

1995/10
Vol.35



水色いちばん—滋賀です

テクノネットワーク

contents

- センター活用法 産学官の研究交流会を紹介します
機器紹介 機器のノイズ耐性を評価する
テクノレビュー 画像処理によるプラスチック廃棄物の
選別技術に関する研究
10周年記念特集
寄稿 滋賀県中小企業の生きる道(4)
研修・セミナーのお知らせ・センターニュース

発行

滋賀県工業技術センター
Industrial Research Center of Shiga Prefecture

(財)滋賀県工業技術振興協会
Shiga Industrial Technology Association

工業技術センター10周年にあたって



滋賀県知事 稲葉 稔

本県の工業技術振興の拠点として、昭和60年に開設いたしました工業技術センターも、おかげさまで10周年を迎えることが出来ました。これもひとえに産業界をはじめ県民の皆様のご支援の賜物と深く感謝しているところでございます。

さて、滋賀県はこれまで、恵まれた立地条件を生かして、有数の内陸工業県として順調に発展してまいりましたが、近年の急激な経済・社会情勢の変化により、企業のリストラが進み、また、生産拠点の海外移転などによる空洞化も懸念されるなど、かつて経験したことのない、大きな転換期を迎えております。

このような状況の中で、本県が将来ともに持続可能な節度ある発展を図っていくためには、創意と活力に満ちた地域産業を育成することが重要であり、これには、中小企業の技術力の強化が不可欠でありますことから、工業技術センターに求められる役割も、今後、ますます大きくなっていくものと考えております。

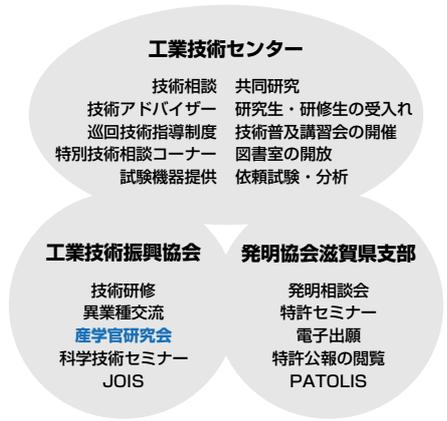
このため、工業技術センターでは、この10周年を節目として、集積が進む理工系大学との連携を進めるとともに、新しい技術分野へも積極的に取組むなど、その業務を一層充実することにより、中小企業の技術力向上の支援に努めてまいりますので、今後とも、皆様方におかれましては、格別のご指導・ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

—産学官研究会—

産・学・官の研究交流会を 紹介します。

高度かつ多様な技術要請に応えることができる技術力を高めるためには、企業自身の取り組みは勿論ですが、様々な制約を抱える中小企業にとって大学の研究室や公設試などの外部の知的資源を活用することがたいへん有効です。

そこで、産・学・官の研究交流活動が盛んに行われるようになりましたが、センターと工業技術振興協会では現在、2つの交流組織を運営し、相互の技術交流を進めながら産・学・官共同研究への発展を目指しています。



●センター、協会でのサービス一覧

滋賀ファインセラミックスフォーラム



新素材ファインセラミックスは抜群の耐熱性、耐摩擦性、耐食性、および電磁特性等、従来の材料には無い極めて優れた特性を有しています。

このファインセラミックスを通じて産・学・官の関係者で相互の研究、技術交流の場として平成元年12月に「滋賀ファインセラミックスフォーラム」を設立し、現在活発な活動を展開しています。

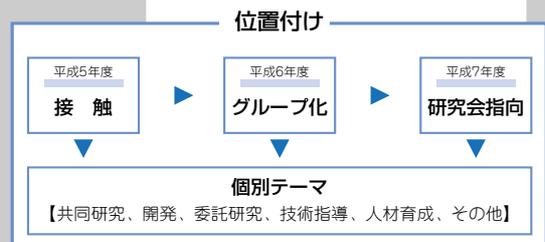
この材料を有効的に活用すべく、技術研修、技術セミナー、ディスカッション、および関連施設・工場の見学等の事業を行っており、現在法人会員25社、個人会員23名で運営されています。

この会ではメーカー、ユーザー、学識経験者がまったくフリーで、気楽な雰囲気です。交流していますので、関心のある方は事務局(技術第二科内、TEL 0775-58-1500)まで連絡してください。

「しがFAコンソーシアム」

滋賀県におけるFA関連技術の一層の高度化を図る事を目的として、産学官連携組織「しがFAコンソーシアム」を平成5年に設立。(産41社、学39名、官13名)

現在例会活動のほか「ロボットの有効利用研究会」「画像認識研究会」「生産管理と情報システム研究会」の研究会活動が行われ、また、「イテリジェント制御利用研究会」も設立されます。



「しがFAコンソーシアム」総会

問合せ先

工業技術センター TEL 0775-58-1500

工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

機器のノイズ耐性を評価する

我々の生活している環境の中には、常に電気ノイズ(電磁波を含む)が存在します。代表的には、落雷によるサージノイズ、電源のスイッチング時に起こる高周波のパルスノイズ、人体やその他の帯電物から発生する静電気ノイズ、電気放電等より発生し空中を伝搬する電磁波ノイズなどがあげられます。

