

# 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

展示会

**京都発・グローバルニッチ戦略展** P.5

京都ビジネス交流フェア2026

**イノベーション**  
**京都中小企業技術顕彰** P.9

**これからの  
京都半導体産業の振興** P.13

シリーズ第三弾

**KICK  
けいはんな万博** P.23

2025.4.13~10.13

伴走支援事例紹介 6社をご紹介



2026

No.181



**中技セン、よくある質問** P.36

**研究成果ダイジェスト** P.37

**テクノレポート** P.41

**技術トレンド** P.45

**取組事例紹介** P.49

**利用いただいた成果事例をご紹介 利用企業の声** P.52

京都発明協会からのお知らせ P.54

旬の情報を毎週お届け! 中技センのメルマガ P.55

03 | 令和8年 年頭のごあいさつ

展示会

05 特集 京都ビジネス交流フェア2026 2月開催

## 京都発・グローバルニッチ戦略展

- ▶ 特別展 半導体特別展・フードテック特別展
- ▶ 京都ものづくり展

07 | 伴走支援事例紹介 1

エースメタル株式会社

08 | 海外展示会出展支援事業



イノベーション

## 09 | 令和7年度 京都中小企業技術顕彰表彰式

10 | 技術大賞受賞企業の紹介

11 | 優秀技術賞受賞企業の紹介

12 | 優秀技術賞受賞企業及び優秀技術者賞受賞者の紹介

シリーズ第三弾

## これからの中堅・中小企業の技術顕彰式

13 | 特別インタビュー 株式会社堀場製作所 取締役／株式会社堀場エスティック 代表取締役社長 堀場 弾 氏

15 | 京都半導体セミナー開催

21 | 伴走支援事例紹介 2

株式会社MOXY

17 | アート&テクノロジー・ヴィレッジ京都  
入居企業・事業紹介

22 | 伴走支援事例紹介 3

株式会社本田味噌本店

19 | イノベーションに向けた支援



KICK

## 23 | けいはんな万博 2025.4.13~10.13



産業の創出・人材確保

27 | 事業承継シンポジウム

伴走支援事例紹介 4

28 | 霜尾新聞舗／有限会社丸中モータース商会

29 | 北部支援センター「現場改善ワークショップ」

伴走支援事例紹介 5

30 | 小野甚味噌醤油醸造株式会社

## ワンストップ相談

31 | 京都府よろず支援拠点のご案内

32 | よろずゼミナール

生産性向上で[利益を生み続ける工場]へ～付加価値を高める攻めの生産性向上とは～

33 | 伴走支援事例紹介 6

菊水食品株式会社

34 | 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

35 | 京都産業21 役員紹介

55 | 「京都経済センター」3・4・6階貸会議室のご案内

## 中技センから

36 | 技術の

よろず相談所

## 中技セン、よくある質問

## 研究成果ダイジェスト

37 | 粒子径と三次元表面性状の評価方法及び相関性についての検討

38 | 3DAモデルを活用した検査業務効率化の検証Ⅱ

39 | 自由空間法におけるサンプルサイズの影響について

40 | X線CTによる断面画像からのアーチファクトの除去

## テクノレポート

41 | 実は難しい? R寸法の測定と評価 43 | X線回折装置の測定例

42 | 噴霧乾燥機のご紹介

44 | 異分野連携の大切さ -工芸×工業×デザイン-

## 技術トレンド

45 | -ネットワーク理論を用いた歯車の形状偏差評価とアンテナを用いた歯車の健全性評価-

京都工芸繊維大学 射場 大輔 教授

47 | -未踏領域研究 めつき接合とポーラスメタル-

京都大学大学院 褙田 昌高 准教授

## 取組事例紹介

49 | 中丹技術支援室での人材育成支援事例

50 | けいはんな分室の活動 -京都大学宇治キャンパス産学交流会-

51 | 中技センの社交場「中小企業技術センター協力会」

## 利用企業の声

52 | 尾池アドバンストフィルム株式会社(京都市南区)

53 | ヤマウチ株式会社(福知山市)

54 | 京都発明協会からのお知らせ

55 | 旬の情報を毎週お届け! 中技センのメルマガ



## 共感・共鳴・共創で拓く 京都の産業

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

上田 輝久

新年あけましておめでとうございます。

皆様におかれましては、清々しい丙午の新春を迎えられたことと心よりお慶び申し上げます。

昨年は米国新政権による新たな関税政策で世界が混乱する中、ドイツ、韓国、日本などでも新政権が発足するなど、大きな変化の年になりました。また、中小のづくり企業を取り巻く事業環境が激変する中、原材料・燃料・人件費等の高騰もあいまって、先が見通しにくい1年でもありました。

一方、学術分野では、我が国のノーベル賞受賞者の多くが京都にゆかりのある先生方で占められる中、昨年も京都大学出身の北川進先生が化学賞を、坂口志文先生が生理学・医学賞を受賞されるという明るい話題もありました。お二人の先生方の研究成果の事業化・産業化に向けて、過去、関係する中小企業やスタートアップを当財団も支援したことがあったので、大変嬉しく感じた出来事でした。

こうした中、京都産業21では中小企業支援をさらに充実させていくために、昨年4月から「中小企業ワンストップ相談センター」を発足させて、支援内容の強化・迅速化を図るとともに、本年4月からはよろず支援拠点に「生産性向上支援センター」を開設するなど、中小企業の経営支援体制の高度化を図ってまいります。

また、京都府・京都市が協調して進める「(仮称)京都半導体バレー構想」に貢献していくために、中小企業が半導体産業分野に新規参入するためのセミナー等を実施し、延べ400名以上に参加いただきました。一方、大阪・関西万博の開催に合わせて、けいはんな地区では近未来を見据えたけいはんな万博を開催し、夢洲でのイベントを含めた10イベントを実施することにより、けいはんな学研都市で研究開発を行う企業が世界に向けた情報発信を行いました。さらに、大山崎町にあるATVK(アート&テクノロジー・ヴィレッジ京都)では、10区画全てで入居企業が揃い、いよいよ本年からアートとテクノロジーを融合して新たな価値を生み出すというオープンイノベーションが本格化してまいります。人材面における支援では、副業人材のマッチングについて昨年10月時点で前年を上回る117件の実績をあげ全国3位にランキングされるなど価値の高い成果に結びついています。

昨年5,800名の参加者を得た「京都ビジネス交流フェア」は、今年は2月18日、19日にパルスプラザで開催予定です。新たな取組として、半導体やフードテック企業による特別展示とステージでの講演を企画するなど内容を刷新することで、参加者の方々にとって、より有意義な受発注マッチングの強化に取り組んでまいります。

一方、京都府企業の次世代産業への展開を技術面から支える京都府中小企業技術センターでは、急速な社会・経済状況の変化や企業の成長段階に対応した技術支援、技術人材の育成、研究開発支援などを行っており、今後も多くの方々に「頼られるセンター」を目指してまいります。

京都府産業支援センターでは、経営・技術の両面から、多くの方に共感を頂き、それが共鳴して広がり、さらに共創に繋げることを重視した“共感・共鳴・共創”をスローガンとして、多様な中小企業の皆様の経営課題の解決に向けた支援を、京都産業21と京都府中小企業技術センターと連携しながら進めてまいります。

結びに当たり、皆様のますますのご繁栄とご健勝を祈念いたしまして、新年のご挨拶といたします。



## 未来に向けて輝き続ける 京都づくりに挑戦

京都府知事

西脇 隆俊

あけましておめでとうございます。府民の皆さんにおかれましては、つつがなく新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

昨年は、「大阪・関西万博」の開催を通じて、多くの方に京都の伝統から革新までさまざまな魅力に触れていただきました。また同時に、文化庁の京都移転から3年目を迎え、国と協力して新しい文化政策を京都から創り上げ、世界に向けて発信できたことにより、改めて、京都の文化力の奥深さを再認識する機会ともなりました。

「美しい花を咲かせ続けるには、停滞することなく、変化し続けなければならない」。これは、室町時代に能を大成した世阿弥が「風姿花伝」に残した後人への心得です。当時の大衆芸能であった猿楽を磨き上げ、日本が世界に誇れる芸術である能へと昇華させていった世阿弥は、常に変化を恐れず進化していく努力の大切さを花に例えて説きました。千年の京都の歴史と文化も、そのときどきの先人たちが絶え間なく変化を繰り返して育てあげてきた、かけがえのない財産であり、国内外から多くの方が訪れる京都の魅力の源泉です。そして、時代の変化を柔軟に受け容れ、常に技術の進歩を人々の幸せにしなやかに結び付ける文化と心根が、今も昔も京都でイノベーションを生み出し続ける原動力となっています。

本年は、こうした先人たちからの「贈りもの」を活かして、人と人との絆や京都府と府民の皆さまとの信頼関係を大切にしながら取り組んできた、京都府総合計画の最終年度を迎えます。全ての営みの土台となる安心を確かなものとし、府民の皆さまが、未来を担う子どもたちをあたたかく育みながら、将来に向かって夢を抱いていける、「あたたかい京都づくり」を実感いただけるよう、取り組んでまいります。

私たちが生きる現代は、人口減少・少子高齢化に加え、気候変動やAIによる技術革新など、大きな変革期にあります。先行きを見通せない今こそ、京都の魅力を支える府民の皆さまや京都を訪れる多彩な人材と共に、先人から引き継いだ京都の魅力の源泉を磨き上げてまいります。そして、今年の干支「午」が象徴する、飛躍し、力強く前進する馬の如く、直面する課題を一つずつ乗り越えながら、前へ前へと絶えず成長を続ける、輝き続ける京都を実現してまいりたいと考えております。

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。

## 京都ビジネス交流フェア2026

## 京都発・グローバルニッチ戦略展

BtoBに特化した京都最大級の展示商談会  
グローバル市場を勝ち抜く京都企業の魅力を発信

出展201社  
24団体

第27回を迎える今回、「グローバル市場を勝ち抜く京都企業」をテーマに「京都発・グローバルニッチ戦略展」と新たな名前を冠して開催。高度な加工技術や製品開発力、生産性向上等の取組など、京都企業の魅力を発信するとともに、積極的なビジネスマッチングを推進します。

2026年2月18日水・19日木 10:00-17:00

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  
(1階:大展示場・第1展示場)



## Contents

### ▶ 特別展

#### 半導体特別展 (大展示場中央)

今後、一層の発展が見込まれる半導体関連産業について、製品、製造装置、製造部品、デバイス・材料、加工組立など、様々な分野を支える京都企業の魅力ある製品・技術を展示します。



グローバルニッチ戦略を牽引する  
2つのテーマで特別展示

#### フードテック特別展 (第1展示場)

京都に根付いた食文化を支える京都企業の技術や製品を展示します。



大展示場の正面奥に  
ステージを設置!



### ▶ 京都ものづくり展

金属加工、表面処理、熱処理・塗装、電気・電子部品、機器組立など、国内外の市場を勝ち抜く京都企業の魅力を展示します。

金属加工(切削・研削)	金属加工(鋳造・鍛造)	金属加工(製缶・板金・プレス)
金属加工(金型・治具)	表面処理・熱処理・塗装	電気・電子部品・機器組立
樹脂加工	木工加工	ガラス・レンズ・フィルム等特殊加工
試作	生産設備関連・FA	新素材・高機能素材
計測・検査・センサ	ヘルスケア・医療機器	AI・IoT・DX
GX(グリーントランスポーテーション)	グループ(団体)・組合	その他

「半導体」「フードテック」に関連した研究者や企業代表者による特別講演等のプログラムを実施します。

### ▶ 産学連携展示

次世代ビジネスを見据えて大学が取り組んでいる、フードテック、ヘルスケア、DX、GX、デザインに関する産学連携事例や研究シーズを展示します。



京都の革新的な技術が  
ここに集結!

### ▶ 京都中小企業技術顕彰 受賞企業紹介コーナー

「京都中小企業技術顕彰」は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功績を讃える顕彰制度です。本コーナーでは今年度受賞企業による優れた技術や製品の開発成果を展示紹介します。



## ▷マッチングステーション

## 経験豊かなスタッフが最適なパートナー探索をお手伝いします!

ものづくりに関わるニーズ・受発注案件の相談窓口として、最適なパートナー(企業・団体グループ等)をご紹介します。出展企業やガイドブック掲載企業に係る情報を求めの場合も、お気軽にお立ち寄りください。京都府内のものづくり企業に係るビジネスマッチングのご相談も承ります。



出展企業が一目でわかる!  
ガイドブックも無料配布!  
出展者以外の京都企業も多数掲載



BtoB展示会で出会う  
新しいキャリアのチャンス

## ▷求職者×出展企業 マッチング

ものづくり産業に興味・関心を持つ求職者と出展企業をマッチングさせる催しを実施します。

## ちょっとよってBAR

「共感 共鳴 共創」をテーマに、来場者と出展企業がカジュアルに交流できる企画を開催します。



会場内でカジュアルに  
交流できる場はここだけ!



同時開催

## KYOTO DESIGN WORK SHOW ものづくり企業とデザインのマッチング

## 西日本合同広域商談会2026(旧:関西・四国合同広域商談会) ※事前予約制につき申し込み終了

詳しい情報は『京都ビジネス交流フェア』の公式HPをご確認ください。

●URL : <https://www.ki21.jp/bp/>



## 事前来場者登録ページ

ご来場には、事前の来場者登録が必要となります。下記サイトから登録後、各自、来場者証を印刷(カラー)の上ご持参ください。



## [来場者登録用サイト]

[https://biz.q-pass.jp/f/12954/ki21\\_registration](https://biz.q-pass.jp/f/12954/ki21_registration)



ご来場には公共交通機関をご利用ください。竹田駅からの無料シャトルバスもございます。京都駅八条口から直通バス「京都らくなんエクスプレス」もあり

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

 **SHIMADZU**  
Excellence in Science

CO<sub>2</sub>は、減らすから使うへ。

地球温暖化の原因と言われるCO<sub>2</sub>。  
島津製作所は、CO<sub>2</sub>を吸収して生まれるバイオプラスチックや、  
CO<sub>2</sub>を閉じ込めるコンクリートの開発支援など、  
様々なイノベーションで、CO<sub>2</sub>問題の解決に貢献しています。  
科学技術は、夢の味方です。

**SCIENCE:  
THE ALLY  
OF DREAMS.  
SHIMADZU**



株式会社 島津製作所 Shimadzu Corporation

## 伴走支援成果事例 1

エースメタル株式会社

## 専門家と連携したきめ細やかな伴走支援により初の展示会出展をサポート

支援担当部署 市場開拓支援部 (担当者:野口)

マッチング(販路開拓・連携)に関する情報は



## 01 伴走支援した経緯・現状

## 展示会出展の経験がないことへの不安解消

京田辺市でアルミ板材の切断販売や型材販売、穴あけ、精密フライス加工等を行う「エースメタル株式会社」から、「販路開拓の一環として、京都ビジネス交流フェアへの出展を検討しているが、展示会出展の経験がほとんどないため、準備面での不安や課題を抱えている」旨の相談を受けました。そこで、専門家派遣制度を活用の上、出展準備から運営まできめ細かい伴走支援をすることとしました。また、支援をしていく中で、社内規程に賞与支給基準がないという問題点を聞き出すことが出来ました。この問題は、今後、社員の不公平感やトラブル、さらに人材流出を招くことになる可能性があることから、早急に対処する必要性を感じました。

## 02 課題設定・支援内容

## 出展までの装飾・広報・人員配置等に係る不安の解消

主な課題は、展示会出展経験がほとんど無いことによる準備面での不安であり、具体的には、ブース装飾・キャッチコピー・配布物の作成ノウハウ不足、加えて展示会当日の適正な人員配置が挙げられました。

展示会出展の実務に精通した専門家と連携して計3回の同行訪問を実施し、タペストリーデザインやキャッチフレーズの考案、展示品やパンフレット作成に係る具体的な助言を行うとともに、当日のブースにおける人員配置について運営効率と来場者対応力の向上を図る提案を行いました。また、社内規程に賞与支給基準がないという問題点については、京都府よろず支援拠点の専門家に繋ぎ、基準作成の支援を行った結果、冬季からの賞与支給の試験運用を目指す体制を構築することができました。

## 03 支援結果・効果

## 成果を次回出展・海外展開へつなげる

専門家と連携した伴走支援により、ブース装飾やキャッチフレーズを始めとする展示会準備を万全に行うことができたため、初出展ながら来場者からの反応も良好で、十分な手応えを得られる結果となりました。次回の京都ビジネス交流フェアへの参加を希望するとともに、新たな販路開拓先に係る情報を継続して収集したいとの熱意を示されました。また、大阪にある仕

入先企業がベトナムに拠点を有していることから、現地への視察を検討し、2025年度に開催された「メタレックスベトナム」には、チーム京都\*の一員として出展し、海外展開への足掛かりに繋がったと感じています。また、賞与支給については、基準を作成・配布し、今期の冬季ボーナスで初適用されました。試験運用であるものの、今後の制度構築による公正性向上と従業員の満足度向上が期待されます。



展示会出展の様子

## 担当者のコメント

展示会等の出展実績が少ない企業でも、専門家と連携したきめ細やかな伴走支援で事前準備をしっかりと行うことで、十分な成果が上げられるとともに、海外を見据えた新たな事業展開に繋がることを実感しました。支援をしていく中で、賞与支払い基準の問題点も聞き出すことができ、経営改善に向けた対応が出来たと思います。今後も、販路拡大から社内基準制度の整備まで総合的な支援をしていきたいと思います。

\*京都産業21がグループ支援を行う「京都自動設備支援ネットワーク協議会」

## Company Data

## エースメタル株式会社

- 代表取締役／小島 鉄平
- 所 在 地／京都府京田辺市大住池島3-1
- 設 立／1981年12月
- 事 業 内 容／各種アルミ材料販売及びフライス加工、マシニングセンターによる精密機械加工
- ホームページ／<http://www.ace-metal.co.jp/>



# 海外展示会出展支援事業



京都府及び京都産業21では、アジア圏を始めとする海外の各市場を販路開拓のターゲットと捉え、府内中小企業による海外市場への販路開拓・事業展開を支援するために、『海外展示会出展支援事業』を実施しています。

『海外展示会出展支援事業』では、当財団が各海外展示会に「KYOTOブース」として出展を申請しており、「京都らしさ」をアピールしたブース装飾は、会場内で注目を浴びるとともに、府内企業の魅力や存在感を高めています。

複数社で取りまとめて共同出展することで費用面でのメリットがあるとともに、出展企業に対しては、渡航前の市場調査や展示会への準備、当日の商談ノウハウの提供など、当財団による多彩な伴走支援プログラムできめ細かくサポートを展開しています。

2025(令和7)年度は、府内中小企業も多く進出するベトナム・中国に加え、今後の事業拡大先として注目度の高いインド、これら3つの海外市場をターゲットに『海外展示会出展支援事業』を実施しています。

## ①ベトナム【METALEX VIETNAM】(2025年10月1日~3日)

場 所: ベトナム・ホーチミン

Saigon Exhibition and Convention Center (SECC)

ジャンル: 金属加工

出展企業: NKE株式会社、株式会社J・P・F、

株式会社大洋発條製作所

支援成果: 来場者は製造業関係者が72%を占め、購買決定権を持つ層が半数近くいました。京都ブースへの来場者も多く、名刺獲得数と商談数において一定の成果を得ました。また、当財団が会期の前日に現地工場見学をアレンジし、出展企業の皆様の見識を深めるお手伝いをしました。



## ②中国【NEPCON ASIA 2025】(2025年10月28日~30日)

場 所: 中国・深圳

Shenzhen World Exhibition & Convention Center

ジャンル: エレクトロニクス製造・実装機器

出展企業: 株式会社オプトイノベーション、NKE株式会社

支援成果: 展示会の総来場者数(3日間)は約7万人で京都ブ

ースは出入り口に近く好立地でした。各社ともに中国語で積極的にアピールしました。

当財団は、KYOTOブースの中国語チラシを作成し、職員による呼び込みも行いました。

## ③インド【IMTEX FORMING 2026】(2026年1月21日~25日 ※予定)

場 所: インド・ベンガルール

Bangalore International Exhibition Centre

ジャンル: 金属加工

出展企業: CORESCOPE株式会社、株式会社エアピュア、  
株式会社KDW、株式会社POGLI、  
株式会社名高精工所、株式会社大洋発條製作所

当財団としてインドの展示会に出展するのは初めてであり、インド情報の収集等出展企業の皆様に向けた支援に取り組んでいます。



# 令和7年度 京都中小企業技術顕彰表彰式



受賞企業代表者

2025(令和7)年11月12日、京都府立府民ホール・アルティにて、京都府と(公財)京都産業21の主催による、「令和7年度 京都中小企業技術顕彰表彰式」を開催しました。この賞は、技術開発を通じて京都産業の発展に貢献したと認められた中小企業とその技術者を顕彰するもので、今年で33年目を迎えます。これまでに延べ215社、762名を表彰してきました。今年度は、株式会社最上インクスが技術大賞を、他5社が優秀技術賞を、そして各企業の技術者19名が優秀技術者賞を受賞されました。

表彰式では、初めに西脇隆俊京都府知事の代理として鈴木一弥京都府副知事があいさつし、「今回、技術大賞を受賞された株式会社最上インクス様の配管あと付け伝熱フィン『巻冷-MAKUREI』はもとより、優秀技術賞を受賞された皆様のいずれも、独自の技術とものづくりの力で、社会課題を解決する革新的な技術を開発されました。先般閉幕した大阪・関西万博においても、受賞企業の技術が活用されたと伺っており、こうした成果が万博のレガシーとして世界に発信されることを喜ばしく思っております。京都府としても、京都の産業や文化を後世に継承していくため、皆様の技術や製品を新たなビジネスチャンスにつなげ、明日の京都産業の礎となるよう取り組んで参ります」と述べました。

続いて、上田輝久京都産業21理事長が登壇し、「今回技術大賞・優秀技術賞を受賞された技術・製品は、それぞれ特徴的ですばらしいものです。とりわけ技術大賞を受賞された株式会社最上インクス様の『巻冷-MAKUREI』は、まさに大賞にふさわしいオリジナリティ溢れる革新的な技術だと高く評価しました。多様な領域に活用され、省エネ化に大きく貢献される技術だと私自身強く感じています。京都の企業は、伝統産業の匠の技や大学との連携など、地域の資産と融合し、継続的な技術革新によって発展してきました。京都産業21は、多様なプログラムを通じて皆様の技術革新を支援して参ります」と、受賞企業・技術者の方々に深い敬意を表するとともに、今後のさらなる発展に期待を述べました。

