

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

夏号
2021 Summer
No.168

- 01 公益財団法人京都産業21 新役員体制
- 03 新型コロナウイルス感染症対策支援
- 04 京都ビジネス交流フェア2022出展企業募集
- 05 シリーズ「京の技」— 京都機械工具(株)
- 07 シリーズ「京の技」— 国産部品工業(株)
- 09 「京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト」
2021年度 開催講座のご案内
- 10 京都府よろず支援拠点コーディネーター紹介
- 11 クローズアップ! 期待のSTARTUP!!
— (株)Anamorphosis Networks
- 12 「京都エンジェルコミュニティキックオフ交流会」開催報告
- 13 「[企業の森・産学の森] 推進事業」活用企業紹介 — (株)Profid
- 14 “けいはんな”発、元気企業 — フロムデータ(株)
- 15 プロフェッショナル人材戦略拠点事業紹介 — (株)玉屋
- 16 事業承継診断アンケートへのご協力お願い
- 17 「京都商談ナビ」登録・活用のご案内
- 18 受発注あっせん情報
- 19 研究報告
— 新規黒色ニッケルめっきの実用化の検討(Ⅲ)
— グリスの分析プロセスの検討
— フリースペース法を用いた誘電率の測定
— 面粗さ測定時の測定手法の検討
- 23 業務・相談事例紹介
— 表面粗さパラメータ・図示記号の変遷
- 24 技術トレンド
— ゼロエミッションに向けて～水素貯蔵材料の利活用～
— 光学設計に役立つ屈折率の測定法について
- 25 京都発明協会からのお知らせ
- 27 トピックス
・メールマガジンのご案内/貸会議室のご案内
・中小企業技術センターの研究成果と支援業務をオンラインで配信!



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!!



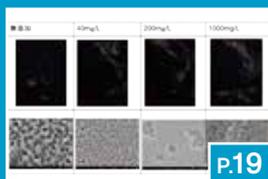
「企業の森・産学の森」
推進事業活用企業紹介



「けいはんな」発、元気企業



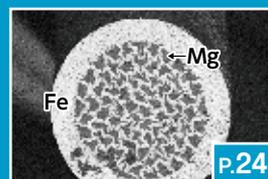
プロフェッショナル
人材戦略拠点事業紹介



新規黒色ニッケルめっきの
実用化の検討(Ⅱ)



フリースペース法による
誘電率の測定



ゼロエミッションに向けて

公益財団法人京都産業21 新役員体制

公益財団法人京都産業21理事長 就任のご挨拶

村田恒夫前理事長が退任し、2021(令和3)年6月23日付けで、上田輝久(株式会社島津製作所 代表取締役 社長)が理事長に就任しました。

就任のごあいさつ



公益財団法人京都産業21 理事長

上田 輝久

この度、公益財団法人京都産業21理事長に就任しました上田輝久でございます。就任に当たりまして役員を代表して、ご挨拶申し上げます。

今回の役員改選では、村田恒夫理事長、小谷眞由美副理事長、加藤新八常務理事、川勝哲夫監事が退任され、新たに、岡田博和副理事長、上田雅人常務理事、水主吉彦理事、柳本依子理事、竹口尚樹監事が就任されました。

村田前理事長には9年、小谷前副理事長には財団発足以来20年にわたり役員を務めていただきました。長年のご尽力に感謝申し上げます。理事長は私で5代目となりますが、初代理事長の立石義雄氏以来、歴代理事長が築いてこられた礎をもとに、京都府内中小企業のお役に立つ支援ができるよう企業連携・産学公連携による技術開発をはじめ、けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)を拠点とした総合的かつ効果的な支援によるオープンイノベーションの推進、京都府の掲げる「起業するなら京都プロジェクト」の取組に連動したスタートアップの支援など各種事業に全力で取り組んでまいりたいと存じております。

さて、京都産業21は、2001(平成13)年4月に3つの産業支援機関が統合して発足し、その後、「経営」と「技術」が一体となって府内の中小企業を支援していく体制を確立し、今日に至っております。財団設立から今年で20年を迎えましたが、昨年来の新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、大変厳しい状況が続いております。このような時こそ、京都ならではの伝統と先進的な取組を融合させた新たな活動を積極的に推進していきたいと思っております。

京都産業21で基本理念に定める「顧客とのコミュニケーションを最も大切に、あらゆる資源の有効活用を図り、中小企業の企業活動に真に役立つ質の高いサービスを提供する」ことをもとに、強みである現場力を活かして、ものづくり産業をはじめ、商業・サービス、伝統産業など全産業分野にわたり、創業から事業承継に至るまで企業のステージに応じた適切な支援を行うことで、中小企業の皆様をしっかりとサポートする所存です。コロナ禍で大きく変容する国際社会の中で、京都に根付くチャレンジ精神を継承しながら、「変革期こそ新たなことに挑戦して更なる発展に向かうチャンス」ということを強く念頭に置いて、京都の更なる発展の原動力となれるよう努力してまいりますので、変わらぬご指導とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

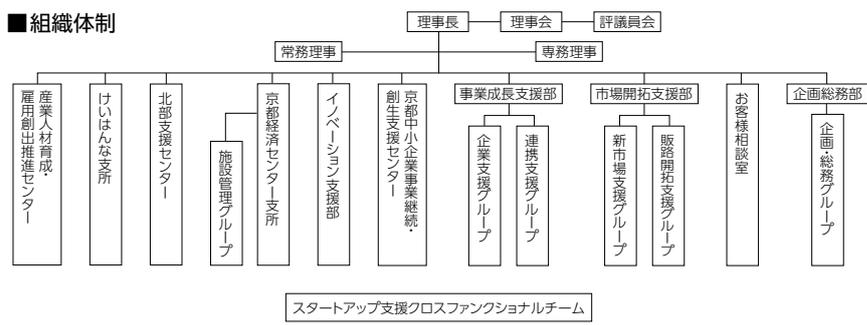
副理事長	専務理事	常務理事
 岡田 博和 TOWA株式会社 代表取締役社長	 岡本 圭司 常勤	 上田 雅人 常勤
 齋藤 茂 株式会社トーセ 代表取締役会長兼CEO	 辻 理 サムコ株式会社 代表取締役会長兼CEO	

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 代表取締役社長	 鈴木 一弥 京都府企画理事兼 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 株式会社田中伊雅仏具店 代表取締役社長	 仲田 保司 株式会社千總 代表取締役社長
 錦織 隆 株式会社日進製作所 代表取締役会長	 水主 吉彦 太陽機械工業株式会社 代表取締役社長	 森永 真世 公益財団法人京都高度技術研究所 専務理事	 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	 山本 隆英 株式会社山一パン総本店 代表取締役社長

監 事

 阿南 雅哉 株式会社京都銀行 代表取締役専務	 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 企画・総務グループ TEL: 075-315-9234 E-mail: somuka@ki21.jp





SHIMADZU
Excellence in Science

科学技術で社会に貢献する。

島津製作所がすべきこと。

医療現場に必要な
検査試薬・装置を届けること。
感染症に立ち向かう、
技術や製品の研究開発を進めること。
ワクチン・治療薬の開発を
サポートすること。

私たちは、科学技術の力で、
医療の最前線を支援します。

株式会社 島津製作所 Shimadzu Corporation

感染症に対するSHIMADZUの取り組み

<p>より迅速・簡便な ウイルス検査の実現に貢献</p>  <p>PCR検査用試薬</p>  <p>全自動リアルタイム PCR検査装置</p>	<p>移動式X線撮影装置で 肺炎診断をサポート</p>  <p>回診用撮影システム</p>	<p>治療薬候補の 研究・開発を支援</p>  <p>液体クロマトグラフ質量分析計</p>
--	--	--

<https://www.shimadzu.co.jp/covid-19/>

新型コロナウイルス感染症対策支援

新型コロナウイルス感染症との長い戦いは今なお続いています。特効薬がない今、「厳しい時こそ自らの知恵や強みを見つめ直し、磨きをかける」ことが普遍的に重要です。財団では、引き続き、中小企業のみなさまの取り組みを応援していきます。

1 情報提供

◆「京都補助金情報Web」～今、自社で使える補助金・助成金を探せるサイト～

国や京都府、市町村、経済団体などの各種支援制度をタイムリーかつ網羅的に収集しています。補助金・助成金の新着情報が一目でわかるとともに、IT関連や起業などの分類別、製造業や卸売業、宿泊業などの業種別、府内地域別の検索のほか、フリーキーワード検索も可能です。



<https://shindan-kyoto.com/shien-navi/>



2 補助事業

◆危機克服緊急連携支援補助金

新型コロナウイルス感染症拡大の影響の長期化によって、売上減少など事業継続の危機に瀕する企業等が、深刻な局面を打開するために連携して行う新たな取組を支援します。

○募集期間：令和3年7月7日～8月6日

○事業期間：令和3年7月7日～12月31日

○補助率：補助対象経費の2/3以内

○補助上限額：20万円×事業者数+事業者数に応じた額*

※2～4者：10万円 5～9者：50万円 10者以上：100万円 1グループ・組合：最大500万円

詳細はこちら https://www.ki21.jp/kobo/r3/corona_hojyokin/20210707/

お問い合わせ先／(公財)京都産業21 危機克服緊急連携支援補助金センター

TEL:075-315-1039(平日9:00-17:00) E-mail:kikikokufuku@ki21.jp



◆企業連携型ビジネス創出支援事業 -2次募集-

業種の垣根等を越えた企業グループの形成から新ビジネスの創出に至るまでの取組を支援します。

○募集期間：令和3年7月1日～8月27日

○応募対象：京都府内に拠点を有する2社以上の企業で構成される企業連携グループ

(代表企業は京都府内に拠点を有する中小企業者)

○支援規模：①試作・実証コース…1グループ当たり120万円以内

②事業展開コース…1グループ当たり1,000万円以内

○補助率：1/2以内(土地造成費、建物建設費、量産設備は15%以内)

詳細はこちら <https://www.ki21.jp/kobo/r3/renkei2/index.html>

お問い合わせ先／(公財)京都産業21 事業成長支援部 連携支援グループ

TEL:075-315-9425 E-mail:sangaku@ki21.jp



京都ビジネス交流フェア2022出展者募集

～ものづくり企業を丁寧に繋ぐB to Bマッチング～

2022年2月17(木)と18日(金)の2日間にわたり、京都最大級の展示商談会「京都ビジネス交流フェア2022」を開催します。現在、出展者を募集しておりますので、この機会にぜひご出展ください。

今回で23回目の開催となる京都ビジネス交流フェアは、京都府内中小ものづくり企業や情報システム関連企業が出展するBtoBに特化した展示商談会です。

昨年度に引き続き、コロナ禍での販路開拓およびビジネスマッチングを後押しするため、リアル展示会とバーチャル展示会のハイブリッドで開催いたします。

リアル展示会&バーチャル展示会のハイブリッド開催



前回2021年2月開催時の様子

応募締切 2021年9月10日(金)

詳細はビジネス交流フェアHP

(<https://www.ki21.jp/bp>)をご覧ください。



〈新型コロナウイルス感染症拡大防止について〉

本展示商談会は、ソーシャルディスタンスの確保、アルコール消毒、入館者の検温やリアルタイムでの入場者数管理など、新型コロナウイルス感染防止に万全の対策を講じた上で実施いたします。

会 期／2022年2月17日(木)～18日(金) 午前10時～午後5時

会 場／京都パルスプラザ(京都府総合見本市会館)

主 催／京都府・公益財団法人京都産業21

出 展 料／1小間 73,700円(消費税込み・振込手数料別)(W3m×D3m×H2.7m)

※上記、出展料にはバーチャル展示会への出展料金及び「京都ものづくり企業ガイドブック」A4版1/2頁の掲載料が含まれています。

※角小間を希望される場合は33,000円(消費税込み)の追加料金が必要です。

※バーチャル展示会のみに出展を希望される場合は42,900円(消費税込み・振込手数料別)が必要です。

※ガイドブックのみ掲載(A4版1/2頁)を希望される場合は26,400円(消費税込み・振込手数料別)が必要です。

出展資格／(1)中小企業法に基づく中小企業であること

(4)府税に滞納の無いこと

(2)京都府内に本社又は主要工場を有する

(5)反社会的勢力ではなく、これらの勢力と一切関係が無いこと

ものづくり企業(製造業)であること

(6)主催者が作成する要領や出展者マニュアル、

(3)B to Bマッチングを求める企業であること

その他主催者の指示を遵守できる企業であること

※生産性向上分野においては、情報サービス業(ソフトウェア等)も対象となります。

募集規模／150小間

●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:bpstaff@ki21.jp



未来をはじめよう。

たとえば、枯れた大地をうるおす一滴のしずくのように。

私たちは、ソリューションクリエイターとして

世界が抱えるさまざまな社会課題の解決に挑みます。

さあ、動き出そう。

未来を変える答えを探そう。

株式会社 SCREENホールディングス
www.screen.co.jp



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52回

代表取締役社長
田中 滋 氏



令和2年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

京都機械工具株式会社

工具にIoT技術を融合し、高次元で作業を管理する 次世代トレーサビリティシステムを開発

国内屈指の技術力と生産力を誇る 工具メーカーとして成長

当社は1950(昭和25)年に創立し、トヨタ自動車の車載工具の製造から事業をスタートさせました。翌年には一般作業工具の製造を開始。モータリゼーションの進展と足並みを揃えるように事業を拡大し、オイルショックによる不況などいくつもの試練を乗り越えながら今日まで成長してきました。現在ではアイテム数、生産量ともに国内トップクラスを誇り、「KTC」ブランドは工具を使う多くの方に認知されています。