今日のあらゆる電機製品は、マイコンや精密な電子部品などが使用されているため、これらのノイズにより誤動作あるいは破損を起こす恐れがあります。

そこで、これらの製品のノイズ耐性を調べるため、センターには各種のノイズ耐性評価試験機が設置されています。今回紹介した機器は、すべて機器使用で開放しています。

●電源ラインを通じて機器に進入するノイズの耐性を評価する試験機としては、ライトニングサージシミュレータ、高周波ノイズシミュレータ、サイクルサグシミュレータ、高圧パルス発生器、減衰振動発生器があります。

ライトニングサージシミュレータは、落雷により電源ラインから機器に進入するノイズを模擬したもので、最大12kVまでの電圧サージ(1.2/50)と最大2000Aまでの電流サージ(8/20)を試験品あるいは試験品の交流電源ラインに印加することができます。

高周波ノイズシミュレータ(雑音総合評価試験機)は、周辺機器の電源のスイッチング等により発生し、電源ラインより機器に進入する高周波のノイズを模擬したもので、最大4kVまでの方形波パルスノイズ(パルス幅:1 μ s)あるいは最大2kVまでの三角波パルスノイズ(パルス幅:50ns~1 μ s)を電源ラインに印加することができます。

サイクルサグシミュレータ(雑音総合評価試験機)は、電源の瞬停や電圧上昇



【写真右から】

- ライトニングサージシミュレータ
三基電子工業(株) LSG-12K-S
- 雑音総合評価試験機
三基電子工業(株) TN-2000F
- 高圧パルス発生器
三基電子工業(株) ENS-11L-S
- 減衰振動発生器
三基電子工業(株) SWC-3000S

(最大+20%)低下(最低-70%)を発生できます。

高圧パルス発生器は、消防法に基づくノイズ試験を行う装置で、最大1kVまでのノイズ(パルス幅:10 μ s~1ms)を交流電源ラインに注入できます。

減衰振動発生器は、1~3kVの減衰振動ノイズ(振動周波数:1MHz)を直流および交流電源ラインに注入することができます。

●静電気の耐性を評価する試験機としては、静電気シミュレータ、電磁波発生器があります。

静電気シミュレータ(雑音総合評価試験機)は、人体に帯電した静電気の放電に対する試験品の耐性を調べる装置で、最大30kVまでの静電気(コンデンサ:100~500pFと抵抗:100~10k Ω の組合せ)を単発で発生できます。

電磁波発生器は、逆に、最大6kVまでの静電気(静電容量150pF \pm 10%)を連続的に発生できます。

●電磁波ノイズに対する機器の耐性を評価する試験機としては、**耐妨害波測定装置**(TEMセル)があります。850(W) \times 300(H) \times 950(D)mm以内の供試品に対し、最大170V/m(周波数150kHz~150MHz)までの電磁波を試験品にあて、製品の電磁波ノイズ耐性を調べることが出来ます。



●電磁波発生装置
(株)トーキン 5522-A



●耐妨害波測定装置
(株)アドバンテスト TR17305

問合せ先

工業技術センター 技術第一科

TEL 0775-58-1500

画像処理によるプラスチック廃棄物の選別技術に関する研究

技術第一科 電子応用係 小川 栄司

1 はじめに

近年、飲料用ボトルに代表されるプラスチック廃棄物が社会問題となっている。

プラスチック廃棄物の中でも近年特に急増しているPETボトルは再生利用効果が高く、今後、地方自治体等による大量の回収が見込まれるが、不特定多数の業者等を通じての回収では異材の混入は避けられず、再生PET成形品の品質確保のため回収段階での厳密な選別が必要となっている。

このような状況の中、平成3年10月25日に「再生資源の利用の促進に関する法律(リサイクル法)」が施行され、平成5年6月30日に第2種指定製品(分別回収のための表示を行なうべき製品)としてPETボトルが指定され、準備期間において材質表示マークの表示が義務付けられることとなった。

そこで、本研究では画像処理技術を利用して、プラスチックボトル上に表示された材質表示マークを識別し、安全で低コストなプラスチックボトル廃棄物の材質自動判別技術を開発することを目的として、材質表示マークの抽出手法に関する検討を行った。

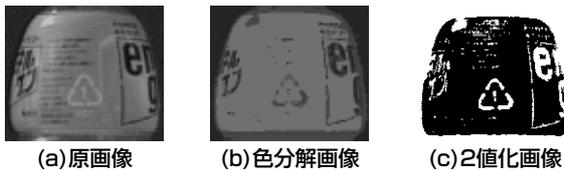


図1 ラベル画像の色分解例

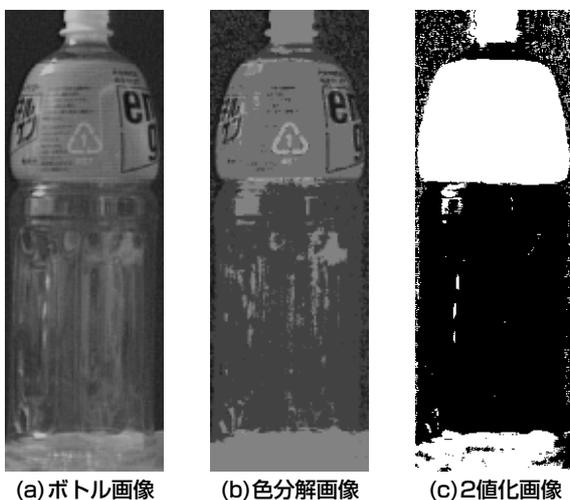


図2 ボトル領域画像の色分解例

2 ラベル画像の切り出しと2値化処理

2.1 カラー画像の2値化の問題点

一般的に、画像中の処理対象とする領域の境界を明確にする必要がある場合、前処理として画素の明暗情報を利用した2値化処理がよく利用される。

しかし、プラスチックボトル画像のようなカラー画像では、2値化処理により浮き立たせたい領域の明度が、撮影条件や配色の組合せによって、必ずしも他の領域と明確に分離できる値であるとは限らない。

