

五面加工門型マシニングセンタを導入 明日に挑戦し続ける桶谷製作所



株式会社桶谷製作所
代表取締役 桶谷 正躬 氏

所在地 ● 京都市南区久世土土川町350
TEL ● 075-922-9409
FAX ● 075-934-7507
URL ● <http://www.e-oketani.co.jp>
業 種 ● 各種製造装置の大型機械部品加工、
ベースプレート、フレーム架台（製缶）

●事業概要について

当社は、1967年に創業して以来、各種製造装置の大型機械部品加工一貫製作事業を拡大してきました。ベースプレート（SSアルミ）、フレーム架台（製缶）などで、多くのお客様から加工技術を評価していただいています。主な関連分野は、半導体・液晶・工作機械・自動車・医療関係などで、幅広く最先端分野の業界に納入しています。

お取引いただいている顧客は約300社、協力企業は約200社あり、営業所は姫路・名古屋・関東の3箇所開設しています。

●企業とは何か

色々な考え方がありますが、企業にとって最も大切なことは「安定・成長」だと思っています。目標を数値化し、それを実現するための中長期計画を立て、実践し、「利益」を上げていきます。

企業の目的は「社員の幸せ」です。企業が「安定・成長」し「社員が幸せ」であることから、「企業の健全性」が生まれ、「地域社会の健全性」が確立されると考えているからです。

そして、顧客にとって、当社と取引をすることで利益が上がり、絶対必要な存在だと思っていただけることが企業として重要です。

●なぜ、急成長できたのか

過去4年間で売上を3倍に伸ばしてきました。なぜ、そんなに急成長できたのか？という質問をよくされます。人は、自分の意識の範疇で考えているうちは伸びません。現在のやり方・常識を否定することができなければ経営の革新はできません。

企業が「景気変動に影響されるのはおかしい」と考えています。いかにして景気変動の中、企業を「安定・成長」させるか、これは大きな課題です。しかし、現実には、京都で景気が悪くても、忙しい地域・

業界は必ずあるものです。これまでのように地域・業種を限定した仕事のやり方ではなく、全国・多業種から仕事を集めることで「安定・成長」を目指しました。やはり、仕事あったことです。そこで、構築したのが「ものづくりサポートネットワーク」です。

●ものづくりサポートネットワーク（OKネット）とは

ものづくりで要求されることは、「高品質・短納期・低コスト」です。やはり、これに応えられる企業が「安定・成長」します。

大型機械加工業界では、設計～製造～仕上げ～納品までスケジュールをきっちり組んで行います。そこで、1個の加工ミスが出た場合、納品まで期間がないケースが多く、しかもすぐに空いている大型機械設備を確保することも難しい。そこで、当社にお声掛けいただいたら「OKネット」で全国の機械加工業者約200社に情報を提供し、対応できる業者を探します。当社を窓口とし、顧客の要望に応えることで全体の受注量を増やすとともに、参加する業者も自社の特長を生かして受注機会を増やすという共存共栄をねらっています。そして、顧客は納期までに仕上げられるという「三方良の精神」を実現する仕組みです。

●設備貸与制度を利用する理由

今回は、五面加工門型マシニングセンタを導入しました。京都産業21とは30年来のおつきあいで、成長とともに4・5回設備貸与制度を利用させていただいております。いつも利用している理由は、膨大な情報を持っている京都産業21とパイプをつくっておくためです。1社で持っている情報には限りがありますが、産業21とパイプがあることによって、色々な人から様々な情報が入ってきます。情報は、仕事を取ってくるのと同じくらい重要なものだと考えています。



【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



中信

創業・新事業目指す法人・個人のみなさんを支援いたします

ベンチャーローン

《お使いみち》

- 研究開発資金、事業展開に必要な運転資金・設備資金
- 新事業開始にともなう起業家創業資金

中信ベンチャーローンにて対応可能な先

- 京都府知事より「中小企業創造活動促進法」の認定を受けた方
- 京都府知事より「中小企業新事業活動促進法」「中小企業経営革新支援法」の承認を受けた方
- 立命館大学より「研究契約書」の発行を受けた方
- 京都市ベンチャー企業目利き委員会よりAランクの認定を受けた方
- 財団法人京都市中小企業支援センターが実施する企業価値創出支援制度において「オスカー認定」を受けた方
- 以下のインキュベーション施設に入居の方
 - ・「京都大学連携型起業家育成施設（通称：京大桂ベンチャープラザ）」
 - ・「立命館大学連携型起業家育成施設（通称：立命館大学BKCインキュベータ）」
 - ・「京都新事業創出型事業施設（通称：クリエイション・コア京都御車）」
 - ・「同志社大学連携型起業家育成施設（通称：D-egg）」
 - ・「京都桂新事業創出型事業施設」
 - ・京都府けいはんなベンチャーセンター・インキュベートルーム
 - ・龍谷大学エクステンションセンター・レンタルラボ
 - ・京都工芸繊維大学インキュベーションセンター
- 上記の他、当金庫が将来性・成長性ありと認める方

※現在「中小企業創造活動促進法」および「中小企業経営革新支援法」に基づく認定・承認は、法律改正により行われていません。ただし、法律改正施行日の平成17年4月13日以前に知事の認定・承認を受けている方は、平成22年4月12日までの間、本ローンの対象となります。

- | | |
|---------|--|
| 1. 融資金額 | ・ 一企業 1 億円以内（無担保扱いは 2 千万円以内） |
| 2. 融資期間 | ・ 運転資金： 7 年以内（元金据置 2 年以内可）
・ 設備資金： 1 0 年以内（元金据置 2 年以内可） |
| 3. 融資利率 | ・ 変動金利：新長期プライムレート即時連動型 |
| 4. 返済方法 | ・ 元金均等返済または元利均等返済 |
| 5. 担保 | ・ 担保もしくは保証協会保証必要。ただし、無担保扱いも可 |
| 6. 保証人 | ・ 法人：代表者 1 名（無担保扱いの場合社内保証人 1 名追加要）
・ 個人：法定相続人（無担保扱いの場合別途事業従事者 1 名要） |

※お申し込みの際には、当金庫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そえない場合がございますのでご了承ください。
※店頭にて「説明書」をご用意しています。金利情報・返済額の試算等詳しくは窓口またはフリーダイヤル（通話料無料）0120-201-959（受付時間 9:00～17:00（当金庫の休業日は除きます））へお問い合わせください。



京都 中央信用金庫

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	理化学機器	機械設計	京都市上京区 1000万円 34名	CAD	話合い	話合い	不問	20日 翌20日支払、 全額現金	
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 翌月末日支払、 10万円手形120日	運搬受注例、材料支給無し、継続取引希望
機-3	自動化機械のオートCADによる機械設計		京都市南区 1000万円 15名	オートCAD	話合い	話合い	不問	月末日 翌月末日支払、 10万円手形120日	運搬受注例、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 翌15日支払、 手形60%120日	運搬受注例、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 翌月末日支払、 全額現金	運搬受注例持ち、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 翌月25日支払、 全額現金	運搬受注例持ち、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 翌月10日支払、 全額現金	希望地域不問、バタン有り、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)向け可能企業を優遇
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 翌月末日支払、 全額現金	継続取引希望、運搬発注例持ち
織-3	紳士Yシャツ	縫放し	京都市下京区 300万円 6名	関連設備一式	3~6枚/lot	話合い	京都市内近郊	月25日 当月末日支払、 全額現金	材料無償支給

