

お客様の  
声

## お客様に信頼される会社を 目指して



有限会社澤田精工所  
代表取締役 澤田俊治 氏

所在地 ● 京都府八幡市下奈良名越19番8  
TEL ● 075-983-6743  
FAX ● 075-983-6744  
業 種 ● 産業用部品の製造

### ●まず事業の概要をお聞かせください。

主に建設機械用油圧機器部品等の産業用ホースの継手金具を製造しています。試作から量産まで幅広く対応しています。その他工作機械の部品なども手掛けています。

### ●会社設立の苦労話などをお聞かせください。

今年で会社を設立して3年目になりますが、幸い設立当初から景気が上向きになったため、仕事(受注量)は思っていた以上に確保することができました。ただ、設立から間もないのでお客様の要望に応えないと継続して取り引きいただけないのではという不安もあり、いただいた仕事は無理をしても受けました。しかし、必要な数をこなすための十分な生産設備がなかったので、そこが一番苦労したところです。そのような状況が2年間ぐらい続きましたので社員にも苦労をかけてしまいました。

### ●ものづくりのこだわりについてお聞かせください。

基本的には図面をもらって製造するのですが、この部品がどういう目的で使用されるのかを把握して、次工程(お客様)の作業がしやすいように考えてものづくりを行っています。

また、若い社員にはそういったものづくりに対する考え方や加工

技術を伝えていきたいと考えています。

### ●貸与制度を活用された感想を、お聞かせください。

鍛造材の加工依頼が増加してきたため、バー材供給のCNC旋盤では加工ができないのでチャッカー式のCNC旋盤を導入する必要がありました。

貸与制度は公的機関の制度であるので安心であり、また今後金利が上がるといっても言われていましたので固定金利にも魅力を感じ、決断しました。

CNC旋盤は、今回導入したものを含めて8台となり、設備が充実して生産力も増強され、現在順調に推移しています。今後も設備導入を考えると、制度の活用を前提にしたいと考えています。

### ●今後の事業展開・目標などをお聞かせください。

当面は、社員が安心して働ける経営環境に早くしたいと考えています。現状は、経営母体(基礎)が出来上がってきたという状況ですから、そこをきちっとし、販路拡大を進めたいと考えています。

目標としては、お客様が困っている時、「澤田精工所に頼めば、何とかしてくれるだろう」と言っていただけの会社になりたいと考えています。難しい案件(仕事)にチャレンジしていくことが技術力を向上させ、ノウハウが蓄積されると思っていますし、そうしていくことがお客様から信頼されることだと思っています。また、お客様や仕入先、近所の会社など、人との出会い、付き合いを大事にして発展していきたいと思います。



【お申し込み・  
お問い合わせ先】

(財)京都産業21 事業推進部 設備導入支援グループ

TEL:075-315-8591 FAX:075-323-5211  
E-mail:setubi@ki21.jp

誰でもつき合える機械ほど、  
すごい技術が隠されている。  
ひとりひとりの人に、  
機械のほうから合わせてくれる。  
そんな、人と機械の関係。  
センシング&コントロール技術で、  
人と機械のベストマッチングを。



OMRON  
Sensing tomorrow™

受発注あっせんについて

このコーナーについては、事業推進部 市場開拓グループまでお問い合わせください。

なお、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。

市場開拓グループ TEL.075-315-8590

(本情報の有効期限は9月10日までとさせていただきます)

— 本コーナーに掲載をご希望の方は、上記市場開拓グループまでご連絡ください。掲載は無料です。 —

発注コーナー

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	支払条件	運搬等・希望
機-1	精密小物部品(アルミ、SUS、鉄)	汎用旋盤・汎用フライス加工	京都市上京区 1000万円 34名	汎用旋盤・汎用フライス他	1~10/lot	話合い	近畿北陸希望	20日ヶ月末日支払、翌20日支払、全額現金	自社にて加工できる工場を希望、運搬話合い、継続希望
機-2	自動化・省力化機械部品の切削加工・板金加工(アルミ、鉄、ステン等)		京都市南区 1000万円 15名	汎用・NCフライス、汎用・NC旋盤、MC等関連設備一式	多品種小ロット(1~100個)	話合い	近畿圏希望	月末日ヶ月末日支払、翌15日支払、10万円振替120日	運搬受注側、材料支給無し、継続取引希望
機-3	自動化機械のAutoCADによる機械設計		京都市南区 1000万円 15名	AutoCAD	話合い	話合い	不問	月末日ヶ月末日支払、翌15日支払、10万円振替120日	運搬受注側、継続取引希望
機-4	LPガス用バーナーキャップ(真鍮)	切削加工	大阪府守口市 4000万円 70名	関連設備一式	話合い	話合い	不問	20日ヶ月末日支払、翌15日支払、手形60%120日	運搬受注側、材料支給無し、継続取引希望
機-5	精密機械部品	切削加工	京都市南区 1000万円 30名	MC、NC旋盤、NCフライス盤他	話合い	話合い	不問	月末日ヶ月末日支払、翌15日支払、全額現金	運搬受注側持ち、材料支給無し、継続取引希望
機-6	精密小物部品	切削加工	京都市伏見区 500万円 18名	小物NC旋盤	10~30個	話合い	不問	月末日ヶ月末日支払、翌25日支払、全額現金	運搬受注側持ち、材料支給有償、継続取引
織-1	ウェディングドレス	裁断~縫製~仕上(ミシン縫製)	京都市中京区 9600万円 130名	関連設備一式	10~50着/月	話合い	不問	25日ヶ月末日支払、翌10日支払、全額現金	希望地域不問、パターン有り、運搬片持ち、継続取引希望、内職加工先持ち企業、特殊ミシン(メローカ)可能企業を要選
織-2	ウェディングドレス	裁断~縫製	京都市右京区 10億7159万円 230名	関連設備一式	10~50着/月	話合い	不問	月末日ヶ月末日支払、翌15日支払、全額現金	継続取引希望、運搬発注側持ち
織-3	作務衣	裁断~縫い~仕上~袋詰	京都市右京区 1000万円 4名	本縫い、オーバーロック他関連設備	300~400枚/月	@1800~2300	不問	20日ヶ月末日支払、翌10日支払、全額現金	継続取引希望、運搬片持ち、材料無償支給
織-4	ゆかた、ねまき(単衣用)、木綿・合成繊維	裁断~縫製~仕上(ミシン縫製)	京都市上京区 1000万円 8名	関連設備一式	話合い	話合い	京都・滋賀	月末日ヶ月末日支払、翌15日支払、全額現金	パターン有り、運搬片持ち、継続取引希望