このようなカラー画像の2値化に際しての問題に対処するためには、カラー画像の色情報を積極的に活用する方法が考えられる。

風景写真のようなカラー画像では画像中に非常に多くの色が含まれるが、プラスチックボトルのカラー画像は、商品名の視認性向上のため、ごく少ない色数からなる場合が多い。

そこで、画像中に含まれる多くの色をいくつかの主要な色のグループに分解し、各グループ毎に画像中の領域を分割することによりラベル画像の2値化を行なう。

2.2 ラベル画像の色分解と2値化

カラー画像の色分解は、画像中の各画素の色を均等知覚色空間(L*u*v*空間[1])上に配置し、この空間内でクラスタを検出することにより行う。

クラスタリングの手法としてはクラスタ併手法[2][3]を利用する。色分解されたカラー画像の2値化処理は、目的とする領域が所属するクラスタを経験的に判断し、これに相当する色を抜き出すことにより行う。

一般的に、ラベルの背景色は材質表示マークとは異なる色である場合が多く、また最も大きな面積を占めることが多い。

そこで、色分割された各クラスタの面積に着目し、最も大きな面積を占める領域を抜き出すことにより2値化処理を行う(図1)。

2.3 ラベル画像の切り出し処理

プラスチックボトルの形状やラベルの位置・大きさは多種多様である。

また、一連の画像処理を高速に実行するためにも、撮影画像の中からボトルおよびラベル領域の画像を切り出す処理は必要不可欠である。

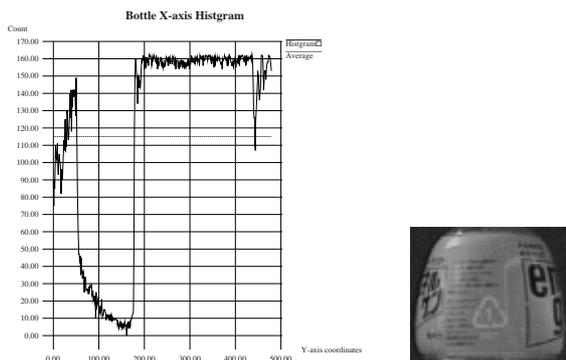
対象とするプラスチックボトルの本体は一般的に透明または半透明であり、ボトル表面に極端な光の反射の無い限り撮



影背景色がほぼそのまま現れる。

そこで、撮影画像からのボトルおよびラベル領域の切り出し処理は、撮影背景およびボトル本体の単色性に着目し、撮影画像を色分解してラベル領域の情報を抽出することにより行う(図2)。

ラベル領域の切り出しは、2値化後の画像に対し、ボトル本体と認識された領域(同図中の黒画素)のX軸方向の画素数のヒストグラムを計算し、この値の平均値を閾値として、閾値よりも小さくかつラベルの幅程度連続する領域にラベルが存在すると判断する(図3)。



(a) X軸方向ヒストグラム (b) ラベル画像
図3 ボトル領域画像のヒストグラムと切り出し例

3 材質表示マークの抽出処理

3.1 幾何学的特徴に着目したマッチング

プラスチックボトルの画像をカメラで撮影する場合、カメラが材質表示マークと向き合う角度や距離を常に一定に保つことは非常に困難である。

また、プラスチックボトルが立体である以上、その表面に印刷された材質表示マークには必ず形状の歪みが伴う。

このため、材質表示マークの抽出処理は、ある程度のマークの歪みや大きさの変化に耐え得るものでなければならない。

マークの輪郭による評価

材質表示マークは三角形である。そこで、マークの三辺が存在しうる領域をあらかじめ相対的に規定(図4)し、それぞれの領域に出現する輪郭を構成する画素が規定の方向成分を示す時に、その近辺にマークが存在する可能性が高いとして評価する。

また、輪郭を構成する画素の方向成分だけでは、似かよった方向成分の輪郭を持つ領域を誤って抽出してしまうため、同時に輪郭の長さも評価に加える。

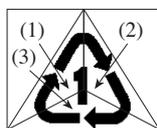


図4 輪郭方向判断のための分割ブロック

マークの角による評価

マークの輪郭による評価では、マークの形状についてはテンプレート画像の分割ブロックの形状でしか評価できていない。

そこで、上記により選ばれた候補領域の中からマークの角と思われる部分をテンプレート照合法により抽出し、それぞれの角が三角形の条件を満たすような位置関係にあるときに、そこが真のマーク領域であると判断する。

