

クリエイティブ京都 M&T

Management & Technology for Creative Kyoto

京都府産業支援センター 公益財団法人 京都産業21 & 京都府中小企業技術センター

秋号

2023 Autumn

No177

- 01 シリーズ「京の技」 — (株)特殊高所技術
- 03 シリーズ「京の技」 — (有)フクオカ機業
- 05 関西・四国合同広域商談会受注企業募集のお知らせ
- 06 「京もの」海外テスト販売事業出品事業者募集のお知らせ
- 07 「京都マネージメント研究会」のご紹介
- 08 プロフェッショナル人材戦略拠点事業紹介
— (株)産研電機製作所
- 09 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
- 10 京都府元気印認定企業のご紹介 — (株)イサムモリタ
- 11 クローズアップ! 期待のSTARTUP!! — ホロパイオ(株)
- 12 “けいはんな”発、元気企業 — ノベリオンシステムズ(株)
- 13 北部企業紹介 — (有)芳賀製作所
- 14 「第28回京都府高等学校ロボット大会」開催報告
- 15 「京都経済センター」3・4・6階貸会議室のご案内
- 16 受発注あっせん情報
- 17 研究報告
— 音声を用いたレトロフィットIoTの開発
— 新規狭帯域バンドパスフィルタの検討
- 19 技術トレンド
— 生成AI時代を生きる ~ChatGPT活用のリスクと可能性~
— VR技術の進化と向かう先
- 21 “察する”ことからデザイン思考を始める
- 23 機器紹介
— EBSD法による材料のマイクロ組織解析
- 25 技術センターから
— テラヘルツテクノロジー 2023
- 26 京都発明協会からのお知らせ
- 27 トピックス
・個別支援の「京都よろず塾」を開講します!
・中センの週刊メルマガ M&T NEWS FLASH



シリーズ「京の技」
「京都中小企業優秀技術賞」



シリーズ「京の技」
「京都中小企業優秀技術賞」



クローズアップ!
期待のSTARTUP!!



北部企業紹介



音声を用いた
レトロフィットIoTの開発



VR技術の進化と向かう先

Information

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

総合相談窓口〈お客様相談室〉
電話 075-315-8660

経営相談
〈京都府よろず支援拠点〉



京都補助金情報Web
〈補助金、助成金の検索〉



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

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

京シリーズの技

第69回

代表取締役
山本 正和 氏



令和4年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

株式会社特殊高所技術

安全、高精度な高所作業を可能にする 「特殊高所技術」を確立・標準化

**橋梁やダム、風力発電機、岩壁面など
近接目視の難しい高所作業を請け負う**

当社は、2007(平成19)年に設立し、高所に特化した構造物の調査会社としてスタートしました。主な対象として、橋梁やダム、風力発電機、あるいは急峻な斜面や岩壁面など、近接目視することが難しい高所に特殊高所技術を使って近づき、安全かつ高精度な調査を実施してきました。現在では、調査点検に留まらず、補修・塗装工事や各種機器を用いた非破壊検査など、幅広い高所作業を提供しています。

特に、多くの依頼を受けているのは橋梁の点検と補修です。

2014(平成26)年に国土交通省による「橋梁定期点検要領」が改定され、近接目視での点検が義務化されたことから、人による高所作業が不可欠になりました。当社は、トラスト橋、長大橋など橋梁点検車が届かず、また高度な高所技術を必要とする複雑な形状の橋にもロープ等を使用して部材に近接し、詳細な確認を行うとともに、必要に応じて補修や塗装作業も実施しています。



高所作業には危険が伴うため、安全な作業環境の確保と熟練した作業者が不可欠です。労働安全衛生法では、高さ2メートル以上で行う作業を「高所作業」と定義し、規定を満たす強度の命綱や安全帯を着用、足場を組むなどの安全措置を取ることが義務付けられています。当社では、法令の厳守はもとより、さらに高い安全性を確保し、高品質な作業を実現するために作業の標準化とマニュアル化を行いました。更に、独自の特殊高所技術を確立し、作業者がこれを習得できるようにするための体系的な教育・研修システムを構築してきました。

**科学的根拠に基づいて機材や作業を標準化し
教育・研修システムを体系化**

安全かつ質の高い特殊高所技術を追求するために、既存の機材や装備、作業手順を徹底的に検討しました。この検討プロセスでは、従来の慣例やあいまいな感覚に依拠することなく、物理工学や人間工学といった科学的な理論と実証に基づいて、安全性を具体的に定量化することが重要でした。

例えばロープを使用した高所作業では、墜落のリスクを想定して備える「フェールセーフ」の考えに基づき、作業者の安全を確保するメインの支点を通常の2ヵ所に加え、万が一の落下に備えたバックアップ用支点を1ヵ所設けます。しかし支点の位置や角度によっては、落下時に偏って大きな荷重がかかり、ロープの強度が耐えられなくなる場合があります。当社は、2つの支点の角度と荷重の分散率を数値化し、適切な支点の角度を導き出す方法を開発しました。

ロープの材質や装着の方法についても考慮し、墜落時に生じる可能性のある重大な障害を回避するための対策を講じました。そこで墜落時に吊り下げロープの張力が人体に及ぼす

衝撃を力学・医学の両面から数値化し、作業者の安全を確保するための最適なロープの材質と装着方法を選定しました。

作業及び安全管理の手順や方法において、法整備が進んでいる海外の安全基準や規定、学術的文献なども参考に、日本の作業環境に適した方法を模索しました。調査研究だけでなく、自社内に設けたトレーニングスペースで実地検証を行い、その信頼性を確認した上で、数十項目にわたる作業と安全管理手順を標準化しました。これを体系的にまとめたマニュアルを作成し、社員教育に活かしています。

当社は、確立した特殊高所技術を業界全体に広め、人材育成に貢献することを積極的に追求しており、そのための技術移転にも積極的です。その一環として、当社が先導して一般社団法人特殊高所技術協会を設立し、特殊高所技術の教育・研修システムをつくるとともに、技能認定制度を整備しました。レベル別に最長96時間もの座学・実技講習を提供し、検定試験に合格した受講者に認定資格を授与しています。

また、当社の特殊高所技術は、新技術に関わる情報の共有・提供を目的とした国土交通省のデータベース「新技術情報提供システム(NETIS:New Technology Information System)」にも登録されました。登録から10年を経た2019(平成31)年3月には「活用促進技術」の評価を獲得し、「スタンダードな技術」として認められました。これらの評価が今回の優秀技術賞の受賞につながりました。

たゆまず技術の探求を続け 高所作業の新たなニーズに応えていく

近年、高度経済成長期以降に整備された全国の社会インフラが老朽化し、その維持・管理のための点検・補修がますます重要性を増しています。同時に、風力発電機の増加や洋上への設置など、新たな高所作業のニーズも増えています。こうした社会の幅広い要求に応えていくため、今後は特殊高所技術の安全性だけでなく、調査や点検・検査、補修工事など各作業

の専門性も今以上に追求していきたいと考えています。

更に、新しい装備や作業方法の研究と開発を継続し、同時に人材育成にも力を注ぎ、業界の発展に寄与できるよう努めてまいります。



技術者からひとこと



取締役 技術部長 山口 宇玄 氏

海外の安全基準やさまざまな文献、更に自社での実証実験の結果など多くの知見を組み合わせ、一つひとつ作業手順や安全管理の理論を組み立てていきました。ブラッシュアップを重ね、マニュアルを作成するまでには長い時間がかかりましたが、これで終わりではありません。装備や技術は日進月歩で進化しています。常に自らを問い直し、日々より安全で、より良い方法を探求し続けています。

Company Data

- 代表取締役 / 山本 正和
- 所在地 / 京都市南区吉祥院三ノ宮町1
- 電話 / 075-574-7077
- 設立 / 2007(平成19)年6月15日
- 事業内容 / 高所での調査及び補修工事、橋梁、風力発電機、水力発電所など大規模構造物の調査・点検・補修、非破壊検査、地表及び地下地盤を構成する地質の性状調査、岩壁及び不安定岩塊の除去
- ホームページ / <https://www.tokusyuu-kousyoo.co.jp>



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

いま世界で楽しまれているソフトは
〈トーセ〉かもしれない。

Alaska 21:20 Kyoto 15:20 New York 01:20 Cairo 08:20

トーセは、エンタテインメントコンテンツを開発する
日本最大級の企画提案型、受託開発企業です。

地球のココロおどらせよう。
株式会社トーセ

京都本社 / 〒600-8091 京都市下京区東洞院通四条下ル <https://www.tose.co.jp/>

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

京シリーズの技

第70回

代表取締役
福岡 裕典 氏



令和4年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

有限会社フクオカ機業

伝統の織物技術を駆使し、 カーボンファイバーを使った「西陣カーボン織物」を開発

洋生地生産からスタートし 西陣織の帯・装束・几帳を製造

当社は、1902(明治35)年に創業し、当初は洋生地の生産と輸出を主要な事業としていました。当時、京都・西陣では手織りが主流であり、最初にジャガード織機を導入することで生産力向上を実現し、事業規模を拡大していきました。1946(昭和21)年に法人化した後も、ネクタイやマフラーといった洋装品を手がけるなど、伝統産業の街・西陣にありながら、新しい分野に挑戦し続けてきました。1960年代半ば頃から和装に特化し、現在では西陣織の帯や十二単などの装束、几帳などを製造しています。

西陣織は、まず糸を染色し、その糸を使って模様を織り出す先染の紋織が特徴です。当社の強みは、糸染めから製織まで、一貫して自社で制作できることにあります。デザインから配色、紋づくりまで、全て自社の職人が手がけており、この独自のプロセスによって完全オーダーメイドにも対応できます。

特に得意としているのが、伝統的な有職文様の織物です。平安時代以来の歴史を持つ公家の装束や調度品に用いられた優美で格調高い伝統文様をアレンジし、現代の帯や装束に彩りを添えています。また製織のプロセスにおいても独自の工夫を凝らしています。例えば横糸に水分を含ませ、湿らせるという手法がその一つです。

これにより織り上がる織物がシャキッとした質感となり、締めやすく、着崩れしにくい帯を提供できます。

カーボンファイバーを織る技術を磨き 意匠性の高い「西陣カーボン織物」を開発

和装産業を取り巻く状況は、年々厳しさを増しています。着

物の需要が減少している中で、西陣織とその技術を次代に継承し続けるために新たな事業を模索していました。その中で着目したのが、炭素繊維(カーボンファイバー)でした。

きっかけは、1995(平成7)年の阪神・淡路大震災の後、建物の補修工事にカーボンファイバーシートが活用されていると知ったことです。カーボンファイバーは、卓越した強度を持ち、弾性が極めて高く、耐熱性・耐酸性・耐食性、さらには伝導性やX線透過性にも優れています。この素材が持つ潜在的な可能性に感銘を受け、カーボンファイバーの織物開発への取組を開始しました。

しかし、これには多くの利点がある反面、摩擦に弱いという難点があります。カーボンファイバーは糸同士が擦れるとすぐに毛羽立ち、切れてしまうため、織機での織り作業は非常に難しいものでした。当社はこの課題に立ち向かい、織機の組み方や糸のテンション(張力)など、すべての工程を一から見直し、5年にわたる研究と開発を経て、カーボンファイバーを織る独自の技術を編み出しました。

織物技術が完成した後、次に取り組んだのは用途開発でした。最初に注力したのは、水環境整備への応用でした。カーボンファイバーを使った水質浄化を研究する群馬工業高等専門学校の



西陣カーボン織物

先生との共同研究により、高い強度を持ち、過酷な水環境で使えるカーボンファイバーシートを開発しました。しかし本格的に水質浄化に使用されるまでには至らず、途中で断念せざるを得ない結果となりました。

工業分野への応用が行き詰まり、再び主事業である西陣織への活用に焦点を当てることを決意しました。この機会に自社製品を見直し、「西陣織とは繊細な織物で人を美しくするもの」というコンセプトを明確にしました。ここから、美的なデザインに重点を置いたカーボン織物の開発が始まりました。

カーボンファイバーは通常、強化素材として工業分野で使用されることが一般的で、美的要素を追求した商品の開発は他にはない試みです。当社は、これまで培ってきたカーボンファイバーの製織技術に主事業で磨いてきた西陣織の織物技術を組み合わせ、カーボンファイバーの糸を用いて伝統的な織柄や文字を織り出すことに成功しました。この製品は「西陣カーボン織物(NISHIJIN CARBON)」と名付けられ、完成しました。