受注コーナー

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	電線・ケーブルの切断・圧着・圧接・ピン挿入、ソレノイド加工、シールド処理、半田付け、布線、組立、検査	ワイヤーハーネス、ケーブル、ソレノイド、電線、コネクタ、電子機器等の組立	京都市下京区 3000万円 80名	全自動圧着機(25台)、半自動圧着機(50台)、全自動圧接機(15台)、半自動圧接機(30台)、アプリケータ(400台)、導通チェッカー(45台)他	少ロット(試作品)~大ロット(量産品)	不問	経験30年、量取り済みに高精度の加工工程を有し、品質を確保。お客様のニーズに応えるべく、スピーディーなカスタム製品の提供に力を入れています。国内・海外で長期取引可能。
機-2	産業用ロボット・自動制御装置の設計~加工~組立~機械配線及び制御盤		京都府久御山町 300万円 6名	半自動溶接機、汎用フライス、2.5tフォークリフト	話合い	府内	運搬可能
機-3	MC・汎用フライスによる精密機械加工(アルミ、鉄、ステン、チタン他)	半導体関連装置部品、包装機等	京都市南区 300万円 5名	立型MC3台、汎用フライス4台、CAD/CAM1台、汎用旋盤1台他	試作品~量産品	京都・滋賀・大阪	運搬可能

# 遊休機械設備コーナー

Idle Machinery & Equipment

機-4	ユニバーサル基板、ケース・BOX加工組立配線、装置間ケーブル製作、プリント基板修正改造		京都市伏見区 個人 1名	組立・加工・配線用工具、チェッカー他	単品試作品～小ロット	府内	経験32年。性能・ノイズ対策を考えた組立、短納期に対応、各種電子応用機器組立経験豊富
機-5	金属製品塗装	粉体塗装 焼き付け塗装	京都府宇治市 1000万円 3名	塗装ブース3500×3000×3600、乾燥炉2340×2500×1800、粉体塗装機、ホイスト、フォークリフト他	話合い	京都府南部 地域・滋賀県	経験33年
機-6	精密金型設計製作、プレス加工(小物部品)中心に治工具、機械部品、板金加工等に力をかけています。	半導体関連装置部品・電機部品の精密機械加工・精密金型設計製作(アルミ、ステン、鉄、銅他)	京都府久御山町 600万円 9名	縦型MC、フライス、成形平面研削盤、自動プレス(25～80t)、縦型スケールミル、タッピング、横型タッピングボール盤、投影機、CAD/CAM他	話合い	京都府内	経験30年。お客様のニーズを踏入れた金型の設計製作から金型の部品加工まで機械加工においても全て内部で行い、お客様に提供しています。
機-7	産業用機械部品の小物MC加工(溶接対応可能)、アルミ・SUS・鉄他		京都市南区 600万円 1名	マシニングセンター、NC旋盤他	話合い	京都・滋賀・大阪	継続取引希望
機-8	液晶製造装置・産業用ロボット・省力化装置等精密部品の切削加工・溶接加工一式(アルミ・鉄・ステン・真鍮)		京都市南区 500万円 21名	汎用旋盤5台、NC旋盤3台、汎用フライス3台、MC6台、アルゴン溶接機5台他	単品～中ロット	不問	運搬可能、切削加工から真空機器部品のアルゴン溶接加工までできる。
機-9	プリント基板実装		京都市山科区 個人 1名	ボール盤、自動半田付け装置、リードカッター、クリーンコータ(間欠噴霧式スプレーフラクサ式)	話合い	不問	継続取引希望
機-10	パーツ・フィード設計・製作	モートル式フィード製造	京都府宇治市 個人 1名	縦型フライス、ボール盤、メタルソー、半自動溶接、TIG溶接、コンタ、CAD、その他工作機械	話合い	不問	従来のフィードの問題点である騒音や多品種対応など、音の聴かせワークにキスを付けないモートル式フィードの製造
軽-1	射出成型、直圧成型	電機、車輻、医療、精密機械、住宅等各種プラスチック	京都府久御山町 1000万円 6名	射出成型機(450t×1、300t×2、160t×2、75t×2、50t×1)、直圧成型機(100t×1、50t×2、37t×2、26t×1)	10～、10,000～	不問	多品種、少量生産、各種組立、特別管理産業廃棄物収集運搬

## 遊休機械設備の紹介について

このコーナーについては、事業推進部 市場開拓グループまでお問い合わせください。  
当財団のホームページにおいても掲載しています。  
なお、紹介を受けられた企業は、その結果についてご連絡ください。  
市場開拓グループ TEL.075-315-8590

\*財団は、申込みのあった内容を情報として提供するのみです。価格等取引に係る交渉は直接掲載企業と行っていただきます。

## 売りたいコーナー

No.	機械名	形式・能力等	希望価格
001	封かん機	ser pack製L/15、調整式100V、1995年製造	話合い
002	東海アロー框縫い機	東海機器工業㈱、KM1型、表張器内蔵、Y形本縫い、平成8年5月製造	45.5万円

## 買いたいコーナー

No.	機械名	形式・能力等	希望価格
001	TIG溶接機	メーカー不問、2台、できれば2000年以降製造	話合い
002	ホットマーカ	CTK製SP3000	話合い
003	電動ワイヤーストリッパー	メーカー不問、ケーブル径AWG14～30	話合い

# 京都陶磁器釉薬研究会の紹介

京都府中小企業技術センター及び京都陶磁器協同組合連合会共催の平成18年度第1回京都陶磁器釉薬研究会を平成18年6月14日(水)、当センターにおいて開催しました。

今年の京都陶磁器釉薬研究会では、現在、業界で問題となっている食品衛生法の改正予定に伴う陶磁器器物の上絵からの鉛溶出規制強化問題に対応する観点から、「最新の上絵具研究」に関する勉強会を2回開催することにしました。PartIとなる今回は、特に京都府内において行われた「陶磁器上絵具研究」についての府市の研究事例について紹介しました。

講演の概要は次のとおりです。

## (1) 最新の上絵具研究Iの① 上絵具「京無鉛和絵具」の特徴と普及

(講師:京都市産業技術研究所工業技術センター 今井寛治氏)