3.2 ラベル画像への適用

カラー画像の色分割により2値化されたラベル画像に対し、材質表示マークの幾何学的特徴に着目したマッチングを行った結果を図5に示す。

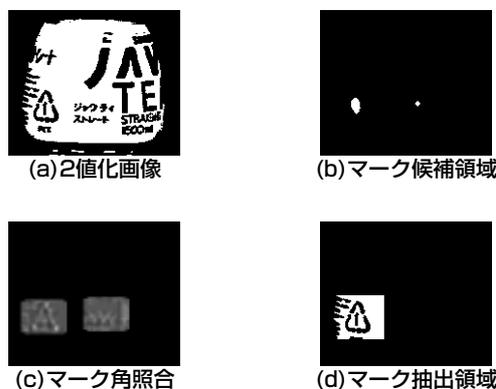


図5 材質表示マークの検出結果

4 まとめ

本研究では、画像処理技術を利用して、プラスチックボトルのラベル上に印刷された材質表示マークの抽出を試みた。

その結果、幾つかの円筒型ボトルの試料に対し、マークがボトルの正面から左右45°の範囲内に存在する画像からの材質表示マークの抽出結果はおおむね良好であった。

今後、光の反射を伴う画像やラベルの背景に多色を含む画像に対する検出性能の評価、一連の画像処理の高速化を進めていく必要がある。

参考文献

[1] 高木 幹雄、下田 陽久：「画像解析ハンドブック」、東京大学出版会、pp.91-109、1991。
 [2] 仙田 修司ほか：「文字列の単色性に着目したカラー画像からの文字パターン抽出法」、信学技報、PRU94-29、pp.17-24、1994。
 [3] 久保 亮二ほか：「カラー文書画像からの写真領域抽出手法」、第48回情処全大、pp.2-41 - 2-42、1994。



工業技術センター設立十周年を迎えて

滋賀県工業技術センター
所長 大槻 眞一

本県工業は、'60年代に入り、いわゆる内陸型工業県への発展の途を辿り、工業統計上の指標である第2次産業比率は全国1位、製造業における製造品出荷額・付加価値額の年平均増加率は全国平均の2倍以上、労働生産性も総体的に高い水準を保っています。

滋賀県工業技術センターは、このような発展の過程で、昭和60年、県内工業の技術力アップと、高度技術時代に対応可能な「工業技術の拠点」たるべく栗東の地に開設されて以来、早くも10年目を迎えました。この間、各方面のご協力を得ながら、企業各位の新技术の導入・新製品開発支援のため、技術移転を前提とした応用研究や産・学・官の共同研究を実施するなど直接間接の研究成果の移転を進めてきました。

また、試験研究用施設等の開放利用や独自の技術相談制度など各種の技術支援施策を導入する一方、工業技術振興協会との連携を強化し、技術情報の提供、各分野の技術研修事業、産学官研究交流事業等を行うなかで、今日、多数の県内事業所各位のご利用を頂くまでになりました。

さて、本県工業の将来を考えますと、加工組立型産業特化傾向、出荷額等における県外大手進出企業の優位性、第3次産業(特に情報サービス産業など)の発展の遅れ、企業立地上の地域格差など本県産業の諸特徴が、産業構造の激変の中で、今後どのような影響を受けるか注意深く見極めなければなりません。将来とも揺るぎない工業基盤の形成には、多様な分野におけるユニークで技術力の高い中小企業群の集積が不可欠であります。このためには、大学・研究機関等の立地など様々な知的資源の集積と公設試など技術的拠点の拡充強化、研究交流支援機関の本格的整備と各種の支援制度の創設、外国人研究者との連携強化、行政の企画力・構想力・実行力の向上などが求められます。

相次ぐ理工系大学の進出や開学など有利な条件も整いつつある現在、当センターにおきましても先端技術のみならず琵琶湖を抱える本県にとっても重要な環境関連、資源利用、地場産業技術等々の研究課題のプロジェクト化など各方面の共同作業を強力に推進し、その成果を県民生活に反映させていくことが重要と考えます。引き続き関係各位のご指導、ご支援をいただきますようお願い申し上げます。

工業技術振興協会10周年にあたり、 一言ごあいさつを申し上げます。

財団法人 滋賀県工業技術振興協会
理事長 木村 新太郎

当協会は、県内工業の技術水準の向上と技術開発力強化のため、昭和60年に設立し、高度技術者の養成、技術情報の収集・提供、工業技術の普及および交流促進等のソフトな技術基盤整備を中心に滋賀県工業技術センターと表裏一体となり、運営を進めてまいりました。

技術研修事業におきましては、すでに延べ2,300名以上の受講者に達し、また、最新の技術情報を提供する科学技術セミナーでは約6,500名に参加していただき、当協会のこれらの事業が県内の多くの事業所にご理解とご支援を頂きつつあるものと確信いたしております。

さらに、異業種交流事業におきましても、当協会のなかから誕生いたしました、異業種交流10グループの活動の支援、滋賀県異業種交流連合会の事務局をはじめとした、異業種交流支援活動の活発な啓発・普及を行っているところでございます。産学官交流につきましても、理工系大学の進出にともない、産業界の期待と大学の地域に対する姿勢を鑑みて、積極的な組織づくり、研究交流活動に取り組んでいるところでございます。

