

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

1

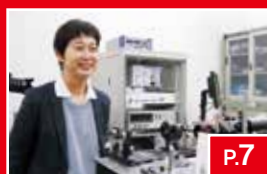
January 2020

No.159

- 01 令和2年 年頭のごあいさつ
- 03 京都ビジネス交流フェア2020 開催案内
- 05 令和元年度 京都中小企業技術大賞 表彰式
- 06 農商工連携の取り組み — (株)健康ファーム/すまいる工房
- 07 シリーズ「京の技」— 日本マイクロ光器(株)
- 09 けいはんなロボット技術フォーラム2019 Autumn 開催報告
- 11 2019年度第1回先端技術活用支援セミナー 開催報告
- 13 設備貸与企業紹介 — 丹後フーズ(株)
- 14 経営課題解決の事例紹介 — (株)現代数学社
- 15 受発注あっせん情報
- 16 技術トレンド
 - DLC膜分類の国際規格化と分析・評価技術について
 - ムスリムとハラール認証
 - 2019年度グッドデザイン賞受賞展から
 - 機械学習にチャレンジ〜機械学習とは?と開発環境〜
- 20 業務・相談事例紹介
 - 複合サイクル腐食試験による高耐食性金属の耐食性評価
- 21 技術センターから
 - 京都府中小企業技術センター協力会 見学会の報告
- 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「中小企業応援センター」のご紹介
 - ・技術の各分野でセミナーを開催しています



農商工連携の取り組み



シリーズ「京の技」
「京都中小企業優秀技術賞」



設備貸与企業紹介



経営課題解決の事例紹介



グッドデザイン賞受賞展から



技術センター協力会 見学会の報告



スタートアップから事業継承まで ステージに応じた支援

京都府産業支援センター 会長
公益財団法人京都産業21 理事長

村田 恒夫

あけましておめでとうございます。皆さまには健やかに新春をお迎えのこととお慶び申し上げます。

さて、世界経済は、米中の貿易摩擦の影響により目まぐるしく変化しており、先行きは不透明な状況が続いています。一方、中長期の視点では、情報通信市場での5G、自動車市場でのCASEなど先進のテクノロジーによる市場の拡大が期待されます。

京都府では新たな「京都府総合計画」の産業政策として、「企業のスタートアップから成長、継承まで、イノベーションが起これ続ける最適な事業環境の創造を京都から進めます」と掲げられています。

こうした中、産業政策の遂行を担う京都産業21におきましては、AI・IoTなど先端分野から伝統産業まで幅広い分野にわたり、そしてスタートアップから、事業継承までステージに応じたさまざまな課題に対し、ワンストップで相談対応し、補助事業、専門家派遣など多様なプログラムで、支援に取り組んでいます。昨年、京都経済界の新拠点としてオープンした京都経済センターは、産業支援機関の有機的な連携で利便性をあげており、当財団は京都府区分所有部分の管理運営と中小企業応援センターお客様相談窓口で参画しています。財団主催の「京都ビジネス交流フェア」(2月13～14日)では昨年に引き続き「生産性向上」分野を設け、IT・自動化による製造業の生産性向上を促進してまいります。さらに、AI・IoTを活用した新たなスマートシティ推進の一員に加わり、社会課題の解決にも微力ながら貢献していきたいと存じています。今年も、京都経済センター支所、北部支援センター、けいはんな支所(KICK)の3つの支所とともに府内全域を対象に、現場でのコミュニケーションを重視し、活動してまいります。

また、京都府中小企業技術センターは「技術のよろず相談所」として品質の改善や新技術、新製品の開発など、府内の企業が抱えておられる技術的な課題の解決を支援しています。その中で昨年は新たに分析評価技術や機械設計技術、計測技術の研究会をスタートさせ、系統的かつ高度な知識とノウハウを兼ね備えた人材育成の後押しを図っています。今年は幅広い業種で活用いただける形状観察の装置を更新し、同一箇所を数十倍から百万倍まで連続的に観察できるナノサーチ複合型顕微鏡をご利用いただけるようになります。併せて技術センターの支援力の基礎である職員の知見や資質をさらに高めるべく、職員間の技術や知恵の継承、大学や他機関との連携にも取り組んでおり、企業の技術課題にしっかりと向き合い解決に役立つ「頼られるセンター」をめざしています。

京都府産業支援センターでは、京都産業21と京都府中小企業技術センターが一体となり、経営・技術の両面で中小企業の経営に真に役立つ質の高いサービスを提供してまいります。

結びにあたり、皆さまのますますのご繁栄とご健勝を祈念いたしまして、新年のごあいさついたします。



夢や希望を実現できる年に

京都府知事
西脇 隆俊

あけましておめでとうございます。

昨年を振り返って

昨年は新天皇が即位され、平成から令和へ、新しい時代が幕を開けました。令和という元号には「人々が美しく心を寄せ合う中で、文化が生まれ育つ」という願いが込められています。日本文化の中心である京都府として、府内の多様な地域文化を世界へ発信していく務めを改めて自覚する契機となりました。

振り返りますと、6月のG20大阪サミット、9月のICOM(国際博物館会議)京都大会、そして先のラグビーワールドカップ2019日本大会と、折々に多くの観光客の皆さまにお越しいただき、世界中から日本が、そして京都が目ざされる一年でありました。

さらに、京都大学ご出身の吉野彰氏がノーベル化学賞を受賞され、2年連続で京都ゆかりの方が荣誉に輝くという大変うれしい出来事もございました。

一方、京都アニメーション第1スタジオの放火によって多くの方が亡くなるという大変痛ましい事件も起こりました。衷心よりお悔やみを申し上げますとともに、今なお治療を続けておられる方々の一日も早いご回復を祈念申し上げます。京都府といたしましても、引き続き、被害者やご家族の皆さまに寄り添った支援をまいります。

「京都夢実現プラン」始動

われわれが置かれている社会情勢を見渡すと、少子・高齢化と人口減少の本格化に加え、グローバル化の進展によって国際情勢の変化がわれわれの生活にも直接影響を及ぼす状況にあります。また、頻発する自然災害など多くの課題が横たわっています。これらに対応するため、京都府では昨年10月、府政運営の指針となる新しい京都府総合計画「京都夢実現プラン」を策定いたしました。

この総合計画は、「一人ひとりの夢や希望が全ての地域で実現できる京都府」という2040年の将来像をめざし、行政分野や地域ごとの具体的な取組方策等を定めたものです。府民の皆さまや地域、企業などと共に取り組を進め、総力を結集し、めざす将来像の実現に向け果敢にチャレンジしてまいります。

京都の潜在力を生かすために

本年は、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会(以下「東京2020」)が、そして来年にはワールドマスターズゲームズ2021関西が開催されます。こうした機運の中、府内初となる専用球技場「京都スタジアム」が完成し、迫力のあるスポーツイベントを臨場感いっぱい楽しんでいただけるようになりました。同スタジアムを京都府中北部地域へのゲートウェイとして地域活性化を図るとともに、スポーツを通じて関西一円を元気にしてまいります。

そして、東京2020の開催に合わせ、日本の美を体現する「日本博」が文化庁主導のもと全国で開催されます。この機会に京都府では「京都文化力プロジェクト2016-2020」の総仕上げとなる総合的な文化の祭典を開催するほか、2021年度を目途とする文化庁の本格移転を見据え、文化の保存、継承、創造、発展にも力を注ぎます。

また、伝統産業とその技を生かした新技術、観光・文化産業、ハイテク産業が三位一体となり、さらに大学等が集積した京都の潜在力を大いに発揮することが求められます。京都経済百年の計となる「京都経済センター」を核に、起業から成長支援、海外展開、人材育成まで、イノベーションが起こり続ける事業環境の創造を進めてまいります。

共に、新しい時代へ

こうした取り組みの源は人です。就任以来、一貫して進めてきた「子育て環境日本一」の実現に向け、2040年までに全国平均並みの合計特殊出生率を達成するべく「子育て環境日本一推進戦略」を策定しました。この目標の達成は容易なことではありませんが、「水滴石を穿(うが)つ」と申します通り、粘り強く取り組んでまいります。

今年は、十二支の始めである子(ね)年。『漢書』律曆志によると、新しい生命が種子の中に萌(きざ)し始める状態を表しているとされています。この新しい年を、府内全ての地域が活力にあふれ誇りを持てる、新しい時代の京都を築き上げるための第一歩とするため、共に歩んでまいりましょう。

今年一年の皆さまのご健勝とご多幸を心からお祈り申し上げ、新年のごあいさつといたします。

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

入場
無料2020年2月13日(木)-14日(金) 10:00-17:00 <https://www.ki21.jp/bp2020>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

BtoBに特化した京都最大級の展示商談会

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が出展する京都最大級のBtoBに特化した展示商談会です。今回で21回目の開催となり、170社19団体が出展します。

近年、商談数は増加傾向にあり、多くの方々に課題解決に向けたパートナー企業の探索の場として有効にご活用いただいています。会場では経験豊かなスタッフが、ニーズにお応えする最適なパートナー企業の探索を支援するマッチングステーションなども設置し、ビジネスマッチングを様々な角度からご支援させていただきます。

新規取引先開拓の場、様々な情報収集の場として、本フェアをぜひご活用ください。

出展の分野及び出展者数

基盤技術型 基盤的な加工技術を有する企業の出展

切削・研削	31社	樹脂加工	9社
鋳造・鍛造	5社	木工加工	3社
製缶・板金・プレス	15社	ガラス・レンズ・特殊加工	2社
金型・治具	4社	試作	6社
表面処理・熱処理・塗装	9社	その他	3社
電気・電子部品・機器組立	8社		

製品開発型 自社製品を製造する企業が出展

生産設備関連	3社	環境・エネルギー関連	4社
分析・理化学機器関連	1社	素材	4社
医療・バイオ・健康・福祉関連	6社	グループ・団体	45社・団体

製品開発型に生産性向上を新設

「生産性向上」に関する製品を製造する企業28社が出展し、「生産性向上」に寄与する技術を展示

生産性向上(自動化機器)	9社
生産性向上(通信・情報関連)	15社
生産性向上(検査・測定機器)	4社

マッチングステーション

出展企業を中心に貴社のニーズにお応えする最適なパートナー(企業・グループ等)の探索をお手伝いします。具体的な課題をお持ちの場合は、事前に京都ビジネス交流フェアのWEBページからご相談いただけます。

WEB

<https://www.ki21.jp/bp2020/ms/>

こんなときにはマッチングステーションをぜひご活用ください

設計・開発時のパートナーを探したい

こんな加工ができる企業を探したい

材料調達から組立まで一貫してできる企業を探したい

IT・自動化による製造業の「生産性向上」促進

「生産性向上」ゾーンに2つの機能追加

前回より展示会場内に「生産性向上」ゾーンを新設し、2,000万円強の商談に発展したケースもありました。今回はさらに下記2つの機能を追加し、製造業の生産性向上を後押しします。



①相談窓口設置

「生産性向上」ゾーン入口付近で職員が対応、課題や困り事についてご相談ください。

②出展企業によるミニセミナー開催

具体的なソリューション事例等をふまえた、出展者によるセミナーを開催します。

「生産性向上」ゾーンで
28社が出展

自動化機器

通信・情報関連(IoT)