当社の強みは、何よりその品質の高さにあります。1952(昭和27)年に完全一貫生産体制を構築して以来、材料の切断から鍛造、機械加工、最後の表面処理まで全製造工程を自社で担い、品質管理を徹底することで高い品質を守り続けてきました。また「軽くて・強くて・使いやすい工具」を社是に掲げ、工具の開発にも積極的に取り組んできました。従来鉄に代わる新しい材質を模索し、最適な材料で最も強度を高める構造・機構を検討。高い負荷に耐えることはもちろん、もし破断した際にも作業者の安全が守られる機構にするなど、「安全」を第一に、快適・能率・効率をもたらす工具を追求しています。

そして、「軽くて・強くて・使いやすい」をさらなる高次元で実現させるべく、一切の妥協を排し創造したのが、汎用工具世界一と当社が自負する「nepros(ネプロス)」ブランドです。機能、強度、強靭性、耐久性を究極まで追求しながら、「美



「nepros(ネプロス)」

しさ」を極めたフォルムと鏡面加工による輝きで、まるでアートのような優美さを実現しました。現在も、道具に強いこだわりを持つ世界中のプロのエンジニアに愛されています。

他社に先駆けて工具を進化させ、市場をけん引してきた当社が方向転換を決意したのは、2000(平成12)年頃です。中国をはじめとした海外製品の品質の向上によって汎用工具の競争が激化する一方で、輸送機業界を筆頭に製品に対する安全意識や品質管理への要求の高まりを受け、新たに挑戦したのが工具のデジタル化でした。それが今回京都中小企業優秀技術賞を受賞した「次世代作業トレーサビリティシステム」の開発につながりました。

工具のデジタル化とソフトウェアの開発により 新たな作業トレーサビリティシステムを実現

2005(平成17)年、当社初のデジタル工具として、センサでグリップに掛かる操作荷重を感知するデジタルトルクラチェット「デジラチェ®」を発売しました。飛躍の契機になったのが、2012(平成24)年。センシングに加えて通信機能を有する「メモルク™」の開発に成功し、センサで感知・計測した履歴をパソコンに転送し、自動記録することを可能にしました。

工具の専門メーカーである当社にとって、センシング技術やソフトウェアは未知の領域です。開発にあたっては、社外の協力企業の知恵や他業界に蓄積されたデジタル技術をうまく自社工具と組み合わせ、自社の知見と技術を磨きIoT化しました。デジタル化に数年、ソフトウェア開発にさらに数年と長い開発期間を要しながらラインアップを充実。そうして完成させたのが、次世代トレーサビリティシステム「TRASAS(トラスアス)」です。「TRASAS」は、センサと通信機能を搭載し、測定データを自

動で送信するスマートセンシングツールに、集積したデータを迅速・正確に記録・分析するソフトウェア、さらにそれらをもとに高次元の作業管理を実現するサービスを融合させたこれまでにないシステムです。

まず「TRASAS」のスマートセンシングデバイスとして新たに「TORQULE(トルクル)」を開発しまし



「TORQULE(トルクル)」

た。それまで一体型だったデジタル工具の機能をシンプルにし、手持ちのさまざまな工具に装着するだけでデジタルトルクレンチとして使えるようにしました。トルクの大きさは、かける力と回転軸から力点までの距離に応じて変動するため、通常トルクを測定するには力点を固定する必要があります。一方「TORQULE」は、レンチのどこに力をかけても、また角度を変えても正確にトルク値を測定できるようにしたことで、多様な工具への装着が可能になりました。

それに加えて作業履歴を記録・管理するソフトウェア「TRASAS EM」、作業工程全体をモニタリング・管理・分析する総合管理ソフトウェア「TRASAS IM」と連携させることで、高次元での作業プロセス管理を実現。「TRASAS」で技術を「見える化」することによって、熟練者の経験や勘といった「暗黙知」を「形式知」に変え、高度な技術の継承、作業の均一化を可能にしました。また、作業結果の自動記録と履歴管理によって作業効率の向上はもちろん、測定値の読み取りミスや情報の逸失・改ざんを防止し、高度な品質管理と情報開示も可能となりました。

「TRASAS」と「nepros」を二本柱に さらなる成長を遂げていきたい

「TRASAS」は発売とともに大きな反響をいただき、特に高い安全性が求められる製造業のお客様を中心に採用いただいています。「TRASAS」の強みは、製造工程全体を記録・管理で

きること。今後はさらにソフトウェアを充実させ、ソリューション提案力を高めていく予定です。今回の受賞は、当社のブランド力の向上やマーケティングの強化においても大きな後押しになると確信しています。

工具メーカーとしての技術の粋を結集した「nepros」をはじめ他には真似できない工具を生み出しつつ、「TRASAS」によるソリューション提供をする。この二本の柱でさらに成長を遂げていきたいと考えています。



「TRASAS」システム図

技術者から一言



T&M推進本部 TRASAS開発部
システム開発グループ 主任 平井 祐輔 氏

「TRASAS」をはじめ当社のデバイスとソフトウェアを通じてお客様にソリューションを提供するのが私の役割です。お客様の製造現場によって作業手順も作業方法も千差万別です。お客様のご要望を一つひとつお聞きし、目的や作業環境に合うようシステムをカスタマイズし、最適なソリューションを構築するのが難しいところです。ソフトウェアやサービスを通じてお客様の課題を解決し、喜んでいただけることにやりがいを感じています。

Company Data

- 代表取締役社長／田中 滋
- 所在地／京都府久世郡久御山町佐山新開地128番地
- 電話／0774-46-3700
- 創業／1950(昭和25)年8月2日
- 事業内容／自動車整備用工具、医療用工具、一般作業工具
および関連機器の製造販売
- ホームページ／<https://ktc.jp>



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



さあ未来を もっと、夢みよう。

サムコは、薄膜技術のパイオニアです。

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

— 新エネルギー 医療／バイオ 電子部品 環境エレクトロニクス —



サムコ株式会社 www.samco.co.jp

東証一部 証券コード 6387

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

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

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53回

代表取締役社長
伊藤 俊浩 氏



令和2年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

国産部品工業株式会社

軽量かつ高性能な自動車用エンジンの排気系パーツ 「ダイレクトシールド構造ヒートインシュレーター」を開発

自動車用エンジンの性能を支える シーリングパーツを製造・販売

当社は1941(昭和16)年の創業以来、自動車等のエンジンの性能・品質に大きく影響するシーリングパーツを提供してきました。もともとは軍事用のバス・トラック向けを手掛けていましたが、その後、自動車業界に参入しました。現在の主力製品としては、エンジンに流れているガスや液体が漏れないよう、密閉するために部品の接続部分に挟み込む一般ガスケットや、エンジン本体に用いるシリンダーヘッドガスケット、燃焼ガスにより高温になる排気管の熱害から周囲の電気・ゴム・樹脂部品を守る排気系パーツのヒートインシュレーターなどが挙げられます。

当社にとって大きな転機となったのは、1963(昭和38)年にアメリカで制定された、主に自動車の排出ガスによる大気汚染の防止を目的としたマスキー法です。当社はいち早く、有害物質を含まないメタル製の自動車ガソリンエンジン用シリンダーヘッドガスケットを開発。世界初の量産を成功させました。当社の強みは、そうした過程で培ってきた商品開発力と、生産工程で追求し続けてきた、板厚0.5mm以下のステンレスなどのプレス加工技術です。それらをもって自動車の環境性能、軽量化、省エネ、居住性向上に貢献する部品を生み出すことで、成長を遂げてきました。

軽量で保温性能・遮音性能にも優れた ダイレクトシールド構造の ヒートインシュレーターを製品化

令和2年度京都中小企業優秀技術賞を受賞したのは、約3年をかけて製品化した「ダイレクトシールド構造ヒートインシュ

レーター」です。ヒートインシュレーターを納めているマツダ株式会社様から、新エンジンの仕様に対応した製品を作ってほしいとのご依頼を受け、開発に着手しました。



「ダイレクトシールド構造ヒートインシュレーター」

本製品の特徴は、①排気ガス浄化機能に欠かせない触媒を早期活性化させるための保温性能、②燃費向上を目的とした軽量化、③車内の静音化を実現するための遮音性能という大きく三つの要求事項に応えるために採用した、構造と成形材料にあります。まず、排気管と触媒ケースを一体で覆う従来構造から、触媒ケースにぴったりとフィットして覆うダイレクトシールド構造に変えました。また、一部のみだった内側の断熱材を、全面に配置。成形材料は1mm厚のアルミめっき鋼から、0.3mm厚のステンレス鋼に変更しています。結果として、重量を約3分の1にするとともに、ステンレス鋼と断熱材を効果的に用いることで、排ガス浄化性能と、快適性の評価基準であるNVH(騒音・振動・ハーシュネス)性能の向上を実現させることができました。

もちろん成功に至るには、いくつかの課題がありました。

一つは、触媒ケースに断熱材をフィットさせる複雑な形状を、コストや組付け性を踏まえ、最小分割数且つ、当社生産ラインに収まる工程数でプレス成形出来る様に設計する事。



CAE(成形成解析)の活用により最小分割数での設計を実現

もう一つは、ただでさえクラックの起きやすい複雑な形状にもかかわらず、薄板且つステンレスの中でも伸びにくい材質で成形する事にあります。

この課題を、お客様の開発期間内で克服するには、出来るだけ短期間で、より精度の高い机上検証を行う必要がありました。

一番苦労したのは、CAE(成形成解析)を活用した、予測精度向上に向けた取り組みです。当初は従来と同様、成形成解析の板厚減少率だけを可否判定の指標としていましたが、新たに必要性が判明した成形ひずみを指標とした判定基準を取り入れ、双方向アプローチでシミュレーションを実施。1年以上にわたる検証の結果、ステンレス鋼を使ったダイレクトシールド構造のヒートインシュレーターを量産化を成功させることができました。

自動車業界で培った開発力・技術力を活かして 広く貢献できる企業へと進化したい

今回、顧客の要望を実現する技術力を評価していただいたことを、大変うれしく思っています。一般消費者の方にとっては馴染みのない製品ではありますが、受賞が当社の強みを広く知っていただくきっかけとなり、それによって社員のモチベーションアップにつながることを期待しています。

今後は、環境規制や顧客の要求に応える各種製品を提供するとともに、自動車業界だけにとどまらず、当社の開発力・技術力を結集させた新たな商品を世に送り出すことで、さらなる成長をめざしたいと考えています。



「ダイレクトシールド構造ヒートインシュレーター」の全自動生産ライン

技術者からひと言



技術部 技術一課長 寺崎 信夫 氏

本製品の開発は、CAE(成形成解析)では成形可能という結果が出ているのに、試作をすると板厚減少率とは相関性のない原因不明のクラックが発生するという問題に向き合うところからのスタートとなりました。量産化は、京都府中小企業技術センターの中丹技術支援室にも協力いただき、地道な作業を積み重ねてきた結果。努力の成果に対して、社外からも評価をいただけたことは大きな喜びです。今後もさらなる予測精度向上に努めるとともに、より環境性能に優れた製品の開発にも挑戦していきたいと思っています。

Company Data

- 代表取締役社長/伊藤 俊浩
- 所在地/京都府綾部市城山町7番地2
- 電話/0773-40-2620
- 創業/1941(昭和16)年1月
- 事業内容/自動車等エンジンのシーリングパーツの製造
- ホームページ/https://www.kbk-k.co.jp



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

香老舗 松榮堂

京都市中京区烏丸通二条上ル東側
TEL 075-212-5590 FAX 075-212-5595

松榮堂公式 Instagram
shoyeido_incense #松榮堂

ご先祖さまと
暮らす一週間

懐かしいアルバムをひもとくと
思い出が時間の向こうから
語りかけてきます。
心をたどる、お盆のひとつきを
京の香りとともに。

● 2021年度 開催講座のご案内 ●

新講座

京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト

「次世代経営幹部育成講座」

～経営リーダーとしての視野・視座・視点を高める～

先着順

講座の特長

- ① これからの企業経営に必要な経営の基礎知識を学ぶオンライン連続講座です。
- ② 必須講座とセレクト可能な講座で構成し、各講座は1回完結または2回完結。
- ③ セレクト講座は、必要な講座を受講者に選んでいただけます。ひとつから複数のセレクトが可能です。
- ④ これからの時代の流れ、変化を意識し、カリキュラムに関連付けます。
- ⑤ 受講していただきやすい3時間/回の短時間設定です。

市場や顧客の状況の変化に加え、コロナ禍により中小企業の経営環境は甚大な影響を受けている中、経営者は激しい環境変化に対応し、持続的成長を実現していかなくてはなりません。そのためには、経営者の想いを理解し、想いを形にするために実務を担う経営幹部の存在が欠かせません。今回は、経営者を支える経営幹部等を対象に、企業経営に求められる経営の基礎知識にDX、SDGsなど時代の流れの要素に関連付けて、コンパクトかつ体系立てて経営者の視点で学ぶ連続講座を開催します。