近年、工業を取り巻く環境は誠に厳しく、急激に進展する技術革新・情報化・国際化への対応をはじめ、景気の回復の遅れ、円高による産業の空洞化の加速、雇用不安等極めて多くの課題を抱えております。

本県工業がこれらの課題に対処し、新しい時代に継続的発展をしていくためには、産・学・官連携、人材の育成、技術開発基盤の整備等を通じ、新商品の開発や、新産業の創出を進めることがますます重要となってきております。当協会といたしましては、事業をより一層充実することにより、技術開発力の強化に寄与して参る所存でございます。

どうか、今後とも当協会の運営にご協力を賜りますようお願い申し上げます。

産・学・官連携の強力な接着剤

立命館大学工学部教授 得丸 英勝



しがFAコンソーシアムの会長を命じられ微力を尽くしておりますが、この会が発足し活発に活動できていることにつきましては工業技術センターや工業技術振興協会の皆様方のお力による誠にご多大の御礼申し上げます。FA分野における産学官の交流を目指したコンソーシアムにおいて、官である工業技術センターが産と学を結びつける接着剤の役割を見事に果たしておられまして、敬意を表するものであります。立命館大学工学部、理工学総合研究機構、BKCリエゾンオフィスが常々お世話になっておりますことにつきましても厚く御礼申し上げます。滋賀県の産業振興に対しまして工業技術センターの果たす役割は誠に大きいたくありますが、21世紀に向かって益々発展されることを希望しております。

(しがFAコンソーシアム会長)

滋賀県の地理と歴史

龍谷大学工学部教授 中村 宏



平成元年に龍谷大学工学部と社会学部が瀬田の地にできて、早7年の歳月を経過した。その1年前から工業技術振興協

会が計画していた”機械システム学科”研修講座も第6回を迎えるにいたった。

工業地帯も大阪・兵庫・京都が一杯になり滋賀の地に移るようになったと考えていたが、先般日野の地に初めて訪ねていって、滋賀県の工業が益々発展することが感じられた。その理由は、東海道、中山道が集まってきて、交通の要衝であり、丘陵地帯も広く、人及び物の交流に”地の利”を得ていることを感じた。

また、近江の国は私にとって何の縁もないところだと考えていたが、先般母の従妹の主人に会ったら、元は、「三上」という姓であったと言う。その由来は、元来毛利に滅ぼされた尼子(*)の子孫であり広島で家が續いてきた。何故「三上」の名を名乗ったかという、尼子の先祖は三上山の近くにおり、「ムカデ」退治で有名な藤原秀郷である。尼子の姓を名乗るのは、色々差し障りがあるので、古いた処の「三上」を名乗ったという。

研修講座の講義に行く度に三上山(近江富士)を見るが、「袖触れあうも他生の縁」というが、縁あってこの地に来たことを感じている今日この頃である。

*播州三日月城の山中鹿之助の方が有名である。

(長期技術研修講座「機械システム学科」講師)

光と音

滋賀大学教育学部教授 板倉 安正



滋賀県工業技術センターができて10年になるとのこと、早いようでもあり、また、成果としての業績から見ればもっと長かったようにも思われる。まずは、これまでのご業績に敬意を表しておめでとうと申し上げたい。

定かなことは忘れたが、設立されて間もない頃に初代の所長畑信夫先生にお会いして以来お付き合いをさせて頂いてき

た。高圧食品加工での成果が記憶にある。畑先生は視野の広い方で、いろいろな分野にその活動範囲を拡げておられた。

その中で光に関する研究もあり、いささか関心があるので気に止めていた。例えば、光による表面粗さの判定法や自動化のための視覚システム開発などは注目すべき成果である。さらに広範囲の光技術の進展を期待している。

個人的には、最近、音にも関心を持つようになってきている。まだ十分な成果を挙げているわけではないが、進めてみたいと思っている。光と音、これは人間が誕生して以来感性として育んできた対象である。感性を豊かにすること、それは、人間が人間として生きていくときに基本的に大切にしなければならぬことだと思う。いま、環境問題や生命・倫理問題などが問われているとき、これからの技術を構想し、創造していく上で、より一層強調しなければならないことのように思われる。

勝手な感想で恐縮であるが、気持ちは、滋賀県工業技術センターが現在の大槻眞一所長の元でますます発展されることを願っている。

(元滋賀県工業技術振興懇話会座長)

技術相談のすすめ

名古屋大学工学部教授 山口 勝美



工業技術センターが開設され、特別技術相談制度が取り入れられて以来、相談の任に当たってきました。専門は精密加工を中心に各種加工技術であります。加工に関連する各種の問題のみならず、精密機器、潤滑、材料などの問題の相談が多く寄せられました。その中には技術的に解決できなかったものもありましたが、問題の解決にこぎつけたものも数多くありました。

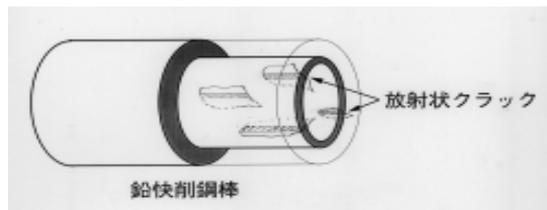
例えば、「図示のように棒状の鉛快削鋼からパイプ形状の段付部品を削り出すと、時々、真円精度の非常に悪い製品がで