受賞者への表彰・盾の贈呈の後、松野文俊技術顕彰委員会委員長が審査プロセスについて報告。さらに「株式会社最上インクス様の『巻冷-MAKUREI』は、伝熱フィンを配管に後付けで巻き付けることで冷却する技術です。極めて難しい技術を達成されただけでなく、これを装着することによって設備の投資コストを10分の1に抑え、ランニングコストを90%削減するなどすばらしい実用性があること、さらには脱炭素にも大きく貢献するところを評価し、大賞としました」と講評しました。その後、受賞企業を代表し、技術大賞を受賞した株式会社最上インクスの代表取締役鈴木滋朗氏が受賞のあいさつを行い、喜びの言葉を述べました。次いで受賞企業6社が、受賞技術・製品についてプレゼンテーションを実施。来場者は各技術のすばらしさに改めて称賛の拍手を送っていました。



鈴木 一弥 京都府副知事



上田 輝久 京都産業21 理事長

## SCREEN

人と技術をつなぎ、未来をひらく

# 輝け、未来。



CM キャラクター  
見上 愛



株式会社SCREENホールディングス

# 令和7年度「京都中小企業技術大賞」受賞企業

## 株式会社最上インクス

当社は、金属プレス加工業を営んで75年になります。小ロットの試作から量産までお客様の幅広いニーズに対応しています。2010(平成22)年に私が三代目を承継して以降、中小企業であっても社会に役立つ企業でありたいという思いを強くし、自分たちで生み出した技術や製品で社会課題を解決できないかと、シーズを模索してきました。お客様から寄せられる試作依頼のご相談を注意深く見ていると、放熱部品を作れないかという問い合わせが数多くありました。そこからたどり着いたのが、「熱」という課題でした。製造現場から出される排熱は大きな課題になっているだけでなく、地球温暖化という世界が抱える共通の課題に通じると考え、放熱をテーマに開発に取り組むことを決意しました。

当社が開発した「巻冷-MAKUREI」の特長は、配管に巻くだけで、冷却効果を得られる点です。金属製の薄板を蛇腹状にして表面積を拡大することで、効率的な放熱を実現。配管に伝熱フィンを後付けする形状を、金型を使用せず柔軟に加工することにより、どのような形状の配管にも装着し、冷却することを可能になりました。



既存設備の配管へあと付け

「巻冷-MAKUREI」を巻くことによって、冷却できるだけでなく、既存のガス冷却設備にかかる投資コストを10分の1にし、ランニングコストを90%も削減できます。冷却に要する配管の長さも短縮できる



株式会社最上インクス  
代表取締役 鈴木 滋朗 氏

## 配管あと付け伝熱フィン『巻冷-MAKUREI』

ため、省スペース化にも寄与します。お客様の工場の生産性向上にも貢献できるなど、思わぬ二次効果も実現しました。

「社会課題の解決」を目標に「巻冷」を開発しましたが、事業化までの道のりは、決して平坦ではありませんでした。収益が上がらず、事業化を諦めようかと迷ったこともあります。踏み留まれたのは、お客様からの問い合わせが増え続けたことです。「世の中の求める声に応えよう」との思いでこの3年間、販売促進に注力してきました。その結果、食品や化学など多様な分野にお使いいただけたようになりました。開発当初はまったく想定していなかった新たな顧客を創出できたことも、予期せぬ収穫でした。

今回の技術大賞の受賞は、開発に苦労した技術者たちにとって、何よりの喜びと励みになります。また第三者機関から高く評価いただいたことは、今後の販売促進においても、力強い後押しになると期待しています。これを弾みに、国内はもちろん、海外にも展開していくつもりです。幅広い分野に展開し、地球規模で地球温暖化という大きな課題の解決に挑戦していきたいと考えています。



配管あと付け伝熱フィン「巻冷-MAKUREI」

### Company Data

- 代表取締役／鈴木 滋朗
- 所 在 地／京都市右京区西院西寿町5番地
- 電 話／075-312-8775(代表)
- 創業・設立／1950(昭和25)年12月・1965(昭和40)年1月
- 事 業 内 容／精密薄板金属加工・成形加工・  
薄板自社ブランド製品(スタンダードフィン)製造
- ホームページ／<https://www.sainoinox.com/>



**Tomorrow's solutions,  
today**

**三洋化成**  
Sanyo Chemical

はたらきを化学する。

〒605-0995 京都市東山区一橋野本町 11-1

# 令和7年度「京都中小企業優秀技術賞」受賞企業

## 株式会社アース・アナライザー

高精度自動離着陸・航行ドローンによる3D測量技術  
高精度自動離着陸・航行ドローンにRTK-GNSSと姿勢制御技術を組み合わせることで、法面やハイピアなど、従来の技術では難しかった構造物や地形の3次元計測も、死角やデータの抜けがなく、mm単位の精度で行うことが可能です。また、国土交通省基準に準拠した信頼性の高いデータを提供し、BIM/CIM支援やインフラの維持管理、建設DXの推進など、幅広く貢献しています。



### 高精度自動離着陸・航行ドローンによる3D測量技術



#### Company Data

- 代表取締役／中川 将人
- 所在地／京都府綾部市測垣町蛭子谷27-1
- 電話／0773-42-0600
- 設立／2018(平成30)年7月
- 事業内容／建設工事のICT管理、システム開発
- ホームページ／<https://earth-a.jp/>

## NKE株式会社

### オートテンション機構

チェーンコンベアにおける自動張力(テンション)付与機構であって、テンションプーリ(オモリ)とワンウェイクラッチ(張力摇れ防止)により、チェーンに対して自動で常に適正なテンション付与を可能としました。従来のねじ方式は手作業調整が必要であること、ばね方式は付与するテンションが変動することなどの欠点がありました。本機構はそれらを解決し、自動での安定稼働と保守性向上を実現しています。



#### Company Data

- 代表取締役社長／中村 道一
- 所在地／京都市伏見区羽束東師範川町366-1
- 電話／075-924-0653
- 創業・設立／1968(昭和43)年3月・1969(昭和44)年8月
- 事業内容／全体最適モノづくりの提案、および支援機器の開発・製造・販売
- ホームページ／<https://www.nke.co.jp/>

## 共進電機株式会社

### 太陽電池セル全数検査用高精度・長寿命プローブバー

高効率太陽電池セルの精密な発電性能検査を可能にする革新的プローブバー「FSS 4」を開発しました。従来の点接触方式から革新的な線状接触構造により、高精度な4端子測定を実現しています。耐久性は1000万回以上と従来比の10倍となり、測定精度と耐久性を飛躍的に向上させています。また、HJT、TOPConやペロブスカイトタンデムなどの次世代セルにも幅広く対応しています。本技術は国内外の研究機関や大手メーカーで導入実績を積み、再生可能エネルギーの普及を支える基盤技術として、脱炭素社会の実現に貢献しています。



#### Company Data

- 代表取締役／小島 久嗣
- 所在地／京都市下京区七条御所ノ内西町18
- 電話／075-311-8555
- 創業・設立／1948(昭和23)年4月・1955(昭和30)年2月
- 事業内容／太陽電池・新エネルギー関連機器／各種自動制御装置・自動検査装置／高電圧・高周波電源装置の開発、設計、製造、試作開発、OEM製作
- ホームページ／<https://www.kyoshin-electric.co.jp/>

## 竹中エンジニアリング株式会社 外乱光対策と低電流化を実現した二重変調方式の赤外線センサー

二重変調方式の赤外線センサーに関して、受光回路においてLC並列共振回路から見た入力インピーダンスを無視できる信号源を構成することで、太陽光などの外乱光に対するS/N比を改善し、その他回路なども最適化することで、低消費電



流化を実現しています。さらに、業界初となる電池で駆動可能な二重変調方式の赤外線センサー無線タイプも製品化しています。これにより、誤報の低減や省エネ、配線工事の削減が可能となり、総合的な警備コストを下げ、安心・安全な社会の実現に貢献しています。

### Company Data

- 代表取締役社長／佐藤 和昭
- 所在地／京都市山科区東野五条通外環西入83-1
- 電話／075-594-7211
- 創業・設立／1959(昭和34)年5月・1972(昭和47)年1月
- 事業内容／セキュリティ・情報機器とその周辺機器の研究開発製造販売業務
- ホームページ／<https://www.takex-eng.co.jp/>



## 株式会社横井製作所

### 緩み止め機能付きワンサイドFRPボルト、ナット

道路構造物の老朽化問題により維持管理の重要性が高まっている中、高速道路や橋梁など点検補修工事のための作業足場に使用される樹脂製のボルト、ナットです。金属製と比較し30%以下の重量となるだけでなく、錆びることがないため長寿命化



が期待できます。尚且つ射出成形ならではの形状の自由度を生かし、国際的な振動試験をクリアした緩み止め機能のほか、一方方向のみから締結できる独自形状を開発し、作業時間80%削減を実現しました。

### Company Data

- 代表取締役社長／横井 健一
- 所在地／京都府宇治市伊勢田町浮面28-1
- 電話／0774-41-2681
- 創業・設立／1984(昭和59)年4月・1985(昭和60)年4月
- 事業内容／精密PLASTIC射出成形部品の企画製造
- ホームページ／<https://yokoiss.com/>



## 京都中小企業優秀技術者賞(6企業19名)

(敬称略、順不同)

- 株式会社最上インクス：松井 勝則、福田 真弘、日置 泰文、松本 穂高、上田 真己
- 株式会社アース・アライザーナ：荒木 寿徳、内藤 建郎、グエン ティエン フック、ファム ヴアン タイ、ファム テ ズイ
- NKE株式会社：荒木 悠平
- 共進電機株式会社：中道 裕二、藤田 裕司、芝本 和彦、倉田 健司
- 竹中エンジニアリング株式会社：阪口 典久、梅野 尚己
- 株式会社横井製作所：横井 洋治、柳田 和輝



パネル展示の様子



受賞企業プレゼンの様子



京都中小企業優秀技術者賞受賞のみなさま

シリーズ第三弾

# これからの京都半導体産業の振興

京都府及び(公財)京都産業21では、今後一層の発展が見込まれる半導体産業への中小企業の参入等を応援する取組を進めています。



## 特別インタビュー

株式会社堀場製作所  
取締役

株式会社堀場エステック  
代表取締役社長

**堀場 弾 氏**

本特集では、京都を代表する半導体関連企業へのインタビューをシリーズでお届けしています。

今回は、世界の半導体市場の動向からビジネスの方向性と京都での半導体産業振興のために京都府中小企業にとって何が必要と考えるかについて、ガス流量制御機器をはじめとして半導体市場でビジネス展開をしている株式会社堀場製作所取締役でもあり、株式会社堀場エステック代表取締役社長でもある堀場 弾 氏にお話を伺いました。

### AI向け半導体は伸長するものの 種類によって需要の差が大きくなっている

近年の半導体市場を見ると、AI、IoT、5G、電気自動車(EV)向けなど、幅広い分野で底堅く成長し続けています。中でもDRAMやロジック半導体といった、生成AI向けの半導体の勢いは、目覚ましいものがあります。AIの普及は、我々の生活はもちろん、企業活動も大きく変えようとしています。HORIBAグループ(以下、HORIBA)においても、開発のスピードアップや生産をはじめとする業務効率の向上を目的にAIを使用し始めていますが、事業活動の中で広くAIを活用していかなければ、競争に生き残れない時代がすぐそこに迫っているという危機



インタビューの様子(聞き手:上田 雅人 京都産業21常務理事)

感を抱いています。同様の懸念が世界中で起きている事を想像するとAI向け半導体の需要は、今後ますます伸びていくと予想できます。

一方で、NAND型フラッシュメモリなど携帯電話やパソコン向けの従来型半導体における需要は、インフレの影響から停滞感があり、種類によって需要の差は大きくなっています。半導体のどの領域に関わっているかで、企業の明暗が分かれている状況となっています。

### グループの技術を融合し、半導体製造プロセス全体でソリューションを提供する

現時点では不安定な状況ではあるものの、今後の世界的な半導体の需要拡大を見込み、HORIBAでは、中長期経営計画で先端材料・半導体分野を注力分野の一つに位置づけ、グループを挙げて事業拡大に取り組んでいます。HORIBAでは、これまで堀場エステック(以下、当社)が手がけるガス流量制御機器(マスフローコントローラー)をはじめ、グループ各社が半導体製造プロセスに欠かせないモニタリング装置や制御装置を提供してきました。こうした各グループ会社が蓄積してきた技術やノウハウを組み合わせ、半導体製造プロセス全体で新たなソリューションを提供していくとしています。半導体製造プロセスの上流にあたる先端材料や新規材料の分析から、下流にあたる製造

後の排水や排ガスのモニタリング・管理まで、全方位でオペレーションを支援するソリューションを提供していきます。とりわけ環境負荷低減は、半導体業界においても必須課題であり、その解決に向けてHORIBAも力を注いでいきます。

またウエハの欠陥分析にも力を置いて事業拡大を加速させています。2025年、化合物半導体ウエハの欠陥検査技術を持つ韓国のEtaMax Co., Ltd.を買収しました。ここでも単に測定してデータを出すだけでなく、診断から課題の抽出、そして解決策まで一貫して提案することで、お客さまに高い付加価値を提供していきます。

### 新しい技術を求める企業とのマッチングが 中小企業の新規参入のカギ

半導体産業の成長の可能性は、関連する展示会の盛況ぶりを見ても明らかです。HORIBAは各国の展示会に出演していますが、どの会場でも来場者数は増えており、多様な分野の企業が、半導体産業へ参入する機会を探しに来場されていることを感じます。京都の中小企業の中にも、自社の高度な技術を半導体に活用したいと考えている方は多いのではないかと想像します。

半導体の領域は、いわば「直球」の製造だけでなく、製造プロセスに必要なモニタリングや分析など、技術のすそ野が非常に広いのが特徴です。それだけに差別化できる技術を持った企業が参入できる可能性は十分あると思います。特に最近は新材料も次々登場しており、それに関わる新たな技術課題も生まれています。そうしたこれまでにない課題を解決できる技術を持つ企業なら、参入のチャンスは大きいはずです。当社も、お客さまに新たな価値を提供するために、自社にない技術を持つ企業との協業や連携を積極的に進めたいと考えています。それが京都の企業なら、理想的です。

そのためには新たな技術との出会いを探している企業と、技術シーズを持つ中小企業とのマッチングの機会を増やす必要

があると感じています。例えば当社は、自社技術を知っていたくために、お客さまの元に赴いて、インハウスセミナーを開催しています。幅広い製品や技術を見ていただくことで、すでに取引のある部署の技術者の方々に「こんな製品も作っているのか」と認知していただき、商談につながることもあります。

また将来を見据え、次代の技術を先んじて見出すためには、産官連携だけでなく、産学連携も重要です。当社は先端半導体製造技術を研究されている大学との共同研究にも積極的に取り組んでいます。(公財)京都産業21にも、京都で産官学連携のきっかけづくりを後押ししていただけたら、心強いです。

もう一つ半導体産業においてグローバルな課題になっているのが、人材不足です。その解消のためには、学生の段階から半導体産業に関心を持つ人材を育てていくことが重要だと考え、HORIBAでも大学や業界団体と連携して、会社や半導体ビジネスに関する講演を行っています。京都の強みは、数多くの大学と企業があることです。例えば、京都の半導体に関わる企業が集結し、共同で大学向けの講座を開けば、半導体産業の幅広い分野やその関連性を学生に理解してもらい、関心を喚起していくのではないかと考えています。こうした試みは、一企業だけではできません。行政にも支援していただき、産官学が一体となって、実現できたらと願っています。

日本の半導体産業を今後さらに振興させていくために重要なのは、企業努力はもちろんの事ですが、官民が協力して半導体産業を守り、育てていくことではないかと思います。我々もその一端を担う企業として、貢献したいと思っています。

#### 過去の京都半導体産業の振興シリーズはコチラ

第一弾▶ [https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/clkkyoto\\_2024spring.pdf](https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/clkkyoto_2024spring.pdf)



第二弾▶ <https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2023/03/CL2025.pdf>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 統括担当 TEL: 075-315-8677 E-mail: [semicon@ki21.jp](mailto:semicon@ki21.jp)

# おもしろおかしくの力で 何ができるのだろう。

What is the power of Joy and Fun?

HORIBAのビジョン、ミッション、バリューはコチラ▶

[https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/clkkyoto\\_2024spring.pdf](https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2024/04/clkkyoto_2024spring.pdf)

<https://www.ki21.jp/wordpress/wp-content/uploads/2023/03/CL2025.pdf>

# 「新しい電子デバイス、光デバイスの紹介と今後の動向」開催報告

日時／2025年10月29日(水)13:00～17:45 場所／からすま京都ホテル 2F大宴会場 双舞

世界的に注目を集めている半導体関連産業。今回は、その中でも電子デバイス・光デバイスに焦点を当て、新しい技術や産業動向について講演会・トークセッションを開催しました。

最先端の研究・開発に携わる研究者から最新の研究やビジネス可能性が紹介され、参加した中小企業にとって半導体産業への参入のチャンスを探る貴重な機会となりました。



## ■講演会

- ①立命館大学 半導体応用研究センター(RISA) センター長／教授／RARA フェロー 金子 健太郎 氏 …酸化物の新しいエネルギー・デバイス応用について
- ②京都大学大学院 工学研究科 電子工学専攻 特定教授 浅野 卓 氏 …機械学習を活用したフォトニック結晶の研究の展開について
- ③立命館大学 総合科学技術研究機構 教授 藤原 康文 氏 …未来社会を支える次世代ディスプレイの現状と課題について
- ④名古屋大学 客員教授 乙木 洋平 氏 …GaN系電子デバイスの技術・ビジネス動向について

## ■トークセッション 「電子・光デバイスの未来を考える！～未来を予測し、現在を研究する～」

講演① 立命館大学 半導体応用研究センター(RISA) センター長／教授／RARA フェロー 金子 健太郎 氏

### 酸化物の新しいエネルギー・デバイス応用について

新材料を開発する際には、社会実装まで視野に入れ、実現可能性の高い応用先を考える必要があります。私はさまざまな企業と共同で新材料の研究を行っています。その一つが、三菱重工グループとの共同研究です。酸化ガリウムの新たな応用先として、太陽電池や燃料電池の部材の乾燥効率を高める画期的な積層膜を開発しました。酸化アルミニウムの基板上に酸化ガリウムと酸化鉄を積層し、一次元フォトニック結晶を形成します。この積層膜は、3μm前後の波長の光だけを透過し、それ以外の波長の光を反射して炉内での乾燥に活用するのが特徴です。これにより従来の赤外線ヒーターを使った方法より高効率、かつ低コストでの乾燥を可能にしました。



また岩崎電気株式会社・アイテック株式会社との共同研究で、新しいグリーン水素生成技術の実証にも成功しています。燃料電池の普及が進まない理由の一つは、部材のセパレータが非常に高価であることです。私たちは、導電性が高く、耐食性に優れ、低コストの酸化スズを作製。これらを水電解セパレータとして、水素を生成する実証実験を行い、その有効性を確かめました。

大学研究者が研究資金を確保し、成果を挙げるためには企業との共同が不可欠です。一方企業も、大学の技術・ノウハウを知財や製品開発に結びつけたいという思いがあります。産学連携を成功させるには、双方が互いを尊重して利益と成果を共有し、継続的な協働関係を築くことが重要だと考えています。

講演② 京都大学大学院 工学研究科 電子工学専攻 特定教授 浅野 卓 氏

### 機械学習を活用したフォトニック結晶の研究の展開について

近年、クラウドサービスやAIの普及により、データセンターの消費電力の増加が社会課題となっており、低エネルギーかつ低遅延の通信処理技術が求められています。その中で光と電気の機能を融合させた光電融合技術が登場していますが、いまだ多くの限界があります。私たちは、それらを解決するべく、フォトニック結晶を用いたナノ共振器を研究・開発しています。

ナノ共振器は、微小領域に長時間光を閉じ込めることができるのが特長です。これを用いれば、光と物質の相互作用を増強するのに加えて、光情報を保持するなど光の動的制御が可能になります。すでに私たちは、世界最高レベルで光を保持でき、かつ低損失の共振器を実現



しています。

こうしたフォトニック結晶共振器は、数多くの空気孔があいた極めて自由度の高い構造を持っているため、目的通りに設計するのが難しいという課題があります。そこで私たちは、ランダムに孔を穿ったサンプルとその性能をセットにした学習データを約1000個用意し、機械学習によって、最適な結晶構造を探索できる手法を開発しました。これにより、従来にない高い性能の共振器を高い確率で設計することに成功しました。開発したナノ共振器を用いて、実際にさまざまなデバイスを作製し、その性能を確かめています。

## 「新しい電子デバイス、光デバイスの紹介と今後の動向」開催報告

講演③ 立命館大学 総合科学技術研究機構 教授 藤原 康文 氏

## 未来社会を支える次世代ディスプレイの現状と課題について

次世代ディスプレイ技術として、マイクロLEDが注目されています。マイクロLEDは高輝度で応答速度は極めて速く、しかも省電力・長寿命。近い将来、液晶・有機ELに代わるディスプレイとして活用が期待されています。現状の課題は、赤色LEDです。信号機や自動車のブレーキランプに用いられている赤色LEDは、チップサイズが極端に小さくなると光らなくなるという致命的な欠点があります。一方、インジウムガリウム窒素(InGaN)を使った青色・緑色のLEDは開発されていますが、この方法で赤色LEDを作ろうとすると、発光効率が劇的に下がってしまうなど、多くの課題がありました。

私たちは従来とは全く異なる、世界で唯一のアプローチで、赤色LEDの開発に成功しました。それが、窒化物半導体と希土類蛍光体のハイブリッド材料を用いる方法です。ユーロピウム



(EU)をGaNに極微量添加して電流を流すことでも、微細化しても発光効率が低下しない赤色発光を実現しました。この赤色LEDは、周辺温度に依存せず、波長のばらつきなく、高輝度で非常にシャープな光を放ちます。すでに3μm角のLEDアレイの試作に成功。チップサイズが1μmまで小さくなっても、発光効率が下がらないだけでなく、青色、緑色LEDとともに縦方向に積層することで、1チップでフルカラー発光することも可能です。本赤色LEDは現在、AR/VR用小型・超高精細マイクロLEDディスプレイ実現の基幹技術として世界の注目を集めています。

