

遊休機械設備コーナー

Idle Machinery & Equipment

機-7	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、包装機部品等	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
機-8	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、アブリケーター400台、導通チェッカー45台他	小ロット（試作品）～大ロット（量産品）	不問	経験30年、国内外に生産拠点をもち、スピーディーに低コスト・高品質な製品をご提供。

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	メーカー:ser pack、L/15、調整式100V、1995年製造	話し合い

買いたいコーナー

No.	機械名	形式・能力等	希望価格
001	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	話し合い

ご案内
Guidance

京都“ものづくり技術・試作産業”コーナー in 第10回機械要素技術展

当財団では、来る6月21日（水）から23日（金）までの3日間、東京ビックサイトにおいて開催されます【第10回機械要素技術展】に『京都“ものづくり技術・試作産業”コーナー』を設けます。本コーナーに以下の5社5グループが参加されます。

一志（株）、（株）桶谷製作所、（株）大洋発條製作所、（株）西嶋製作所、（株）ムラカミ、アルフォース、京都テクノロジーユニット、京都試作ネット、京都でんき試作ネット、丹後機械工業（協）（順不同）



※詳細は、同封の「第10回機械要素技術展」案内ちらしをご覧ください。

【お問合せ先】

（財）京都産業21 事業推進部
市場開拓グループ

TEL:075-315-8590 FAX:075-323-5211
E-mail:market@ki21.jp

京都から新しい風を起こそう

風力発電システムプロジェクト「京風車 (KYOWIND) PJ」

京都府では、平成17年度から“京都から新しい風を起こそう”を合い言葉に、地球温暖化対策への貢献と環境産業の振興を目的として、産学公連携で小型で高性能な垂直軸型の風力発電システム「京風車 (KYOWIND)」の開発に取り組んでいますので、その概要をご紹介します。

プロジェクトの背景

2005年2月に「京都議定書」が発効し、二酸化炭素排出量の削減目標達成に向けて地球にやさしい再生可能な新エネルギーの開発が注目されています。中でも、風力発電は太陽光発電と併せて有力な新エネルギーとして期待されており、国においても2004年の実績74万Kwから2010年には300万Kwに伸ばすことを目標にしています。現在、20Kw未満の小型機は国内でも中小メーカーが乱立状態がありますが、デモ用、宣伝用が中心で商用ベースに乗る性能の良いシステムはほとんど開発されていません。

京都府では、議定書採択の地として地球環境問題への貢献と、環境産業に関わる中小企業の活動促進に向けた取組みの推進により一層の産業振興を目指したいと考えています。

産学公によるプロジェクトへの展開

風力発電システムに関する技術は、極端に言えばロケットを飛ばすより難しいと言われるように、ものづくりのプロである企業集団の力だけでは困難な点があり、理論的、学問的な裏付けや経験が不可欠です。本プロジェクトは、風力発電システムの第一人者である東海大学総合科学技術研究所の関和司教授に全面協力していただく形でスタートしました。小型で高性能な風力発電システムを開発するには多くの要素技術開発が必要ですが、京都にはケータイ産業や

試作産業といった京都ブランド産業の育成が進められているように、知識集約型、多品種少量生産、先端技術に根ざした超精密技術のインテグレーションを具体化できる優れた中小企業が集積しています。本プロジェクト参加の呼びかけに対し、伸銅製造設備機械のトップメーカーである伏見区の生田産機工業株式会社（代表取締役 生田泰宏氏）ほか4社の協力が得られることになり、東海大学、府内企業5社、京都府の産学公の連携体制が出来上がり、本格的に活動がスタートしました。

成果と今後の課題

実際に開発に取り組んでみると想像以上に難しく、壁に当たりトラブルを重ねながら、ようやく定格出力3Kwの試作1号機が完成し、こ



この試作機は現在も京都市下京区の京都リサーチパークで試験運転を継続中です。併行して、試作機の実験データも活かしながら改良を行い、京丹後市に第1号機を納入することができました。（写真）およそ9か月という短期間でこまできたことは大きな成果ですが、まだまだ多くの改善・改良の余地を残しており、今後より高性能な京都発の風力発電システムの完成に向けて開発を継続する計画です。

【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

未来ってどうなっているんだろう？

空飛ぶ車、ロボット、飛び出す映画…。
私たちの仕事は電子部品というタネを、
エレクトロニクスの世界に送り込むこと。
つまり、あなたが想像する豊かな未来を実現すること。
携帯電話、カーナビ、パソコン…。
ほら、ちょっと前に想像していた未来が、
もう今は実現されているでしょう？
私たちの創る小さな部品は、未来の始まり。
小さな部品で、エレクトロニクスの世界に
たくさんの花を咲かせていきます。



ムラタの部品が
未来を創る。

今回は、第1号機を設置した京丹後市丹後町・道の駅「てんきてんき丹後」を訪ね、本プロジェクトの中核企業である生田産機工業株式会社の代表取締役 生田泰宏 氏に「風力発電」事業への想いを伺いました。



所在地 ●京都市伏見区横大路下三栖辻堂町6
TEL ●075-611-4347
FAX ●075-622-4391
URL ●<http://ikuta.21.jp.com/>
事業内容 ●伸銅製造設備機械の製造販売

生田産機工業株式会社
代表取締役 生田泰宏氏

●風力発電システムを手がけるきっかけ

伸銅設備メーカーとして長年にわたり蓄積したもののづくりを活かせることはないか、京都議定書に基づいた環境分野への新しい事業はないかと常に試行錯誤していました。

10数年ほど前に、流体力学の博士号をもつ優秀な中国人エンジニアが当社へ入社し、彼の専門性を更に活かしたもののづくりが出来ないものかと考えていたところ、環境に配慮した風力発電の実用化のニーズが出て来ましたので、社内で仕事の合間を見つけて実験機をつくり勉強をしていました。

●試行錯誤の中から学生インターンシップのテーマに

当社は、試作品を受注する企業の集まりである「京都試作ネット <http://kyoto-shisaku.com/>」のグループ企業という関係で産学交流を行っていました。この取り組みの中で、大学では現場を学ぶことの重要性を認識され、京都大学の学生が当社の工場見学をすることになったのです。これがきっかけとなり、また京都産業21の協力もあり、インターンシップとして学生を受け入れることになりました。受け入れテーマとして、流体力学、熱力学、構造力学、電気・電子など多くの技術が集積されており、かつ幅広い勉強が出来るということで「風力発電」を設定し、4名の学生がチャレンジすることに決定しました。