通信・情報関連(ソフト)

センサー

検査・測定機器

展示会で積極的な商談を ～展示会は、最も効果的な商談の場です～

展示会は事前の準備で決まります！ 最大の効果を上げるために

新規顧客開拓を進める上で展示会は出展者、来場者ともに効果的な商談の機会です。しかし、事前の準備をしっかりと行かないと、単なる企業紹介や見学に終始してしまい、本来の目的である商談までたどり着けずに大きなチャンスを逃してしまうこととなります。出展者にとっては、顧客開拓のために営業訪問することなく、先方から訪問いただける営業の効率的な機会であり、来場者にとっても取引候補となる会社の概要が分かるだけでなく、その技術が現物で確認できる非常に効率的な機会です。双方ともに限られた時間を有効に活用するために、事前の準備や、工夫を施し、京都ビジネス交流フェアを最大限に活用してください。

出展者

01 目標を数値化する

出展には、様々な出費が伴います。費用対効果を高める上でも展示会での目標を設定し、実績がカウントできるよう準備しておきましょう。一般的には名刺の獲得枚数や、商談件数、成約件数といったものが指標となります。設定数値は、非現実的なものではなく、積極性のある現実的な数値に設定しましょう。

02 顧客に案内状を送付する

主催者の告知のみに頼らず、予め主催者から配付されるダイレクトメールなどを活用し、直接新規取引を希望する顧客に積極的な案内を行いましょう。また、ダイレクトメールだけでなく、E-mailや電話での案内も同時に行いましょう。

03 強みが伝わるブースを作る

来場者は通路を移動しながら、自らのニーズに対応できる出展企業を探します。通路から自社のアピールポイントが一目でわかるブースになるように内容を整理し、表示しましょう。詳細はブースに入ってから十分に説明できます。

04 説明のための資料を作成する

来場者は自らのニーズとの関わりを認識すると、さらに詳細を求めてブース近くに立ちどまります。自社の概略が分かるパンフレットや資料などで詳細を端的に説明します。商談は、顧客に対してメリットを提示することで進んでいきますので、自社の価値がわかる資料を整えておきましょう。



来場者

ー 京都ビジネス交流フェアでは、 次のような環境を整えています ー

01 公式WEBページに便利な出展者検索機能

公式WEBページでは、出展企業の一覧を50音順以外にも業種別、フリーワードでも検索が可能で、各社のWEBページへのリンクも整っており、確認作業などに大変便利です。

02 マッチングステーションに事前相談機能

会場にはサポート機能としてマッチングステーションを設置しています。来場者のニーズやお困り事をお聞きし、その解決に最適な出展者の探索を経験豊かなコーディネータがお手伝いします。事前に公式WEBページからご相談いただけますのでぜひご活用ください。

03 無料ガイドブックの配布

会場では無料でガイドブックを配布しています。出展企業はもちろんのこと、その他のものづくりに関する京都企業も多く掲載されています。会期後のパートナー企業の探索にも役立つ便利なツールですのでぜひご活用ください。

ー マッチングの確率を高めるために ー

展示会は限られた時間内で、自社のニーズを解決できるパートナー企業を探す場です。求めるニーズや取引条件を整理しておくこと、より具体的な商談ができ、マッチングの確率が高まりますので、事前に加工条件や材質・数量などを整理しておくことをおすすめします。



令和元年度 京都中小企業技術大賞 表彰式



技術開発に成果を挙げ、京都産業の発展に貢献した企業等の功績を讃え顕彰する「京都中小企業技術大賞」の表彰式を11月28日、京都リサーチパーク サイエンスホールにおいて執り行い、技術大賞を受賞された日産スチール工業株式会社をはじめとする受賞企業7社及び優秀技術者賞を受賞された31名の方に表彰状等を贈呈しました。

その後、技術顕彰委員会 委員長 杉山進氏からの講評があり、続いて、日産スチール工業株式会社 代表取締役 西部清志氏に受賞者を代表し、ごあいさついただきました。また、各企業から、受賞テーマについてプレゼンテーションが行われました。さらに、併設のパネル展示コーナーにて展示交流会を開催し、多くの方の関心を集めました。2月に開催する「京都ビジネス交流フェア2020」においても「京都中小企業技術大賞コーナー」を設け、受賞企業の展示等を行う予定です。

今年度、受賞の栄誉に輝いた企業、技術者及びその優れた技術は、次のとおりです。

技術大賞受賞企業のコメント

日産スチール株式会社 代表取締役 西部 清志 氏

「野菜・果物の出荷の際に発生する廃棄ロスを減らし、農家の方々のお役に立ちたい」。そう考えたのが、今回技術大賞を受賞した鮮度保持フィルム「Freshmama」を開発する発端でした。果物や野菜が成熟・老化の原因となるエチレングスを分解する機能を持った触媒を発見し、これを含有したフィルムの開発を思い立ちました。苦労したのは、素材の機能を高めること。川上茂樹農学博士（大阪大学産業科学研究所特任准教授）と連携し、科学的な検証を重ねたことはもちろん、社員と何度も食味検査を繰り返し、またさまざまな産地に足を運び、農家の方にも協力を得てサンプルを検証するなど、苦心の末に商品を完成させました。「Freshmama」を活用することで、これまで難しかった生鮮品の海外輸送も可能になります。輸送コストや食品ロスの削減につながり、農業や食品に関わる方々に貢献できると考えています。現在、販売拡大に向けて準備を進めていますが、今回の受賞が「Freshmama」に対する信頼性を高める後押しになると心強く思っています。何より社員のモチベーションの向上につながっていることが嬉しいです。



◆京都中小企業技術大賞(1社)

鮮度保持フィルム「Freshmama」	日産スチール工業株式会社 代表取締役 西部 清志
---------------------	--------------------------

◆京都中小企業優秀技術賞(5社)

超微細精密金属加工技術を駆使した半導体検査用プローブ	株式会社ウィル 代表取締役 堀田 千恵子
連続成形スパイラル製造における金型の開発	株式会社京スパ 代表取締役 和久田 孝雄
画像データオリジナル性証明システム「FAMINOS」	株式会社扶桑プレジジョン 代表取締役 竹田 直人
シールド内蔵低容量ドット受光IC	マイクロシグナル株式会社 代表取締役社長 渡辺 國寛
カラー豆類外観検査装置DrBean AI手選りさん	ワイエムシステムズ株式会社 代表取締役社長 池田 豊

◆京都中小企業特別技術賞(1社)

超音波加工機による抹茶用石臼加工技術	伸栄株式会社 代表取締役 加野 信彦
--------------------	--------------------

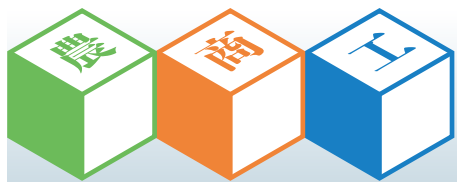
◆京都中小企業優秀技術者賞(31名/7社)

(順不同、敬称略)

- 日産スチール工業(株)／塚本 正人、幡中 秀史、西部 正太郎、岸本 充永、西本 英世
- (株)ウィル／堀田 英嗣、小林 秀俊、竹松 健一、北岡 正人、辻 清司
- (株)京スパ／福井 隆、和田 一男、宇野 浩
- (株)扶桑プレジジョン／宿院 康昭、金地 順平、横倉 和人、山本 寛子
- マイクロシグナル(株)／山本 猛、小縣 正明、草野 世理、渡辺 嵩都
- ワイエムシステムズ(株)／池畑 敏、大橋 淑浩、牛嶋 雅行、竹内 美登里、佐竹 孝仁
- 伸栄(株)／加野 敦史、中西 一雅、澤 伸朋、加野 健一、加野 信長



●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:kensho@ki21.jp



農商工連携の取り組み⑬

平成30年度「きょうと農商工連携応援ファンド支援事業」に採択された株式会社健康ファームの代表取締役 小田垣 歩氏と、すまいる工房の代表 川北 正子氏と川北 育子氏に綾部産の素材を使った菓子の開発について伺いました。

無農薬・有機で育てたサツマイモを使い、安全・おいしい菓子を開発

綾部の生産農家と食品製造業者が連携

株式会社健康ファームは、2013(平成25)年に設立し、綾部市で農業を開始しました。安全・安心な作物を作り、地域の環境や社会に貢献することも考え、完全無農薬・有機栽培を徹底。半年ごとに圃場の土壌と近くの河川の水



左から すまいる工房 川北育子氏、すまいる工房代表 川北正子氏、(株)健康ファーム代表取締役 小田垣 歩氏

質を分析し、土壌改良にも力を注ぎながら野菜作りに取り組んでいます。平成30年に有機JASの認定を受け(毎年更新)、現在、豊かな甘みが特長のサツマイモ「紅はるか」を中心に生産し、独自のルートでスーパーマーケットや小売店、カフェなどに販売しています。また「紅はるか」を使って干し芋など加工品も製造・販売しています。

今回連携したすまいる工房とは、「紅はるか」を使った加工品の製造を依頼したのをきっかけに、おつきあいが始まりました。同工房は、綾部市の上林地域に住む女性5人で結成され、地域で採れた農産物を使い、漬物や米麹、万願寺味噌、お餅の他、クッキーやシフォンケーキなどの菓子を製造し、あやべ特産館等で販売しています。多彩で質の高い同工房の商品づくりを高く評価する健康ファームの依頼により、農商工連携で規格外の「紅はるか」を使った新商品を開発することになりました。

地元産サツマイモを使ったプリンを開発

新たな商品としてプリンの開発を計画し、着手しました。食物

アレルギーのあるお子さんも安心しておいしく食べられるようにと、牛乳と卵を使わないプリンを考案。地元産の米で作った米麹と「紅はるか」を使って作った甘酒と豆乳をベースとして、調味や凝固には植物性のテンサイ糖とアガーを使うなど、無添加、自然素材にこだわりました。また素材だけでなく、おいしさも徹底追求。プリンのカラメルソースの代わりに、テンサイ糖と芋を煮詰めて作った甘いソースを使うなど、滑らかな舌触りや優しい甘みを実現するために試行錯誤を繰り返し、「芋甘酒プリン すまいる」を完成させました。



健康ファームの畑で収穫した「紅はるか」



開発した商品
「芋甘酒プリン すまいる」

今年9月、この商品はおいしさ、お土産商品としての魅力が認められ、京都府中丹広域振興局から「中丹いち推し商品」に選ばれました。

生菓子で賞味期限が短いため、まずは地域で販売し、今後は冷凍輸送を可能にし、ホームページなどでの通信販売も視野に入れています。これからも地元産の農産物を使って安心・安全な食品を提供することで、地域にも貢献していきたいと考えています。

株式会社健康ファーム

<http://ayabekfc.com/>

- 代表取締役／小田垣 歩
- 所在地／綾部市睦合町念道35番地
- 電話／0773-26-2164
- 事業内容／農産物の生産・加工・販売、農産物の貯蔵及び運搬、農業生産に係る作業受託、貸農園の運営