カーボン桜柄

ゴルフシャフト・釣り竿・自転車に採用 自動車市場への開拓を推進

織物を開発した後も、商品化までにはさらに長い道のりが待っていました。「西陣カーボン織物」を使ってまず開発を試みたのは、デザイン性が高く、しかも軽量かつ耐久性のあるビジネスバッグや財布などの商品です。2010(平成22)年、東京ビッグサイトで開催されたファッション関連の展示会に出展し、多くの注目を浴びました。百貨店や有名ブランドから製品化の引き合いをいただいたものの、不幸なことに翌年3月の東日本大震災の発生による影響で多くの計画が頓挫し、実現には至りませんでした。

このような状況の中で、特に強い関心を示してくださったのがスポーツ業界でした。スポーツメーカーから続々と依頼をい

ただき、ゴルフシャフト、釣り竿、自転車のボディなど、さまざまなスポーツ用具に「西陣カーボン織物」が採用されるようになりました。これを契機に徐々に知名度が高まり、近年では大手自動車メーカーから打診を受け、自動車の内外装向け商品の共同開発に取り組んでいます。2018(平成30)年1月、アメリカのデトロイトで開催されたモーターショーで発表されたコンセプトカーにも「西陣カーボン織物」が使用され、さらなる注目を集めました。



カーボンドアミラーカバー

海外の自動車メーカーからも引き合いをいただくようになり、今後は自動車業界への展開を更に拡大していきたいと考えています。現在の最大の課題は量産化です。自動車業界において標準装備としての採用を実現するために、工場の増設や生産能力の向上を検討しています。そのためには公的な補助金や投・融資の協力が欠かせません。今回の優秀技術賞の受賞が当社の認知度や信頼性の向上につながり、そうした資金調達につながることを期待しています。

今後も伝統的な西陣織を守り、次代に受け継ぐという使命は変わりません。主事業を支えるために、新たな用途や分野への果敢な挑戦を続け、伝統と革新を両立させていきます。

Company Data

- 代表取締役/福岡 裕典
- 所在地/京都市上京区浄福寺通五辻東入一色町35番地の7
- 電話/075-441-0235
- 設立/1946年(昭和21年)12月21日
- 事業内容/西陣の技術を結集した高度な織物の製造、帯地、几帳、能装束等高度な絹織物の製造、コンピュータシステムによるデザイン開発、高度精密織物製造時に用いる織機備品開発、「高性能・ハイファブリックス」の開発製造
- ホームページ/<https://fukuoka-k.co.jp>



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

少人数でのオフィス開設に、京都リサーチパークのサービスオフィス



「KRP BIZ NEXT」は、京都リサーチパーク※内にあるサービスオフィスです。オフィスに加え、応接にも使える京都最大級のビジネスラウンジがあり、住所利用・法人登記が可能です。来客一次対応や郵便受取りなどの便利なサービス付きで、これからオフィスを開設される方のビジネスをご支援いたします。



※ 研究開発型企業や京都府・京都市の産業支援機関が集積する一大ビジネス拠点

【KRP BIZ NEXT】
京都市下京区中堂寺栗田町93番地 KRP4号館3階

【お問い合わせ】
京都リサーチパーク株式会社 事業推進部
Tel: 075-315-8284 Mail: serviceoffice@krp.co.jp

KRP BIZ NEXT



関西・四国合同広域商談会 受注企業募集のお知らせ

参加発注企業
165社のうち
45社が初参加!!

関西・四国合同広域商談会

関西・四国・鳥取県の11府県が合同で開催する、発注企業と受注企業との新規取引先開拓のための商談会です。
全国各地から例年150社以上の発注企業が参加する国内でも最大規模の広域商談会となっております。会場でのリアル(直接面談)商談会とWEB会議システムを利用したオンライン商談会のハイブリッド形式で開催します。

《開催概要》

オンライン商談会

- ◆ 商談方法 WEB会議システムを活用したオンライン商談方式
- ◆ 会期 2024年2月1日(木)～2日(金)、5日(月)～8日(木)
- ◆ WEB会場 EventHub(オンライン商談会専用サイト)



リアル商談会

- ◆ 商談方法 対面での直接面談方式
- ◆ 会期 2024年2月15日(木)、16日(金)
- ◆ 会場 京都パルスプラザ(京都ビジネス交流フェア2024会場内)



募集期間 2023年10月10日(火)10時～11月10日(金)17時まで

申込み・詳細 商談会専用WEBページからお申込みください。

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

(詳細は上記WEBページ内の説明をお読みください)

※参加には事前申込みが必要です。
当日の飛び込み参加はできませんのでご注意ください。

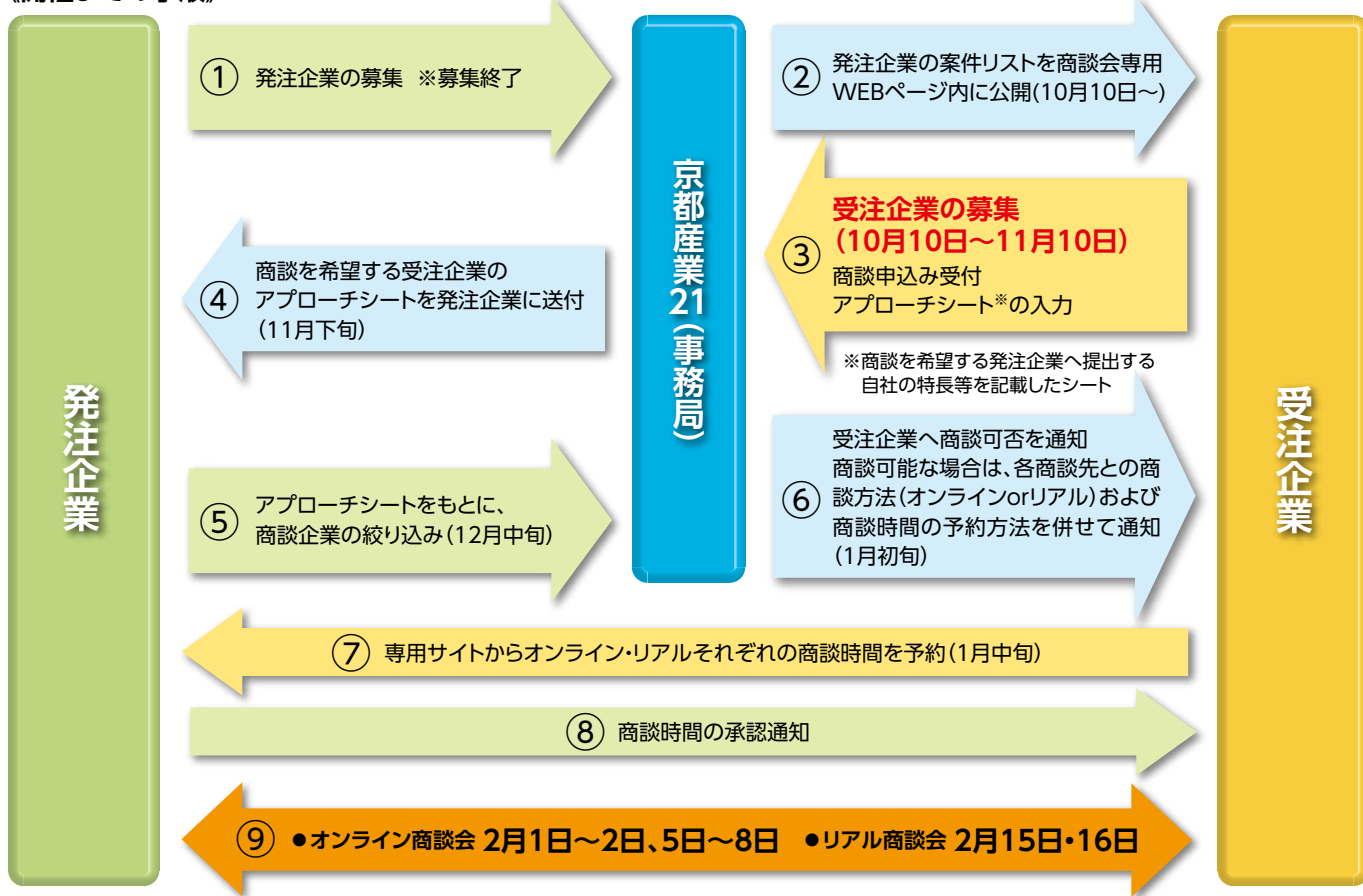


関西四国合同広域商談会

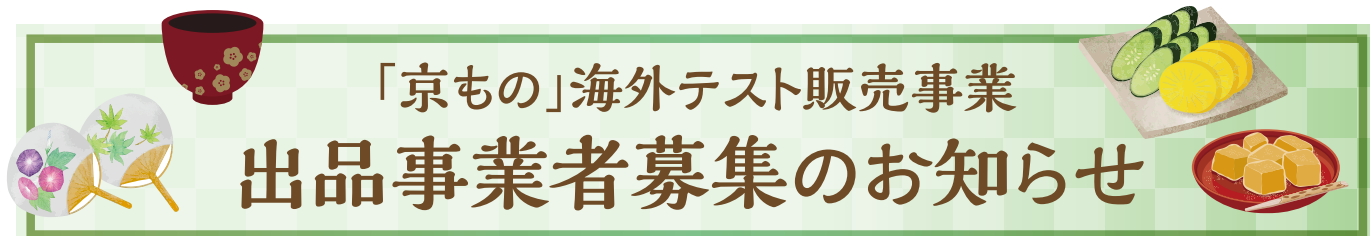
検索

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

《開催までの手順》



前年度実績 オンライン商談会 参加発注企業数:45社 参加受注企業数:179社 商談件数:278件
リアル商談会 参加発注企業数:112社 参加受注企業数:363社 商談件数:978件



京都府内で食品や伝統工芸品などの製品企画、製造をされている
事業者様が対象です!

募集期間 ~12月22日(金)

海外販路の
開拓をしたい!

自社製品が
どれだけ売れるのか
試してみたい!

当事業では**海外**にて京都産品の取扱店及び
ECサイトの開設・拡大を行います。海外の小
売店舗、サイトにて**テストマーケティング**
をしてみたいという**出品事業者**を募集し
ています。

応募は無料

【参加資格】

- ◆京都府内に本社又は主たる営業所等を持つ企業・団体
- ◆京都府農林水産物・加工品輸出促進協議会への入会企業・
団体(食品事業者のみ)

【対象品目】

生鮮加工食品、飲料、伝統工芸品、日用品、雑貨等

【出品申込方法】

WEBページから様式をダウンロードし、メール等にてお申込
みください。(その他の詳細はWEBページをご覧ください。)

<https://www.ki21.jp/informations/kyomono/>



【現地店舗で開設した京都産品コーナーの様子】



【令和4年度実績】現地店舗は上記他ドイツ/ニュージーランド/
イタリア/ブラジル、ECサイトは北米・ヨーロッパ・中国向けに開
設、延べ78企業に引き合いがあり、テスト販売を行いました。

※本公募は、店舗等の設置に伴う出品者の「事前登録」の位置づけで募集を行っており、事業開始後も出品物として選定に至らなかった事業者様には、
連絡・通知等は行われません。年間を通じて引き合いが一度もないケースもございますので、予めご了承ください。

※引き合いがあった場合、国内指定倉庫までの配送費、発注代金の振込手数料、輸出入における各種法令を満たすための検査費用等の出品者負担が
発生します。

※令和4年度実績の出品期間は令和4年12月~令和5年2月の間で各店舗3週間~1ヵ月程度。

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



人と科学の 「未来を拓く」。

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

samco
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社
www.samco.co.jp

「京都マネージメント研究会」のご紹介

京都マネージメント研究会は、中小企業同士が学びと実践を通じて5S活動を推進し、自社の成長につなげる活動を継続しています。会長を務める洲崎鑄工株式会社代表取締役社長の洲崎 章弘氏に、これまでの取り組みやその効果について伺いました。

5S活動を学び合い、事業革新・生産革新につなげる

京都マネージメント研究会

<http://kyoto-mgt.com/>



会員各社の事業・生産現場を見学し

5S活動を学び合い、自社の改善につなげる



京都マネージメント研究会会長
洲崎鑄工株式会社
代表取締役社長 洲崎 章弘氏

当会は、同じ問題意識を持つ中小企業が集まり、5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)を通じて「事業革新」と「生産革新」を実現し、会社をよりよくしていくことを目的に掲げ、活動しています。

主な活動の一つが、「5S-5T研究会」です。持ち回りで会員企業1社を各会員企業社員とコンサルタントが訪問。事務所や生産現場を見学し、5Sの実施状況や改善点を見出すとともに、その結果を会員企業ごとに「だれいつ新聞」と名付けた改善表に記述し、全員で共有します。外部の多様な視点で現場を見ることで、自社では気づかなかった課題や改善点が明らかになり、5Sのレベルアップにつなげられることがメリットの一つです。また訪問する側にとっても、他社の優れた取り組みを見て学ぶ良い機会になっています。

