステル
繊-3	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。 更に枚数増をご希望される方には増やすことも可	品目別に料金設定あり。要問合せ	不問	●運搬片持ち

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	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、ステンレススクリュー	城陽市 個人 4名	旋盤、シャーリング、ロールベンダー、アイアンワーカ、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-2	切削加工、複合加工	大型五面加工、精密部品加工、鋳造品加工	南区 3000万円 26名	五面加工機、マシニングセンタ、NC複合旋盤	話合い 継続取引希望	不問	
機-3	超硬合金円筒形状の研磨加工、ラップ加工	冷間鍛圧造用超硬合金パンチ、超硬円筒形状部品	八幡市 300万円 10名	CNCプロファイル、円筒研削盤4台、平面研削盤、細穴放電、形状測定機、CNC旋盤	単品、試作品、小ロット対応可	不問	鏡面ラップ加工に定評あります。品質・納期・価格に自信あります
機-4	サンドブラスト加工	ガラス製品、工芸品、商品の彫刻加工	大山崎町 1000万円 2名	特装ブラスト彫刻装置、マーキングブラスター	話合い	不問	単品、試作、小ロット可
機-5	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	MC5台、フライス盤4台、旋盤2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-6	機械加工部品および自動化装置部品	SS・SUS・AL他	久御山町 9800万円 480名	汎用フライス1台、MC1台、横型MC1台、平面研削盤2台、小型ラジアルボール盤、画像寸法測定器、CAMソフト		関西地区	
電-1	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。短納期対応可、生産ロット1,000個程度が中心だが単品・多品種少量可
繊-1	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	
繊-2	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
繊-3	製織デザイン、製織	絹繊維織物全般、化合繊維織物全般	与謝野町 個人 1名	撚糸機・織機	試作品、量産品	不問	小幅・広幅対応可
他-1	HP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名	サーバー(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	合成皮革基布、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ー	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	

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

京都発！ 我が社の強み

プラスコート株式会社
http://plascoat.co.jp/

中小ものづくり企業にとっての研究開発と産学公連携

代表取締役社長　安田 知穂 氏

業界のオンリーワンになってトップを走り続けるには研究開発が欠かせません。しかしそれには大きな投資が必要で、しかも成果がすぐに出るとは限らないため、重要性は認識しながらも費用対効果を考えるとなかなか踏み切れない、踏み出したが続けられないということはありませんか。そんな中でプラスチックへの導電塗装を得意とされているプラスコート株式会社では、産学連携や企業連携を通じた研究開発を続けておられます。その位置づけや継続のポイントなどを、代表取締役社長の安田知穂氏、相談役の佐藤邦弘氏、そしてクリエイティブ事業部 研究開発部長の田邊雅永氏に伺いました。

電磁波を遮蔽するコーティング技術で

当社はプラスチックの塗装に特化して1984(昭和59)年に設立しました。その社名には「プラスチックにコート(塗装)する」という意味と、「新たな価値をプラスするコート」という思いを込めています。

コーティング事業部では機能性塗装や意匠性塗装を行なっていますが、その中でも力を入れているのが導電塗装です。これは電磁波が導電性物質に反射する性質を利用し、絶縁体であるプラスチックに導電性の皮膜を形成することで電磁波を遮蔽するもので、電磁波シールドコーティングとも呼ばれます。この塗装により電子機器等のプラスチックの筐体が電磁波を反射するようになり、外部からの侵入と内部からの放出を防ぐもので、近年の電磁ノイズによる機器の誤作動などEMC対策には欠かせない技術になっています。少量多品種にも対応し、1つからの注文にも応じています。

筐体内面に施された導電塗装

導電塗料のスプレー缶やタッチペン
「Polycalm」シリーズ

またクリエイティブ事業部では電磁波シールド技術や材料の研究開発と、それらを応用したオリジナル製品の製造販売も行なっています。試作や実験、ホビーなどで手軽に使っていただける導電塗料のスプレー缶や補修用のタッチアップペイントなどをラインアップしており、大手通販サイトでも購入いただけます。

研究開発の位置づけと成果の捉え方

2008年のリーマンショックの影響で経営が非常に厳しくなり、しんどい時に「このままじっとしてても、どうせダメになるなら」「うちでしか出来ない仕事を大事にしていこう」と開発部門を立ち上げ、最初はメーカーには無い塗料の開発から始めました。

研究開発については一貫して「途中でやめたらゼロどころかマイナスになる」と考えています。なかなか成果が出ないしもう止めようかと思った時が、じつはあと一歩という場合が多い。継続していると必ずチャンスが巡ってくる、明かりが見えてきます。

また、研究開発の成果をどう捉え、どう評価するのかも重要だと思います。目に見える数字など直接的なものだけでなく、人的なネットワークの広がりや、当社の経営スタンスに対する理解の深まりなどで、研究開発が経営を後押ししてくれていると感じることが多くあります。材料や技術の研究開発をやっているということが知られて、できないと他所で断られた塗装の相談をお受けし、新たな仕事につながることも。そういう間接的なものも成果だと捉えれば、中小企業であっても研究開発にヒトとおカネを投入し続けることができると思います。