すまいる工房

- 代表／川北 正子
- 所在地／綾部市八津合町古城山1-3
- 電話／090-8798-0539
- 事業内容／惣菜、菓子などの製造・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:075-315-8848 E-mail:hojoshien@ki21.jp

いま世界で楽しまっているソフトは 〈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

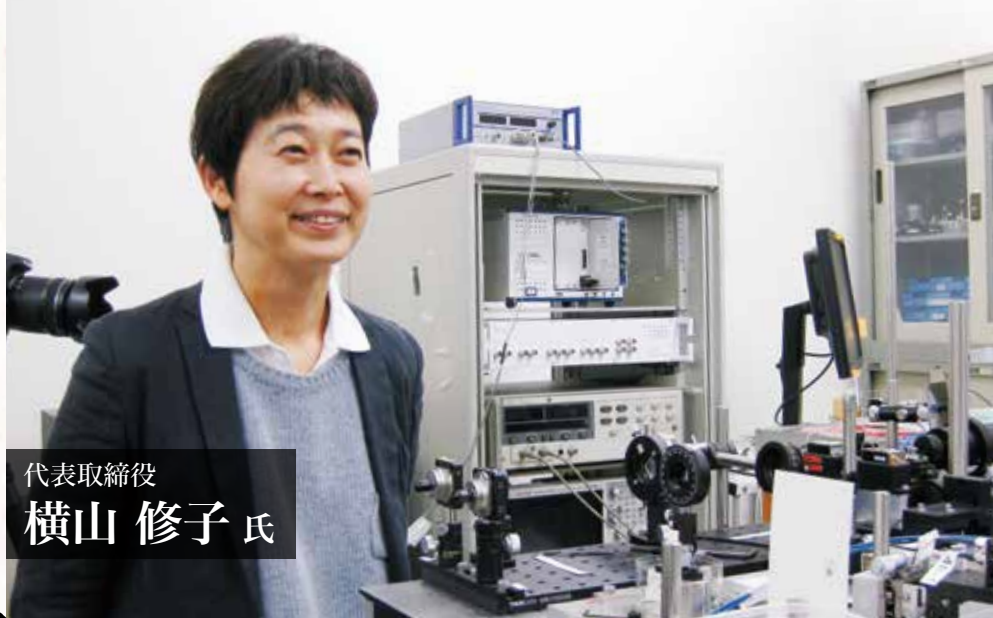
優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

京の技

シリーズ

第41回

代表取締役
横山 修子 氏



平成30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。

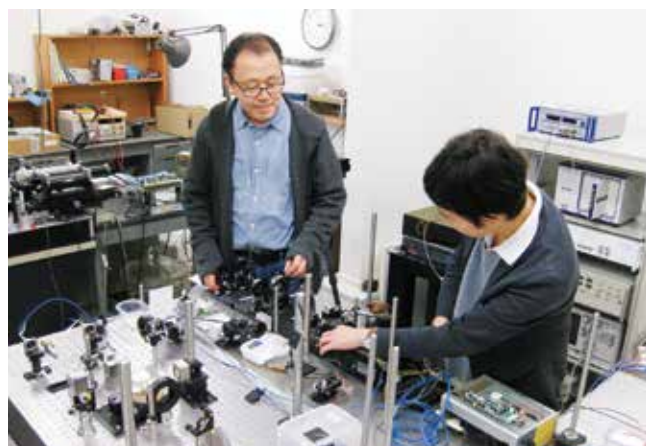
日本マイクロ光器株式会社

世界トップレベルの周波数安定性と高出力を誇る 高精度計測用ヘリウムネオンレーザー光源を開発

精密干渉計測に適した 周波数安定化レーザー光源の開発を追求

当社は1981(昭和56)年に創業し、現在は主に干渉計用のレーザー光源の開発、製造、販売を手掛けています。干渉計とは、光の波長を物差しとして、対象物の長さや形状を高精度に測定するもの。創業者である私の父は当初、光を波長ごとに分ける光学部品、回折格子の開発に取り組んでいました。そしてそれに必要な干渉計の開発に着手したことが周波数安定化レーザー光源の開発のきっかけとなりました。大学で研究に従事していた私と夫の横山敏之も参加し、1990(平成2)年頃には、当社独自の技術としてレーザー光源の制御方式を確立。その方式を採用したレーザー光源の製品化が実現した2006(平成18)年、私が代表取締役、夫が取締役に就任しました。

1メートルの長さは、「真空中で光が299,792,458分の1秒間に進む距離」と定義されています。干渉計で高精度に長さを測定するためには、まず、その物差しとなるレーザーの波長を一定に保ち、周波数(1秒間の波の数)を安定させることが不可欠です。また、シリコンウエハの厚さを測る半導体検査装置をはじめ、高精度かつ高速で測定する装置に対応するためには高出力であることが求められます。出力はレーザー管の長さによって決まりますが、レーザー管が長ければ長いほど、周波数を安定させることが難しくなります。熱など外的要因の影響を受けやすいレーザー管内の温度をいかに制御し、高い安定性と高出力を両立させるのか。1960(昭和35)年に開発された伝統的なレーザーでありながら、昨今、周波数や強度を安定化する機能において再評価されつつあるヘリウムネオンレーザーを当初より採用し、その制御技術を継続的に磨いてきたことが、当社の最大の強みです。



横山修子氏と横山敏之氏の二人三脚で開発を推進

国家計量標準にトレーサブルな計測が可能な 超高安定・高出力レーザーの開発に成功

当社はこれまで、3種類の高精度計測用の周波数安定化ヘリウムネオンレーザー光源の開発に成功しています。

一つは1990年代に製品化した「QS」。偏光強度比安定化という制御方式により 10^{-9} という周波数安定性を実現しており、非球面レンズなどの形状を10ナノメートルの精度で計測する高精度三次元形状計測装置に搭載されています。

次に製品化した「QQD」は、周囲の光の影響を受けにくい横ゼーマン周波数安定化という制御方式を採用。 10^{-10} と「QS」を上回る周波数安定性を誇ります。

そして2007(平成19)年に製品化したのが、高速での計測に対応する5mWの高出力タイプでありながら、周波数安定性 10^{-11} を実現した「YS-307」。 10^{-11} という数値は、1メー

ルあたり0.01ナノメートルの誤差しか生じないことを意味します。測定結果は、日本の計量法で定められた国家標準に対する計量トレーサビリティが確保されており、1ナノメートルを正確に計測できる世界でも唯一のヘリウムネオンレーザ光源であると自負しています。

「YS-307」の原形となるレーザに、半導体測定・検査装置メーカーからの問い合わせがあったのは約20年前です。業界の動向によりストップした時期もあり、完成までに約15年かかりました。また、いずれの開発プロセスにおいても苦労したのは、レーザ管メーカーとのやりとりです。当社の求める品質を確保すべく、何度も協議を重ねました。ヘリウムネオンレーザはヘリウムとネオンの混合気体を媒質としたガスレーザですが、レーザ管内のガスの圧力や混合比率の調整、レーザ管の両端にあるミラーの製造方法など、様々な変更を行いました。



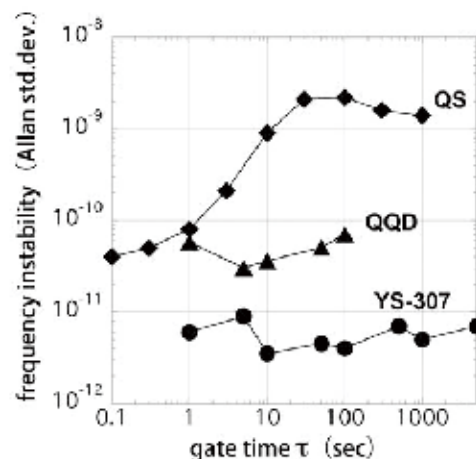
高精度計測用周波数安定化レーザ光源。手前から「QS」、「QQD」、「YS307」



高精度計測用周波数安定化レーザ光源に内蔵されたレーザ管

サブナノメートル計測のための自社製品開発を推進

これまで当社は広報活動に積極的ではありませんでしたが、今回の受賞を、技術・製品の優位性を広く発信していくきっかけにできればと考えています。また、以前から地域のネットワークを活かしたサポートや状況に応じたアドバイスをいただいていた京都産業21とのつながりは、引き続き大切にしていきたいですね。現在、自社製品として絶対精度0.01ナノメートルの正確さで計測可能な超高精度干渉変位計を開発中ですが、進展に向けて補助金を得ることができました。今後も支援制度を活用しながら、サブナノメートルの精度へのチャレンジをはじめ、最先端を追求する企業であり続けたいと思います。



周波数安定化ヘリウムネオンレーザの周波数非安定性(アラン標準偏差値)

Company Data

- 代表取締役／横山 修子
- 所在地／京都市西京区大枝中山町2-20
- 電話／075-333-0064
- 創業／1981(昭和56)年
- 事業内容／レーザ波長計測における周波数安定化処理に必要な光学・分光機器の開発、製造、販売



●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





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出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。

京都発、ロボット技術の最前線

取材

10月3日・4日、「けいはんなロボット技術センター」などで、「けいはんなロボット技術フォーラム2019 Autumn」が開催されました。2019年4月、けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）内にオープンした同センターにおいて、開発が進む次世代ロボットの実演や、ロボット研究の最前線に関する講演などを行いました。

ロボット・デモンストレーション

ロボットたちの競演

7企業による、自律ロボットやコネクテッドロボットといった次世代技術を搭載したロボットが披露されました。

株式会社Keigan

遠隔操作ロボット・モーターモジュール

遠隔地であっても画面を通じて周囲の状況を把握しながら操作できるテレプレゼンスロボット（分身ロボット）の実演や、そこに搭載されているモーターモジュールの紹介がなされました。



株式会社JRC

アームロボット

3Dビジョンを用いてピッキングできる協働アームロボットの実演とともに、ロボット自身がアームを動かす経路を検討・判断する「モーションプランニング」AI機能などのメリットが語られました。



Kyoto Robotics株式会社

アームロボット

物流現場やものづくりの現場で活躍する、三次元ビジョンシステムを搭載したアームロボットが登場。煩雑に置かれた部品の位置を正確に捉え、ピッキングする様子が披露されました。



村田機械株式会社

自律移動ロボット

自律走行制御システム「It's Navi」を搭載したデジタルサイネージロボットが、障害物を回避して進んだり、人を検知して情報を提供したりする様子が、実演・映像により紹介されました。



株式会社SOCINNO

プログラムロボット・自律移動ロボット

10月に発売されたIoT・プログラミング学習用教材キット「sLab-Car」をその場でプログラムし実行。Scratchプログラム通りに障害物を避けながらコースを走行する様子も実演されました。



株式会社T-ROBO×Rapyuta Robotics株式会社

コネクテッドロボット

棚に置かれた箱を拾って搬送ロボットに載せるところから、アームロボットが箱の模様を認識して並べるところまで、2社が手がけた3台の自律ロボットが「rapyuta.io」を通じて協調する様子が披露されました。