2025年10月、株式会社IntraPhoton(イントラフォトン)という会社を設立し、本格的に希土類添加GaNマイクロLEDの社会実装を目指しています。

講演④ 名古屋大学 客員教授 乙木 洋平 氏

## GaN系電子デバイスの技術・ビジネス動向について

ガリウムナイトライド(GaN)、ガリウムヒ素(GaAs)、インジウムリン(InP)、ダイヤモンドなどを用いる次世代の電子・光デバイス産業は、近年拡大が期待されています。中でもGaNはパワーデバイス分野で注目され、スマートフォンやPC用充電器を大幅に小型化しました。AI普及に伴いデータセンターの電力消費が急増する中、低損失で高速スイッチングが可能なGaNへの期待は一段と高まっています。またGHz帯で数十W超の出力が得られることから、基地局やレーダー用の高出力増幅器としての利用も進んでいます。光デバイス分野では、LED照明や青・緑色レーザーダイオード(LD)を中心に大きな市場が形成され、今後はマイクロLEDの主要材料としても大きく伸びる見込みです。さらにデータセンターの光ファイバー化が加速し、InP製のLDやフォト



ダイオード(PD)の需要が急増しています。しかしInP基板の最大メーカーは中国にあり、一時輸入が止まるなど、地政学的リスクもあります。日本の企業も増産を進めていますが、InPに限らず、多様な材料でリスクヘッジを見据えた調達戦略が必要です。ダイヤモンドは極めて高い熱伝導率をもち、パワーデバイスの放熱対策に極めて有効です。優れた絶縁性からパワーデバイス用途に、安定した表面特性から化学センサーに、さらにNVセンターと呼ばれる欠陥を利用し、新しい磁気/温度/電場/圧力センサー材料としても注目されています。これらの材料は環境・宇宙など幅広い分野にも応用が期待され、多くのビジネスチャンスが広がっています。ぜひ挑戦していただきたいと思います。



トークセッション 【モデレータ】乙木 洋平 氏 【パネリスト】金子 健太郎 氏・浅野 阜 氏・藤原 康文 氏

## 電子・光デバイスの未来を考える! ~未来を予測し、現在を研究する~

**乙木**▶いまや全世界の時価総額の大部分をベンチャー企業が占めるほど、スタートアップ企業が世界経済をけん引しています。しかし世界に比べ、日本はスタートアップの数・規模ともに小さいのが現状です。課題は、日本にリスクを許容する文化が乏しく、スタートアップを支援するエコシステムが成熟していないこと。それを乗り越えるには、起業マインドを育てる教育や、多様な人の出会いの場の創出、またイノベーションを生み出す組織文化の育成などが重要です。

**金子**▶私は大学院生時代から、複数の会社を創業してきました。ただ、あくまで研究者として立場を大事にしており、研究者の活動を最優先にしています。それでも、創業時はあらゆる壁にぶつかりました。日本にスタートアップが少ない理由は、資金調達の

難しさにあります。VCの多くが、金融機関のように短期リターン志向が強く、成功するかわからないスタートアップほど、投資が集まらない傾向があります。お金を「投資・回収」するのではなく、「捨てる事になるかもしれないが、この企業に賭ける」という、投資家が高いリスクを取れるシステムが必要だと考えています。

**藤原**▶私は研究の成果を社会に実装したいとの思いから、起業を決意しました。壁を感じたのは、優秀な人材を集めることと資金調達です。私たちは、VCなどから投資を得るのではなく、我々の技術に興味を持ち、一緒に事業化したいという企業と連携したいと考えています。新しい技術でも積極的に連携を申し出るのは、国内より海外企業の方が多い印象です。日本企業にも「やってみよう」と鶴の一声を挙げる人がいたらと思います。

# アート&テクノロジー・ヴィレッジ京都より

アート&テクノロジー・ヴィレッジ京都(ATVK)は、アート&テクノロジーを軸にした幅広いテーマの連携・協働・実証・交流・人材育成・オープンイノベーション拠点です。京都府乙訓郡大山崎町に位置し、敷地面積はサッカーコート3面分。多様なテーマの活動の交流・発信が可能な場所です。開設から3年を迎えたATVKは、10社が入居企業として集う拠点となりました。今回は、入居企業のみなさまが「出会い系」とする協業先・連携先を紹介します。ご関心のある方はぜひお問い合わせください。

立地企業  
10社が  
揃いました!



## 入居企業名 (50音順)

アンカー・シップ・パートナーズ株式会社  
KANAYA株式会社  
KPMGコンサルティング株式会社  
株式会社シロク  
日本テレネット株式会社  
株式会社日本サルベージサービス  
濱田プレス工藝株式会社  
ヘッズプリング株式会社  
株式会社HESTAD倉  
マクセル株式会社

※このイラストは活動イメージです

### イベント開催例

- ビジネス交流博：企業×企業の交流イベント(年1回／参加者約80名)
- 子ども探究博：企業×子どもの可能性を拓げるワークショップやイベント(年1回／参加者約1,000名)
- 若手経営塾：起業予定者、若手経営者及び次期経営者向け勉強会(全12回)



ATVKでは、イベントや展示会場としてのご利用や、実証実験会場として、サークルの活動場所として 等  
さまざまな用途での貸し出しが可能です。お気軽にお問い合わせください。



〈問い合わせ先〉(公財)京都産業21 イノベーション推進部 ATVK担当 TEL:075-925-8821 E-mail:atvk@ki21.jp



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。

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/>

私は、スマートシティを通じて社会課題解決に取り組む自治体や事業者の方を多角的な視点で支援しています。  
未来の「まちづくり」と「人づくり」に  
関心のある方はいませんか？

(KPMGコンサルティング株式会社)

私は化粧品ブランド事業を手掛けています。  
成分メーカー/資材メーカー、研究機関や伝統工芸、  
ホテル・スパ関連企業の方はいませんか？

(株式会社シロク)

私はデジタルサイネージ事業を手掛けています。  
技術を活用した新たな音楽・映像実現を目指す  
イベントや音楽プロデューサーはいませんか？

(濱田プレス工藝株式会社)

ATVKに集う  
私たちが  
出会いたい  
協業・連携先



LEDサイネージドレス  
濱田プレス工藝株式会社製

暮らしの総合サービスメーカーの私は、  
ハウスメーカー・グリーンエネルギー活用企業  
と出会いたい！(株式会社HESTA大倉)

船舶投資ファンドを手掛ける私といっしょに  
福祉の新しい切り口を共創する企業と出会いたい！  
(アンカーチップ・パートナーズ株式会社)

私たちマクセルは電池や光学部品などの製造・販売を行っています。  
次世代を担うアーティストやエンジニアの皆さんと  
感性やテクノロジーが混ざり合う「新たな価値」を創出してみたい！

(マクセル株式会社)



ATVK内マクセル  
「クセがあるスタジオ」での  
イベント

私はテクノロジーを駆使した  
ウェルビーイングの見える化を手掛けています！  
いま事業化を進めている  
高齢者支援サービス「eコンシェルジュ」の  
進化に关心のある企業や人はいませんか？

(日本テレネット株式会社)

先進的室内水耕技術を手掛ける私は、  
多様な作物栽培及び卸販売体制の構築や  
協同研究開発に关心のあるパートナー  
と出会いたい！(KANAYA株式会社)

私は、パワーエレクトロニクス技術を基盤に  
次世代エネルギー分野の製品・システム開発中です。  
幅広いエネルギー技術関連のソリューションに関する  
共同開発・実証・販売連携に关心のある方はいませんか？  
(ヘッドスプリング株式会社)

私は良質な空間演出とデジタルの融合の出張展示を行っています。  
プロジェクトトラック・ステージトラックを活用した  
音楽やアート空間演出に取り組む企業はいませんか？  
(株式会社日本サルベージサービス)

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 ATVK担当 TEL:075-925-8821 E-mail:atvk@ki21.jp



# イノベーションに向けた支援

(公財)京都産業21では、京都府の基本構想や時代の潮流等を契機とし、さまざまな産業、分野、属性への支援を展開しています。いずれの支援活動も、(公財)京都産業21の強みである「京都府内ものづくり中小企業」との接点を活かした活動です。今回は、ライフサイエンス、スタートアップ、フードテックの分野での支援活動と伴走支援成果事例を紹介します。

## ライフサイエンス分野への参入支援「京MED」

「京MED(キヨウメド)」は、2021年に新設し2023年度から会員制度を導入した「医療・介護向け異業種連携チーム」。医療・介護業界への参入・販路開拓を目指す企業を“メンバー”、医療機器開発等の連携先や製造委託先を探している企業・大学・医療・介護関係者等を“ソポーター”とし、2025年時点で計103社が加入中。

主な活動としては、医療・介護業界への参入実績がある企業による事例紹介セミナーの開催、メンバーの製品をソポーターがアドバイスする製品アドバイス会のほか、京都府内民間病院と連携しメンバー企業の製品・開発品を実際の医療・介護従事者に触れていただき現場の声を製品に反映していく病院内覧会、医療・介護関連展示会への共同出展等を開催しています。

2024年度は、セミナー登壇者に、歯の再生治療薬の開発を行う京都大学発のスタートアップ企業トレジエムバイオファーマ株式会社の喜早社長を迎えて、歯の再生治療薬の概要や治験の実施状況などについてご講演いただきました。また、病院内覧会では、出展社側、医療・介護従事者側、共に高評価を得ており、京MEDが目指す「異業種連携チーム形成」の1つとなっています。

今後も、ものづくり企業によるライフサイエンス分野への参入挑戦を支援すべく、活動していきます。

### 年間スケジュール(一例)

4-5月	総会
7-8月	セミナー・製品アドバイス会
10月	展示会共同出展・薬事関連セミナー
11月	病院内覧会
12-1月	セミナー・製品アドバイス会
2-3月	京都ビジネス交流フェア出展 他府県展示会共同出展・交流会



病院内覧会(2025年11月開催)

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 統括担当 TEL:075-315-8563 E-mail:life@ki21.jp

## 変革で世界の頂へ Happy Tech Happy World

私たちが目指すのは、半導体を核とした「幸せを実感できる、幸せを生む技術」の開発。

知恵を結集し、挑戦をつづけることで、「Happy Tech」を次々と生み出し、

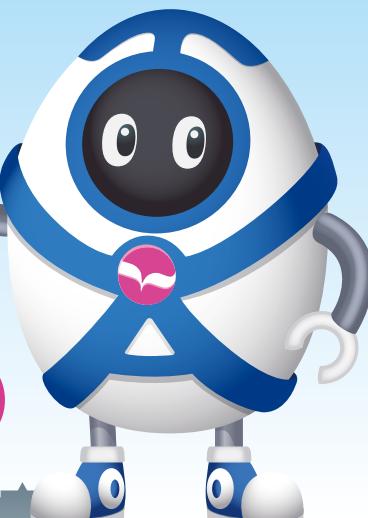
世界に貢献していくTOWAです。



**TOWA**

〒601-8105  
京都市南区上鳥羽上調子町5番地  
TEL (075)692-0250

TOWA  
キャラクター  
トワッピー



## 起業家やスタートアップ企業の早期成長を オール京都で支援します

(公財)京都産業21では、内閣府の「スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略」において京都府(京阪神)が「グローバル拠点都市」に認定されたことを契機として、2020年にスタートアップ企業に特化した支援チームを発足しました。

経営資金や人材の確保といったスタートアップ企業が抱える課題に対して、行政、経済団体、産業支援機関、大学、金融機関と連携し、ワンストップで支援を行っています。

スタートアップ企業の早期成長を継続的・包括的に応援することを目的としたピッチイベント「京都エンジェルコミュニティ交流会」は、特徴的な活動の1つです。同イベントでは、登壇スター

トアップ企業が資金調達や人脈・ネットワークの構築を目指して、京都を代表する企業経営者やエンジェル投資家をはじめとする参加者に対し、ビジネスモデルや新技術をアピールします。登壇者からは「普段会えない大手企業経営者からアドバイスを受けることができた」「資金調達や協業先獲得のきっかけとなつた」といった評価をいただいています。

今後もイベントの開催や各種支援施策の提供、ビジネスマッチングを通じて、京都が「スタートアップの都」となるよう、全力で取り組んでまいります。

▶伴走支援成果事例はP.21

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 クロスファンクショナルチーム TEL:075-315-1057 E-mail:startup@ki21.jp

## 食品工場の課題をものづくり企業が解決 京都産業21らしいフードテック活動

京都府が掲げる産業創造リーディングゾーンにフードテックのテーマがあることから、2025年度より(公財)京都産業21でもフードテックに関する活動を開始しています。活動開始にあたり、まずは食品工場を有する企業を訪問し、経営者と工場長から課題をヒアリングすることからスタートしました。すると、多くの食品工場が人手不足に直面しながら、「多品種小ロットの工程の大半は手作業でこなす」「手作業が多くボトルネックがわからない」「設備保守担当者がいないため、設備不良時は相談相手不在」等の課題を抱えていました。

そこで、(公財)京都産業21の強みである「ものづくり企業」とともに食品工場へ再訪し、相談相手となり、課題を1つずつ一緒に

に解決する伴走支援を開始しました。さらに補助金活用も並行しながら、現在約6社からの課題に対応し、また、フードテックに関する各種プラットフォーム活動を行う京都府農林水産部流通・ブランド戦略課、食品・バイオの視点で分析力のある京都府中小企業技術センターとも情報交換を行い、課題の把握、伴走支援の連携を行っています。「京都が誇る食文化を、ものづくりの技術力で支える」が、(公財)京都産業21らしいフードテックの活動となっています。本活動にご関心のある方、ぜひご連絡ください。

▶伴走支援成果事例はP.22

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション推進部 統括担当 TEL:075-315-8677 E-mail:innov@ki21



**muRata**  
INNOVATOR IN ELECTRONICS

**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。**

## 伴走支援成果事例2

株式会社MOXY

## 大学の街・京都から 研究シーズの事業化支援

支援担当部署 イノベーション推進部  
クロスファンクショナルチーム (担当者:西田)スタートアップ・イノベーション支援に  
関する情報は

## 01 伴走支援した経緯・現状

## 大学の研究シーズを調査

起業前から京都府・(公財)京都産業21の支援メニューを知ってもらうべく、各大学の研究シーズを調査するなか、京都工芸繊維大学の学内誌にバイオナノファイバー研究室 徐先生の研究に関する記事があり、「起業も計画している」との記載がありました。研究シーズの事業化を支援したい想いから、徐先生にアプローチをしたところ、面談を快諾いただき、大学と早期に接点を得ることで、支援開始に至りました。

## 02 課題設定・支援内容

## 起業前から状況に応じた支援メニューを活用

バイオナノファイバー研究室では、生体適合性を持つ材料を使った極めて細い繊維状物質の研究が行われています。その直径は10マイクロメートル以下と髪の毛よりもはるかに細いため、取り扱いの難しい材料ですが、徐先生は「融溶エレクトロライティング(MEW)」と呼ばれる印刷技術を応用した独自の3Dプリンターを開発し、極めて微細な立体造形物の製造を可能にしました。徐先生は、この技術のiPS細胞等に利用する足場材料や血管ステントの製造への応用を検討していました。そこで、(公財)京都産業21からは、事業としての可能性の探索や、市場ニーズの把握、今後のビジネスプランの作成をサポートするため、徐先生の状況に応じた支援メニューを提供しました。

## 03 支援結果・効果

## 京都エンジェルコミュニティ交流会登壇により認知度向上

スタートアップ企業によるピッチイベント「京都エンジェルコミュニティ交流会」については、起業直後に同交流会の登壇となりました。登壇により、参加者から事業計画へのアドバイスがもらえたこと、認知度があがったこと、他のスタートアップ企業からの刺激をもらえたこと、金融機関とのネットワークもできたとの報告もありました。現在も、個別支援を継続しています。

(公財)京都産業21としても、事業化前のステージである「プレシード」のスタートアップ支援に繋がった事例の1つとなりました。今後も、京都府のさまざま支援メニューを紹介・活用提案をし、スタートアップ企業への支援を行っていきます。



徐先生の研究室



京都エンジェルコミュニティ交流会 登壇の様子

時期	株式会社MOXYからの相談内容	京都産業21からの提案内容
2025年1月	起業前	起業に関する情報収集をしたい
2025年2月		ライフサイエンス分野参入のための情報収集をしたい
2025年3月		事業計画を検討したい
2025年7月	株式会社MOXY 設立	
2025年8月	起業後	事業計画に関するアドバイスをもらいたい、認知度をあげたい
2025年10月		契約に関する法務相談をしたい

## 担当者のコメント

起業前段階から京都府、京都産業21の支援メニューを知っていただき、活用いただけたことは、(公財)京都産業21のスタートアップ支援活動においても好事例の1つです。担当者としても想い入れが強くなった株式会社MOXYの今後が楽しみです。引き続き、支援を継続していきます。

## Company Data

## 株式会社MOXY

- 代表取締役／小原 仁美
- 所在地／京都市左京区松ヶ崎橋上町1  
京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス 17号館103号室
- 設立／2025年6月25日
- 事業内容／超精密3Dプリンタの開発・製造・販売、及びそれらの技術を活用した医療材料の製造・販売
- ホームページ／<https://moxy-tech.co.jp/>



株式会社本田味噌本店

## 伴走支援成果事例3

総勢10名を巻き込み支援中。創業195年 西京白味噌の食文化継承のための生産性向上と高付加価値の同時実現

支援担当部署 イノベーション推進部 (担当者:田島)

スタートアップ・イノベーション支援に関する情報は



## 01 伴走支援した経緯・現状

## きっかけは、食品工場自動化に関するセミナー

出会いの契機は、食品工場自動化に関するセミナー(京都府中小企業技術センター主催、(公財)京都産業21共催)に、株式会社本田味噌本店さんが参加されたことでした。セミナー会場にてお話を伺うと、「綾部工場に課題がある」と相談があったため、その場で登壇者2名(立命館大学 ロボティクス学科 平井先生、ロボットも扱う金属加工業・株式会社J・P・F田中社長)を紹介し、「みんなで工場見学に行かせてください」と相談をしたところ、「みんなで来て、いろいろ言ってほしい」と快諾、後日綾部工場見学敢行となりました。

## 02 課題設定・支援内容

## 現場を知り尽くすものづくり企業からの柔軟な提案

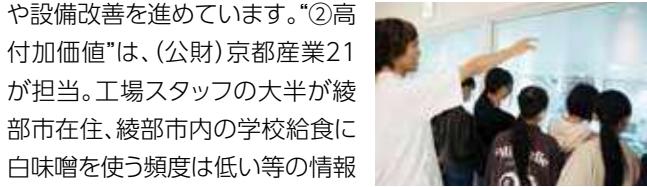
綾部工場へは、セミナー関係者の他、(公財)京都産業21がグループ支援を行う「京都自動設備支援ネットワーク協議会(以下、チーム京都)」からゴム加工業・明和ゴム株式会社、設備設計業・株式会社ルミオンテクノ等、計6社8名で訪問しました。2020年竣工の綾部工場は、梱包発送工程にロボットを導入済、自動化も進んでいる印象でした。しかし同社からは「味噌の製造にはメーカーが異なる多種の機械を使用している。点で見ると最適のはずだが、線で見ると最適かわからない」とのお話がありました。そこでチーム京都から「設備を知る我々が第三者目線で全体工程を見て、改善点抽出は可能。定期訪問を行い相談にのりましょうか」と提案があり、「そういった提案は大歓迎」と同社から回答を得て、工場見学は終了しました。後日、チーム京都と(公財)京都産業21とで検討を重ね、同社へ「①生産性向上と②高付加価値の同時実現」をテーマとした提案をしました。工場内の生産ラインの課題解決(=生産性向上)に加えて、工場のある綾部市内でのブランディングを強化する取り組み(=高付加価値)もしてみませんか、と地域への想いを込めました。提案は採用となり、本事業がスタートしました。

## 03 支援結果・効果

## 支援機関は巻き込み力とアイデアを發揮

同社が課題とする「全体工程の最適化」を軸にした“①生産性向上”はチーム京都が担当。定期訪問の中で工場長や工場スタッフと対話を重ね、ボトルネック候補を特定、治具制作の検討

や設備改善を進めています。“②高付加価値”は、(公財)京都産業21が担当。工場スタッフの大半が綾部市在住、綾部市内の学校給食に白味噌を使う頻度は低い等の情報から、「小学校で出前授業をしてみませんか」と提案しました。人口減少が予想される綾部市内で、小学生とその家族に対し同社の認知度を高めることは、ブランディング強化となり、結果として同社商品の高付加価値にも繋がると考えたためでした。並行して綾部市教育委員会へも相談し、綾部工場最寄の吉美小学校 辻教頭を紹介いただき、打合せを経て、同校5年生による綾部工場見学が実現。見学時の説明は社員教育の一環として同社若手社員が対応し、見学後は「味噌業界の課題解決策を考えてほしい」と課題を提示。その後には「味噌業界が抱える課題解決策発表会」を同校内で実施し、総合的な学習の時間における探究活動へと発展しました。発表会には、地元メディアや綾部市の栄養士が食育の観点で見学する等の反響がありました。



ものづくり企業と支援機関等で綾部工場に初訪問

## 担当者のコメント

京都府が掲げる産業創造リーディングゾーンにフードテックのテーマがあることから、京都産業21でも2025年度からフードテックの活動を開始しています。株式会社本田味噌本店さんと出会い、食品製造業界が抱える課題を知り、ものづくり企業との豊富なネットワークが強みの京都産業21にしかできない支援がまだあるのでは、と感じました。

今後も、京都が誇る食文化を、ものづくりの技術で支えていく支援を継続していきます。(将来、綾部工場を見学した小学生が、同社に就職することがあれば、とても嬉しいです)

## Company Data

## 株式会社本田味噌本店

- 代表取締役社長／本田 純也
- 所 在 地／京都市上京区室町通一条上ル小島町558
- 設 立／1950年7月
- 事 業 内 容／味噌製造販売
- ホームページ／<https://www.honda-miso.co.jp/>





テーマ：「未来社会への貢献～次世代への解～」

2025.4.13～  
10.13

# けいはんな万博 2025

ABOUT

## けいはんな万博2025

「誰もが幸せに楽しく暮らせる社会」をともに考え、ともに学び、ともに創り上げる！



けいはんな万博は、高い研究開発力と豊かな歴史文化資源に恵まれた学研都市エリアで、大阪・関西万博に合わせて開催されました。

「ロボット・アバター・ICT」、「ウェルビーイング」、「スタートアップ」、「サイエンス&アート」の4つのフェスティバルを中心に、74のイベントが実施され、20万人を超える方々にお越しいただきました。

Topic 01

### 学研都市「けいはんな」を通して見る未来社会 in 夢洲

日時 9月30日

場所 大阪・関西万博

大阪・関西万博の大阪ヘルスケアパビリオン前のリボーンステージで、けいはんな学研都市に拠点を置くスタートアップ企業が登場し、パネルディスカッションやプレゼンテーションが行われました。