大学との連携による研究開発

技術センターけいはんな分室の働き掛けで2011年に京都大学宇治キャンパス産学交流企業連絡会を設立しました。宇治市の三和研磨工業(株)さん、城陽市の(株)山岡製作所さんと当社が発起人となって活動を始めたもので、京大宇治キャンパスを核に、ものづくり産業が集積する宇治、城陽、久御山地域を中心に産学公連携によって技術革新を起こしていくことを目的にしており、まずは互いを知る、意思疎通のできる関係づくりからということで交流会を年4回開催しています。

中小企業にとって大学の先生や研究室というのは何となく近寄りがたいものですが、交流会を重ねるごとに関係も深まります。その中で「塗って作製できるフィルム型太陽電池」の開発に取り組んでおられた宇治キャンパス化学研究所の若宮先生との出会いがありました。まずは当社の塗装技術や知見をご説明し、加工の相談を受けたり、サンプルを提出したりして交流を続けるうちに先生から文部科学省のCOI STREAM(革新的イノベーション創出プログラム)へのお誘いを受け、すぐに参画を決めました。

「しなやかほっこり社会」実現の概念図

COI STREAMは「今の夢、10年後の常識。新しい未来を作りたい。」をテーマに2013年に全国18の研究拠点でスタートした研究開発プログラムで、そのうち京都大学は「あらゆる人々に安心をもたらす　しなやかほっこり社会」の実現を目的に3つの分野で研究を推進されています。

若宮先生はその1つ「エネルギーの不安を解消する　災害インフラ」の分野でフィルム型太陽電池の開発に取り組まれており、その中で当社は薄膜太陽電池の塗布技術の開発を担っています。

今の塗装にこだわることなく

世の中のワイヤレス化はまだまだ進んでおり、しばらくは電磁波シールド加工に対するニーズは無くならないと思います。筐体の軽量化への要求からプラスチックへの導電塗装の需要は多く、それを手掛ける塗装業者も増えてきました。一方で樹脂成形業界には脱塗装化の傾向も見られますが、産学連携によって大学だけでなく異業種の方々とのつながりも深まって最新の様々な情報が集まってくるようになりました。今後を考える上でとても有用であり、これも研究開発の成果だと思っています。

最近企業の倒産が増えていて、その要因は人材不足という話を聞きますが、幸い当社は人材に恵まれていると思っています。今いるみんなと一緒に仕事ができてうれしいし、このメンバーで仕事していくことが楽しみでもあります。当社は、発想次第で何でもできる会社だと考えており、今の塗装にこだわってはいません。社会貢献を軸に「脱塗装」といったことも考えていきたいと思っています。

大学との研究開発の現場で／田邊雅永氏

京都大学の研究室に毎日のように通っていますが、研究開発の位置づけと成果の捉え方については役員と全く同じモチベーションを共有できていると考えています。研究開発はある意味で最大の営業活動にもなっていると感じることがあります。京大のCOIで企業と大学の橋渡しをするグループリーダーとして活動する中で、参画されている大手企業の開発部長クラスの方々とも深いつながりができました。以前に営業を担当していた時は購買部の課長さんにようやくお会いいただけるような状況でしたので、COIを通じて当社の技術やスタンスを知っていただいたことで、より信頼いただけるようになったと感じています。

京大の研究室では学生さんや研究員の方に刺激を与えることもできていると思います。例えば彼らは水性の溶液と溶剤は混ざらない、混ぜても固まってしまうと思っている。それを私が混ぜてしまうと「ええっ、なんで?!」とまるで魔法使いを見るような目になります。

研究開発部長　田邊 雅永 氏

私はデザインの学校を出ており、化学の知識があるわけでもなく入社してから現場で教えてもらったのですが、当時の社長や専門職の先輩は上手に教えてくれたんですよ。例えば、混ざらないものを混ぜる話で「知らない人が玄関から急に入ってきたら、家族は固まってしまうやろ？ でも、知らない人を親戚の人が連れてきたら、まぁすぐには馴染めへんけど驚いて固まることはない。少々時間はかかるけど段々と馴染んでいく」と。その応用で、混ざらないと思われている溶液と溶剤の間に「親戚」にあたるアルコール等を加えてやると混ざったりするんです。理屈じゃなく経験でやっています。

それを見た学生さんは「田邊さんはあの材料とこの材料を混ぜたんですよ!」と驚きながら先生に訴える。先生はなぜそれができたのかを理論的に説明してくださる、というようなことがあります。　　（まとめ　企画連携課　古郷彰治）

◎ここがすごい! ― 中セン職員の視点から

「気持ちのいい会社だな」。それがプラスコートさんに初めて伺ったときの印象でした。整理整頓された工場内や社員の方々の対応、働いておられる様子などはもちろん、特に強くそう感じられたのはそれらが自然に行なわれているような空気感があったからだと思います。研究開発に限らず、何が大切かという価値観やモチベーションが社員全員で共有されているが故の強みだと思いました。