陶磁器上絵用の低火度釉には有鉛と無鉛の2種類があります。京都市産業技術研究所工業技術センターでは、京焼産地として独自の低火度の無鉛釉薬を持つべきとの観点から、無鉛釉薬の開発を決定しました。平成6年頃から研究を開始し、平成14年4月から販売を始め、その釉薬を「京無鉛和絵具」と命名しました。一応、完成域に達していると思いましたが、現用するといろいろな課題が出てきました。特に粟田焼、楽、交趾焼などは焼付温度から活用できないアイテムもあり、個々に検討しています。また、無鉛絵具の比重は、有鉛の半分程度と小さく、従来のふのりを用いた絵付けで対応していますが、適応可能な糊材について化学薬品を含めて現在検討しています。色調は有鉛までとはいきませんが、微調整は可能となっています。今のところ全て炊き込み(着色ガラスの粉碎化)によって釉薬特性の安定を保っていますが、赤絵の発色に難点があり、岡山県産の岡山大学高田教授の「ベンガラ(酸化鉄)」の活用を予定しており、9月に京都市産業技術研究所工業技術センターで講演を予定しています。近々、食品衛生法が改正されることとなったので、京焼の産地では京都陶磁器協同組合連合会が、鉛・カドミウム溶出問題対策委員会を設置して溶出防止対策に乗り出しています。



講演状況

## (2) 最新の上絵具研究Iの② 高化学的耐久性有鉛上絵具(超耐酸)について

(講師:京都府中小企業技術センター 矢野秀樹氏)

日常生活には酸性を帯びた食品が多くあり、陶磁器容器に用いられる釉(グレース)や上絵具などの中には、これら食品の酸により有害な鉛や重金属が溶出する場合があります。溶出許容量は食品衛生法、国際規格等によって厳しく規制されています。従って、その防止や高化学的耐久性を有する絵具用の媒溶剤や釉薬の開発は、セラミックス陶磁器分野にとって明治以降100年の全国的な重要課題となっています。また、現在、環境汚染対策も重要課題のひとつとなり、安全性を最優先した商品企画やデザイン開発を追求すべき時代を迎えています。そのため、陶磁器関連企業や研究所・試験場などでは、施釉時での水蒸気添加、低鉛溶出釉薬の開発、無鉛絵具の開発、高温での上絵焼成、ローラーハースキルンによる迅速焼成、イングレースへの転換など、陶磁器釉薬からの鉛等有害重金属溶出防止のため、あらゆる方面からの研究が盛んに行われています。

当センターでは、平成6年頃に陶磁器業界から強い要望のあった施釉陶磁器からの鉛溶出問題を取り上げ、研究を開始しました。本研究では、低軟化温度・顔料等添加物の影響・濡れ性・鉛の溶出量等の実用的理由から、珪酸鉛系ガラスを特に選択して多数の低融フリットを試作し、試作試料の一般的特性や化学的耐久特性(耐酸性特に酢酸による鉛の溶出特性)、耐酸フリット組成、上絵具試作、実窯焼成法等を系統的に研究し、食品衛生法の鉛溶出規制値の約1/20のフリット組成を発見しました。平成8年に上絵具製造法の特許申請し、平成12年に特許は確定しました。また、耐酸評価においては4%酢酸処理を行います。これを再度行うと上絵からの鉛溶出量が元の数分の1に激減し、センターの高化学的耐久性上絵具では、世界で最も厳しい規制であるカリフォルニア州法の鉛溶出規制値より更に鉛溶出量が少なくなり、超耐酸が実現することを発見しました。この要因について、X線光電子分光測定データ等から詳細に説明しましたが、結論的には、酸処理済試料の場合、未処理試料の表層に分布している金属結合鉛(還元鉛)が酸で溶出し消失する、すなわち酸処理済試料の上絵の表層部では、耐酸性に優れた酸化物結合鉛や珪酸成分の密度が相対的に増加するため耐酸性が向上(超耐酸化)するものと考えられます。なお、従来の上絵具や他の耐酸絵具などでは、超耐酸化が実現しない場合や、器物が破損する場合があります。注意を要します。

以上、京都陶磁器釉薬研究会「最新の上絵具研究」PartIの概要をご紹介しましたが、陶磁器器物上絵からの鉛溶出規制値を強化する食品衛生法の改正が迫る中で、各企業の鉛溶出防止対策として研究会参加を考える方が多く、佐賀県、滋賀県、石川県など府外からの参加者を含め、定員30名のところ53名の参加がありました。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
基盤技術室 化学・環境担当

TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497  
E-mail:kiban@mtc.pref.kyoto.lg.jp

## 京都品質工学研究会特別講演

## 品質工学の概要とその活用

京都品質工学研究会5月度定例会において、コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 芝野広志氏に品質工学の有効性、活用ポイント及び成功事例について、講師ご自身の体験を踏まえ、ご講演いただきましたので、その概要をご紹介します。

## ●品質工学とは“魔法の物差し”

品質工学でできることは、次に示すように広範囲にわたっています。品質工学とは、ソフトを含むあらゆる技術の評価する総合評価法であり、工業的なこと以外でも評価の道具として使用できる、“魔法の物差し”と言えます。“魔法の杖”ではありません。無からは生まれません。

## 品質工学でできること

- ・課題発生未然防止（設計問題）
- ・設計限界（機能限界）の早期発見
- ・先行技術開発を低コストで実現
- ・品質とコストのバランス設計（製造工程も含む）
- ・シミュレーション結果の実物再現性確保
- ・ソフトバグの発見効率向上
- ・パターン認識（画像、音声など）の精度向上
- ・設備の故障診断と予測
- ・不動産価格、企業の利益予測
- ・健康診断、疾病予防 etc.

## ●品質工学が狙うこと

品質工学が狙うことは、技術者から無駄な仕事を減らすことです。技術者が本来なすべき仕事は自然界に存在しない人工の物を創造することです。何故無駄な仕事が発生するのかというと、外部環境、大量生産、長期使用や使用方法などの誤差因子（ノイズ）によりシステムの機能がばらつくため、技術者はバラツキ対策に苦勞しているのです。このバラツキは、技術の不完全さや未熟さによって起こります。品質工学で効率よく品質や機能のバラツキを評価することにより、開発期間の短縮、開発コストの低減、更に、市場や量産工程からのクレームの未然防止を図ることができます。

## ●品質工学からの提案

各部署などへ品質工学活用の提案があります。

- ①研究・開発部署では、パラメータ設計（機能のバラツキを評価し、システムのパラメータ値を決定する設計）の実施やCAE（シミュレーション）との融合  
パラメータ設計では、品質ではなく、基本機能（システムの目的機能を実現するための技術手段となる働き、エネルギーの入出力関係など）で評価することで、評価時間、工数や費用を削減し、また、誤差因子を積極的に利用してバラツキのある厳しい実験により安定性を確保し、直交表による実験により下流工程での再現性を確保します。
- ②設計部署では、パラメータ設計、許容差設計（コストと品質のバランスから許容差を決定）の実施
- ③製造ラインでは、オンライン品質工学の活用による製造工程の合理化