もう一つの活動が「トップ交流会」です。会員企業のトップが一堂に会し、情報交換を行う他、先進的な取組を行う企業を見学するなど新たな知見を得る機会もつくっています。

コロナ禍で停止していた活動を再開

業種を問わず多様な中小企業の参加を歓迎

発足から30余年、会員各社の継続的な努力により、それぞれ

の5S活動は著しく向上しています。5S活動に「理にかなった管理や生産の仕組み」を構築することで、品質や生産性の向上が実現しています。何より企業にとって「良い現場は最高のセールスマン」です。清掃が行き届き、無駄のない生産現場をお客様に見ていただくことで安心や信頼を獲得し、新たな受注が生まれるなど、当会の活動が会員各社の事業にもメリットをもたらしています。

今後は5S活動に留まらず、ITやIoTなど新たなテクノロジーについても学び合いたいと考えています。研究会だけでは知り得ない企業や事例の紹介など、京都産業21の情報提供や支援も大きな力になっています。

コロナ禍で約2年にわたって会員企業訪問などを控えていましたが、2023(令和5)年初夏より活動を再開しました。今後も業界・業種を問わず、さまざまな中小企業の方々への参加を歓迎します。



ラベルを付け、決まった場所に置かれた工具



会員企業を訪問し、「5S-5T研究会」を実施

Data

- 発 足/1989(平成元)年11月
- 会 員/生産機工業株式会社、洲崎鑄工株式会社、株式会社タナカテック、株式会社長濱製作所、株式会社日豊製作所、株式会社ビードリーム、株式会社ヤスダモアール、株式会社辻製作所、医療法人顕樹会本田歯科クリニック、株式会社ティ・プラス

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

SCREEN

Innovation for a Sustainable World

未来をはじめよう。

たとえば、枯れた大地をうるおす一滴のしずくのように。
私たちは、ソリューションクリエイターとして
世界が抱えるさまざまな社会課題の解決に挑みます。
さあ、動き出そう。
未来を変える答えを探そう。

株式会社 SCREENホールディングス
www.screen.co.jp



プロフェッショナル人材戦略拠点事業紹介



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

副業・兼業プロ人材の活用で 経営課題やその解決に向けた道筋が明確化

美観性が求められる半導体製造装置向けの ステンレス板金加工が主軸

当社は、半導体製造装置の部品加工を軸に、多品種少量生産の各種板金加工を手掛けています。3代目である私自身がこだわってきたのは、ステンレス加工の美観性です。生産ラインにおいて傷が付きにくい方法を採用し、洗浄・梱包などを徹底してきました。気持ちよく受け取っていただきたいとの思いから実践してきたことですが、顧客から評価いただいたことで、それが強みとなっていることに気づきました。特に最近は美観性が重視される傾向にあり、ステンレス加工が売上の全体の約8割を占めています。



自ら現場に出る代表取締役 粉川 佐枝子 氏

当社を継いで13年になりますが、長年、経営について相談できる人材がいなかったことが悩みの種でした。会社全体を抜本的に改善したいと考えてはいるものの、何から手をつければいいのか分かりません。そして何より、そうした思いを言葉にできないことは辛いものです。また、私自身が現場に入っていることもあり、突き詰めて考える時間はなく、様々な問題を先送りしていました。

経営課題の相談からマニュアルの作成まで 幅広くサポートしてくれる人材の獲得に成功

そうした状況を変えるきっかけとなったのが、2023(令和5)年の1月から2月にかけてアーカイブ配信された、京都府プロフェッショナル人材戦略拠点の支援や副業・兼業プロ人材の活用に関するセミナーです。前期決算ではここ13年間で初めて売上が下がったことに加え、以降も受注の減少が続いていたこともあり、ちょうど私の中で「何とかしなければ」という危機感が高まっていたタイミングでした。

視聴した後、京都産業21のコーディネーターの方への相談を経て、経営改善を支えてくれる副業・兼業のプロ人材を募集。結果、全国から26名もの応募がありました。6月に行った数名との面談では、当社に足を運んでもらいやすく、長期に関わっていただける可能性を重視。京都の大手メーカー勤務で私と同年代の後藤さんに、7月からサポートしていただくことを決めました。仲介事業者への支払いは紹介手数料のみ、かつ副業なので、人件費を抑えられることがメリットです。募集前には迷いがあったのですが、京都産業21のコーディネーターが「募

株式会社産研電機製作所 
<https://sankendenki.co.jp>

集するのは無料ですよ」と背中を押してくださいました。おかげで一步を踏み出すことができ、感謝しています。

後藤さんとは9月までの3ヵ月間で経営課題の洗い出しとそれらの優先順位を明確にすることを目指し、メールのやりとりやオンラインミーティング、月に数回は当社に足を運んでいただき打ち合わせを行っています。生産現場、人材教育、新規顧客開拓など当社が抱える課題は多岐にわたりますが、言葉にすることでそれらの解決が現実味を帯び、「実現しよう」という意欲が高まります。投げかけると意見やアイデアを返してくれるので選択肢が増えますし、現場のマニュアル作成をはじめ幅広く関わってくださるので、一人で考えるよりも早期に解決できるだろうと考えています。

10月以降は、引き続き後藤さんのサポートを得ながら各課題の解決に向けた取り組みを始動する予定です。目標はこれから10年で、自社製品を持つ会社へと変革を遂げること。実現に向けて、力を尽くしていきたいと思えます。



後藤氏のアドバイスで、社内のコミュニケーションや連携の強化も推進中

プロ人材からひとこと

京都の大手メーカー勤務 後藤 俊輔 氏



人生100年時代、企業を離れる時が必ず訪れますが、副業はその後について考える機会の一つとなるもの。社内プロジェクトを立ち上げ副業制度を整えた上でエージェントに登録しました。同社の経営改善に向けて、まずはM&Aや経営企画に携わり培ってきた企業のポテンシャルを見極める力を活かし、現状と課題の可視化・共有を実践。仕組みを一から構築する大変さなど大きな組織では知り得なかったことを体感し、「力になりたい」という思いが一層強くなりました。課題解決に貢献できるよう努めたいと思えます。

Company Data

- 代表取締役/粉川 佐枝子
- 所在地/京都市左京区田中里ノ前町37
- 電話/075-711-7471
- 設立/1965(昭和40)年11月
- 事業内容/金属板金加工業

京都府元気印中小企業認定制度・経営革新計画承認制度のご案内

～イノベーションに取り組む府内中小企業の方々に応援します!～

京都府元気印中小企業認定制度

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

対象者

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

対象事業

自らの「強み」を生かした下記のいずれかの取組が対象です。

- ① 新たな技術の研究開発及びその成果の利用に関する事業
- 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) 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/keieikakushin/>

相談・申請窓口 ※まずは、該当する窓口へお気軽にご連絡ください。

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

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

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

株式の分散が進んでいるため、集約化を図りたい

2

対外信用力を獲得したい

3

後継者の育成に不安を感じている

4

経営課題について本音で相談できる相手がいない

5

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

京都府元気印(中小企業応援条例に基づく認定制度)認定企業のご紹介

取材

「京都府中小企業応援条例に基づく認定制度」において認定を受けた株式会社イサムモリタの代表取締役 盛田 勇氏に、新社屋において展開するマイクロエディング関連の総合サービス事業について伺いました。

株式会社イサムモリタ
https://isamumorita.com



マイクロエディングの総合サービスをスタート



代表取締役 盛田 勇氏 「このドレスを選んで良かった」と思っていただけの普遍的なものづくりを目指しています。

かつては全国のホテルや貸衣装店など約600の顧客にレンタル用ドレスを卸すBtoB事業のみでしたが、2021(令和3)年よりBtoC事業として、アフターコロナ時代の新しいウエディングスタイルである、少人数で行うマイクロエディング関連の総合サービス事業の計画を策定し、『京都府元気印中小企業認定制度』の認定を受けました。

計画策定のきっかけとなったのはコロナ禍におけるSNSを活用した新作発表です。卸売がストップしたものの、当社は新作発表を継続し、顧客の目に留まればとの思いからSNSで発信。すると個人の方から「このドレスを着てみたい」など多くの反響をいただきました。商業施設のポップアップストアでも確かな手応えを得たことから、セレモニーやパーティーのス



「切ないほどに美しい花嫁」をコンセプトに年間約200着の新作を発表

ペースを擁し、ドレスのレンタル・販売はもちろんウエディングのプランニングやフォトウエディングのプロデュースも行う拠点として、2021(令和3)年8月に表参道店を、2022(令和4)年6月には新社屋としての機能も担う京都店を開設。卸売業の売上が回復しない中、京都店については、認定制度の支援の一環として不動産所得税の軽減措置を受けることができました。

BtoC事業の拡大とものづくりの強化を目指して

当社に寄せられるエンドユーザーの声に応えるべく、2023(令和5)年秋には名古屋、2024(令和6)年には福岡にて店舗をオープンするほか、フランチャイズ展開、海外でのBtoC事業展開も推進していく予定です。また、生産は海外で行ってきましたが、自社でのものづくりの強化にも注力します。その第一歩として2023(令和5)年4月、三条京阪に工場を新設しました。ものづくりに携わることができるところとして発展を遂げることで、次世代の育成に貢献できればと考えています。



2022(令和4)年6月に完成した京都店

Company Data

- 代表取締役/盛田 勇
- 所在地/京都市中京区真如堂町321-1 ●電話/075-874-4450
- 設立/2013(平成25)年3月
- 事業内容/ウエディングドレス、タキシード、ブライダルアクセサリー等の企画・製造・卸売、フラワー装飾業、ブライダルに関するイベント企画、ブライダルコーディネーター業務

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

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
トワッビー



クローズアップ！期待のSTARTUP!!

取材

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

機能性腸内細菌で魚を強く大きく育て、 養殖業に革新をもたらす

ホロバイオ株式会社
<https://www.holo-bio.com>



ユニークな機能を持つ腸内細菌を発見し 革新的な養殖技術を開発



代表取締役社長
梅田 眞郷 氏

当社は、生物が持つユニークな機能を活用して社会に寄与する革新的な技術を生み出すことを目的とし、2020(令和2)年にホロバイオ株式会社を設立しました。私は京都大学で分子生物学分野の研究に長く従事していましたが、定年で退職を迎えるにあたり「自身の知見を生かして社会に貢献したい」との思いから、起業の道を選びました。

起業を考えるきっかけとなったのは、大学在籍時に琵琶湖の固有魚種である「イサザ」の生態に興味を持ったことでした。イサザの細胞膜を詳しく調べたところ、エイコサペンタエン酸(EPA)という脂質が豊富に含まれていました。イワシやサバなどの海水魚に多く含まれるEPAが、なぜ、淡水魚のイサザに豊富に含まれているのだろうか?その疑問を解明するために腸内細菌を調べたところ、イサザの腸内には「EPAを高生産する新種の腸内細菌」が存在することが明らかとなりました。この知見から、天然の魚の腸内細菌はそれぞれの種や環境ごとに独自に発展し、その生態や成長、健康に大きく影響しているとの考えに至りました。現在は、腸内細菌を機能化・最適化する育種技術を、陸上養殖や養殖漁業に生かして事業化することを考えています。

これまで、天然のブリ・マグロ・マダイ・サケ・ニジマスなどさまざまな魚類から数百種に及び機能性腸内細菌株を樹立してきました。それらの中から最適な機能性腸内細菌を選定し、複数をブレンドして陸上養殖の仔稚魚に与えると、成長促進、感染症予防、水質浄化などの効果を発揮し、生産性が大幅に向上します。ニジマスから採取した最適な機能性腸内細菌群をニジマスへ投与したところ、投与しなかったものに比べ1.3倍の成長を確認。また、タイの稚魚にも同様にタイから採取した最適な腸内細菌群を投与した結果、感染症予防に一定の効果があることを確認しています。また「植物繊維の消化を助ける機能性腸内細菌」も発見。従来、魚粉を使用していた肉食魚の飼料を植物性原料に置き換えるには限界がありましたが、



機能性腸内細菌を与えたマダイを育成中



ニジマス比較

今後は、植物性飼料のみで成長させることも可能になるかもしれません。

世界中で食糧不足の深刻化が危惧されている現代においては、人類のタンパク源確保の手段として養殖漁業が有望視されています。養殖漁業は畜産と比べて少ない面積で高効率に育てられるところがメリットです。その一方で、飼料となる魚粉の減少・価格高騰や生産の難しさなど、多くの課題を残しています。当社の技術は、これらの課題を解決し、養殖漁業に革新をもたらすことができると考えています。