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	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	京都府内	運搬可能
機-2	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
機-3	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、板金加工等に力を入れています。	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、お客様のニーズを取り入れた金型の設計製作から金型の部品加工また機械加工においても全て内部で行いお客様に提出しています。
機-4	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-5	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-6	金属部品の精密切削加工（AL、SUS、SSなど）		京丹後市弥栄町 3600万円 20名	NC旋盤、マシニングセンター各10台	中～大ロット	不問	高品質、高い技術、豊かな人間性をモットーに、NC旋盤、マシニングセンターにより、車両・電機・機械など金属部品加工をしています
機-7	小物機械部品の旋盤加工、穴あけ加工		京都市山科区 個人 1名	旋盤6尺、卓上ボール盤	話合い	不問	継続取引希望
機-8	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、音の静かなワークにキズを付けないモートル式パーツフィードの製造
機-9	一般切削加工、ワイヤーカット加工	弱電部品のプレス金型設計製作	京都府亀岡市 個人1名 京都市	ワイヤーカット放電加工機、立フライス盤、卓上ボール盤、成形研磨機他	話合い	不問	継続取引希望
機-10	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	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（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、国内及び海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べく、日々改良を重ねた高品質な製品の提供を心がけております。国内・海外で信頼性、対応可能
機-11	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、短納期に対応、各種電子応用機器組立経験豊富
機-12	プリント基板実装		京都市山科区 1名	ボール盤、自動半田付け装置、リードカッター、クリーンコート（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-13	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-14	精密機械部品の研磨加工（手研磨）		京都府久御山町 300万円 1名	フラットラッピングマシン、半自動レンズ方式	話合い	不問	継続取引希望
機-15	機械設計（CAD 図面作成）		京都府亀岡市 個人 3名	MicroCadam、SolidMx	1900円／時間以上希望	近畿府県	
機-16	アルミ材のプレス加工・板金加工～アルマイト表面処理		京都府八幡市 5000万円 30名	プレス機、深絞り用プレス、油圧プレス機、自動アルマイト処理設備一式（硫酸皮膜・硝酸皮膜対応）他	話合い	不問	アルミ材のプレス加工及び板金加工～アルマイト表面処理まで全て自社工場で行い、お客様にアルミ加工技術を提供したいと考えております。
機-17	SUS・SS製品製作組立一式、SUS・SSタンク系製品専門、小物・大物鋼構造物製品製作		京都府南丹市 1000万円 8名	ターレットパンチプレス、シャー各種、ベンダー各種、Tig・Migアーク溶接機各5台以上、2.8tクレーン2基、1t3基、フォークリフト2.5t2台、その他	話合い	不問	2t車、4t車輛、継続取引希望、単発可
軽-1	射出成型、直圧成型	電機、車輛、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
織-1	婦人服、ブラウス、ジャケット	裁断～縫製～仕上	京都府宇治市 1000万円 6名	本縫、オーバー他関連設備一式	話合い	話合い	継続取引希望
織-2	スカーフ等小物類	縫製	京都市上京区 1000万円 2名	本縫いミシン他	話合い	話合い	手縫い可
織-3	婦人服全般	仕上げ（縫製関係）、検査	京都市北区 300万円 8名	仕上げ用プレス他	話合い	話合い	
他-1	事務系プログラムソフト及びシステム構築	経理システム、在庫管理、商品管理、生産管理等	京都市西京区 個人 2名	コンピューター他関連設備	話合い	不問	メカトロ・自動機設計製作据付立上げまで一貫して対応、構内委託可能
他-2	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	話合い	不問	製品を顧客にうまくコミュニケーションするための広告デザイン＆マーケティングをご提案します

インターネットによる受発注情報ネットワークシステム

BPNet（ビジネスパートナーネットワーク）は京都産業21のホームページにおいて、**無料**でご利用いただける製造委託等に関する受発注情報提供システムです。
会員登録後、「仕事を依頼する（発注する）」、「仕事を求める（受注する）」、「得意&特異技術情報」等の新しい情報を自分で随時登録・更新していただけます。
また本システムは、開発に当たり、キーとなった業種・得意分野ごとに検索できますので、ニーズに合った企業・技術をお選びいただけます。
是非ともご利用いただき、新たなビジネスチャンスの創出にお役立てください。
会員登録はこちらから。<http://www.ki21.jp/bpn/>
詳細は、ご利用規約をご覧ください。

Business Partner Network
ビジネスパートナーネットワーク

BPNetのご利用条件

◎事業を営む個人または企業の方に限ります。

製造またはソフト開発等のモノ作りに関する事業者の方。〈事業実績は問いません〉

※ご不明な点など詳しくは下記までお問い合わせください。

【お問い合わせ先】

（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

「金属製3Dヒーター」の開発で、様々な製品開発に取り組むベンチャー企業 オパーツ株式会社

今回は、独自の技術力で様々な分野への用途開発に邁進、平成18年3月には関西文化学術研究都市の京都府けいはんなベンチャーセンターに入居してご活躍中の、オパーツ株式会社 代表取締役 小原伸介氏にお話を伺いました。

「パルブラット(多孔金属箔)」の発明から

長年、「はんだ」をはじめ様々な特殊金属の研究開発に携わってきた中で、常に概念にとらわれないものづくりを希求し続け、電池極板の精度向上の研究開発に取り組んでいた平成2年に、「パルブラット」を発明しました。「パルブラット」とは、15～50ミクロンの厚さの金属箔両面に均一な波形とバリ付貫通孔を特殊加工することにより、1.5倍から3倍もの表面積が得られる汎用性に優れた金属部材のことです。



小原代表取締役(右)と上尾取締役営業部長

「金属製3Dヒーター」の開発で、起業、各種環境浄化装置の開発・販売へ

「パルブラット」の特性である高い電気抵抗加熱性を生かして用途開発を進める中、首都圏でのディーゼル車の排ガス規制により装着が義務付けられているDPF(ディーゼル微粒子低減装置)への応用に着目し、「ディーゼルエンジン排出パーティキュレート(すす)とラップ装置の開発」のテーマで中小企業創造活動促進法の認定(平成9年度)を受け、翌平成10年には短時間で最高表面温度が1,000℃以上にも達する「金属製3D(立体)ヒーター」の開発に成功しました。高温で燃やすことができる技術による用途展開で将来性を確信、京都府商工部のアドバイスもあって、平成11年11月に現会社を立ち上げました。

その後、京都大学大学院と共同で交互燃焼式の「M-DPF(金属製ディーゼル微粒子低減装置)」を開発・製品化しました。フィルターのメンテナンスや装着時の車両改造を一切必要としない点が他社にはないセールスポイントと評価され、首都圏8都府市の指定も受けました。また、医療機関における院内感染や、バイオテロに対する危機感が広がる中、焼却機能にも着目、熱滅菌による空気清浄という方向性を見出し、京都市芸繊維大学と共同で、新たな細菌やウィルスの心配がない「パーフェクトクリーン(焼却滅菌型空気浄化装置)」を開発・製品化しました。医師等ユーザーに「燃やす」ことの有効性が一定認知されましたが、さらなる実証データ、特に炭素菌にかかる詳細な実証データが求められ、京都府けいはんなベンチャーセンターに入居する企業と共同で現在、実証実験を進めているところです。