#### 森林再生とカーボンニュートラル

エースジャパン株式会社



エースジャパン株式会社は、森や公園などに放置された、木や枝などを粉碎したチップを活用したベンチを開発。万博会場にも約2000台が設置されました。

この日は、代表の判藤 慶太氏のファシリテーションで、チップ作りに協力した、京都府内の8小中学校の児童・生徒が、取り組みを紹介しました。

最初に宇治市の笠取小学校・楓島中学校の児童・生徒が、「グリーンレンジャー×桃太郎」と題した劇を披露。海洋環境に悪影響を与える木材を利用してベンチを作ることを提案する物語に、会場は大いに沸きました。続く亀岡市の育親学園の生徒は、自分たちで調べた亀岡市の環境への取り組みやベンチ作りについて、クイズを実施しました。

さらに八幡市の男山第三中学校・男山東中学校、京都市の八条中学校、精華町の精華西中学校、木津川市の泉川中学校の生徒が、ベンチ作りの取組を動画や画像を交えて発表しました。児童・生徒の熱意溢れる発表に、会場から温かい拍手が送られました。

#### INTERVIEW

●Aさん（中学生）

「グリーンレンジャー×桃太郎」に出演しました。皆でストーリーを考え、小学生とも何度も練習してきました。緊張したけれど、うまくできて、皆で頑張った甲斐がありました。



●Bさん（中学生）

自分たちが学校の校庭で拾った木から作られたベンチが、万博会場でたくさんの人々に座ってもらっていると思うと、嬉しいです。一生懸命練習を重ねた発表をたくさんの人々に聞いてもらえて、楽しかったです。



## グリーンエネルギーとロボット支援

イーセップ株式会社×株式会社Keigan

株式会社Keiganは、簡単にカスタマイズできる自律移動型ロボット（AMR）を開発しています。個別ニーズに合わせ、容易にカスタマイズできるのが、Keiganの強みです。早ければわずか数日で自社にピッタリのロボットを実現でき、多くの製造現場へのロボットの導入を可能にします。

ステージでは、代表の徳田 貴司 氏が開発経緯を紹介した後、中学生が操縦体験をしました。さらに自律移動ロボットの動作デモも行われました。

続いてイーセップ株式会社は、代表の澤村 健一 氏を筆頭に、国際色豊かな社員が登壇し、グリーンエネルギーのデモンストレーションを行いました。

同社は、独自の分離膜製造技術を用いて、CO<sub>2</sub>と再生可能エネルギーから作った水素から液体燃料を合成することに成功。新たなグリーンエネルギーとして活用が期待されます。

ステージでは、CO<sub>2</sub>と水素から合成したメタノール水から水素を取り出し、その水素で電動のミニカーを走らせました。会場からお子さんも参加し、ミニカー操縦を体験しました。



### INTERVIEW

●Cさん（ご夫婦）

京都にこんな最先端の技術を持つ企業があることに驚きました。会社にこんなロボットが導入できたら、オペレーションが効率的になるのではないかと思いました。

●Dさん（ご家族）

ガソリンなしであんなに勢いよくミニカーを走らせることができると、驚きました。いつかこのクルマが走るようになったら良いと思いました。（父）

ピックリするほど速く走って、とても楽しかったです。（お子さん・6歳）

## 未来のヘルスケア

ミツフジ株式会社代表の三寺 歩 氏と大阪大学循環器内科の医師・中野 智彰 氏が対談を行いました。

三寺：当社は、京都・西陣で繊維製造を手がける中で、培った技術を活かし、繊維に銀を織り込んだ導電性の銀メッキ繊維を開発。この繊維とIoTを合わせ、心拍などの生体情報を正確に取得できるウェアラブルデバイスを開発しました。

中野：心拍は、人体の状態を知らせる重要なサインです。今まで心電図は、大型の測定装置がなければ測れませんでした。ミツフジのデバイスは、身体に装着することで、リアルタイムに心拍を測定できます。そこがすばらしいと思いました。

三寺：さらに深部体温の変化を可視化できるアルゴリズムを開発し、装着しているだけで猛暑リスクを知らせるリストバンドタイプと腕時計タイプのデバイスも開発しています。

## ミツフジ株式会社

中野：この技術を未来のヘルスケアにどう応用できるかを考えた時、一つにはヘルスケアの「個別化」に貢献できると思います。個々の基準データを元に生体情報を判定できるようになれば、アラート精度が高まるだけでなく、病院への不必要的受診が減少し、医療の無駄の削減につながります。

三寺：今後も中野先生はじめ多くの方々と協働し、世界の少子高齢化に対応する技術を開発していきたいと考えています。



### VOICE

### 出展者から

●株式会社Keigan

当社が開発する自律移動ロボットの周知のため、PR用の移動ロボットで操縦体験をしていただきました。多くの方に「こうしたロボットが社会のさまざまな場所で活躍する未来がきたらいいな」と思っていただけたら嬉しいです。

●ミツフジ株式会社

京都・西陣で伝統産業に携わってきた企業がこうしたIoT機器を作っていることに、多くの来場者の方が興味を持って足を止めてくださいました。

万博は、多くの方に知つていただく絶好の機会です。ユーザー視点で率直なご意見をいただけたのが、非常にありがとうございました。

## Topic 02 YouTubeで幅広く発信！！

## PROMOTION VIDEO

## 動画作成の裏側

万博という世界的イベントを通じて、けいはんなのスタートアップの取組と技術力をわかりやすく紹介しました。

クロマキー合成\*や各社の事務所にお伺いし、開発現場でのリアルな挑戦、事業にかける想い、そして万博で披露する最新ソリューションを映像化し、各社の技術が生み出す新しいビジネスの可能性を、観る人に具体的にイメージしてもらえる構成になりました。

\*クロマキー合成：グリーンなどの色を透明にしてその部分に別の映像等を合成する場所

動画はこちらをチェック！ <https://www.youtube.com/watch?v=fAAAtYB5P2tU>



## Topic 03

## スタートアップフェス

✓日時 7月25日

✓場所 けいはんなプラザ



国内外のスタートアップが先端技術のPoC\*にチャレンジしました。日本市場参入を目指す海外スタートアップも参加



けいはんなの特長である「強力な研究開発力」「住民参画のPoCフレンドリー都市」「グローバル連携実証実験」の様子をご覧いただき、来場者が成果物を体験することで、先端技術について身近に感じていただく機会となりました。



し、けいはんなの住民や自治体と連携し、実際の生活環境で技術を検証しました。

KICK（けいはんなオープンイノベーションセンター）やけいはんなプラザ・ラボ棟にある先端技術の実験設備、PoCやワークショップ等への参加に関心がある住民が登録する「Clubけいはんな」などのハード面・ソフト面でさまざまな支援機能があり、その機能を使用した成果も発表しました。

\*PoC (Proof of Concept)：先端技術の実証や社会的受容性の実証



## けいはんなプラザ

京都府けいはんなベンチャーセンター

## インキュベートルーム

全31室 18,000円~/月(約40m<sup>2</sup>)

○対象となる方

創業をめざす方

学生ベンチャーをめざす方

創業後間もない方

創造的な事業活動を行う方

経営の革新、新事業の開拓を行う方 等

新技術・新商品の研究開発  
新事業を始めた  
創業間もない方に向けて  
京都府のサポートがあるお部屋  
理化学実験室系(排気・給排水の使用など)  
にも対応!!

\*ご入居には京都府の審査があります



一般ルームもございます。まずは  
けいはんなまでお気軽にお問合せ下さい。  
見学も随時受付中!!!!



入居のための窓口

アクセス・MAP

問い合わせ先

株けいはんな 営業部

京都府相楽郡精華町光台1丁目7

Tel 0774-95-5117

e-mail : labo5117@ml.keihanna-plaza.co.jp

交通  
アクセス

・京都方面から 近鉄京都線「新祝園駅」、JR「祝園駅」より  
バス・タクシーで10分  
・大阪方面から 近畿けいはんな線「学研奈良登美ヶ丘駅」より  
バス・タクシーで10分

## Topic 04

## テックツアー

✓日時 7月24日  
✓場所 けいはんな各施設

## けいはんなで行われているPoCの現場を見学！

けいはんな学研都市は、次世代の人々が豊かに暮らす“Human-centric（人間主体）”なスマートシティの実現に向けた“PoCフレンドリー都市”として、技術の実証と市民参加を融合された取り組みが注目されています。

テックツアーでは、中学生から社会人まで幅広い年代の方が参加。普段立ち入ることのできない先端研究施設やものづくり企業、茶葉の製茶工程をVRで体験できる取組等多彩なスポットで見学や体験をいただくことで、“実際に見て・聞いて・感じる”プログラムとなりました。

また国内だけではなく、けいはんなで実証実験をしている海外のスタートアップ企業の取組も体験いただきました。



## Topic 05

## 自動走行実証実験

✓日時 8月29日～9月2日  
✓場所 けいはんなプラザ  
KICK



自動走行（人が運転操作をしなくても、車両が自ら走行する技術や仕組）の実証実験を京都府精華・西木津地区で実施しました。

体験試乗会では、けいはんなプラザからKICKの片道約5分の公道を走行し、実際の自動運転バスへの乗車に加え、遠隔監視の見学を通じて理解を深める内容になりました。

今回の実証では1人で3台の車両を監視することで監視員の省力化を実現しました。またAIによる検知機能を使用することで、バスに起きた異常をいち早くオペレーターに知らせることができる機能を確認しました。



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 イノベーション統括本部 けいはんな支所 TEL:0774-95-2220 E-mail:kick@ki21.jp

多様な研究を  
カタチにする  
都市型レンタルラボ  
KYOTO RESEARCH PARK

35年の  
運営実績

レンタルラボ  
約120区画

510社  
6,000人が  
集うまち



## 京都リサーチパーク (KRP) のレンタルラボの特長

- 01 : 約120区画の豊富なラインナップで、**多様な研究に対応可能なレンタルラボ**
- 02 : 510組織・6,000人が集う、**京都最大級のビジネス・研究開発拠点**
- 03 : 研究とビジネスを支える、**快適な環境や充実したインフラ**
- 04 : 京都駅から2駅、人材獲得に有利で**働きやすい都市型ラボ**

お問い合わせ▶



◀資料ダウンロード

京都リサーチパーク株式会社 事業推進部  
075 (315) 9333

# 助け合い隊事業 事業承継シンポジウム

日時／2025年9月10日(水)13:30～17:00 場所／京都経済センター

2025年11月21日(金)に京都老舗の会と共同開催で、「老舗の経営哲学」と「知恵の経営」が「創生」する新しい事業継続・事業承継のかたちという事業承継事業セミナーを行いました。→詳しくは、京都産業21のYouTubeアカウントをご覧ください。



本シンポジウムは、事業継続・事業承継支援に取り組む公益財団法人京都産業21京都中小企業事業継続・創生支援センターと、助け合い隊事業に取り組む京都府中小企業団体中央会が共催で行いました。技能継承、同業者承継、M&Aなど多角的な視点から事業承継の在り方を考察するため3社の代表者による講演と、京都産業21の事業承継支援施策について参加者へ紹介しました。



### 講演 I

株式会社仁科旗金具製作所 代表取締役 仁科 雅晴 氏

#### 「見える化」から始めた継承～「見て盗め」の限界と、既存の当たり前への疑い～

明治から続く旗の錆(かざり)金具や纏(まとい)の製作を行う企業が、熟練職人の「勘」や「感覚」に支えられた伝統技術をどのように次世代に継承するかという課題に対して、自身が取り組んできた「技術の見える化」に関する研究の紹介とそれを応用した教育・技術継承の事例を紹介されました。



### 講演 II

株式会社最上インクス 代表取締役 鈴木 滋朗 氏

#### 「事業承継を企業の発展へと繋げる不易流行」～何を守り 何を変えるのか～

事業承継とは、すべてを受け入れるのでなく、何を承継し、何を変えるのかを決めて実行していくということに気づいた3代目社長の鈴木氏が取り組む承継後の不易流行について8年前に行った同業者の買収案件などを含め事例を紹介されました。

### 講演 III

株式会社経営共創基盤 ディレクター 圓城 靖浩 氏

#### 「会社の未来を見据えた事業承継の進め方」～将来に向けて取り組むべきことは～

様々な事業承継に関わってきた経験を踏まえ、これまでの関与事例も交えながら、“残すか売るか”という二者択一ではなく、それぞれの会社に合った答えを導くことの重要性、そして検討の出発点は家族ではなく事業の特性にあるべきことを提起されました。

●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 京都中小企業事業継続・創生支援センター TEL:075-315-8897 E-mail:keizoku@ki21.jp



薄膜技術で、  
未来を「カタチ」に。

スマホや電気自動車、医療機器。私たちの暮らしを豊かにする製品には、目に見えない「薄い膜(薄膜)」が不可欠です。サムコは、この薄膜をナノレベルで制御するエキスパートです。成膜・加工装置で半導体や電子部品の進化を支え、世界の産業科学の発展に貢献しています。私たちの「薄膜技術」が、皆さんの日々の暮らしと未来を支えます。

**samco**  
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社  
[www.samco.co.jp](http://www.samco.co.jp)

## 伴走支援成果事例 4

譲渡側: 霜尾新聞舗 / 譲受側: 有限会社丸中モータース商会

## 同一地域内の異業種による後継者不在事業者支援

支援担当部署

京都中小企業事業継続・創生支援センター

(担当者: 櫻井)

事業承継支援に  
関する情報は

## 01 伴走支援した経緯・現状

## 与謝野町商工会及び京都北都信用金庫からの紹介

「霜尾新聞舗」は2020年8月、後継者不在のため第三者への承継を希望し与謝野町商工会へ相談されました。当センターは与謝野町商工会からの紹介を受け、京都府事業承継引継ぎ支援センターと同行面談を実施しました。結果、引継ぎ支援センターが支援することで合意し当センターの支援は終了しました。しかし2023年6月、京都北都信用金庫から当センターが行う「後継者マッチングプール事業」の説明をしてほしいとの連絡があり再度支援を開始しました。

(右)譲渡側: 創業者 霜尾 弘太朗 代表  
(左)譲受側: 長島 由昇 社長

## 02 課題設定・支援内容

## 後継者不在と新聞購読者の減少が課題。事業継続に必要となる経営資源をもつ承継先を探索する支援を実施。

支援先である「霜尾新聞舗」は、1991年「毎日新聞野田川販売所」として創業しました。購読料の値上げ、読者層の高齢化・若年層の新聞離れ等の影響があるものの、創業者の弛まぬ努力により一定数の顧客を維持し黒字経営を継続していましたが、後継者がいないため第三者へ承継することを決断しました。承継先の条件については、創業者、新聞社及び当センターで討議を重ねた結果、「専売店」として事業を引き継げることと設定しました。具体的な支援施策として①当センターが運営する「京都起業～承継ナビ」へ「後継者募集事業者」として掲載



調印式後の写真撮影

右から: 霜尾明美様(代表奥様)、霜尾弘太朗代表、長島由昇社長、  
毎日新聞社 楠田涉様、京都産業21 櫻井哲博

し後継希望者からの「オファーを受けられる」環境を提供しました。また、②日本政策金融公庫の事業承継マッチング事業の活用、さらには③承継先の条件を満たすと考えられる【同一地域内の譲渡候補先リスト】を創業者と当センターが共同で作成。その結果、新聞社の協力も得ながら同一地域内の譲渡候補先へ提案を行うことを決定、実行しました。

## 03 支援結果・効果

## 同一地域内で顧客基盤が重なる企業への事業承継を実現

2024年2月、与謝野町内で車の販売、車検・整備等を行う有限会社丸中モータース商会(創業92年)長島 由昇 社長へ新聞販売店事業の譲受提案を行いました。提案理由は同社が「町のコミュニティ機能を持つこと」「生き残り戦略として“既存顧客との取引の深耕”」を掲げていたことでした。この提案に対し、2024年5月、長島社長から「両社は与謝野町・丹後地域において『なくてはならないインフラ提供会社』です」「『自動車』で『ひと』を動かし、『新聞』で『情報』を動かし届けることができます」「新聞販売店の譲受を事業の多角化、新たな価値創造企業へ発展する手段とします」との回答をいただきました。この回答をもって基本合意とし、両社間の契約条件調整等を支援、2024年7月31日に事業譲渡契約を締結できました。なお、譲渡前の販売店が霜尾様の個人所有地内にあったことから、有限会社丸中モータース商会の敷地内へ新設移転することを決定。「M&A型事業承継支援補助金」を活用し既存設備の移動等を円滑に行う支援を実行できました。

## 担当者のコメント

同一地域内の異業種がタッグを組む事業承継が実現できた要因は、互いの事業に対する理解を深められたこと、地域の課題解決に対する思いを共有できることにあると感じました。

## Company Data

①譲渡側: 霜尾新聞舗 / ②譲受側: 有限会社丸中モータース商会

- 代表者名 / ①霜尾 弘太朗 / ②長島 由昇
- 所在地 / ①京都府与謝郡与謝野町石川2141  
②京都府与謝郡与謝野町字上山田580-1
- 設立 / ①1991年 / ②1933年
- 事業内容 / ①新聞販売店 / ②自動車販売・車検・整備等
- ホームページ / 有限会社丸中モータース商会  
<https://www.marunaka-motors.co.jp>





## 北部支援センター

### ものづくり中小企業の現場改善を支援 『現場改善ワークショップ』支援企業紹介

#### 現場改善ワークショップとは？

京都府北部の現場改善を目指すものづくり中小企業を対象として、各企業へ専門家を派遣し、企業の現状に合わせた指導や意見交換を実施、デジタル技術も活用しながら課題解決までの方法を一緒に考えることを目的としたワークショップです。

複数の専門家による全3回の個別指導を中心に、各社の事情に合わせた生産管理システム等各種システムの導入やリニューアル、作業の属人化を解消したい、生産性を向上させたい等、様々なお悩みの解決に取り組みます。

#### IT技術を活用した現場改善で西陣織工場の生産性向上を目指す —— 養父織物

養父織物は京丹後市に拠点を置く西陣織物の製織を行う会社です。力織機(ジャカード)を使って伝統的な西陣帯や金襷、先染着尺を織っており、素材も金銀糸・引箔などをはじめとした多様なものを取り扱っています。

力織機4台、従業員2名でスタートした同社ですが、事業縮小や廃業が続く産地にあって、この10年間で工程の内製化を進め、現在、力織機20台、従業員12名に事業を拡大。発注元への企画・提案力を買われ、単なる代行店に留まらず西陣帯の開発拠点としての地位を確立しています。



また、一度途絶えた織技術「波簾(なみおさ)」を独自に復元・改良し、独自の織技術「梭々波織(さざなみおり)」を開発するなど、伝統技術の継承と革新にも注力しています。

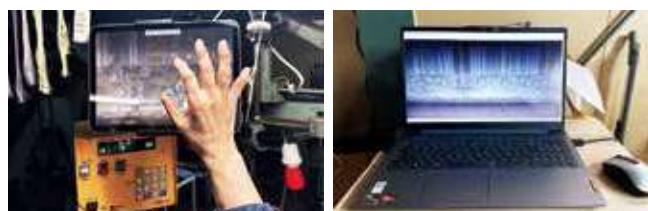
養父織物が現在直面している課題が、頭打ちとなっている生産効率の向上です。和装需要の低迷と、多くの西陣織織元から受注することによる多品種少量への対応のための頻繁な段取り換えと織条件の調整が織キズ発生を増加させ、生産効率を大きく下げていたのです。

現場改善ワークショップでは、これを減らして生産効率を上

げ、一人3台持ちを実現したいと、京都市産業技術研究所が研究、織物未来共創Lab(代表:(株)西陣まいづる)で実証実験中のAIによる織キズ検知技術開発に参加、事例収集に協力するとともに、準備・管理工程のデジタル管理に挑戦しました。

さらに現在、養父織物では、織物業界が抱える熟練技能者の高齢化、人材不足、安い工賃といった構造的課題や、伝統産業特有の後継者不足、旧来型の生産体制からの脱却を目指し、スマートファクトリー構想を立ち上げ、新しい取り組みを始めています。

生産性向上による人材不足への対応や労働環境改善の実現を皮切りに、AIやクラウド技術等を取り入れた西陣織メーカーとの連携強化や新ビジネス創出、持続可能なサプライチェーン構築なども視野に入れる同社の挑戦は、自社のみならず西陣織業界の変革のきっかけとなるのではないかでしょうか。



●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

#### 経営者のみなさま、以下のことに当てはまりませんか？

ご相談ください。

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 株式の分散が進んでいるため、集約化を図りたい
- 対外信用力を獲得したい
- 後継者の育成に不安を感じている
- 経営課題について本音で相談できる相手がない
- 異業種の交流で、人脈と視野を広げたい



大阪中小企業投資育成株式会社

Osaka Small and Medium Business Investment & Consultation Co.,Ltd

〒530-6128 大阪市北区中之島3丁目3-23中之島ダイビル28F  
TEL(06)6459-1700 FAX(06)6459-1703 HP <https://www.sbic.wj.co.jp>

## 伴走支援成果事例 5

小野甚味噌醤油醸造株式会社

## 在庫管理を核とした商品管理システム

支援担当部署 北部支援センター (担当者:梅田)

北部支援センターに関する情報は



## 01 伴走支援した経緯・現状

## 在庫管理・棚卸しができていない

同社は(公財)京都産業21の各種研修・セミナーの受講者として常連で、知識・情報の収集に積極的であり、企業訪問の機会も多く日ごろから親密な間柄でした。その関係性の中で、商品の在庫管理について、メモを中心としたアナログな方法で行っているため手間がかかるという悩みを聞いていました。

そこで2024年度の現場改善ワークショップ実施にあたり、同課題をテーマにしての参加を打診したところ、良い機会ととらえられチャレンジすることになりました。



小野甚味噌醤油醸造株式会社



社内商品資材管理システム



スマートフォンによる在庫管理

## 02 課題設定・支援内容

## 社内全体のシステム・情報管理についての現状を整理・確認

現場改善ワークショップの専門家として京都コンピューターシステム事業協同組合(以下、KCA)を招聘し、10月から12月にかけ毎月1回同社を訪問・ワークショップを実施しました。まず小野甚味噌醤油醸造株式会社が既に活用している自作の製造管理システムや市販の販売管理システムの使用状況などを確認、さらに現時点での業務内容・手順及び物品(原材料・製品・資材・商品構成など)を整理しました。それらを踏まえ、まずは実現可能性を考慮せず、現状の業務を行う上での改善したい課題を抽出し、優先順位と実現する手法について社員の皆様も交え整理・検討を実施、以下の課題を設定しました。

## ・個別の業務とそれとの関連を整理したシステムの全体像の検討

- ・自社の体力や取り組む体制を考慮したシステム化する業務の優先順位の決定
- ・既存の製造管理システムの機能拡張の可能性検討(社内リソース/社員のスキル活用)
- ・業務内容に適したシステムを構築するためのアプリケーションの選定

## 03 支援結果・効果

## 独自システム構築、一貫した社内システム環境づくりに向けて

業務の関連を整理したことにより、システム化に取り組むべき内容の優先順位が決定しました。また、ワークショップの中でトライアルした簡易的なデータベースを拡張し、入出庫管理システムを作成しました。スマートフォンから入力できる在庫データと、既存の販売管理システムの商品販売個数データを連携させることで、入出庫の数量管理を実現し、試用を開始しています。

現在開発中のシステムは物品の数量管理まであるため、将来的に拡張される全体像も想定したデータの持ち方やデータ構成を意識し、今後は経費・売り上げについて検討を進める予定です。

## 担当者のコメント

約4か月にわたりワークショップに真剣に取組んでいたいたいた結果、独自に「社内商品資材管理システム」を構築することができました。今後もKCAと連携し、最終目標である社内一貫システムづくりに向けた支援を行っていきたいと思います。また、大正元年創業、113年の老舗である同社は100種類以上の豊富な商品群と濃口醤油「甚左衛門」という看板商品をもっており、これらの強みを活かした経営への支援も今後併せて行っていければと思います。

(「甚左衛門」は「第16回調味料選手権2025」の「日本の伝統調味料部門」で見事「最優秀賞」を受賞されました。)

## Company Data

## 小野甚味噌醤油醸造株式会社

- ・代表取締役/小野 甚一
- ・所在地/京都府京丹後市峰山町杉谷300
- ・設立/1953年4月18日
- ・事業内容/醤油、味噌、あま酒、ドレッシング類、つゆ・ぽんず、醤油製品などの製造・販売
- ・ホームページ/https://www.onojin.com



中小企業

小規模事業者

創業予定の方

京都府

NPO法人、一般社団法人、社会福祉法人等もOKです

無料  
経営相談

## よろず支援拠点におまかせください!!



京都府よろず支援拠点で 一緒に経営課題を解決しましょう!