こうした取り組みを通じ、小型風車の場合はプロペラタイプに代わり、垂直軸型風車が今後の主流になってくるということがわかりました。その後、基礎設計を進めさらに実設計を行い、最終の機械設計したものを当社の工場で作成させました。その結果、大企業でのインターンシップでは味わえない体験が出来たということで大学、教授、学生から高い評価をいただきました。

このような取り組みが各方面に知られるところとなり、30数年間にわたり垂直軸型風車の研究をすすめてこられた東海大学の関和志教授と知り合うことが出来ました。そして実用化に向けた「本物の風車」をつくる京都府の風力発電システムプロジェクトが生まれ、当社が中核企業として参画することになりました。

●丹後半島で1号機始動

京都府と京丹後市で「うみかぜ風力エネルギー普及モデル支援事業」がはじまることになり、関教授の監修で設計の見直しを行いながら、求められる技術水準をクリアし、今年1月に京都市下京区の京都リサーチパーク地内に試作機として一台を設置しました。その

経験に基づいて1号機を完成させ、道の駅「てんきてんき丹後」で3月の稼動に至りました。

風車は羽根と発電機とブレーキとの3つの基本要素があるのですが、安全性の高いもの、効率よく発電するものをつくるには、基本要素のそれぞれにまだまだ越えなければならない試練が多くあることを学びました。

●風力発電システムの取組み理念

現在、風力発電は一種のブームになっています。様々な企業が風車のメーカーとして参入して来ていますが、安全性が検証されていない風車が市場先行型として売り出されているのが現状です。関教授はこのような状況を大変危惧されており、「本物の風車」の開発に向けた当社の取組みに大きな期待を寄せられています。

風車は安全で環境に調和するものでなければならない、との想いをもって取り組んでいます。

当社では、利益追求のためだけに風力発電システムの開発事業をやっているわけではありません。社会貢献や社員の能力を活かすことで、環境に対する自分たちの取組みが風力発電事業との新たな出会いを生んだことは大きな財産になりました。

●今後の事業展開について

マーケットとして確立されていませんが、ニーズは無限大の可能性を秘めていると思っています。実際に設置・稼働させたり、また新聞記事をはじめいろいろなパブリシティで取り上げていただく度に、様々なところからアプローチがあり、今後の方向性・展開などについて検討しているところです。

繰り返しになりますが、「風力発電」については利益追求一辺倒の考えはありません。長年にわたりしっかりしたもののづくりをしてきた当社のベースを活かしながら、より高い安全性・信頼性をもった風力発電システムをつくるのが社会への貢献につながると考えています。

◆ 風力発電システム設置後の反応について伺いました。

株式会社テンキテンキ村 専務取締役 羽田陽次氏
<http://www2.nkansai.ne.jp/off/tenki2v/>

お客様から、「あの機械は何ですか?」という質問が良くありますので、風車がおこす電力で音楽を奏でることなどについて説明をしています。このような取り組みがきっかけで京丹後市は風車が多い町、そして環境に対して積極的な取り組みをしていることがPR出来れば、大変嬉しく思います。



【お問い合わせ先】

(財)京都産業21 企画総務部 企画広報グループ

TEL:075-315-9234 FAX:075-315-9240
E-mail:kikaku@ki21.jp

結晶を測る－X線回折法による結晶相の定量－

X線回折法とは

結晶構造をもつ試料にX線を照射すると、ブラッグの反射条件又はラウエの回折条件に従って、その結晶に特有の回折パターンが得られます。この原理を用いて結晶の構造解析を行うことを、「X線回折法」といいます。

X線回折法の最大の特徴は、単体や化合物の種類が同定できることです。広く利用されている「蛍光X線分析法」では、含有する元素の種類と量とを知ることができますが、化合物等の種類の同定は困難です。例えば、鉄の酸化物を分析した場合、蛍光X線分析法では「Fe（鉄）」「O（酸素）」を検出できますが、X線回折法では「FeO」「Fe₂O₃」「Fe₃O₄」のいずれの結晶構造を持った化合物であるかを知ることができます。

分析・解析技術が多彩で、種々の物性測定や構造解析が可能なこともX線回折法の特徴です。集中法、平行法、視斜角入射法など複数の光学系の切換により、結晶相の同定、定量、結晶構造精密化（リートベルト解析）、格子定数の精密測定、結晶化度測定、極点図測定、残留応力測定、動径分布測定、小角散乱測定など、様々な測定・解析が行えます。このうち、今回は「結晶相の定量分析」についてご紹介します。（その他の測定・解析方法については、JIS K 0131「X線回折分析通則」を参照してください。）

X線回折法による定量の特徴と課題

蛍光X線分析法は、試料中の含有元素の定性や元素の含有量・組成比分析に汎用されています。例えば、鉄鋼材料中の含有元素の定量分析方法はJIS G 1256に規定されており、ファンダメンタル・パラメータ法など、標準試料や検量線を用いない「簡易定量分析」も広く利用されています。

一方、X線回折法は、主として定性的に利用されており、定量分析はあまり普及していません。その最大の理由は、定量分析の正確さと精度が低いことです。例えば、内標準法を用いたX線回折法による定量の相対誤差は、良い場合で3～5%、悪い場合には20～50%に達することが報告されています（中村利廣、X線分析最前線、pp.115-132、アグネ技術センター（1998年））。

定量分析の正確さ・精度の低さは、X線回折法による定量方法と回折X線の特性に起因しています。複数の結晶相を含む試料の回折X線は各結晶相の回折X線の重ね合わせとして得られることから、各結晶相の含有量は各結晶相の回折X線のピーク強度の比から算出します。すなわち、回折X線のピークが強いほ

ど、その結晶相が多く含まれていることになります。しかし、回折X線のピーク強度は、試料中の結晶相含有量のみならず、「結晶性」、「選択配向性」によっても変化することから、試料の結晶性や選択配向性の影響が大きいほど、定量分析の正確さ・精度は低下します。