脱臭対策についても、触媒付き3Dヒーターで燃焼してスピーディに安定した効果が得られる脱臭システムを開発、社会問題化する感染対策や臭い規制などの環境問題解決に取り組んでいます。



業務用の「過熱蒸気オーブン」の開発・販売へ

現在は、業務用の「過熱蒸気オーブン」の開発に注力しています。家電業界でも、一般家庭用として、従来のスチームオーブンに代わって過熱蒸気オーブンが注目されていますが、当社では、「はんだ」とか、アルミニウムを大気中で溶かす研究を行っていた時に、「金属製3Dヒーター」を応用して一般家庭用よりも蒸気量を多く出せる大型の過熱蒸気オーブンの試作に成功、業務用対応を可能にしました。

過熱蒸気とは、水蒸気をさらに過熱して100℃以上の高温状態にしたもので、空気を追い出して過熱蒸気を庫内に充満させることで低酸素状態を実現。食品の酸化を抑えて栄養素の流出を防ぎ、減油・減塩効果に優れ、調理時間が短縮できます。効率よく、低コストで水分を補い、素材の旨みを生かし、新鮮な食感が味わえ、

豊かで健康的な食生活が広がります。

過熱蒸気を大量に、しかも高温を自在に出せることで外食産業企業の評価を得、現在、ユーザーサイドでの最終チェックを繰り返しながら、近日中の発売を目指しています。大手企業の一般家庭用低価格商品の量産に対抗することは難しいですが、顧客の様々な注文にきめ細かく対応し、小回りを利かせたサービスを提供しています。

地域や他企業との連携を密に、京都から技術発信！～さらに新たな製品開発を目指して～

製品開発には、さらなる改良や試験研究が常に求められ、大学はもとより、企業や研究機関等との技術連携が不可欠ですが、多方面にわたる「ものづくり企業」が結集するここ「けいはんな地区」は、当社にとって、まさに心強く、最適な立地条件だと思っています。

展示会への出展等を通じて、環境関連企業だけでなく食品関連企業からの問い合わせもあり、今後、当社の技術・製品をいかにセールスしていくかが重要な課題ですが、モノを見てもらえれば必ず売れると確信しています。京都に立地すること、けいはんな地区に立地することを最大限に生かし、「金属製3Dヒーター」の無限の可能性が広がる技術開発・製品開発を通じて、環境にやさしく、人にやさしい豊かな社会づくりに貢献していきたいと考えています。

DATA

オパーツ株式会社 代表取締役 小原 伸介 氏

所在地	〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台7 けいはんなプラザ ラボ棟4階
設立	平成11年11月
資本金	10,000千円
従業員	5名
事業内容	過熱蒸気を用いた低融点金属の溶解・接合等の用途開発等
TEL/FAX	0774-98-2296
URL	http://www.oparz.com/

【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

3次元CAD/CAM/CAEの活用

(CAD/CAM/CAE体験講習)



普及が進む3次元設計環境

3次元CADによる設計が一般的になったと言われています。CAMやCAEを駆使して設計・製造の効率や品質が高まるとともに、ラピッドプロトタイプングなど3次元CADならではの製造方法も製品開発の重要な部分を支えています。

しかし、中小企業の製造現場では、まだまだ2次元図面による仕事はなくなっていません。寸法公差や表面の仕上げなど加工に関する指示において、3次元CADのソフトウェア製品によって操作や表示方法がまちまちとなっているためです。

また、ソフトウェアが異なると操作方法が異なるのはもちろん、設計データの互換性がないため直接読み込むことはできません。データ変換等により、形状は読み込めるようになってきていますが、設計・製造に必要な情報が抜け落ちてしまうことがしばしば起こります。

これらの実用上の課題を解消するため、業界やユーザー団体では3次元モデルの作成や運用方法を標準化しようとする組織的な取組みが起こっており、特に自動車業界^{※1}では多くのCADを対象とした3次元データ品質のガイドラインが作成されています。

また、3次元CAD利用技術者の資格認定試験^{※2}が行われるなど、3次元設計環境は着実に整備されつつあり、今後も3次元図面による設計情報の交換がますます広がっていくことは間違いないでしょう。

京都府中小企業技術センターのこれまでの取組み

当センターでは、このような3次元設計の普及が進む中で、中小企業と大企業との情報格差（デジタルデバイド）を解消するため、平成12年度に中小企業総合事業団の補助を受けて3次元CAD/CAM/CAEを導入し、ものづくりとITの融合がもたらす効果を体験するセミナーを開催してきました。

これまでに、3次元ものづくりに関する普及講演会やCAD/CAM/CAEの操作を体験できる講習会を約180回開催し、延べ1400名余りの方々に参加していただいています。

平成19年度もこれまで同様定期的に講習会を開催する予定で、より実践的な3次元設計が体験できるよう準備をすすめています。

●当センターの保有するCAD/CAM/CAE

種 類	製品名	開発元
CAD	thinkdesign	think3 (米)
CAD	Solidworks	Solidworks (米)
CAM	CaelumCAMforWindows	トヨタケーラム
CAM	WorkNC	セスクワ (仏)
CAE	COSMOS DesignSTAR	SRAC (米)
CAE	COSMOS Motion	SRAC (米)
3次元スキャナ	VIVID300	コニカミノルタ
3次元スキャナ	LPX-250	ローランドDG
ラピッドプロトタイプング	Sinterstation2000	DTM (現3Dsystem) (米)
STL	MagicsRP	Materialise (米)



3次元スキャナ



ラピッドプロトタイプング

なお、これらの機器は、講習会開催時以外では有償で開放しており、操作の習得や業務への適用など3次元データ活用の効果をより深く学んでいたことが可能です。(主な利用事例: CAEの利用による設計品質の確認や部品強度の検討、ラピッドプロトタイプングによる試作など)

参考文献: 日経ものづくり 2006年10月号 設計・製造を貫く3次元図面(日経BP社)

※1 自動車産業の設計・製造段階における電子情報標準化(社団法人日本自動車工業会) http://www.jama.or.jp/it/info_standard/index.html

※2 3次元利用技術者試験(社団法人日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会) <http://www.jpss-nintei.com/cad/>

CAD・CAM/CAEとは

CAD (Computer Aided Design)

コンピュータ上で対話的に製品を設計するシステムのことで、2次元CADと3次元CADがあります。2次元CADは設計図面を作成する機能に特化しているの、CAMやCAEなどの他の工程に活用できるデータを作成するには、3次元CADが必要となります。

CAM (Computer Aided Manufacturing)

コンピュータの支援により、生産に関する情報を作成するシステムで、主にCADで設計された製品モデルから工作機械のNCデータ(加工プログラム)を生成するシステムです。

3次元加工など複雑な形状の加工に効果を発揮します。

CAE (Computer Aided Engineering)

コンピュータ内に構築された製品モデルを利用して、製品の評価を行うシステムで、製品の強度解析や樹脂成形の流動解析などに利用されています。コンピュータシミュレーションにより、仮定の試験を行って設計を作り込むので、製品開発における試作回数を少なくできます。