Company Data　プラスコート株式会社

●代表者／代表取締役社長　安田 知穂
●所　在　地／〒613-0024 久世郡久御山町森川端91-1
●電 話 番 号／075-632-1568　●ファクシミリ／075-631-4703
●設　　立／1984年　●資　本　金／1,000万円
●従　業　員／25名
●事 業 内 容／電磁波シールドコーティング（導電塗装、真空蒸着）、プラスチックやフィルム・シートへの機能性・意匠性コーティング、導電性材料の開発・販売、機能性塗膜、機能性フィルム等の研究・開発、EMC関連製品の販売

●お問い合わせ先／ **京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画・情報担当　TEL：075-315-8635　E-mail：kikaku@kptc.jp**

業務・相談
事例紹介

めっき膜厚測定　無電解ニッケル-りんめっき

めっきの膜厚測定には蛍光X線膜厚計がよく用いられます。この装置はX線を試料に照射し、試料から発生する元素固有のX線（蛍光X線）を検出することで材料の元素分析を行う装置ですが、膜厚既知の標準試料を測定し膜厚と蛍光X線強度の関係を把握すること（検量線法）、または理論計算（薄膜FP法）により素材上のめっき膜厚を測定することが可能です。この装置では、比較的大きな試料をそのまま分析できること、非破壊で分析するため前処理が不要なこと、測定時間が短いことなどから製品の品質管理の現場でも用いられています。ここでは無電解ニッケル-りんめっきの膜厚測定での条件設定方法について、実測値も併せて検討しました。

図1　蛍光X線膜厚計

無電解ニッケル-りんめっき

無電解めっきは電気めっきのように通電によるものではなく、金属イオンと還元剤の化学反応によって金属イオンを素材上に金属として還元析出させる方法です。特徴としてめっき膜厚の均一性がある、形状に制限がない、導電性のない試料にもめっき可能といった点が挙げられます。

その中で無電解ニッケル-りんめっきは、防食、耐摩耗などの目的で施しためっきで、析出物はニッケルを主として、りん2-15%を含むものとなっています。りんの含有量の違いにより低、中、高りんに分類され、性質の異なる被膜が得られます。

蛍光X線によるめっき膜厚測定

今回は、みがき棒鋼上にめっきされた試料を用いました。無電解ニッケル-りんめっきの膜厚測定は標準試料を準備することが難しいため、薄膜FP法で行いました。測定の際にはめっきの種類、元素等を装置に入力しますが、合金の場合は元素濃度も条件として入力します。りん濃度が把握されていない場合は変動値として、膜厚とともに測定結果として求めることになります。今回はりん濃度を把握していないものであったため、①りん濃度を既知とし5～12%の範囲で1%刻みで固定して測定、②りん濃度を変動値として膜厚とともに測定、という2つの方法で検討しました（表1）。①の場合、りん濃度が低いほど膜厚は大きくなっています。②の場合はりん濃度が8.2%となり、膜厚はりん濃度8%の固定値に近い値となっています。

濃度設定	固定								変動
ニッケル(%)	95	94	93	92	91	90	89	88	91.8
りん(%)	5	6	7	8	9	10	11	12	8.2
膜厚(μm)	2.61	1.83	1.47	1.33	1.24	1.2	1.17	1.14	1.31

表1　測定条件とめっき膜厚の関係

断面観察によるめっき膜厚測定

当技術センターでは、非破壊で測定できる蛍光X線膜厚計による方法、電磁法、渦電流法の他に、試料を調整してその断面から金属顕微鏡または走査電子顕微鏡によるめっきの厚さ測定も行えます。今回の試料は金属顕微鏡（～1000倍）では測定が難しかったため、走査電子顕微鏡の二次電子像で膜厚測定を行ったところ平均1.16μmでした。

図2　断面観察試料

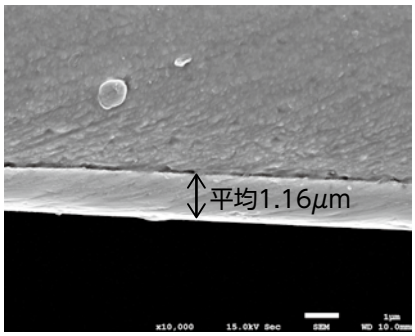


図3　二次電子像

りん濃度の測定

今回の試料は、りん濃度が未知として膜厚測定を進めてきましたが、めっき膜を溶解し分析したところ、りん濃度は11%でした。蛍光X線膜厚測定でりん濃度を11%に固定した時の膜厚の値（1.17μm）は、断面観察による膜厚測定値1.16μmにほぼ等しくなっており、りん濃度が明らかな場合は濃度固定で入力した方がより正確な結果が得られるといえます。