※研究会の詳細はホームページ→<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/kenkyukai/hinsitu/index.html>をご覧ください。

- ④ソフト開発では、直交表によりソフトバグ発見効率向上
- ⑤予測、診断技術では、MTシステムの適用で精度向上



## ●品質工学で使う道具

品質工学で使う中心的な道具は次のものがあります。

- ①直交表…下流での再現性のチェック
- ②SN比…機能、品質の安定性の指標、バラツキの大きさを効率で基準化したもの
- ③損失関数…出来栄の経済的な評価値

## ●技術開発の手順

基本となるのは、二段階設計の考え方で、安定性を改善（SN比）してから、感度（目標値）を合わせます。大きな手順は、

- ①システム選択…アイデアの中から機能性のよい物を選択
- ②パラメータ設計…システムの機能性を限界まで改善（設計の中心値を決める。最も重要なステップ）
- ③許容差設計…コストと品質を考慮して許容範囲を決定（設計の幅を決める。）

## ●事例紹介

品質工学の事例を紹介します。

- ①熱処理システムの最適化…現像剤の熱処理システムについて、大きな実物による実験ではなく、シミュレーションによるパラメータ設計で最適化を図り、お金をかけず短時間で研究できた事例です。熱効率が2倍、加工費半減、不良品が1/10など大きな成果が得られました。
- ②OA機器の温度上昇対策…目的の温度ではなく、技術手段を評価した事例です。冷却の技術手段は風による空冷と考え、紙のテストピースにより送風効率を最大化する実験を行い、温度低下を得ました。実験は半日と短時間で終了できました。
- ③お金の識別システム…MTシステムにより、本物・にせ札を識別するパターン認識の事例です。
- ④養豚業の事例…効率的豚育成方法を基本機能により研究し、排泄物問題に対応した事例です。
- ⑤ソフトバグ検出への直交表活用…テスト数の削減や予測の入らないテストのため、直交表を活用します。
- ⑥モータの機能性評価…長期間の信頼性試験をせずに合理的に評価するための購入品評価事例です。

## ●最後に

品質工学の創始者である田口博士の言葉で締めくくります。「品質工学を使っても良いものは作れないが、品質工学を使わないとうまく作ることができない。」

# キャビティリングダウン分光手法を用いた マイクロサンプル分析ツールの開発

産学公連携推進室 連携企画担当 安達雅浩

## 1 はじめに

バイオ・医療分野における製造プロセス管理や臨床検査には微量サンプルで成分分析可能な装置が求められており、最近ではMEMS技術により微細流路や極小ポンプ等をチップ上に加工したラボ・オン・チップ(Lab on a chip)や $\mu$ TAS(Micro Total Analysis Systems)が次世代技術として注目されています。「吸光度測定」はユニバーサルでポピュラーですが、光路長で測定感度が制限されるため、サンプルが微量化すれば、分析対象物自身の量も少なくなり、そのまま利用することができません。そこで当センターでは、長光路化が可能なキャビティリングダウン分光法(Cavity Ring-Down Spectroscopy : CRDS)による微量サンプル量での高感度測定分析ツールの開発を産学公共同で実施しています。

## 2 新手法の検討

CRDSはレーザー吸収分光法であることから、あらかじめ計測対象物の吸収波長に合わせたレーザーを用いた単一成分定量化に有用な方法です。特に、吸収スペクトルの線幅の細いガスを計測対象物とする場合は、その威力を発揮することが知られていますが、液相中においては、成分の吸収スペクトルが広がるため、干渉物質との相互作用が生じる恐れがあり、複数波長で計測する方が信頼性を向上させることができます。光通信分野においてはWDM(Wavelength Division Multiplexing)と呼ばれる波長多重化伝送技術があり、多波長を多重化・分離化するデバイスが製品化されています。このようなデバイスを用いて、2波長同時計測型CRDS手法の検討を行いました。2波長で構成したCRDS計測ブロックを図1に示します。

## 3 結果とまとめ

2波長で同時発振した光パルスを合波し、長光路化するためのファイバープに入射したときの時間波形とスペクトル波形は図2及び図3のようになり、図4に示すような従来の分光光度計に近い微量サンプル多波長分析への応用が期待できると考えられます。

