

お客様の
声

こだわりの美味しさを追求して 新しい製麺ラインを導入



株式会社清修庵
代表取締役 森 清氏

住 所 ●京都市下京区富小路通五条下る本塩塩電町558番地
T E L ●075-502-6886
F A X ●075-593-3883
U R L ●<http://seisyuan.hoon.jp/>
業 種 ●製麺業および飲食業

●事業のアウトラインなどをお聞かせください。

一般飲食店から出発し、より美味しいものをつくるために麺から出汁まで生産したいと考え、自社工場をつくりました。

現在、蕎麦やうどんを中心とした和食の店は京都市内に2店舗・八幡市に1店舗あります。製造工場と配送センターは山科にあります。

物販は約20年程前からはじめました。お客様から美味しいという評判をいただき、さらに百貨店からも要請があったことから事業をスタートさせました。現在、関東から四国、北陸、九州まで主なデパートを中心にパッケージ商品を販売しています。今後はネット販売事業にも取り組んでいくつもりです。

●モノづくりのこだわりについてお聞かせください。

私は、京都の有名な蕎麦屋で約10年勤めました。美味しい蕎麦づくりを中心に修業し、その後独立しました。飲食事業は、常にお客様のテストやニーズを察知して商品づくりに活かしていくという姿勢がなければいけないと思っています。素材については年2回は見直しを行っています。また、趣味も兼ねて定期的に日本全国を食べ歩き、商品づくりに役立っています。

蕎麦屋に勤務していた時代に、ホテルでの立食パーティーメニューに蕎麦を提案し、大ヒットさせました。その頃に多くの方と知り合いになり、人脈ができあがりました。それが美味しいものをつくっていくこだわり、事業展開をしていく上での大きな財産となっています。

●貸与制度を活用されていかがですか。

(財)京都産業21とはずいぶん長いお付き合いで14~15年になり

ます。公的機関できっちりしているので、安心です。

財団担当者の方の人柄ということもありますが、様々な情報も提供してもらえますので多めに助かっています。貸与制度の利用は8回程になりますが、運転資金等は銀行で、設備投資は京都産業21でと考えています。

今回はボイラーと製麺のラインを導入しました。この設備も、当社のものづくりのノウハウを生かしてメーカーへ注文を出し、改良を加え、最適なものを導入しました。

今後も必要に応じて、設備貸与制度を活用していきたいと思っています。

●企業理念などお聞かせください。

当社の企業理念は、「①食を通じて社会に奉仕する ②お客さまに美味しいものをお届けする ③従業員の十分な幸せと誇りを持てる企業づくりを目指す」です。

美味しいものをつくるにはどうしたらいいのかを常に考えるということが大切だと思います。そして美味しいものをお届けしてお客さんに喜んでいただく、それが商品づくりの原点になっていると思います。また、社員の一人ひとりのやりがいや幸せを築ける企業体になりたいという思いは強く持っています。

●今後の事業展開や抱負などお聞かせください。

約5年前から若手の起用による事業展開を志向しています。同時に後継者づくりも考えています。若手を教育しながら次世代へ向けてルールを敷き、そしていいものを限りなくつくり続けていこうということです。

そのためには必要な人材や設備の投入は欠かせません。特に機械や設備は日進月歩ですので、いつの時代でも新しいことに取り組み、立ち止まることは後退だと考えて前に進んでいかなければなりません。日々教育、日々発展という考えで事業展開し「清修庵」のブランドを確立していきたいというのが願いです。

●今後京都産業21に期待するところは

設備貸与制度に加え、中小企業をサポートする制度を活用していきたいと考えています。とくに私たちでは手に入らない中小企業の情報ですね。それが明日への糧になりますし、社員に伝えることにより、日々の業務の参考にしていただけたらと思います。

今後もより極めの細かな支援をお願いいたします。

【お申し込み・
お問い合わせ先】

(財)京都産業21 産業振興部 設備導入支援グループ

TEL:075-315-8591 FAX:075-315-9240
E-mail: setubi@ki21.jp

ゆたかな未来へ

京都の京信、滋賀の京信、大阪の京信
コミュニティ・バンク京信は
地域と共に歩みます

京都信用金庫
<http://www.kyoto-shinkin.co.jp/>
京都市下京区四条通柳馬場東入 TEL (075) 211-2111

新通帳 三輪晃久 作「美しい春」 祇園・巽橋



受発注あっせんについて

このコーナーについては、産業振興部 マーケティング支援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。

マーケティング支援グループ TEL.075-315-8590 (本情報の有効期限は4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、上記マーケティング支援グループ(担当:廣田)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	発注条件							
				必要設備	材料等	数量	金額	支払条件	希望地域	運搬	備考
機-1	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		話し合い 話し合い		20日×翌月15日支払 手形60% 120日サイト	不問	受注側 持ち	材料支給無し、 継続取引希望
機-2	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 話し合い		20末日× 翌月20日支払 全額現金	不問	話し合い	自社にて加工できる工場を希望、 継続取引希望。
機-3	精密部品の切削加工φ10×150L(ABS樹脂)		京都市伏見区 500万円 18名	小物NC旋盤他		100~200個/回 話し合い		月末日× 翌月末日支払 全額現金	不問	受注側 持ち	材料支給無し。 断続取引。
機-4	精密機械部品(ステン・鉄・アルミ)小物~大物	切削加工	京都市南区 1000万円 20名	MC、NC旋盤、NCフライス他		話し合い 話し合い		月末日× 翌月末日支払 全額現金	不問	受注側 持ち	材料支給無し、 継続取引希望。
織-1	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		話し合い 話し合い		月末日× 翌月末日支払 全額現金	京都・滋賀	片持ち	