ここで、「結晶性」とは、結晶の生成過程や結晶子サイズが異なることをいいます。同じ結晶構造でも、結晶性が異なると、回折X線のピーク強度・半価幅は変化します。「選択配向性」とは、結晶子が特定の結晶軸の方向に偏って存在することであり、特定の回折X線のピーク強度のみが強く観察されます。

結晶性の問題に関しては、定量分析の標準物質として試料とよく似た結晶性のものを用いるか、あるいはできる限り結晶性の高い物質を用いるかによって定量結果が異なりますが、どちらが良いのか評価は定まっていません。また、できる限り結晶性の高い物質を用いようとしても、現在供給されているX線回折測定用標準物質はSiなど一部の物質に限られており、結晶性の高い標準物質の入手が大きな課題となっています。

選択配向性の問題の解決法としては、非晶質物質を希釈材として試料粉末に混合する方法、回転振動試料台を使用する方法、複数の回折線強度の合計を用いる方法などが提案され、その有効性が検証されています。

このように、X線回折法による定量分析にはまだ多くの課題がありますが、触媒・磁性体・センサなどの材料の機能高度化に伴って、結晶構造や組成制御の重要性は増しており、定量分析を含めたX線回折法の活用が今後さらに進むものと思われます。

X線回折法による簡易定量分析

近年の情報処理技術の進展により、X線回折データの解析技術が大幅に向上し、データベース化された参照強度比（ α -Al₂O₃との回折線強度比）を用いた簡易定量分析が容易に行えるようになっていきます。

簡易定量分析の利点は、標準試料の準備や検量線の作成が必要なく、容易かつ迅速に定量結果を得ることができることです。一方、欠点としては、定量の正確さ・再現精度が低いこと、解析条件によって定量結果が変化することなどが挙げられます。

当センターでは、工業材料の簡易定量分析におけるX線回折法の利用可能性を検証するため、簡易定量プログラム等の正確さと精度について検討しました。

X線回折法における簡易定量プログラムの精度*

応用技術室 表面・微細加工担当 宮内宏哉、中村知彦、日置 正*

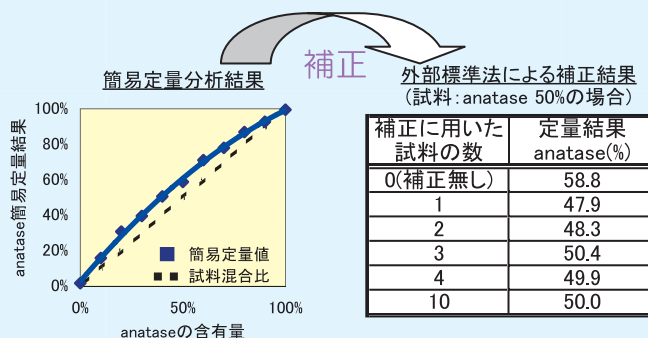
※現在 京都府保健環境研究所勤務

X線回折装置とデータ解析ソフトを用い、アナターゼ型及びルチル型酸化チタン粉体試薬の混合試料についてX線回折測定と簡易定量分析を行い、試料調製・測定・データ解析の各操作が簡易定量分析結果に与える影響を調べました。

検討の結果、混合した各試薬の粒径が異なる場合のガラス試料板への充填量と、解析ソフト上での簡易定量プログラム分析の計算に用いるピーク数とが定量分析結果へ大きく影響することを確認しました。

また、簡易定量分析結果と秤量値から算出した組成比には差が生じました。これは、今回の実験と、解析ソフト内蔵の参照強度比を求めた際とで、用いた試薬の結晶性や測定条件が異なっていたことによるものと考えられますが、組成既知の混合試料を標準試料とし、解析ソフトの外部標準機能を用いて補正することにより、簡易定量分析の正確さが向上することを確認しました。

(本研究に用いたX線回折装置は、平成16年度競輪の補助金(日本自転車振興会)により整備したものです。)



*日本分析化学会X線分析研究懇談会編:X線分析の進歩,37,pp.247-256,(2006年)に掲載

【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 表面・微細加工担当

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

古都の雅趣を伝えるおもてなし

- ◇494室のゲストルーム ◇大・中・小22の宴会場
- ◇洗練されたフランス・日本・中国料理など7つの味処
- ◇室内プールをはじめ、充実したアメニティ施設
- ◇3つのバー・ラウンジ ◇110台収容の無料駐車場

JR京都駅に近くて便利なホテル
京都駅より西へ徒歩7分

京都駅(八条口)から便利なホテルのご送迎バス
リーガロイヤルホテル京都
↓
京都駅 南側(新幹線 八条口 自家用駐車場前)
ホテル発 7:30~21:00/1時間8便にて毎日運行

リーガロイヤルホテル
京都

〒600-8237
京都市下京区東堀川通り
塩小路下ル松明町1番地

(075) 341-1121(代表)
<http://www.rihga-kyoto.co.jp>

3次元CADオペレーターの派遣で企業の 設計業務をアシストする アンティ情報設計株式会社

今回は、電機、精密機械メーカーの設計部門に、3次元CADオペレーターを派遣し、顧客企業の設計業務効率化に貢献するアンティ情報設計株式会社の高橋信夫社長を訪問しました。

1999年に中堅電機メーカーをリストラにより退職した高橋氏は、雇用保険を受け取るために出かけたハローワークで、職を求める若い人に安定した雇用を提供できないものかと考えました。厳しい経済環境の中で、新しく事業を立ち上げて成功させるオンライン技術なり商品を持っているわけではありませんでしたが、前の会社の設計部にいた頃から3次元CADが設計業務の品質向上や効率化に有用であると注目し、一方で派遣会社のCADオペレーターや機器を売るだけのCADメーカーの姿勢に不満も覚えていました。既に技能を習得しているCADオペレーターを登録させて派遣している従来の派遣会社とは異なり、全くの初心者の若者を自社の正社員として採用し、CADの操作だけでなく、ものづくりの現場や機械設計の流れについても一から教育したのです。ある種の事業欲がギラギラする技術系ベンチャー経営者も多い中、若者に一生食べていける技能を身に付けさせたいと一見綺麗事とも思えることをトツトツと語る高橋氏の素朴な人柄に好感を抱きました。