きる。その原因が分からない。」というものであった。相談後、色々調査した結果、原因は以下のようであった。鉛快削鋼は製造時に収縮クラックが生じ、それが棒状素材の内部に常に放射状に存在する。このため図示のように薄肉パイプ形状を持った部品を削り出すと、パイプ肉厚部にクラックが現れる。このため、肉部の切削時に切削抵抗で容易に変形し、真円精度の悪いものができる。もちろん、強度、気密性の悪い欠陥製品ができてしまうというものであった。

以上の例でみられるように、当然であるが気が付かないこと、意外なことが原因になっていたことなど相談で即答できることから、色々実験や調査方法を検討して、その結果、原因が究明できたことまで多岐にわたっております。筆者の方で試験をしたことも多くありまして、当センターの測定器を使って調べたことも多くありました。

読者の方々も是非気軽に相談にこられることを大いに期待しております。

(工技センター特別技術相談役)



先駆的な「研究開発支援機能」を期待する

京都工芸繊維大学繊維学部教授 木村 良晴



産・学・官の交流による新規シーズの発掘と新規産業の創出の必要性が、以前にも増して強く叫ばれている。滋賀県工業技術センターと10年おつきあいさせていただいて、研究に対する官の役割がもう少し大きくなるものかという気が

してならない。

確かに、センターでは各種装置を揃えるだけでなく、いろいろな講演会や講習会を通じて技術者の再教育にあたっている。また、職員の方々も少ない時間をやりくりして研究を続けている。しかし、新しいベンチャー型産業の創出を助けるには、こうした内容の他に、研究に対する「アイデア」と事業化への「ヒント」の集まる場所としての機能が重要となってくる。これは一朝一夕で実現できるものではないが、研究の評価能力をもった職員がテーマを厳選し、自らも研究を行いながらそれに関連した研究のサポート、研究委託を行い、それらを通じて新しい「研究の潮流」と「事業意欲」を作り出して行くなれば以外に早く目標に到達できるであろう。

今後の10年では、滋賀県工業技術センターが全国各地に設立された同種のセンターに先駆けて、そのような機能を果たすよう希望したい。そして、それが滋賀県を工業県として将来も維持していく唯一の道であると信ずる。

(工業技術センター研究参与)

融和に加え、世界各国とのつながりを深めて、特色ある発展をされんことを祈念して、お祝いの言葉と致します。

(元滋賀県工業技術振興懇話会委員)

明日の滋賀を支える 新しい技術の誕生を望む

草津電機株式会社
社長 北村 辰雄



次の10年に向けて、更なる発展を

松下電器産業(株)空調研究所
所長 柚田 二郎



設立10周年を迎え、誠におめでとうございます。

この10年間、企業間ならびに官学産の連携・協力体制の構築に力を注がれ、県の技術水準の向上を図られると共に、共同研究や独自研究に優れた成果をあげてこられたことに対して、敬意を表する次第です。

私自身、工業技術振興懇話会および滋賀FCFなどに関係して感銘を受けたことは、共同研究、官学産交流、研修講座開講、試験設備提供など多方面にわたる積極的な活動のみならず、懇話会から各界の提言を求めて長期展望で運営していく姿勢です。そこに、県の技術戦略部門として工業技術を牽引していく意志を感じました。

これから21世紀に向けて、科学技術そのものの質的变化に応じて、多様な期待と要請が寄せられてくることと思います。10年の歴史を刻んだ皆様が、先端技術と地場工業技術の

工業技術センターならびに工業技術振興協会が設立10周年を迎えられ誠にありがとうございます。心からお祝い申し上げます。

この間、技術指導、試験分析、研究開発、人材育成、技術・市場交流、情報提供などの幅広い分野で活動され、滋賀県の製造業の技術力向上のために尽くされてきたことに対し、深く敬意を表する次第であります。

この10年間、滋賀県の製造業を取り巻く経営環境は大きく変わってきております。円高の流れの中にあって国際競争力を維持するために、海外進出など、いわゆるグローバル化を進めざるを得ない状況であり、また、これに伴う国内産業の空洞化を避けるために、新分野への進出や付加価値の高い製品への転換に取り組まなければならないという難しい局面をむかえております。

このような中にありまして、滋賀県で理工系大学が相次いで開学していることは誠に心強い限りではありますが、われわれ企業が大学の門戸を直接叩くことには何分にも躊躇するところです。「しがFAコンソーシアム」「科学技術セミナー」「技術研修会」のような研究交流組織が多くできて、さまざまな技術分野で産学官連携が進み、これらの連携の中から明日の滋賀を支える新しい技術が生まれてくることを心より望んでおります。今後とも滋賀の技術の先導役として、ご指導ご支援賜らん事を願いたすところでございます。

最後になりましたがこの節目を契機として、工業技術センターならびに工業技術振興協会がますます発展されることをご祈念申し上げお祝いの言葉といたします。

(元滋賀県工業技術振興懇話会委員)

回想、そして期待

(社)滋賀工業会
常任理事 三宅 信



思い起こせば1960年代より、顕著に工業化の進む滋賀県において、単に地場産業の発展のためだけでなく、大企業と中小企業の二極分化を避け、共に新しい時代の産業を担う力を養い、活性化を図るための基盤的役割機関として工業技術センターの設置が要望されており、県当局もその必要を認めて早くから準備を進められた結果が現在の充実した内容と美しい外観を備えた工業技術センター及び振興協会として出現しました。