■対象者：京都市内の中小企業製造業、情報通信業の次期経営者層、経営幹部層及びその候補者

※対象は、右記URLの「京都の未来を拓く次世代産業人材活躍プロジェクト」|「ものづくり産業」に該当する23種とします。 URL: <https://kyoto-jisedaip.jp/about/>

■受講料：1回完結講座：3,000円/講座・人 2回完結講座：6,000円/講座・人 (いずれも税込み)

受講必須の講座に加え、セレクト講座数の受講料をご負担いただけます。

■開催期間：9月下旬～11月(予定) ■時間：15:00～18:00(オンライン講座)

■受講者募集：7月下旬募集開始(予定)

■定員(全セレクト講座)：16名以内 ※申し込みは1社3名まで可能。

■カリキュラム詳細：7月下旬に財団サイトで公開します。URL: <https://www.ki21.jp/kkc/service/career/koza>



※各セレクト講座とも定員に達し次第締切ります。
※代理出席は不可とします。

「新事業展開力養成入門講座(全3回)」 同志社ビジネススクール共同企画

中小企業を取り巻く経済・社会環境が常に変化する中で、企業として生き残り、持続的成長を可能とするためには、新たな環境に対応し新事業を創造・展開する力をつけることが必要です。

本講座は、新事業展開のための事業戦略、組織マネジメント、ファイナンスについてのエッセンスを全3回で学びます。対面及びオンライン併用のハイブリッド講義を予定しています。

◆受講者募集：7月下旬開始(予定) ◆開講：10月中旬 ◆受講対象：経営者層、経営幹部層とその候補者 ◆受講料：10,000円/人(税込み)

情報化プラザ ●受講者募集：9月以降開始予定 ●開催：11月頃(予定)

〈京都市内開催〉IoT活用と切り離せない情報セキュリティに関する講座を予定しています。

〈北部開催〉Web・SNSを活用した広報のポイント等をテーマにした講座を予定しています。

●お問い合わせ先 / (公財)京都産業21 お客様相談室(人材育成事業担当) TEL: 075-315-8660 E-mail: jinzai@ki21.jp



いま世界で楽しまれているソフトは
〈トーセ〉かもしれない。

Alaska
21:20



Kyoto
15:20



New York
01:20



Cairo
08:20



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

地球のココロおどらせよう。

株式会社 トーセ

京都本社 / 〒600-8091 京都市下京区東洞院通四条下ル <https://www.tose.co.jp/> 東証一部上場 4728



京都府よろず支援拠点コーディネーター紹介

京都府よろず支援拠点では、京都府内の中小企業・小規模事業者の皆さまや創業される方の経営計画・経営改善・売上拡大・資金繰り等の課題解決に向け、無料で相談対応・伴走支援します。今年度コーディネーター1名が加わり、以下の体制で対応いたしますので、お気軽にご相談下さい。

龍 不可止 (りょうふかし) ▶ チーフコーディネーター



京都商工会議所にて38年間、中小企業経営支援等に携わってきました。それらの経験から中小・小規模事業者の成長を支援することを使命としています。
関係機関との連携を重視し、地域経済の活性化に取り組んで参ります。「京都府よろず支援拠点」を是非ともご利用ください。

古谷 武徳 (ふるや たけのり) ▶ 中小企業診断士・エネルギー管理士



ものづくり企業で20年以上の開発・品質保証・製造部門を経験しており、ものづくり企業の支援を得意としています。
特に繊維・化学系の商品開発・品質・環境対策には自信があります。また、統計手法を用いたデータ分析も得意としています。

奥田 謙一 (おくだ けんいち) ▶ 中小企業診断士



たこ焼き屋からラーメン屋、創作居酒屋、また洋酒パブやバー等、さまざまな形態の飲食店経営、運営に携わって参りました。また、その経験・知識を活かして、食品メーカーで商品開発の仕事に携わって参りました。現在は中小企業診断士として、飲食店経営者の方へコンサルタント業務を行っています。現場での問題解決に重点をおき、小さな街の飲食店の方を元気・笑顔にすべくご支援させていただきます。

森川 茂樹 (もりかわ しげき) ▶ 中小企業診断士・社会保険労務士



「良い会社」とは、①売上をあげ、地域経済を活性化させる、②雇用を生み地域住民の生活を安定させる、③良い製品やサービスを提供し、社会の課題を解決する、④地域のコミュニケーションの基点となる、⑤従業員に夢や希望を持たせ、発展的で幸福な人生を送ることに貢献する、といった役割を果たすことができる企業だと考えます。同じ思いをお持ちの起業家、経営者の一助になりたいと思います。

賀長 哲也 (がちょう てつや) ▶ 中小企業診断士



これまで10年間、1000名を超える方に、様々な業種・業態の創業に関する支援を行ってきました。
ご支援させて頂く際には、夢と数字を両立させるためのポイントを創業者目線でわかりやすくお伝えするよう心がけています。
また、創業者が解決すべき課題について、答えを教えるのではなく、一緒に考え、創業者の気づき・成長を大切にしています。

松尾 憲 (まつお さとる) ▶ 中小企業診断士・ITコーディネーター



医療機関での勤務を経て、2016年に中小企業診断士登録。現在は、経営計画作成やIT活用などの支援を行っています。企業・お店に眠る各種データから現状を分析し、経営課題の本質を見極めることを得意としています。
また、ホームページからAIまで、難しそうなITに関してわかりやすくご支援させていただきます。

森井 義英 (もりい よしひで) ▶ 中小企業診断士



コンサルティングファームでコスト削減PJに従事した後、20代で診断士として独立開業しました。私自身も学習塾を創業し多店舗展開を果たす「若手起業家診断士」として、創業支援や補助金活用を得意としています。特に「ものづくり補助金」においては京都府内唯一のグローバル展開型における採択を受けるなどの支援実績を持っています。

林 篤彦 (はやし あつひこ) ▶ 中小企業診断士



日商簿記1級を取得後、2014年4月に中小企業診断士に登録。主に創業支援、経営改善支援、資金調達支援、及び再生支援をしています。経営者と信頼関係を構築し、自分の持っている知識や経験をフル稼働しながら経営者と二人三脚で事業にとって大事な時期を乗り越えることが中小企業支援者としての役割であると考えています。

ご相談の際には電話もしくはメールで予約を頂きますとスムーズな対応ができます。



(公財)京都産業21 本部 TEL:075-315-8660
(公財)京都産業21 京都経済センターサテライト TEL:075-708-3063
E-mail:okyaku@ki21.jp

詳しくはホームページをご覧ください。 <https://kyoto-yorozu.jp/>



クローズアップ! 期待のSTARTUP!!

取材

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

“ソフトウェア・センタード・ワールド”の構築を目指して

専門知識なしで実証実験を無料で行える AIプラットフォーム「OpenPoC」を開発



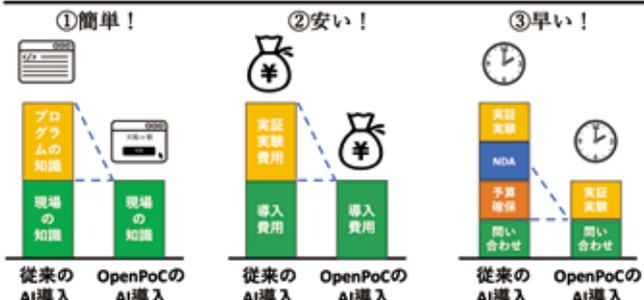
代表取締役 炭谷 翔悟氏

弊社は2018(平成30)年、ソフトウェア開発会社としてスタートしました。起業のきっかけとなったのは、大学などでAIの研究に取り組む中で抱いた、「AIの研究成果をすぐに社会実装できる仕組みが必要だ」という思いです。論文が年間約14万本も発表されるほど技術発展が目覚ましい分野でありながら、社会実装に至っている技術は全体の1割程度に過ぎません。日本でIoT・AI等のシステム・サービスを導入している企業の割合も、AIを使いこなす人材がいないこと、導入コストが高額であることなどを理由に、2018(平成30)年の時点で1割強にとどまっているというのが現実です。

そこで2020(令和2)年7月、弊社のホームページ上に、「誰もがAIを使える世界に」をコンセプトとし、“AIの民主化”を目指すAIプラットフォーム「OpenPoC(オープンポック)」を開発しました。最大の特徴は、AIのソフトウェアを無料でダウンロードでき、AIを導入できるか否かの実証実験を、導入を検討しているお客様自身で行える点にあります。従来は実証実験だけでも多額の費用と多くの時間を要しましたが、簡単なマウス操作のみで誰でも簡単に進められるので、コスト・時間とも大幅に削減可能。導入の目処がつけば費用をいただき、生産環境や求める性能を踏まえて、カメラ・照明やその他ハードウェアを含めたシステムの提案、設置工事までをワンストップで行います。

主力製品は、製品の良品条件を自動で学習し、不良品を検出

OpenPoCの強み



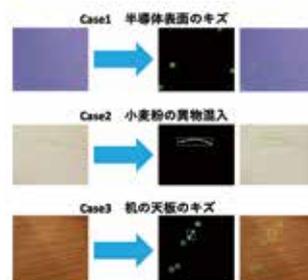
する「Cassava(キャッサバ)」と、半導体ウェハのような同色系製品中の見えにくい傷などを発見できる「49Mierre(ヨクミエール)」の2種。ダウンロード数は250にのぼり、そのうち自動車メーカーや食品メーカーなど約8社から受注しました。今後

株式会社Anamorphosis Networks

<https://www.anamorphosis.net>



は、学習により人や車などの物体を検出できるようになるソフトや、パイプ・ダンボールなどを自動でカウントするソフトなども公開していく予定です。



49Mierre使用例

京都産業21の支援のもと、協業先や顧客を発掘

京都産業21からは、「OpenPoC」開設直後の「次世代地域産業推進事業」補助金採択以来、さまざまなサポートをしていただきました。個別のマッチング支援や「京都ビジネス交流フェア」に出展したことにより、ハードウェアの設計・開発・製造企業等と繋がり、府内で協業のネットワークを構築できました。「京都エンジェルコミュニティ」(12頁)では、協業先や顧客を見つけないといけないという思いで登壇した結果、大手2社から引き合いがあり商談を進めているところです。

目下の目標は、その協業ネットワークのもと、ソフトウェア会社からシステムインテグレータ全般ができる企業となるとともに、これまでのようなハードウェア主導ではなく、ソフトウェア主導のものづくりを実践し、“ソフトウェア・センタード・ワールド”へと変えていきたいと考えています。また将来的には、人材育成の新たな仕組みを作りたいです。転職市場が盛んな昨今、弊社では個人のキャリアアップを重視した開発体制を整えています。キーワードは「公開」です。研究成果や開発内容を公開したり、OpenPoCのフレームワークを公開することで、個人が社会から評価されるようにしています。他にも、弊社の事業の一つであるeスポーツ大会の運営では、若手育成の一環として、参加する学生が就職前に企業における働き方を学んだり、業種・職種に関わらず求められるスキルを身につけたりできるようにしています。そうすることで、弊社はもちろん、日本全体のさまざまな業界の底上げに繋がると私は信じています。

Company Data

- 代表取締役/炭谷 翔悟
- 所在地/京都市左京区吉田本町36-1
京都大学国際科学イノベーション棟西館1階 104
- E-mail/contact@anamorphosis.net
- 設立/2018(平成30)年11月6日
- 事業内容/先端技術を活用したソフトウェアの開発・提供・販売、AI技術を用いたシステム開発・産業効率化、研究開発の共創イノベーション推進、e-sports大会の運営

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



京都エンジェルコミュニティキックオフ交流会 開催報告

2021(令和3)年3月29日、ディープテック分野のスタートアップ企業等を支援する「エンジェルコミュニティキックオフ交流会」をフォーチュンガーデン京都にて開催しました。京都の企業経営者と京都にゆかりのあるエンジェル投資家で構成される「エンジェルアドバイザー」の出席を得て、参加スタートアップ企業が事業計画の発表及び情報交換を行い、協業・業務提携や資金調達(主にシード初期～アーリー初期)の契機となりました。



(写真左から)

- 株式会社Anamorphosis Networks
- AC Biode株式会社
- Ghoonuts株式会社
- 株式会社データグリッド
- 株式会社Photo Soni Life Technology
- ホロバイオ株式会社
- ものレボ株式会社

(テーマ名)

- 「実証実験の内製化が可能! 無料で試せる製造業向けソフトウェア「OpenPoC」」
- 「世界初独立型交流電池と特殊電気回路」
- 「脳刺激サービス及び製品の開発による個人のパフォーマンス向上の実現」
- 「最先端生成AI技術「GAN」の 社会実装に取り組むデータグリッドのご紹介」
- 「光超音波イメージング技術の社会実装」
- 「生物の力で社会を支える」
- 「中小製造業の工場DX」

交流会の様子が分かる
動画はコチラ



当日は新型コロナウイルス感染症対策として、会場には登壇企業・エンジェルアドバイザーのみが集まり、本コミュニティの支援をいただいている京都VCネットワーク(京都府内に拠点をもちベンチャーキャピタルで構成される組織)の方々には、オンラインにてご視聴いただきました。

京都府内の将来有望な7社のスタートアップ企業が登壇。事前にPwC京都監査法人より、発表内容のブラッシュアップのためのメンタリングを受けプレゼンテーションに臨みました。

質疑応答では、エンジェルアドバイザーより、●競合優位性について●特許状況●製品のコストメリット●法規制の問題●顧客ターゲットの設定理由●技術の詳細について●サービスの改善点●資金調達をもって何を実現するのかーなど、様々な質疑が交わされました。

登壇企業による発表後は情報交換会を行い、感染予防に努めながら登壇企業とアドバイザーが名刺交換等交流を図りました。

また、後日改めてアドバイザーが関心を持った登壇企業に対しフォローアップミーティングを行い、個別の投資の話や、スタートアップ企業の課題に対するアドバイスをいただきました。

登壇企業からは、

- ・事前のメンタリングでは、短時間での確かなアドバイスをいただけて非常に有益だった。
 - ・京都に繋がりの深いアドバイザーの方と繋がる機会は大変有難かった。
 - ・アドバイザーの方と今後支援いただけるようコンタクトを続けていきたい。
- 等の声をいただきました。

本交流会は今後も年3~4回開催をする予定です。ご関心のあるスタートアップ企業様のお申込みをお待ちしております。詳細はHPをご覧ください。

<https://www.ki21.jp/kkc/service/angelcommu/event/>



●お問い合わせ先 / (公財)京都産業21 イノベーション支援部 TEL: 075-708-3066 E-mail: startup@ki21.jp

一緒にうれしい
On Your Side

チームワークで
勝利を掴む!!