講演1

やわらかいロボットの実用化を目指して



立命館大学 理工学部

ロボティクス学科 教授

川村 貞夫氏

現在の産業ロボットは、確定的な環境で高精度に高速で動くことに適した形態で発展を遂げてきた、硬いロボットです。主に重工業や電気電子産業などにおいて利用が拡大しましたが、それらは農業や食品などの軽工業、人とのコミュニケーションや接触が生じるサービス業、自動化が難しい工程を請け負うことになる中小企業など、今後ロボットの導入が期待される分野での活用は難しいと言えるでしょう。位置の誤差や不定形な対象物にも対応できるよう基盤技術を変えることが重要ですが、中でも大きなポイントの一つは、

“柔らかさ”を持たせることであると考えています。

ソフトロボットに関わる研究は、現在、世界中で活発に行われています。立命館大学でも、“軽く小さく柔らかいロボット”をつくることを目標にプロジェクト推進しているところです。いかに柔軟性と軽量性を両立させるのか。振動が起りやすいといった柔軟化により発生する問題をいかに解決し、使いやすさやコストダウン、信頼性を実現するのか。新たな分野を開拓するための技術と、技術をバックアップするだけの科学が必要です。労働力不足をはじめ先進諸国が抱える様々な課題の解決に向けたソフトロボットへの期待に応えるべく、マテリアルとメカニズム、ロボティクスの進展を同時に推し進めること、また、それらをまとめ上げるシステムインテグレーションの必要性を強く感じています。

つながるロボット

～分散協調ロボットの開発を加速化するROSの紹介～



京都大学大学院 情報学研究所 助教

高瀬 英希氏

昨今、IoT(モノのインターネット)の展開が進んでいて、複数の機器や製品を組み合わせる一つのサービスを展開することが増えてきています。ロボットの開発は様々な

技術要素を結集させて取り組む必要があり、また、複数のロボットを多様な状況・場所で動かせるようにして一つのサービスを作り上げなければなりません。その一方で、限られたバッテリー量の制約の中で動作しなければならない、1つのロボットの販売台数はあまり多くないといった課題もあります。

それらの解決や開発の加速化に向けた開発基盤として、世界的なデファクトスタンダードとなっているのが、ROS(ロボットオペレーティングシステム)です。出版・購読型の通信基盤、開発のためのツール群、オープンソースのパッケージ群、世界的なコミュニティという四つの要素からなるプラットフォームで、特に、2,000以上にのぼるパッケージを流用してロボットを開発できるようになることが大きな利点です。あらゆるロボットに用いることが可能で、最近では海中や宇宙の探査機などにもROSが使われています。またこのところ、ロボット開発を取り巻く状況と要望の変遷に対応した次世代バージョンのROS 2の開発が急速に進んでいます。

ROS勉強会「ROS Japan Users Group」や国際的なROS開発者会議の日本版「ROSCON JP」などコミュニティ活動も盛んで、2019年8月の関西勉強会は「けいはんなロボット技術センター」で開催しました。ROSに興味のある方、ロボット開発でお悩みのある方は、ぜひ私にお声かけいただければと思います。

〈講演資料〉 <https://bit.ly/2o1NMwT>

ロボットプレゼン

ロボット開発企業や国際ロボット大会出場チーム、その主催団体によるプレゼンテーションが行われました。



ロボットの目を担う3次元ビジョンセンサについて

〈Kyoto Robotics株式会社〉

3次元ビジョンセンサが煩雑に置かれたワークの位置・姿勢を認識し、取りやすいワークを自動で判別する仕組みや、その技術を活用した物流向けピッキングロボットの特徴が語られました。

当社のセンサのご紹介 〈コーデンシ株式会社〉

高速フレームレートで移動量も検知可能なエリアセンサ、対象物を選ばない三角測量方式や長距離検出可能なTOF方式の距離センサ、モーターの回転数・回転角度・回転方向を検知する事で位置制御可能なエンコーダの紹介がなされました。

村田機械 自律走行制御システム「It's Navi」ご紹介

〈村田機械株式会社〉

空港や店舗で導入が進む床面清掃ロボット、2020(令和2)年発売予定のゴルフボール集球ロボットなど、「It's Navi」を搭載した多彩なロボットの特徴・利点についての説明が行われました。

国際ロボット競技大会「RoboMaster」について

〈RoboMaster日本委員会(ニカソフト株式会社)〉

中国発祥のロボットコンテスト「RoboMaster」を通じた次世代エンジニアの育成を目標に掲げる日本委員会。キャンプをはじめとする技術・人材交流を目的とした取り組みが紹介されました。

Scrambleの取り組みについて 〈ロボコン出場チーム「Scramble」〉

ロボットづくりに情熱を持つ全国の学生の育成を目的とし、各種ロボットコンテストに出場する学生支援団体としての活動内容や志が語られた後、協賛への呼びかけも行われました。

けいはんなロボット技術センターの利用状況と今後の展開

〈京都府 商工労働観光部 ものづくり振興課〉

同センターの利用状況とともに、自律ロボットの開発促進、コネクテッドロボットの開発促進、ロボット産業を担う人材育成という3つの狙いや、その課題解決に向けた意気込みが語られました。

●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

YUSHIN

できない無理は、は出発点

株式会社 ユーシン精機

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

2019年度第1回先端技術活用支援セミナー

2019(令和元)年10月21日、京都経済センターにおいて「先端技術活用支援セミナー」を開催しました。果敢に挑戦している中小企業とIoT・AI技術を提供しているベンダー企業による、IoT・AIを使った現場改善・生産性向上を図るうえでの参考となる事例紹介と、主に参加者からの質問をテーマとしたパネルディスカッションを行いました。

挑戦する中小企業 ~IoT・AI活用による現場改善を目指す~

講演①



ものづくり×IoT×サイエンスを融合させた未来企業を目指して

株式会社ShinSei 代表取締役
芦田 竜太郎氏

プラスチック精密金型の設計・製作・販売などを手掛けてきた弊社では、ものづくりとサイエンステクノロジーの融合を目的としたオープンイノベーション型の事業を展開しています。初の自社製品である工場プラント配管製品をはじめ、数々の製品を生み出してきました。

そうした中、平成29年度「中小企業共同型ものづくり支援事業」に採択された「IoTを活用したモノづくり特化型共同体の形成事業」において、ものレボ株式会社のITシステム「小ロットスケジューラ」を導入。進捗・納期をリアルタイムで管理することが可能となりました。現在、社外のオープンイノベーション関係者による弊社設備の利用を想定し、現場のPCなどで確認しなくても設備を使えるよう、「小ロットスケジューラ」のIoT化に取り組んでいます。これにより、スマート工場に近い形となり、人手不足の緩和や生産性の向上を実現し、さらに稼働効率の向上を図ることができればと期待しています。

講演②



改善とIoT

ものレボ株式会社 代表取締役CEO
細井 雄太氏

弊社は、生産技術とAI・IoTを含むITを組み合わせることで、ものづくりの現場の改善を実現してきました。本日は、製造現場における多品種少量化・短納期化が加速する中での、IoTを活用した納期遵守の取組をご紹介します。

一つは部品加工会社の事例です。毎月数百件にのぼる案件の納期管理を徹底すべく、生産計画を簡単に作成でき、進捗をリアルタイムで把握できる弊社のITシステム「小ロットスケジューラ」を導入。IoTにより作業実績の入力も自動化することで、納期遅れの割合が34%から9%に低減しました。もう一つは組立製造業の取組です。弊社の「在庫スケジューラ」を導入して在庫管理の自動化などを行った結果、リードタイムが30時間から4時間に短縮。現在は、IoTを使った標準在庫量を保つ仕組みの実証実験を行っています。

IoTは、現状の設備・工程のまま、人の動きも大きく変えることなく活用することが可能です。いかに改善に結びつく形で取り入れるのかということが重要だと考えています。

THE NEW VALUE FRONTIER



60th Anniversary

自分を磨く仲間が集えば、想像を超えていける。



ひとりひとりの歌声が、個性を輝かせて素晴らしいハーモニーを奏でるように技術もまた重なりあって、かつてない価値を生み出していきます。みんなが夢と理想を描き、実現をめざしてひたむきに努力する。その力をひとつにあらゆるフィールドで想像を超える世界へ。京セラは、挑戦しつづけます。

かなえたい未来へ。京セラ

講演③



専門知識は一切不要、 外観検査AIによる 省人化・無人化の始め方

株式会社HACARUS 代表取締役CEO

藤原 健真氏

弊社はAIのベンチャー企業として、外観検査のパッケージ「SPECTRO」を展開しています。大きな特徴は、コア技術として、スパースモデリングを採用している点にあります。学習において必要な画像は1品目に対して数点と少なく、ビッグデータや高性能なパソコンは不要。追加学習やカスタマイズが容易なので、新しい品目・ラインにも迅速に対応できます。弊社が発行したアカウントを使ってWEBブラウザでログインすればすぐにAIの性能検証ができるため、導入も簡単。個々のワークに最適化したAIをモデル化したうえで、導入時には確実に省人化できるよう、仕分け工程との連携もサポートします。

今後は大手企業とともに、新しいラインの立ち上げに向けたサンプル作成における製造→検査→調整というサイクルの完全自動化を目指す予定。「SPECTRO」と、この「AIによる加工機のオートチューニング」の実現をもって、現場のさらなる効率化・コスト削減に貢献していく所存です。

講演④



AI導入事例と 格安でAIを作る方法

Quantum Analytics CEO

株式会社エクサウィザーズ フェロー

古屋 俊和氏

株式会社エクサウィザーズでは、マルチモーダルディープラーニングという技術の研究を行っています。画像・音声・テキストなど異なる形式のデータを同時に学習できるもので、様々な領域で活用してきました。食品業界における取組では、調味料の調合を行うAIを開発。時間と手間を要するサンプル作成の現場で導入されています。焼物の職人が持つノウハウのAI化では、温度・湿度など職人も把握できていない多様なデータを収集。結果、素人でも職人以上のレベルで作成できるようになり、「未経験者に技術を伝承したいが時間がかかる」という課題の解決につながりました。

AIは、中小企業にとっても身近な存在になりつつあります。最も大事なことは課題設定。どの領域にAIを使うのかを間違えると使えるAIにはなりません。現在は誰でも無料で簡単にAIをつくらることができるツールがありますし、弊社では人材育成を目的としたAI作成の講座を行っています。それらを活用し、導入の一助としていただければと思います。

パネルディスカッション

講演終了後、モデレータとして京都大学大学院 工学研究科 教授榎木哲夫氏を迎え、講演を行った4名によるパネルディスカッションを行いました。まずは榎木氏が、各講演のポイントについて解説。次に、参加者からモバイル・タブレットなどを通じて質問を回収することが



ができるWebサービスを活用し、「職人のノウハウのAI化に向けてはどのようなデータが必要なのか」など、講演で紹介された技術の活用に関する具体的な質問がピックアップされました。それらに答える形で様々な議論が展開され、最後には榎木氏から、「AIに学習させたい概念は何なのか」という点を踏まえて、今後、人がAIとどのように協調していくべきかを考えることの重要性が提起されました。