※代行作成・業務依頼はできません。

- ✓ 事業課題が見つかる!
  - ✓ IT活用のアドバイスがもらえる!
  - ✓ 事業計画書が作れる!
  - ✓ 資金繰りの改善ができる!
  - ✓ 税務や法務の疑問が解消する!
- などなど

相談内容が  
決まっている方は  
**個別  
経営相談**



それぞれの事業者の個別課題に対応  
1回1時間 を何度でもOK!

完全  
予約制

- 売上向上・資金繰り改善・販路開拓・新商品開発・人手不足対応など
- 1 相談の日時を予約
  - 2 コーディネーターと相談をして事業に活かす
  - 3 継続支援／定期的なフォローアップ

### 相談できる専門家は 現在19名!

よろず支援拠点では、コンサルタント・士業・経営者など、京都で実際に事業を営むプロがご相談をお受けします。

いただいたご相談にはしっかり向き合い、「すっきりした」「すぐ動けた」「成果につながった」と多くの方からご好評をいただいているです。

(中小企業診断士・公認会計士・税理士・社会保険労務士・弁護士・ITコーディネーターほか)

経営知識を  
身につけたい方は

### 京都 よろず塾



様々な経営課題について個別アプローチ!  
何講座でも受講可能



- テーマの一例
- 「自社の経営に活かせる!決算書の見方、教えます」
  - 「小規模事業者のための売上利益計画の作成」
  - 「製造業が押さえるべき原価計算と原価管理の基本」
- その他、多様なテーマで実施中

- 1 ホームページでテーマを確認
- 2 相談の日時を予約して受講!

### ご予約方法 お気軽にご活用ください!



WEB

ホームページより、「相談予約」からご入力いただき  
く、「京都よろず塾」からご受講されたいテーマ  
をお選びいただきお申込みください。

京都府よろず支援拠点

<https://kyotoyorozu.go.jp>

TEL

お電話で、ご相談内容とご希望の日時をお知らせ  
ください。ご希望に合わせてコーディネーターを  
選定し、ご予約をお受けします。

〈相談受付時間〉平日 9:00~17:00

075-315-1055

## よろずゼミナール

# 生産性向上で[利益を生み続ける工場]へ ～付加価値を高める攻めの生産性向上とは～

京都府よろず支援拠点  
チーフコーディネーター 賀長 哲也

### 「がんばっているのに利益が出ない」

よろず支援拠点にご相談にこられる多くの社長さんから、そんな声をよく聞きます。実は、その原因の多くは「働き方」ではなく、「もうけ方」にあります。つまり、どれだけ汗を流しても、お金の入り方と出方の仕組みが悪ければ、がんばりが報われないのです。

### 生産性とは、「効率」ではなく「もうけの力」

生産性と聞くと、「作業のスピードを上げること」や「人を減らすこと」を思い浮かべるかもしれません。でも本当はちがいます。生産性とは、ひとりの働きがどれだけ利益を生み出しているかを表す力のことです。

たとえば同じ売上100万円でも、

- 材料や外注に45万円かかる会社は、粗利が55万円
- 35万円でできる会社は、粗利が65万円

この粗利から一般管理費を引いて、利益が計算されます。同じ一般管理費であれば、どちらの会社が利益が多いかは、明白です。利益は、売上よりも「粗利」で決まります。ですから、まず大切にしたいのは、売上と粗利の関係、粗利率です。

粗利率(粗利÷売上)は高ければ高いほど良いのです。

そして、生産性とは、その粗利をどれくらいの人員で生み出したかということです。

労働生産性(粗利÷人件費)で表すことができます。

この2つの数字を見るだけで、あなたの会社が「もうけ体質」か「がんばっても苦しい体質」かが見えてきます。

### 「値上げ」も「カイゼン」も、実は同じこと

「値上げなんてできないよ」と思う人も多いでしょう。でも、ここで考えてほしいのは、「値上げ=悪」ではないということです。お客様が感じる価値が上がれば、その分の価格をいただくのは正しいことです。

たとえば、

- 材料を少し良いものに変えた
- 包装や説明書をわかりやすくした
- 納期を守る仕組みを整えた

これらはすべて、お客様にとっての「価値」を高める行動です。つまり、値上げとは、価値を上げること。

そして、「カイゼン」も同じ考え方です。ムダな動き、探し物、やり直しを減らすことで、時間が生まれます。その時間を「新しい価値をつくる時間」に変える。これが「攻めの生産性向上」です。

### 「ムダをなくす」は手段、「価値を高める」が目的

多くの会社では、「もっと早く」「もっと安く」と言われがちです。でも、それだけでは疲れてしまします。本当に大切なのは、

「お客様にとっての価値を高めること」です。

例えば、3S(整理、整頓、清掃)も、単なる片づけではありません。いつでも誰でも作業できるようになれば、納期トラブルが減り、お客様の信頼が高まります。それは立派な「付加価値」となります。つまり、3Sは、見た目をきれいにするだけでなく、見える化によって利益を守る行動なのです。

### 「価値を高める投資」を見極めよう

社長が考えるべきは、「このお金や時間の使い方は、利益を生む投資かどうか」なんです。機械設備を買うことが目的ではなく、「お客様に選ばれる理由を増やす」ことが目的です。

たとえば、

- 生産時間が半分になる設備を導入する
- 受注から納品までの流れをデジタル化する
- 社員が提案しやすい仕組みをつくる

これらはすべて、「価値を高める投資」です。逆に、「誰がやっても同じ仕事」「安さでしか勝てない仕事」にお金や時間を使うと、いくらがんばっても利益は残りません。お客様に喜んでもらえて、かつ、他社との違いをつくることに注力する必要があります。

### 「利益を出す力」は社長の判断力

生産性を上げるコツは、従業員にもっと頑張ってもらうことではありません。社長が、「どこに時間とお金を使うか」を見極めることです。

粗利を増やし、人件費をムリなく払える会社にする。そのためには「値上げ」「見える化」「カイゼン」を組み合わせていく。これが、利益を生み続ける仕組みです。

大切なのは、「忙しさを減らすこと」ではなく、「価値のある仕事に時間を使うこと」です。その考え方こそが、「攻めの生産性向上」なのです。

### ひとりで悩まないでください

努力ではなく、構造を変える。節約ではなく、価値を高める。それが、中小企業がこれからの時代を生き抜く道です。

ただし、経営の数字や現場の見直しは、一人で考えても答えが出にくいものです。そんなときは、京都府よろず支援拠点にご相談ください。どんな小さな悩みでも大丈夫です。「現場の改善」「値上げのしかた」「補助金の使い方」まで、専門家が一緒に考えます。

社長が一歩変われば、現場も変わります。現場が変われば、数字も変わります。そして数字が変われば、会社の未来も変わります。

まずは、京都府よろず支援拠点へ。その一歩が、会社の未来を大きく動かします。

## 伴走支援成果事例 6

菊水食品株式会社

主婦から社長へ  
経営未経験で挑む、老舗の事業承継とV字回復

支援担当部署 京都府よろず支援拠点 (担当者: 奥田)

京都府よろず支援拠点に関する情報は



## 01 伴走支援した経緯・現状

## 先代急逝、残された事業と山積する経営課題

京都府与謝野町の菊水食品株式会社は、「地元に愛され80年」を掲げる地域密着企業です。自家製麺や寿司の製造販売を基盤に、仕出しや弁当宅配、居酒屋など幅広い事業を展開し、地域の食生活を支えてきました。しかし先代の急逝後、複数部門が乱立し経営全体を十分に把握できない状況にありました。さらに、採算の合わない取引や旧態依然とした居酒屋メニューが収益を圧迫し、事業整理と成長戦略の構築が大きな課題となっていました。

## 02 課題設定・支援内容

## 採算性の抜本的見直しへ、「選択と集中」が急務

承継当時、各事業が独立採算の意識なく運営され戦略が不在でした。売上規模の大きい弁当や惣菜事業においても、手間に對し収益性が低い取引を継続。また居酒屋は旧態依然のメニューで非効率な状態でした。結果として財務面で多額の営業損失を計上しており、抜本的な改革が急務でした。

支援は、まず社長に「強みを100個書き出す」SWOT分析を実践してもらうことから開始。客観的な視点で事業全体を見つめ直す機会としました。分析後は「強み×機会」を軸に事業戦略を再設定。「うどん」と「居酒屋」を強みと再認識し、収益性の低い惣菜・卸事業から撤退を決断しました。居酒屋は「うどん」「ホルモン」を軸にメニューを絞り、地元ファミリー層も楽しめるコンセプトを明確化。社長の友人が手掛けたイラスト入りメニューや、商工会連携の補助金で刷新した看板で訴求力を高め、段階的な値上げも断行。金融機関と事業計画を共有し支援体制を固めました。



清滝外観

## 03 支援結果・効果

## 客観分析で強みに集中、事業整理と改革を断行

事業の選択と集中や価格改定といった経営改革の成果は1年目から徐々に表れ始め、2年間で確かなものとなりました。売上高は10%成長、会社の稼ぐ力を示す付加価値額は32.5%増加、従業員一人ひとりの生産性は49.0%向上と、V字回復が数字となって明確になりました。こうした定量的な成果に加え、市田社長が先代の想いを汲み取りつつも自信を持って経営判断を下せるようになり、古参社員との対話や適材適所の人員配置を経て組織の一体感が醸成されたことも大きな効果です。

今後は、会社の強みである自家製「うどん」事業をさらに磨き上げ、地域に根差した「うどん文化」の発信拠点としての役割を果たしていくことを目指しています。その取り組みの一環として、居酒屋業態を活かしたうどん中心のランチ営業を開始し、新たな顧客層の獲得とブランド価値の向上に取り組んでいます。

また、関西圏のテレビ番組で繰り返し取り上げられるなど広域での注目度も向上しており、これを追い風に次なる成長ステージへと着実に歩みを進めています。



桜うどん



ホルモン焼きそば

## 担当者のコメント

先代の想いと改革の狭間で葛藤しながらも、覚悟を持って邁進される市田社長の姿に強く感心いたしました。地域と従業員を思いながら歩みを進められる姿勢に学ぶ点も多く、ご支援の機会をいただけたことに心より感謝いたします。

## Company Data

## 菊水食品株式会社

- 代表取締役／市田 貴子
- 所在地／京都府与謝野町字下山田388
- 電話／0772-43-0077
- 事業内容／うどん・仕出し・居酒屋・寿司

# 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を応援します！～

## 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、自らの強みを活かしながら、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者（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」を活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利用に関する事業
- 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/consultation/genki/>

## 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

京都府内に本社所在地を有する特定事業者\*

\*特定事業者に関する詳細：<https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kakushin/pamphlet/2022/kakushin.pdf>

### 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
- 〈その他の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/consultation/keieikakusin/>

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	(公財)京都産業21 中小企業ワンストップ相談センター 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	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	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	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）	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
同上の織物・機械金属業関係の方	(公財)京都産業21 北部支援センター (京丹後市峰山町荒山225) TEL:0772-69-3675

●お問い合わせ先／（公財）京都産業21 中小企業ワンストップ相談センター お客様相談室 TEL:075-315-9090 E-mail:okyaku@ki21.jp

下請  
取引

事業  
承継

労使  
関係

契約  
相談

借金  
関係

企業  
法務

迷わず  
ご相談  
ください



公益財団法人京都産業21顧問弁護士  
ベンチャー事業可能性評価委員会委員  
下請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 所長 弁護士 田中 繼貴  
代表社員 会長 弁護士 田中 彰寿



〒604-0864  
京都市中京区南禅寺通夷川上ル松竹町129番地  
電話075-222-2405

- 販路開拓  
産学官連携  
人材確保  
助成金  
事業承継  
専門家派遣  
新経営革新  
経営全般  
加工設計  
機能評価  
化学・環境  
電気・電子  
食品・バイオ  
微細加工  
デザイナ  
技術全般

# 公益財団法人京都産業21 新役員体制

2025(令和7)年8月

理事長



上田 輝久  
株式会社島津製作所  
代表取締役会長

副理事長



岡田 博和  
TOWA株式会社  
代表取締役会長

専務理事



橋口 章憲  
三洋化成工業株式会社  
代表取締役社長兼執行役員社長

常務理事



上田 雅人  
常勤

理事



岩本 泰一  
日本ニューロン株式会社  
代表取締役



岡村 充泰  
株式会社ウエダ本社  
代表取締役



上林 秀行  
京都府商工労働観光部長



竹田 正俊  
株式会社クロスエフェクト  
代表取締役



田中 雅一  
株式会社田中伊稚舎具店  
代表取締役社長



土井 健資  
株式会社土井志ば瀬本舗  
代表取締役社長



仲田 保司  
京都府 Kyo Densan Biz  
専門家



廣瀬 正貴  
ヒロセ工業株式会社  
代表取締役



松井 康史  
公益財団法人京都高度技術研究所  
専務理事



水主 吉彦  
太陽機械工業株式会社  
代表取締役社長



柳本 依子  
株式会社アナテック・ヤナコ  
代表取締役



山下 信幸  
サント機工株式会社  
代表取締役会長

監事



川勝 隆  
株式会社京都銀行  
取締役営業本部長



竹口 尚樹  
京都信用金庫  
常務理事

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



人を思う。未来を思う。

商 工 中 金

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

# 京都府中小企業技術センター

## 技術のよろず相談所

京都府中小企業技術センターは…

京都府の工業系公設試験研究機関(公設試)のひとつであり、工業系の公設試は府内に4つの拠点機関があります。技術相談、依頼試験、機器貸付をはじめとした技術支援、研究会・セミナーによる人材育成、企業のニーズに応えた研究開発や産学公連携の推進、企業に役立つ技術情報の発信を業務の柱として、企業への支援を行っています。

京都府中小企業技術センター  <https://www.kptc.jp/>



### 一中技セン、よくある質問一

- |    |                     |   |
|----|---------------------|---|
| 01 | どんな研究をしているか知りたい     | 詳しくは <b>研究成果ダイジェスト</b> ..... P37~40         |
| 02 | 機器や技術を紹介して欲しい       | 詳しくは <b>テクノレポート</b> ..... P41~44            |
| 03 | 話題の新技術やトレンドについて知りたい | 詳しくは <b>技術トレンド</b> (特別技術指導員寄稿) ..... P45~48 |
| 04 | ほかにもどんな取組があるのか知りたい  | 詳しくは <b>取組事例紹介</b> ..... P49~51             |
| 05 | 実際の支援事例が知りたい        | 詳しくは <b>利用企業の声</b> ..... P52~53             |

●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 企画連携係 TEL:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

なが——い、おつきあい。



ビジネスパートナーをご紹介  
**ビジネスマッチング**

企業の資本政策・成長戦略をサポート  
**事業承継・M&A**

お気軽にご相談ください。



京都フィナンシャルグループ  
**京都銀行**



微細な粒子を表面に付着させたコーティングの評価に、広範囲での評価が可能な三次元表面性状(面粗さ)での評価をしたいという需要があります。その需要に対応するため、粒子径と粒子の密度によるパラメータの違いを確認し、どのようなパラメータで評価すべきかを検討しました。

### ◇はじめに

近年、高機能のコーティングとして耐摩耗性の向上や、光学特性の改良などが行われており、これらの中には、微細な粒子を付着させることで機能性を持たせているものがあります。このようなコーティングの評価として三次元表面性状を用いることが求められることがあります、どのようなパラメータを用いて評価するべきかについての検討はされていません。

そこで、本研究では粒子を付着したコーティングの粒子径と粒子密度に注目して解析結果の比較を行い、どのようなパラメータを用いればコーティングの評価が可能となるかについて検討を行いました。

### ◇検討方法

大槻工業株式会社からご提供いただいた粒子径が異なるフィルム3種類(GM-60、GM-30、GM-10)と、粒子密度の異なる3種類(HR-①、HR-②、GM-10)を用いて実験を行いました。各資料の粒子径、粒子密度の大きさの関係は図1のとおりになっています。

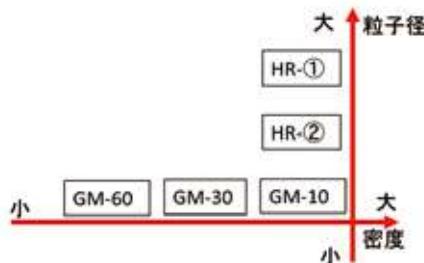


図1 各試料の粒子径、粒子密度の関係

フィルムは図2に示すように、PETの基材表面にシリカ粒子が接着剤で固定された構造となっています。



図2 フィルム構造の概略図

この5種類のフィルムをレーザープローブ式非接触三次元測定装置にて面測定を行い、解析を行いました。

### ◇結果

粒子径の異なるフィルムの解析結果表面を図3に、粒子密度の異なるフィルムの解析結果表面を図4に示します。

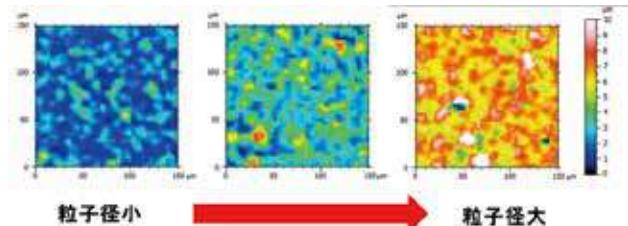


図3 粒子径ごとの解析後表面

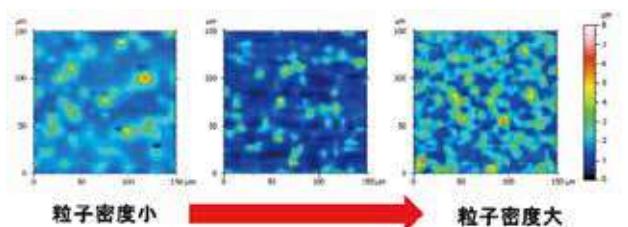


図4 粒子密度ごとの解析後表面

粒子径に関しては図5に示すようにSzとの相関性が確認できました。Szとは基準領域における、最大山高さと最大谷深さの和を示します。

粒子密度に関しては図6に示すようにSa、Smr、Salとの相関性が確認できました。

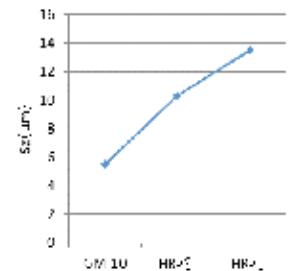


図5 各フィルムのSzの比較

Salは基準領域における算術平均高さ、Smrは評価領域の中で一定以上の高さが何%含まれるか、Salは山の頂点間の距離を示しています。

### ◇まとめ

粒子がコーティングされたフィルムの粒子径と粒子密度に注目して解析を行った結果、評価に使用することが可能と考えられるパラメータが確認できました。

今回測定したような表面以外にも、三次元表面性状での評価を用いることは可能であり、目的に応じたパラメータを選択することが大事になります。



接触式CNC三次元座標測定機(CMM)は、高精度な形状測定が可能であるものの、複雑な部品を測定する場合や作業者が機器操作に不慣れな場合に、非常に多くの作業時間を要します。本研究では、3DAモデルを活用することで、CMMによる検査業務の効率化を検証しました。

## ◇はじめに

従来の3次元CADモデルと紙の2次元図面の組合せに代わって、3次元モデルにセマンティックな製品製造情報(PMI)を付与した「3DAモデル」が規格化され、国内外で普及が進められています。(図1)3DAモデルの活用は、設計～製造～検査の各工程において1つのモデルを使用することができるところから、情報の一元化や工程の自動化等の活用に期待されています。ただし、検査工程においてセマンティックPMIの活用により測定や検査の自動化・効率化が期待できるものの、「設備投資が必要」「知見が不足している」等、中小企業にとっての障壁も大きくなります。

当センターでは、令和5年度から既存のCMM(図2)とセマンティックPMIの読み込みが可能なソフトウェア(SmartProfile)を使い、3DAモデルによる測定効率化を検証しています。

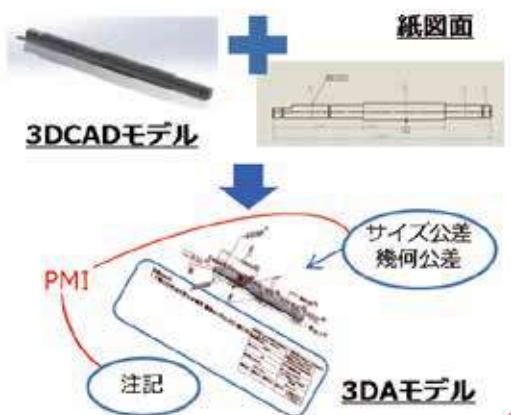


図1 3DAモデルイメージ

## ◇実験方法

令和6年度は、円筒部品の評価を行いました(図3)。円筒形体はソフトウェアで作成した測定点だけではなく、測定経路に退避点を作成する必要があるため、時間を要すると考えられます。