普通科高校を出た未経験の若者が、当社における教育と派遣先での実践により、設計者の意図を察して指図書、図面の背景を読み見込んで3次元にモデリングする、いわば「痒いところに手が届く」オペレーターに育っていく姿に高橋氏も大いに感動したと話しておられました。経験を積んだ設計者は2次元の図面から3次元の製品を頭の中にイメージして設計を進めることができますが、そうした設計者を育てるには時間がかかります。しかし3次元CADは製品を目に見える形に提起できるので、経験の浅い設計者にも分かりやすくフィードバックします。

3次元CADが設計業務の品質向上と効率化に果たす利点と当社オペレーターの能力が評価され、大手電機メーカー、精密機械メーカーなどから途切れることなく派遣要請を受けています。創業6年目にして派遣オペレーター要員が25名、新しく始めたCG制作部門などを含めて全体で40名の社員を擁する企業に業容が拡大しました。次世代の若者に一生食べていける技能を身に付けさせたいと、技能教育を行う会社を起こした成果と言えます。

設計用3次元CADからプロモーション3次元CG制作へ

或る時、3次元CAD操作の技能向上のために、試みに工場の様子を3次元グラフィックで制作しました。あるFA機器メーカー



代表取締役 高橋 信夫 氏

に見せたところ、工場の様子をもっとリアルに再現すれば面白いなど様々なアドバイスを受けて、FA機器を使ってオートメーション化しているバーチャル工場を創りあげ、FA機器の販促ツールとして納品したところ大変好評を得ました。ものづくりと工場の仕組みを理解しているからこそ制作できたものです。

普通のビデオでは一つ一つの作品は一から制作しなくてはなりませんが、3次元CGは改編が簡単にできるので、蓄積したデータを次の作品に応用できる利点があります。3次元電子カタログ、プレゼンテーションCGなどこの分野の拠点は、けいはんな事務所に設けました。



CADオペレーター派遣から設計業務受託へ上流進出を展望

現在は設計業務のアシスタントとしてのCADオペレーターを派遣していますが、派遣先企業からは単なるオペレーターから設計業務の手伝いもできる人材を求められることが増えてきました。登録社員主体の他の派遣会社と違って正社員を派遣する当社に対しては、ものづくりが分かるオペレーターと言うだけでなく、設計の秘密保持についても信頼されているからだと思います。また、そうした要望に応えられる優秀な人材も徐々に育ってきています。

今後は、更に全社的に設計もこなせる人材へスキルアップを図り、派遣だけでなく設計業務自体を受託したいと思っています。そして現状では3次元CADに縁の薄い中小企業にも、その利点を広めていきたいと考えています。

DATA

アンティ情報設計株式会社 代表取締役 高橋 信夫 氏

所在地 (本社) 〒610-0302
京都府綴喜郡井手町井手渋川10-20
ベンチャーパーク3棟
TEL:0774-82-3169 FAX:0774-82-3179
(けいはんな事務所) 〒619-0237
京都府相楽郡精華町光台1-7
けいはんなプラザ ラボ棟4F
TEL/FAX:0774-95-5160

設立 平成12年7月
資本金 10,000千円
従業員 40名
事業内容 CADオペレーター派遣、3G電子カタログ
等制作請負、情報コンサル
U R L <http://www.anty.jp/>

御相談ください、ハイテク技術巡回指導

京都府では、府内の中小企業が、創造的・先駆的な技術開発や製品開発等に取り組む中で起こる様々な技術的課題を解決するために『ハイテク技術巡回指導事業』を実施しています。

ご相談いただいた内容に応じて、無料で下記の特別技術指導員や大学教授などの専門家が、新規技術の導入や対象分野の最新動向、製品開発における課題の早期解決に向けて助言・指導を行います。随時受け付けていますので、お気軽にご相談ください。

平成18年度京都府中小企業特別技術指導員一覧（44名）

（順不同・敬称略）

専門分野	氏名	所属	専門分野	氏名	所属
電子工学	窪田 規	(株)日本工業技術開発研究所 代表取締役	表面処理	栗倉 泰弘	京都大学大学院工学研究科 教授
電気工学	雨谷 昭弘	同志社大学工学部 教授	センシング・生産技術（開発企画）	平野 正夫	リサーチデザイン研究所 所長
電波工学・信号処理	佐藤 亨	京都大学大学院情報学研究科 教授	化学（塗装）	櫻庭 寿彦	櫻庭技術士事務所 所長
電子応用計測	竹村 孝爾	京都工芸繊維大学工学部 助教授	化学（光触媒）	安保 正一	大阪府立大学大学院工学研究科 教授
電子材料	小泉 直一	京都大学 名誉教授	環境工学	宗宮 功	龍谷大学理工学部 教授、京都大学 名誉教授
高周波回路	中島 将光	(元)京都大学 助教授	環境工学	武田 信生	京都大学大学院工学研究科 教授
高周波・電子デバイス	秋山 正博	京都工芸繊維大学工学部 教授	環境計測	川崎 昌博	京都大学大学院工学研究科 教授
光計測	北野 正雄	京都大学大学院工学研究科 教授	応用微生物	小田 耕平	京都工芸繊維大学工学部 教授
光デバイス	森本 朗裕	立命館大学理工学部 教授	食品	谷 吉樹	京都学園大学バイオ環境学部 教授
光材料加工	吉門 進三	同志社大学工学部 教授	食品	北畠 直文	京都大学大学院農学研究科 教授
機械設計（3次元CAD）	筒井 真作	キャディック(株) 代表取締役	食品（生物物理化学）	高橋 克忠	微生物計測システム研究所 代表、大阪府立大学 名誉教授
機械要素	久保 愛三	京都大学大学院工学研究科 教授	情報科学	湊 小太郎	奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 教授
機械加工	松原 厚	京都大学大学院工学研究科 教授	情報工学	竹野内 勝次	(株)竹野内情報工学研究所 所長
精密機械加工	垣野 義昭	垣野技術研究所 所長、京都大学 名誉教授	情報工学	杉浦 司	杉浦システムコンサルティング・インク
塑性加工	山口 克彦	京都工芸繊維大学 名誉教授	画像工学、コンピュータ法工学	藤田 和弘	龍谷大学理工学部 助教授
マイクロ加工	杉山 進	立命館大学理工学部 教授	人間工学	西村 武	京都工芸繊維大学 名誉教授
無機材料	山本 徳治	(元)(社)大阪硝子工業会 技術顧問	工業デザイン	恩地 惇	(株)GK京都 相談役
窯業	浅見 薫	(元)京都市工業試験場 場長	工業デザイン	増山 和夫	京都工芸繊維大学 名誉教授
高温反応工学、セラミックス化学	石田 信吾	京都工芸繊維大学 名誉教授	プロダクトデザイン	塚田 章	京都市立芸術大学美術学部 教授
ガラス工学	大田 陸夫	京都工芸繊維大学 名誉教授	グラフィックデザイン	鈴木 佳子	京都女子大学短期大学部 教授
鋳造	小林 武	関西大学工学部 教授	インテリアデザイン	中村 隆一	京都市立芸術大学 名誉教授
熱処理	牧 正志	京都大学大学院工学研究科 教授	工業所有権	間宮 武雄	間宮特許事務所 所長