榎木 哲夫氏

●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:iot@ki21.jp



samco
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社 www.samco.co.jp

本社 〒612-8443 京都市伏見区竹田藁屋町36 TEL (075) 621-7841 FAX (075) 621-0936

さあ未来を もっと、夢みよう。

サムコは、薄膜技術のパイオニアです。

サムコは半導体と材料開発の分野で、1979年の設立以来、薄膜の形成や加工など、最先端のプロセス技術を半導体デバイス分野などに提供しています。私たちはこれからも、薄膜技術のパイオニアとして世界の産業科学の未来を拓きます。

— 新エネルギー 医療／バイオ 電子部品 環境エレクトロニクス —

東証一部 証券コード 6387



設備貸与企業紹介

丹後フーズ株式会社

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

取材

食品を急速凍結するブラストチラーを導入し 新商品・ラヴィオリの開発をスタート

ヨーロッパに伝わる伝統製法をベースとし 国産豚肉を用いたハム・ソーセージを展開



代表取締役社長 森島 高文氏

当社は2016(平成28)年、宮津市にて食肉加工品製造・卸・販売会社として設立しました。当初よりこだわってきたのは、ヨーロッパ、とりわけイタリアに伝わる食肉加工技術をベースとする、国産の豚肉を用いたハム・ソーセージづくり。ロシア出身で幼少

の頃からイタリア製法の味に親しんできた創業者が、日本での留学生活や就業を経て抱いた、「日本で欧州の家庭の味を広めたい」という思いに基づくものです。素材に手を加えず、塩漬けや燻煙といったシンプルな工程で丁寧に仕上げる製法を取り入

れた独自の「丹後製法」により、1カ月じっくりと熟成させる『スモーク熟成ハム』、ソーセージ、ベーコン、ハム、サラミが揃う『天橋立ハム』シリーズなどを展開



独自の「丹後製法」による商品を多彩に展開

してきました。私が2代目として社長に就任した3年目以降も、そのコンセプトは変わりません。2019(平成31)年春には、イタリアの熟練職人に学んだ技を活かした無添加の生ソーセージ『アルティジャーノ』シリーズを発売しました。

新たな設備を導入しラヴィオリの開発に着手

現在、イタリアの伝統的な家庭料理であるラヴィオリの開発に取り組んでいます。ラヴィオリは、小麦粉を練って作った生地の中に肉や野菜、チーズなどの具を挟むパスタ。創業時より事業の柱の一つとしての展開を計画しており、工場には「ラヴィオリ室」があるものの、なかなか着手できずにいました。初期費用を抑えられる設備貸与制度を利用し、約100kgのラヴィオリを急速凍結できるブラストチラーを導入したことで、商品化に向けて始動。生地と食肉加工技術を活かした具のレシピ開発を進めているところです。

目標は、当社の商品を、身近な食材として日本の食卓やアウトドアシーンに浸透させること。京都産業21北部支援センターのサポートを受けて決まった取引店もあります。今後も京都産業21の有する情報とネットワークを活用しながら、独自性の高い商品の開発・展開を積極的に進め、ブランドの確立を目指します。



ラヴィオリを急速凍結するブラストチラー

Company Data

- 代表取締役社長／森島 高文
- 所在地／京都府宮津市宇上司367-6
- 電話／0772-47-9129
- 設立／2016(平成28)年10月
- 事業内容／食肉加工品、惣菜及び水産加工品の製造、卸、販売



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 事業支援部 設備導入支援グループ TEL.075-315-8591 E-mail: setubi@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

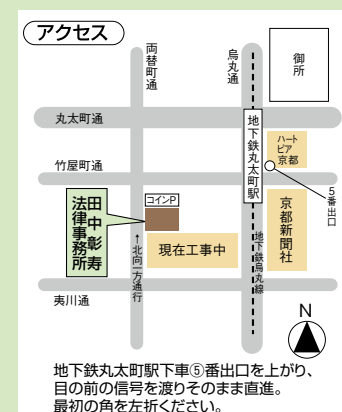
迷わずご相談ください

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

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



〒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

経営課題解決の事例紹介

～財務・販売・コスト管理のレベルアップにより
売上・利益向上を実現～

取材

1968(昭和43)年の創業以来、数学の書籍・雑誌の出版を手掛けてきた株式会社現代数学社では、近年、経営課題の解決に対して複合的・継続的に取り組んでいます。その内容や成果、展望について、営業部長 西川 千明氏にお話を伺いました。

株式会社現代数学社

<https://www.gensu.jp/>



代表取締役 富田 淳氏(左)と
営業部長 西川 千明氏(右)

売上の向上を図るための環境整備に着手

同社は設立以来50年、数学専門書・数学研究の参考書などを出版する。西川氏が入社した7年前は、売上低迷に伴う連続的な赤字、資金繰りにも苦慮する状況だった。主な原因は経営の非合理性で、問題は重層的に絡んでいた。売上増のために必要な取組も費用発生を恐れて棚上されていた。

入社以来、実現性が高いものから会社の合意を得て改善を積み重ねた。売上増+経費削減→黒字化を目指す中、急務の「資金繰り」と「当面の売上」改善に着手。金融機関・業者交渉による融資枠の設定と運転資金の確保、買掛金の支払サイトの緩和を実現したことで、資金繰りに余裕が生まれた。また、当面の売上作りとして、新刊・既刊本とも常備書店約400店に注文書付きFAXDMを毎月発信。カバーがないだけの理由で滞在在庫となっていた本には適量オンデマンド印刷で補填し出荷する仕組みを整えた。これにより増加した出荷に対応すべく、さらに、改裝用カバー・帯・スリッパの「定位置管理・在庫・棚」の整備、看板方式(見える化)などの導入、物と伝票の2重チェック方式を取入れ、簡単・迅速・正確な出荷体制を構築した。

取引先との信頼関係が課題解決のカギに

業界では書籍・雑誌、新刊本・常備本など形態により支払期日に長短(翌月・3ヶ月・半年・1年)があるだけでなく、各社条件にも差があり、入金管理が非常に困難である。そこで、約2年を掛け、各取次店の取引条件を再調査し、基幹(請求書発行)システ

ムに正確に反映させた。これにより、売上入金予測が極僅差で可能となり、精度の高い資金運営を実現した。

また、売上確保には安定した新刊本発行が不可欠であり、品切れ本の適量増刷も必要である。しかし、編集担当は社長ひとりであるため、月刊誌に加え、単行本の1冊/月発行は辛い場面もある。この問題を独自のオンデマンド印刷用PDF版製作で解決。PDF版は印刷用であると同時に電子書籍の原稿となるため相乗効果がある。PDF版製作・同版対応印刷できる適性業者を開拓し研究を重ねたことで、コストダウンも図れた。これにより増刷・復刊・月刊誌連載の単行本化が容易になり、新刊・既刊双方売上増の力になった。電子化は月刊誌全巻完了し、単行本もかなり進捗している。さらに、販売も、大学図書館等へ電子版を販売している会社と提携、及び昨年新設した同社ショッピングサイト上で販売し好結果である。また、他社オンラインショップでの売上強化のためアップデータの整備を行った結果、全売上の約20%に達している。

以上、あるべき姿にないことで感じるストレスを活力に変え、改善計画・行動し、結果が伴わなかった場合には他の方法で再試行を重ねた。改善無くして進歩無し。の精神を取次店にご理解頂き、得た信頼が活動の後押しとなった。今後は在庫管理を強化し、盤石な在庫管理システムの構築を目指したいと考えている。

Company Data

- 代表取締役/富田 淳
- 所在地/京都市左京区鹿ヶ谷西寺ノ前町1
- 電話/075-751-0727
- 設立/1971(昭和46)年12月
- 事業内容/書籍、雑誌の出版

●お問い合わせ先/(公財)京都産業21 企画総務部 企画・総務グループ TEL:075-315-9234 E-mail:somuka@ki21.jp

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

① 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

2019年2月1日現在

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	精密機械部品	切削加工	南区 1000万円 56名	MC、NC旋盤、NCフライス盤他	話合い	話合い	不問	●運搬受注側持ち、継続取引希望
機-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、円高研削盤、平面研削盤他	多品種小ロット (1個～300個)	話合い	不問	●運搬受注側持ち、継続取引希望
機-3	産業用機械部品	レーザー加工、プレス曲げ、溶接、製缶	亀岡市 1000万円 50名	タレットパンチプレス、レーザー加工機	話合い	話合い	京都府・大阪府	●運搬話合い
機-4	半導体製造装置など産業機器部品(丸物の40～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、マシニングセンタ	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-5	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-6	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-7	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

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	大型製缶加工	SUS・AL・SS製品、タンク槽、ボイラー架台など、大物、小物、設計・製造	南丹市 1000万円 6名	タレットパンチプレス、シャー各種、バンダー各種、Tig・Migアーク溶接機各5台以上、2.8tクレーン2基、1t3基、フォークリフト2.5t2台、その他	話合い 継続取引希望	不問	小物板金可、単発可、2t車有り	
機-2	MC、汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、ステンレス)	半導体関連装置部品、包装機、FA自動機・計量器装置	南区 1000万円 32名	三次元測定器、MC、汎用フライス盤、CADなど	試作品～中量産 (200個まで)	京都府・大阪府・滋賀県	運搬可、短納期対応可	
機-3	プレス加工(抜き、曲げ、絞り、タップ)	自動車部品、機械部品、園芸・工芸品など小物部品	福知山市 300万円 8名	機械プレス15t～100t(各種)	話合い	不問	NCロール、フレードルによるコイルからの加工も可	
機-4	プラスチックの成型加工	真空成型、ブロー成型、インジェクション、トレー、カップ、ボトルなど製造	伏見区 1000万円 19名	真空成型機、射出成型機、中空成型機、オイルプレス機	話合い	京都府・大阪府・滋賀県	金型設計、小ロット対応可	
機-5	超硬、セラミック、焼入鋼など、丸物・角物の研磨加工一式	半導体装置部品、産業用機械部品	南区 100万円 5名	NCフライス1台、NC平面研削盤2台、NCプロファイル研削盤3台、銀ロー付加工、ワイヤーカット1台、細穴放電加工機他	話合い	不問	単品、試作、修理、部品加工大歓迎	
機-6	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-7	精密機械の部品加工	NC旋盤加工、フライス加工	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		
織-1	和洋装一般の刺繍加工及び刺繍ソフト・プログラム制作		山科区 1000万円 4名	六頭・四頭電子刺繍ミシン、パンチングマシン	話合い	不問	タオルや小物など雑貨類の刺繍可、多品種小ロット可、運搬可	
織-2	刺繍加工業	刺繍雑貨の製造・販売	舞鶴市 850万円 22名	刺繍機9台他	話合い	不問	単発取引可	
織-3	手作業による組立加工	和雑貨、装飾小物(マスコット、ファンシー雑貨、民芸品)、菓子用紙器など	亀岡市 300万円 7名	ミシン、打ち抜き機(パンス)	話合い	不問	内職150名～200名、機械化が不可能な縫製加工、紙加工の手作業を得意とする	
他-1	HP制作、ネットショッピングサイト制作、WEB集客、分析支援、WEBシステム開発(在庫管理・工程管理・顧客管理)、WEB販促ツール制作(営業支援・シミュレーション・機械モニタリングツール)、ネットワークサーバー構築・保守		中京区 410万円 13名	パソコン(Windows)14台、E68/パソコン(Mac)1台、タブレット1台	話合い	近畿圏		
他-2	受注・工程・外注管理の個別ソフト作成	機械加工製造業に適したシステムパッケージ開発	南区 1000万円 8名	サーバー5台、PC20台	話合い	近畿圏	詳細説明、デモンストレーション可能	
他-3	シルク印刷、機械彫刻	各種電気製品へのシルク印刷(鉄板・ステン・ガラス・プラスチック)、彫刻(ネームプレート・名札・記念板など)	長岡京市 100万円 6名	印刷台1台、焼付け炉2基、彫刻機(IS600、IS700)	小ロット～量産品、継続取引希望	京都府	600mm×600mm以内。印刷面が平面であれば加工後の製品でも印刷可	