設立前後の経緯は昭和62年の「業務報告」があるので省略しますが、昭和58年6月に工業会内に出来た「工業技術センター特別委員会」の委員長を委嘱され、試案作成のため特別部会をつくり、当社の麓 恵次郎技術開発部長(工学博士 故人)を選任して、真夏の強行軍で各地の試験場、研究所等を見聞し、一方で広瀬商工労働部長、高井商工課長、斎田専門員等の指示や工業会事務局の協力により、11月7日には、「滋賀県工業技術センターの建設とその運営について」の具申案が竹村知事に提出出来たことを懐かしく思い出します。

畑所長に続き現在の大槻所長をはじめ、すぐれた学識、人格に溢れた工業技術センター各位の10年間のご努力に感謝し、今後への期待を込めて心からお祝い申し上げます。

(元滋賀県工業技術振興懇話会委員)

企業の共同実験室としてのセンター

(財)滋賀県工業技術振興協会副理事長 畑 信夫



工業技術センターが県内工業、特に中堅中小企業の技術開発力向上のため、地域に開かれた総合的な試験・研究・指導・研修機関として開設以来、10年を経て、今年年間1万人以上の方にご利用いただけるまでに成長したことに感謝しています。

これまでで最も印象の深いのは、開所に当たり企業による試験分析機器(300点、現在は500点以上)の利用が全面的に可能になったことです。

当時、他の公設機関の機器は一般企業には開放されず、依頼試験によりデータを入手していました。

一般企業への機器の開放については「精度維持」「故障の恐れ」「管理体制の不明確」等の不安がありました。

一方、技術開発には試験評価は欠かせずデータを自ら得る過程で多くの情報が得られるチャンスが増えること、センターの技術職員との交流が期待できること等から開放に踏み切ったわけです。

機器利用講習会やマンツーマン方式により、利用技術の普及に努めた結果、利用件数の大幅増加となり、その目的も新製品・新技術の開発が2/3以上占めていることから見ても、開かれた試験所として定着しつつあるものと思われれます。今日、急速に進む経営体質強化のためには技術開発力の強化が欠かせません。

大学や産業界の連携を図り、更に充実した活動を通じ「頼られるセンター」への成長が楽しみであります。

(前滋賀県工業技術センター所長)

センター・協会10年の歩み

年月日	工業技術センターの出来事	工業技術振興協会の出来事	政治・経済・社会の動き
85年 3月 (昭和60年)	県立工業技術センター建物建設工事完工	(財)滋賀県工業技術振興協会設立・滋賀県工業技術振興基金条例制定	つくば科学万博開催
4月	滋賀県工業技術センター施設整備基金条例施行・地域に開かれた総合的試験研究機関(1課2係2科5係)として業務開始(職員20名)	工業技術振興の第三セクターとして業務開始(常勤職員4名)	日米貿易摩擦激化 NTT、日本たばこ産業(株)発足
5月	設置要綱に基づき滋賀県工業技術振興懇話会設置(委員21名)・特別技術相談役制度の創設	第1回運営委員会・第1回理事会開催	琵琶湖浄化粉石けん使用低減判明
6月	第1回工業技術振興懇話会開催		第1回びわ湖トライアスロン大会
7月	開所記念式典 記念講演「21世紀における日本と近江」堺屋 太一 先端機器展示 施設一般公開(来訪者558名)	昭和60年度滋賀県技術交流プラザ発足・第1回技術研修専門部会	最高裁衆議院定数配分格差4.4倍に違憲判決
8月		日本科学技術情報センター・日本特許情報機構とオンライン化、情報検索サービス開始	日光ジャンボ機墜落520人死亡
9月		第1期技術研修講座開講(60年度5講座実施、195名受講)・第1回科学技術セミナー開催(60年度5回実施、598名参加)	県行政改革大綱を自治省に提出(職員定数削減など)
10月	試験研究設備の開放利用実施		県人口増加率全国5位
11月	情報誌「テクノネットワーク」創刊		日本の対外純資産1298億ドル世界1位
86年 4月 (昭和61年)	滋賀県工業試験研究機関試験等取扱要綱及び滋賀県工業試験研究機関試験研究等施設使用要綱制定	異業種交流G「カオス60」発足・昭和61年度滋賀県技術交流プラザ発足	男女雇用機会均等法施行 チェルノブイリ原発事故
5月	研究課題(10テーマ)指定	技術研修講座3講座新設、8講座9コース開講(61年度341名受講)	東京サミット開催
6月	技術普及講習会(61年度16コース)実施		文化産業交流会館起工
9月	産学官連携による共同開発プロジェクト推進に関する調査委託((社)システム科学研究所)・研究参与制度設置		円高急進1ドル150円 信楽線第3セクター転換
10月	第1回滋賀県科学技術振興プラザ開催(以降毎年度工業技術振興協会に業務委託する)	第1回滋賀県科学技術振興プラザ開催 記念講演「21世紀のファンタジー」 手塚 治虫 ロボット実演 センター一般公開 科学技術シンポジウム(503名参加)	戦略防衛構想(SDI)で米ソ対立 龍谷大学理工学部・社会学部の県進出決まる、覚書調印
3月	工業技術センター研究指針の策定 工業技術関係蔵書3千冊整備		彦根市で世界古城博覧会開催
87年 4月 (昭和62年)	研究課題(13テーマ)の指定・共同研究(「エアコンの防カビ技術の研究」他4件 4事業所1組合と共同)実施	異業種交流G「テクノス61」発足・技術研修講座「電気通信」「自動化省力化」「メカトロ基礎・応用」新設、12講座開講	統一地方選挙で自民党不振、売上税事実上廃案 国鉄6分割・民営化 栗東町に国際情報高校開校
5月	研究生受託「生物制御による物質の保存に関する研究」・学会等発表(日本自動制御協会 他2件、62年度)	第13回科学技術セミナー「電気通信2題」開催(62年度8回実施・642名参加)	比叡山開創1200年慶讃大法要
6月		融合化組合「カオス・ハイテク協同組合」設立	県新世紀委員会「湖国21世紀ビジョン」 答申
7月	研究成果普及講習会開催「プリンタ共用装置の開発」・汎用コンピュータ(IBM4361型)の多目的利用システム開発、滋賀県工業技術分野別実態調査委託実施(地域計画研究所)		生産者米価31年ぶり引き下げ
8月	業務報告書、研究報告書の創刊	科学技術セミナー参加者延べ2,000人越える 科学技術振興プラザ開催 記念講演「企業と創造性」多湖 輝 特別講演 異業種交流グループ交流市(45社出展)他(250名参加)	東京地価暴騰
9月			ニューヨーク、東京株式市場大暴落
10月	「コンピュータへの3次元入力装置」により特許出願		東京外為市場1ドル122円戦後最高値
12月	第3回滋賀県技能フェアに県立工業系公設試4機関出展	技術研修講座延べ受講者500名越える	県庁県民情報室開設 青函海底トンネル開業
1月			
3月	工業技術関係蔵書4,900冊整備・センター見学者2,672人		
88年 4月 (昭和63年)	研究課題(14テーマ)の指定	技術研修講座「パソコンインターフェース回路技術」新設・再編、12講座開講(63年度受講者257名)	瀬戸大橋開通、県公文書公開条例施行
6月	研究生受け入れ(他1件)		リクルート疑惑事件発覚
7月	県商工関係公設試技術研究会の設置「コンピュータ利用技術研究会」「材料表面コーティング技術研究会」		北陸自動車道全線開通 東京湾海自潜水艦釣り船と衝突
8月	業務報告書第2号、研究報告書発刊・テクノネットワークVol.9発行	融合化啓発セミナー「異業種交流のすすめ」(地場産センター)	京滋バイパス開通 イラン・イラク戦争停戦