【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 機械設計・加工担当

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

京都府中小企業技術センター協力会 「バーチャル見本市」の開催

京都府中小企業技術センターでは、中小企業の優れた商品や技術を紹介するバーチャル見本市をセンターホームページ内で開催しています。ぜひ、ご覧ください。

U R L : <http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/cen/rel/coo/sam06>

開催期間：平成19年1月22日～3月31日

出展者：京都府中小企業技術センター協力会会員のうち希望者

出展内容：会員企業の製品やサービス・ソリューションの紹介

事務局：京都府中小企業技術センター協力会事務局

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: ck-kai@mtc.pref.kyoto.lg.jp



出展企業一覧 (50音順)

株式会社 旭プレジジョン	有限会社 豊工房ヨシオカ
朝日レントゲン工業 株式会社	田中精工 株式会社
有限会社 エフ・ディー・サン	株式会社 データ・テクノ
木下電子工業 株式会社	株式会社 ナンゴー
株式会社 キャンプ	ニューリー 株式会社
株式会社 キョークロ	プラスコート 株式会社
京都電子工業 株式会社	堀忠染織 株式会社
株式会社 近畿レントゲン工業社	マルホ発條工業 株式会社
株式会社 栗田製作所	株式会社 ミツワ製作所
グローバリーテック 株式会社	株式会社 三樹嘉七商店
株式会社 構造機能科学研究所	Renbird 株式会社
株式会社 光陽金属熱錬工業所	株式会社 渡辺義一製作所
小林技術士事務所	(注:2月20日現在)
株式会社 最上インクス	
株式会社 ジーエス環境科学研究所	
ショウワドウ・イープレス 株式会社	
シライ電子工業 株式会社	
株式会社 積進	
相楽工業 株式会社	

センター協力会の入会について

当協力会は、随時入会の受付をしております。
お申し込みは、下記URLからお願いします。

<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/cen/rel/coo>

2月26日(月)に開催しましたM&T交流会には、多くの皆様にご来場いただき、ありがとうございました。武蔵大学高橋教授の講演テーマ「中小企業の『育てる』経営～事業機会も人も技術も～」も好評で経営者の皆様の課題の一端を知る機会となりました。また、交流会ではアットホームな雰囲気の中、活発な情報交換が交わされ有意義なひとときであったと感じております。講演の概要につきましては、5月号でご報告いたします。お楽しみに!

マイクロ金属構造体形成に関する研究と金型への応用

応用技術室 表面・微細加工担当 北垣 寛、宮内宏哉
TOWA株式会社 國松真也、北田良二

従来、金型は切削加工、研削加工、放電加工を代表とする機械加工により製作されてきましたが、最近では求められる構造が微細化する傾向にあり、新たな加工方法の開発が急がれています。そこで、金型母材上に直接、フォトリソグラフィーによりレジストパターンを形成後、めっき加工によりマイクロ金属構造体を形成する新規プロセス(図1)を検討しました。

レジスト加工工程において、フィルムレジストを使用することにより、金型母材上に簡易にレジストパターンを形成できることがわかりました。また、工程条件を最適化した結果、65mm×50mm(厚さ10mm)の金型母材上に最小寸法100 μ m角(深さ30 μ m)のニッケルキャビティ構造体を形成することができました。製作した金型(図2)は、射出成形やホットエンボス加工などの樹脂成形金型へ活用することが可能です(図3)。このプロセスは短時間で加工ができることが大きな特徴です。(特許出願済)

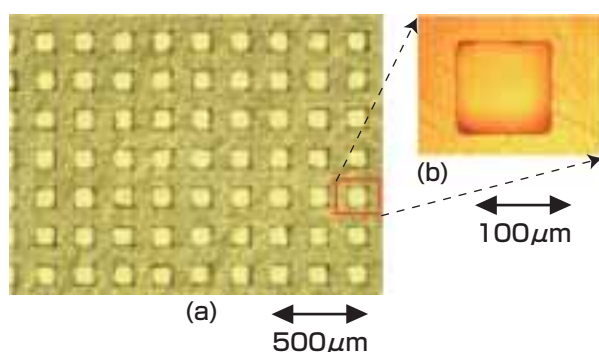


図2 開発したプロセスで作製した金型
(a):概観 (b):凹部拡大
母材:ダイス鋼 構造素材:ニッケル

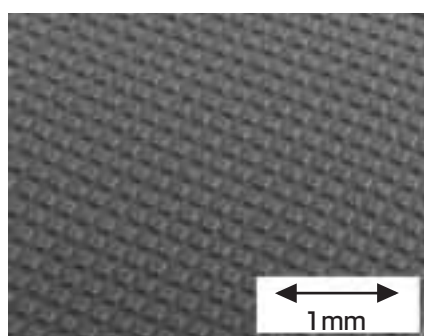


図3 上記金型による転写成形品
加工法:ホットエンボス法
素 材:樹脂(PMMA)

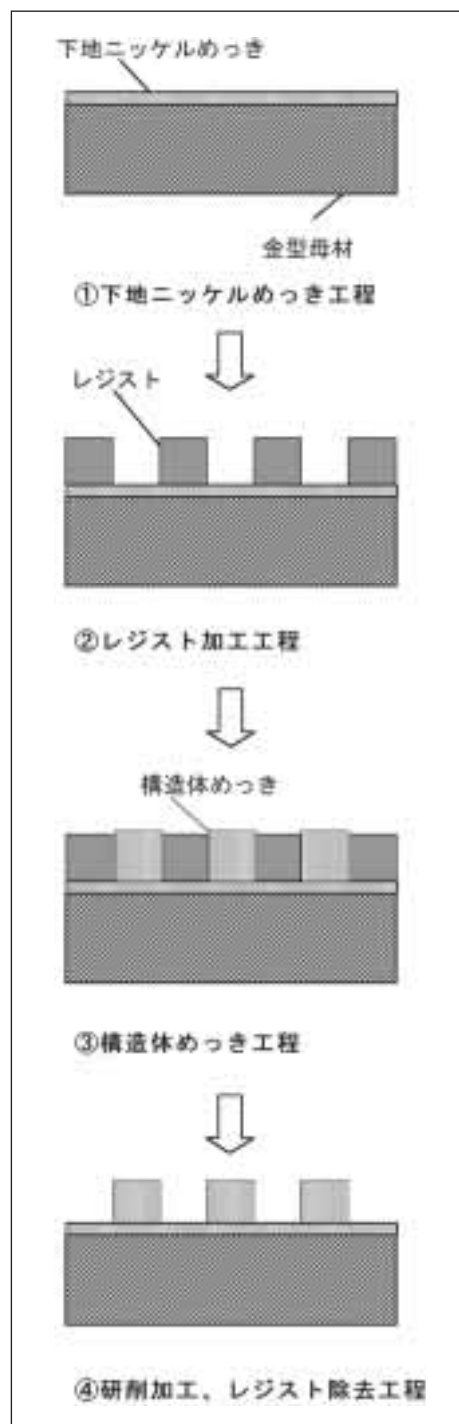


図1 開発したプロセスの概要図

※研究の詳細は、「京都府中小企業技術センター技報」に掲載しています。

ホームページ→<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/gihou/giho-34/giho34.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 表面・微細加工担当

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

多成分ガラスの分子と物性

京都府中小企業特別技術指導員の大田陸夫氏（京都工芸繊維大学名誉教授）に上記のテーマで寄稿いただきました。

ガラスは古い材料ですから、新しいトレンドはないと考えがちですが、事実はそうではありません。技術的なことはさておき、ガラスの基本構造や基礎物性に関しても、従来の常識に対する疑問がわいています。それと同時に新たな仮説があらわれています。