養殖効率の向上、地域ブランド魚の開発により 全国各地の養殖漁業をサポート

現在進めているのは、日本各地の養殖漁業者の方々と連携し、科学的な分析に基づいた「健康」で「おいしい」魚の提供を実現するプロジェクトです。私たちは腸内細菌の解析以外にも、脂質分析やイメージングにより肉質の評価が出来る技術も有しています。これにより、「おいしさ」を科学的に数値化することが可能になります。魚種に合った機能性腸内細菌群を利用して飼育を行い、出荷段階で成長した魚の肉質を評価して「おいしさ」に科学的な裏付けを与えることにより、付加価値の高い「地域ブランド魚」として出荷するお手伝いが出来ればと考えています。例えば、京都府の北部には豊富な海洋資源があります。まずは、京都の養殖業者の方と連携し本事業に取り組み、その後全国各地の養殖漁場でブランド魚の開発を後押ししていきたいです。

主事業とともに力を注ぎたいのが、シニア研究者の活躍支援です。研究の一線を退いたシニア研究者の「知」や経験を社会の新たな分野で生かすことは、社会にとっても大きな力になるはず。そのためにシニア研究者の起業や社会進出を支援する仕組みをつくっていきたくと考えています。

京都産業21には、創業当初から事業の継続・成長を力強くサポートしていただきました。公設の試験機関を紹介して下さったり、随時補助金の情報を知らせてくださるなど、常に寄り添い、タイムリーな支援が我々の力になっています。

養殖漁業から世界の食糧問題解決の一助になりたい。長期的な未来には、人にも生かせる技術に発展させていきたい、と大きな展望を描いています。

Company Data

- 代表取締役社長 / 梅田 眞郷
- 所在地 / 京都市西京区御陵大原1-36 京大桂ベンチャープラザ北館
- 電話 / 075-874-4612
- 設立 / 2020年(令和2年)4月1日
- 事業内容 / 機能性腸内細菌を駆使した水産養殖事業



“けいはんな”発、元気企業



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

けいはんなエリア全体で人材育成の土壌をつくり、
自立した技術者が活躍する企業への進化を目指す

ノベリオンシステムズ株式会社
https://www.novelion-sys.com



核融合プラズマ加熱装置用の大電流負イオン源技術を強みに、製品開発・技術コンサルティングを展開



代表取締役 前野 修一 氏

当社は2006(平成18)年に設立した技術開発型ベンチャーです。各種センサー素子や高周波回路素子の製造に用いる、微細加工装置に適用可能なECR(電子サイクロトロン共鳴)高密度プラズマ源、ECR大電流イオンビーム源などのプラズマ応用装置の開発のほか、それらに関連した要素技術の受託開発や技術コンサルティングも行っています。

プラズマは、気体を構成する分子が正イオンと電子に分かれて飛び回っている不安定な状態を指し、回路素子の製造において重要な役割を果たしています。プラズマ源とは、この際に不可欠な、放電によりプラズマを発生させる装置です。また、半導体素子の特性向上などを目的とし、イオン化した物質を個体に注入するイオン注入においても、目的に応じたガスをプラズマ化します。プラズマを生成しイオンを発生させ、特定の方向にビームとして引き出す装置をイオン源、またはイオンビーム源と呼びます。

私自身は独立前、重電機器メーカーから日本原子力研究所那珂研究所(現 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構那珂研究所)へ出向し、核融合プラズマ(核融合反応が起こるために必要な高温状態の電離気体)を加熱するために用いられるNBI(中性粒子入射装置)用負イオン源の高エネルギー化を目指す開発グループに所属していました。またそこで培った大面積で均一なプラズマを発生させる技術、高電圧でイオンビームを加速させる技術を応用し、出向後はFPD(フラットパネルディスプレイ)の製造に用いられる大面積のイオン注入装置のイオン源開発に携わりました。こうして積み重ねてきた知見が、当社の強みの一つです。



メインプロダクトとしては、当社独自のプラズマ源「高出力ECRプラズマ源(EPS-120)」が挙げられます。長寿命・小型、複数配置により大面積の基板でも均一に処理できるという特徴があり、半導体製造装置メーカー

微細加工装置に適用できる「高出力ECRプラズマ源(EPS-120)」

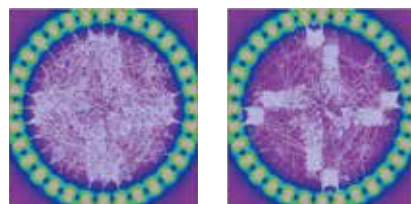
への納入実績もあります。また2023(令和5)年8月には、「微細加工用ラインイオンビーム源(LBS-120HC)」を発売しました。

これらの製品は、当社の高い技術力を示すものでもあり、展示会などをきっかけに、要素技術開発や技術コンサルティング

の依頼を多数いただいています。2009(平成21)年には現 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構那珂研究所からの要請で、国際協力のもとフランスで建設が進められている核融合実験炉[ITER]用のNBI電源システム開発プロジェクトの立ち上げに際し、設計全般について技術コンサルティングを行いました。また企業からの案件としては、エッチングなどに用いる高速ミリング装置用イオン源について荷電粒子軌道シミュレーションを行い、ビーム均一性の改善に寄与しています。



2023年8月発売の「微細加工用ラインイオンビーム源(LBS-120HC)」



(調整後)

(調整前)

荷電粒子軌道シミュレーションによるビーム均一性の最適化など、技術コンサルティングも行う

拡販に向けて営業活動を展開しながら 技術者育成の仕組みづくりに取り組みたい

目下の目標は営業活動の強化です。2023(令和5)年は半導体製造装置・材料の国際展示会「SEMICON Japan」への出展を予定しています。

また今後はものづくりだけではなく、人づくりにも力を注ぎたいという思いがあります。できれば様々な企業が研究開発拠点を置くけいはんなエリア全体で、技術者が互いに学び合い、高め合えるような交流の場を設けるなど、人が育つ土壌づくりを追求したい。京都産業21の支援を得ながら、形にすることができればと考えています。

理想は、けいはんなエリアで働いていることが技術者としてのステータスとなるような、技術者の素養を広く身につけられるシステムを構築することです。自立した技術者を育てることができれば、自ずと当社を含むけいはんなエリアの企業のさらなる発展につながると信じています。

Company Profile

- 代表取締役 / 前野 修一
- 所在地 / 京都府木津川市木津川台9-6
けいはんなオープンイノベーションセンター105
- 電話 / 0774-66-6387 ●設立 / 2006(平成18)年8月
- 事業内容 / プラズマ応用装置の開発と製造販売、プラズマ・イオンビーム装置の試作・開発・改良



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

精密板金・製缶加工技術で、鉄道車両や船舶関連、各種産業機械など幅広い分野に展開



代表取締役 芳賀 康典氏

当社は、精密板金・製缶加工全般を手掛けています。かつては食品加工機械をはじめ各種産業機械関連を中心としていましたが、約20年前より鉄道車両にも携わるようになりました。現在は、鉄道車両の車体下部の筐体、座席シートの骨組み、駅構内のエレベーターや自動改札機の外装のほか、船舶の操舵室のコンソールの加工なども行っています。



駅のエレベーターなど鉄道関連を数多く手掛ける

とりわけ人の命を預かる鉄道車両の筐体や車内設備は、手作業による溶接の幅一つをとっても厳しい基準が設けられており、極めて高い精度が求められます。苦心しながらも長く携わることで、高精度・高品質な加工を実現する技術力を磨いてきました。検査基準のシビアさゆえに他社が参入を断念するケースもある中で、継続して受注していることは当社の技術力の証でもあります。実際にその実績が信用となり新規の顧客獲得につながったこともありました。

レジンが秘める無限の可能性に挑戦する新事業、自社ブランド「Resin+（レジンプラス）」を始動

先代から鉄やステンレスを使ったものづくりに関わってきましたが、私の中にはずっと、「自社ブランドを持ち、新たなものづくりで事業を展開したい」という思いがありました。

試行錯誤する中で2018(平成30)年に出合ったのが、レジンという素材です。2種の液体の化学反応により硬化するエポキシレジン、木材などの異素材と組み合わせたり、硬化の途中で中に物を入れて閉じ込めたりと、多様な表現・造形が可能な素材です。木材とレジンとを組み合わせたレジンテーブルをはじめ、家具の新しい材料として国内外で注目されつつあります。同年に商品開発をスタートし、2019(令和元)年には国際デザイン製品展「DESIGN TOKYO」に自社ブランド「Resin+」として初めて出展しました。国内外から多くのお問い合わせがあり手応えは得られたものの、まさにこれからというタイミングでコロナ禍に突入したため、そこから丸2年、営業活動がストップしてしまいました。

「Resin+」が再び動き出したのは、2020(令和2)年。

劣化が進んだ屋久杉をレジンに閉じ込めてテーブルにしてほしいとのご依頼をいただきました。長さ4m、厚み17cmとい

うサイズゆえに国内のレジン加工会社から断られたとのことでしたが、従業員と共に試行錯誤を重ね、無事、完成させることができました。この仕事が信用につながり、2023(令和5)年には京都競馬場のリニューアルオープンに向けたプロジェクトにも参加。かつてパドックの象徴だったものの、老木のため移植が叶わなかったモチノキの幹の一部とレジンとを組み合わせた『モチノキ時計』の制作に関わることができました。



樹齢1700年の屋久杉を使った特注レジンテーブル

こうした過程で材料研究も製造メーカーと協力し進めており、現在は透明度・強度が高く黄変・劣化しにくいレジンを採用しています。また、地元京丹後市内の刀鍛冶工房とのコラボレーションによる日本刀をレジンに封じ込めるインテリアボードを製作し、展示会で発表しました。その際にお客様からレジンに閉じ込めた刀を取り出せないかという課題もいただきましたが、刀鍛冶工房の協力を得て実証実験を行い、取り出すことも可能になりました。



センテニアル・パーク京都競馬場の「モチノキ時計」

今後は、SNSや展示会への出展を通して「Resin+」の知名度アップに努めます。2023年9月の『東京インターナショナル・ギフト・ショー』では、タイの企業とのコラボレーションによる、竹とレジンとを組み合わせたシェードを発表しました。



刀鍛冶工房とコラボレーションした日本刀のレジンボード

並行して、販路拡大にも注力します。当社工場内に新設したギャラリーでさまざまなレジン製品を展示するとともに、建具としての可能性への期待から、入り口にはレジンの扉を採用しています。目標は、海外進出も視野に入れてレジンと足掛かりに鉄・ステンレスの加工事業の幅も広がっていくこと。京都産業21の支援を得ながら多様な業界で新規顧客を開拓し、両事業の拡大を目指します。



本社ギャラリーに設置された木材とレジンの扉

Company Data

- 代表取締役 / 芳賀 康典
- 所在地 / 京都府京丹後市大宮町河辺2331
- 電話 / 0772-68-0811 ●創業 / 1975(昭和50)年3月
- 事業内容 / 精密板金・製缶加工、レジン加工

「第28回京都府高等学校ロボット大会」開催報告

2023(令和5)年8月18日、京都市立京都工学院高等学校(京都市伏見区)において、第28回京都府高等学校ロボット大会を、京都府公立高等学校長会工業科部会(会長 須貝義和 京都府立工業高等学校長)との共催で開催しました。京都産業21は大会への助成などを通じて、ものづくりの担い手育成を支援しています。

この大会は、京都府内の工業科を中心とした生徒が、技術とアイデアを活かして製作したロボットによる競技大会です。今回は、全国大会の開催地である福井県の「恐竜の化石」をモチーフにしたアイテム(得点対象物)で行われ、府内3校から6チームが参加しました。

競技は、スタートした「ラプト」(リモコン型ロボット)が恐竜の化石に見立てたビニール管とペットボトル等を回収し、各エリアを通して運搬を行います。

ラプトは、コース内の指定された場所へ恐竜化石モニュメントを設置することで得点を競います。

競技終了時点のアイテムと自立型ロボット「ティッチー」の状態に応じて得られる点数の合計を競い、3分間という制限時間の中、最後まで諦めず、各チームが競技に取り組みました。

優勝は、京都府立峰山高等学校「逆境魂」チーム。メンバーは、後藤明信さん(同校3年)、堀内勢波さん(同校3年)、山本樹さん(同校3年)、吉田智哉さん(同校2年)、小濃崇弥さん(同校2年)の5名。

リーダーの後藤さんに伺ったところロボットの足まわりの調整に苦労したとのことでした。また、機構の部分も配線に動作不良がありメンテナンスに時間がかかったとのことでした。

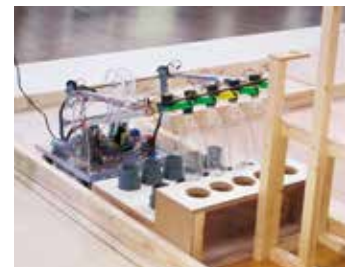
将来の進路について、後藤さんは専門学校に進学し、旋盤やマシニングセンタ等の工作機械を使いこなしたいとのこと、ほかのメンバーは進学や就職にと進路は異なりますが、「今後も、ものづくりに関わっていききたい」と話してくださいました。