【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

平成18年度製品開発支援セミナーの開催について

経済のグローバル化など産業構造の変革が進む中、製造業のものづくり能力・技術開発力の向上を図り、新製品・新技術開発を促進することが今までにもまして重要となっています。

当センターでは、新製品・新技術開発に利用できる各種の分析・加工機器を多数設置しており、府内の中小企業等の製品開発に積極的に活用していただけるよう、機器の解説と取扱実習を中心とした「製品開発支援セミナー」を開催します。

CAD/CAM/CAEコース

番号	日 時	取扱機種	内 容
1	7月24日(月) 13:30~16:00	CADシステム(ソリッドモデリング)	Think3等のソフトウェアの基本的な操作方法を習得する CAD/CAM/CAEの体験実習 (年間通じて実施、今年度2回目)
2	7月25日(火) 13:30~16:00	CADシステム(サーフェスモデリング)	
3	7月26日(水) 13:30~16:00	CAMシステム(CaelumKKen)	
4	7月27日(木) 13:30~16:00	CAMシステム(WorkNC)	
5	7月28日(金) 13:30~16:00	CAEシステム	

精密測定コース

番号	日 時	取扱機種	内 容
6	7月12日(水) 10:00~12:00	曲面微細形状測定システム	機械部品等の表面粗さ及び輪郭形状測定

食品分析コース

番号	日 時	取扱機種	内 容
7	6月27日(火) 10:00~16:00	☆高速液体クロマトグラフ	装置の原理・用途の説明、実サンプルを用いた分析実習

材料分析コース

番号	日 時	取扱機種	内 容
8	7月19日(水) 9:00~12:00	レーザー回折式粒度分布測定装置	測定原理及び試料調整法の説明並びに粒度分布測定
9	7月19日(水) 13:30~16:30	示差熱・熱重量測定装置	測定原理及び試料調整法の説明並びに材料分析
◇10	7月21日(金) 9:00~12:00	X線回折装置	測定原理及び試料調整法の説明並びに材料分析
11	7月21日(金) 13:30~16:30	蛍光X線分析装置	測定原理及び試料調整法の説明並びに材料分析
12	7月 5日(水) 13:30~16:00	フーリエ変換赤外分光分析装置	測定原理及び操作実習

表面解析コース

番号	日 時	取扱機種	内 容
13	7月12日(水) 13:30~16:30	★電子線マイクロアナライザー	測定原理及び操作実習
◇14	7月 5日(水) 13:30~16:30	走査型プローブ顕微鏡	測定原理及び操作実習
◇15	7月 7日(金) 10:00~16:00	X線光電子分析装置・オージェ電子分光分析装置	めっき・蒸着表面の解析事例を中心に測定原理及び基礎的操作方法についての講習

電磁波障害対策コース

番号	日 時	内 容
◇16	7月27日(木) 10:00~11:30	放射エミッション測定実習
◇17	7月27日(木) 13:30~15:00	電波暗室がない状態で放射エミッション測定を行う測定実習、ノイズ放射源の特定方法や電磁波ノイズを出さないための対策方法等のノウハウについて説明

電磁波シールド・吸収材料コース

番号	日 時	説明機種	内 容
◇18	7月26日(水) 13:30~16:30	マイクロ波ミリ波ネットワークアナライザ、光コンポーネントアナライザシステム	電磁波吸収材料の設計方法及び評価方法 (講師 吉門 同志社大学教授) KEC法によるシールド特性測定概要

コンテンツビジネス基礎コース

番号	日 時	内 容
19	7月 4日(火) 10:00~16:00	【DVD-Video制作コース】 これから業務でDVD-Video制作をされる方、始めて間もない方々を対象に、業務仕様と民生仕様の違い、知っておきたい基礎技術、陥りやすいトラブルなど、DVD-Videoの仕組みを理解するための講習とともに、実際のオーサリング作業を通してDVD-Video制作に必要な基礎技術を総合的に学ぶ
20	7月11日(火) 10:00~16:00	【簡易デジタル映像制作コース】 ブロードバンド時代に対応したコンテンツとして、新たに動画映像をホームページ制作に取り入れたい等、デジタル映像の仕組みや、ビデオ撮影から民生機器の活用まで、基礎的な映像制作を学びたい方々を対象に、安さと手軽さにポイントを置いた、簡易映像制作について、説明と実習を行う

(注) 1 番号の欄に◇があるものは定員10名です。その他は5名です。(先着順)

2 参加費は無料で、申し込み締め切りは各コース開催1週間前です。

3 参加ご希望の方は、当センターのホームページ(<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp>)からお申し込みください。

4 取扱機種の前に★があるものは日本自転車振興会の補助金により、☆があるものは府独自により、平成17年度に更新された最新鋭機器です。

【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 材料・機能評価担当

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

パワー回路を有する機器のノイズ低減技法に関する研究

応用技術室 電子・情報担当 井尻和夫

近年、電子機器のEMC(電磁環境適合性)規制の環境は成熟したものとなり、この環境に適さないことは国際市場から製品を排除される結果を招くことと一体のものとなっています。国内においても不完全なノイズ対策は、製品の相対的な競争力を低下させる結果を招く可能性があり、早急なEMC問題への対応が求められています。

本研究は、当センターに持ち込まれたEMC関連の相談の中で、電力機器に共通するノイズ問題とそれを解決するためのノイズ低減技法について改めて検証したものです。

1 共通するノイズ問題

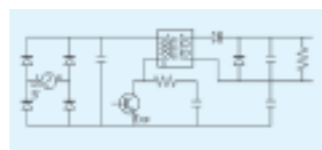
当センターに持ち込まれた電力機器の主要なノイズ問題を次の①～⑥に列記します。多くは、コンパクト化とコストの制約から生じたいびつなノイズ問題であり、効果的なローコストのノイズ低減方法が求められています。