蛍光X線膜厚計の仕様等
EA6000VX（株式会社日立ハイテクサイエンス）

測定元素	Na(原子番号11)～U(原子番号92)
線　　源	Rhターゲット
	管電圧最大　50kV
	管電流最大　1000μA
検 出 器	Vortex(SDD検出器)
分析領域	0.2、0.5、1.2、3.0mm
試料観察	高解像度CCDカメラ
最大試料サイズ	500(W)×400(D)×150(H) 5kg

料金：貸付料基本額 2,040円／時間
　　蛍光X線による膜厚測定 2,040円／1件

●お問い合わせ先／ 京都府中小企業技術センター 応用技術課 表面・微細加工担当　TEL：075-315-8634　E-mail：ouyou@kptc.jp

業務・相談事例紹介

耐候性試験における促進性について
― 試験条件をどうするか ―

屋外で使用されているプラスチックやゴム、塗膜など樹脂材料は大気環境の影響で少しずつ劣化していき、長期になると変色や強度低下などを起こします。その状況を評価するため実際にテストサンプルを屋外に設置して行う屋外暴露試験では、年単位の時間が掛かってしまいスピードが求められる製品開発に間に合いません。そこで、人工光源を用いて大気環境より速いスピードで、材料の劣化を促進させる促進耐候性試験が行われます。

促進耐候性試験を行う際に、必ず問題になるのが、試験条件をどうするか。特に、促進耐候性試験の時間が屋外暴露試験(実際の使用環境)のどれくらいの時間に相当するかということです。高分子材料の実使用環境では、光(紫外線)、水分、温度、湿度、油分、大気中汚染物質などが劣化因子として複雑に作用しますが、促進耐候性試験では、その中の紫外線と温湿度、水分(純水)のみをコントロールし試験を行います。また、材料のどの特性値をもって評価するかによっても時間換算は異なり、その時間を一概に見積もることはとても困難です。屋外暴露試験を実際に行い、劣化の対象となる素材の特性値(色調、光沢、分子量、引張強さ、など)が一定の値になる時間を、促進耐候性試験時間と比較することが行われますが、特性値の時間変化は線形ではないことが多く、また素材ごとに屋外暴露試験のデータを蓄積することは、時間的に出来ないことが多いです。高分子材料の屋外での最大の劣化因子は紫外線で、下表に示すように300～400nm域の紫外線を吸収することで劣化反応が起こります。現実的な時間換算の目安として、材料が受けた紫外線量から見積もるケースがあります。日本国内での年間の全天日射量は、観測地点により北と南で約1.5倍の差がありますが、日本平均を4700(MJ／m²)とした場合、その内300～400nm域の紫外線量は、約6.4%の300.8(MJ／m²)です。JIS等の規格に採用されているキセノンランプ式耐候性試験機は、下図のように太陽光と分光分布が近く、放射照度を180W／m²〈300～400nm〉で試験を行った場合、屋外暴露1年に相当する試験時間は約464時間と計算されます。繰り返しますが、これはあくまでも紫外線量だけで見積もった目安であり、各高分子材料ごとに特有の吸収波長があり、使用する試験機ランプの分光分布にも特有のピークがありますので、結果が大きく変わることも考えられます。試験条件を決める際は、実際の使用環境における、対象材料の劣化因子を見極めたうえで実施することが重要です。

表　各種高分子材料の吸収波長

種類	吸収波長(nm)
ポリエステル	325
ポリエチレン	300
ABS	340～380
PET	290～320
ポリカーボネート	295, 310, 345

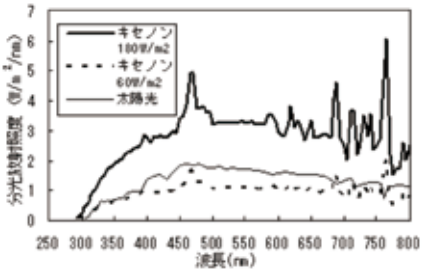


図　キセノンランプの分光分布
(岩崎電気株式会社テクニカルレポートより)

●お問い合わせ先／ 京都府中小企業技術センター 基盤技術課 材料・機能評価担当　TEL：075-315-8633　E-mail：kiban@kptc.jp

機器紹介

新規導入機器のご案内「ナノサーチ複合型顕微鏡」

この度、平成31年度JKA機械工業振興補助事業により、「ナノサーチ複合型顕微鏡」を導入しました。一台で数十倍～百万倍以上のワイドレンジ観察・測定機能を有し、材料の特定箇所を詳細に形状観察できる装置であり、微細な材料を使用している幅広い分野の材料開発に利用可能です。機器貸付等でご利用いただけますので、ご案内します。

装置概要

ミリからナノまでの観察・測定を1台で実現でき、光学顕微鏡・レーザー顕微鏡(LSM)・プローブ顕微鏡(SPM)の切り替えを自在に行い、観察対象物を見失うことなく、素早く詳細な形状観察が可能です。

装置の仕様等

SFT-4500(株式会社島津製作所)