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

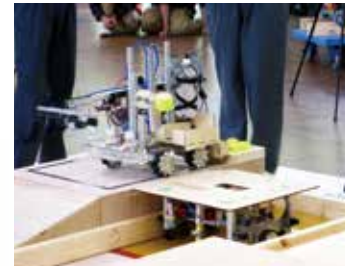
なお、優勝チームと準優勝チームは、10月29日に福井県で開催される全国大会に京都府代表として出場します。



優勝した京都府立峰山高等学校「逆境魂」チームメンバーの皆さん



化石に見立てたペットボトルを回収する様子



自立型ロボット(右側)に乗り込み移動する様子

- 優勝 京都府立峰山高等学校「逆境魂(ぎゃっきょうだましい)」チーム
- 準優勝 京都府立工業高等学校「U1光線(ゆーわんこうせん)」チーム
- 第3位 京都市立京都工学院高等学校「α(あるふぁ)」チーム
- 敢闘賞 京都市立京都工学院高等学校「β(べーた)」チーム
- 特別賞 京都府立工業高等学校「臥龍(がりょう)」チーム

●お問い合わせ先 / (公財) 京都産業21 事業成長支援部 企業支援グループ TEL.075-315-9425 E-mail: sangaku@ki21.jp





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。

「京都経済センター」3・4・6階貸会議室のご案内

「京都経済センター」は、四条烏丸の西南に位置しアクセスの良さが魅力です。3階・4階・6階には、大小様々な用途に適した貸会議室が20室あります。土日祝日も利用可能(※)で、使用日の1年前から予約を受け付けています。会議室は空き時間帯に限り、所要時間30分以内の範囲で下見等も可能です。セミナー・会議・文化活動等には是非、ご活用ください。

(※年末年始:12/29~1/3 及び 休館日:1月、6月の最終日曜日を除く。)

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



京都経済センター

【住所】京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町78
 【アクセス】京都市営地下鉄烏丸線「四条駅」北改札出てすぐ
 阪急電車京都線「烏丸駅」26番出口直結
 京都市営バス「四条烏丸」徒歩すぐ
 地下駐車場40台・有料/駐輪場120台・有料

ご利用者の声

- とても綺麗な施設で、ネットワーク環境も良かったです。今後も是非、使用させていただきます。
- 清掃が行き届いており、いつも快適に利用させていただいております。
- 鍵も自動で開閉され、備品も備えられていて、とても便利でした。



講演会、セミナー、研修など

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



会議室6-B,C,D一体利用
(教室型/定員273名)

会議、ワークショップなど

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



会議室4-D
(口の字型/定員42名)

面談、商談、勉強会など

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



会議室3-B
(教室型/定員18名)

ご予約・空き状況は、
専用予約サイトをご覧ください。

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

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



科学技術で社会に貢献する

SDGsが採択されるずっと前から社会の課題と向き合い、事業を通じその解決に取り組んできた島津製作所。カーボンニュートラルな社会を目指す各分野のお客様の技術開発や品質管理を高度な分析計測機器や関連技術によるソリューションで支援し、サステナブルな社会づくりに貢献しています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



サステナブルな
未来へ。

株式会社 島津製作所 <https://www.shimadzu.co.jp>

受発注あっせん情報

受発注あっせんについて

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

業種No.凡例

機：機械金属加工等製造業
 織：縫製等繊維関連業種
 電：電気・電子機器組立等製造業
 他：その他の業種

発注コーナー

※あっせんを受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。

業種No.	発注品目	加工内容	地域・資本金・従業員	必要設備	数量	金額	希望地域	その他の条件・希望等
機-1	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-2	フレーム製缶加工	溶接加工	宇治市 1000万円 19名	TIG溶接機 CO2溶接機 定盤	話合い まずは一台製作後、 検査いたします	話合い	関西	●材料支給、溶接のみでお願いいたします。 その他の仕事もあります。
織-1	外国人観光客向けお土産用の浴衣、半田	縫製～アイロン仕上げ	下京区 2400万円 6名	インターロックミシン、本縫いミシン	少量からでも結構です。 業者様などは、ご要望に応じ 数量を大幅に増やすことも 可能です。	品目別に 料金設定 あり。 要問合せ	不問	●運搬片持ち、単発のお仕事ではなく、 毎週、もしくは毎月出来る数量分のお仕事 をご用意しますので、長期的なお取引を 希望しております。

受注コーナー

※あっせんを受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。

業種No.	加工内容	主要加工(生産)品目	地域・資本金・従業員	主要設備	希望取引条件等	希望地域	備考
機-1	精密板金・板金・製缶板金加工全般	各種製造装置・機械装置などの フレーム・カバー・板金部品の 製作全般	伏見区 300万円 5名	レーザー加工機2KW高圧ガスNC制御.NC タレットパンチ.NC曲機2500×100t. 1200×35t.アルゴン.半自動.スポット. 溶接機.他	相談・継続 取引希望	京都市近郊	
機-2	切削加工 ケガキによる穴あけ・タップ 加工	・旋盤加工、フライス加工(鉄、SUS、 アルミ).FC材の鋳物加工・旋盤は 300~400φ(最大450φ)×600程 度まで・フライスは450×300程 度までで溝入れ等追加加工は対応可	南区 1,000万円 1名	汎用旋盤3台、汎用の縦フライス、横フ ライス各1台、ボール盤	相談	京都府	四ツ爪チャックを使用した加工が得意です
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	和装小物 タオル、風呂敷等	山科区 1000万円 4名	六頭・四頭電子 刺繍ミシン、1頭刺繍ミシン	話合い	不問	タオルや小物など雑貨類の刺繍も可、多品 種小ロット可、運搬可
織-2	和装小物製造	トートバッグ、がま口、数珠 入れ、巾着、ファスナー製品	山科区 10万円 7名	ミシン(うで1台、ロック1台、ポスト1 台、上下送り3台、平5台)	話合い	不問	
他-1	HALCON(画像処理)開発	対応言語:C#/C/C++、VC ++、VB、NET系、Delphi、 JAVA、PHP	右京区 2000万円 25名	Windowsサーバー4台、Linuxサーバー3 台、開発用端末30台、DBサーバー3台	話合い	京都府・ 大阪府・ 滋賀県、 その他相談	小規模案件から対応可
他-2	企業・商店など、運営のデザ インシステム構築	商品パンフレット・企業案内・ 広報企画・ロゴマーク・ロゴタイ プなどのVI計画など	左京区 個人 2名	デザイン制作機材一式	話合い	不問	商品や企業の広告デザイン、商品ロゴタイ プ、VI計画など、デザイン面からの企業運 営に必要なツールを制作

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

下請
取引

事業
承継

労使
関係

契約
相談

借金
関係

企業
法務

弁護士法人 田中彰寿法律事務所

代表社員 所長 弁護士 田中 継貴

代表社員 会長 弁護士 田中 彰寿

迷わず ご相談 ください

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



アクセス



地下鉄丸太町駅③番出口から徒歩2分
丸太町一本西の角替町通に面しています。

〒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

研究報告

音声を用いたレトロフィットIoTの開発

本研究では情報ポートを持たない機器のIoTの手法として、音声認識と画像認識の2つの技術を融合したシステムを2例作成し、検討を進めました。その結果、両者技術がお互いの短所を補完することで片方の技術だけの場合よりも安定したシステムが構築できることが認められました。ここではその作成例の内、「薬品管理システム」の「音声入力」について紹介いたします。

はじめに

ChatGPTの登場など、近年目覚ましく発展するAI技術ですが、そこではデータの存在が肝心であり、IoT技術に代表されるようなあらゆるデータを電子化し蓄積することがますます重要となっています。しかしながら、当センターの測定機器などにおいても十分な通信ポートを持たないものや、更には完全に機械的な装置で電子的な要素を持たない装置などがあります。このような機器のIoT化は「レトロフィットIoT」と言われ、重要な課題となっているところです。

一方で、これまで当センターでは製造現場における音声の活用、および画像認識の活用について検討を進めた結果、人の音声やジェスチャーによりある程度の情報入力が可能であることが分かりました。これら技術を駆使すれば、人が介在することにより、レトロフィットIoTを実現することが十分期待されると考えられます。ただ、音声認識においては外乱音に対する過認識が課題としてあった一方、画像認識については細かい判定を行う難しさから、入力できる情報数の制限が見込まれるところであり、それぞれに長所短所が認められます。

そこで本研究では人が介在したレトロフィットIoTの可能性を確認するべく、これら2つの技術を融合し、各々の短所を補完しあう形で、入出力を持たない機器に対しても活用可能なシステムの検討を進めました。

システム構築について(音声認識と画像認識)

音声認識エンジンとしては、先行する研究と同様、無料利用可能な汎用大語彙連続音声認識エンジン「Julius」を使用しました。同エンジンは、①Linux / Windows / MacOSなど、対

応するプラットフォームの幅が広い。②エンジン起動後は音声でデータを入力するだけで解析結果が出力される。など、汎用性高く簡便に解析することが可能となっています。

一方、画像認識を行うモジュールについては、Alphabet社(Google)の「MediaPipe」を使用しました。MediaPipeにおいては物体の検出や追跡など、様々な機械学習ベースのソリューションが提供されており、特に人の特徴点(ランドマーク)を取得するソリューションが豊富です。本研究では、「顔のランドマーク取得(FaceMesh)」、「手のランドマーク取得(Hands)」、そして「体のランドマーク取得(Pose)」の3つを適宜用いることとしました。

試作システムについて

この度試作したシステムの1つが、当センターで運用している「薬品管理システム」(図1左図)の音声認識システムです。「薬品管理システム」はQRコードを用いて、使用者や薬品瓶種などを端末に読み込ませた後、天秤で計量し、そのデータを通信線で端末に転送。それをデータベースとして登録していくシステムとなっています。ただ先述のとおり、当センターの天秤はアナログ的なものもまだあり、十分な通信ポートを持たないものも多々あります。そこでこの度、このアナログな天秤でもデータベースへの登録を可能にするため、画像認識の補助を用いつつ音声での

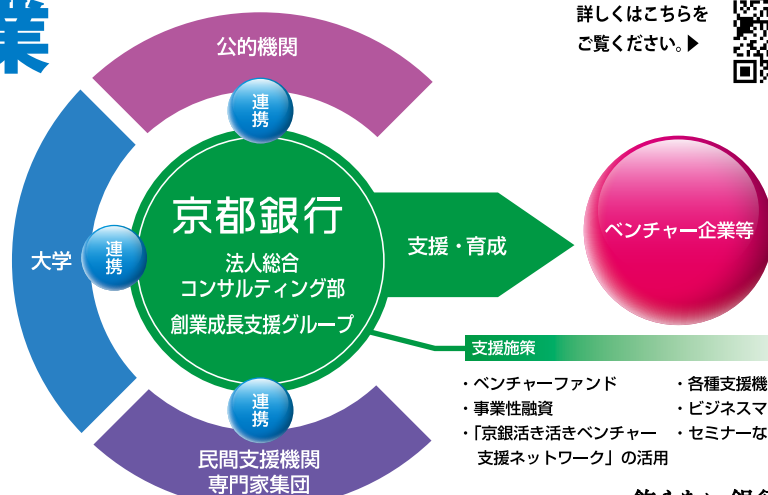


図1 薬品管理システム

ベンチャー企業 支援業務の ご案内

業務内容

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



詳しくはこちらを
ご覧ください。▶



飾らない銀行
京都銀行

入力ができるようなシステムを試作しました。

なお、もう一つは試験装置の遠隔操作にかかるシステムですが、その仔細は当センター技報No.51をご覧くださいいただけます。

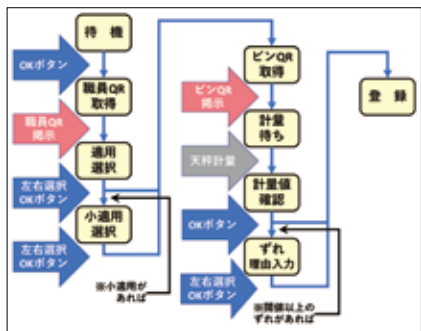


図2 薬品管理システムのフロー図(例)

薬品管理システム

図2は、薬品管理システムの作業フローチャートです。このように適宜、システムのボタンを押し項目を選択し、QRコードを読み込ませて各種情報を入力する流れとなっています。そして重量については天秤の計量ボタンを押すことで、端末へ転送・取得し、最後にデータベースへ登録するという流れになります。この度は ①計量結果を数字で読み上げることで端末に入力すること ②音声認識やデータ登録についてはジェスチャーで認識させることを検討し、さらに ③QRコードを使わない手法として、各種選択項目についてもジェスチャーと音声での対応を検討しました。