検証方法は、以下の3種類の手法で測定を実施し、①測定戦略立案、②プローブキャリブレーション、③④座標系の測定(手動・自動)、⑤測定、⑥解析・評価の各工程に要する時間を計測することで効率化の程度を定量的に評価しました。

- 1)「従来手法」紙図面による従来のCMM測定
- 2)「3DA(1)」3DAモデルから測定点を作成してCSVでCMMにインポート
- 3)「3DA(2)」CMMの倅い測定(スキャニング)で多点をまとめて測定し、3DAモデルで評価

## ◇結果

各手法の工程ごとに要した時間は、表1の通りです。



図2 三次元座標測定機(CMM)



図3 測定物

表1 各工程に要した時間(単位:分)

工程	従来手法	3DA(1)	3DA(2)
①		30	
②		60	
③		10	
④		30	
⑤	300	300	120
⑥	60	10	10

1)従来手法:約8時間10分

2)3DA(1):約7時間20分(約10%効率化)

3)3DA(2):約4時間20分(約50%効率化)

「3DA(1)」は、令和5年度に実施したような単純形状や平面が多い測定物は30%以上効率化が出来ましたが、円筒部品では退避点の手動作成に時間を要し、あまり効率化されませんでした。

また、「3DA(2)」は、退避点が不要なため測定時間が大幅に短縮できましたが、測定値に数十μm程度のばらつきが出ており、精度が要求される測定にはやや不向きの結果となりました。

## ◇まとめ

令和5年度研究結果と今回の結果から、3DAモデルを用いた測定の有効性は、表2のようになります。

表2 評価項目による3DAモデルの有効性

サイズ	◎	位置度	○
真直度	○	同心度	○
真円度	△	同軸度	○
円筒度	△	対称度	○
線の輪郭度	◎	円周振れ	○
面の輪郭度	◎	全振れ	○
平行度	◎	○:特に有効	
直角度	◎	○:有効	
傾斜度	◎	△あまり有効でない	

3DAモデルを用いることで、図面に記載されていない不明確な部分が解消されることや設計変更や追加で確認したい箇所等が出てきた場合等の工数削減が見込めます。これらの知見を府内中小企業の技術相談や依頼試験等に活用していきます。



電磁波技術は、現代の産業・社会生活において非常に重要な技術となっております。当センターではこのような電磁波に対する素材の性能を評価する試験手法をいくつか導入しておりますが、その中でもフリースペース法はミリ波帯の性能評価で重要な手法となっており、車載レーダーや5G通信に関係する電波帯域の評価などが可能となっております。本稿では、その手法のサンプルサイズの目安を検証した取組について紹介いたします。

### ◇フリースペース法について

フリースペース法は、ミリ波帯の電波の性能評価方法として非常に有効な手法です。図1はその装置の写真です。ここでは、対向するアンテナに対し、その間にサンプルを設置することでサンプルの電波反射や透過、また吸収の性能を評価することが可能となっております。また、材料の誘電率・透磁率も測定することが可能です。

ただ、当センターでは、試料ホルダーの開口として10cmφの穴を準備していますが、それより小さいサンプルでの測定希望もある一方、どこまで小さいサンプルでも有意な測定が出来るかについては不明瞭なところがありました。あわせて、ミリ波の性能評価、特に吸収性能においては、電波が斜めからやってきた斜入射性能の評価も必要となります。その角度の上限についても目安が不明瞭でした。

そこでこの度、サンプルのサイズや測定が妥当な角度について検証を行いました。



図1 フリースペース法

### ◇ミリ波性能評価におけるサンプルサイズ

ミリ波性能評価におけるサンプルサイズを検証するため、図2のような銅箔のマスクを作成し、そのマスクごとの透過性能を評価し、電波の分野ではよく目安とされる「3dB（電力で半分）」の電波が透過するマスクサイズを調査しました。



図2 作成マスク

結果が図3で、縦軸がマスクサイズ、横軸が周波数です。この結果からすべての周波数にわたって3dBの透過が認められる目安として6cmφであることが分かりました。

### ◇誘電率・透磁率測定におけるサンプルサイズ

誘電率・透磁率の物性値測定においても同様のマスクを使い、ポリ塩化ビニルの誘電率評価を実施しました。その結果、5cmφ以下でデータが破綻することが確認できました。

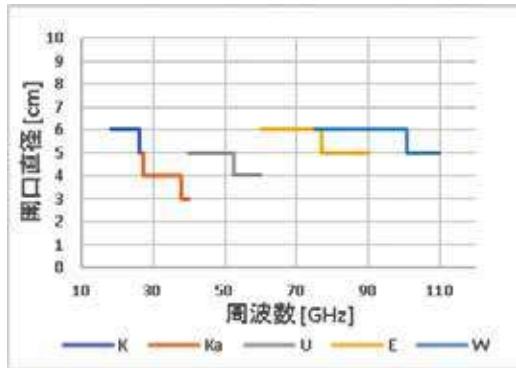


図3 透過性能結果

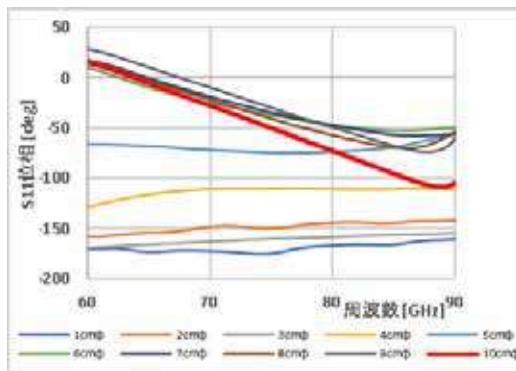


図4 S11の位相データ

この理由を探るため、計算の元となるSパラメータについて確認をしたところ、図4に示すようにS11(反射のシグナル)において、5cmφ以下では位相のデータにて周波数依存性(分散)が取れなくなっていることが分かり、これが破綻の原因と考えられます。このことから、物性値測定においても6cmφ以上が必要であることが分かりました。

### ◇斜入射角度の上限

斜入射測定の角度上限については、図5のような簡単な幾何的考察を行いました。ミリ波性能評価のサンプルサイズ下限が6cmφであることから電波の広がりが6cmφと考え、サンプルホルダの穴径が10cmφであることから、この穴を回転させても6cmφのビームを試料が塞ぐようになる角度を考えました。

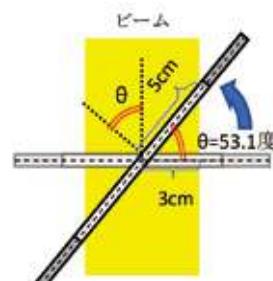


図5 斜入射測定の角度限界

この結果、その時の角度は53.1度程度(三辺が3:4:5の三角形の角度)となり、およそ50度強が回転角(即ち入射角)の上限であると考えました。



当センターではX線CTを使用し物体の断面画像を非破壊で観察することができます。X線CT撮像においては観察を妨げるノイズ(アーチファクト)が発生することがあります。今回アーチファクト除去を簡便に行うために、X線透過画像と、再構成した断面画像について相互に変換できる環境を構築しました。

当センターでは産業用マイクロフォーカスX線CTを導入しています。X線CT撮像では、対象にX線を照射しながら回転させることで360度にわたって透過画像を取得し、その情報をコンピュータで計算することで内部の断面画像を非破壊で取得できます。

直径50mmの内部が一様なアルミ製円柱についてX線CTで撮像した断面画像を図1に示します。

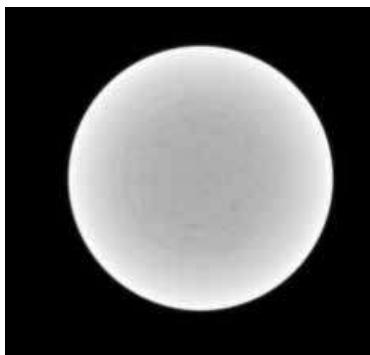


図1 アルミ円柱断面画像

アルミ円柱は一様なアルミ材で構成されているが撮像された断面画像は周辺部が明るく(密度が高く)、中央は暗く(密度が低く)表示されています。図1の断面画像の中心を通る直線に沿った画素値のグラフを図2に示します。

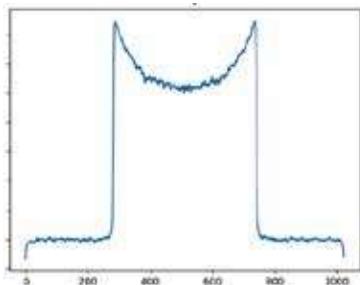


図2 断面画像の画素値(アルミ材料の密度に対応)

こちらのグラフからも内部が一様でなく周辺部が切り立った形状になっていることが確認できます。

これらの不整合は、X線透過画像の撮像や、透過画像から断面画像への再構成の過程で発生するアーチファクトと呼ばれるノイズによるものであります。今回の種類のアーチファクトを除去するためには、透過画像から断面画像への再構成の過程で補正を適用する必要があります。このため、断面画像からアーチファクトを除去するためには、断面画像から再度透過画像を生成することが必要になります。

本研究では、断面画像と透過画像の相互変換と、再構成時におけるアーチファクト除去の適用に取り組みました。

まず、断面画像から透過画像の再生成を行いました。これは図1の断面画像より、画素値を360度各方向に積算することができます。さらに再生成した透過画像に対し補正しながら断面画像の再構成を行うことで、アーチファクトの除去を行いました。結果を図3,4に示します。



図3 再生成した透過画像から補正を行って再構成したアルミ円柱の断面画像

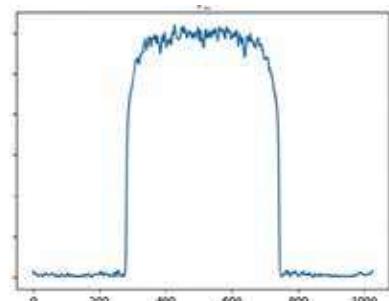


図4 再生成した透過画像から補正を行って再構成したアルミ円柱断面の画素値

断面画像は内部がより一様な画像になり、周辺部の切り立ったピーカーが改善されました。断面画像から透過画像を再生成してアーチファクト除去を適用できることを確認できました。

## ◇まとめ

当センターで使用しているX線CTの装置について、X線透過画像と断面画像の相互変換を撮像後に行なうことができる環境を構築しました。さらに、アルミ材料のサンプルについてアーチファクトを除去できることを確認しました。

撮像後の断面画像からノイズ除去が行なえることで機器の利便性向上に貢献し、利用者の課題解決につながることが期待できます。



図面において角のR寸法は一般的に用いられる指示ですが、その寸法を正確に評価することは非常に困難です。今回はその理由や測定のばらつきによる寸法への影響を考慮した設計について紹介します。

### ◇はじめに

設計を行うときには、応力集中の緩和などの目的から、部品の角にRの寸法を入れることが多くあると思います。最近では図面に記載された寸法を全て測定する必要があるといった相談事例もあり、R寸法の測定の相談も多くなっています。一般的に円の半径を求める際は三次元座標測定機や輪郭形状測定機と呼ばれる測定機を用いて測定と評価を行うことが多いですが、R寸法では評価が困難な場合が多くあります。そのため、角の形状が大切な場合は、設計の段階から注意する必要があります。

### ◇R寸法の評価が困難な理由

R寸法の評価が困難な理由の一つとして、直線部とR部分の接続部分のあいまいさによる誤差があります。例えばR0.5の指定がされている角の測定を行いたい場合に、輪郭形状測定機を用いて測定を行ったとします。その際に取得されるデータの例を図1に示します。

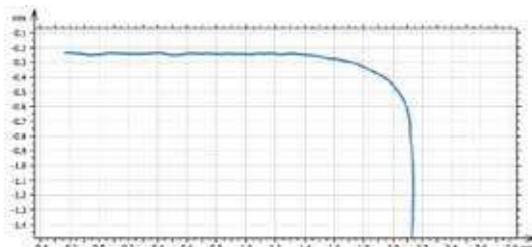


図1 R部分の実測データ

図1を見ると分かるとおり、直線部分から少しずつR部分に入り、90°曲がった後に徐々に直線になっていくような表面のデータが取得できています。図面では明確に直線部分とR部分が分かれているのですが、実際にはなめらかに変化しており、直線部分とR部分の切分けが困難なことがほとんどです。このような場合、目視でどの部分からどの部分までをRとして扱うかを決める必要があるのですが、選ぶ範囲によって、評価された半径値が大きく変わってしまいます。図2では、明らかにR形状になっている部分を用いた赤の円弧と、直線部から曲がり始めた場所を用いた黒の円弧を比較したところ、0.2mmの差が生じています。このように、円の半径がどの程度正確に評価できるかは、円周のどれだけの範囲を用いて評価するかによって変わってきます。少ない範囲で評価した場合、表面の形状や傷などのノイズの影響を大きく受ける恐れがあります。

現場などで簡便にR形状を測定する方法として、ゲージを用いた評価があります。この方法についても、目視できる箇所でなければ利用できない点や、ゲージ作成の際にそのゲージの評価を事前に行う必要があるなどの問題もあります。また、

ゲージを当てて隙間を確認できた場合でも、その隙間量で問題ないかの判断が困難です。

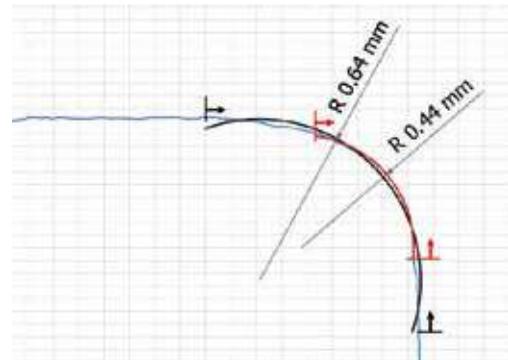


図2 使用する範囲による半径の差

### ◇代わりとなる評価方法を用いる設計

このようにR寸法の測定では、評価方法によって結果が大きく変わることがあるため、輪郭度を用いて設計を行う方法があります。輪郭度とは設計上の理想的な形状から、どれだけ変形しているかを表す幾何公差で、図3では赤の曲線に挟まれた幅が輪郭度の測定値となります。こちらを用いることで、設計者が意図したエッジの形状や曲面などを、形状全体を用いて評価を行うことができます。ただし、幾何公差の判定ソフトが必要となります。

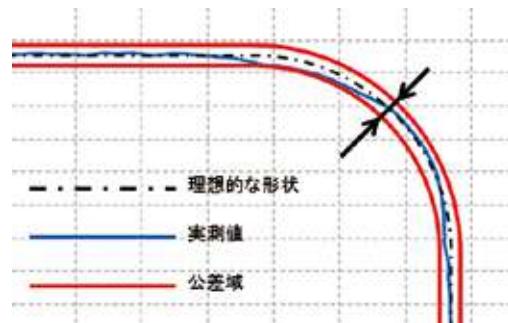


図3 輪郭度のイメージ

### ◇最後に

今回は、R寸法の測定と評価が困難であることについてご紹介しました。指示の内容によっては測定ができないこともあります。そのため、設計の際には測定可能な寸法や公差を入れることが必要です。

当センターには、輪郭形状を取得できる測定機に加え、幾何公差の判定ソフトも所有しております。R寸法だけではなく、測定方法などにお悩みの際はご相談ください。



食品の乾燥は、加熱またはその他の方法により、食品中の水分含量を減少させる食品加工に用いられる代表的な操作の一つです。今回は乾燥の目的や方法、中技センの噴霧乾燥機について紹介します。

## ◇食品の乾燥の目的、方法

食品を乾燥する目的は、水分を除去して重量を軽減し輸送性を向上すること、自由水を除いて水分活性を下げ微生物が繁殖できないようにして保存性をよくすること、乾燥された食品を水やお湯で復元できるよう、簡便性を与えることなどが挙げられます。

食品の乾燥の方法としては、自然乾燥法、熱風乾燥法、ドラム乾燥法、減圧乾燥法、凍結乾燥法などがあります。自然乾燥法は、自然のエネルギーを活用し、乾燥する方法です。低成本であるが時間がかかり、衛生管理が難しいという特徴があります。熱風乾燥法は、温風を食品に吹き付けます。一般的かつ効率的であり、野菜、果物、魚介類など幅広く使用されます。ドラム乾燥法は、回転する加熱ドラムに液体を塗布し乾燥します。粘性のあるスープなどの食品に適しています。減圧乾燥法は、乾燥機内部を減圧して水が蒸発する温度を下げることで、低温で水分を除去し、熱に弱い物質や成分の変性を防ぎながら乾燥できます。凍結乾燥法は、物質を凍結させた後に真空状態で昇華させて水分を除去する乾燥方法です。水分を液体にせず、氷のまま気体に変えて取り除くことができます。

## ◇噴霧乾燥機

噴霧乾燥(スプレードライ)は、液体原料を熱風中に噴霧して瞬時に水分を蒸発させ、乾燥粉末を得る方法です。急速に乾燥させることで、均一で流動性の高い粉体を連続的に製造することができます。

噴霧乾燥機は、飲料、液体調味料、その他の液体食品の乾燥に向いています。活用例として、メーカーの示す運転条件と回収率例を表1に示します。

当該機器利用のメリットは短時間で乾燥できることです。デメリットは、液体あるいは液体と固体の混合物(スラリー)にする必要があること、香りや風味が損なわれる場合があることです。

初めて利用される際は、条件の試行錯誤が必要となる場合があります。例えば、回収率を高めるために、試料の種類に応じて運転条件を最適化し、装置内壁への付着等による試料のロスを小さくします。また、粘性のあるものや油脂を多く含むものなど不得手な試料もあるため、乳化剤を添加し、分散性を向上させることや、デキストリンを添加し、乾燥性を向上させることを検討いただくことで噴霧可能となる場合があります。

表1 運転条件と回収率例

試 料	入口温度	熱風量	噴霧圧力	回収率
	(°C)	(m³/min)	(kPa)	(%)
バラ抽出エキス	160	0.75	150	71
酵母	115	0.65	180	64
植物エキス	180	0.65	100	63
NaCl + 金属塩	180	0.7	100	69
単糖、多糖混合物	160	0.7	100	90
コーヒー	180	0.72	180	69
牛乳	180	0.67	180	57
カーボン	200	0.7	200	67
界面活性剤	160	0.7	100	66
食塩水	150	0.73	100	91
アガリクス茸	190	0.7	180	61
海水	200	0.7	100	65
アルミナ	175	0.7	150	67

引用先: 東京理化器械株式会HPより「データ各種資料による運転条件と回収率」(<https://ssl.eyela.co.jp/products/list/sd>)



図1 中技センの噴霧乾燥機

今回は、食品の乾燥を例に説明をしましたが、有害でなければ、食品でない試料にも対応しています。なお、有機溶媒を多く含む試料や自然に凝集するなどの理由で噴霧ノズルが詰まる恐れがある試料は、装置故障の原因となることがあります。利用をお断りする場合があります。乾燥や濃縮を検討される場合には、まずはお気軽にご相談ください。



この装置は測定対象物にX線を照射したときに対象物を構成する結晶から発生(回折)するX線のパターンを測定することで、物質の種類や量、結晶性について調べることができます。粉末や固体、薄膜など様々な形状や状態の試料を非破壊で迅速に測定することができるため、異物の特定や製品開発における材料分析まで幅広く用いることが可能です。試料の状態によって、測定方法や結果が変わってきますので、その一例を紹介します。

### ◇集中法測定について

バルクや平面な試料に適用でき、強度が得られやすい測定法で、粉末の場合はガラスホルダに充填し、測定します。測定する粒子が大きいと特定の回折線のみ得られるなど、試料詰め替えによる再現性が悪くなることもあります。粒子がランダムに配向するよう調整し、粒径10μm程度が望ましいとされています。ただし、試料粉碎による結晶状態が変わることもあるため、注意が必要です。図1は試料粒径による回折パターンの違いを表しています。特に55~75°でパターンに違いが見られます。

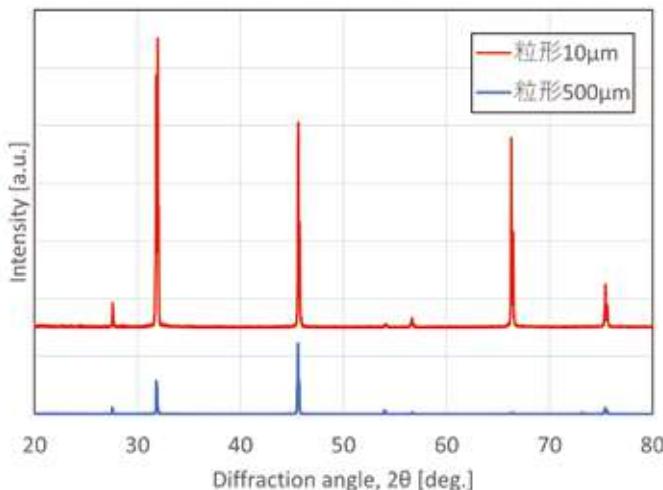


図1 NaCl粒径のXRDパターン比較

試料の状態によっては袋のまま測定することも可能です。その際には袋のみや試料台での測定を行う等、正しく試料の測定ができているか確認する必要があります。

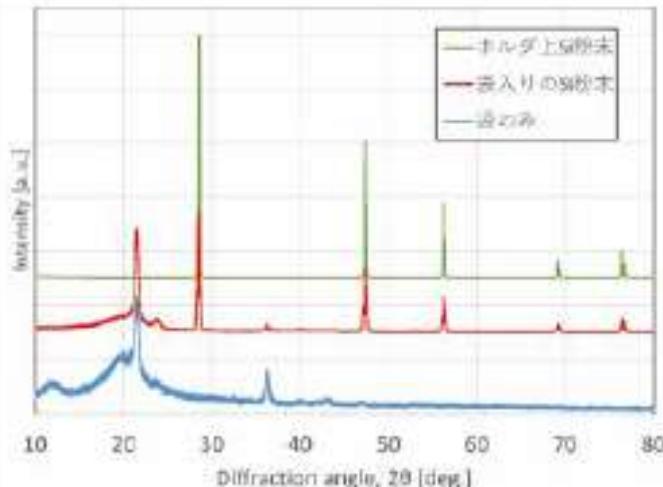


図2 Si粉末のXRDパターン比較

### ◇薄膜測定について

集中法で測定すると基板の影響が出てしまう場合に、平行法や薄膜法で測定します。極浅い角度で入射させることで、X線の侵入深さを浅くすることができ、膜そのものの評価をすることができます。