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	月間の希望する金額等	希望する地域	備考 (能力・特徴・経験・等)
機-1	金属製品の粉体塗装・焼付け塗装		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	話し合い	京都府南部地域・滋賀県	経験33年
機-2	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 300万円 7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、投影機、CAD/CAM他	話し合い	京都府内	経験30年 お客様のニーズを的確に把握し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製で行います。
機-3	車輛・工作機械等のピン・ボルト類の専用自動機での製作(φ8~20、長さ25~120mm) 両端タップ加工可能(SUS・SS等ピン素材)		京都府綾部市 500万円 11名	専用自動機	話し合い、 量産希望	京都・滋賀・大阪	材料自己調達、 運搬可能
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	京都府内	経験32年 性能・ノイズ対策を考えた組立、短期間に対応、各種電子応用機器組立経験豊富
機-5	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-6	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、半自動圧着機、全自動圧接機、半自動圧接機、アプリケーション、導通チェッカー他	小ロット(試作品)~大ロット(量産品)	不問	経験30年 国内外に十数社の協力工場を含む生産拠点をもち、お客様のニーズに応えるスピードで低コストかつ高品質の製品を提供。
他-1	製品の広告、デザイン、販促、マーケティング等企画制作	パンフレット、カタログ、DM、会社案内、HP、広告企画	京都市中京区 1000万円 5名	コンピューター、レーザープリンタ、スキャナ、コピー他関連設備	話し合い	不問	製品をいかにうまくユーザーにリーチさせるかを、高品質なデザイン制作のマーケティング戦略の両輪を軸に提案を幅広くご提供いたします。

遊休機械設備の紹介について

このコーナーについては、産業振興部 マーケティング支援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。
マーケティング支援グループ 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	ダイヤモンドリル	シブヤ、MD913、100V15A、2段変速、湿式、Aロット、 (付属)コアドリルφ125・160・180・110・78・75・55、シャフト300mm	8万5千円

買いたいコーナー

No.	機械名	形式・能力等	希望価格
001	平二本(三本)フセ縫い(1~2台)	ペガサス、WS-62-3クラス	話し合い

お知らせ

Information

平成17年度自立化塾終了

(財)京都産業21並びに京都産業21環の会(KSR)が主催し、前年度に引き続き「自立化塾」(塾頭秋田公司(株)秋田製作所社長)を開校いたしました。今期は次代を担う若手経営者を中心に16名が参加し、あらゆるところで自立が求められている現在、将来、自分はどうかあるべきか、どうしたいのかを「自分で考え」目標に向かい「自らの足で行動する」ことを学びました。なお、財団及びKSRでは、今後、昨年度の一期生も含め、塾生自らが描いた自立化計画(目標)の検証及び研鑽の場を作り、フォローしていく予定です。

【平成17年度自立化塾カリキュラム】

- 第一回 平成17年11月16日(水)
テーマ:「稲盛哲学を学んで」
講師:阪 和彦氏(アスカコーポレーション(株) 代表取締役)
- 第二回 11月29日(火)
テーマ:「加工の限界領域を拓くMC造形」
講師:斎藤 清和氏((株)入曾精密 代表取締役)
- 第三回 12月7日(水)
テーマ:「楽しくなければ仕事じゃない!!」
講師:山本 昌作氏(山本精工(株) 代表取締役)
- 第四回 12月17日(木)
テーマ:「～財務のむこうに経営が見える～」
講師:安田 徹氏(税理士・中小企業診断士 安田徹事務所 所長)
- 第五回 平成18年1月14日(土)
テーマ:「～マーケティング力とマンパワーを強化する～」
講師:成岡 秀夫氏((株)成岡マネジメントオフィス 代表取締役)
- 第六回 1月21日(土)
- 第七回 22日(日)
テーマ:「自立化計画の立案」
講師:成岡 秀夫氏((株)成岡マネジメントオフィス 代表取締役)



京都実装技術・信頼性研究会の紹介

工業製品は、人類がこの世で営むのに便利なものを、あるいは人の機能の代替品を、また人にはできないこと（空を飛ぶ等）ができるものを誕生させてきた。これらは限られた寿命の期間、怪我なく病気せず一生を過ごせるよう、創らねばならない。

上述のような「ものづくり」に対する姿勢を大切に、当研究会は電子機器製造に携わる関係者が集まって、昭和62年に設立し、活動を続けています。随時、入会をお待ちしています。

活動の目的と内容

「実装技術」を切口として生産現場の問題解決のため、次の事業を行っています。

目的

- ①困っていることの解決。
- ②1人でヤルと時間のかかることを皆でヤル。
- ③解らないことをなくす。
- ④バックデータを共有し、受託生産の裏付けを形成する。
- ⑤ユーザーへの提案力と折衝力を強化し、ユーザーに頼られる力を持つ。

内容

- 例会:原則毎月開催(見学会を含む)
- グループ研究(WG):必要に応じて集中的に実施する実験・実習活動(過去、代替フロンの洗浄性評価等4テーマ実施)
- マイクロソルダリング資格認定評価講習会:JIC Z-3851(マイクロソルダリング技術検定における試験方法及び判定基準)に基づく講習会(認定検定試験を含む)
◇次回開催 平成18年8月18日(金)~23日(水)

〈例会:平成17年度実施テーマ〉

- 5月** 鉛フリーはんだ接合部の評価基準
講師:日本溶接協会 技術アドバイザー 菱山 孝夫 氏
- 6月** 見学会(千住システムテクノロジー(株))
[ソルサンダー(SPF:Static Pressure Flow:静圧フロー)の実演と工法・機構に関する講演と見学]
講師:専務取締役 高口 彰 氏
- 7月** 鉛フリーはんだの材料の側面から(現状の鉛フリーはんだ付けにおける課題と対策、市場からの要求内容、材料メーカーとしての対応)
講師:タムラ化研(株) 実装材料開発部長 高橋 義之 氏
- 9月** フラックスから見た鉛フリーの量産実装(既存の鉛はんだと同等の温度条件による鉛フリー実装も可能)
講師:(財)京都産業21 登録専門家 河合 一男 氏
- 10月** 電子部品の鉛フリー化の現状とはんだ接合部鉛含有量0.1%以下の管理
講師:ソニー(株) 設計技術センター技術標準室 実装エンジニアリングマネジャー 荒金 秀幸 氏
- 12月** 鉛フリーはんだ接合の信頼性評価・設計
講師:横浜国立大学 干 強 教授