1 ガラスの鎖状分子構造

3次元ランダム網目構造は、1938年Warrenらが提言してから、ガラスの基本構造として一般的に信じられてきました。しかし、3次元網目構造には、粘性流動機構を納得できるように説明できない欠陥があります。応力のために原子結合が切れて粘性流動がおこるとすると、応力が緩和されたときに切れた原子の再結合がスムーズに起こるかどうかが疑問だからです。むしろ鎖状分子構造が正しいと思われる。鎖状構造が妥当である根拠はいくつかあります。①ゲル溶液では鎖状ゲル分子ができるときは曳糸性（糸が曳ける）を示しますが、球状ゲル分子ができるときは曳糸性を示しません。ガラスはガラスファイバーを曳くことができます。②ポリエチレンなどのように熱可塑性（加熱すると柔らかくなる）を持つプラスチックは鎖状高分子からできています。フェノール樹脂のような熱重合性樹脂は非可塑性で、熱しても柔らかくなりませんが、3次元網目構造からできています。ガラスは熱可塑性によって成形や2次加工ができます。③ SiO_2 や B_2O_3 のようなガラス形成酸化物の鎖状分子構造についてですが、モデル的には SiO_4 四面体や BO_3 三角形をふくむ鎖状構造を描くことができます。その場合には、四面体の陵共有や面共有もありますし、 $\text{Si}=\text{O}$ 二重結合も仮定できます。このような結合形態が観測されたという報告はありませんが、今後の課題です。

2 ガラス分子とガラスポテンシャル

結晶が融解して液体ができるために、液体のポテンシャルは結晶ポテンシャルの延長と考えがちです。ガラスは過冷却液体といえますから、ガラスのポテンシャルは、結晶のポテンシャルとは別ものであることを認識しなければなりません。具体的にいうと、液体は、はっきりした液体分子または原子クラスターからできているに違いないということです。その根拠は、①液体には流動性があります。液体分子の流れの垂直方向に弱い力が働いています。②沸点が存在していますから、液体分子間には万有引力以外の引力が働いていることが分かります。③液体の弾性率、熱膨張率、比熱、エントロピー、エンタルピーなど熱力学的諸量は結晶のそれと異なっています。④分子動力学計算でも液体ポテンシャルと結晶ポテンシャルは違うことが示されています。以上のことから、ガラスのポテンシャルは、液体分子または原子クラスター間のポテンシャルであり、結晶の3次元網目構造ポテンシャルと根本的に違うことが明らかです。

3 鎖状分子モデルに基づくガラス転移現象

ガラス転移点 T_g は、ガラスの耐熱性（軟化温度、結晶化温度、粘度など）の目安として重要な特性温度です。融液を過冷却すると、体積は温度の低下とともに急速に収縮しますが、 T_g 点以下では一定になります。この体積変化を鎖状分子モデルによって説明すると、次のようになります。鎖長 N の鎖状分子の中に m カ所の切断をつくります。切断に要するエネルギーを ΔH 、配置エントロピーを ΔS 、体積の増大を ΔV とします。原子当たりの自由エネルギーの変化 ΔG は

$$\Delta G = (m\Delta H - T\Delta S) / N$$

$$\Delta S = k \ln \{N! / m! (N-m)!\}$$

$m / N = x$ とおいて、

$$\Delta G = x\Delta H + kT \{x \ln x + (1-x) \ln (1-x)\}$$

ΔG が極小になるのは $d\Delta G/dx = 0$ すなわち

$$x = 1 / \{1 + \exp (\Delta H / kT)\}$$
 のときです。

x は温度 T に対応して変化することが分かります。ガラスの体積変化 $x\Delta V$ は温度 T の低下とともに減少します。上記のプロセスが平衡に達するには緩和時間が必要ですが、緩和時間は自由体積（ ΔV に関係します）の減少、または粘度の増大とともに長くなりますから、 T_g 点以下では緩和時間が非常に長くなり、緩和が事実上おこらなくなります。

4 サブ系概念によるガラスの物性予測

アルカリ珪酸ガラスではアルカリ（ M_2O ）成分は鎖長を切る（非架橋酸素をつくる）だけで、 Si の配位数は4のままですから、アルカリ濃度と物性の関係は単調増加か単調減少です。これに比べて、アルカリ硼酸ガラスやアルカリゲルマン酸ガラスはアルカリの添加量に応じて B や Ge の配位数が変化します（ B 配位 $3 \rightarrow 4$ 、 Ge 配位 $4 \rightarrow 6 \rightarrow 4$ ）。この場合、アルカリ濃度と物性の関係は、単調ではありません。そのうちアルカリ硼酸ガラスの場合は特に複雑です。その理由は、ガラスの構造単位がポロキソール環など11種もあることです。これらの構造単位は、アルカリと反応する10種類の化学平衡によって結ばれています。核磁気共鳴による B の配位数変化の観測データ（ N_4 、 N_{3s} 、 N_{3a1} 、 N_{3a2} ）をもとにして、10種の平衡定数を最適計算し、密度、屈折率などの物性を計算できることが示されます。 B_2O_3 - SiO_2 - Na_2O 系のように、ガラス形成成分が2種類含まれる多成分系の場合にはもっと複雑です。しかし、3成分が化合物をつくらない場合には、 B_2O_3 - Na_2O 系と SiO_2 - Na_2O 系の二つのサブ系からなる混合体であると考え、サブ系の物性値（測定値）から多成分系の物性を求めることができます。この方法をサブ系概念の方法といいます。 B_2O_3 - GeO_2 - Na_2O 系は、 B も Ge もアルカリ濃度と

もに配位数が変わりますから、物性計算はさらに難しいのですが、この方法を用いて計算した体積変化は厳密な意味で測定値とよく一致しました。その計算に必要なのは、①サブ系のアルカリ濃度、②サブ系の物性、及び③サブ系の物性の加成性の吟味です。①については、サブ系中の共通成分アルカリ (M_2O) の活動度が等しいと仮定します。活動度は濃度と活動度係数 γ の積ですから、ラマン散乱及び電気化学的方法により、 B_2O_3 - Na_2O サブ系の Na_2O の活動度係数 γ (B_2O_3) は GeO_2 - Na_2O サブ系の γ (GeO_2) の $1/2$ 倍と見積もることができます。このことは B_2O_3 - Na_2O サブ系のアルカリ濃度は、 GeO_2 - Na_2O サブ系のアルカリ濃度の 2 倍ということです。ちなみに SiO_2 - Na_2O 系の γ (SiO_2) は γ (GeO_2) と同程度です。②については実測値が必要です。③粘度の加成性は注意が必要です。2成分系の粘度は単成分系の粘度の和より下に凸 (SiO_2 - B_2O_3 系) のこともあれば、上に凸 (水-グリセリン系) のこともあります。