試作結果

図3は、この度作成した音声認識対応薬品管理システムユーザーインターフェース画面です。入力項目は、薬品の場所、天秤種、利用者、どの目的での重量計測か(所作)、種別(瓶)、重量としています。これらの項目は、親指と人差し指を伸ばしたジェスチャー(図4(a), (b))により昇順・降順で繰ることが可能です。また音声認識の際は、親指と小指を伸ばしたジェスチャー(図4(c))をトリガとして認識を開始します。この2つのジェスチャーで項目を選択し、データを読み上げ入力するということを実現しました。

またデータベース登録という不可逆的な操作に関しては、2つの手を使うジェスチャーで実装しており(図4(d))、この状態で5秒間、認識させ続けることとしています。この度、数字の入力に関しては数字を1つずつ読み上げる実装方法を用いました。時々間違えた認識をするものの、改めて正確に読み上げなおすと、しっかりと認識されました。なお入力項目をジェスチャーで繰ることを採用しましたが、この作業は煩雑な面もあったため音声で認識項目を指定する方が望ましいと思われる、どのような入力が音声であるべきか、画像であるべきかについては十分に検討することが重要と考えられます。



図3 ユーザーインターフェース画面



図4 音声認識のジェスチャー画面

まとめ

本研究では通信ポートを持たない機器のIoT化というレトロフィットIoT背景から、音声と画像を用いた入出力方法を検討し、ここではその成果の1つである薬品管理システムの音声認識システムを紹介しました。本研究の結果から、音声と画像の2つを組み合わせることでより堅実で利便性の高いシステムが組められると思われ。ただ、音声と画像のどちらにどのような役割を持たせるかはよく検討する必要があり、使用環境の外乱等々も検討しながらケースバーケースでの対応が必要とも思われます。

本研究のみならずこのようなIoTの取り組みにご興味がある方は、お気軽にご相談頂ければ幸いです。

●お問い合わせ先/ 京都府中小企業技術センター 応用技術課 電気通信係 TEL:075-315-8634 E-mail:ouyou@kptc.jp

— 想いをむすび、地域をゆたかに —

京都信用金庫

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

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

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

新規狭帯域バンドパスフィルタの検討

光導波路薄膜表面にサブミクロンサイズの微細周期構造の加工を施すと、空間光入射に対して狭帯域なフィルタ特性が得られます。このようなフィルタリング現象は「導波モード共鳴」と呼ばれます。我々のグループは、新規構造による入射角度低依存の導波モード共鳴バンドパスフィルタを提案しています。本研究では特性評価用の素子作製に先駆けて、シリコン基板への電子ビーム直接描画リソグラフィと反応性イオンエッチングによる微細周期構造の作製を検討しました。

導波モード共鳴(GMR)フィルタは、基板上的光導波路にサブ波長周期の表面周期構造(グレーティング)を集積することで得られる波長フィルタです。我々は最近、方位角・偏光角に依存せず傾斜角依存性の低い狭帯域透過型GMRフィルタを提案しました。図1に設計例を示します。透過波長は $1.5\mu\text{m}$ 帯です。SiO₂ガラス基板にSiグレーティングを形成した構造であり、この厚さ580nmのグレーティング層は導波コアとしても機能します。グレーティングはx方向とy方向の形状が等しく、840nmの一周期中に幅が550nmと90nmの二つの異なる高屈折率部分を持った二重周期構造です。

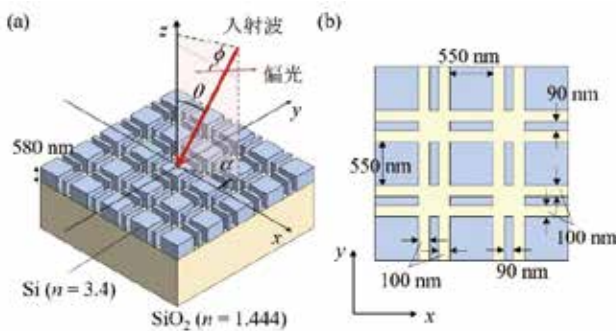


図1 提案している角度低依存の狭帯域透過型GMRフィルタの設計例。(a) 鳥瞰図 (b) 上面図

図2に厳密結合波解析による特性シミュレーション結果を示します。傾斜角 θ 、方位角 α 、偏光角 ϕ (図1参照)が共に 0° のときの反射・透過スペクトルです。共鳴波長は $1.517\mu\text{m}$ であり、ピーク透過率98%、半値全幅12nmの透過スペクトルが予測されました。図3(a)、(b)はそれぞれ $\phi=0^\circ$ と $\phi=90^\circ$ における共鳴波長透過率の θ 、 α 依存性です。また図3(c)、(d)はそれぞれ $\alpha=0^\circ$ と $\alpha=45^\circ$ における共鳴波長透過率の θ 、 ϕ 依存性です。 θ が 4° 以内の場合、 θ 、 ϕ に依存せず透過率が80%以上となると期待されます。

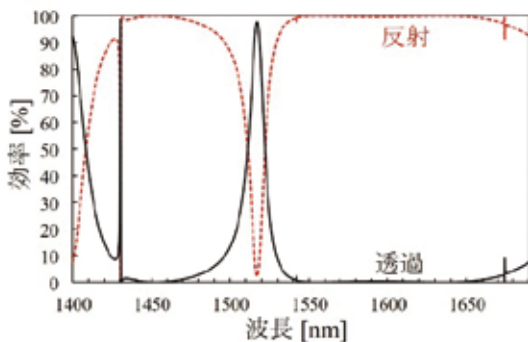


図2 $\theta=0^\circ$ 、 $\alpha=0^\circ$ 、 $\phi=0^\circ$ における反射・透過スペクトル。

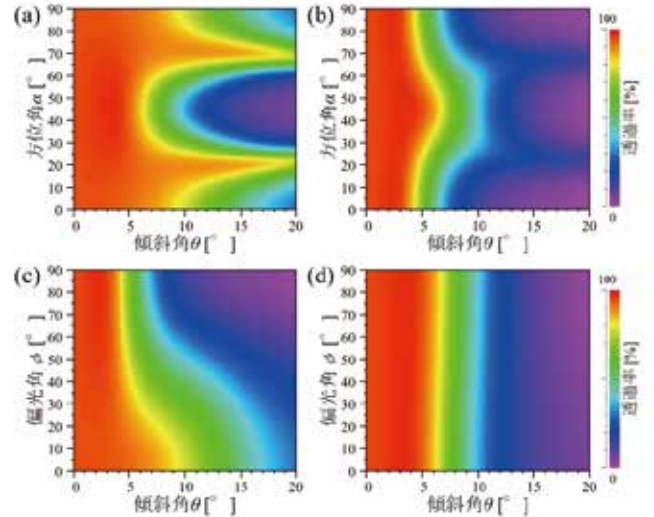


図3 (a) $\phi=0^\circ$ および(b) $\phi=90^\circ$ における共鳴波長透過率の θ 、 α 依存性、ならびに(c) $\alpha=0^\circ$ および(d) $\alpha=45^\circ$ における共鳴波長透過率の α 、 ϕ 依存性。

Siグレーティング作製の最適条件を探索するために、本研究ではSi基板を用いました。EB直接描画リソグラフィにより作製したレジストパターンの走査型電子顕微鏡(SEM)画像を図4(a)に示します。設計通りの形状が得られています。このレジストパターンをエッチングによりSi基板へ転写しました。今回作製を試みたグレーティングは、溝幅に対して何倍もの溝深さがあるため、ボッシュアッププロセスを用いました。溝の側壁を保護する工程と掘り進める工程を交互に繰り返すことで、垂直な溝の形成が期待できます。ボッシュアッププロセス後はレジスト表面にも保護膜が付着しているため、それを除去するためにO₂アッシング処理を行いました。エッチング後のSEM画像を図4(b)に示します。側壁がほぼ垂直の二重周期構造が形成できました。

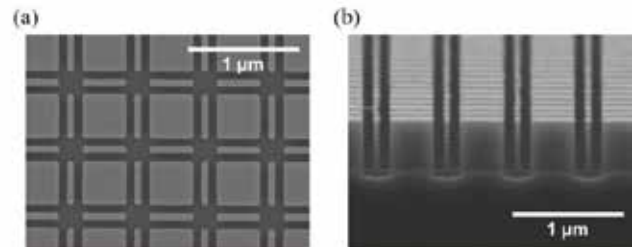


図4 作製試料のSEM画像。
(a) レジストパターンの上面 (b) Siグレーティングの断面

今後は、今回の検討で得られた最適条件を用いて提案素子を作製し、特性評価実験を行う予定です。

2022年11月30日にChatGPTが公開され、生成AIは大きな注目を集めています。日本の民間企業や行政機関においても事業の高度化・効率化を目指し、ツールとしての生成AIの導入や実証実験の取組が始まっています。生成AIは生産性や付加価値を高めるための道具になり得ますが、一方で、使い方を誤ると包丁や自動車のように取り返しのつかない事故につながるかもしれません。ChatGPTを題材にリスクと活用場面について紹介します。

注意すべきリスク

生成AIを使うリスクにはどのようなものがあるでしょうか。「入力する情報に対するリスク」と「出力された情報を利用するリスク」の2つの観点から整理してみましょう。

生成AIから回答を得るためにはプロンプト(指示・質問)を入力する必要があります。人間同士のコミュニケーションでは具体的に詳しい指示や質問を与えた方が良い働きや回答が得られることが多いですが、生成AIでもそれは同様と考えられます。一方で入力した情報が漏洩する可能性は否定できません。例えば、生成AIはやり取りを学習するため、他者とのやり取りの中で情報が現れる可能性もありますし(ChatGPTでは学習させない設定可能)、不正アクセスによる情報漏洩の危険性もあります。つまり、企業秘密や守秘義務のある機密情報等の入力の制限は必要になると考えられます。業務として生成AIを使う場合は安全性と利便性のバランスを考慮した組織内ガイドラインや環境を整備する必要があります。

出力された情報をどのように使うかは使用者が責任をもって判断しなくてはなりません。生成AIは事実に基づかない不正確な情報を出力する場合がありますが、誤った情報を信じてしまったために起きたトラブルの責任は人間にあります。その業務では情報が真実である必要があるのか、そうであれば真実であるという裏付けや判断をどのように行うか考える必要があります。また、生成AIはインターネット上の膨大な学習データを元に回答を生成しているため、その情報を元に何かを発信する際には誰かの著作権を侵害していないか、倫理的に不適切な表現が含まれていないか等への細心の注意が必要となります。

活用できそうな場面

上述のリスクを踏まえて、業務のどのような場面でどのような生成AIを活用できる可能性がありそうか検討してみました。その中から3つほど活用場面をご紹介します。

当センターでは日々企業からの技術相談を受けており、この業務の高度化・効率化は重要な課題です。ところが、個々の技術相談内容は絶対に漏洩できない機密情報であり、個別具体的な情報を生成AIに入力することはご法度です。例えば、「〇〇工場で作った食品△△から発見された異物の原因究明」の相談があったとします。当然この情報はそのまま入力できません。個別具体的な情報を一般的な情報に置き換えることで情報漏

洩のリスクを解消しつつ、それなりに有用な情報を得ることはできないでしょうか。そこで「食品中に異物が発生する現象について原因究明方法と対策方法」を示すようにChatGPTに入力してみます。そうすると、どのような分析手法で検証できるか、どのような対策が必要になるか、一般的な答えが示され、「専門家の助言を得ることも重要です」と締めくくられました。一般的な質問に対するChatGPTの回答は、その分野の専門家にとっては当たり前のことが並ぶように感じますが、検証項目の洗い出しや整理の段階では有用な回答が得られる印象です。それでも現時点ではまだまだ当センターの職員は、専門家として適切な助言ができるように個別具体的な状況を検証・考察しながら課題解決につなげる力を磨かなくてはならないようです。

会議事務局の準備の要点など一般的なビジネススキルの確認においては、ChatGPTは教科書のような回答を示してくれます。また、生成AI使用者はその回答をそのまま使うのではなく、生成AIが教えてくれたコツやノウハウを参考に業務を組み立てることになりますので、たとえ不正確な情報が含まれていたとしてもそれほど大きな問題はなさそうです。その意味で生成AIを初めて試してみる題材としてビジネススキルの確認はオススメです。意外と世間一般で効果的に使われているビジネススキルを職場で教えてもらえる機会は少ないものですので、色々な気づきを得るきっかけにできそうです。