〈鉛フリーはんだ実用化研究グループ活動:座学・実験(略称:鉛フリーはんだWG)〉

今年の7月に施行時期が迫っている[RoHS*]対応として、平成15年度から「生産工程標準化のための共通の基盤作り」に取り組んでいます。

◇平成15・16年度で、はんだの選定や検査基準の持ち方など、鉛フリーはんだ導入のポイントを「材料・設計・工程」の技術的側面から概略整理しました。

◇平成17年度からは、次のテーマで実験しています。

- 1 リペアによるはんだ接合部の劣化状況の解析実験
- 2 クリームはんだ活性度評価実験
(フラックスに適合した温度プロファイル作り)
- 3 クリームはんだ組成比測定実験
(フラックス処方とリフロー性の関係把握・選定への活用)
- 4 プリフラックス加熱耐久性評価実験
(プリフラックスに対応した予備加熱条件作り)
- 5 CAE解析実験
(はんだ継手と構造設計の高信頼化の設計)
- 6 フロー装置の性能比較(限界値把握)
 - 1)標準基板(象徴モデル)を参照者で設計し、製造性の定量、設計要因の影響を明らかにする。
 - 2)静圧フロー方式と従来方式の比較
- 7 めれ性試験機による部品評価実験
(新品と保管品のめれ差、めっきの種類など)

今後の課題

- 製造現場の技術・ノウハウの伝承
- 海外生産とアウトソーシング時代にふさわしい世界共通の技術情報の整備と公開
- 日本の生産が生き残るための、実装高度化対応のモノづくりシステム開発

参考

- 廃電気電子機器指令(WEEE:Waste Electrical and Electric Equipment)
廃家電・廃電子機器を10のカテゴリーに分け、その再生率やリサイクル率の目標を定めた規制で、製造者は指定マークを適合製品に貼付し、廃棄に対する責任を負う。(2005年8月施行)
- 有害物質規制指令(RoHS:Restriction on Hazardous Substances)
電気電子機器の有害物質[鉛、水銀、カドミウム、6価クロム、臭素系難燃剤(PBB:ポリ臭化ビフェニル、PBDE:ポリ臭化ジフェニルエーテル)]の使用を制限し、健康保護と電気電子機器廃棄物の環境に健全な回収と処分に寄与するために制定された指令。(2006年7月施行)

※研究会の詳細はホームページ→<http://www.mtc.pref.kyoto.jp/kenkyukai/jiso/index.html>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 けいはんな分室
研究会事務局 (社)京都経営・技術研究会

TEL:0774-95-5027 FAX:0774-98-2202 E-mail:keihanna@mtc.pref.kyoto.jp
TEL:075-312-0418 FAX:075-312-0425 E-mail:kmt-soc@mail.joho-kyoto.or.jp

府内の特産品や観光資源等を ブランド化するためのコンセプトの開発

産学公連携推進室 産業デザイン担当 古郷彰治

「このマークが私たちのブランドの証です」とPRすれば、何となく自分たちのブランドができたような気になってしまいます。でも、いくらそれを主張したところで、お客さんが実際にそう思ってくださらない限りは独りよがり、単なる自己満足でしかありません。ブランドというのはお客さんが「ああ、これね」と知ってくださり、「これ、良かったわよ」「やっぱり他のとは違うわね」と独自の価値を認めてくださって初めて本当の意味での「ブランド」になるのです。

特産品や観光資源をブランド化するために

それでは、地域の素材を活かした特産品や郷土食、地元の観光スポットなどについて、地域ブランドとしてお客さんに認めていただけるものに育てていくにはどう展開していったらいいのか。これをテーマに戦略的デザインの視点から調査研究を進めました。その結果、一つ一つの特産品や観光スポットを地域振興の資源と見るのではなく、それらを生み出し育て伝えてきた地域の「人々」と「風土」こそが本当の意味での「地域の宝」であるということを実感しました。それを地元に住む方々が改めて認識され、意識を共有された上で「地域の文化資産」としてトータルに打ち出して行くことが地域ブランドづくりに重要であるという結論を得ました。

ターゲットは内にあり?!

どの町にも特有の景観があり、文化があります。ただ、そこに住んでる人々はその魅力になかなか気づきません。地元の方々にとっては何の変哲もない風景が、じつはお客さんの心を捉えることがあります。どれだけお客さんの気持ちに近づけるか。大切なのは地元の方々が我が町の良さを再認識し誇りに思うこと、そしてそのイメージを整理し、上質な色や形や言葉で表現していくことです。つまり、地域ブランドづくりの取組みの当面の相手は、よそから来られるお客さんではなく、地元に住んでおられる方々ご自身ということになります。

デザインイメージの作成

今回の研究の一環として、「京のふるさと」「昔ながらの風景」「再発見」「演出されていない」「生成(きなり)」をキーワードにデザインイメージ例を作成してみました。名所や旧跡だけを紹介する観光パンフやポスターとの違いを感じ取っていただければ幸いです。



産業デザイン担当では、商品や企業自体のブランド化をはじめ、戦略的なデザインの活用等についての支援を行っています。お気軽にご相談ください。

※研究の詳細はホームページ→<http://www.mtc.pref.kyoto.jp/gihou/giho-33/shouroku1.htm>で公開しています。

【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 産業デザイン担当

TEL:075-315-8636 FAX:075-315-9497
E-mail:design@mtc.pref.kyoto.jp

～化学・環境担当から～

基盤技術室 化学・環境担当では、材料分析、窯業及び環境技術を中心とした技術相談・試験、研究、講習会・研究会の開催などを行っています。今回は、その概要をご紹介します。

工業材料等の分析

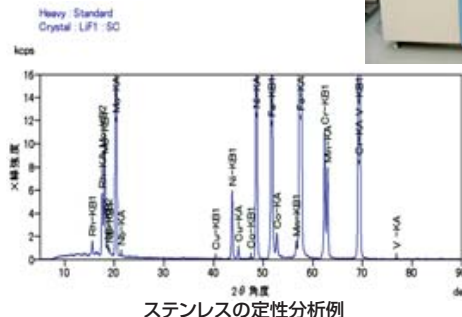
新製品開発の促進、品質保証やクレーム対策を支援するため、工業材料・部品などの化学分析、機器分析などを行っています。無料の技術相談も行っていきますので、お気軽にご相談ください。

- 化学分析 金属材料などについて、化学成分の湿式分析を行っています。酸分解などの溶液化処理後、ICP発光分析装置により溶液試料中の元素の定量分析を行っています。
- X線分析 蛍光X線分析装置を使用して、金属・無機物等の元素分析を行っています。また、X線回折装置を用いて結晶構造の解析を併せて行うことにより、物質の同定も行っていきます。
- 熱分析 材料の示差熱特性・熱重量特性・示差走査熱量の測定を行っています。
- 粒度分布 レーザ回折式粒度分布測定装置を使用して、粉体の粒度分布特性の測定を行っています。
- 電子顕微鏡観察 走査電子顕微鏡により各種試料の表面形態の観察を行っています。

蛍光X線分析装置を更新しました!