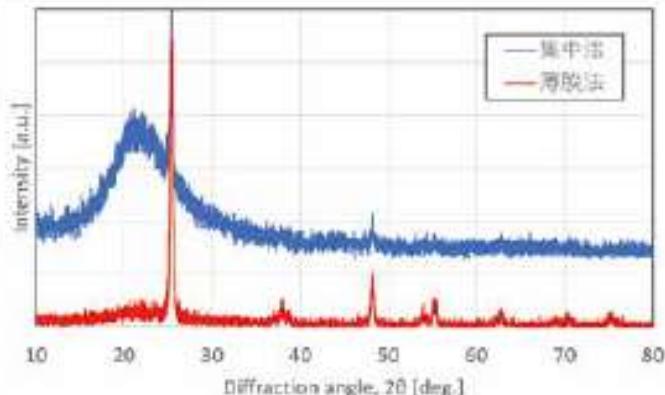


図3 ガラス上TiO<sub>2</sub>薄膜のXRDパターン

### ◇微小部測定について

試料をカメラで観察後、測定点を決定し、入射光学系とスリットにより1mm未満(水平方向)の測定範囲で測定することができます。

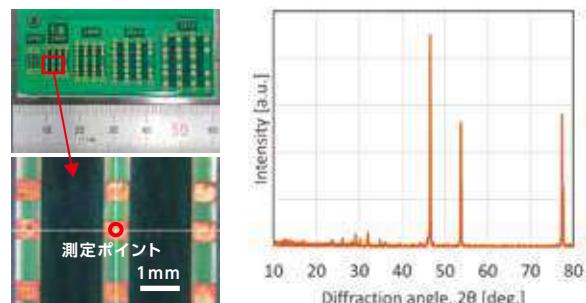


図4 プリント基板の微小部測定

このほかにもIn-plane、応力、小角散乱等の測定も可能です。試料に適した測定法をとらないと誤った結果となる場合もあるため、測定をお考えの方はご相談ください。

メーカー・型式  
株式会社リガク・SmartLab 3kW  
この機器は公益財団法人JKAの  
補助で導入されました。



離れているイメージのある、「工芸」と「工業」を「デザイン」によって掛け合わせて、新しいものづくりやブランディングを行う——  
そんな動きが広がっています。  
京都の長い歴史の中で磨かれてきた伝統工芸の技。その技術や哲学は、現代の製造業やデザインにも新たな視点を与えてくれます。  
伝統工芸と近代工業が協業する新しいものづくりの事例をご紹介します。

## 京都の工芸には海外からも熱視線？

### 京都で活躍するプロダクトデザイナー 石井聖己氏が提唱する「工芸工業」



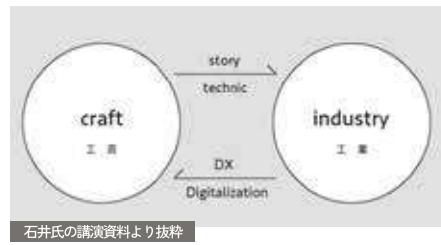
漆のペンダントライト「TW」とTSUYAMA FURNITURE



西陣織の糸を使用した照明「ITO」

デザイナーの石井聖己氏（SEIKI DESIGN STUDIO代表）が、京都にスタジオを構えてもうすぐ10年。伝統工芸や京都の企業とのプロジェクトが増え、デザイナーとして京都の産業に関わる中で、別々の業界だと認識されている「工芸」と「工業」の分野を繋げていきたい、と感じているそうで…

石井氏：工業側の人々は、工芸から「ストーリー」「技術」「継承の理由」を学びたいと考えています。実際、海外のトップデザイナーから、「お金はいくらかかってもいいから日本の工芸を見たい」と私にアテンド依頼が来たこともあります。逆に、工芸側の人々からは「DX」や「量産性」を取り入れていきたいと相談があり、工芸と工業はお互いに学び合える可能性を感じています。プロダクトデザインによって、工芸が拡張していく、工芸工業のような概念がつくれたらと考えています。



石井氏の講演資料より抜粋



プロダクトデザインによって生まれる工芸

画像提供:SEIKI DESIGN STUDIO /photo: Tomomi Takano

## 株式会社島津製作所 総合デザインセンター 川合潤氏が考える、社内を繋ぐデザイナーの役割

2025年に創業150周年を迎えた株式会社島津製作所は、記念事業の一環として、手仕事の伝統工芸の「技」と、機械加工の高精度な工業製品の「業」を掛け合わせた「技と業 Craftech」をコンセプトとした、分析装置や医療機器など4種のモデルを制作しました。これらは、大阪・関西万博を含む18か国57か所で展示され、当初はコンセプトモデルのみ製造予定でしたが急遽販売用モデルの製作に至るなど大きな反響を呼びました。

川合氏：弊社は、グローバル市場における「SHIMADZU」ブランドの差別化という課題を抱えています。一方、創業地である京都も、伝統工芸の需要低迷という課題に直面しています。これらは、性能や品質だけでは簡単に解決できないテーマです。

弊社は仦具製造から始まり、漆や銅板加工などの工芸技術を理化学機器に応用してきた歴史を持ちます。伝統工芸との深い関わりは唯一無二の強み。創業150周年を機に、この歴史を社内外に広く伝えたいと考えました。メーカーのデザイン組織の主業務は製品デザインですが、近年は「繋ぐ」役割も担っています。社内の多様な部署を横断し、伝統工芸と融合させた結果、京くみひもの社員証ストラップ、素材の多様性を表現した社内表彰トロフィー、螺鈿と回折格子のゴルフマーカーなどが生まれました。

デザインの本質は、バラバラなものを「繋ぐ」ことです。弊社と伝統工芸のストーリー、京都という場所、ものづくりを支える技術をデザインで結びつけることで、唯一無二のブランド力を高め、新しい需要を創出します。そして、京都への地域貢献を果たしながら、共に成長していきたいと考えています。



画像提供: 株式会社島津製作所

## 業種を超えて協業する、これからの伝統工芸の可能性

### 新工芸研究会 企画担当・吉田治英氏

中央精機株式会社×新工芸研究会  
コラボホイール「KYO no WA」

中技センが支援している新工芸研究会では、伝統工芸やデザインの企業を中心に、産学公連携による新たな京都工芸の創造を目指しています。最近の研究テーマは「現代のB to Bのお詫え」。そこにご依頼くださったのが、上記の株式会社島津製作所や、自動車用ホイールを主力製品とする中央精機株式会社でした。

これらの取組では当研究会がプロデューサーとなり会員企業とそのネットワーク工房の技術を横断的に取り入れて制作を進めてきました。その中で見えてきた新たな方向性とは？



新工芸研究会HP

吉田氏：京都の伝統工芸は狭い範囲に他業種が集中しているため、業種を超えて協業しやすいです。自社で当たり前の技術が他社では新鮮なこともあります。逆にアウトプットは全然違うのに使用している技術は近いこともあります。会社同士や、企業内の部署同士でフラットな関係を築き協業することは、これからの伝統工芸の一つの方向性だと思われます。これらの事例から、また新たな異分野連携が生まれることを期待しています。

#### デザインで悩んだら…

中技センのデザイン情報係までお気軽に  
お問い合わせください。デザイン担当が  
お答えします。詳しくはHPへ。  
(企画連携課 デザイン情報係 片瀬)  
<https://www.kptc.jp/gijutsushien/des/>

中小企業技術センター デザイン



「まずはご相談を」



京都府中小企業特別技術指導員の京都工芸繊維大学 機械工学系 射場 大輔 教授から、上記テーマで寄稿いただきました。

## はじめに

著者が2009年まで所属していた京都工芸繊維大学の防振システム工学研究室では、主に高層ビルなどの構造物の振動制御に関する研究を行っていたが、2010年より精密加工研究室に移動となったことから、研究対象が構造物から歯車に変更となった。それまでになっていた振動の研究に似た内容のテーマを考え、歯車のかみ合い振動解析による損傷検知に関する研究を、この分野への入り口として選んだ。その後、ネットワーク科学の理論やRFIDタグの技術などに興味を持ち、歯車の形状評価と歯車のヘルスモニタリングにそれらの解析手法及び技術を取り入れた研究を行なっている。以下、これらの研究内容について簡単に説明する。

## ネットワーク理論を利用した歯車の形状評価

様々な手法によって製作された円筒歯車は、その加工方法に依存した偏差が歯面に現れる。理想的なインボリュート曲線に対してどれくらいの形状偏差が残されているのか歯車測定機で計測し、ISO 1328-1:2013やJIS B 1702-1:2016などの規格で定義された歯形偏差や歯すじ偏差等の大きさに従って歯車の精度等級が評価される。こうした歯面の形状偏差は、単一の歯面毎にその大きさが様々な指標で評価されるが、歯面の偏差は製作方法によっては、円周方向に周期性が現れることがある。

例えば、コストを抑えて精度良く円筒歯車を切削する創成加工法の一つにホブ加工がある。ねじ形状に溝を与えて切れ刃を構成するホブカッターを、ワークの周りに創成運動させて歯車を製作するこの加工方法では、さらに生産効率を上げるために多条の切れ歯を有するホブカッターを使用することがある。3条のホブカッターによって創成加工された歯車は、1歯目と4歯目、2歯目と5歯目、3歯目と6歯目がそれぞれ同じ切れ刃で加工されるため、どれかの刃に誤差があれば、その歯によって創成される歯面が円筒歯車の円周方向に周期的に配置されることになる。また、射出成形で製作されるプラスチック歯車は、溶融した材料を金型に流し込むためのゲートが円周方向に周期的に複数個配置されることによって、流れてきた材料同士が合流することで形成されるウェルドラインも円周方向に周期的に配置される。一般的に、ウェルドライン近傍は温度分布や分子配向が他の部分と異なり、成形後の力学的特性や強度、形状にも違いが生じる。そのため、成形された円筒樹脂歯車は、ゲートの数に依存して円周方向に周期的な歯面偏差が現れる。

従来の歯車の精度等級を定義する規格では、こうした周期的に記録されている歯面の形状偏差を相互に比較して評価することはできない。そこで、歯面の形状偏差同士の相関係数を導出し、各歯を一つのノードと見做し、ノード間を接続するエッジとして相関係数を用いる歯車の形状偏差ネットワークを提案した(図1)。

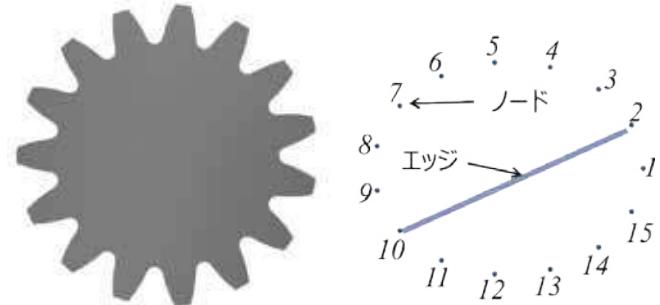


図1 形状偏差情報のネットワーク化

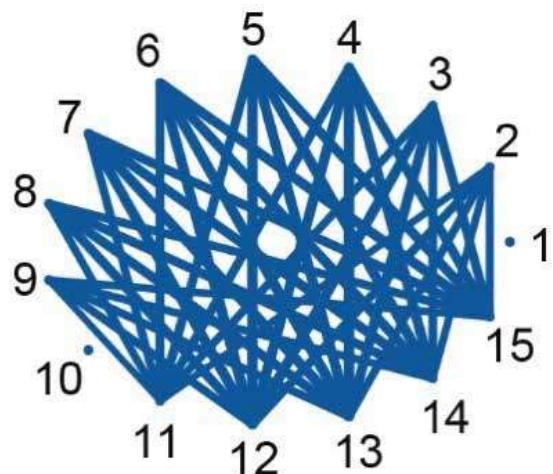


図2 歯すじ偏差ネットワークの一例 [出典:文献1]

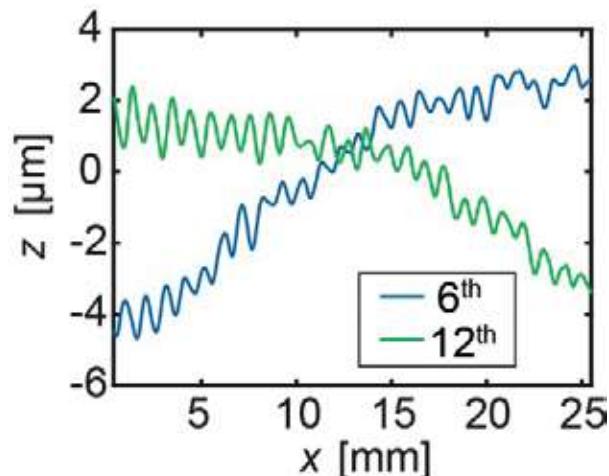


図3 6番目と12番目の歯すじ偏差 [出典:文献1]

図2は歯研加工された鋼製歯車の歯すじ偏差をネットワーク化した例である。この図では、相関係数が低い、すなわち図3のように歯すじ偏差同士の位相が大きく異なる歯同士をエッジで接続しており、2番から9番までのグループと11番から15番までのグループが逆位相の歯すじ偏差を有していることが可視化できている。

## スマートギヤシステムの開発

動力伝達装置として用いられる歯車は、運転中にその状態を観察することが困難な機械要素である。複雑な形状を有している歯車にセンサを取り付けることが難しいことから、通常は、かみ合いによって発生する振動を計測し、様々な信号処理の手法を利用して振動データを解析し、損傷の有無を判断することが行われている。歯車の歯元にひずみゲージを取り付け、スリップリングを介して歯元応力を測定する試みは行われているものの、実験室レベルでの適用に留まっている。そこで、歯車のような複雑な形状を有する機械要素の表面に直接、導電性インクをレーザー焼結することによって電気回路を構成する方法を開発した(図4)。

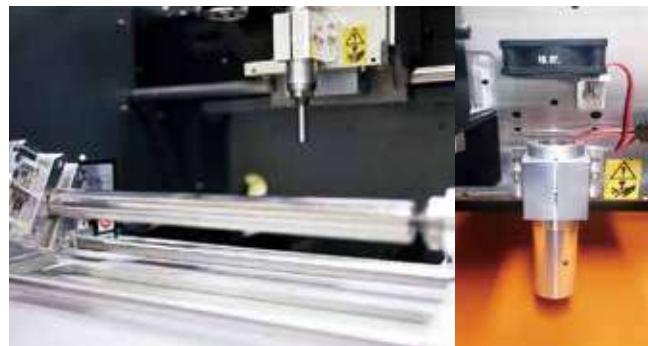


図4 4軸加工機を改造した導電性インク用レーザープリンター  
[出典:文献2]

開発した手法を用いて、ナイロン製(PA6)の歯車側面に、き裂検知センサとオープンスピラルアンテナを印刷し、歯車の健全性を運転中に分析、評価できるスマートギヤシステムを開発した。このシステムは、センサとアンテナを搭載した歯車であるスマートギヤと、スマートギヤのアンテナと同形状のアンテナをベクトルネットワークアナライザーに接続した観測器から構成されている(図5)。観測用アンテナにアナライザーを接続することによって電力が供給される。このとき、観測用アンテナの側にスマートギヤを配置すると、同形状のアンテナを有するスマートギヤと観測用アンテナ間で磁界結合が生じ、スマートギヤ側にも電力が供給される。この状態にすることで、スマートギヤ側に印刷した電気回路の特性を、観測用アンテナの回路特性を介して観察することが可能になる。そこで、観測用アンテナの周波数特性をネットワークアナライザーで観測すると、き裂検知センサ部の電気回路の断線の有無によって観測用アンテナの特性に差異が生じる。図6は実際に歯車運転試験機にスマートギヤを取り付け、トルク8Nm、回転速度1000rpmの運転条件で、歯元にき裂が生じるまで運転を続けた時に得られた観測用アンテナの周波数特性(リターンロス)である。



図5 観測用アンテナとスマートギヤ [出典:文献3]

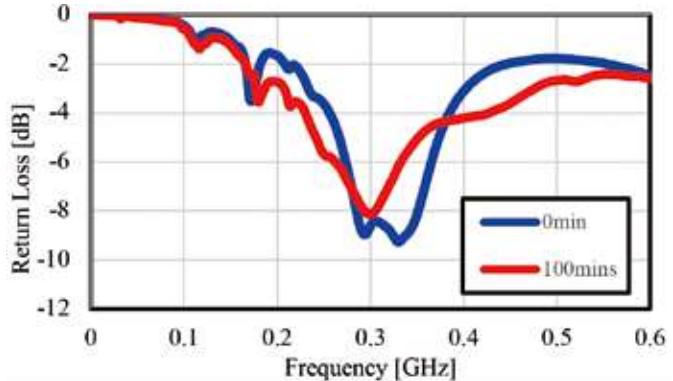


図6 スマートギヤシステムのリターンロス

この図より、歯元に発生したき裂によって断線したセンサの影響が、観測用アンテナの周波数特性に大きな影響を与えていることが確認できる。このシステムは、歯車側には電池等の電源を用意する必要がなく、また、非接触で歯車に印刷したセンサの状態をアナログで観測できることから、かみ合い周波数が高くなる高速運転時にも対応可能である。こうしたシステムは歯車のみならず、回転している機械の状態を観測するために有効に利用できるものである。人工知能を利用したシステムの開発が進んでいるが、今後、こうした機械要素から人工知能に与える情報を所得するために有用であると考えている。

## 参考文献

- (1) Iba, D., Noda, H., Inoue, H. et al. Visualization of phase differences between tooth helix deviations using graph theory, *Forsch Ingenieurwes* 83, 529–535 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10010-019-00358-1>.
- (2) Iba D., Futagawa S., Miura N., Iizuka T., Masuda A., Sone A., Moriwaki I., Development of smart gear system by conductive-ink print (Impedance variation of a gear sensor with loads and data transmission from an antenna), In: *Proc. SPIE 10973, Smart Structures and NDE for Energy Systems and Industry 4.0* 1097309 (2019).
- (3) Mac, T.T., Iba, D., Matsushita, Y. et al. Application of genetic algorithms for parameters identification in a developing smart gear system, *Forsch Ingenieurwes* 86, 433–450 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10010-021-00574-8>.



京都府中小企業特別技術指導員の京都大学大学院 エネルギー科学研究所 褐田 昌高 准教授から、上記テーマで寄稿いただきました。

金属材料をテーマとして、電気めっきで接合する「めっき接合」、およびスponジのような構造の軽量「ポーラスメタル」の研究をしています。いずれも従来の材料研究の本流からは少し離れた研究テーマではありますが、異分野との境界・融合領域で多くのことを学ばせていただいている。それぞれの研究テーマについて本稿で紹介させていただきます。

### めっき接合

「めっき接合」では、部材間に電気めっき(電解析出、電析)を接着剤のように析出させて接合します(図1a)。従来の接合技術である溶接や摩擦攪拌で不可避に生じる発熱がなく熱影響部を考えなくてよいこと、水溶液と電源を準備すれば安価に行えること、さらには微細粒を持つことに由来するめっき金属特有の高い強度が有利な点です。

もともと電気めっきは金属などの導電性素材の表面を金属で薄く被覆する表面処理技術であり、厚く析出させることで接合に用いるというアイディアはこれまでほとんど検討されてきませんでした。電子部品分野の回路接続に用いられるビアフィリングのような例はあるものの対象とする析出厚さはせいぜい100μmオーダであり、めっき接合を本格的に扱うためには、より厚い領域での電析物の観察や接合強度評価などが必要です。

何も考えずにめっき接合を行えば、接合部位が最弱部となります。つまり、実用的な接合強度をもっためっき接合のために、被接合材(母材)とめっきとの界面の接合強度(密着強度)が十分に高くなる必要があります。例えばアルミニウム素材をめっき接合に供する場合、何も前処理をしないと、アルミニウム素材表面に生じている自然酸化膜がめっき金属の密着性を低下させ、接合後に手で破断できてしまうような弱い接合となります。しかし、陽極酸化と呼ばれる前処理によってアルミニウム素材表面にナノメートルオーダーの直径の孔を多数有する酸化アルミニウム被膜を形成させ、めっきとの間に機械的な引っ掛け効果(ナノアンカー効果)を生じさせると(図1b)、アルミニウムの合金種やめっき条件によっては被接合材である母材アルミニウム合金基板の強度を上回る高強度接合を実現できることがわかつてきました。顕微鏡でしか見えない、厚さわずか1~2μm、孔径100 nmの孔をもつ陽極酸化被膜の引っ掛け効果により接合強度が目に見えて改善されることは、材料研究の醍醐味です。

種々のアルミニウム合金のほか、ステンレス鋼や炭素繊維強化プラスチック(CFRP)のめっき接合にも取り組んでいます。いずれも被接合材に対してめっき接合の前に表面処理を行うことで、接合強度を大幅に上げられることがわかりつつあります。

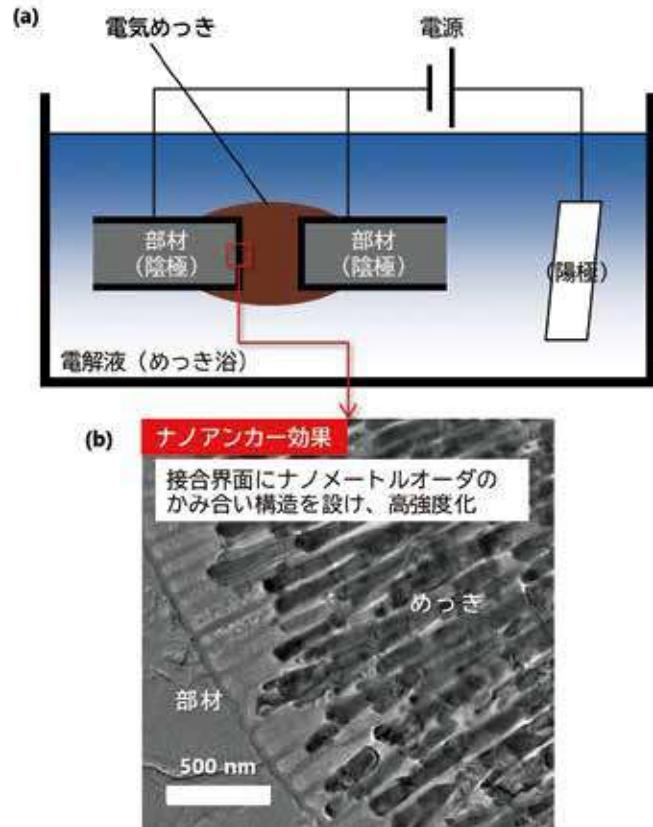


図1 (a) めっき接合の模式図 (b) めっき接合界面でアルミニウム素材表面のナノポーラス酸化物とめっきの機械的引っ掛け効果を示す透過電子顕微鏡写真

### ポーラスメタル

スponジのように気孔を多数含むポーラス(多孔質)構造は木材・繊維・骨・粘土鉱物などの自然界の材料に普遍的に存在し、ポーラス材料の内部にある空間(気孔)は生命活動にまつわるさまざまな反応・現象の場所としての機能や流体輸送の場を提供します。この“自然界に選ばれた”多孔質材料のうち小さな孔径・大きな比表面積(物質量当たりの体積)を有するものは古くから吸着材やろ過材として使われています。また、断熱性・衝撃吸収特性など緻密材では実現できない特性もあり、軽量性も手伝って、コルクや梱包材などに広く使用されています。