5 ガラス融液の液体モデル

結晶の融点是一定圧力で一義的に存在しますから、融点より少しでも高い温度では 100% 液体になると信じられています。ところが、この常識に反する実験結果があります。溶鉱炉から出るスラグは、多成分系の珪酸塩 (SiO_2 - MgO - CaO - Al_2O_3 - TiO_2) です。スラグの融液を急冷するとガラスになります。ある実験では、同じ組成のスラグを液相温度 ($\sim 1,350^\circ C$) より高い種々の温度 (融解温度) に保ちました。その融液を水冷法で室温まで冷却し、固化物のガラス化の有無 (結晶析出の有無) を調べました。高い融解温度 ($1,395^\circ C$) から冷却したスラグはガラスになりました (結晶が出ません) が、低い融解温度 ($1,380^\circ C$) から冷却したスラグはほとんど 100% 結晶になりました。融解温度が高いほど結晶が出にくいことがわかりました。冷却方法が空冷法に変わると、ガラス化する温度も結晶化する温度も低くなりました。この結果から、液体構造について重大な仮説が生まれました。融液は高温では完全な液体ですが、低温では結晶になりやすい液体構造を持つという仮説です。結晶になりやすい液体構造とは何かについては不明ですが、液相温度付近では液体は少量の微結晶を含んでいるのかもしれませんが、 $Li_2O \cdot 2SiO_2$ ガラスは冷却前の液体構造を反映しているかどうか調べました。ふたつの融解温度 ($1,050^\circ C$ 、 $1,300^\circ C$) から $Li_2O \cdot 2SiO_2$ ガラス ($Li_2O \cdot 2SiO_2$ 結晶融点 $1,033^\circ C$) を作り、 $600^\circ C$ で 30 分間熱処理し、析出した結晶核の数を比較しました。その結果、高温の融解ガラスは、低温の融解ガラスより結晶核生成数が少ないことがわかりました。このような液体モデルを拡張解釈しますと、融点以下の結晶は、 100% 結晶ではなくて、少量の液体が混在していると推測されます。その量は融点に近いほど多いはずで

6 非定常を含む核生成速度式

従来の核生成速度式は定常状態の核生成を対象としますが、定常核生成速度がある温度で極大値をもつことを定性的に説明することができるために一般的に支持されてきました。しかし、二つの重大な欠点も指摘されてきました。① $Li_2O \cdot 2SiO_2$ ガラ

スの定常核生成速度は、実験値は $454^\circ C$ において極大値を持ちますが、その値は理論値の 10^{12} 倍も大きいのです。自由エネルギー、界面エネルギー σ 、粘度等のパラメーターの値を妥当な範囲で変動させても実験値と一致させることはできません。② 時間を含む非定常の核生成速度が解析的に表わされていません。最近、①、②を満足させる新しい方程式が提案されています。出発点は、(i) 流動単位からなる結晶粒子 N_i 個と $(i+1)$ 流動単位の粒子 N_{i+1} 個及び $(i+2)$ 流動単位の粒子 N_{i+2} 個の間の重合反応です。

N_{i+1} の時間変化 dN_{i+1}/dt は

$$dN_{i+1}/dt = N_i \alpha_{fi} - N_{i+1} (\alpha_{fi+1} + \alpha_{bi+1}) + N_{i+2} \alpha_{bi+2}$$

α_f 及び α_b はガラス流動単位の重合反応 (結晶成長) 及び解離反応 (融解反応) の速度定数です。それぞれは粒子界面に並ぶ流動単位の濃度、ガラスまたは結晶中の原子の拡散速度 v_L または v_c 、及び界面をこえる確率 P_f または P_b の積です。上の方程式を解くと、 N_i と N_{i+1} の関係が解析的に得られます。

$$N_{i+1} = N_i (\alpha_{fi} / \alpha_{fi+1}) Q_{i+1} \{1 - \exp(-\alpha_{fi+1} t)\}$$

ここで、 Q_{i+1} は臨界核半径以下の粒子では

$$Q_{i+1} = 1/\lambda \theta_{i+1}, \text{ただし、}\lambda = v_c/v_L, \theta_{i+1} = P_b/P_f$$

臨界核半径以上の粒子で $Q_{i+1} = 1$ です。

臨界核半径 r^* は $\lambda \theta_{i+1} = 1$ の条件から求められます。

ガラス流動単位の濃度を N_1 、 α_f の幾何学平均を $\langle \alpha \rangle$ で表しますと、臨界半径 r^* における核生成速度 (時間 t を含む) I_i^* は次のようになります。

$$I_i^* = (6N_1 P_{f1} v_L / i^{*2}) \exp(-4\pi r^{*2} \sigma / 3kT)$$

$$\{1 - \exp(-\langle \alpha_{fi} \rangle t)\}^{i^*} \{1 + i^* \exp(-\langle \alpha_{fi+1} \rangle t)\}$$

I_i^* は時間とともに非定常状態から定常状態に移行することを表現しています。新しい核生成速度式では λ が新しいパラメータとして導入されましたが、 $\lambda (< 1)$ の値を適当に選べば核生成速度の実験値に合わせることが出来ます。たとえば、 $Li_2O \cdot 2SiO_2$ ガラスの $454^\circ C$ における臨界核半径 r^* は 0.631 nm 、臨界核の流動単位数は $i^* = 20$ ($LiO_{1/2} \cdot SiO_2$) であり、 $\lambda = 0.145$ でしたから、 λ は予想範囲内の値です。 $Li_2O \cdot 2SiO_2$ のガラスの粘度測定値はありますが、結晶体の拡散係数の測定と λ の値の確認が必要です。 λ が温度 (融点以下の範囲で) の上昇とともに増大することがわかりました。融点において、 $\lambda = 1$ ならば、結晶と融液は自由エネルギーが等しいのですが、なお、 $\lambda < 1$ であれば (速度論的にはそうです)、融点において結晶の自由エネルギーは融液より高いことになります。動力学的融点 (測定値) は熱力学的融点 (自由エネルギー等点) と異なることを示唆します。

大田 陸夫 氏 プロフィール



1964年京都大学工学部工業化学科卒業、1966年京都大学大学院修士課程修了。1986年京都工芸繊維大学工学部教授 (2003年同大学工学部長)、2005年京都工芸繊維大学名誉教授。

専門分野: ガラス材料、ガラス工学、無機材料化学。 (1990年日本セラミックス学術賞受賞)

最近の経済指標 - 全国と京都府の動き - (平成18年10月～)

～微妙な揺れはあるものの、景気は堅調に推移しています。構造的に業種間の格差は開いてきています。～

輸出は堅調に推移、設備投資は、月ごとの変動はあるものの拡大傾向です。製造業を中心に好調ですが、企業間格差が開いています。倒産は件数的には改善ですが、大型倒産があり、負債総額は大きく増えました。