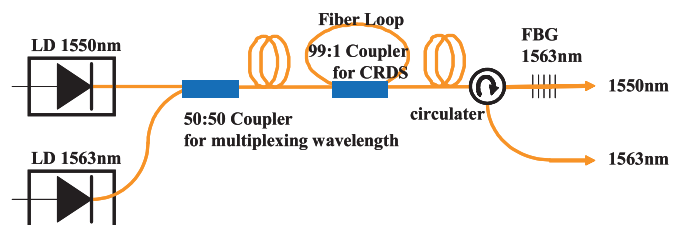


図1 2波長同時計測型CRDS計測ブロック

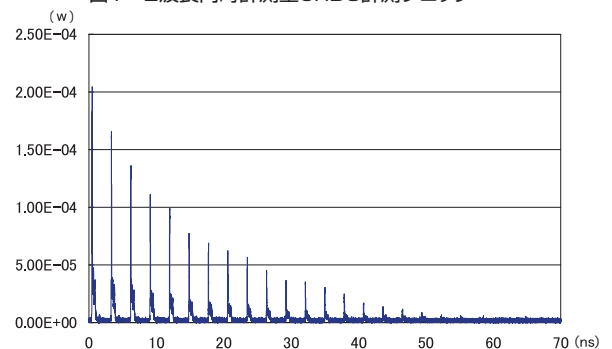


図2 CRDS時間波形

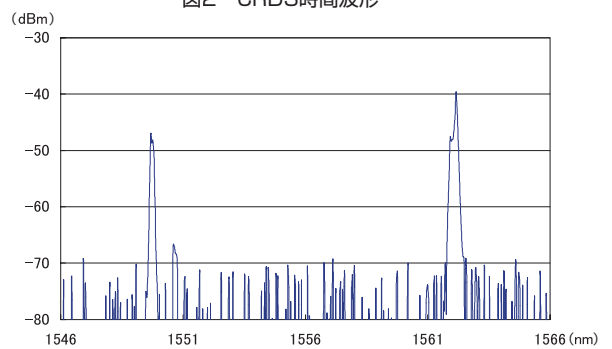


図3 スペクトル波形

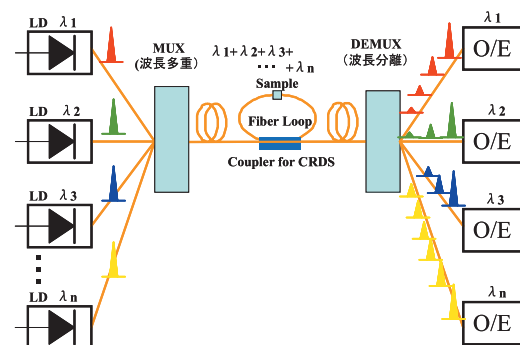


図4 波長多重/分離CRDS手法

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
産学公連携推進室 連携企画担当

TEL:075-315-8635 FAX:075-315-9497  
E-mail:sangaku@mtc.pref.kyoto.lg.jp

# 赤色化万願寺とうがらしの食品素材としての利活用法検索

応用技術室 食品・バイオ担当 原口健司、河村眞也※、上野義栄

※現在 京都府計量検定所勤務

## 1 はじめに

京都府では、伝統野菜を中心とした京野菜の生産・流通の推進を図っており、生産から販売までの一貫した取組みとしてブランド化を進めています。平成17年度現在では、「京のブランド産品」として、水菜、聖護院だいこん、万願寺とうがらし、黒大豆など21の品目が認証されており、中でも、万願寺とうがらしは大果で食味が良く、人気のある夏野菜です。しかし、収穫時期の後半になると果実に赤い色素のカプサンチン(図1)が蓄積して赤色化するものが増えます。これらは府外への種子の流出が懸念されるため、商品化されずに処分されているのが現状です。一方、この赤い色素カプサンチンは抗酸化性、発癌抑制物質として知られており、機能性成分として期待されています。そこで、この赤色化万願寺とうがらしを機能性食品素材原料として位置付け、加工に伴うカプサンチンを主体とした各種抗酸化性成分含量や抗酸化能の変化等を調査し、機能性食品素材としての赤色化万願寺とうがらしの利用加工の可能性を探ることとしました。



赤色化した万願寺とうがらし

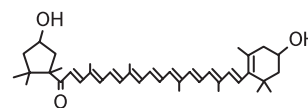


図1 カプサンチンの構造式

## 2 調査方法

京都府農業総合研究所で栽培、収穫された赤色化万願寺とうがらし(品種:京都万願寺1号)を試料とし、乾燥温度、方法(50℃熱風乾燥、60℃熱風乾燥、50℃減圧乾燥)を変えて乾燥粉末化し、カプサンチンを主体とした各種抗酸化性成分量やDPPHラジカル消去能による抗酸化能の変化等を調査しました。

## 3 結果

各乾燥条件(50℃、60℃熱風乾燥及び50℃減圧乾燥)におけるカプサンチン、ポリフェノール含量は、50℃減圧乾燥、60℃熱風乾燥処理が50℃熱風乾燥処理に比べて高い含量でした。DPPHラジカル消去能は、加熱乾燥処理試料間では、50℃減圧乾燥>60℃熱風乾燥>50℃熱風乾燥の順で、概ねカプサンチンや還元型ビタミンCなどの抗酸化性成分含有量と類似する傾向にありました(図2,3,4)。

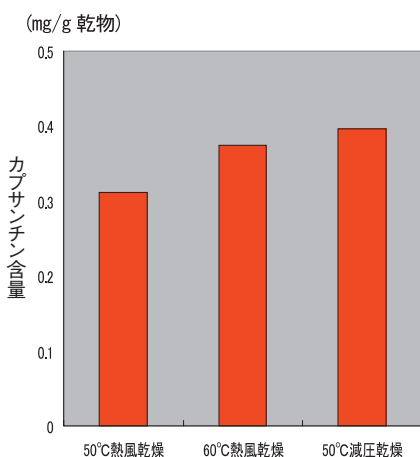


図2 乾燥粉末のカプサンチン含量

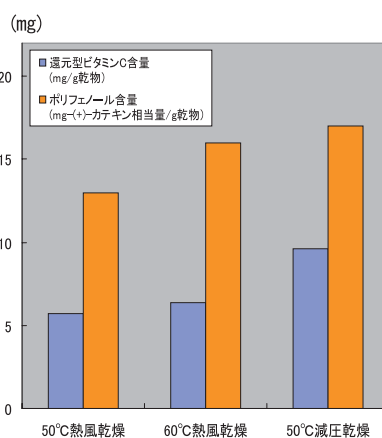


図3 乾燥粉末の還元型ビタミンC含量及びポリフェノール含量

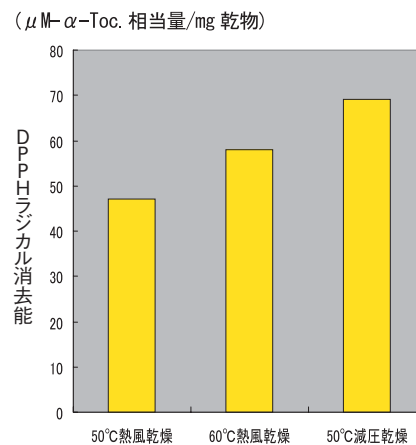


図4 乾燥粉末のDPPHラジカル消去能

## 4 まとめ

赤色化万願寺とうがらしに含まれるカプサンチン等の抗酸化性成分は、収穫時期や品種等によって変動します。機能性食品素材として赤色化万願寺とうがらしを活用するには、果実の生育時期の違いによる各種成分含有量を把握すると同時に、コスト等を勘案し、使用目的に応じた乾燥法を選択することが望ましいと考えられます。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
応用技術室 食品・バイオ担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497  
E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp

# X線透過検査装置の機能向上を産公連携により実現!

府内ベンチャー企業の株式会社エックスレイ プレシジョンとの共同開発により、当センター所有の「微小部X線透過検査装置」に回転機構が付加され、さらに用途が広がりました。

## なぜ機能向上をしたの?

X線透過検査装置は、非破壊検査、つまり、ものを壊さずにその内部の状態や欠陥等を検査できるため、医療用、工業用、税関用等、様々な分野で役立てられています。特に工業用のX線検査装置は、電子部品や樹脂成型品の品質管理手段として使用されており、当センターにも大小2種類のX線検査装置を備え、依頼試験や機器の貸付を行っています。

近年、電子機器製品等の小型化・高集積化が進んでおり、ご利用いただいているお客様から「微小な部位を3次的に観察できないか」というご要望をいただいていた。CT (Computed Tomography) 機能を備えたX線検査装置は既に汎用品として販売されており、詳細な3次元観察を行うことができますが、装置の価格が数千万円と高額であり、すぐに導入することができません。そこで、府内ベンチャー企業の株式会社エックスレイ プレシジョンのご協力を得て、X線装置のテーブル部分に回転機構を設けることで、簡易的に3次元観察を可能とする改良を試みました。

## どんなことができるの?

観察試料を回転させることにより、多方向からのリアルタイム観察が可能となりました。

BGA (Ball Grid Array) を用いたICパッケージの観察例を紹介します。X線画像(写真下)で、黒く丸く写っているのがBGAのハンダボールです。

(従来の観察)



従来の一方向からの観察では、ハンダボールの間が短絡している(つながっている)ように見えます。(赤丸部分)

※ 観察試料は、プリント基板Mサイズ(330mm×250mm)まで取り付け可能です。

(観察試料)



(試料を回転させると...)