DLC膜分類の国際規格化と 分析・評価技術について

基盤技術課 服部 悟

はじめに

持続可能な社会の実現や地球環境問題を意識したモノづくりにおいて、ダイヤモンドライクカーボン(DLC)は、その優れた特性から機械工業分野のみならず、電気・電子、食品、民生、医療など様々な分野での利用が年々拡大しています。近年の、燃費向上や高機能化を目的とした、エンジン部品をはじめとする厳しい品質基準を要求される自動車各種部品の適用先の拡大は、DLCコーティングの信頼性が高まっていることを物語っており、蓄積された技術をベースにさらなる適用分野の拡大が期待されます。

しかし一方で、DLCは成膜方式や成膜条件により特性値に幅があることが特徴で、例えば硬さにおいては10~80GPaと大きな幅があり、利用用途に応じてDLC膜の種類を選択する必要がありますが、これまで明確に定義された分類がありませんでした。

ISO20523 DLC膜の分類

そのような中、日本とドイツが共同でDLC膜の分類に関する提案を行い2017年9月にISO20523:2017 Carbon based films-Classification and designationsが発行されました。表にISO20523に掲載されている分類を示します。

この分類では、まず炭素膜を高分子状炭素膜、非晶質炭素膜(DLC)、結晶質炭素膜に分類しています。さらにDLC膜の分類は、炭素結合が sp^2 結合と sp^3 結合どちらが支配的であるかと、DLC膜中の水素の有無および金属元素(クロム、タングステンなど)、非金属元素(ケイ素、フッ素など)の添加元素の有無によって7種類に分類されています。 sp^2 結合が優勢であるa-C、a-C:Hと sp^3 結合が優勢であるta-C、ta-C:Hの境界は sp^3 結合

が50%としており、また水素フリーDLCでは、意図しない水素の微量な含有は許容されています。このようにDLC膜が分類されたことで、摩擦や摩耗特性など膜種によって異なる特性を事前に把握することができ、製品にDLC膜を適用する際のミスマッチを防ぎスムーズな製品開発が可能となります。ただ、今回分類に用いられた sp^2 や sp^3 、水素量の高精度の分析には、大変高度な分析設備を必要とすることから、ユーザーレベルでの手軽な品質管理は困難であるため、現在もっと汎用的な分析装置で簡易に分析を行えるように検討が進められています。

DLC膜の評価

また、DLCの適用を検討する場合にはDLC膜の構造的な理解に加え、膜の硬さや摩擦摩耗特性、密着性などを評価し、DLCを成膜する部品側も下地処理を施したり、摺動や潤滑環境など実際の使用条件に応じた最適な設計をすることが重要となってきます。そういったDLC膜の評価試験についても、2016年3月にISO18535:2016ボールオンディスクによる摩擦摩耗試験が規格化され、また、分光エリプソメトリーを用いたDLC膜の光学特性評価法に関する提案も進行中で、今後順次、DLC膜の評価環境が整備されていくものと思われます。

当センターでは、PBIIID方式のDLC成膜装置を保有しており、本装置では分類表中のa-C:Hに属するDLCを成膜することができます。また、ナノインデンテーション試験機、グロー放電発光分析装置、レーザラマン顕微鏡、分光エリプソメータ、X線光電子分光分析装置など、DLC膜評価に利用できる装置を設置しており、試作や開発のサポートをしておりますので、ご相談ください。

表 炭素膜の分類 (大竹尚登:月刊トライボロジー、365(2018)1より)

Main group	Polymer-like carbon films	Amorphous carbon films (diamond like carbon, DLC)							Crystalline carbon films			
Doping, additional elements		hydrogen-free			hydrogenated				Diamond films		Graphite films	
				modified with metal			modified with metal	with non-metal	undoped	doped	Undoped	
Chemical bonding state	polymer-like	amorphous							nano-crystalline	micro-crystalline	micro- or nano-crystalline	crystalline
Predominating co bond type	sp^2 or sp^3 , linear bond	sp^3	sp^2	sp^3	sp^2	sp^3	sp^2	sp^2	sp^3	sp^2	sp^3	sp^2
Designation	Polymer-like carbon film	Hydrogen-free amorphous carbon film	Tetrahedral hydrogen-free amorphous carbon film	Metal-containing hydrogen-free amorphous carbon film	Hydrogenated amorphous carbon film	Tetrahedral hydrogenated amorphous carbon film	Metal-containing hydrogenated amorphous carbon film	Modified hydrogenated amorphous carbon film	Nano-crystalline CVD diamond film	Micro-crystalline CVD diamond film	Doped CVD diamond film	Graphite film
Short name	—	a-C	ta-C	a-C:Me (Me=W, Ti, ...)	a-C:H	ta-C:H	a-C:H:Me (Me=W, Ti, ...)	a-C:H:X (X=S, O, N, F, B, ...)	—	—	—	—

ムスリムとハラール認証

応用技術課 上野 義栄

ムスリムと呼ばれるイスラーム教徒は、ハラールな食品を食べることが求められています。ハラール食品については厳格な規定があり、特に加工食品では一見ただけではハラール食品であるかの区別がつきません。その為、ハラール食品を示すハラール認証があります。国内ではインバウンドの増加に伴い、ムスリムの訪日客も増えています。また、イスラーム圏への輸出食品にはハラール認証が必要な場合があります。ハラールとハラール認証の概要について、紹介します。

ハラールとは

「ハラール(Halal)」とは、「合法」や「許された」を意味するアラビア語で、シャリーア(イスラーム法)で合法と判断されるもので、ムスリムはハラールな食品でないと安心して食べることができません。

ハラールとハラーム

「ハラール」に対して「ハラーム(Haram)」は、「不法」や「禁じられた」ものを表し、シャリーアで不法と判断されるものです。

シャリーアにはハラームな食品が書かれており、ハラーム以外の食品がハラールな食品になります。代表的なハラーム食品には、豚肉や血、アルコール(酒)などがあります。一方、野菜や穀物、果物などの植物性食品、魚などがハラール食品になります。また、牛肉や鶏肉などもシャリーアに則って適切に屠畜することが求められます。主なハラール食品とハラーム食品を表1に示します。

表1 ハラールとハラーム食品の分類

	ハラール	ハラーム	宗派、法学派によって解釈が異なる食品
植物性の食品	穀物、野菜、果物など		
動物性の食品	牛*、羊*、鶏*、卵、ミルクなど	豚、血液	
動物性の海産物	鱗のある魚		鯨、ウナギ、エビ、タコ、イカ、貝
その他		酒	

* イスラーム法に則ってハラールな種類の動物を屠畜した肉

宗派や法学派による解釈の違い

イスラーム教にはシーア派とスンナ派(スンニー派)があり、更にそれぞれの宗派に様々な法学派があります。これらの宗派や法学派によって、「ハラール」と「ハラーム」に対する解釈が異なる部分があります。例えば、魚介類では鱗のある魚がハラール食品であることは共通していますが、鱗の無いウナギやイカ、タコ、エビ、貝などは宗派や法学派によって解釈が異なります。また、個人によっても解釈が異なることがあります。

ハラール認証

現在、ハラール認証に関する国際的統一規格はなく、イスラーム圏の国や地域ごとに認証機関があります。また、認証機関は、国家的機関、宗教機関、NPO、営利企業など様々です。イスラーム圏への輸出時に取得するハラール認証は、輸出先の認証機関が国内にある公認認証機関(表2)に申請します。

ハラール認証を得るためには、ハラールな食品というだけでなく、HACCPやISO22000などの認証を得ているか、または同等の衛生管理がされていることが必要です。また、ハラームなものとは完全に分離されていることも求められますので、ハラームな食品も製造されている場合は、製造ラインを完全に分けることも必要です。

参考文献

- 1) 阿良田 麻里子, 食のハラール入門 今日からできるムスリム対応, 講談社サイエンティフィク(2018)
- 2) ハラール調査～農林水産物・食品の輸出と海外のハラール産業政策動向, JETRO(2018)

表2 国内ハラール認証機関

	マレーシア	インドネシア	シンガポール	アラブ首長国連邦(UAE)
	JAKIM公認	MUI公認	MUIS公認	公認
宗教法人日本ムスリム協会(JMA)	○	○	○	
NPO法人日本ハラール協会(JHA)	○		○	○
宗教法人日本イスラーム文化センター(JIT)	○			○
NPO法人日本アジアハラール協会(NAHA)	○		○	
ムスリム・プロフェッショナル・ジャパン協会(MPJA)	○	○		
エミレーツ・ハラールセンター(EHC)				○

出典 ハラール食品輸出に向けた「手引き」(更新版)、農林水産省(H30)

2019年度グッドデザイン賞受賞展から

応用技術課 福岡 崇

2019年度グッドデザイン賞は10月1日に受賞結果が発表され、10月31日からは受賞展が東京ミッドタウンで開催されました。グッドデザイン賞は1957年の創設以来、日本を代表するデザインの評価・推奨の運動として広く知られています。プロダクトをはじめ、建築・プロジェクトなど幅広い領域から応募されるデザインに対して、外見上の印象だけでなく使い勝手や環境への配慮、社会への提案力など、さまざまな観点から審査されます。今年度の共通テーマは「デザインの持つ美しさ、そして共振する力」。審査対象4772件に対し1420件が受賞しました。



2019年度の傾向

グッドデザイン賞は世界各国から応募がありますが、その中でもアジアでの認知度は高く、特に中国勢が全受賞件数の1割以上(今年度は中国・台湾・香港で173件が受賞)を占めます。これらアジア勢からの提案は毎年増加しており、近年は特に新技術・新提案を盛り込んだものが多く見られ、これらの地域の開発意欲の高まりが窺えます。

対して日本国内からの提案で特徴的なのは、定番・成熟商品に対する新たな価値の提供。製品単体の完成度の高さだけでなく、人との関わりを具現化したものが目を惹きました。

グッドデザイン大賞

グッドデザイン大賞は全ての受賞対象を通じて、本年度を象徴するデザインに贈られる賞で、審査委員等だけでなく展示会来場者の投票結果も含めて決定されます。

今年度大賞に選ばれたのは富士フィルム(株)の「結核迅速診断キット」です。これは写真現像の「銀増幅技術」を応用し、尿中の僅かな成分から結核菌の存在を判定するもので、電力供給などのインフラが安定しない開発途上国などでも、電源や装置