あなたの
創業・第二創業を
京都中信と日本公庫の
連携で強力に
サポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧ください。
<https://www.chushin.co.jp/>

■ お問い合わせ先

京都中央信用金庫 地域創生部 地域創生課 フリーダイヤル ☎0120-201-959 (平日9:00~17:00)

日本政策金融公庫 京都支店 国民生活事業 ☎075-211-3230 (平日9:00~17:00)

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

当金庫独自の「京都中信 創業スタートダッシュ」もお取り扱いしております。詳しくは京都中央信用金庫本支店までお問い合わせください。

JFC 日本政策金融公庫 協調融資

スタートダッシュ・ツイン

🏦 京都中央信用金庫 JFC 日本政策金融公庫 国民生活事業

📌 合計3,000万円以内

📌 運転資金 / 7年以内
設備資金 / 10年以内 + 所定の期間

📌 所定の利率(変動金利型) 所定の利率(固定金利型)

■ または下記へお問い合わせください

京都中央信用金庫 当金庫本支店およびFAXフリーダイヤル ☎0120-201-580 (24時間受付)

日本政策金融公庫 西陣支店 ☎075-462-5121 大津支店 ☎077-524-1656

国民生活事業 守口支店 ☎06-6993-6121 吹田支店 ☎06-6319-2061

奈良支店 ☎0742-36-6700

金利情報・返済額の試算等 詳しくは窓口まで

京都中央信用金庫
2021年2月1日現在

『『企業の森・産学の森』推進事業』活用企業紹介



平成30年度『企業の森・産学の森』推進事業の『II事業トライアルコース』に採用された株式会社Profidの代表取締役を務める柴田 博史氏に、接触冷感計測装置開発の経緯を伺いました。

世界初「冷たい」感覚を自動計測する装置で 冷感製品の差別化・価値向上に貢献する

株式会社Profid
<http://profid.co.jp/>



「触感」を測定する新しい試験機・計測器の 開発を目指して独立・起業

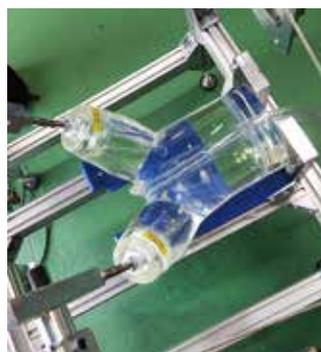


代表取締役 柴田 博史氏

2016(平成28)年、30年以上にわたって試験機・計測器の設計・製造に携わってきた私をはじめ3名の創業メンバーが独立、起業しました。これまでの実績と多くの大学や公的機関、企業と築いてきたネットワークを活かし、時代に対応する新しい計測器・試験機を開発・製造しています。

中でも当社が注力しているのは、繊維やゴムなどの風合いや肌触りといった「触感」を定量的に評価する装置の開発です。繊維業界では新しい素材や高性能繊維の開発が進み、強度や風合い、肌触り、新機能を訴求する多様な商品が登場しています。しかしこれらの微細な進化を検知する試験機はまだ多くありません。当社では、時代のニーズに応える高精度な試験機を開発。これまでに多機能圧縮試験機[PF-CPT-01]や多機能糸径測定器[PF-YDM-01]、2軸引張試験機[PF-BTT-01]などを商品化しています。

それに加えてトイレタリー、サニタリー用品の品質管理検査機器の設計・開発も手がけています。おむつや衛生用品を実際に装着し、各種機能を評価できる「実験ドール」もその一つです。人に近い肌質や弾力性、乳幼児や高齢者の体格を精密に再現。ドール体内に流路を設け、寝姿勢や動作に応じた液体の流れを調べることができます。お客様のご要望に応える機器を実現することで、製品の品質向上に貢献しています。その中で今回、『『企業の森・産学の森』推進事業』の支援を得て新たに開発したのが、「接触冷感」を自動で計測する装置でした。



おむつや衛生商品の機能を調べる
実験ドール

「接触冷感」を自動計測する 新装置を世界で初めて開発

「接触冷感」とは、人が物に触れた時に「冷たい」と感じる感覚のこと。接触冷感の指標として、最大瞬間熱流束「Qマックス」が広く用いられていますが、既存の測定装置は計測手順や方法が複雑で、計測者によって測定値の誤差が生じてしまうこと

が課題でした。多数のお客様から、解決してほしいと強い要望があり、新装置の開発に乗り出しました。当社は、世界で初めて接触冷感動作計測の自動化に成功。接触冷感の自動計測装置「THERMOFEEL(サーモフィール)」を開発しました。高精度なセンサを搭載、自動計測によって人の手による計測誤差なく「冷たく感じる」感覚を数値化します。また「THERMOFEEL」は、2020(令和2)年に日本産業規格「JIS」で定められた接触冷感の計測方法に準拠するとともに、中国における同様の基準「GB」にも対応しています。

スタートアップ企業である当社にとって、開発資金の調達は容易ではありません。本事業の支援のおかげで、マーケティングリサーチから装置開発、大学に委託した性能検証を経て、製品を完成させることができました。



接触冷感試験機「THERMOFEEL」

近年、繊維業界を中心に、布団やシーツ、アンダーウェア、スポーツウェア、タオルなど接触冷感を取り入れた製品が数多く販売されています。これまで明確に示すことのできなかった「冷たい」という感覚を「Qマックス」として数値化することで、製品の機能や品質を「見える化」し、メーカーそれぞれの製品の差別化や価値向上も可能になります。

2019(令和元)年に発売を開始後、国内外の検査機関や合繊メーカーから多くの引き合いをいただきました。しかし、コロナ禍によって商談が停滞する状況が続いていました。現在改めてこうしたお客様を掘り起こし、商談の再開を試みようとしています。今後には備え、訪問や対面での商談なしに受注を増やすため、ホームページの問い合わせ・注文機能の充実やオンライン面談システムの構築を進めています。

新たな装置開発も計画中です。今後、「肌触り」の感覚を定量的に測定するとともに、それを表現する新しい指標の開発を目指していきます。これからも快適さや幸福感につながる品質や機能を測定するこれまでにない機器を生み出していきたいと考えています。

Company Data

- 代表取締役/柴田 博史
- 所在地/京都市中京区下丸屋町403番地FISビル
- 電話/075-778-5039
- 設立/2016(平成28)年5月31日
- 事業内容/電子計測器及び試験機、品質管理検査機器、試作計測機器、各種部品・治具、各種樹脂製品、スマート機器及び自動化設備の設計・製作・販売



“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。

データマネジメントの見える化で、 付加価値の高いソリューションを提供

フロムデータ株式会社
https://fromdata.co.jp



DX化による中小企業向けの 管理業務支援サービス事業を展開



代表取締役 藤澤 正樹氏

当社は、「無機質なデータを誰もが使える情報にする」ためのシステム・サービスの提供を行うベンチャー企業です。ソフトウェアからクラウドシステムまで幅広く開発・運用するだけでなく、計測や制御などソフト開発に必要なデータ収集機器の開発・設置、IoTプラットフォームData Mash®を用いたデータ分析・AIで将来の推定などのデータ処理業務を含めた包括的なサービスを、提供できるのが当社の強みです。加えて、こうした情報にパソコンやスマホ等で手軽にアクセスできる「情報の見える化」も実現しています。

創業から取り組んできたのが、気象センサーで収集した各種データや指数を配信する「気象データのモニタリングサービス」です。データをサイネージと連携したり、「ビルの空調システム」に生かします。ほかにも、AIを使って空調電力の省エネを支援する設備消費電力予測モデルの構築なども行っています。



Data Mash®ビジネスクラウドで気象モニタリングなど様々な支援サービス事業を展開

現在は、「製造業向け生産管理」と「中小企業向け販売管理」に取り組んでいます。「製造業向け生産管理」は、工場の製造ラインの稼働状況をモニタリングし、不具合の発生内容・結果(不具合率など)の分析データを提供するサービスです。これによってメンテナンス時期の予定、納期内納付に向けたスケジュールが立てやすくなる等のアドバンスが生まれていますが、さらに納期遅れの発生が予想される場合にアラートを出してその対策情報を提示するなどの機能を付加し、これらのデータ・機能を統合して製造スケジュールの半自動化まで展開していく予定です。また、「中小企業向け販売管理」では、見積・受注・請求・入金記録の流れ、取引先への注文や社内経費の記録などのデータ化に加えて、案件ごとに紐付けを行います。重視したのは案件単位のコスト管理を支援する機能を持たせること、不採算案件のリスクや課題を発見して利益損失を防ぎ、採算性の高い案件を伸ばすといった経営の意思決定支援につながるシステムとなっています。さらに今後は、これら生産管理や販売管理、保全記録などの

データを融合し、日々の製造スケジュール管理の支援、多拠点の統合的な稼働状態・生産状況の見える化を行い、製造実績のトレーサビリティ強化、入力・業務報告の効率化を図るとともに、AIや機械学習を使って先の予測、傾向分析をプラスした生産支援機能をセールスポイントにしていきたいと考えています。

今年度より、取り組みはじめた「栽培管理営農支援サービス」は、これまで提供してきたIoT、生産管理、販売管理システムの要素を組み合わせ、効率的な営農をサポートすることを目指します。販売実績はまだありませんが、イチゴ生産者を始めとしたいいくつかの営農者と協力し、検証や実証を開始するとともに、作物や地域ごとに異なる栽培ノウハウをどのようにシステムに組み込むかを検討するために、栽培研究会に参加するなどの活動も行っています。将来的には、けいはんなの営農者に利用していただき、地域の活性化に貢献したいと考えています。



イチゴ栽培での営農支援サービスを検証中

今、幅広い分野のさまざまな案件が具体化してきています。さらなる成長のために社員の新規採用、あるいはルート開拓のために協働できる代理店の開拓にも力を入れているところです。

「けいはんな」の人脈、地の利で次の展開を狙う

当社は2017年の創業と同時にインキュベーター・ルームに入居、2020年1月にラボ棟10階のオフィスに移転しました。KICK(けいはんなオープンイノベーションセンター)の5G回線を用いてイチゴ栽培環境の多点計測・栽培設備の遠隔制御の検証を行ったりするほか、精華町商工会主催の異業種交流会SSC(精華サンライズコミュニケーション)やKLC(けいはんなラボコミュニティ)を通して新規取引も発生しています。さらに交流が活発化して企業相互間の取引が増えれば、ベンチャー企業が集積する「けいはんな」ならではの相乗効果が出てくるのではないかと期待しています。

Company Profile

- 代表取締役 / 藤澤 正樹
- 所在地 / 京都府相楽郡精華町光台1-7 けいはんなプラザ ラボ棟10階
- 設立 / 2017(平成29)年1月
- 電話 / 0774-74-8074
- 事業内容 / IoTサービスの設計・構築・運営支援、データ分析・解析サービス、各種クラウド型データ管理サービスの運営、データ管理・計測ソフトウェアの開発・販売

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、副業・兼業プロ人材の活用に取り組んだ経営者にお話を伺います。