文章の要約や校正、想定読者層に合わせた表現変換などを効率的に行うことができます。ただし、未発表の文章は機密情報にあたることも考えられますので、どのような文章であれば入力しても支障がないか組織内でルール整備が必要です。

生成AIのこれから

この記事執筆した8月時点から出版された10月、お読みいただいている現在までの間にも生成AIは急速に進歩していることでしょう。自動車、PC、スマホを使うのが当たり前になったように生成AIを当たり前を使う時代は近いかもしれません。

飛躍的に進歩する技術を捉え、変化をいとわず学び続けるマインドを持ちながら、生成AIをどう使うか、生成AIが発達しても人間に求められることは何かを問うことがこれからの時代に必要なことであるように思います。

VR技術の進化と向かう先

京都府中小企業技術センターの関連研究と新技術から見えてくるもの

企画連携課 松井 洋泰

メタバース、VRなど仮想現実を利用した新たなビジネストrendについて、様々な場所や分野で語られて来ましたが、しかし注目度や参加人数などの話題ばかりが先行して、実質的な収益につながっている事例はまだ当初予想されていたほど見せてはいません。また、ここにきて改めてリアル(現実)の良さや実体験の価値が見直されていることもある中で「本当にこれで何をしたいのか?」VRについての明確な答えは出ていなくても、過去の経験も踏まえつつ今後予想される技術の進化と向かう先、方向性などについて、改めて一度立ち止まって考えてみたいと思います。

26年前、過去の事例とVR

当センターがVR空間をテーマにした技術に取り組み始めたのは意外に古く、平成7年から3年間「京都府陶磁器バーチャル美術館」の開発を通してVR空間における3Dコンテンツの制作

と技術検証を実施しました。これらの経験から得たVR空間におけるインターフェイスについて、ここで再考してみたいと思います。VR空間に「美術品」として認められる品質で3Dスキャンし再現した陶磁器データを、画面イメージのように360度、自由な角度から閲覧するだけではなく、VR空間だからできる体験のポイントとして「もの」との距離感とインターフェイスについて相関関係を考察しました。陶磁器作品が置いてある空間で人が「もの」(この場合は陶磁器)に近づく、離れるという行動にはどのような意味があるのか。それらを考察した結果次のようなインターフェイスが生まれました。



美術品に近づくのは「もっと詳しく見たい、知りたいから」と仮定し、例えば陶磁器の側面ならば模様に関する情報が、底の部分に近づく、落款から作者に関する情報が表示されます。逆に離れるということはより客観的に陶磁器を見たいのだと考え、全体から少し離れると国宝の茶室等で観賞できる空間移動へのワープスポットが現れます。また、さらに離れると展示されている陶磁器群の相関関係を示す歴史と作者の子弟など、人間関係がわかる図1のような3Dマップが陶磁器の周りに出現する、というVR空間ならではの距離を体感したインターフェイスをデザインしました。これはVR空間内のことですが、情報表示手法は現在のAR的な要素も含んでいたと言えます。当時は

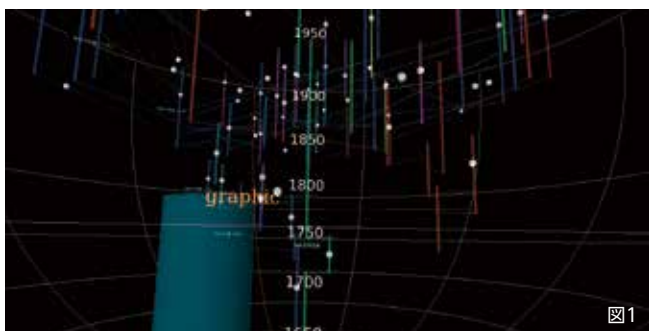
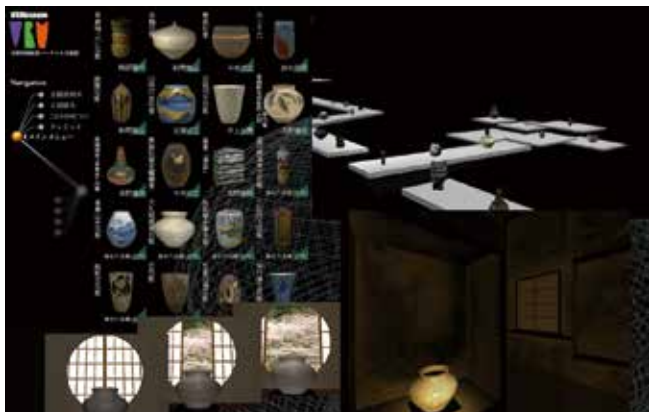


図1

スマホにも及ばない非力な表示能力と条件の中でしたが、最大限可能な「美術品の鑑賞」というVR体験を実現しようと試みていました。ただ残念なのは、当時の最新VRゴーグルは、画素も400×400ピクセル程度で、繊細な模様や表現までは閲覧できず美術品には向いてなかったこと、また高額・大型で重かったこともあり、実際の当時のVR鑑賞方法はHDモニターでの3D表示鑑賞に留めていました。

3D映像表示技術とVRゴーグルのストレス

VRゴーグルに関わる技術は、いかにストレスなく装着視聴できるかが現在も大きなテーマです。小型軽量化、高解像化技術が開発される中、3Dは視聴途中で気分が悪くなることも認知されています。その原因の1つは通常物体を見る自然な立体視とは異なり図2のように3D映像視聴時特有の目の焦点「フォーカス」と「立体視の焦点(輻輳点)」の距離が異なる「自然視にない不自然な状態」が常に起こっていることがあげられます。これは平成27年度に当センターの研究「3D映像の現状と動向」の中でも同様の指摘していますが、近年これらを解消する技術としてレンズアレイ技術を応用したVR3D

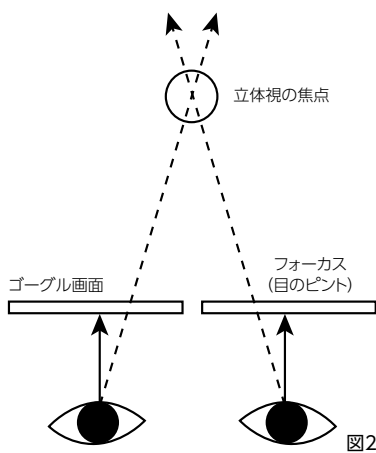


図2



写真1 技研公開2022より

ゴーグルが、NHK放送技術研究所から発表され、実際に写真1にあるゴーグルの装着体験をする機会を得ましたので、その紹介をいたします。画素数はまだ少なめでしたが、目と脳へのストレス感覚は全く無く、自然視同様にゴーグル内で手前から奥まで快適な視点の移動ができ、効果を強く実感しました。補足するとこの研究は「メガネ無し立体視技術」というカメラとモニター双方にアレイ技術を使用したものがベースで、同技術をヘッドマウントゴーグルに応用し、また撮影自体もアレイカメラではなく3Dリアルタイム全方位映像撮影技術(写真2)を用いることで、カメラ台数を理論上無制限に増やすことが可能となり実現されています。



写真2 技研公開2022より

また「安全に歩ける」VR技術事例としては、ソリッドレイ研究所がプロジェクション型VRを開発しています。仕組みとしては多方向から壁面・床全体にプロジェクター表示している空間に、座標検知できる3Dメガネを装着して入るといったものです。実際に体験したところ違和感なく自分の身体も同時にVR空間に没入している感じで、体験エリアは、プロジェクターの表示空間の範囲に限られますが、裸眼視とゴーグルの軽さ(厳密には「メーカー付3Dメガネ」)が予想以上にストレス無く快適なVR体験でした。(体験者以外から見ると、メガネの座標に合わせてぐるぐる回るプロジェクター空間は目が回りそうになります)

「自動車の発明」に例えるVRの現状

立命館大学の細井教授があるイベントで「現在のVRは自動車が発明された、という状況に等しいのでは」と語られていました。つまり、鉄道のように線路が無くても何百キロ移動できる手段ができた、それをどう使うかはこれから考える。道路整備など、標識・交通ルールや、ガソリンスタンドの設置、トラックやバスなどの用途開発も必要…というように今後は周辺技術の開発にもビジネスチャンスはありそうです。また別の機会に大阪万博の佐久間洋司ディレクターは「プラットフォームについては多数派が資金的に絶対に強いので、例えばSNSがインターフェイスをVRに変えてしまうだけで実現するし、ゲーム空間がすでにプラットフォームにもなっている、それらに乗る、という柔軟さも必要」「どこでどう利益を上げるかはまた別の話」とのことです。VR技術のビジネス化はリアルとは異なった拡張アイデアや、逆にリアルな接客やサービスなども有効に働くようです。

前例のない課題。未知の問題。それらに対しデザイナーの思考プロセスを活用して解決を図る、それをデザイン思考と呼んでいます。デザイン思考は大雑把に云うと4つのステップに分けられますが、その最初のステップが“察する”ことです。対象の動きを観察し、気持ちを洞察し、本質を推察して問題を提起し定義する。観察、洞察、推察。今回はこの“察する”ということについて考えてみます。

問題を解決するために絶対必要なもの

問題を解決するために絶対必要なものは?と聞かれたら、どう答えますか。いろいろ考えられますが「絶対必要」となると、その答えは「問題」です。そもそも問題がないと解決のしようがない。「そんなの当たり前や」と思われるかも知れませんが、近年この「問題」のあり方が変わってきています。

何が問題なのか わからない時代に

以前は「問題」が目の前にありました。誰が見ても明らかで、割と単純な問題。解き方も明確で、それに向き合って解決していけばよかったです。解決が比較的容易な「問題」の時代でした。

その後「問題」を「発見」する時代になりました。すぐには見えないけれども、探せば見つかる問題。複雑だけれど時間をかけて取り組めば「何が問題なのか」が分かり、「どう解けばよいのか」が見えてくる、そんな「問題」の時代でした。

そして現代は「問題」を「発明」する時代になりました。探すだけでは見つからない、解き方を考える以前に問題自体が明確でない。何が問題なのかを定義することが困難で、それこそ問題を「発明」しないことには解決することができないのです。

問題を「発明」するために

では、何が問題なのか分からないという状況の中で問題を「発明」する、つまり問題を提起し定義していくためにはどうすればいいか。まずは現状を把握することが大切で、そのためには従来から当事者や対象となるゾーンの人々に対しアンケートやヒアリング等のリサーチを行います。対象者の回答や意見をそのまま真に受けるだけでは問題は発明できません。じつは対象者自身もよく分かっていなかったり、対象者が思っているのとは別のところに問題があったりします。そこで重要になるのがデザイン思考の“察する”というステップです。

対象者が回答しているときの表情や動きを観察し、その奥にある感情の動きを洞察し、なぜそうなるのかを推察していく。さらにはヒアリングの対象を当事者だけでなくもう少し広げてみる。ちょっと突飛な考えを持っていそうな人にも聞いてみる。

“察する”力を育てる

“察する”力を養い育てるためには、普段から感度を磨く、研ぎ澄ましていくことが大切です。感度とは、まずは直観、つまり「多くの人がこう思うだろう」ではなく、とにかく自分が感じる。感じる、気づく、気になる、そして見過ごさない力。目に見え

るものや聞こえてきた声を鵜呑みにしてしまうと、誰でも思いつくような平均的な答えしか出てきません。目の前で起きていること(現象)に惑わされずに、なぜそうなっているのか(本質)を捉えていく。それが“察する”力になります。

例えば1300年前の人物の気持ちを“察する”

京都から奈良へと向かう途中、井手町の山腹の丘の上に「橘諸兄公旧跡」という観光スポットがあります。橘諸兄(たちばなのもろえ)は奈良時代の左大臣で、井手の地を愛し別荘も建てて



いたそうです。でも「旧跡」なので今は近年に建てられた石碑と彼の由緒を刻んだ石板だけが、周りは360°竹林に囲まれていて眺望もありません。私は正直

云ってこの石碑をわざわざ見に行きたいとは思えませんでした。

ここで“察する”です。推察してみるのです。望めばどこにでも居を構えられたであろう権力も財力もあった奈良時代の左大臣がどうしてここに住みたいと思ったのだろうか、どうしてこの地を推したいと思ったのだろうか。

「跡」ではなく今も魅力ある観光スポットに

秋の夕刻、そんなことを考えながらの帰り道、坂を下りながらふと前を見ると、眼下に息を飲む風景が広がっていました。向こうに広がる丘陵は逆光で黒い影となり、丘の端を縁取るスキは金色に輝いて。さらに下りて行くと横たわる木津川の川面が陽に光っていて「あ。彼はこの風景を手に入れたくて、井手の高台に別荘を構えたんだ」と直観しました。これはあくまで推察で実際のところは不明ですが、こう定義すると観光スポットとしての紹介の仕方も変わってきます。石板にあるような「ここには昔、橘諸兄の屋敷がありました。諸兄は奈良時代の左大臣で…」という説明ではなく、「奈良時代の左大臣であった橘諸兄が、別荘を建ててまで手に入れたと思った風景が1300年後の今もここにあり。彼が愛したこの風景を、ぜひこの場所に立って見てみませんか」と。どうです? 行きたくありませんか。そのためには竹林を伐り拓いて眺望を確保する必要がありますが、