を用いない簡単確実な検査を実現している点が高く評価されました。

結核迅速診断キット

京都企業の受賞

京都企業が特に強みを見せたのが産業/医療機器設備の分野。受賞30点のうち5企業13点がこの分野に集中しています。

このユニットでは、産業/医療現場における専門家の人手不足を補い、無人で、あるいは知識、経験の少ない者でも問題なく扱えることを特徴とした提案が数多くみられました。ただ、そのアプローチの方法は様々であり、先端技術を積極的に取り入れて問題解決を図っている事例が多数示される一方、大賞となった「結核迅速診断キット」に見られるような既存技術を応用、発展させたものや、京都機械工具(株)の「落下防止機構付きソケットビット」のように、各部品の接合の工夫だけで作業現場の安全性を大きく向上させている提案があることも特徴です。

デザイン担当の支援

当技術センターのデザイン担当では、デザイン賞の応募支援や情報提供をはじめ、自社製品のデザインの改良、パンフレットやパッケージのデザインを変えたい、デザインに強い社内スタッフを育てたい、企画について社外の客観的な意見が聞きたい、など様々な取り組みについてのアドバイスを実施しています。

また、デザイナーとのマッチングの場の提供や企業からのデザイン研究生の受け入れ、3Dプリンタや動画撮影などデザインの技術に関する相談もお受けしています。

KYOTO DESIGN WORK SHOWのご案内

デザイナーとのマッチングの場の提供として京都ビジネス交流フェアの会場で毎年開催しているのが「KYOTO DESIGN WORK SHOW」です。プロダクトデザインを得意とするデザイン企業がそれぞれの仕事例を展示する他、ミニセミナー「デザイン活用ガイダンス」でデザインをするにあたっての考え方等を紹介されます。その場で直接質問や相談にも応じていただきます。また、会場では併せてグッドデザイン賞やiFデザインアワード(ドイツ)の応募説明会も行いますので、ぜひお立ち寄りください。

KYOTO DESIGN WORK SHOW

日時 令和2年2月13日(木)14日(金)10時~17時

場所 京都パルスプラザ(京都府総合見本市会館)

内容 プロダクトデザイナーによる具体的なデザイン事例の紹介

グッドデザイン賞・iF DESIGN AWARD応募説明 等

機械学習にチャレンジ ～機械学習とは?と開発環境～

企画連携課 小山 洋太

近年、ディープラーニング(深層学習)の登場によりAI(人工知能)に注目が集まっていますが、実現する手法として機械学習があります。ここでは機械学習について説明し、機械学習を実装するための手段としてPythonによる開発環境の導入についてご紹介いたします。

AIと機械学習 ～AIと機械学習の関係～

2012年、画像認識の競技会であるILSVRCにおいて、ディープラーニングによる手法を用いたチームが、画像認識率を大きく改善したことを皮切りに、ディープラーニングを中心としたAIブームが巻き起こり、現在も活発にAIの研究・開発・活用が進められています。ディープラーニングは機械学習の手法の1つです。機械学習とはアルゴリズムや統計モデルなど、AIを実現するための手段であり、AIは、明確な定義はなされていませんが、人間が行う判断や分析などいわゆる人間の「知能」を電子計算機上で実現したものです。すなわち、AIを実現するためには機械学習といわれるアルゴリズムや統計モデルを電子計算機に実装する必要があります。

機械学習あれこれ

～学習の種類・手法・アルゴリズム～

機械学習には、主に以下に示す2つのグループがあります。(その他には、強化学習などもあります。)

①教師あり学習

例えば、良品・不良品のデータをあらかじめ用意し、それを学習させることで新規データが良品であるか、不良品であるかを判断するなど、判断の基準を与え、それに対する回答を調整することで学習させる手法です。代表的な手法として回帰分析やクラス分類があります。

②教師なし学習

①とは異なり、判断の基準を事前に用意することはせず、例えば、与えられたデータの分布などの特徴や構造などから判断・分析を行うものです。代表的な手法として、クラスタリングがあります。

◎回帰分析

例えば、住宅の価格は築年数や駅などの施設からの距離など、様々な要因から決まります。このような住宅価格(目的変数)を築年数や距離(説明変数)から求める式を見出す分析です。

◎クラス分類

例えば、与えられた写真がイヌかネコかを判別する場合、事前にたくさんのイヌとネコの写真から各々の特徴を見出しておくことで、新たに与えられた写真がイヌかネコかを判別することができます。見出した特徴を基準にして、与えられたものがどこに所属するかを判断する手法がクラス分類です。

◎クラスタリング

例えば、赤いリングと青いリングのデータについて色の赤味

に注目すると赤いリングでは強く、青いリングでは弱くなります。そうすると、たくさんの赤いリングと青いリングのデータは色の赤味の強弱により2つの群に分けることができます。このように分布・構造に着目してデータを複数の群に分けるものがクラスタリングです。

これらの手法を実現するアルゴリズムの1つがディープラーニングであり、他にも決定木・回帰木やサポートベクターマシンなどたくさんあります。これらは各々に特徴があるため、与えられたデータの質や状況(例えばサンプル数)からどの手法を選ぶかを判断する必要があります。

このように機械学習ではまず「どのようなことをしたいか?」、「教師データはあるのか?」から手法を決定した上で、適当なアルゴリズムを選択することになります。

機械学習を始めるには

～Python with Anaconda～

機械学習の分野ではプログラミング言語のPythonが多く開発に用いられます。Pythonでの開発環境としては、例えばAnacondaといわれるディストリビューション(必要なソフトウェアを集めたもの)があり、Windows機でも比較的簡単に実現することが可能です。

表 回帰分析結果

順位	機器	回帰係数
1	A189	8.06
2	A504	6.00
3	A514	5.18
4	A40	4.85
5	H00	4.31

表はAnacondaでPython開発環境を導入したのち、scikit-learnという機械学習ライブラリを使って、当センターの電力使用量と機器の稼働状況を回帰分析し、その結果から回帰係数の上位5位の機器とその回帰係数を示したものです。アルゴリズムにはSVM(サポートベクターマシン)というものを使用し、決定係数は0.6程度でした。

機器名は仮名化していますが、電力消費量の大きい試験機が上位にくる(回帰係数が大きい)結果になり、簡単ではありませんが電力消費量と機器稼働の相関が読み取れる結果となりました。

ここまで述べたように、機械学習は目的やデータの質や状況によりどのような手法を使うか?また、どのようなアルゴリズムを使うか?(さらにはパラメータ調整なども必要)を考えて行う必要があります。比較的気軽に始めることが可能ですので、ぜひこの機会にチャレンジしてみてください。

はじめに

材料や表面処理の耐食性評価が必要な際、一般的には中性塩水噴霧試験(JIS H 8502など)が行われます。しかし高耐食性の材料などの場合、長い評価期間を要し、さらに実環境での暴露試験との相関が乏しいことが課題です。塩水噴霧、乾燥、湿潤などをサイクルで繰り返す複合サイクル腐食試験は、より過酷な腐食促進試験であり、実環境に近い腐食条件を設定可能です。ここでは高耐食性金属材料について複合サイクル腐食試験を行った結果について紹介します。

複合サイクル腐食試験について

複合サイクル腐食試験はJISや業界団体などで様々な規格が制定されています。ここでは当センターでも依頼試験で行われる日本自動車技術会規格JASO M610に準じて最長40サイクル320時間実施しました(図1)。

材料として高耐食性金属であるステンレス鋼SUS304、SUS420J2、SUS430、SUS316L、およびチタンの5種類、50mm×150mm×0.5mmの矩形試料を用い、各2枚のうち1枚はクロスカットを入れ、20度傾斜して保持しました。

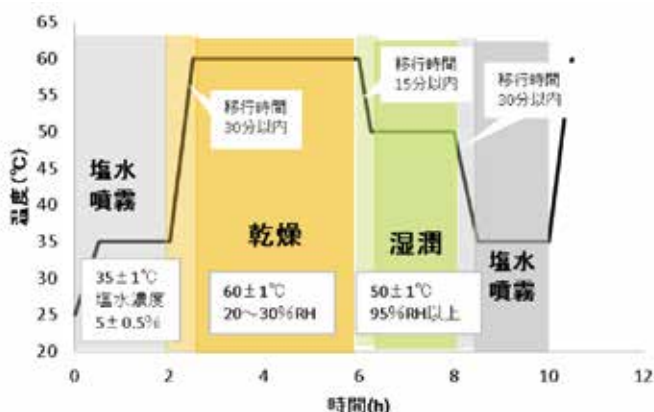


図1 JASO M610によるサイクル試験

結果と腐食状態

図2に試験後の試料外観を示します。外観的にはSUS420J2、SUS430では比較的早期に全面で明瞭な発錆が確認されましたがSUS304では試料の一部に発錆し、SUS316Lでは一部の变色が確認されました。またチタンは40サイクルまで発錆、变色は認められませんでした。クロスカットの有無による発錆サイクルの差異はほとんど認められませんでした。ステンレス鋼は鉄にクロムを10wt%以上含有しており、その表面には数nm厚のクロム水酸化物・酸化物からなる層が、チタンには酸化物からなる薄層があり、それぞれ不動態化層として腐食を防いでいます。また不動態化層は傷ついても空気中の酸素と材料中のクロムやチタンが結合し、速やかに再生します。このため今回クロスカットからの腐食がSUS420J2を除いてほとんど進行してい

ないと考えられます。

今回の試料のうちSUS420J2はクロム含有量が12~14wt%と最も低く、炭素を多く含有しており焼き入れ、焼き戻しにより機械的特性を調質することができますが、鉄に近くさびやすいとされています。またSUS430はクロムを16~18wt%含んでいますが、SUS304、SUS316Lより耐食性は劣るとされています。SUS304はクロムを18~20wt%、SUS316Lは16~18wt%含有し、さらにSUS316Lは不動態化層の修復に有効とされるニッケル、モリブデンを含有しており、SUS420J2やSUS430との耐食性の差異が現れたものと考えられます。

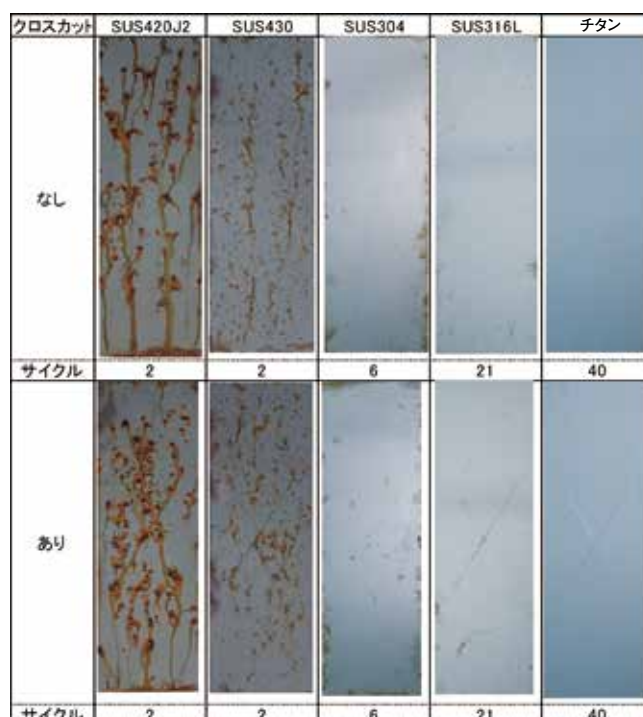


図2 複合サイクル試験後の試料外観

おわりに

当センターではJISおよびJASO規格に適した複合サイクル腐食試験機(スガ試験機株式会社製 CYP-90)を導入しており、依頼試験を受け付けております(手数料基本額:1時間当たり910円)。試験の詳細については応用技術課 表面・微細加工担当までお問い合わせください。