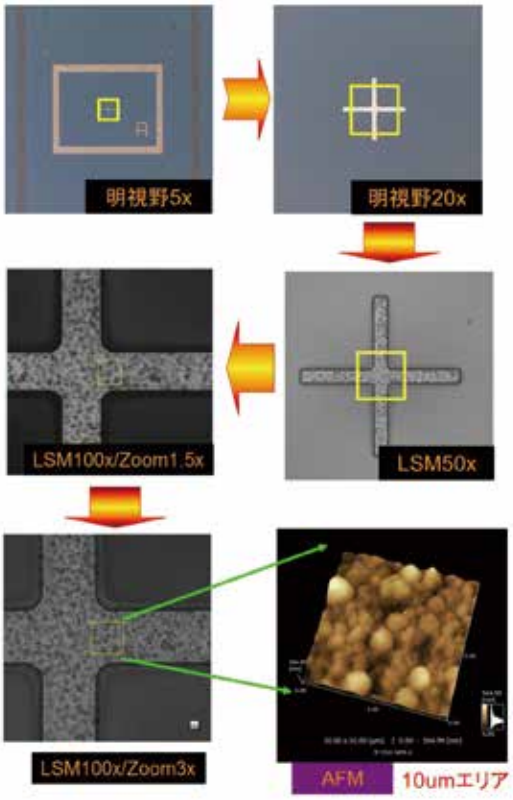
LSM部	光源	405nm半導体レーザー
	総合倍率	108～17,280倍
	光学ズーム	1～8倍
	Z最大ストローク	76mm
	XYステージ	100×100 mm
SPM部	光源	659nm半導体レーザー
	変位検出系	光てこ方式
	最大走査範囲	X-Y:100×100μm Z:25μm
	動作モード	コンタクト、ダイナミック、位相、電流、表面電位(KFM)、磁気力(MFM)

料金：機器貸付等の料金は、当センターHPをご参照ください

利用事例（株式会社島津製作所より提供）

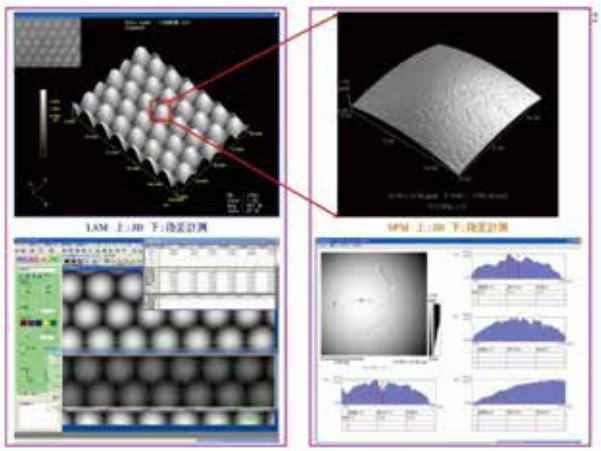
◆同一箇所での低倍から高倍までの観察

指定箇所を低倍から高倍まで、スムーズに観測することができます。



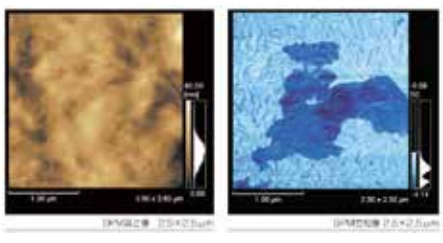
◆マイクロレンズの形状観察

マイクロメートルの形状を観察・計測し、さらにその近傍のナノメートルの形状をそのまま観察・計測できます。



◆ポリマーフィルムの硬さ観察(位相観察)

位相像では、明るい部位は柔らかく、暗い部位は硬いことを表しています。



●お問い合わせ先／ 京都府中小企業技術センター 応用技術課 表面・微細加工担当　TEL：075-315-8634　E-mail：ouyou@kptc.jp

機器紹介

スパーク放電発光分析装置
― 金属材料の受け入れ検査などに ―

当技術センター中丹技術支援室のスパーク放電発光分析装置は、低合金鋼と鋳鉄（白銑化試料）に含まれる成分の定量分析が迅速かつ簡単に行える装置です。機械部品や金属材料の受け入れ検査などに役立てていただけます。

導入の背景

各種機械、金属製品には、様々な種類の金属材料が使用されています。また同じ系統の金属材料でも成分の含有量により機械的性質、物理的性質、化学的性質が異なり、用途に応じた材料を選ぶ必要があります。設計段階でどのような材料を使用するかはもちろんですが、製造段階で使われる材料が設計図面に指示された材料かを確認することも大切なことです。

最近は製造コスト削減のため、安い海外の材料を輸入して使用するケースも増えてきており、材料の調達・管理は複雑化しています。

このような中で、調達した材料の品質・信頼性を確保するためには、継続的な材料分析等の受け入れ検査をすることが重要です。発注企業の許可なく、勝手に材料の仕様が変更され納品されてしまうサイレントチェンジに気付かずに使ってしまうと製品の性能劣化・耐久性劣化を招くリスクがあります。