平成16年度に日本自転車振興会から競輪の補助金を受け、蛍光X線分析装置を更新しました。材質試験などの依頼試験の他、機器貸付を行っていますので、ぜひご利用ください。

- 型式 ZSX Primus II (理学電機工業株式会社)
- 用途 各種工業材料の元素分析
定性分析、定量分析
微小部分分析・マッピング分析が可能
- 仕様 方式:波長分散型
測定元素範囲:Be～U
試料サイズ:最大φ50mm×30mm (h)



窯業

京焼・清水焼の陶磁器、瓦などのセラミックスや電子材料などのファインセラミックスに関する技術支援・相談、試験測定及び研究を行っています。セラミックス関係の装置を各種備えていますので、お気軽にご相談ください。

【研究テーマ:低融機能性無鉛フリットカラーの研究】

環境悪化から耐候性の良好な絵具が望まれています。そこで、環境対応機能性フリットシリーズで研究開発した低融点ガラス組成物及び製造技術を用いて、耐候性・化学的耐久性を重視した環境対応機能性を有する低融無鉛フリット絵具の開発研究を行っています。

企業の環境に関する支援

中小企業の環境対策、環境管理及び環境ビジネス活動の取組みを支援するため、国際的化学品規制への対応、ISO14001への対応、環境への取組みをビジネスにつなげるためのセミナーや講習会の開催を通して情報提供を行っています。

- 環境講演会
 - ・環境ビジネスや化学品規制などについての講習会を開催し、最新の情報提供を行っています。
 - ・環境関連法規の要点や最新のトピックスを解説することにより、環境管理水準の一層の向上と環境保全への理解、啓発を図っています。
- ISO14001セミナー
 - ・国際環境管理規格ISO14001の認証取得、取得後の維持についての講習や環境法規の解説などを行っています。

○環境相談

・環境に関する課題について随時相談を受け付けています。インターネットによる相談も受け付けていますので、ぜひご利用ください。
(<http://www.mtc.pref.kyoto.jp/kankyo/consul.htm>)

研究会

○京都品質工学研究会

高品質化と高生産性を同時に実現するための具体的な工学的手法として田口玄一博士により創始された汎用技術である品質工学(タグチメソッド)が注目されています。企業における実際の技術課題への品質工学の適用研究や品質工学の成功事例の学習などを行うことにより、経営改善に役立つ開発力向上を目的とした研究会を開催しています。平成18年度の会員募集は4月に予定しています。(5月～3月の毎月開催)



品質工学研究会実習風景

○京都陶磁器釉薬研究会

京焼・清水焼業界の技術者などを対象に、特に陶磁器釉薬に関する知識技術を修得するとともに、京焼・清水焼製造に有用なファイングレイズ(新規釉薬)を開発又は研究することを主な目的とした研究会を開催しています。

○環境分析技術研究会

環境関係法律・条例で義務付けられている環境汚染物質などの測定について、環境計量証明事業所の分析技術の向上を図るため、共同分析実験や環境分析技術の検討、討論会などを実施しています。

環境情報

1月13日に開催しました環境関連法規講習会の中からトピックスをご紹介します。

○京都府地球温暖化対策条例—平成18年4月1日施行

京都府では、京都議定書の誕生を機に、府内の地球温暖化対策の更なる推進を図るため、昨年12月に「京都府地球温暖化対策条例」を制定しました。この条例では、府民ぐるみで取り組む総合的な対策が規定されていますが、事業者として取り組んでいただく規定も盛り込まれています。温室効果ガスの削減目標は、2010年度に1990年度比で10%とし、国の目標値6%より厳しくなっています。一部の規定を除き、この4月1日に施行されます。主な地球温暖化対策は次のとおりです。

対策分野	義務化	努力義務
事業活動	・大規模事業者の排出量削減計画書などの作成、提出(府による公表)	・環境マネジメントシステムの導入、環境報告書などの公表
建築物	・大規模建築物について、特定建築物排出削減計画書などの作成、提出(府による公表)	・建築物の環境性能の向上
緑化の推進	・大規模建築物(敷地)の緑化、緑化計画書の作成、提出	・建築物などの緑化推進
自動車交通	・アイドリングストップの徹底(事業者→従業員への遵守指導、大規模駐車場一周知徹底)	・自動車などの使用抑制、エコドライブの推進、低公害車の購入・使用の促進
自動車・家電製品	・自動車販売事業者の環境情報提供、家電販売事業者の省エネ性能の表示・説明 ・大規模な自動車販売事業者・家電販売事業者の説明推進員などの設置	・省エネ型機器などの優先使用

その他、自然エネルギーの利用推進、環境物品などの購入推進、廃棄物の発生抑制、環境教育及び環境学習の推進、森林の保全・整備、環境産業の育成並びに国際協力の推進の地球温暖化対策が規定されています。

○揮発性有機化合物(VOC)の規制—平成18年4月1日開始

揮発性有機化合物(VOC(Volatile Organic Compounds))は、トルエン、キシレン、酢酸エチルなどが代表的な物質で、塗料溶剤、接着剤、インキや一部の洗浄剤に含まれます。VOCは大気中の浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因の一つであり、それらの生成を抑制するため、大気汚染防止法に基づき、4月1日からVOCの排出抑制制度が開始されます。規制の対象となるVOC排出施設については、知事(保健所)への届出義務、排出口における排出濃度基準の遵守義務及び排出濃度の測定義務があります。