要望に合う人材を得て、理想のWebサイト作りが進捗

株式会社玉屋

<https://www.tamaya-net.co.jp>



「売り方」提案で、茶業界の発展を牽引



代表取締役社長
川島 康司 氏

当社は、創業1910(明治43)年で、「包み」を核とした総合プロデュース企業です。着物の文庫紙や紙袋の製造・販売業からスタートし、その後は茶袋の製造・販売を中心に事業を展開してきました。1950年代にはポリエチレンの「ポリエ印二重茶袋」を、60年代には「ラミネート防湿茶袋」を開発するなど、常に最新の技術を取り入れ、顧客のニーズに応える資材を提供し、茶業界の発展に寄与しながら成長してきました。現在、包装資材アイテム数は1万を超え、茶業界で三本の指に入る業績を上げています。加えて、長年この分野で培った企画・デザイン力を活かしたプロモーション事業も拡大中で、和テイストの高級パッケージを制作して百貨店のお茶のギフト市場への進出を成功させたのはじめ、緑茶需要促進のためにカフェを開いたり、茶を使ったオリジナルスイーツを製造・販売するなど、新しい「売り方」提案によって顧客企業との共栄を図っています。



茶袋やシール、包装紙など1万を超える豊富なアイテム

「初月の手数料無料」「費用が明瞭」に大きなメリットを実感

さらに幅広い業界で当社の総合プロデュース力を活かした事

業展開を図りたいと、当社の強み・特徴をアピールし、取引対象の業者に訴求効果のあるWebサイトに刷新することを決意しました。自力での改善が難しかったことから、京都府プロフェッショナル人材戦略拠点から副業・兼業プロ人材活用についての提案を受け、これを活用することにしました。結果、キャリア豊富な兼業プロ人材と契約することができ、現在は、週1回Webで当社スタッフと報告・打合せを行いつつ、遠隔で共同作業を進めています。



副業・兼業プロ人材と当社スタッフとのWeb会議

「副業・兼業プロ人材活用」を利用して、募集の際に当社の要望に合う人材を集めることができたうえ、初月の手数料無料サービスにより契約者との相性をしっかり判断することができました。加えて、当方が求める時間・部分だけ従事してもらえるので、費用が明瞭で予算化しやすいのも大きなメリットです。新Webサイトは8月頃にオープン予定ですが、その後も兼業プロと引き続き契約し、サイトを見た人の反応を数値化し、改良を加える作業にも参加してもらいたいと考えています。

Company Data

- 代表取締役 社長/川島 康司
- 所在地/京都市南区上鳥羽苗代町23-2
- 設立/1910(明治43)年3月
- 電話/075-692-2250
- 事業内容/パッケージのプランニング・デザイン・製造・総合プロモーション

●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

創業を決意された方の「夢」あるチャレンジをサポートします！

ほくと創業支援ローン **ドリーム**

創業に必要な設備資金・運転資金にご利用下さい。

地域元気宣言の
京都北都信用金庫

事業承継診断アンケートへのご協力お願い

京都産業21では、事業承継診断アンケートを実施します。
後継者対策でお困りの事業者様、ぜひ、別添の事業承継診断アンケートにご協力ください。

事業承継支援について

当財団では、中小企業の経営者の皆様の様々な後継者問題に対応するため、京都中小企業事業継続・創生支援センターを設置し、事業承継の準備の必要性についてのニーズ発掘や気づきの提供、後継者が不在の企業様に対する後継者候補とのマッチング、承継に向けた法務、財務面などの課題解決のための専門家の活用、地域の中小企業に引継ぐ際の体制構築のための経費の補助などを行い、後継者の有無や引継ぎ方法など事業承継のケースに応じて、他の支援機関とも連携しながらきめ細やかな支援を行っています。

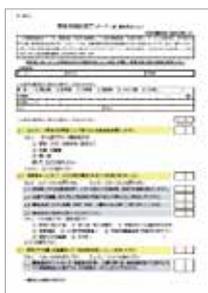
事業承継には準備を早く始めることが必要

後継者の事業承継には、後継者の選定や教育、取引先への紹介、資産の引継ぎなど多くのプロセスが必要であり、10年かかるとも言われています。後継者に円滑に引継ぐためには、早い段階から後継候補者と一緒に準備を始めることが必要です。

事業承継診断アンケートについて

中小企業の経営者の皆様を対象に、企業の将来を見据えていただく観点で、後継者候補の有無や、後継候補者への事業の引継ぎに向けた具体的な取組みの状況をお伺いするため、アンケートを実施することとしました。

アンケートにご記入いただくことによって、準備の状況や、相談できる専門



家の有無なども客観的に確認いただけます。アンケートを通じて、経営者の皆様のご意向に応じ、相談や様々な支援を行ってまいります。

アンケートへの回答をお待ちしています

現在、経営者の皆様に対して、当センター直接の他、商工会・商工会議所、京都府中小企業団体中央会や金融機関などを通じて、アンケートの回答にご協力をお願いしております。まだご回答いただけていない場合は、本冊子に同封のアンケートにご回答いただき、下記返信先までお送りいただけますと幸いです。

「後継者候補がない」「後継者に引継ぎたいが何から取り組んだらいいか」といった、お困りごとがありましたら、いつでもお気軽にお問い合わせください。

【事業承継診断アンケートの返信先】

(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
FAX:075-314-4720

アンケートは両面になっております。
お手数ですが
ご回答の上、両面ともご送信ください

●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





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。

京都府内中小企業の情報発信とBtoB商談を応援するビジネスマッチングサイト 「京都商談ナビ」登録・活用のご案内

京都商談ナビとは

(公財)京都産業21と京都府が運営する、WITHコロナ社会における、遠隔・非対面・非接触での中小企業の営業活動や新規販路開拓を支援するビジネスマッチングサイトです。「製品」「技術」「サービス」などに特色のある京都企業と国内外企業のBtoB商談を応援します。

京都商談ナビ

URL: <https://kyobusi.kyoto/>

京都商談ナビ

ケータイからも利用可能



〈サイトトップ〉

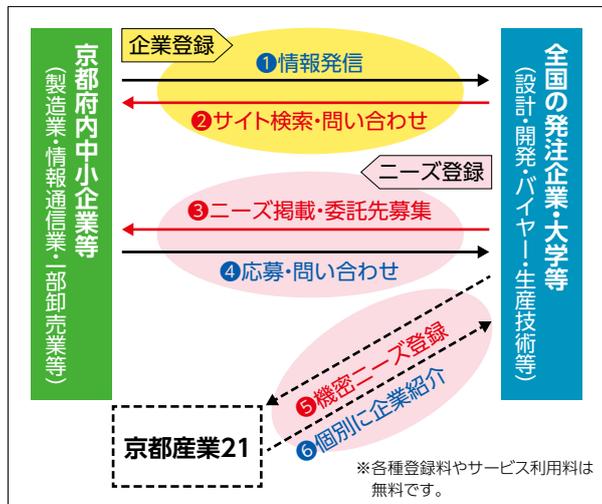


〈企業検索画面〉



〈企業紹介ページ〉

「京都商談ナビ」活用方法



活用方法 京都府内中小企業等編 ※①～④は左図に連動しています。

①全国の発注企業・大学等へ情報発信

自社の企業情報をテキストや画像、動画、PDF資料等で掲載し、全国の発注企業に向けて効率的に情報発信いただけます。

②全国の発注担当者やバイヤー等からダイレクトに商談申込を受信

サイト検索機能、お問い合わせ機能により、自社に興味を持った発注担当者やバイヤー等から直接問い合わせを受けることができます。

③④全国の発注ニーズや課題に対して応募・問い合わせ

全国の発注ニーズを閲覧し、広域的かつ商談につながる営業をすることができます。

活用方法 全国の発注企業・大学等編 ※①～⑥は上図に連動しています。

①②サイト内の京都企業を検索し、気になる企業へ問い合わせ

京都にどんな企業があるのか手軽に検索することができます。また、細分化された業種・地域・従業員数など複数の要素を指定し、組み合わせることで効率的に検索することが可能です。気になる企業へは、お問い合わせ機能を使ってダイレクトに連絡できます。

③④発注ニーズや困りごと・課題をサイトに登録し、京都の新たな協力企業を広く募集

公開する範囲を選択したうえで、発注ニーズやお困りの案件情報を登録し、協力企業や連携先企業を広く募集することができます。登録したニーズに対して京都企業から直接問い合わせや応募を受けることができます。

⑤⑥機密案件への個別企業紹介も可能

事務局である京都産業21のみに情報公開を制限することもできます。登録情報をもとに打ち合せし要望に合う形で企業を紹介します。京都産業21ではこれまでの企業紹介実績や情報・ノウハウを活かしミスマッチの少ない企業紹介が可能です。

受発注あっせん情報

受発注あっせんについて

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

業種No.凡例

機：機械金属加工等製造業
 織：縫製等繊維関連業種

電：電気・電子機器組立等製造業
 他：その他の業種

発注コーナー

※あっせんを受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。

業種No	発注品目	加工内容	地域・資本金・従業員	必要設備	数量	金額	希望地域	その他の条件・希望等
機-1	機械設計(部品洗浄機及び周辺機器)	構想・設計・組立図作成・部品図作成などの部分でも可	下京区 1000万円 11名	CAD (2D・3Dどちらでも可)	数件	話合い	京都府	●既存機の改善設計・治具の見直し・新規設備など、小さなアイテムから対応していただけるとう尚可
機-2	産業用機械・装置及びこれらに付随する部品	機械設計・電機設計(ソフト・ハード)、部品加工、組立、電気配線、配管、据付・調整	久御山町 2000万円 121名	CAD 部品加工機(旋盤、マシンングセンタなど)	話合い	話合い	不問	●継続取引希望
織-1	外国人向けお土産用浴衣、半天	裁断～縫製～アイロン仕上げ	下京区 2400万円 10名	インターロックミシン、本縫いミシン	50着/週程度から。更に枚数増を希望される方には増やすことも可	品目別に料金設定あり。要問合せ	不問	●運搬片持ち

受注コーナー

※あっせんを受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。

業種No	加工内容	主要加工(生産)品目	地域・資本金・従業員	主要設備	希望取引条件等	希望地域	備考
機-1	超硬、セラミック、焼入鋼など、丸物・角物の研磨加工一式	半導体装置部品、産業用機械部品	南区 100万円 5名	NCフライス1台、NC平面研削盤2台、NCプロファイル研削盤3台、銀ロー付加工、ワイヤーカット1台、細穴放電加工機他	話合い	不問	単品、試作、修理、部品加工大歓迎
機-2	汎用旋盤による精密部品機械加工	φ3～φ250までのワーク、多品種少量、材質…鉄、ステン、鋳物、アルミ、色物に対応	右京区 300万円 10名	汎用旋盤4台、NC旋盤1台、MC2台、NCフライス2台、汎用フライス6台、平面ケンマ1台、スロッター機1台	話合い	京都府 滋賀県	特急対応可、配達可
機-3	電子機器設計開発及び試作	電子機器開発及び試作(電子回路、プリント基板の設計開発、MCUファームウェア開発、それぞれの個別案件でも可)。電子機器制御用PCソフト開発	宇治市 200万円 1名	Windowsマシン1台、Linuxマシン2台、macOSマシン2台、オシロスコープ2台	話合い	京都府 滋賀県 大阪府 奈良県 三重県	
織-1	婦人服製造	ワンピース、ジャケット、コート	亀岡市 個人 5名	本縫いミシン、ロックミシン、メローミシン、仕上げプレス機	話合い	不問	カシミア・シルクなどの特殊素材縫製も得意
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	HALCOM(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	グラフィックデザイン全般	企業・店舗の視覚イメージ形成、文様に依る新規意匠デザイン、ロゴマーク制作、パッケージ制作、その他	右京区 400万円 1名	DTP i-Mac/パソコン1台	特になし	京都府 滋賀県	

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

下請
取引

事業
承継

労使
関係

契約
相談

借金
関係

会社
整理

迷わず ご相談 ください

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



弁護士法人 田中彰寿法律事務所

弁護士法人 田中彰寿法律事務所
 代表社員 所長 弁護士 田中 継貴
 代表社員 会長 弁護士 田中 彰寿



アクセス
地下鉄丸太町駅4番出口から徒歩3分
烏丸通一本西の両替町通に面しています。

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



新規黒色ニッケルめっきの実用化の検討(Ⅱ)

はじめに

黒色外観を付与するために黒色クロムめっきが用いられていますが、6価クロムを含有するため、RoHS指令やELV指令などの環境規制の強化に伴い代替処理が望まれています。そこで通常のニッケルめっき浴成分に硝酸カリウムを添加した単純な浴組成による黒色ニッケルめっきを検討したところ、密着性に課題がありました。そこで密着性を改善するため、多孔質めっきを下地めっきとすることによりアンカー効果の付与、黒色めっき浴へのポリエチレングリコール(PEG)添加によるめっき膜の微視的な平滑化による層間はく離の抑制を目的として検討しました。

実験方法

下地めっきとして無光沢めっき、光沢めっき、光沢めっき浴に添加剤を加えて作製した多孔質めっきを用いました。添加したPEGの分子量は20000としました。めっきのはく離試験はスリーエムジャパン(株)製スコッチテープ(幅18mm)を用いて同一条件でめっきした2枚の試料のめっき面の上半分、下半分をテープではく離し、テープの重量増と基板の重量減をそれぞれ計測し、計4回の試験の平均値を算出しました。

結果&考察

図1に下地めっき種とはく離重量との関係を示します。いずれの下地めっきでも、黒色めっきははく離が発生しましたが、はく離重量は基板側、テープ側ともに光沢めっき、無光沢めっき、多孔質めっきの順で減少しており、光沢めっきと比較して多孔質め