試料を回転させながら他角度から観察すると、ハンダボールと他の部品(プリント基板裏面の実装品)とを区別することができました。

## 利用された方の声

- ◇ 株式会社信栄テクノス(京都府宇治市) 木村成雄 様  
当社はLED照明ユニットの開発を行っています。センターのX線装置は、樹脂モールドした電子回路部の品質チェックや故障解析のために活用しています。非破壊でリアルタイムに内部の状況を透視できるので、素子の良否判定がスムーズに行えます。しかも回転テーブル機構を組み合わせれば、配線の相対位置関係を視覚的に把握することができるので、確実な検査が実施できます。また、検査データは開発部門へフィードバックし、新製品開発のための基礎データとして役立てています。
- ◇ 株式会社西園製作所(大阪府門真市) 西園哲矢 様  
プリント基板部品実装後の品質検査のためにX線装置を活用させていただいています。一般的な委託検査に比べ、手数料が安だけでなく、自分の目で検査結果を確認できることが最大のメリットです。最近、BGA (Ball Grid Array) を用いたICパッケージの実装品が多く、従来の機能では良否判定が難しいことがありました。今回改良されました回転機構により多方向からの観察が可能となったことで、はんだボール間の位置関係を明確に捉えることができるようになりました。お客様に対し、今まで以上に高い品質保証ができるかと満足しています。

## 共同開発者の声

- ◇ 株式会社エックスレイ プレシジョン(京都市南区) 細川好則 様  
従来の垂直上方X線照射(被検体に対して下面照射)機構をそのままに、Mサイズのプリント基板(330mm×250mm)が360°回転しながらリアルタイム観察ができるように、被検体のプリント基板を水平回転軸に固定できるユニークな設計をしました。その結果、BGAパッケージICのプリント回路基板やLED照明ユニットを簡単に検査するための、任意の位置角度方向での観察が可能になりました。

## DATA

### 株式会社エックスレイ プレシジョン

本 社 京都市南区吉祥院宮の東町2番地  
研 究 所 京都市左京区松ヶ崎御所街道町  
京都工芸繊維大学 総合研究棟3F  
T E L 075-724-7673  
U R L <http://www.x-ray.co.jp/>

- ◇ 当センター担当者より  
X線装置は貸付機器として開放しています。お客様自身で操作していただくことが多いため、リミッタ等安全装置の仕様にも配慮しました。また、多くのお客様にご利用いただけるように、大小様々な試料サイズに対応できるように機構を工夫しています。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
産学公連携推進室 連携企画担当

TEL:075-315-8635 FAX:075-315-9497  
E-mail:sangaku@mtc.pref.kyoto.lg.jp



# 技術相談事例の紹介

## ～ ノイズ対策例 クロストーク編 ～

応用技術室 電子・情報担当 井尻和夫

応用技術室の電子・情報担当では、電磁波障害対策技術、光・マイクロ波・ミリ波関連技術、情報技術を中心とした技術支援を行っています。今回はその中でも電子機器におけるノイズ対策の相談事例をご紹介します。

数あるノイズ対策の中でも、多々見受けられる致命的な問題として機器内配線網のクロストークがあります。この問題は、喫煙者の禁煙対策の難しさにも似た「やめようにも、やめられない」根深い問題でもあります。

### クロストークの具体例

電子機器の多くは、スイッチング電源を使用し、限られた機内空間にパワー回路、制御回路、計測回路等と、それらの接続線が所狭しに配置・配線され、クロストークによるノイズ問題への対応を困難にしています。その具体例を次に示します。

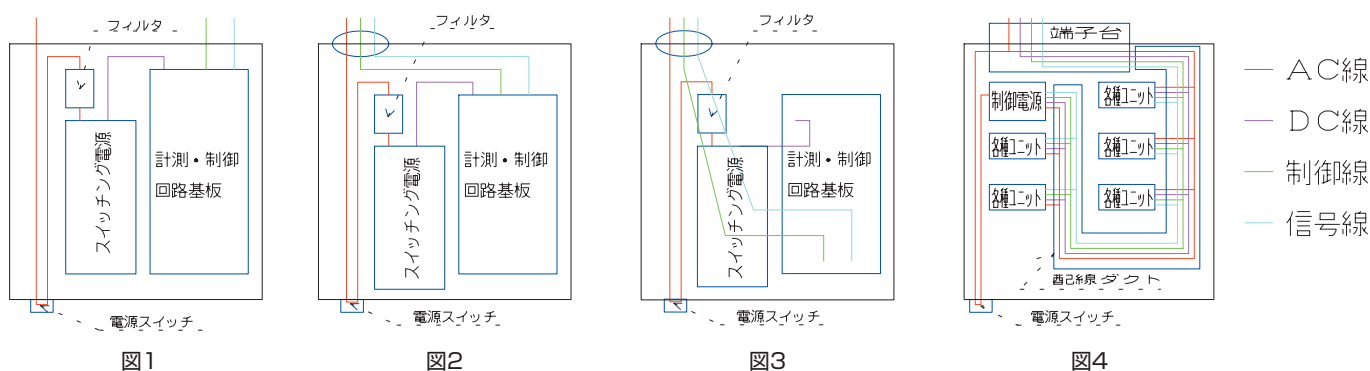


図1の配線例は、機器の背面からAC電源を接続し、前面のスイッチを介した後、フィルタやスイッチング電源に接続しているために、フィルタが有効に機能していない事例です。

図2は、AC電源線と、パワー制御・通信等の出力線を同一開口部に配線した事例です。

図3は、制御基板上や近傍に外部接続する動力線、制御線、信号線を配置した事例です。

図4は、電源線と各種の制御・信号線をダクトに束ね、端子台に集中させた事例です。

### クロストークは何故起こるのか

電子回路や配線網の電流の近傍には電磁界が発生し空間を伝搬します。この近傍の空間に配置・配線された回路基板や配線網は空間結合によってノイズが伝搬されることをクロストークと呼んでいます。このノイズ伝送路は、限られた機器内の空間では必然的に生じるもので根絶することはできませんが、軽減することは可能です。