当センター中丹技術支援室では、このような状況を踏まえて、スパーク放電発光分析装置を平成29年度に導入し、企業の皆様の品質管理にご活用いただいております。

写真1　スパーク放電発光分析装置

分析方法と特徴

アルゴンガス雰囲気中で分析対象の金属試料とタングステン電極棒の間に高い電圧をかけてスパーク放電させると、放電を受けた試料部分が蒸発し、試料の原子（元素）が発光現象を起こします。この光（輝線スペクトル）を、回折格子を用いて波長ごとに分離し、発光の強さを検出器で計測します。そして、装置のデータ処理部には、予め、標準試料を基にした元素毎の輝線スペクトルの光の強さと含有率の関係（検量線）が入力されており、検出した輝線スペクトルの光の強さから試料の含有元素の含有量（%）を求めることができます。

この装置の利点は、金属試料の複雑な前処理は必要なく、試料研磨程度で、スパーク放電開始後、1分足らずで試料に含まれる元素の量を一度に求められることです。

図1に装置の仕組みを示します。

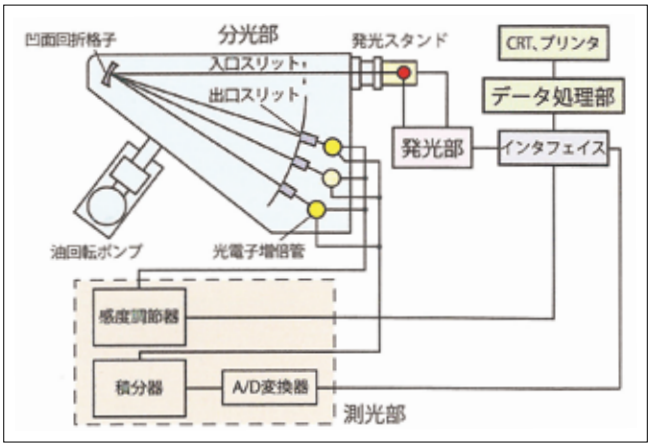


図1　装置のしくみ（機器のカタログより）

装置の仕様等
PDA-7000（株式会社島津製作所）

分析可能な元素　低合金鋼、鋳鉄（白銑化試料）の合金元素で次の17元素（分析範囲%）

C　0.003～4%	Si　0.002～4%	Mn 0.002～2%
P　0.001～0.5%	S　0.001～0.1%	Cu 0.001～1%
Ni　0.001～4%	Cr　0.001～4%	Mo 0.002～1%
Ti　0.001～1%	V　0.002～1%	Al　0.001～1%
Sn　0.001～0.2%	Mg 0.001～0.1%	B　0.002～0.01%
Pb　0.001～0.1%	Sb　0.003～0.05%	

試料の大きさ　ブロック形状の物φ16mm以上
線材、ボルトは、φ0.6～12mm

料金：貸付料基本額 2,750円／時間
1測定の所要時間は1分間程度
※詳細は下欄のお問い合わせ先までご連絡ください。

設置場所：当技術センター中丹技術支援室（綾部市）

●お問い合わせ先／ **京都府中小企業技術センター 中丹技術支援室　TEL：0773-43-4340　E-mail：chutan@kptc.jp**

機器紹介

液体クロマトグラフ
食品中の有機成分量などを測定

当技術センターには液体クロマトグラフ(HPLC)、液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置(LC-TOF/MS)があります。今回はその違いについて説明します。

クロマトグラフとは

クロマトグラフとは固定相と呼ばれるカラムに対して、移動相を流すことで、物質が本来持つ吸着力や分子の大きさなどの違いを用いて分離をする機器のことです。中でも移動相が液体のものをHPLC、気体のものをガスクロマトグラフ(GC)と呼び、測定対象が溶媒に溶けるものはHPLC、気体もしくは加熱すると気化するものはGCを用います。実際の試験機器ではこの分離機構と検出器がついており、物質を分離測定することで物質の同定・定量を行います。当センターのHPLCは一般的に使用される光学検出器(紫外可視検出器)と蛍光検出器および示差屈折率検出器を搭載したHPLCと、質量分析計を搭載したLC-TOF/MSがあります。

質量分析計とは

質量分析計は、物質を構成する分子を様々な方法でイオン化させ質量を測定する装置で、物質の同定が可能です。そのため原理上、イオン化できないものは測定できません。

糖の分析では、紫外可視検出器では物質が持つ光の吸収波で物質を検出しますが、糖類は紫外吸収が弱く測定は難しいとされています。質量分析計ではイオンを精密質量m/z(質量と電荷の比)ごとに分離、強度を高感度に測定できます。また、飛行時間型質量分析計(TOF/MS)では広範囲に精密質量を同時測定、選択的な解析ができるので、糖の同定も可能です(図2)。また、例えば、食品分野でよく利用されるアミノ酸分析では、17種のアミノ酸分析はHPLCとLC-TOF/MSで測定可能です(図3)。

おわりに

HPLCやLC-TOF/MSではカラムの種類、移動相の組成など分離条件を詳細に決定した上での測定が必要となります。機器や検出器の選択、条件については、分析の目的、物質、サンプルの種類によりますので、応用技術課食品・バイオ担当へご相談ください。