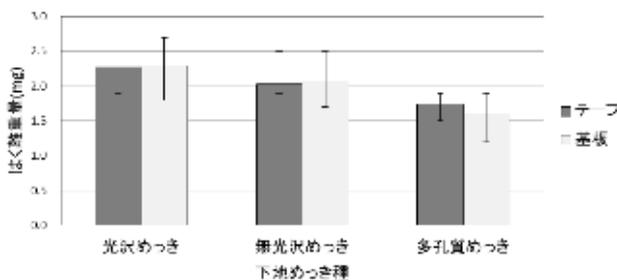


図1 下地めっき種とはく離重量との関係

きではテープ側で約70%、基板側で77%に減少し、密着性が改善されました。図2に示す下地めっき表面の走査電子顕微鏡像のように多孔質めっきでは平滑な面に特徴的な1~2μm径の孔が多数めっき面に存在し、これらのめっき形状によるアンカー効果が黒色めっきの密着性改善に寄与していると考えられます。

次に黒色めっき膜の平滑化により微視的に凸部分への荷重集中を抑制することでめっき層内部ではく離が抑制されることから、黒色めっき膜の平滑化を検討しました。

電流密度を3A/dm²、多孔質めっきを下地とし、PEG無添加、

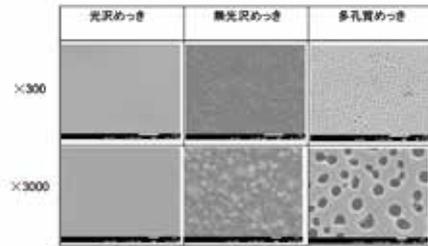


図2 下地めっき表面の走査電子顕微鏡像

40mg/L、200mg/L、1000mg/L添加で黒色めっきを行いました。

図3にPEG添加濃度とはく離重量との関係を示します。いずれのPEG添加濃度でもテープはく離が発生しましたが、はく離重量はPEG添加濃度が40mg/Lで最小となり、200mg/Lで無添加の場合とほぼ等しく、1000mg/Lでは無添加の場合よりはく離重量は大きくなっています。

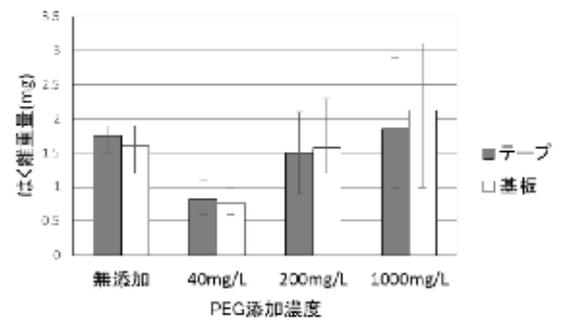


図3 PEG添加濃度とはく離重量との関係

図4にPEG添加濃度はく離後の外観、テープはく離後の基板側はく離面の走査電子顕微鏡像を示します。添加濃度40mg/Lでははく離面は比較的平滑ではく離が抑制されたと考えられます。一方200mg/Lでは部分的に下地までのはく離が発生し、1000mg/Lではいくつかの層での層間はく離が発生しており、めっき層の脆化によりはく離重量が増加したと考えられます。

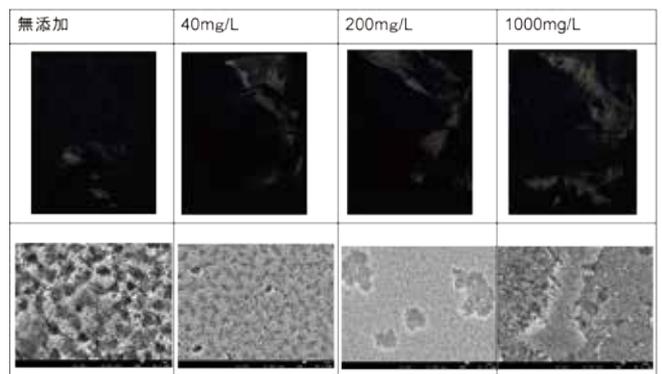


図4 PEG添加濃度とはく離後の外観および表面の走査電子顕微鏡像(倍率3000倍)

グリスの分析プロセスの検討

当センターには、グリスの同定をしたいという相談がしばしば寄せられます。本研究では結合状態、元素組成、熱物性、形状の観点から分析を行い、得られた分析結果を整理し、分析プロセスの検討を行いました。

はじめに

グリスは、主に基油と増ちょう剤と添加剤から構成されている半固体状の潤滑剤です。産業分野で広く使用されている材料であり、当センターにおいてもグリスに関連した様々な相談事例が寄せられます。

本研究では、当センターの装置を用いて様々な観点からグリスの定性について検討を行いました。

実験方法

フーリエ変換赤外分光分析 (FT-IR)、蛍光X線分析 (XRF) 及び走査電子顕微鏡観察 (SEM) により分析や測定を行いました。FT-IRではグリスをそのまま分析するほかに、増ちょう剤と基油に分離した状態での分析を行いました。XRFではろ紙法と油固化法の2つの前処理方法を比較しました。SEMでは分離した増ちょう剤を対象としました。

試料はリチウム系の増ちょう剤を使用しているものを6種類 (No.1~4, 6, 7)、カルシウム系の増ちょう剤を使用しているものを1種類 (No.5) 用意しました。

結果

グリスをそのままFT-IRによって分析した結果を図1に、分離した増ちょう剤の分析結果を図2に示します。グリスをそのまま分析した場合は、増ちょう剤による違いがわかりにくいですが、分離したものでは $1,550\text{cm}^{-1}$ 付近の違いがわかりやすくなり、増ちょう剤の区別がつくようになりました。

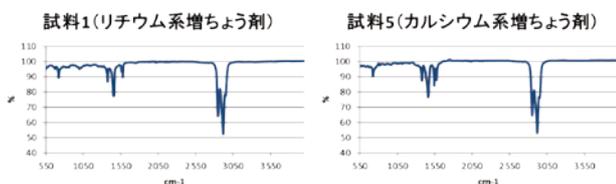


図1 無処理グリスのFT-IR結果

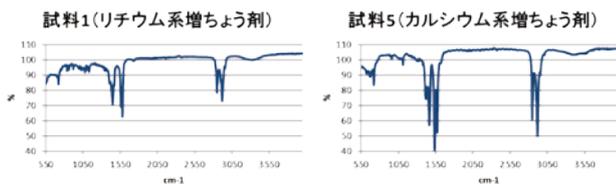


図2 増ちょう剤のFT-IR結果

XRFによる元素分析の結果を表1に示します。P、S、Ca、Zn、Mo、Baの有無や簡易定量値に違いが見られました。またろ紙

法と油固化法を比較すると、試料の均一性や繰り返し分析ができる点は油固化法が優れていますが、得られる信号量はろ紙法が有利でした。

表1 グリスのXRF結果

	試料 No.	概略分析値 (wt%)					
		P	S	Ca	Zn	Mo	Ba
ろ紙法	1	0.1858	1.0957	0.4781	0.0243	N.D.	N.D.
	2	N.D.	0.054	N.D.	N.D.	N.D.	0.0671
	3	0.0133	0.03347	0.1344	0.015	N.D.	N.D.
	4	0.1881	0.6329	N.D.	0.0115	N.D.	N.D.
	5	0.0017	0.1973	1.4613	N.D.	N.D.	N.D.
	6	0.0901	2.5906	0.3065	0.0134	0.0457	N.D.
	7	0.1771	2.169	0.3143	0.0238	0.0211	N.D.
油固化法	1	0.076	0.4341	0.1379	0.0564	N.D.	N.D.
	2	N.D.	0.018	N.D.	N.D.	N.D.	0.0161
	3	0.0045	0.155	0.0547	0.0044	N.D.	N.D.
	4	0.0499	0.1892	N.D.	0.0452	N.D.	N.D.
	5	N.D.	0.0855	0.4045	N.D.	N.D.	N.D.
	6	0.0409	0.58	N.D.	0.0322	0.2112	N.D.
	7	0.0865	0.5937	0.1252	0.0714	0.0987	N.D.

増ちょう剤のSEMによる観察画像を図3に示します。同じリチウム系の増ちょう剤であっても、太さなどに違いがみられました。

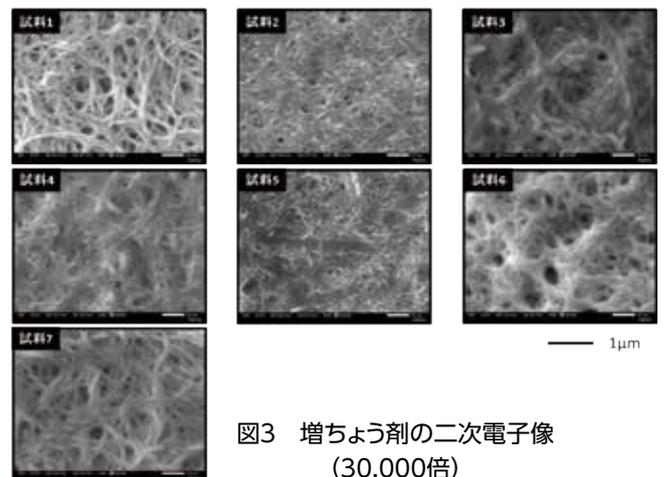


図3 増ちょう剤の二次電子像 (30,000倍)

考察

実際にグリスの定性を行う際には、そのときの状況に合わせて分析方法を選択することになりますが、まずはグリスを無処理かつ少量で分析できるFT-IRなどを選択することが望ましいと考えます。そのあと、必要に応じてXRFなどの違う観点の手法を試したり、グリスの分離を行ったりすることが効果的です。

フリースペース法を用いた誘電率の測定

近年、5G通信や車載レーダーなどミリ波帯における電磁波の利用が活発に進められており、それに伴ってミリ波帯域での材料の誘電率測定の需要が増加しています。当センターでもフリースペース法でSパラメータを測定し、誘電率を算出するシステムを導入しておりますが、これまでは対応できる試料の厚さに制限がありました。今回誘電率計算についてシステムの改良を行い、厚さの制限を大きく改善しました。その概要を報告します。

フリースペース法による誘電率測定

当センターで導入しているシステムは図1の構成となっております。アンテナ、誘電体レンズ、試料ホルダーで構成されており、Port1、Port2のアンテナはベクトルネットワークアナライザーに接続され、反射波がS11、透過波がS21のSパラメータとして測定されます。試料の誘電率はこの反射波、透過波の強度と位相から計算により求めます。本装置により、周波数18GHzから110GHzの誘電率測定が可能です。

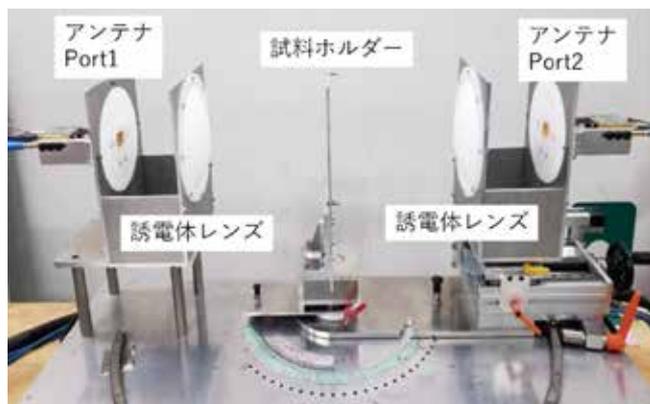


図1. フリースペース法測定システム

本システムでは、Sパラメータの測定値をシステムに付属のソフトウェアで処理することで行っておりました。しかし、付属ソフトウェアには試料の厚みに制限があり、試料中を伝搬する波長の1/2未満に制限されていました。例えば周波数100GHz、誘電率10の試料では、測定可能な厚みは0.47mmが最大となります。このような制約のため誘電率測定を断念する場合もありました。そこで今回、標準的な誘電率の計算方法であるNicolson-Ross-Weir法(NRW法)を用いてSパラメータから誘電率の計算を行いました。

測定

計算結果の妥当性を検討するために、誘電率が既知の試料について測定を行いました。比誘電率2.04のPoly tetra fluoro ethylene (PTFE)、比誘電率8~10のアルミナ及び比誘電率1の空気を採用し、試料の厚さはそれぞれ1mmと5mmのものを用意しました。