【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 化学・環境担当

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

高精密加工機の動向

京都府中小企業特別技術指導員の松原 厚 氏(京都大学大学院工学研究科教授)に上記テーマで寄稿いただきました。

1 はじめに

1974年に東京で開催された第1回生産技術国際会議(精密工学会主催)において谷口紀男博士がナノテクノロジー(Nanotechnology、以下ナノテクと略す)という概念を提案された。谷口博士のナノテクの定義は「加工精度が1nmの製品を作り出す総合生産技術」であった。また博士は同時に、様々な部品の総合加工精度の到達限界予測を示された。これが図1に示す有名な谷口チャートであり、西暦2000年には加工精度が1nmに達するとされている。博士は、加工法としては電子ビームやイオ

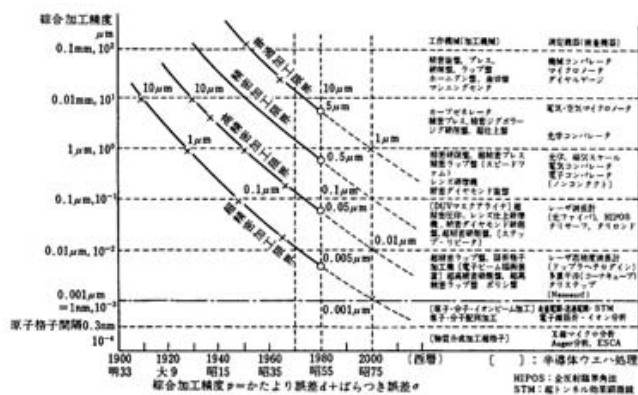


図1 到達加工精度限界と年代
谷口紀男、ナノテクノロジーの基礎と応用、工業調査会(1988)pp.2より

ンビーム加工、研磨加工を意図されていたが、今ではダイヤモンドバイトでナノオダの切削も可能となった。谷口博士が予想しえなかったのは、アメリカが2000年に新たなナノテクを提唱したことであろう。クリントン大統領が一般教書演説で発表したナノテクノロジーイニシアチブの中で、ナノテクとは、「原子や分子の配列をナノスケールで自在に制御することにより、望みの性質を持つ材料、望みの機能を発現するデバイスを実現し、産業に活かす技術」とされている。この定義は現在の主流となっているが、谷口博士の生産技術としてのナノテクとは明らかに違い、IT、バイオ、材料技術といった広大な分野をカバーするものである。現在、生産技術としてのナノテクの体系は、主流のナノテクを支援しつつトップダウン的に発展していく側に回ったと考えられる。本稿では、生産技術の中で、サブミクロンからナノ領域を目指す切削加工機の話をしたい。

2 超精密加工機の進化

高精密加工機の話をする前に、ナノ切削加工の最前線にある超精密加工機について述べる。筆者は超精密加工機の研究者ではないので受け売りであることをお断りしておく。

アメリカにおいて軍需目的で開発されてきた超精密加工機は、日本においては民需によって発展してきた。超精密加工機は、ハードディスク基板、磁気ヘッド、ポリゴンミラー、現在では、非球面レンズや液晶導光板の金型の加工要求に应运してきた。

現在では、位置決め分解能がピコオーダーのマシンも登場している。これには、非接触駆動ができるリニアモータのバリエーションが増えたこと、リニアエンコーダの高分解能化、そしてナノオダの制御ができるサーボ技術が貢献している。

この分野では、(独)理化学研究所の山形先任研究員がメーカーと積極的に加工機械開発を行ってこられた。山形研究員は、開発されたリニアモータ応用超精密加工機において、Ni-Pメッキ面(母材はステンレス材料)の単結晶ダイヤモンドバイトによるヘル加工で10nmRyの面粗さを得たことを報告している。

超精密加工機を使いこなすには、温度が安定した振動のない環境と、被削材にあわせた専用の工具をそろえなければならない。また、いくらナノマシンといえども、テーブルの真直度はサブミクロンオーダーである。このため修正加工のための形状計測装置も必要となる。

3 高精密加工機とは

近年、超精密加工機の運動精度を追いかける小型のマシンが市場に多く登場してきた。これらのマシンは位置決め分解能は100~10nmで、機械には剛性、高速性、汎用性を持たせている。精密試作部品や精密金型において、加工精度はサブミクロンを保証することが目標となる。筆者はこれらのマシンを高精密加工機と呼んでいる。この呼び名にした理由は、谷口チャートで超精密の次の精度ランクが高精密だからである。

マシニングセンタの運動精度は制御技術の進歩もあって年々向上したが、総合精度で1μmの壁を超えるのは難しい。テーブルの運動精度について言えば、マシニングセンタで採用されてきたボールねじ送り系は剛性は高いが、摩擦や振動の問題がある。先に述べた超精密加工機は、運動精度向上のため、いち早くリニアモータ化が進み、その効果が実証された。これに呼応するかのよう、特に小型加工機のリニアモータ化が進んでいる。

4 リニアモータ駆動高精密加工機の運動精度

筆者が関わったリニアモータを使用した高精密加工機の運動精度について紹介する。測定に使用したのは2次元で工具とテーブルの任意の相対運動を測定できるハイデンハイン社製のKGM測定機である。

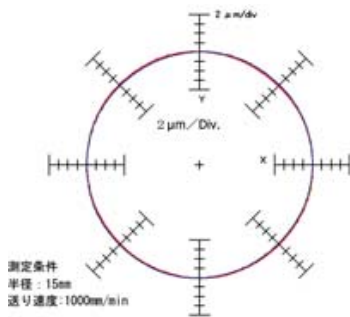


図2 油静圧案内とリニアモータを用いた高精密加工機の運動誤差

図2は、油静圧案内とリニアモータ（コア付き）を用いた高精密加工機の圆弧補間時の運動誤差軌跡を示す。真円度で、 $0.36\mu\text{m}$ の運動誤差となっており、この運動条件でダイス鋼SKD-11（HRC60）の加工において、 $0.45\mu\text{m}$ の加工真円度が得られている。

図3は、ころがり案内とリニアモータ（コアレス）で構成した高精密加工用テスト機の真直運動の誤差軌跡である。図より、ころがり案内特有のウェービングと呼ばれる誤差が80nm程度発生し、真直度も $1\mu\text{m}$ 程度あるが、運動の再現性自体はウェービング誤差と同程度である。最近、ウェービングを抑えたころがり案内が開発されているので、再現性はさらに向上できると期待している。