### クロストークによるノイズ問題を解決するために

工業・科学・医用分野の機器の多くは、10余年の長いライフサイクルを有したものが多く、クロストークによるノイズ問題をほとんど考慮しなかった80年代のローコスト化を指向した設計と組立配線の手法が、今日まで継承されてきた根深いノイズ問題として内在しています。

この問題の解決を図るためには、製品の基本設計段階に過去の設計手法に捕らわれることなく、ノイズ低減を前提とした先の事例を排斥する設計と組立配線の手法を取り入れることです。効果的なノイズ低減は、フィルタリング、シールドリング、グラウンディング等の基本的な対策とともに、配置・配線によるクロストークの低減を主要課題と位置づけたローコストEMC（電磁環境適合性）対策への取組みが求められています。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
応用技術室 電子・情報担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497  
E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp

## 京都府中小企業技術センター技報No.34

平成17年度の研究成果の報告書を発行します。これは、多くの技術課題を持つ中小企業の方々に研究成果12テーマを公開し、技術支援、技術移転を目的としたものです。

### 主な研究テーマ

- 「京都の伝統工芸を学ぶための教材の開発 (I)」
- 「小規模映像制作業者の為のハイビジョン化技術に関する研究 (I)」
- 「キャビティリングダウン分光手法を用いたマイクロサンプル分析ツールの開発」
- 「赤色化万願寺とうがらしの食品素材としての利活用法検索」

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
産学公連携推進室 連携企画担当

TEL:075-315-8635 FAX:075-315-9497  
E-mail:sangaku@mtc.pref.kyoto.lg.jp

## 京都府中小企業技術センター 研究・調査成果発表会

京都府中小企業技術センターでは、企業の皆様や大学等と連携を図りながら、研究開発や調査研究に積極的に取り組むとともに、その成果の活用により、新製品開発、新産業育成が図られるよう努めています。今回は、上記の報告書(京都府中小企業技術センター技報No.34)に掲載した研究成果を中心に、各分野における研究・調査成果を発表するとともに、センター内研究室を一部開放しますので、ご自由に見学いただけます。ふるってご参加ください。

<日 時> 9月22日(金) 10:00から17:00

<場 所> 京都府中小企業技術センター

分 野	発表時間	テ ー マ	発 表 者	質問・相談対応時間
材 料	10:10~10:30	人に優しい環境に優しい次世代医療材料の開発	当センターけいはんな分室 坂之上 悦典	10:50~11:10
	10:30~10:50	低融機能性無鉛フリットカラーの研究	当センター基盤技術室 矢野 秀樹	
表 面 加 工	10:50~11:10	マイクロ金属構造体形成に関する研究と金型への応用	当センター応用技術室 北垣 寛	11:40~12:00
分析事例紹介	11:10~11:40	X線回折装置(XRD)、蛍光X線装置(XRF)、電子線マイクロアナライザー(EPMA)を用いた事例紹介	当センター基盤技術室 矢野 秀樹、服部 悟 当センター応用技術室 宮内 宏哉	
研究会紹介	11:40~11:55			
食 品	13:00~13:20	乳酸菌によるγ-アミノ酪酸の生産と食品への利用	当センター応用技術室 上野 義栄	14:00~14:20
	13:20~14:00	加熱による異種食品タンパク質間の相互作用と新規食品タンパク質素材の開発	京都大学大学院農学研究科 教授 北畠 直文 氏	
電 気 ・ 電 子	14:00~15:20	斜面表層崩壊予測精度向上のための土壌浸透水モニタリング技術の開発	京都大学大学院農学研究科 助手 小杉 賢一郎 氏 京都電子工業株式会社 梅川 豊文 氏 当センター産学公連携推進室 安達 雅浩	15:40~16:00
	15:20~15:40	ISM関連機器を構成するアナログ回路系のEMC問題に関する研究	当センター応用技術室 井尻 和夫	

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
企画情報室 企画担当

TEL:075-315-9506 FAX:075-315-1551  
E-mail:happyoukai@mtc.pref.kyoto.lg.jp

# 府内主要業界の景気動向について (平成18年4月～6月)

～業種により景況感の温度差が広がる～

当センターでは、このほど平成18年4月～6月における府内主要業界景気動向の調査結果を取りまとめました。調査時点は6月末で、主要業界について業界団体及び複数の企業ヒアリング結果を要約したものです。

※詳細は、<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/keikyo/2006/4-6/gaikyo.html>に掲載しています。

概況	4月～6月の府内主要業界の景気は、観光、電子部品、機械金属、情報サービス等の多くの業種が堅調に推移しています。国際商品（主として原油、金属類）の高騰、為替の急激な変動など懸念要素はあるものの、景気の安定化が広がってきています。ただ、繊維染色や建設業等は、厳しい状況です。商業の分野においては、業態により差があり、全体的な回復にはまだ至っていません。	
飲食料 品	惣（そう）菜 清酒	惣（そう）菜の売上は前年並を確保し、堅調に推移しています。 清酒は厳しさが続いています。
織 維 染 色	丹後織物	丹後織物は、低調に推移しています。中国生糸価格の乱高下や、原油価格の高騰の影響も加わって、さらに厳しい状況となっています。
	和装品	和装品では、西陣帯地は低調で、金襴も緩やかながら引き続き縮小しています。室町問屋でも、消費者の購買意欲は弱く、低調であり、生地価格の値上がりもさらに採算面を厳しくしています。小幅友禅も、小口注文が中心で、厳しい経営環境が続いています。
	洋装品	洋装品では、西陣のネクタイは、需要低迷や輸入品との価格競争等により、減少が続いています。婦人服地は、プリント服地の動きが厳しくなっています。
印刷	景気回復を受けて需要が伸びていますが、単価面で苦戦が続いています。	
京焼・清水焼	イベント等で需要喚起を図っていますが、受注は長年減少傾向にあります。	
電子部品	携帯電話、パソコン、デジタル家電など主な電子機器の生産が活況を呈しており、電子部品関係の生産・出荷状況は好調です。	
機 械 金 属	銑鉄鋳物 一般機械・ 産業用機械	銑鉄鋳物は、工作機械関係を扱う企業は好調を継続しており、他の企業も一定の仕事量を確保しています。産業用機械では、半導体製造装置は横ばい、ディスプレイ製造装置は前年をやや下回っています。金型はデジタル家電・電子部品関連を扱う企業や自動車関連等を扱う企業で好調を継続しています。繊維機械も産業用繊維資材製造・加工設備を製造している企業では、主に大企業からの受注が増加しており、好調を継続しています。制御機器関係は、大型投資の続いた自動車関連、在庫調整の完了した半導体業界などへの売上が堅調です。電力設備関連は、全体としては、微増となりました。
	輸送用機械	輸送用機械は、自動車関連、特殊車両関連ともに引き続き増加傾向を示しています。原油高騰のため、特に軽自動車为好調、乗用車の国内向けはやや苦戦です。
	精密機械	精密機械は、自動車関連、環境関連、医療関連の計測、分析、検査機器等を中心に、全般的に好調を継続しています。
小 売	百貨店	百貨店は、4～5月は天候不順により衣類で苦戦しました。6月から婦人服に動きが出てきました。食料品、レストランは好調です。
	スーパー 商業施設・商店街	スーパーは、百貨店と同様に4～5月は衣料品で苦戦しましたが、6月以降動きがありました。食料品、住関連でも苦戦しました。 商業施設、商店街では、観光客などの増で比較的好調です。
観光	京都市内主要ホテルの客室稼働率は、3月以降90%前後と高稼働率で推移しています。土産物は、食品・工芸品とも、客数が増えて堅調ですが、客単価は減少気味です。	
情報サービス	国内景気の力強さと企業収益の拡大基調を背景に、需要は高い水準にあり、商談数、実際の受注数とも良好に推移しています。	
建設	公共工事の減少により、厳しい状況です。民間建設工事では回復への動きはまだ弱いですが、住宅関連を中心に扱う工務店などでは回復してきているものと思われます。	