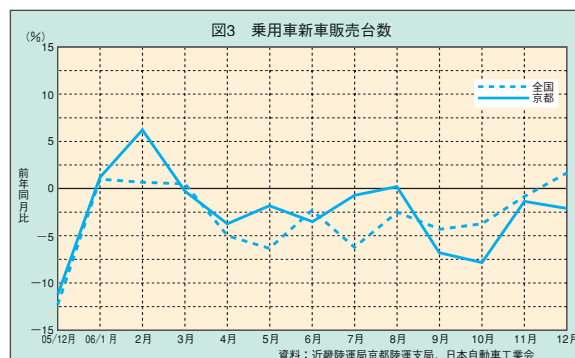
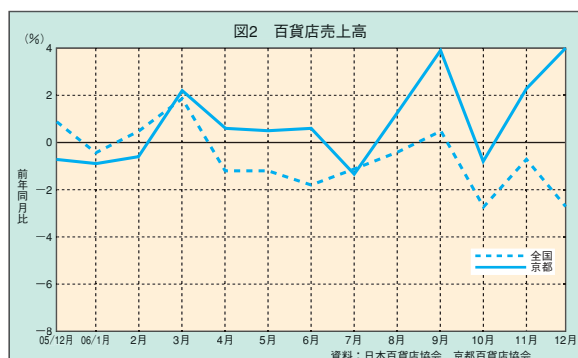
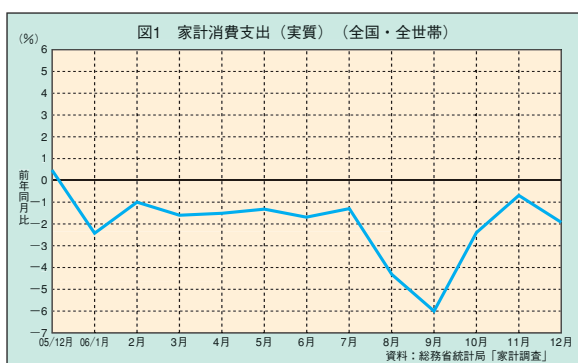
消費動向は強含みながら、気候や経済諸要因に左右され、神経質な動きをしています。為替や工業原材料の価格変動が景気の攪乱要因になっています。

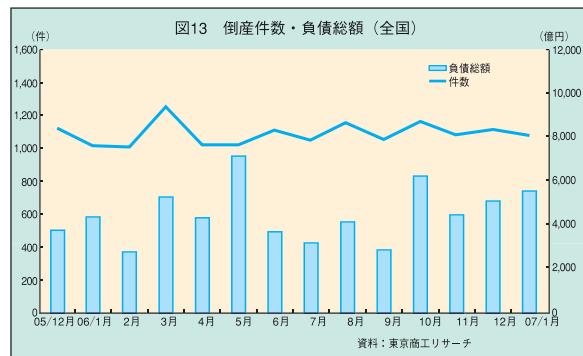
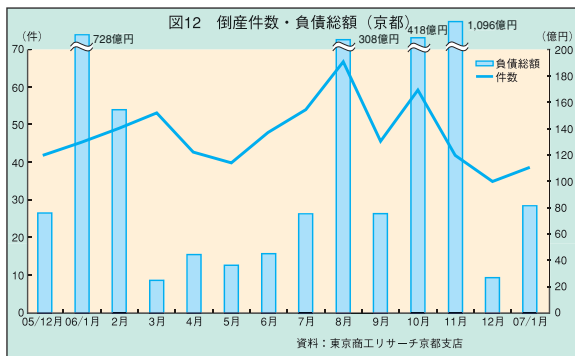
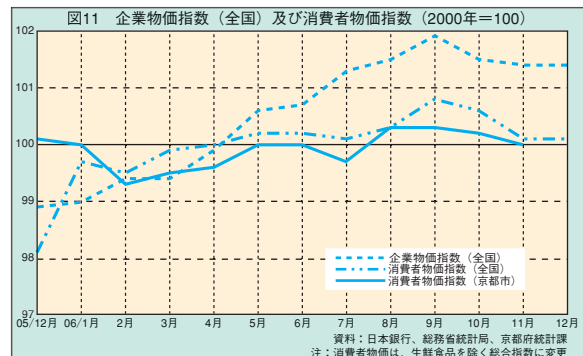
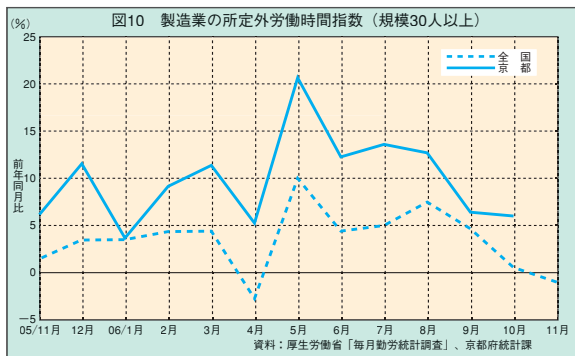
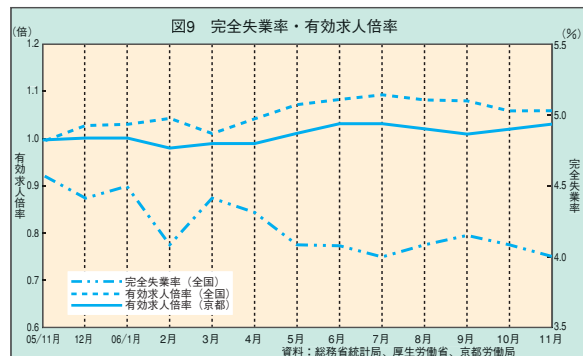
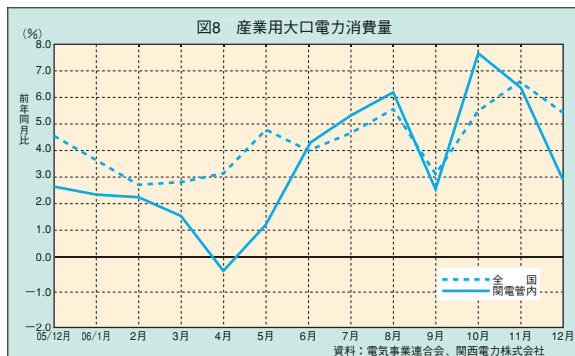
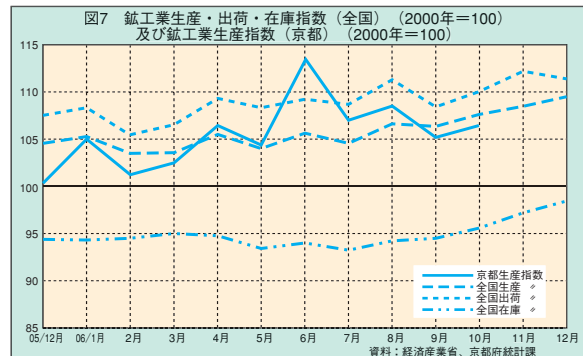
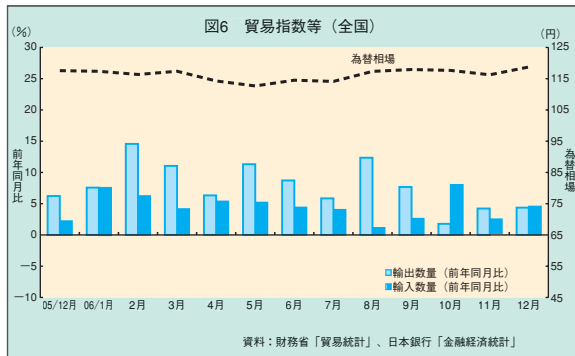
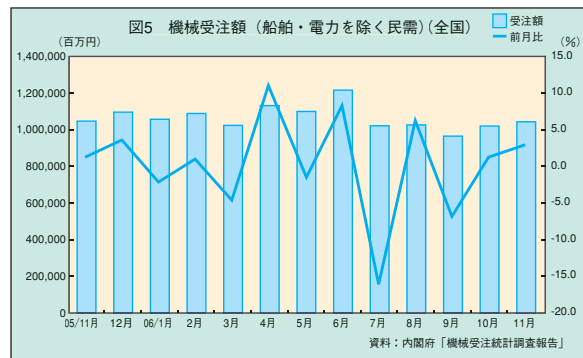
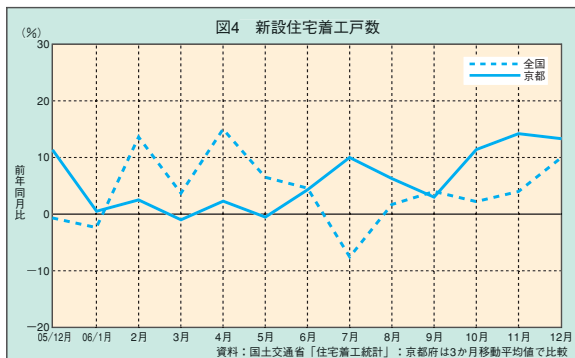
<概況>