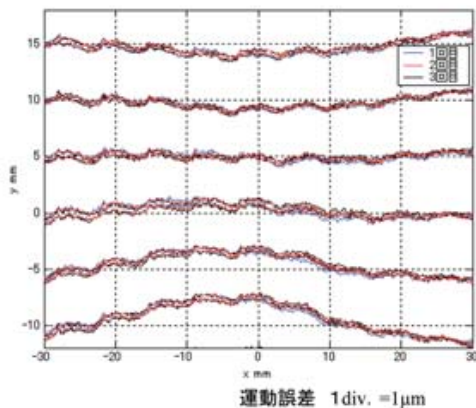


図3 コアレスリニアモータところがり案内で構成した高精密加工用テストスタンドの運動精度測定結果

5 高精密加工のための周辺機能

高精密加工においては、小径～極小径工具を高速回転して、能率よく高品位加工を行う必要がある。このためにはテーブルの運動だけでなく、工具のふれ精度もサブミクロンに抑える必要がある。同時に、工具長の管理もサブミクロン単位で行わなければならない。また、ワークが小型化するのでチャッキングも問題となる。その一方で、やはり工具やワーク交換は自動または半自動で行いたいということになる。

最近、このようなニーズを反映する高精密加工機が市場に登場してきた。図4はころがり案内+リニアモータ駆動を採用しているマシンテーブルに配置された工具長測定装置の外観である。この測定装置では、タッチセンサにより、分解能 $0.1\mu\text{m}$ で工具長が検出できる。同時に、このマシンは、高速空気軸受主軸を採用しながらもATC機能を持っている。また、オプションでワークのチャッキング装置をテーブル上に埋め込むことができる等、周辺機能の充実がうかがえる。

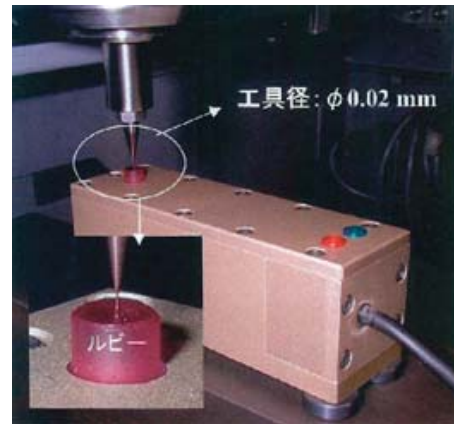


図4 微小工具長測定装置
(株)ソディック エンジニアリング殿ご提供

6 高精密加工の今後は

専用加工に特化し、加工をナノレベルまで引き上げた超精密加工機とは異なり、高精密加工機は、サブミクロンの加工を経済的に行える加工機として期待される。しかし、これらの加工は、まだまだわからないことや問題点が多い。これらを思いつくまま挙げる。

- (1) 直径1mm以下の工具の切削現象が不明。
- (2) ワークが切れているか確認するデバイスが必要。
- (3) 工具寿命が短い。
- (4) 高速運転時の運動誤差が不明。
- (5) 極小ワークそのものにも剛性がなくなる。
- (6) 極小径工具のセッティングや芯だしをどうするか。
- (7) CAMも含めて加工機をうまく使いこなせる人材を育てなければならない。

そして、ナノテクが概念先行となり、ナノテク応用を模索している現在、「このような微細加工形状部品が将来どの程度のマーケットを持つのだろうか?」という疑問がある。しかし、グローバルな競争を強いられる生産加工分野は待たなしの状況である。いままで、科学や理論では可能であるが、製造の問題で開発者や設計者ができないと諦めていた製品やデバイス開発をいかに取り込んでいくなかで、高精密加工分野と加工機の発展の鍵を握っていると筆者は考える。

松原 厚氏 プロフィール



京都大学大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 教授
(工学博士)
研究テーマ: 機械加工プロセスの計測と制御、精密位置決め、加工機的设计・制御と評価

ホームページ: http://mmc.me.kyoto-u.ac.jp/index_jp.html

【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 機械設計・加工担当

TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497
E-mail:mit05@mtc.pref.kyoto.jp または kiban@mtc.pref.kyoto.jp



最近の経済指標 - 全国と京都府の動き - (平成17年10月～)

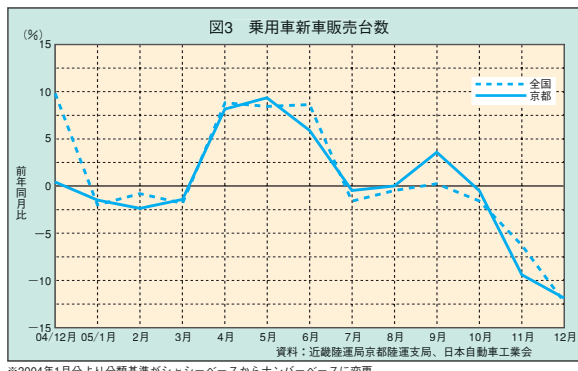
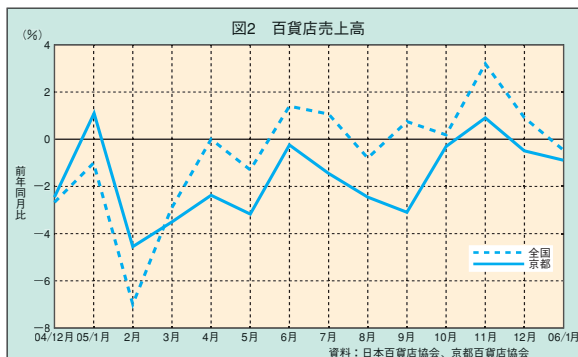
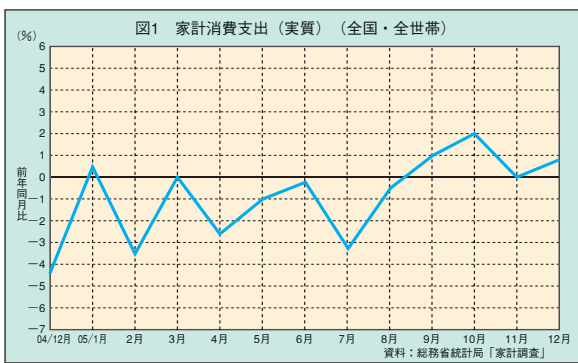
～輸出と設備投資の牽引により景気拡大、雇用改善を背景に消費回復の期待～