問題を定義したら解決のためのアイデアを出して実際に作ってみる。デザイン思考の次のステップになります。

材料の強度などの性質は主に「化学組成」と結晶粒径などの「マイクロ組織」で決まります。金属やセラミックスなどのマイクロ組織を評価する方法として、EBSD(電子線後方散乱回折:Electron BackScatter Diffraction pattern)法が広く用いられています。今回はEBSD法によるマイクロ組織の代表的な解析事例について紹介します。

EBSD法とは

金属やセラミックスなどの無機系材料はミクロン単位の結晶粒の集合体です。結晶粒は同じ向きに並んだ原子の集まりで、結晶粒の大きさ(結晶粒径)や向き(結晶方位)は材料の強度などの性質に影響します(図1)。

結晶構造の測定には一般的にX線回折法が用いられます。X線回折法では結晶の平均的な情報が得られるのに対して、EBSD法は結晶粒の単位で結晶方位を特定することができます。EBSD法は図2に示すとおり走査電子顕微鏡(SEM)中で大きく傾斜した試料に電子線を照射し、そこから飛び出すEBSDパターン(菊池パターン)からミクロな組織構造を解析する手法です。

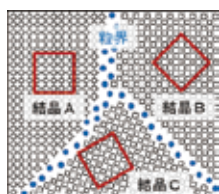


図1 結晶粒の模式図

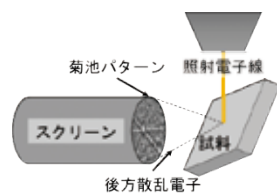


図2 EBSDパターンの発生

EBSD法で得られる情報

EBSD法では様々な解析を行うことができますが、その中でもよく使われる解析について紹介します。

【マッピング像】(図3)

①IQ(Image Quality)マップ

各測定点のパターンの鮮明さを表したものです。サンプル調整不良や塑性ひずみは鮮明度を低下させる可能性があります。

②IPF(Inverse Pole Figure)マップ

結晶面の向きを色で表したものです。図3のIPFマップは全体的に異なる色で示されており、ランダムな結晶方位であることを示しています。

③Kernelマップ

測定点と隣り合った部位との方位差を表したものです。結晶方位差を観察することで、結晶内の残留応力を推察することができ、青色ほどひずみが少ないことを示しています。

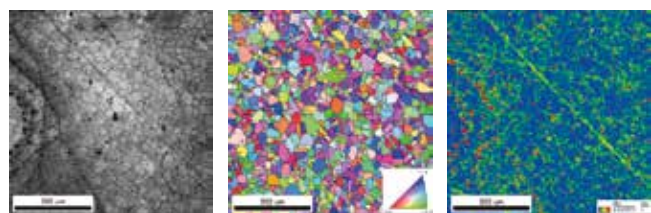


図3 マッピング像
(左から、①IQマップ、②IPFマップ、③Kernelマップ)

【方位プロット】(図4)

④極点図

特定の結晶面に注目し、それらの面と試料座標系との関係を示したものです。特定の結晶面が試料のどの方向に向いているかがわかります。

⑤逆極点図

結晶面ではなく試料座標に注目し、それらの面と結晶面との関係を示したものです。試料面と平行になっている結晶面がわかります。

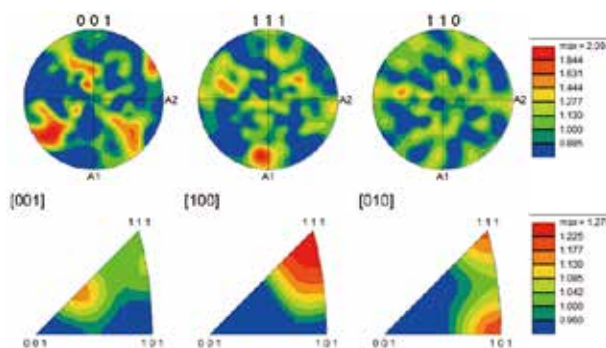


図4 方位プロット(上から、④極点図、⑤逆極点図)

【チャート】(図5)

マップなどで描けるデータはグラフとして表現することが可能です。結晶粒径、結晶方位、粒界の回転角をチャートに表すことが多いです。

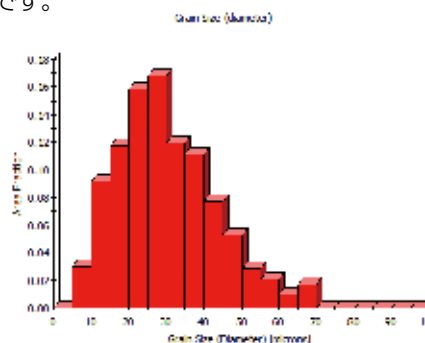


図5 チャート(結晶粒径分布)

まとめ

EBSD法では金属やセラミックスなどの無機材料の特性に関係する結晶粒径や形状、結晶方位や配向性などのマイクロ組織を調べることができます。

しかしながらEBSDの測定深さは数十nmと非常に浅く、試料の表面状態の影響を大きく受けるため、正しい測定を行うためには試料を適切に作製する必要があります。

中丹技術支援室では試料の前処理からマッピング像やチャートなどの様々な解析が行えますのでぜひご相談ください。

次世代通信として期待される『テラヘルツ波』を活用した研究を紹介!

■セミナー開催日時

令和5年12月15日(金) 13:00~17:30

開催趣旨

近年になり、300GHz近傍のテラヘルツ帯を用いた次世代通信規格であるBeyond5G(B5G)へ世界的な注目が集まっています。国内においても通信関連の大企業を中心とするB5Gコンソーシアムが発足されるなど、2030年頃の社会実装を目指して通信技術をはじめとして、材料等の周辺技術にまで広がる開発が始まっており、大きなビジネスチャンスとして捉えられています。

本セミナーでは、テラヘルツ分野のトップランナーによる今後の展開予想を含む基調講演のほか、テラヘルツ帯を活用した先進的な研究開発事例の紹介、装置メーカーによる技術トレンドを解説いたします。

テラヘルツ波について

電波と光の境界領域にあたる概ね0.1~10THzの周波数を持つ電磁波がテラヘルツ波と呼ばれています。(図1)この周波数領域における電磁波の発生・検出技術は近年急速に発展し、現在は物理・化学・生物分野における基礎研究をはじめとして、様々な産業への応用研究まで精力的に行われています。また、テラヘルツ波は、プラスチックやセラミックスなどの非電導材料への透過性に優れるという特性を持ちながらも、低エネルギーの電磁波であるために人体への安全性が高いという特長を持っています。これらの特長を活かして、ポディスキャナーなどの保安用途のほか、非破壊検査や医薬品の成分分析といった用途への応用が着々と進められています。

現在、分析や研究で使用されるテラヘルツ波の発生・検出装置はコンパクトになり、透過法・反射法・ATR法を用いたシングルポイントでの分光測定やXY軸稼働によるマッピング測定(透過法・反射法)が比較的容易となっています。(図2)

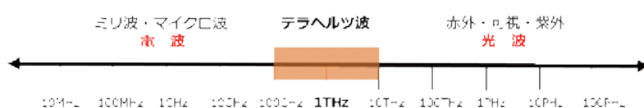


図1 テラヘルツ波の領域

■セミナー内容

基調講演「テラヘルツセンシングの応用可能性と展望」

国立研究開発法人理化学研究所 大谷 知行 氏

- ・5G/6G時代とテラヘルツ波
- ・テラヘルツ波を活用した研究
- ・テラヘルツ波の今後の発展性について

講演①「らせん藻からTHz吸収マイクロコイル材料」

同志社大学 理工学部 特別客員教授 彌田 智一 氏

微生物のかたちを活かすバイオテンプレート材料として、らせん形状のスピルリナからB5G電波吸収材料への研究開発を紹介

講演②「テラヘルツで過去の水侵入履歴を可視化」

横河電機株式会社 マーケティング部 岡田 修平 氏

テラヘルツ波・炭酸カルシウム・接着剤を組み合わせた研究開発事例を紹介

講演③「テラヘルツ分光装置の今とこれから」

株式会社アドバンテスト 新事業推進室 加藤 英志 氏

- ・テラヘルツ装置の機能・用途紹介
- ・近年の技術トレンド紹介

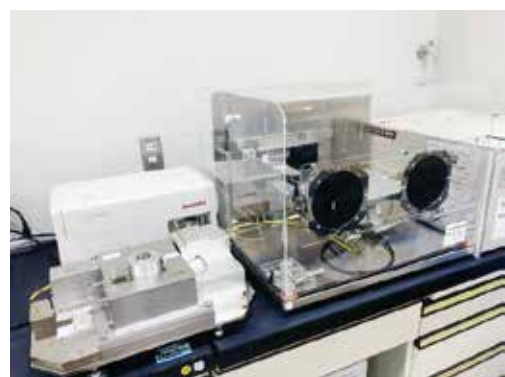


図2 テラヘルツ波の装置((株)アドバンテスト社製)

■出典

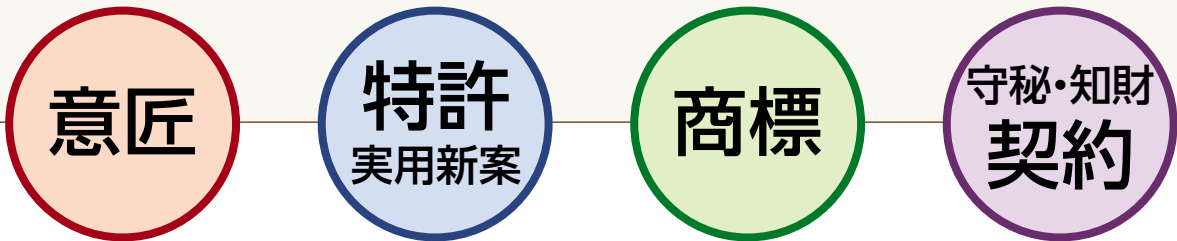
深澤 亮一、「分析・センシングのためのテラヘルツ波技術」

下記の京都府中小企業技術センターHP or QRからお申込みください。
https://www.kptc.jp/seminar/monodukuri_202312/



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。



知的財産に関するお悩みはありませんか?

- ▼1回1時間の相談が無料!▼知財専門家(弁理士・弁護士等)への相談も無料!▼相談の回数制限もありません。
- ▼対面のほか電話、メール、オンライン等でも相談可能です。

まずはお電話でご相談下さい!【秘密厳守】

電話 075-326-0066

INPIT京都府知財総合支援窓口

経験豊富な知財相談員が、皆様のご相談に適切に対応いたします。初歩的な質問でもご遠慮なくお問い合わせ下さい。
※ご相談の日時は事前予約制となっています。

●各支援事業の詳細については当協会のホームページでご覧いただけます。

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 FAX:075-321-8374 [https://kyoto-hatsumei.com/]
〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク内 京都府産業支援センター2階

京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画連携係 TEL:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

一緒にうれしい
On Your Side

チームワークで
勝利を掴む!!

あなたの
創業・第二創業を
京都中債と日本公庫の
連携で強力に
サポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧いただけます。
<https://www.chushin.co.jp/>

■お問い合わせ先

京都中央信用金庫 地域創生部 地域創生課 フリーダイヤル ☎0120-201-959 (平日9:00~17:00)
日本政策金融公庫 京都支店 国民生活事業 ☎075-211-3230 (平日9:00~17:00)

お申込みに際しましては当金庫および日本政策金融公庫にて所定の審査をさせていただきます。
審査結果によってはご希望に添えない場合もございますのであらかじめご了承ください。

当金庫独自の **京都中債 創業スタートダッシュ** もお取扱しております。
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

ご融資金額	合計3,000万円以内	
ご融資期間	運転資金/7年以内 設備資金/10年以内	所定の期間
ご融資利率	所定の利率(変動金利型)	所定の利率(固定金利型)

■または下記へお問い合わせください

京都中央信用金庫 当金庫本支店およびFAXフリーダイヤル ☎0120-201-580 (24時間受付)
日本政策金融公庫 西陣支店 ☎075-462-5121 大津支店 ☎077-524-1656
国民生活事業 守口支店 ☎06-6993-6121 吹田支店 ☎06-6319-2061
奈良支店 ☎0742-36-6700

金利情報・返済額の試算等 詳しくは窓口まで

京都中央信用金庫
2023年2月1日現在