- 消費動向…家計消費支出(全国・全世帯・実質)は、1～12月と12か月連続で前年同月比マイナスを示しています。百貨店売上高は、京都では、10月がマイナス、11～12月とプラスを示し、12月は対前年比4.1%と好調でした。全国では10～12月がマイナスを示し、依然厳しさが続いています。基調としては秋から冬にかけての暖かさが市場に大きくブレーキをかけた形となっています。気候に大きく消費動向が左右され、伸び悩みの傾向が見られます。乗用車新車販売台数は、原油価格乱高下の影響が9～12月マイナスを示し、10月はマイナス7.8%を示すなど厳しい状況がうかがえます。全国的には、12月にやや持ち直しを示しました。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。10～12月の京都は10%を超える好調を示しています。消費動向を示す指標には、一部に明るさはみられるものの総じて変動が激しく、気候や社会情勢に大きく市場が左右され、小売業種にとっては積極的な販売戦略が立てにくく、在庫を抱えないための工夫が続き、強含みながら厳しい状況が続いています。
- 設備投資…船舶・電力を除く民需の機械受注額(全国)は、昨年5月以来1兆円の大台を維持して、好調を続けて来ました。ただ、7月以降、調整局面に入り、9月は1兆円の大台を割りました。10～11月は再び1兆円の大台を回復し

した。景気回復を牽引してきた設備投資は高い水準で推移していますが、為替水準が円安に振れ、波乱含みの様相です。今後、米国景気や中国の動向に受注動向は敏感に反応するものと考えられます。

- 鉱工業生産…輸出は、昨年11月以降、着実に伸び、好調です。全国の産業用大口電力消費は、昨年8月以降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昨年8月以降、多少の変動はあるものの100を上回り、好調です。全国の製造業の所定外労働時間指数は、昨年10月から今年4月と11月を除き前年同月比プラスを続けていますが、8月を境に漸減傾向に転じています。全国の鉱工業生産に関する経済指標は、5～9月に若干の振れもみられましたが、基調として堅調に推移しています。京都府内の指数についても、全国的な傾向に追随していますが、その振幅は全国に比べてやや大きいです。
- 雇用動向…有効求人倍率は、京都では2～4月に1.00を割り込み、5月に回復以降順調です。全国でも3月にやや低下しましたが、以降順調です。正規雇用の求人が増えないなど雇用構造の変化が顕在化してきており、個人レベルで実感できる景気とならない状況です。完全失業率は、昨年来、4%台前半で推移しています。
- 物価動向…企業物価は平成16年3月以降、35か月連続で前年比プラスとなり、9月には前年同月比3.7%と大きく伸びています。生鮮食品を除く消費者物価は、全国は5月以降2%を越える伸びを示しましたが、京都では8月より2%台に留まっています。物価は全般的に安定していますが、記録的な対ユーロ円安及び米ドルその他の通貨に対しても円安傾向が続いています。円安は、当然輸入に響きますが、現状では企業努力等で吸収できている模様で、統計上強含み程度です。今後物価動向にどう影響するか、注視が必要です。
- 企業倒産…11月について、京都は件数で減少しましたが、負債総額は極端に増えています。業界内の熾烈な競争が大型倒産につながったともいえます。1件あたりの負債額が高額ですが、8～9月の倒産とは業種が違い、波及効果は未知数です。全国的には月々の変動はありますが、横ばい傾向です。





※ 経済指標の詳細データは、http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/ce_press/no_021/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

March 2007.3.

- 9 (金)** ●京都品質工学研究会
時間：13:10～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 10 (土)** ●産学・新連携フォーラム
時間：13:00～16:30
場所：舞鶴工業高等専門学校
- 12 (月)** ●ライフインス研究会 (KIIC会員交流事業)
時間：15:00～17:00
場所：京都府産業支援センター2F
- 13 (火)** ●京の商いおうえん団 (要事前予約)
時間：13:00～16:00
場所：京都府産業支援センター1F
- 第6回山城地域元気企業づくりセミナー「めざせオンライン！きらりと光る企業の事業戦略」
時間：15:00～17:30
場所：宇治市産業振興センター
- マーケティング研究会 (KIIC)
時間：16:00～18:00
- 14 (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
- あきんど講座「お店にあったカラーとは～カラーコーディネイトによる店舗のイメージ戦略～」
時間：13:30～14:30 (予定)
場所：京都リサーチパーク1号館B会議室
- 15 (木)** ●第7回回創援隊交流会 (東京会場)
時間：14:00～17:00
場所：泉ガーデンタワー7F

- 15 (木)** ●e-ビジネス研究会 (KIIC)
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 (KIIC)
時間：18:00～20:00
場所：京都府産業支援センター2F
- 20 (火)** ●京の商いおうえん団 (要事前予約)
時間：13:00～16:00
場所：京都府産業支援センター1F
- げんき交流KEIJI (京滋)
時間：13:30～19:30
場所：京都全日空ホテル
- 23 (金)** ●夢現の会 (KIIC)
時間：18:30～21:00
場所：京都経済倶楽部
- 27 (火)** ●京の商いおうえん団 (要事前予約)
時間：13:00～16:00
場所：京都府産業支援センター1F

April 2007.4.

- 3 (火)** ●京の商いおうえん団 (要事前予約)
時間：13:00～16:00
場所：京都府産業支援センター1F
- 3 (火) / 4 (水)** ●新入社員研修 (Aコース)
時間：10:00～17:00
場所：京都府産業支援センター5F
- 5 (木) / 6 (金)** ●新入社員研修 (Bコース)
時間：10:00～17:00
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 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

京都府・府内市町村からのお知らせ

国の税制改正により

平成19年から所得税と住民税の税率が変わります。

〔住民税は一律10%に、所得税は6段階に変わります。〕
〔所得税と住民税を合わせた負担総額は原則として変わりません。〕

お問い合わせ 京都府税務課またはお住まいの市区町村等の税務担当課まで (京都府税務課のホームページ <http://www.pref.kyoto.jp/zeimu/index.html>)

ただし、定率減税の廃止により、減税されていた分の税負担が上がります。



納付額が変わる時期	
◇ 所得税は、平成19年1月分から	
給与所得者	平成19年1月給与天引き分から
事業所得者	平成20年3月確定申告分から
◇ 住民税は、平成19年6月分から	

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1万5千の方々に読んで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

—— 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
全紙配合率100%再生紙を使用しています