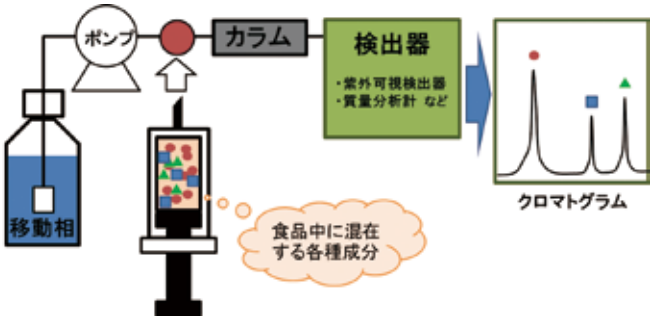


図1　液体クロマトグラフの構成

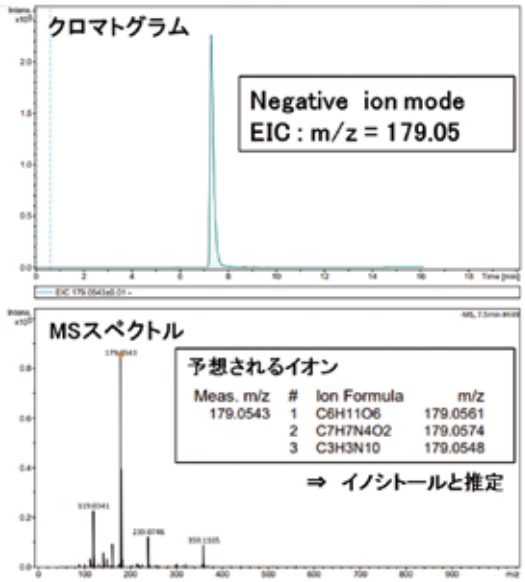


図2　糖の分析例(LC-TOF/MS)

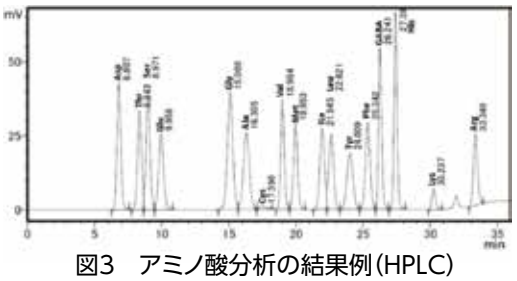


図3　アミノ酸分析の結果例(HPLC)

液体クロマトグラフ(HPLC)
株式会社島津製作所 Prominence
性　能：グラジエントタイプ
検出器：紫外可視検出器
　　蛍光検出器
　　示差屈折率検出器
利用料金　機器貸付：910円/時間

液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置(LC-TOF/MS)

液体クロマトグラフ
株式会社島津製作所 Prominence UFLCXR
性　能：グラジエントタイプ
検出器：紫外可視検出器
　　質量分析計

質量分析計
ブルカー・ダルトニクス株式会社 micrOTOF2-kp
性　能：イオン化法：ESI もしくは APCI
　　質 量 範 囲：50～20,000 m/z
　　質量分解能：16,500 FWHM以上

利用料金　機器貸付：4,890円/時間

●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 食品・バイオ担当　TEL：075-315-8634　E-mail：ouyou@kptc.jp

京都発明協会からのお知らせ（3月）

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

知財相談員による知財相談会（無料）

場 所／京都発明協会 相談室

※いずれも事前予約制です。

「京都府知財総合支援窓口」では、中小企業・ベンチャー企業などを経営する方々や個人事業主を対象に、特許や商標、企業秘密、大手企業との契約など知的財産に関するさまざまな悩み・課題について幅広く相談を受け付け、窓口に常駐する窓口支援担当者のほか、弁理士等の専門家や関係する支援機関と連携してワンストップサービスを無料で行っています。

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

「産業財産権相談会」

産業財産権に関する相談をご希望であれば、どなたでも相談可能です。

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

知財専門家（弁理士と弁護士）による知財相談会（無料）

― 中堅・中小企業、個人事業主、創業予定の個人の方優先 ―

場 所／京都発明協会 相談室

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

弁理士による相談

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

◉日　　程　3月 3日 大坪　隆司 氏　　3月10日 西川　幸慶 氏　　3月17日 越場　　洋 氏
　　3月 4日 河原　哲郎 氏　　3月11日 北東　慎吾 氏
　　3月 5日 久留　　徹 氏　　3月12日 佐野　禎哉 氏
◉相談時間帯　13:00～16:00（相談時間は原則1時間以内とさせて頂きます。）