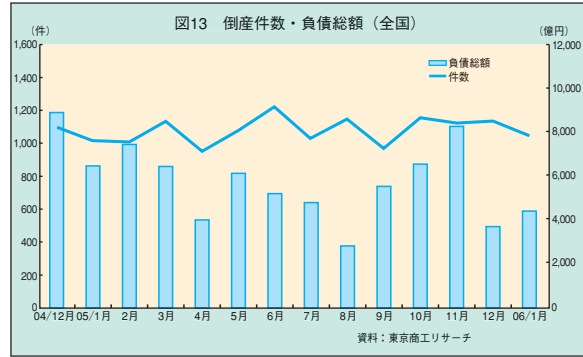
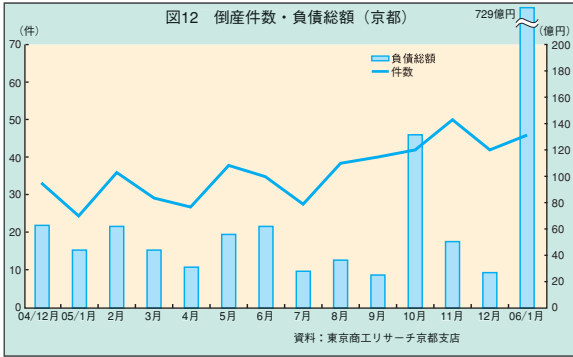
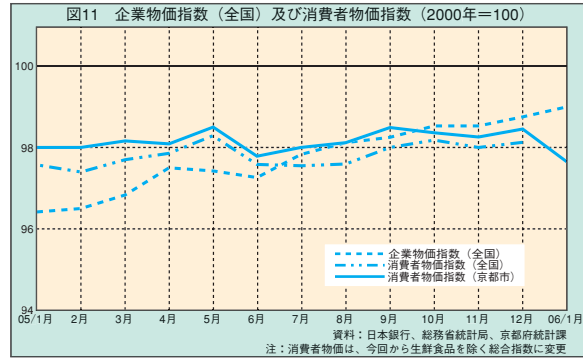
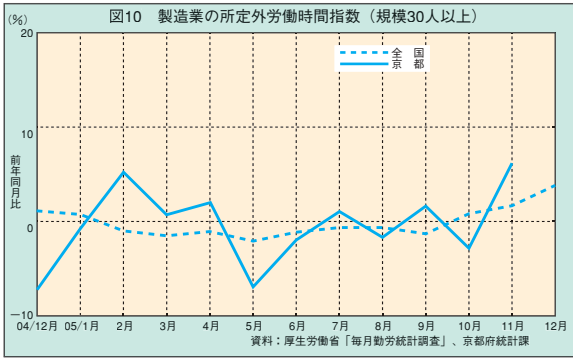
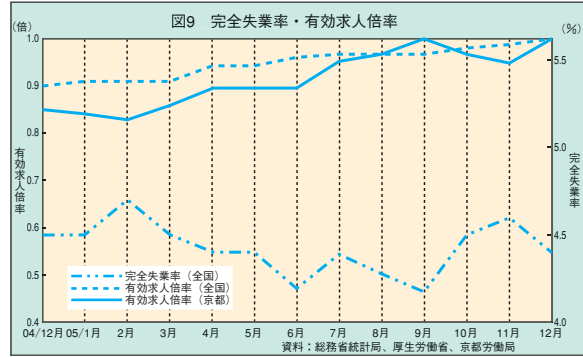
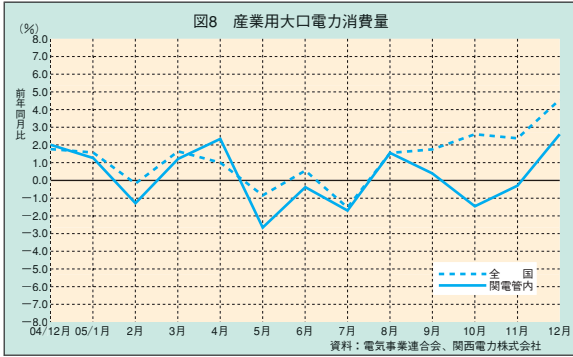
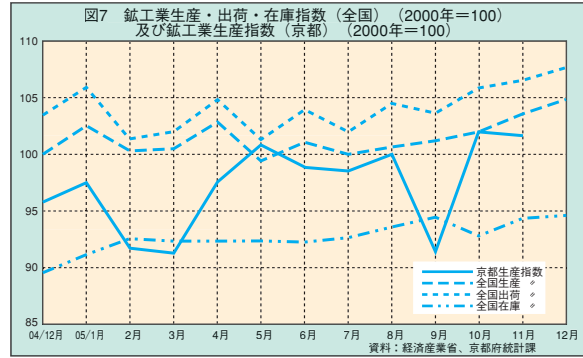
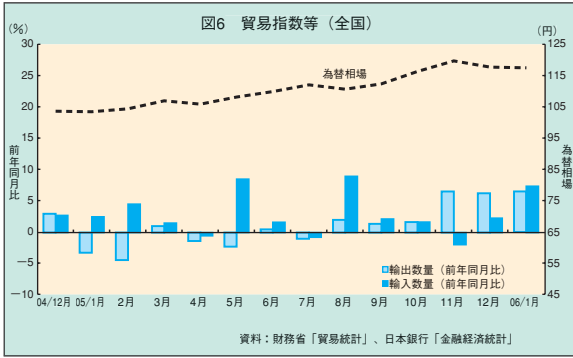
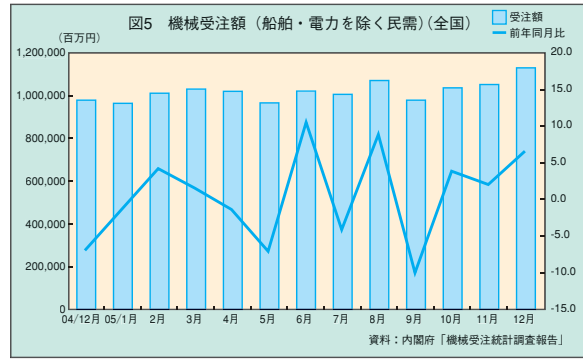
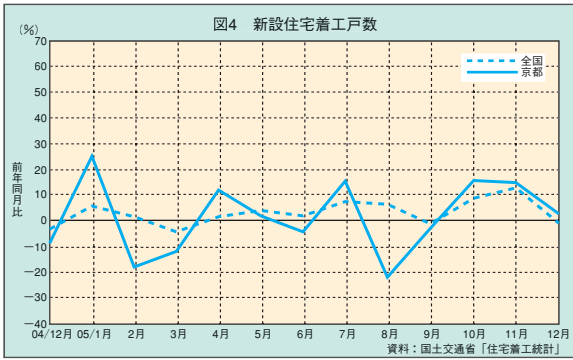
輸出と設備投資が堅調に推移、産業活動の拡大で雇用改善が続いています。1月に府内で多発した大口倒産の影響が懸念されますが、景気は依然として拡大基調にあります。家計消費支出のプラス転換、消費者物価下落が止まるなど弱含みの消費に変化の兆しがでています。