複合サイクル腐食試験機 仕様

塩水噴霧: 35~50±1℃(5%中性塩水)
乾燥: (室温+10)~70±1℃(25±5%RH 60℃)
湿潤: (室温+10)~50±1℃(60~95±5%RH 50℃)

京都府中小企業技術センター協力会は、会員の皆さまと当センターとの交流を促進し、共に発展していくことを目的とする会員組織です。交流事業として11月19日(火)に見学会を開催しましたので、その概要を紹介します。

NKE株式会社 本社工場見学

人がより豊かな仕事・生活を送れるよう、生産ラインの自動機や日常生活をサポートする機器などの設計・製造・販売を行うNKE株式会社。会社創立から50周年を迎え、2019年1月に落成した本社・イノベーションセンターと工場を見学しました。



新社屋では経営陣、営業部員、開発部員がひとつのフロアに集結したことで、アイデアをすぐに経営陣に伝えられる職場環境が整ったとのこと。社員一人一人が持つ多彩なインスピレーションを確実にピックアップできるようになり、従来のFA製品で培った技術が介護現場や一次産業の分野を支援する新商品の開発につながっているということでした。若い社員も多く、活気ある様子に、参加者からは人材の確保や育成に関する質問がなされていました。

株式会社丸久小山園 榎島工場見学

株式会社丸久小山園は、元禄年間に創業以来、代々にわたって宇治茶の伝統と品質の改善に努め、栽培から製造まで一貫した「品質本位の茶づくり」に取り組む会社です。今回は宇治市榎島町の抹茶工場を見学しました。



同社の製品は全国茶品評会第1位など受賞も数多く、各茶道家元、寺院等に納品され

ています。毎年異なる自然の産物を元に、割合等を変えることで各顧客に応じた好みの味を提供し続けるために、製品としての最終判断を下す社長ほか数名の審査員にはお茶の味や香りを見極める卓越した審査技術が求められ、研ぎ澄まされた感覚を維持するために日々の厳しい体調等の管理が要求されます。

抹茶の原料となる碾茶は、覆下茶園で栽培されます。近年は寒冷紗が多く用いられますが、同社では昔ながらの本ず栽培(よしずとわら)で行われているとのこと。

また、抹茶の製造工程や品質管理の検査工程には製造装置や最新の試験機器を導入していますが、手作業が適する作業には職人技が駆使されるということでした。

製造工程の見学の他に茶室の見学や抹茶の点て方の実体験もあって、お茶の世界の奥深さを垣間見ることができました。

けいはんなロボット技術センター見学

次世代ロボット等の開発・実証のための新拠点として、けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)1階に本年4月にオープンしたけいはんなロボット技術センターを見学しました。



本会の目的にご賛同いただける企業様は、ぜひご入会ください。(年会費3,000円 法人・個人は問いません)

https://www.kptc.jp/p_kanrendantai/p_coo/



●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

創業支援融資
お取扱中

まもなく創業される方・創業まもない方へ

『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

●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
(最短期16ヵ月、最長約28ヵ月)

●ご返済方式

証書貸付は、原則として10年以内

●ご融資利率

当座貸越は、元金均等返済方式
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。

■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

京信創業支援融資制度『ここから、はじまる』

京都信用金庫

京都発明協会からのお知らせ(1~2月)

中小企業等の知的財産の創造・保護・活用を目的に、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。

知財勉強会 開催のご案内

京都発明協会は、知財に関する角度のいろいろな勉強会を年8回シリーズで実施しております。

◆第7回 1月16日

テーマ GSユアサの知財活動について

～革新と成長を確かなものにするために～

講師：株式会社GSユアサ 知的財産部 部長 宇野 元博 氏

◆第8回 2月13日

テーマ「中国知財セミナー【契約編】」

～現地提携・進出の際の契約は大丈夫だった?～

講師：上海立群専利代理事務所 中国弁理士・弁護士 毛 立群 氏

会場：京都リサーチパーク 1号館4階 G会議室

時間：14時～16時(交流会付16時～17時)

INPIT京都府知財総合支援窓口セミナー『SDGs×知的財産』 ～SDGs・イノベーション／技術革新・知財の関係性は～

日時：2020年1月29日14:00～17:00(受付開始:13:00)

場所：京都経済センター6階 6-D会議室 参加費無料/定員:60名

◆第1部 基調講演14:00～15:15

テーマ：SDGsを巡る動きと関西SDGs貢献チャレンジ

講師：近畿経済産業局 通商部 国際事業課 国際交流調整官 坂本 りっか 氏

◆第2部 事例紹介15:25～16:40

事例紹介①日本のコカ・コーラにおけるSDGsの取り組み

講演：日本コカ・コーラ株式会社 技術・サプライチェーン本部

品質・労働安全衛生・環境ガバナンス・環境サステナビリティ部長 柴田 充 氏

事例紹介②業界団体としてのプラスチック資源循環への取り組み

講演：一般社団法人全国清涼飲料連合会 企画部 副部長 那須 俊一 氏

◆第3部 INPIT京都府知財総合支援窓口の紹介

主催：INPIT京都府知財総合支援窓口(一般社団法人京都発明協会)

後援：近畿経済産業局、(一社)京都知恵産業創造の森(京都産学公連携機構)

(詳細は、京都発明協会のHPをご覧ください)

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。

「知財総合支援窓口」では、特許や商標など知財に関する様々な悩み・課題について相談を受け付け、窓口支援担当者、知財専門家(弁理士・弁護士等)や支援機関と連携して解決に向けたアドバイスを無料でを行います。

●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

弁理士による相談

※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。

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	1月 7日 西川 幸慶 氏	1月21日 清水 尚人 氏	2月 6日 奥村 一正 氏	2月25日 清水 尚人 氏
		1月 8日 河原 哲郎 氏	1月22日 北東 慎吾 氏	2月12日 河原 哲郎 氏	2月26日 北東 慎吾 氏
		1月 9日 宮澤 岳志 氏	1月23日 奥村 公敏 氏	2月13日 笠松 信夫 氏	
		1月14日 越場 洋 氏	1月28日 大坪 隆司 氏	2月18日 越場 洋 氏	
		1月16日 龍竹 史朗 氏	2月 4日 西川 幸慶 氏	2月20日 河野 修 氏	

●相談時間帯 13:00～16:00(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)

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 1月15日 拾井 美香 氏 2月19日 草地 邦晴 氏

●相談時間帯 13:00～16:00(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)

弁理士による“府内巡回”知財相談会(無料)

— 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 —

※いずれも事前予約制です。前日(閉館日を除く)の15:00までにご連絡ください。

弁理士が府内の商工会議所・商工会等で無料の相談会を開催します。
お近くの方は是非ご利用下さい。

●日	程	1月16日 笠松 信夫 氏	京都産業21けいはんな支所 けいはんなオープンイノベーションセンター[KICK](関西文化学術研究都市:京都府精華・西木津地区)
		2月 6日 久留 徹 氏	綾部商工会議所(綾部市西町1-50-1 I・ビル4階)
		2月27日 仙波 司 氏	宇治市産業振興センター(宇治市大久保町西ノ端1-25)

●相談時間帯 13:30～16:30(相談時間は原則1時間以内とさせていただきます。)

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

京都経済センター「中小企業応援センター」のご紹介

お客様相談窓口 (よろず支援拠点)

TEL 075-708-3063

コンシェルジュが常駐

3階 総合受付にコンシェルジュが常駐し、ご相談いただいた経営の課題に応じて、京都経済センターに集積する多数の産業支援機関の中から適切な相談先をご案内します。

- ◇創業
- ◇事業承継
- ◇経営改善
- ◇販路開拓
- ◇融資・資金
- ◇雇用・人材育成

適切な支援機関につなぎます
補助金・助成金等をご案内します
セミナー、勉強会等をご案内します

中小企業を伴走支援



貸会議室のご案内

TEL 075-708-3333

大小の会議室23室

3階、4階、6階に大小様々な貸会議室23室をご用意しています。好立地で利用しやすい料金設定となっておりますので、ビジネスはもちろん、文化・趣味など多様な目的にご活用ください。

- ◇面談、商談
- ◇勉強会
- ◇ワークショップ
- ◇趣味の集い
- ◇研修会、講習会
- ◇講演会、セミナー

約30名までの小会議室.....10室
約60名までの中会議室.....9室
約100名までの大会議室.....4室
2室・3室一体利用で最大270名

趣味からビジネスまで

個人から企業まで

ご予約は
ホームページから



<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 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

技術の各分野でセミナーを開催しています

最新の技術動向や府内企業のニーズを踏まえ、研究開発や技術系社員の人材育成の後押しを図るためにセミナーや講習会を開催しています。新入社員の研修にも活用いただける基礎的な内容のものから、高度な知識とノウハウを身に付けていただくというものまで、技術の各分野で実施しています。1月～2月のセミナーを紹介します。



■マイクロ波・ミリ波セミナー

マイクロ波・ミリ波に関連した技術分野の製品開発を行っている企業の方を対象に、電磁波関連の基礎知識や試作・開発した製品の評価、また測定機器に関する話題提供を行います。

●日時：令和2年1月28日(火) 13:30～16:30 ●講師：八木谷 聡 氏／金沢大学理工研究域電子情報通信学系教授

■化学技術セミナー「イオン液体の現状と展望」

イオン液体は室温でも液体状態にある塩(えん)で、超難燃性、超不揮発性などの性質があり、活用の際は電池材料や、電子部品、有機合成、バイオマスなど様々な分野に広がっています。

●日時：令和2年1月31日(金) 14:00～16:30 ●講師：伊藤 敏幸 氏／鳥取大学工学部特任教授、鳥取大学名誉教授

■3D技術活用セミナー「金属3Dプリンタを活用した最適構造の開発」

トポロジー最適化は部品設計において優れた最適構造を高い自由度で導出する技術であり、3Dプリンタにおける活用について、実際の事例等を含めて紹介します。

●日時：令和2年2月7日(金) 14:00～16:30 ●講師：竹澤 晃弘 氏／広島大学大学院工学研究科准教授

※いずれも会場は当センター、定員50名、参加費無料です。詳細: <https://www.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



2020年1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 075-315-1551

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 0774-95-5050 FAX 0774-66-7546