弁護士による相談

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

◉日　　程　3月18日 拾井　美香 氏
◉相談時間帯　13:00～16:00（相談時間は原則1時間以内とさせて頂きます。）

令和2年4月以降の行事予定につきましては、詳細が決まり次第お知らせいたします。

【京都府知的財産総合サポートセンター事業】

令和元年度　知財相談件数実績報告（R1.12月末まで）

項目／相談	相談員による特許等相談	弁理士による産業財産権相談会	弁理士による府内巡回産業財産権相談会
(1)特　　許	146	41	12
(2)実用新案	13	7	2
(3)意　　匠	19	15	2
(4)商　　標	15	31	11
(5)そ の 他	38	21	9
合　　計	231	115	36
相談人数	161	68	22

《令和元年度 弁理士による府内巡回 “産業財産権相談会”開催場所/開催数》

- 舞鶴商工会議所……2回
- 宇治市産業振興センター……2回
- 京都産業21 北部支援センター……1回
- 福知山商工会議所……2回
- 京都産業21 けいはんな支所……2回
  （けいはんなオープンイノベーションセンター「KICK」）
- 京北商工会……1回
- 綾部商工会議所……2回
- 和束町商工会……1回

合計13回

申込み、お問い合わせ先

一般社団法人 京都発明協会 TEL:075-326-0066（窓口直通）/075-315-8686　FAX:075-321-8374 〔http://kyoto-hatsumei.com/〕
〒600-8813 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・情報担当　TEL：075-315-8635　E-mail：kikaku@kptc.jp

京都産業21トピックス

京都経済センターがグランドオープン1周年を迎えます

京都府、京都市、京都経済界による京都経済百年の計「京都経済センター」が、四条室町の地に昨年3月にグランドオープンして1周年を迎えます。

知恵の融合と新たな価値創出、スタートアップの拠点をめざして着実に取組が進められています。

京都産業21が運営する中小企業応援センター（3階,4階、6階の一部）では、「オープンイノベーションカフェ KOIN」に来場される、起業・スタートアップをめざす方々に対して、経済センターに集結する産業支援機関が連携してサポートしています。また、全23室の貸会議室はオープン以来15万人近くの皆様にご利用いただき好評をいただいています。

起業・新事業のための共創の場オープンイノベーションカフェ「KOIN」
（京都知恵産業創造の森）

TV会議システムを活用した共同セミナー
（京都工業会、京都産業21ほか 2019/6/28）

創業支援セミナー
（中小企業応援センター、よろず支援拠点ほか 2019/12/7）

京都発スター創生事業
（京都産業21 2020/1/23）

相談窓口

コンシェルジュが常駐し経営課題に応じて適切な産業支援機関をご案内します。

TEL 075-708-3063

貸会議室

ビジネスに限らず、幅広い用途にご利用いただけます。

https://keizai-center.kyoto/
TEL 075-708-3333

●お問い合わせ先／（公財）京都産業21 京都経済センター支所　TEL：075-708-3333　E-mail：keizai-center@ki21.jp

京都府中小企業技術センター トピックス

旬の技術情報をお届け!　中センのメルマガ【M&T NEWS FLASH】

こんなメルマガが週に1回程度届きます（このサンプルは2月5日の配信分です）

■□□□■□□□■□□□■□□□■□□□■□□□■2020-02-05 NO. 1136■
M | & | T | N | E | W | S | F | L | A | S | H |

編集/発行　京都府中小企業技術センター
https://www.kptc.jp

■□□□■□□□■□□□■□□□■□□□■□□□■□□□□■□□□□■

▼一目次

●京都府中小企業技術センターから
[1]経営者のためのデザイン活用ガイダンス[2/13・14]
[2]食品・バイオ技術セミナー「麹と発酵」[2/14]
[3]特別セミナー「赤外・ラマン分光の実務とアプリケーション」[2/19]
[4]新規導入機器説明会「ナノサーチ複合型顕微鏡」[2/26]
●京都府から
[5] 経営者及び人事担当者向け「障害者雇用促進セミナー」[2/17]

●関係機関から
[6]働き方改革は、ITを活用すれば実現できる！[2/14]　（京都商工会議所）
[7][京都経済センター事業承継強化月間]第2弾セミナー[2/18]
（京都府事業引継ぎ支援センター）

[1]経営者のためのデザイン活用ガイダンス

京都府中小企業技術センター
デザインの本質を理解し、経営の中核で活かしていただくためのガイダンスを京都ビジネス交流フェア2020の会場内で実施します。企業価値を高めるデザインの導入・活用事例やデザイン賞の受賞によるメリットなどを中心にショー

【M&T NEWS FLASH】は、京都府中小企業技術センターの無料メールマガジン。当センターが開催する各種技術講習会やセミナー、研究会などのご案内をはじめ、（公財）京都産業21の経営支援事業や助成金制度、また京都府の施策や関連機関の催しのお知らせなどを配信しています。

●お申込みは当センターのウェブサイトから

登録専用フォームをご利用ください。

https://www.kptc.jp/p_kankoubutsu/p_mandtn ewsflash/

お問い合わせ先／企画連携課
TEL 075-315-8635　FAX 075-315-9497

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

2020年3月6日発行
年6回（5月・7月・9月・11月・1月・3月）

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鉾町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 075-315-1551
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

編集協力／株式会社ティ・プラス