＜電力機器の主要なノイズ問題＞

- ① 1～2層基板とディスクリート部品の多用により電源・GNDパターンが細くて長い。
- ② パワースイッチング回路のノイズ抑制回路のチューニング不良。
- ③ パワー制御素子の放熱フィンの不完全接地
- ④ 電源ラインフィルタの特性とFG接地の不良
- ⑤ 配置・配線の不良によるクロストーク
- ⑥ 出力回路のフィルタ不良とコモン電位抑制用コンデンサの不完全接地

2 パワー制御回路のシュミレーションの一例

次に示す回路例は、スイッチング電源の基本回路と、構成部品と回路パターンに寄生するリアクタンスを考慮した過渡応答解析をするための等価回路です。ノイズ発生・伝搬に関する2つのシュミレーション例を示します。



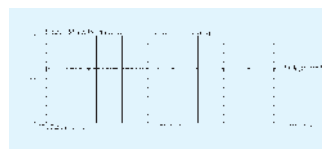
スイッチング電源の基本回路



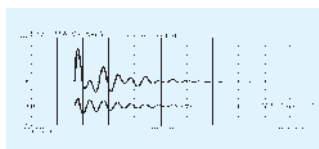
等価回路

＜共通インピーダンスによるノイズ電位の発生例＞

DC出力のOVラインとGND間のコンデンサ接続箇所の違いによるノイズ電圧波形を示します。



接続箇所:A



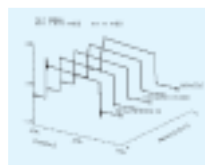
接続箇所:C(上) B(下)

DC出力のOVラインの過渡応答波形

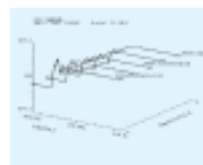
＜過渡応答解析法による主回路のスナバー回路のチューニング＞

パワートランジスタのコレクター、エミッター間に接続するスナバ回路の応答波形を示します。

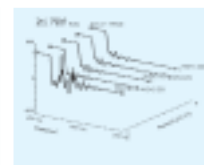
(b) (c)は、(a)の立ち上がり、立ち下がり部のリングングノイズを拡大したもので、スナバ回路のコンデンサ:Cxを変化させた時のリングングノイズの低減効果を示しています。



(a)



(b)



(c)

パワートランジスタのVcの電圧波形

3 実回路の回路評価

右の写真は、既に廃品となったスイッチング電源で、十分なノイズ対策がされていない例です。裏面の写真は、表面と対比できるように左右反転させています。

このスイッチング電源は、EMCの視点から見ると、次のようなノイズ問題を内在させています。

- ・ パワー回路のパターンが細くて長い。
- ・ 出力回路のOVラインのコンデンサ接地点が、パワー素子のOVラインの延長線上にある。
- ・ ラインフィルタ周辺回路パターンが混線している。
- ・ パルス伝達線上に出力線が空中配線されている。
- ・ 整流ダイオードとスイッチング素子の放熱フィンが共有され不完全接地されている。
- ・ 1つの端子台にAC入力と、DC出力端子が近傍に配置されている。



表面



裏面

今回取り上げました電力制御機器に共通するEMC問題の解決への提示は、古くて新しい技術的要素を持つ回路設計と実装技術の改良方法を示したもので、関連企業が製品開発の基本設計段階から本文に提示しました要素技術の詳細を参考にされることを期待します。

なお、回路シュミレーションには、S-NAP/Pro(株)エム・イー・エルの高周波・マイクロ波EDAツール)を使用しました。

※研究の詳細はホームページ→<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/gihou/giho-33/giho33.htm>をご覧ください。

【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

最近の経済指標 - 全国と京都府の動き - (平成18年1月～)

～輸出と設備投資の牽引で景気拡大が持続するも勢いは弱く、雇用改善、消費回復にも力強さはみられない～

輸出が堅調に推移、設備投資に足踏みの危惧、製造業を中心に産業活動が拡大していますが、力強さに欠けます。派遣、パートなど非正規雇用が定着しており、雇用者所得の伸びが小さいことから、消費回復に力強さはみられません。府内で1月に大口倒産が多発、2月以降も依然として倒産件数は高水準で推移しています。

<概況>

●消費動向…家計消費支出(全国・全世帯・実質)は、今年に入ってから3か月連続で前年同月比がマイナスになりました。百貨店売上高は、3月には全国、京都とも前年同月比2%以上の伸びとなりましたが、4月は全国でマイナスとなるなど不安定です。京都において一店の売場構成変更に伴う影響は、1年経過したことにより終了しました。昨秋から落ち込んでいた乗用車新車販売台数は、年明けからわずかにプラスに転じています。新設住宅着工戸数は、全国、京都とも概ね堅調に推移しています。しかし、消費動向を示す指標には、明るさはみられるものの総じて力強さは感じられず、一部に停滞感もみられます。