<概況>

- 消費動向…家計消費支出(全国・全世帯・実質)は、9月に前年同月比がプラスに転換してから12月まで4か月連続でマイナスを脱し、消費回復傾向をうかがわせました。百貨店売上高は全国的に回復基調にあり、京都でも一店の売場構成変更に伴う要因を除去すると、10月以降は実質的に前年を上回る水準と考えられますが、1月は全国、京都とも、若干の落ち込みとなっています。乗用車新車販売台数は、全国、京都とも、4月から前年比プラスに転じていましたが、原油価格が高騰してきた夏以降は軟調に推移し、11月からは大きく落ち込んでいます。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、総じて力強さは感じられません。
- 設備投資…船舶・電力を除く民需の機械受注額(全国)は、10～12月と3か月連続で前月を上回り、1兆円の大台に乗せています。しかし1～3月期の見通し調査では前期比1.3%増加にとどまり、景気回復を牽引してきた民間設備投資に減速の懸念も出ています。

- 鉱工業生産…景気回復を支えてきた輸出は、春先から夏にかけて落ち込んでいましたが、8月以降は為替が円安に振れていることもあって6か月連続で前年同月比プラスになっています。5～7月に落ち込んだ全国の産業用大口電力消費は、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、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、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、全国、京都とも、回復を続け、12月には全国、京都ともに1.00まで回復しました。完全失業率も低下傾向にあり、平成16年3月以降は4%台で推移しています。
- 物価動向…企業物価は、平成16年3月以降、23か月連続で前年比プラスとなっています。生鮮食品を除く消費者物価は、全国、京都とも、秋に前年比マイナスを脱し、全国、京都とも、最近2か月は連続してプラスとなりました。
- 企業倒産…昨年の企業倒産は、全国及び府内ともに年間を通してみれば低い水準の落ち着いた動きでしたが、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。





※ 経済指標の詳細データは、http://www.mtc.pref.kyoto.jp/ce_press/no_009/economic_indicators.htmに掲載しています。

March 2006.3.

- 14 (火) ● 第5回ものづくりベンチャー支援セミナー「『この道一筋』の強さで世界を目指す！～金属素材の強度向上に貢献する『ショットピーニング』で自社のコアコンピタンスを鍛える～」
時間：14:00～16:00
場所：①京都府産業支援センター5F (本会場)
②京都府丹後NPOパートナーシップセンター (遠隔会場)
(丹後勤労者福祉会館1F)
※京都府域をむすぶ高度情報通信基盤「京都デジタル疎水ネットワーク」を使い、京丹後市においても同時中継。
- 15 (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
- 15 (水) ● 第5回ケータイ国際フォーラム
時間：10:00～17:00
場所：京都府総合見本市会館「パルスプラザ」
- 16 (木) ● Blog講座(特別編)
時間：13:00～17:00
場所：京都府産業支援センター2F
- 17 (金) ● 表面処理技術講習会
時間：13:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
● 企業の情報化推進リーダー育成講座
情報処理技術者試験【初級システムアドミニストレータ】⑨
時間：18:00～21:00
場所：京都府産業支援センター2F
- 18 (土) ● ITフォーラム「組織内部統制とICT危機管理」
時間：13:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F

- 23 (木) ● 京都府異業種交流会連絡会議
第22回総会&「げんぎ交流KYOTO」
● 総会「平成18年度異業種京都事業計画について」
時間：14:30～15:00
● セミナー1
「宇宙ビジネスへ踏み出してみませんか！～宇宙は決して縁遠いものではありません～(仮題)」
時間：15:15～16:15
● セミナー2 京都インターネット利用研究会オープンセミナー
「地元企業をインターネット放送で全国に情報発信～有効な販売チャンネルに～(仮題)」
時間：16:30～17:30
● 交流会
時間：17:45～19:15
場所：京都プライトンホテル
- 24 (金) ● ウェルネス産業振興と医工連携新産業創出シンポジウム
時間：13:30～16:30
場所：ホテルグランヴィア京都「源氏の間」
● 企業の情報化推進リーダー育成講座
情報処理技術者試験【初級システムアドミニストレータ】⑩
時間：18:00～21:00
場所：京都府産業支援センター2F
- 27 (月) ● カニ・キトサン協議会
時間：13:30～16:00
場所：大宮年金センター

April 2006.4.

- 4 (火) ● 新入社員研修Aコース
時間：10:00～17:00(初日17:30～19:00、参加者交流会)
場所：京都府産業支援センター5F
- 5 (水) ● 新入社員研修Bコース
時間：10:00～17:00(初日17:30～19:00、参加者交流会)
場所：京都府産業支援センター5F

専門家特別相談日

(毎週木曜日 10:00～16:00)

○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 産業振
興部 マーケティング支援グループまでご連絡ください。
TEL 075-315-8590 FAX 075-315-9240

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
ビジネスサポートセンターまでご連絡ください。
TEL 075-325-2075 FAX 075-325-2075

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.jp/mtnews/get_mtnews.htm

「あんしん借換融資」の実施期間が平成18年3月31日まで延長されました。また、原油価格の高騰により影響を
受けている中小企業に対しても「あんしん借換融資」が適用されます。詳しくは、(財)京都産業21及び京都府中小
企業技術センターのホームページをご覧ください。

— 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 075-315-9091
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/ショウワドゥ・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.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