一方、従来の金属素材開発は、いかに高い機械的強度を持たせるかということに焦点が当てられてきました。その開発のなかで気孔(空孔)は強度を削ぐものとして忌み嫌われてきましたが、逆に“気孔だらけ”にして有効活用するのが「ポーラスメタル」です。その研究開発は、“自然界に選ばれた構造”をあえて金属素材に適用することで新しい機能の発現がないだろうか?という観点から行われています。

2000年ごろには主にアルミニウムを母材としてミリメートルオーダーの気孔寸法を持つポーラスメタル(図2a)が工業的に生産され、主に車両用衝撃吸収材としての開発研究がさかんに行われました。私の研究では特に気孔の寸法をマイクロメートル(図2b、アルミニウム等)～ナノメートルオーダ(図2c、金・白金・パラジウム等)にまで微細化し、気孔に由来する表面積を大きくすることで新機能の発現を目指しました。結果

として安定した衝撃吸収能だけでなく、吸音性(図3)や触媒特性(図4)などの多方面かつ独特な性質を見出すことができています。特に吸音性については気孔そのものの大きさだけでなく、気孔どうしをつなぐ小さな連通孔の大きさが重要であることがわかり、理論計算にもとづくシミュレーション結果ともよく一致します。

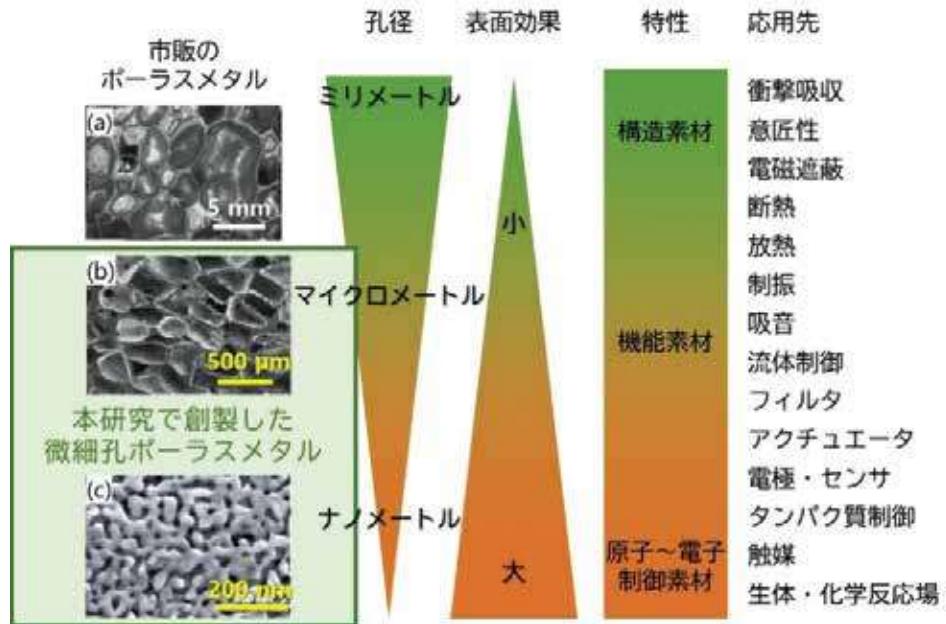


図2 微細孔ポーラスメタルの開発と多機能性

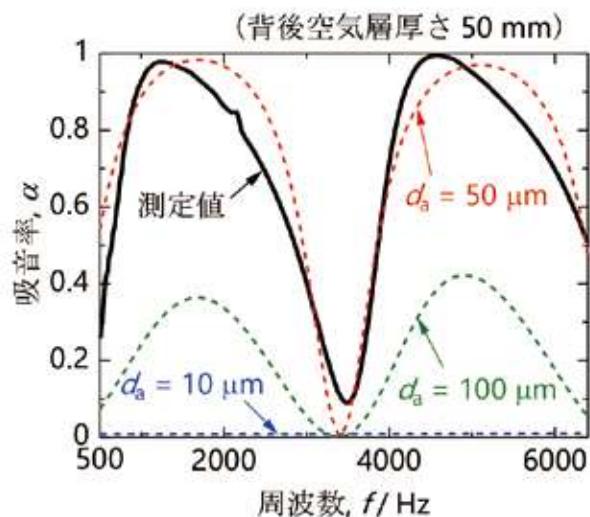


図3 微細孔ポーラスアルミニウムの吸音率測定結果(実線)および連通孔サイズ( $d_a$ )を考慮した理論計算結果(破線)

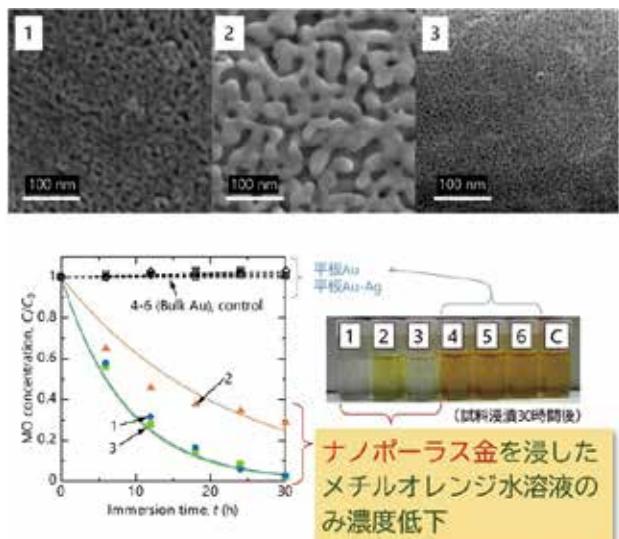


図4 ナノポーラス金属特有の脱色触媒特性

## おわりに

上記研究はモノづくりの未踏領域にあるアイディアと、失敗をたくさん含む試行錯誤から生まれてきた、いわゆるシーズ研究です。実用化にはまだまだ課題が多く、試行錯誤はずっと続いているが、材料科学分野を一步踏み出すことで、多方面の

研究分野の先生方や企業の方との交流の機会に恵まれています。スマートサイエンス、あるいは科学技術全体のブレインストーミングのひとつの項目にすぎないかもしれません、もしかしたらこの研究にご興味をお持ちいただけましたら、下記お問い合わせ先までお気軽にご連絡をいただけますとありがとうございます。



中技センでは、ものづくりに必要な幅広い分野でのスキル向上のための研究会やセミナー開催等を実施しており、中小企業の人材育成を支援しています。ここでは中丹技術支援室で実施している取組の一部をご紹介します。

## ◇産業人材育成基礎講座

ものづくりに必要な技術を習得するために、それぞれの企業で社内研修やOJTといった方法を検討されたことがあるかと思います。こうした社内での取り組みに加え、外部セミナーへの参加も有効な手段のひとつです。中丹技術支援室では、毎年度テーマを設定し、社外の専門家から基礎的な知識を体系的に学べる産業人材育成基礎講座を開催しています。今年度は、主に化学分野のものづくりに関わる方々を対象とした「工業化学」をテーマに開催しました。

### 今年度の開催概要

令和7年7月～9月（全12回/各回1時間30分）

講師：京都工芸繊維大学 理事・副学長 堀内 淳一 氏

テーマ	内容
工業化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学と産業、物質の構成と化学式、液体と気体の性質</li> <li>元素の周期性と化学結合、化学反応の基礎</li> <li>・化学工学とプラント、物質収支、流体工学、伝熱</li> <li>蒸留、粉体工学、反応工学、プロセス制御</li> </ul>

講座前半では、分子の物理・化学的性質がどのような原理に基づいているのかに重点を置き、物質の構成や化学反応のエネルギーなど、一般的な化学知識に関する内容を扱いました。後半では、化学と工業生産を結ぶ化学工学について扱いました。化学工学はプラントを安全で合理的な設計をするための基礎となるもので、材料から製品を作るまでの過程（プロセス）に重点を置いています。「何を作るか」ではなく「どのように作るか」という観点から体系化されているため方法論の学問とも呼ばれ、化学分野に限らず幅広い分野に応用されています。

複数回に渡って開講しているこの講座では、実習のないものはオンラインによる受講も可能で、参加しやすい環境となっています。次年度につきましても、皆様のご要望にお応えできる内容となるよう引き続き検討を進めてまいります。

### 近年の開催事例

	テーマ	内容
令和6年度 (全14回)	工業材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属、プラスチック材料選定のポイント</li> <li>・工業材料の粗細、機械的性質および疲労強度</li> <li>・切削加工と工作機械</li> <li>・金属材料の腐食と防食</li> <li>・高分子材料の強度、耐久性</li> </ul>
令和5年度 (講義4,実習2)	制御技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シーケンス制御、モータ・アクチュエータ</li> <li>・OpenPLCとArduinoを使ったラダープログラム</li> </ul>

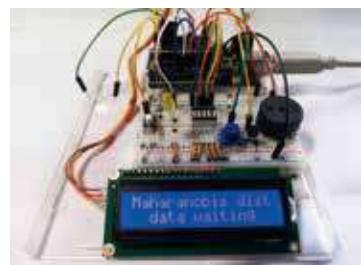
## ◇現場で役立つIoT実習セミナー

デジタル技術を活用した業務改善という言葉をよく耳にするようになりましたが、いざ取り組もうと思っても、何から始めればよいのか分からずという方も多いのではないでしょうか。中丹技術支援室では、府内中小企業のDX推進に必要な知識習得を考え、Arduinoボードを使い電子機器のコントロールやネットワーク接続の知識とプログラミングを学ぶ実習セミナーを開催しております。実習で使うArduinoは入出力ポートがついた安価なマイコンボードで、手軽に電子工作を始められるツールです。LEDや温湿度センサーといった電子部品もネットなどで入手しやすくなっています。それらと組み合わせることでデータの自動収集や遠隔制御などが可能です。集めたデータから現状の「見える化」を行い、改善策を考えるなど、様々な用途に応用することができ、また近年は電子工作の参考書や動画も増え学習しやすくなっています。実習を通じて、まずは「何ができるのか」を体験していただき、実際の業務課題に対してどういったアプローチが可能なのかを考えるきっかけにしていただければと思います。



実習の様子(上図)と作成した品質管理システム(下図)

品質管理手法のマハラノビス距離をArduinoで計算し、液晶画面に結果を表示させる。LEDやスピーカーと一緒に組み合わせて、入力値に対する合否判定を報知できる仕組みになっている。



## ◇ほかにもあります

ここでご紹介したもの以外にも、品質管理(QC)講座や新分野進出支援講座、機器操作・活用セミナーなど、中丹技術支援室では中小企業向けの多様なプログラムを実施しております。ご興味がありましたらぜひご参加ください。



けいはんな分室では、関係団体と連携して、京都大学宇治キャンパスにある4つの研究所（エネルギー理工学研究所・生存圏研究所・防災研究所・化学研究所）との産学交流会を年4回開催しています。皆さまもぜひご参加ください。

（主催）・京都大学宇治キャンパス産学交流企業連絡会（京都府南部の中小企業等で構成） 会員募集中！（下記参照）  
・公益財団法人京都産業21 ・京都府中小企業技術センター

### 京都大学宇治キャンパス産学交流会

産学のニーズとシーズを互いに紹介し合う機会を提供し、参加者には事業分野に囚われず、見識を広げていただきます。

研究所の先生方から最新の研究成果を分かりやすくご講演いただきとともに、研究室や様々な実験装置などを見学します。

（参加費）・交流会：無料 ・懇親会（軽食付き）：有料

### 最近の活動

#### ■第53回 産学交流会（化学研究所）

- ・日 時：令和7年2月17日（月）
- ・テーマ：①自然界に学ぶエネルギー変換反応の突破口  
②分子レベルのモノづくり『有機合成』

#### ■第54回 産学交流会（エネルギー理工学研究所）

- ・日 時：令和7年6月25日（水）
- ・テーマ：①核融合プラズマの乱流輸送と計測法  
②低次元ナノ物質の発光物理、そして光デバイス応用展開へ

#### ■第55回 産学交流会（生存圏研究所）

- ・日 時：令和7年9月25日（木）
- ・テーマ：①植物種横断的な遺伝子機能解析 -植物進化の軌跡を辿る-  
②低コスト高性能マイクロ波技術の最前線

#### ■第56回 産学交流会（防災研究所）

- ・日 時：令和7年12月11日（木）
- ・テーマ：①大切だとわかっているのに災害の備えをしない心のしくみ  
②光ファイバを使って斜面防災や減災に取り組む

### ♪会員企業を募集しています！

京都大学宇治キャンパス産学交流企業連絡会  
・会員 36社（令和7年12月現在）  
・年会費 1社10,000円 ※1社から複数人の参加可  
【お問い合わせ・お申し込み先】  
京都大学宇治キャンパス産学交流会事務局  
TEL:0774-95-5050 E-mail:keihanna@kptc.jp

### 過去の見学施設の例



●お問い合わせ先／京都府中小企業技術センター けいはんな分室 TEL:0774-95-5050 E-mail:keihanna@kptc.jp



京都中央信用金庫は総合力と専門性で  
あらゆるビジネスシーンを  
サポートしてまいります。

創業・ベンチャー支援  
事業承継・M&A  
ビジネスマッチング  
海外ビジネスサポート  
補助金・助成金  
サステナビリティ経営サポート

京都中央信用金庫

www.chushin.co.jp





中小企業技術センター協力会は、当センターが行った技術者研修及び経営管理者研修の参加者により昭和45年10月に「京都府中小企業研修協力会」として設立され、55年になります。当センターからの各種情報を提供するとともに、会員と当センターの発展に協力することを目的としており、多くの業種の会社や個人にご参加いただいている。ここでは、令和7年度に実施した交流事業についてご紹介します。

### 研究成果の発表会

当センターでは、企業や大学等と連携しながら研究開発や調査研究に取り組み、その成果の活用により、新製品の開発や新産業の育成が図られるよう努めています。令和6年度に取り組んだ研究成果を発表して意見交換する「研究成果の発表とポスターセッション in KRP フェス 2025」を京都リサーチパーク株式会社が主催する「KRPフェス2025」における「技術」をテーマとしたイベントの一環として7月31日に開催しました。会員や関係者25名が参加し、講演形式の発表終了後に交流サロンに場所を移してポスターセッションを行いました。参加者からは、興味ある内容を直接聞くことが出来てよかったです、相談したい案件ができたなどのご意見をいただいている。



令和7年7月 研究成果発表会

### 施設見学会

紡績業を祖業としながら、時代の流れや取引先の要請に応え半導体製造事業へと転換し、その後もプリント基板実装・電子部品製造などに事業を拡大、培った管理技術と地域資源を活かした新事業として閉鎖型循環式陸上養殖事業を構築されているワボウ電子株式会社（滋賀県長浜市）を10月30日に見学させていただきました。22名が参加し、チャレンジ精神に感銘を受けた、新事業がボトムアップで始められたことに感動したなどのご感想をいただきました。

### 担当者から

今後も会員と職員との交流を通じて、相談やセンターの利用につながるよう、会員が新たな連携のきっかけとなるよう交流事業を実施し、また会員訪問による支援も行ってまいります。興味をもたれましたら、ぜひご入会ください。



令和7年10月 ワボウ電子株式会社 見学会

●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 企画連携係 TEL:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

## 寄り添う つなげる



新たな価値の  
創造を通じて、  
事業の成長と  
発展をサポート

あたたかい金融を目指して

創業支援

ビジネスマッチング

事業承継

京信について  
もっと深く!  
もっと詳しく!



READ  
NOW



京都信用金庫の取組を紹介!

京信のいちおし

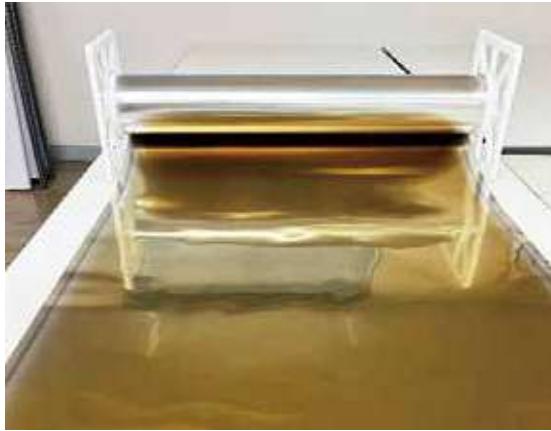
**ICHIOSHI**

コミュニティ・バンク京信

京都市下京区四条通柳馬場東入立売東町7番地 TEL(075)211-2111  
「コミュニティ・バンク京信」は、京都信用金庫のブランドネームです。



# 輻射熱を制す、次世代の高温遮熱ソリューション



## どのような経緯でセンターを利用しましたか？

当社はドライ・ウェットコーティングを主軸としたコンバーティング事業を展開すると同時に、ディスプレイ材料、電子材料、工業材料をはじめとする機能材料に関わる技術と製品を提供しています。

当社が開発した各種加工フィルムの性能や特性を、客観的かつ高精度に評価・分析するため、センターが保有されている分析装置を使用させていただきました。

## 研究開発の内容はどのようなものですか？

新たな開発品として、高温下でも安定した遮熱性能を維持し、熱輻射を効果的に抑制する、加工性と耐久性に優れた高温遮熱箔を開発しました。

この高温遮熱箔は、高温配管や加熱炉などの高温設備に使用することで、熱損失の低減や断熱材の薄型化、省エネルギー化を実現し、産業分野における環境負荷の軽減と持続可能な社会への貢献が期待できます。

当社が開発する各種加工フィルムにおいて、基幹技術の分析にセンターの機器を使用しており、例えばコーティング膜の外観や膜質、積層状態の解析では、XPS( X線光電子分析装置)、SEM-EDS(走査電子顕微鏡)、EPMA(電子線マイクロアナライザ)等により極表面の観察や元素分析を行い、品質の向上に役立てています。

## 課題や取組など今後の予定は？

当社の技術を活用した機能材料は、高温遮熱箔をはじめ、日射調整や飛散防止機能を備えたウインドウフィルム、意匠性と耐久性を兼ね備えた加飾フィルムなど、さまざまな分野で活用されています。

これらの製品を通じて快適な暮らしや安全な作業環境の実現に貢献しながら、今後も社会課題の解決に向けて技術革新を重ね、当社の技術をより多くの方々に広く届けていきたいと考えています。

### 高温遮熱箔(開発品)

600°Cで長期間の耐久性を有し、熱ロス低減、エネルギー効率向上による省エネに貢献します。

配管や壁面の断熱、高温部からの保護、断熱材の薄膜化、加熱炉内部の均熱など、様々な場所で使用可能な材料です。



ヒーター(400°C)上に空間を設け、高温遮熱箔、酸化SUS箔を設置。断熱材を重ね、表面温度をサーモカメラで測定。高温遮熱箔(左図)は酸化SUS箔(右図)と比較し、30°C表面温度が低下。

### 尾池アドバンストフィルム株式会社

- 所 在 地／京都市南区
- 事 業 内 容／フィルム等各種機能材料の開発・加工
- ウェブサイト／<https://www.oike-kogyo.co.jp/>





# 機能性と精密性を両立する 高付加価値ゴム・樹脂部品の開発製造



## どのような経緯で センターを利用しましたか?

当社はゴム・樹脂などの高分子材料を用いた機能性部品の製造を行っており、複写機などOA機器用ローラー部品、産業機械向けの精密ゴム部品などにおいて国内外で高いシェアを持っています。これらの製品は、寸法精度や表面状態、耐久性が極めて厳しく求められるため、製造現場では品質管理を徹底しています。

しかしながら、一部の製品ロットにおいて、成形後の表面に微細な黒点や変色といった外観異常が発生することがあります。これらの不良は見た目には非常に小さなですが、製品の信頼性や最終顧客の評価に直結するため、原因の特定と早急な対策が必要です。社内の試験機器では原因の特定に至らなかったため、センターに相談しました。

## 研究開発の内容は どのようなものですか?

不良が確認された複数の製品サンプルについて、まず走査電子顕微鏡による不良箇所の表面観察及び元素分析を行いました。微細な繊維状物質で、炭素や酸素が検出されたことから、有機系の異物の可能性が考えられました。

次にフーリエ変換赤外分光光度計により異物分析を行ったところ、セルロースが検出され、発塵物として付着した可能性が考えられますが、製品の品質には問題ないことが確認できました。

## 課題や取組など今後の予定は?

複写機のローラー部品などの既存製品に加え、EV用のバッテリーパーツの生産を強化しています。電池用ガスケットであれば、高精度な樹脂成形技術を活かし、気密性・液密性・絶縁性に優れたガスケットを提供。これにより、電解液の漏れ防止や外部からの水分侵入を防ぎ、電池の長寿命化と安全性向上に寄与しています。近年では京都長田野工場の設備の増強や、枚方新工場の竣工などによりPHVやEV用の樹脂成形品の生産能力の拡大を図っています。



それぞれの部品に最適な材料を設計して、複雑な形状にも対応する高度な金型加工技術・精密クリーン成形技術を有しており、ハードディスクドライブの重要な樹脂部品の生産を手がけています。

### ヤマウチ株式会社

- 所 在 地／福知山市
- 事 業 内 容／高付加価値ゴム・樹脂部品の開発製造
- ウェブサイト／<https://yamauchi.co.jp>



## 京都発明協会からのお知らせ

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、知財(知的財産権)に関する各種無料相談事業による支援を行っています。京都府内在住または勤務されている方は、どなたでもご利用いただけます。

あなたの会社に眠る知的財産を利用してビジネスの武器にしませんか？



▼1回1時間の相談が無料！相談の回数制限もありません。

▼知財専門家(弁理士・弁護士等)への相談も無料!

▼対面のほか電話、メール、オンライン等でも相談可能です。※ご相談の日時は事前予約制となっています

経験豊富な知財相談員が対応いたします。初步的な質問でもご遠慮なくお問い合わせください。

まずはお電話でご相談下さい！【秘密厳守】

電話 075-326-0066

INPIIT京都府知財総合支援窓口

●各支援事業の詳細についてはホームページにてご覧いただけます。

INPIT京都府  
知財総合支援窓口

075-326-0066



京都府知的財産  
総合サポートセンター

075-315-8686



京都府スタートアップ  
グローバル知財  
サポートデスク  
075-315-8686



### 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 HP: <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