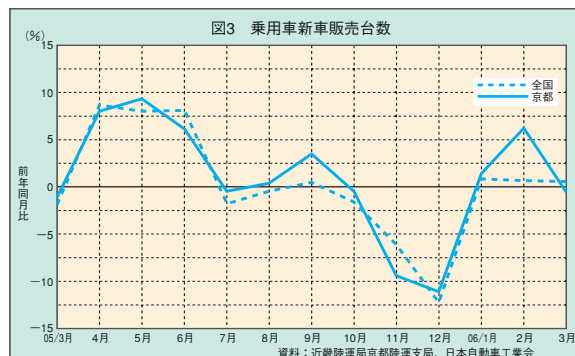
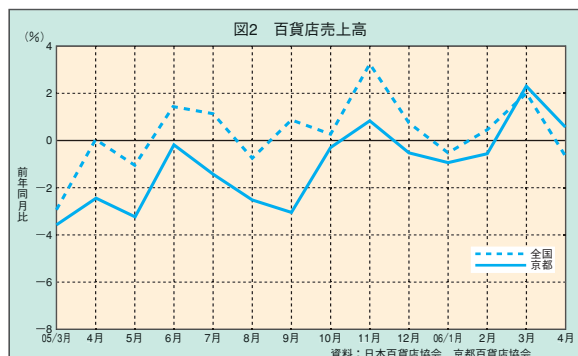
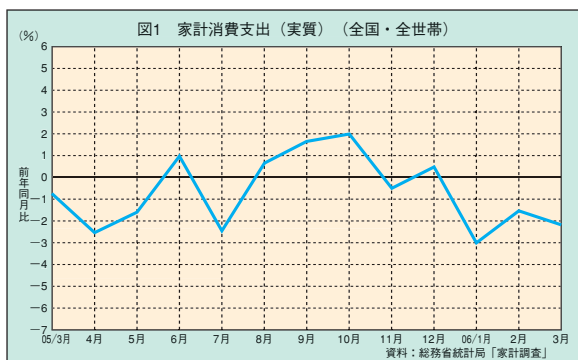
●設備投資…船舶・電力を除く民需の機械受注額(全国)は、1月、3月に落ち込んだことから1～3月累計で前期比0.4%の減少となっています。依然として1兆円の大台を維持しているものの、4～6月の見通しでは2.5%減を予想するなど、景気回復を牽引してきた設備投資の先行きに不透明感も出ています。

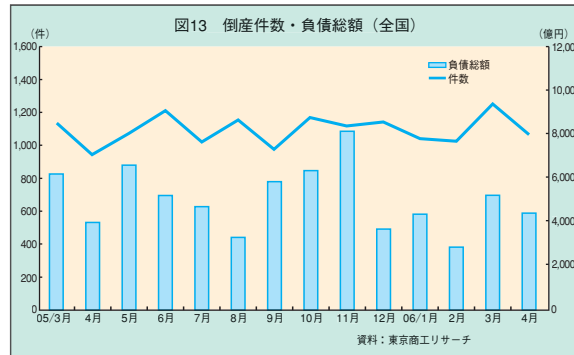
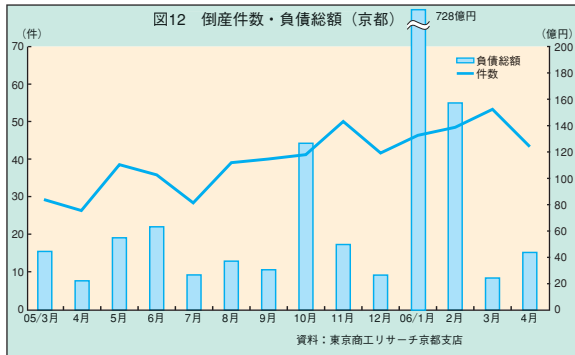
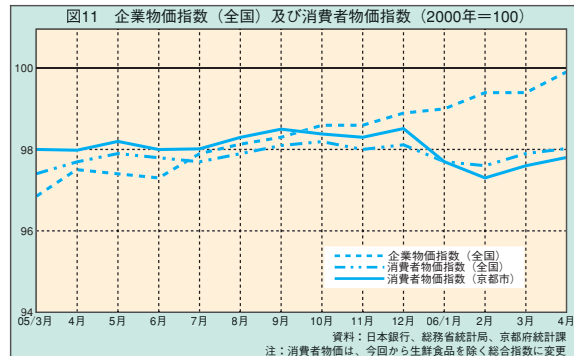
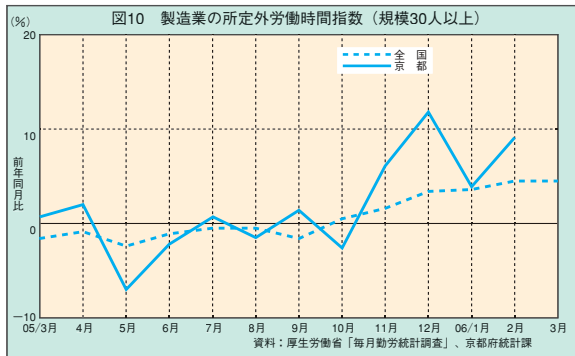
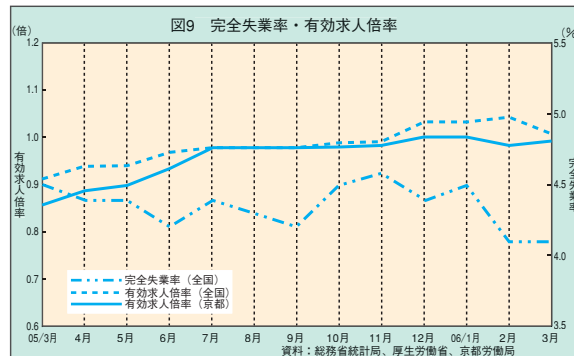
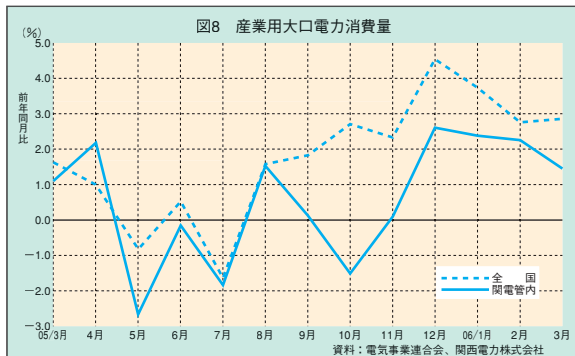
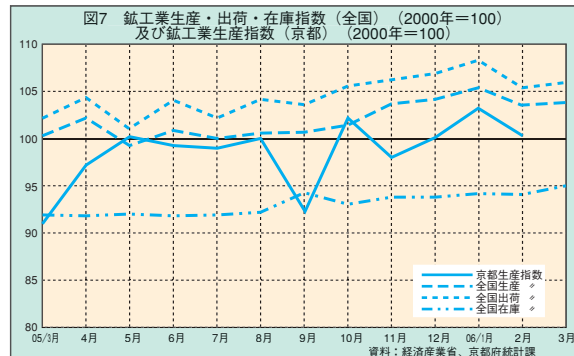
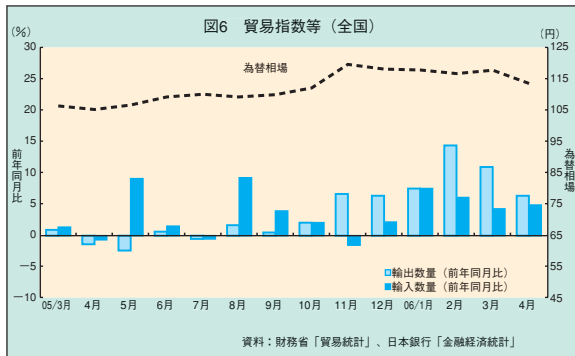
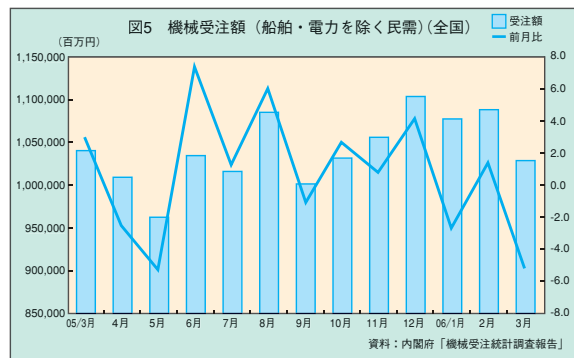
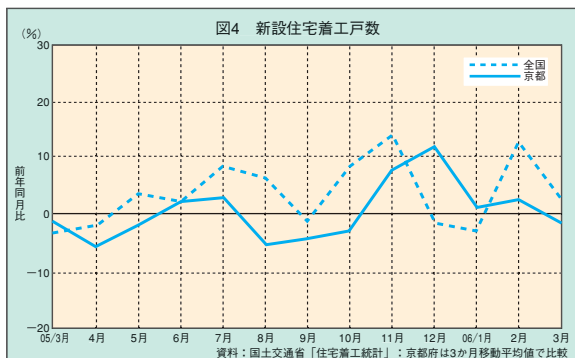
●鉱工業生産…昨年夏に停滞した輸出は、11月以降は再び大きく伸びています。全国の産業用大口電力消費は、昨年8月以降は連続して前年同月を上回っています。全国の鉱工業生産指数は8月以降、2月に落ち込んだ以外は連続して前月を上回っています。全国の製造業の所定外労働時間指数は、10月から前年同月比プラスに転じています。全国の鉱工業生産に関する経済指標は、2月頃に若干の足踏みもみられましたが、昨秋以降は総じて明るさを増しています。京都府内の指数についても、若干のブレはあるものの全国的な傾向を追いかけています。