NRW法による誘電率計算

まず、既設のソフトにより各試料の比誘電率を計算した結果

を図2に示します。厚さ1mmの空気とPTFEのみ文献値と同じ比誘電率が得られましたが、その他の条件ではいずれも誘電率は正しく計算されませんでした。

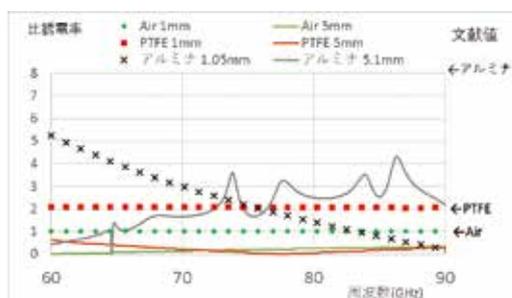


図2. 既設のソフトによる比誘電率の計算値

次に、NRW法により計算した比誘電率の値を図3に示します。

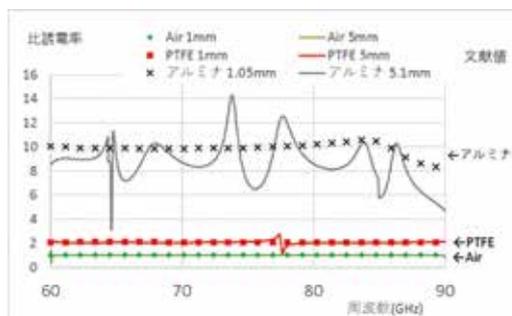


図3. NRW法により計算した比誘電率

空気とPTFEについては、厚みが5mmの場合でも文献値どおりの比誘電率が得られました。また、アルミナについては、厚み1mmでは文献値に近い比誘電率が得られました。一方で厚さ5mmのアルミナでは比誘電率は周波数により大きく変動し、有意な値が得られませんでした。このあたりでは、計算方法による制約よりも、Sパラメータの測定の誤差の方が大きく影響していると考えられます。

まとめ

本研究より当センターにおいて、誘電率を測定できる試料の範囲を、大幅に拡大することができました。今回の結果については当センターで発行する技報にも掲載しております。本システムでは誘電率だけでなく、透磁率についても同時に測定が可能です。測定に興味のある方は応用技術課電気通信係にお問い合わせください。

面粗さ測定時の測定手法の検討

はじめに

面粗さは線粗さよりも広範囲での評価が可能です。特定の測定方式では測定点数が多くなり、測定に要する時間は膨大なものとなってしまいます。また、面粗さでは、ISO規格やJIS規格において測定間隔や範囲は測定者の判断に委ねられているので、粗さ要素を飛び越えてしまわぬように測定間隔を小さく設定してしまい、結果、測定範囲も小さくなってしまいうという非効率な測定を行うケースが多いです。本稿では、面粗さを効率的に活用するため、その測定手法について検討を行いました。

検討方法

測定試料として、市販の粗さ標準片7種類を用いました。各標準片において、初めに初期値として測定間隔を小さく測定し、粗さパラメータを算出しました。次に、初期値よりも測定間隔を広げて、同様に粗さパラメータを算出しました(図1)。これを繰り返し、点密度を低減させても許容できる密度を下限許容密度として算出しました。また、この下限許容密度での測定間隔を最も効率的な測定としました。

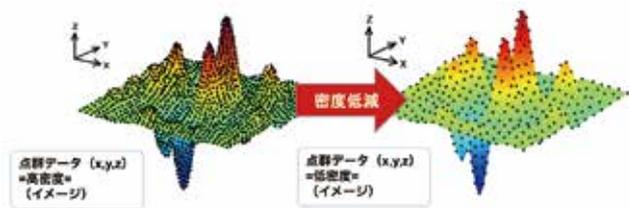


図1 検討イメージ

下限許容密度を評価する際のパラメータは、各点の平均面からの高さ(絶対値)平均値であるSa値及び、表面凹凸形状の局所的な勾配(傾斜)の平均的な大きさを表すSdq値としました。測定機器・測定条件は以下のとおりです。

[非接触式]

使用機器:レーザプローブ式非接触三次元測定装置(三鷹光器 NH-35P)

密度は点密度として算出し、X軸Y軸共に測定間隔を広げていくことで点密度を低下させました。X軸Y軸の測定間隔は、測定間隔を広げても常に等間隔としました。

[接触式]

使用機器:曲面微細形状測定システム(接触)(アメテックス社 フォームタリサーフ PGI 1200)

密度は線密度(Y軸)として算出し、Y軸の測定間隔のみを広げていくことで線密度を低下させました。

結果

一例として、点密度低減時の表面形状の変化を図2に示し、

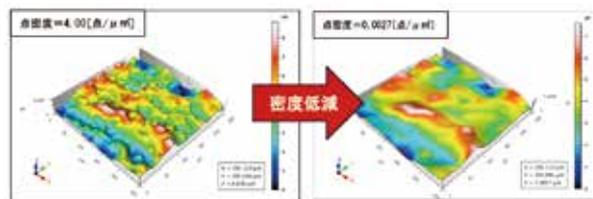


図2 表面の形状変化(放電加工品)

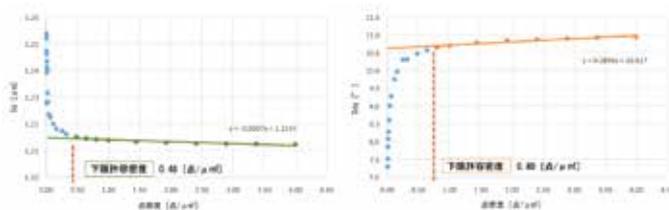


図3 評価パラメータの推移(左:Sa値、右:Sdq値)

表1 測定試料毎に算出した下限許容密度

粗さ標準片	下限許容密度			
	Sa値評価		Sdq値評価	
	点密度[点/μm ²]	線密度[本/μm]	Sa値評価	Sdq値評価
放電加工品	0.48	0.8	0.10	0.25
平面研削品	0.11	0.48	0.086	0.086
手仕上げ加工品(ペーパー)	0.32	0.48	0.17	0.052
手仕上げ加工品(ヤスリ)	0.25	0.25	0.17	0.052
フライス加工品	0.48	0.80	0.25	0.25
正面フライス加工品	0.042	0.25	0.052	0.052
円筒丸削加工品	0.042	0.64	0.25	0.052

その際の評価パラメータの推移を図3に示します。また、測定試料毎に算出した下限許容密度を表1に示します。

表1の結果を用い、下限許容密度での測定間隔で再度測定を行ったところ、測定時間を少なくとも75%程度短縮できることが判りました。(初期条件と比較)

[非接触式測定](測定範囲:X=250μm、Y=250μm)

初期時間:約5.2時間 下限許容密度で測定:約1.3時間

[接触式測定](測定範囲:X=500μm、Y=500μm)

初期時間:約3.6時間 下限許容密度で測定:約1.0時間

考察

点密度を低減させる方法では、実際の測定時には時間を要するため、測定断面から下限許容密度、つまりは測定間隔の目処が立たないかを考察しました。結果、Sa値評価での下限許容密度付近での測定を行いたい場合は、測定断面曲線における表面構造の最も小さいとみなす山(谷)のスケールから一定の判断ができると考察しました(図4 一山7点程度の間隔)。

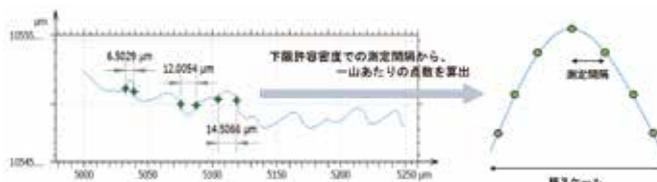


図4 測定断面からの考察例(放電加工品)

加工面の表面の粗さやうねり、傷などの表面の形状的な特徴を総称して「表面性状(面粗さ・線粗さ等)」と呼びます。表面性状は、光沢やくすみ等の見た目やツルツル・ザラザラ等の質感、塗料・接着剤ののり具合、製品同士の密着性・気密性など多方面で品質に影響するパラメータです。

この表面性状はJIS規格やISO規格などで各パラメータを表す記号、図面上での図示記号などが決められていますが、長い歴史を持つ規格ですので、JIS規格やISO規格で定められた記号等も時代により変化してきました。

この記号等の変遷を正しく把握しなければ、同じものを比較しているつもりでも、まったく異なるものを比較していたという事態になりかねません。そこで、今回は各パラメータや記号の変遷を紹介します。

1. JIS・ISO規格におけるパラメータの標示記号の変遷

JIS・ISO規格で定められている表面性状パラメータの内、代表的なものの変遷を表1、2にまとめました。

表1 JIS B0601の変遷

	1982	1994	2001	2013
算術平均粗さ	<i>Ra</i>	<i>Ra</i>	<i>Ra</i>	<i>Ra</i>
最大高さ	<i>Rmax</i>	<i>Ry</i>	<i>Rz</i>	<i>Rz</i>
十点平均粗さ	<i>Rz</i>	<i>Rz</i>	<i>RzJIS</i>	<i>RzJIS</i>

表2 ISO 4287の変遷

	1984	1997
算術平均粗さ	<i>Ra</i>	<i>Ra</i>
最大高さ	<i>Ry</i>	<i>Rz</i>
十点平均粗さ	<i>Rz</i>	廃止

上記の内、算術平均粗さ*Ra*は変化していませんが、最大高さ、十点平均粗さはそれぞれ変化しています。

実際に発生したトラブルの事例として、以下のようなものがあります。

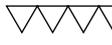
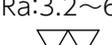
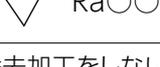
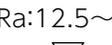
- ①過去の製品の図面に*Rz*6.3と記載されている記述を見つけ、現在の製品の仕様と比較し、精度管理していたが、過去の製品は「十点平均粗さ」のつもりで記載しており、現在の製品は「最大高さ」のつもりで記載していたため、整合が取れなかった。
- ②過去の製品の図面に*Rmax*又は*Ry*の値が指示されていたため、新製品の図面に同様の値を記載したが、すでに改定済みのJIS規格であるため、品質管理に支障をきたした。

上記の事例のようにJISに記載された記号が年代によって変化している場合は、設計・加工・検査の各部門で十分に調整し、認識を擦り合わせる必要があります。

2. JIS規格における図示記号の変遷

表面性状を製品図面上で記載する場合は表3のような図示記号を用います。

表3 図示記号の変遷

	JIS B0031制定前	JIS B0031制定後
図示法	Ra:0.2以下 	除去加工の有無を問わない場合 
	Ra:0.4~1.6 	除去加工をする場合 
	Ra:3.2~6.3 	除去加工をしない場合 
	Ra:12.5~25 	

※JIS B0031で制定された記号を用いる際は、指示値は求める値を直接記載する。
例) $\sqrt{Ra\ 0.8}$ $\sqrt{Rz\ 1.6}$ など

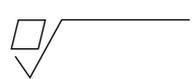
【参考】三次元表面粗さのパラメータと記号

三次元表面粗さは比較的新しい規格であり、ISO規格がJIS規格より先行しています。表4、5に規格の番号と制定された時期、JISとISOの比較を記載します。

表4 三次元表面粗さパラメータ

	JIS B0681-2:2018	ISO25178-2:2012
算術平均粗さ	<i>Sa</i>	<i>Sa</i>
最大高さ	<i>Sz</i>	<i>Sz</i>
十点平均粗さ	—	<i>S10z</i>

表5 三次元表面粗さの図示記号

	JIS	ISO25178-1:2016
図示法	除去加工の有無を問わない	
	除去加工をする	
	除去加工をしない	

※JISには三次元表面粗さの図示記号は定められていない。

技術 TREND INFORMATION

ゼロエミッションに向けて ～水素貯蔵材料の利活用～

基盤技術課 濱田 幸子

水素貯蔵材料は、水素を安全・コンパクト・長期間にわたって貯蔵、輸送するために欠かせない技術です。二酸化炭素を排出せず、地球温暖化対策の切り札と言われる水素エネルギー活用の鍵を握る技術についてご紹介します。

水素貯蔵材料とは

気体は一般的にはボンベやタンクに高圧で保存されますが、水素を効率よく保存、運搬するため水素貯蔵材料に貯める方法が研究されています。水素貯蔵材料とは何らかの物理化学的な親和力を利用して、水素を貯蔵することが可能な固体、または液体です。水素の出し入れの反応(以下、単に“反応”といいます)の際には熱エネルギーの移動が伴います。反応が進むためには移動した熱を速やかに逃がすため、熱伝導性が高いことが求められます。下表に示したような合金(水素吸蔵合金)の研究が進められています。これらの金属は高価であったり、水素貯蔵量が1～4wt%程度であるため、特性に応じて適材適所で使用されることが求められます。

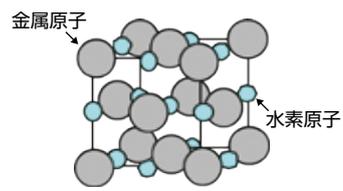


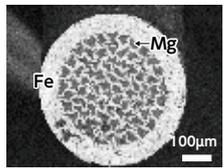
表 水素吸蔵合金の例

型	合金
AB5	LaNi ₅ 、CaCu ₅
AB2	MgZn ₂ 、ZrNi ₂
AB	TiFe、TiCo
A2B	Mg ₂ Ni、Mg ₂ Cu
固溶体型	Ti-V、V-Nb

Mg/Fe(マグネシウム/鉄)積層体

Mgは資源として地球上に豊富に存在するため安価な材料で、水素とイオン結合をして水素を貯めていきます。この反応は約300℃で作動するため、Mgは水素の中規模輸送や、長期保存に適しているといわれています。MgH₂(水素化マグネシウム)は理論的には7.6wt%と表の水素吸蔵合金に比べ多量の水素を