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
企画情報室 情報・調査担当

TEL:075-315-9506 FAX:075-315-1551  
E-mail:joho@mtc.pref.kyoto.lg.jp

# 行事予定表

Event Schedule

お問い合わせ先： ● 財団法人 京都産業21 主催 ● 京都府中小企業技術センター 主催

## August 2006.8.

- 18 (金) ● 生産改善倶楽部  
時間：18:00～20:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- 18 (金) ● 上級マイクロソルダリング資格認定評価講習会  
時間：9:00～17:00  
場所：ポリテクセンター京都
- 21 (月) ▼
- 23 (水)
- 22 (火) ● オープンソースソフトウェア研究会 第1回オープンセミナー  
時間：14:00～16:30  
場所：京都府産業支援センター5F
- 24 (木) ● プロモ倶楽部  
時間：16:00～18:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- kyoohoo?! JFK  
時間：18:30～  
場所：京都府産業支援センター2F
- 25 (金) ● 特許相談会及び電子出願説明会  
時間：13:30～16:30  
場所：けいはんなプラザ・交流棟5F
- 28 (月) ● 夢現の会  
時間：18:30～21:00  
場所：京都経済倶楽部
- 31 (木) ● e-ビジネス研究会  
時間：16:00～18:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- きょうとWEBショップ研究会  
時間：18:00～20:00  
場所：京都府産業支援センター2F

- 11 (月) ● ライフサイエンス研究会  
時間：15:00～17:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- 13 (水) ● 京都陶磁器釉薬研究会  
時間：15:00～16:30  
場所：京都府産業支援センター5F
- 14 (木) ● 京都品質工学研究会  
時間：10:00～16:00  
場所：京都府産業支援センター5F
- kyoohoo?! JFK  
時間：18:30～  
場所：京都府産業支援センター2F
- 15 (金) ● 生産改善倶楽部  
時間：18:00～20:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- 21 (木) ● けいはんな知的財産フォーラム  
時間：11:00～17:00  
場所：けいはんなプラザ・ナイル
- kyoohoo?! JFK  
時間：18:30～  
場所：京都府産業支援センター2F
- 22 (金) ● 京都府中小企業技術センター 研究・調査成果発表会  
時間：10:00～17:00  
場所：京都府産業支援センター5Fほか
- 夢現の会  
時間：18:30～21:00  
場所：京都経済倶楽部
- 26 (火) ● プロモ倶楽部  
時間：16:00～18:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- 27 (水) ● e-ビジネス研究会  
時間：16:00～18:00  
場所：京都府産業支援センター2F
- きょうとWEBショップ研究会  
時間：18:00～20:00  
場所：京都府産業支援センター2F

## September 2006.9.

- 1 (金) ● マイクロ・ナノ融合加工技術研究会  
時間：13:30～17:15  
場所：京都府産業支援センター5F
- 6 (水) ● kyoohoo?! JFK  
時間：18:30～  
場所：京都府産業支援センター2F

### 専門家特別相談日

(毎週木曜日 13:00～16:00)

○申込は、事前に相談内容を(財)京都産業21 お客様相談室までご連絡ください。  
TEL 075-315-8660 FAX 075-315-9091

### 取引適正化無料法律相談日

(毎月第二火曜日 13:30～16:00)

○申込は、事前に相談内容を(財)京都産業21 事業推進部 市場開拓グループまでご連絡ください。  
TEL 075-315-8590 FAX 075-323-5211

### 海外ビジネス特別相談日

(毎週木曜日 13:00～17:00)

○申込は、事前に相談内容を(財)京都産業21 海外ビジネス・チャレンジネットワークまでご連絡ください。  
TEL 075-325-2075 FAX 075-325-2075

### インターネット相談実施中!

京都府中小企業技術センターでは、中小企業の皆様が抱えておられる技術上の課題をメール等でお答えしています。お気軽にご相談ください。

▶ <http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/consul/consul.htm>

### メールマガジン「M&T NEWS FLASH」(無料)をご活用ください!

約1万5千人の方々にお読みいただいております京都府中小企業技術センターのメールマガジンは、当センターや(財)京都産業21、府関連機関が主催する講習会や研究会・セミナーなどの催し物や各種ご案内、助成金制度等のお知らせなど旬の話題をタイムリーにお届けしています。皆様の情報源としては是非ご活用ください。

ご希望の方は、ホームページからお申し込みください。

▶ [http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/mtnews/get\\_mtnews.htm](http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/mtnews/get_mtnews.htm)

— 知ろう 守ろう 考えよう みんなの人権! —

京都府産業支援センター <http://kyoto-isc.jp/> 〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134

財団法人 京都産業21 <http://www.ki21.jp/>

代表 TEL 075-315-9234 FAX 075-315-9240  
けいはんな支所 〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1丁目7(けいはんなプラザ ラボ棟)  
TEL 0774-95-5028 FAX 0774-98-2202  
北部支所 〒627-0011 京都府京丹後市峰山町丹波139-1(京都府織物・機械金属振興センター内)  
TEL 0772-69-3675 FAX 0772-69-3880

編集協力/ショウワドウ・イープレス株式会社

京都府中小企業技術センター <http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/>

代表 TEL 075-315-2811 FAX 075-315-1551  
けいはんな分室 〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1丁目7(けいはんなプラザ ラボ棟)  
TEL 0774-95-5027 FAX 0774-98-2202

**R100**  
社員定率100%再生紙を使用しています