●雇用動向…有効求人倍率は、12月には全国、京都ともに1.00以上に回復しましたが、京都では2月以降は1を割り込み、全国でも3月に低下しています。正規雇用の求人が増えないなど雇用構造の変化が影を落としています。完全失業率は低下傾向にあり、2月から4.1%となっています。

●物価動向…企業物価は平成16年3月以降、26か月連続で前年比プラスとなり、4月には前年同月比2.5%と大きく伸びています。生鮮食品を除く消費者物価は、全国、京都とも、昨秋に前年比マイナスを脱しましたが、京都では2月以降は3か月連続してマイナスとなるなどデフレ完全脱却とはまだまだいえない状況です。

●企業倒産…昨年の企業倒産は、秋から小口の倒産が増加する傾向にありました。京都府では今年の1月に年間合計を上回る負債金額の大口倒産が5件発生して、懸念が現実のものとなりました。2、3月も件数は依然として高水準です。





※ 経済指標の詳細データは、http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/ce_press/no_012/economic_indicators.htmに掲載しています。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター
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

June 2006.6.

- 12 (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 (火)** ●**京都品質工学研究会基礎学習会（初心者対象）**
時間：10:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 13 (火)** ●**きょうとマーケティング研究会**
時間：午後
場所：ダイフク滋賀事業所見学
- KSR総会**
時間：15:00～
場所：新都ホテル
- 14 (水)** ●**京都陶磁器釉薬研究会**
時間：15:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 16 (金)** ●**第2回貿易実務講座**
時間：13:30～16:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 21 (水)** ●**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
- 21 (水)** ●**第10回機械要素技術展**
時間：10:00～18:00
場所：東京ビックサイト
- 22 (木)** ●**中堅社員研修**
時間：9:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 23 (金)** ●**中堅社員研修参加者交流会**
時間：17:15～18:45
場所：京都府産業支援センター5F
- 23 (金)** ●**第1回新素材・加工技術セミナー**
時間：14:00～17:00
場所：近畿地方発明センター
- 27 (火)** ●**夢現の会6月例会<KIIC交流会>**
時間：18:30～21:00
場所：京都経済倶楽部
- 29 (木)** ●**京都品質工学研究会**
時間：13:10～16:40
場所：京都府産業支援センター5F

- 29 (木)** ●**e-ビジネス倶楽部**
時間：16:00～18:00
場所：財団会議室
- 30 (金)** ●**第3回貿易実務講座**
時間：13:30～16:00
場所：京都府産業支援センター5F

July 2006.7.

- 3 (月)** ●**ISO14001セミナー**
時間：13:30～16:30
場所：京都府産業支援センター5F
- 5 (水)** ●**京都ガラス工芸研究会**
時間：15:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 10 (月)** ●**ライフサイエンス研究会<KIIC研究会>**
時間：15:00～17:00
場所：京都府産業支援センター2F 第2会議室
- 12 (水)** ●**京都陶磁器釉薬研究会**
時間：15:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 13 (木)** ●**京都品質工学研究会**
時間：13:10～16:40
場所：京都府産業支援センター5F
- 14 (金)** ●**夢現の会7月例会<KIIC交流会>**
時間：18:30～21:00
場所：ホテルリョウゼン
- 28 (金)** ●**マイクロ・ナノ融合加工技術研究会**
時間：13:30～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 新連携・異業種京都会「講演と交流のつどい」**
時間：14:00～20:00
場所：京都全日空ホテル

☆製品開発支援セミナー（全20コース）については、19ページをご覧ください。
（いずれのセミナーも、京都府産業支援センターにおいて開催。）

6月1日から京都府産業支援センターも新スタッフで始動!!
これからも皆様にお役立ていただきたい情報をお届けしますのでお楽しみに。
なお、京都府中小企業技術センターのアドレスが変わりましたのでお知らせします。
<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp>

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。皆さまの情報源として是非ご利用ください。

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

—— 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
古紙配合率100%再生紙を使用しています