貯めることができます。しかし、実際には表面に水素化物が形成されると中心部まで反応が進まず、6割ぐらい(4.7wt%)しか水素化しません。これを効率化するためには、Mgを微粉末化したり、ひずみなどの欠陥を導入する方法があります。ただし、微粉末化した場合は熱伝導性や安全性が低下し、反応が進みにくくなります。



Mg/Fe積層体化 (ワイヤー状)

「Mg/Fe積層体」とはMgとFeを積層して圧延することを繰り返したもので、Mgを一次元方向にナノサイズ化することができます。また、MgH₂はMgに比べ熱伝導性が悪いのですが、Feが存在するため、全体として高い熱伝導性を保ち、高い反応速度を保つことができます。また、MgとFeは300℃の作動温度でも互いに混じり合わないのので、反応の前後でもMg/Fe積層体の元の形状を保つことができます。積層体の形状はシート状の他、ワイヤー状のものも作製可能です。たとえば上図のような断面のワイヤーでは長さが10mmの場合でも20mmの場合でもMg全体の9割近くで水素化され、新たな水素貯蔵材料として期待されています。

当センターではこのような最新技術トレンドを紹介する化学技術セミナーを開催していますので、ぜひご参加ください。

出典：令和3年3月4日開催 第2回化学技術セミナー
「ゼロエミッションに向けて～水素貯蔵材料の利活用～」
関西大学化学生命工学部化学・物質工学科 近藤亮太准教授

●お問い合わせ先／ 京都府中小企業技術センター 基盤技術課 化学分析係 TEL:075-315-8633 E-mail:kiban@kptc.jp

ベンチャー企業 支援業務の ご案内

業務内容

- ベンチャーファンドによる株式投資やご融資を通じて、事業資金のサポートを行います。
- 資金面の支援だけでなくとどまらず、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。

飾らない銀行
京都銀行

光学設計に役立つ屈折率の測定法について

応用技術課 松延 剛

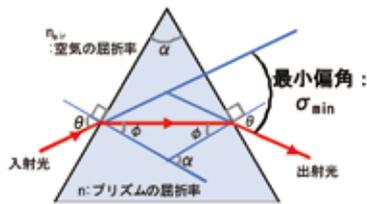
光学製品は、光の特性(直進性、屈折、反射、干渉など)を制御して、見た目(視覚)を変えたり、光の色選別(分光)を行ったり、光を利用した計測などに利用されたりと、様々な場面で活用されています。光学製品では、部品を組み合わせるデザインする光学設計が製品の良し悪しに直結します。光学設計を行う上で、重要となるパラメータが屈折率であり、光の経路を計算する上で必要となるパラメータです。屈折率は、光の屈折状態を表す係数であり、材料特有の物理定数です。この定数の精度をどこまで必要とするかで、選択する測定法が異なってきます。

屈折率の測定法としては、屈折角法(最小偏角法、臨界角法(アップベ法)、Vブロックプリズム法)、浸液法(ベッケ線検出法)、シミュレーション解析法(偏光解析法、反射・透過率解析法)などがよく知られています。それぞれの測定法には、特徴があり、用途や精度に応じて選択する必要があります。以下に各々の測定法の概要と特徴をまとめました。

■屈折角法

最小偏角法

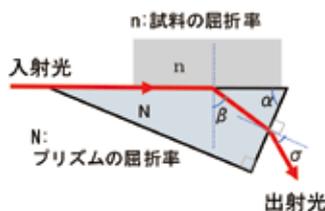
試料をプリズム形状に加工する必要がありますが、屈折率の絶対値を、高い精度で得られる測定方法です。プリズムを回転させ最小となる偏角(δ min:プリズムへの入射光と出射光の為す角度)を求め、式(1)より屈折率を算出します。



$$n = n_{air} \times \frac{\sin\{(\alpha + \sigma_{min})/2\}}{\sin(\alpha/2)} \quad (1)$$

臨界角法(アップベ法)

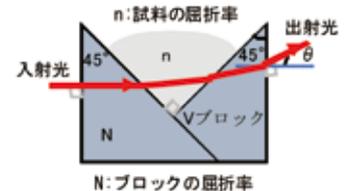
液体、個体、粉体の屈折率測定に使用されている一般的な測定法です。プリズムと試料の境界面付近に光を入射したときに現れる臨界角を利用し、式(2)より屈折率を算出します。



$$n = N \cdot \sin \beta = \sin \alpha \cdot \sqrt{N^2 - \sin^2 \sigma} \pm \sin \sigma \cdot \cos \alpha \quad (2)$$

Vブロックプリズム法

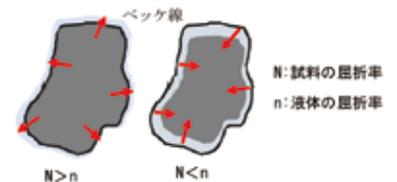
最小偏角法に比べて迅速で高精度な測定が手軽に行える方法として、古くから利用されている屈折率測定方法です。式(3)より屈折率を算出します。



$$n = \sqrt{N^2 \sin^2 \theta + \sqrt{N^2 - \sin^2 \theta}} \quad (3)$$

■浸液法(ベッケ線検出法)

試料(N:屈折率)を液体(n:屈折率)に浸し、透過光を顕微鏡で観察すると、屈折率に差があると試料の輪郭に沿ってベッケ線と呼ばれる明るい線が見え、試料と液体の屈折率が一致すると輪郭線が見えなくなる特性を利用した測定方法です。



■シミュレーション法

測定精度は、屈折角法よりも劣るが、簡便に試料調整なしで、試料の情報(屈折率分散、膜厚等)が得られるため、近年、注目されている方法です。反射率や透過率を利用する場合や偏光を利用した偏光解析法(エリプソメトリー法)などがあります。多層膜試料や、膜厚分布のある試料など、複雑な層構成の試料でも、計算(シミュレーション)により、情報を迅速に得ることができます。しかし、高額な装置が必要であり、計算にも経験が必要で測定者の技量によって得られる結果が変わってしまうことがあります。

■各々の測定方法の特徴

測定方法により、得意とする材料、測定上の制限、測定精度が異なるため、光学設計に必要な屈折率に応じて選択することが大切です。

	最小偏角法	臨界角法	Vブロック法	浸液法	シミュレーション法
精度	~1×10 ⁻⁵	~1×10 ⁻⁴	~2×10 ⁻⁵	~1×10 ⁻⁴	~1×10 ⁻³
測定	要習熟	簡便	簡便	簡便	要習熟
試料形態	フィルム不可	制限無	フィルム不可	液体不可	制限無
試料作成	プリズム	プリズム	プリズム	不要	鏡面試料

当センターでは、2017年に分光エリプソメータを導入しました。ご相談ください。

京都発明協会からのお知らせ

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

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

京都発明協会では、中小企業等の知的財産の創造・保護・活用の促進を目的に各種無料相談事業による支援を行っています。知的財産権に関する相談について、京都府在住または勤務されている方、どなたでも相談可能です。

“電話相談・メール相談・ZOOMによるオンライン相談可能”

<事前予約制、相談時間は原則1時間以内>

知財アドバイザーによる知的財産相談会(無料)

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

◆場所/京都発明協会 相談室

●日 時 毎週月曜日から金曜日(祝祭日、お盆休み、年末年始を除く) ●相談時間 9:30~12:00 & 13:00~16:30

◆場所/京都経済センター(窓口/JETRO京都・京都海外ビジネスセンター)

●日 時 毎月第1又は第2水曜日 ●相談時間 13:30~16:30 ●日 程 8月4日・9月1日・10月6日・11月10日

相談会開催週の月曜日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

弁理士による知的財産相談会(無料)

場所/京都発明協会 相談室

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

●日 時 毎月木曜日2回 ●相談時間 13:00~16:00

●日 程 8月 5日 河原 哲郎氏 9月 2日 市岡 牧子氏 10月 7日 奥村 一正氏 11月 4日 佐野 禎哉氏
8月19日 北東 慎吾氏 9月16日 齋藤 真大氏 10月21日 笠松 信夫氏 11月11日 三宅 紘子氏

前日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

弁護士による知的財産相談会(無料)

場所/京都発明協会 相談室

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

●日 時 偶数月の原則第2火曜日 ●相談時間 13:00~16:00 ●日 程 8月24日・10月12日 草地 邦晴氏

前日(閉館日を除く)の16:00までにご連絡ください。

申込み、お問い合わせ先

一般社団法人 京都発明協会 TEL:075-315-8686 FAX:075-321-8374 (<https://kyoto-hatsumei.com/>)

〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク内 京都府産業支援センター2階

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

創業支援融資
お取扱中

まもなく創業される方・創業まもない方へ

『ここから、はじまる』

京信は「新しい発想で
自己実現を図る人」を応援します!!

第二創業まで
ご相談ください

テーマ
創業支援について

京信創業支援融資制度『ここから、はじまる』

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

■お申込時に必要な書類等
当金庫所定の事業計画書および申込書類

京都信用金庫

■商品概要

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

- お使いみち 運転資金・設備資金
- ご融資金額 原則として所要資金の80%以内
- ご融資期間 当座貸越は、融資後1年目の返済日以降に迎える決算日の4ヵ月後まで(最長約16ヵ月、最長約28ヵ月)
証書貸付は、原則として10年以内
- ご返済方式 当座貸越は、元金任意返済方式
証書貸付は、元金均等分割返済方式
- ご融資利率 当座貸越 年1.20%(固定金利)
証書貸付 年2.00%(変動金利)

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

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

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

- 保 証 人 法人：原則代表者1名 個人事業主：原則不要
- 担 保 原則不要。
ただし土地建物を購入する場合は担保設定が必要です。

2021年2月26日現在

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

メールマガジンのご案内

TEL 075-315-9234

最新情報をお届け

財団では、ホームページにアップした最新情報をメールにて週1回(原則)ご案内しています。メールが届いた時点でホームページを開いていただければ、最新情報をご覧ください。是非ご活用ください。

- ◆財団の支援事業やセミナーの最新情報、関連機関のお知らせを配信いたします。
- ◆メール配信は、無料でご利用になれます(送信料は除く)。
- ◆登録、解除及びメールアドレスの変更については、ホームページからご自身で行うことが可能です。
- ◆週1回(原則)配信しております。



メールマガジンの詳しい登録方法は下記にてご覧ください。



6月17(木)のメールマガジン

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

京都経済センター

TEL 075-708-3333

貸会議室のご案内

リモート会議の拠点にも

3階、4階、6階に大小様々な貸会議室20室をご用意しています。新型コロナウイルス感染症予防策を講じて会議室の貸し出しを行っておりますので、是非ご利用ください。

- ◇ご利用時に密を避けていただくため、引き続き会議室定員を減員しています。
- ◇ビル入口や貸会議室ゾーン入口に消毒液を配置しています。
- ◇ご利用終了の都度、清掃に併せ、椅子・机・マイク・スイッチ等を消毒しています。
- ◇備え付けの設備により、適切な換気を行っております。



新型コロナウイルス感染症拡大の状況によって貸し出し条件を変更する場合がありますので専用予約サイトでご確認ください。



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

京都府中小企業技術センター トピックス

中小企業技術センターの研究成果と支援業務をオンラインで配信!

府内企業や府民の皆さんに当センターの役割や機能を知っていただくために、研究成果の発表と普段の技術支援業務の紹介を動画コンテンツにしてオンラインで配信いたします。より多くの方々にご利用いただくきっかけになればと考えていますので、この機会にぜひ視聴してみてください。

- ◆ 配信期間 7月28日(水)～8月31日(火)
- ◆ 当センターのホームページからご視聴ください

いつでも、どこからでも、何度でも! 気軽に視聴してみてください



<https://www.kptc.jp/jouhou/gyoumu-douga>



研究成果の発表



業務の紹介

※各動画の再生時間は10～15分程度です。
※配信メニューの詳細についても当センターホームページをご覧ください。
※研究報告書「技術センター技報No.49」(A4版66ページ)をダウンロードいただけます。

https://www.kptc.jp/gihou/no_49/



●お問い合わせ先: 企画連携課 電話:075-315-8635 E-mail:kikaku@kptc.jp

京都府産業支援センター

<http://www.kyoto-isc.jp/>

〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134



2021年7月26日発行
年4回発行

公益財団法人 京都産業21 <https://www.ki21.jp>

代表 TEL 075-315-9234 FAX 075-315-9240

北部支援センター 〒627-0004 京丹後市峰山町荒山225
TEL 0772-69-3675 FAX 0772-69-3880

けいはんな支所 〒619-0294 関西文化学術研究都市(京都市 精華・西木津地区) KICK内

TEL 0774-95-2220 FAX 0774-66-7546

KICK TEL 0774-66-7545 FAX 0774-66-7546

京都経済センター支所 〒600-8009 京都市下京区四条通室町東入函谷鉦町78

TEL 075-708-3333 FAX 075-708-3262



京都府中小企業技術センター <https://www.kptc.jp>

代表 TEL 075-315-2811 FAX 075-315-9497

中丹技術支援室 〒623-0011 綾部市青野町西馬場下33-1 北部産業創造センター内
TEL 0773-43-4340 FAX 0773-43-4341

けいはんな支所 〒619-0294 関西文化学術研究都市(京都市 精華・西木津地区) KICK内

TEL 0774-95-5050 FAX 0774-66-7546