センター・協会10年の歩み

年月日	工業技術センターの出来事	工業技術振興協会の出来事	政治・経済・社会の動き
10月	しが産業フェスティバル(文化産業交流会館)に参加・共同研究(「圧縮機配管の振動解析の研究」63年度他1件 2事業所と共同)実施・「ニューマテリアル研究会」発足	他府県異業種Gとの交流会実施・科学技術振興プラザ開催 記念講演「これからの産業はどうなるか」牧野 昇 新素材展 他(250名参加)・技術者交流促進事業(産・官連携のための講演・会議、63年度4回開催)	大津市公設卸売市場開場 安土城郭資料館開館
12月	学協会誌発表(日本防衛防衛誌1件)		消費税導入税制改革6法案可決成立
89年 4月 (平成元年)	研究課題(15テーマ)指定・材料表面コーティング技術研究会開催(元年度5回開催)・学会等研究発表(日本農芸化学会他9件、元年度)コンピュータ利用技術研究会開催(元年度5回)	技術研修講座「マイコン応用技術」「防錆防食技術」新設、13講座開講(元年度279名受講)・平成元年度滋賀県技術・市場交流プラザ発足 第30回科学技術セミナー「超先端加工システム技術の最前線」開催(元年度8回実施・643名参加)	龍谷大学理工・社会学部開学 中ソ正常化合意
5月		「滋賀県異業種交流連絡協議会」結成(滋賀ビル)・長期研修計画について龍谷大学と協議開始	竹下内閣総辞職 天安門事件
6月			第一次海部内閣発足
8月	他機関講習会・講義講師派遣(元年度4件8日間)・滋賀県工業技術情報データベースネットワーク構築調査委託(システム科学研究所)	滋賀県融合化促進名簿(16G、340社の紹介)発刊	ポーランド連立政権成立 雪野山古墳石室発見
9月	技術普及講習会15コース実施(機械・電子・化学・材料・食品205名受講)	'89近畿ブロック技術・市場交流プラザ滋賀大会(琵琶湖ホテル、ミシガン) 基調講演「しなやかなイノベーション時代の中小企業」森谷正規 事例発表 分科会他(370名参加)	県内基準地価過去最高騰 県人口増加率全国3位 東欧圏政府指導部交代、国名変更相次ぐ
10月	学会誌発表(日本防衛防衛誌2件)・研究報告書の発行		
12月	滋賀ファインセラミックスフォーラム設立、記念講演「最近のFCの技術動向とトピックス」小泉 光恵	融合化センターの開設	
1月	「切削工具用ダイヤモンドの接合法」により特許出願(日新ダイヤモンド製作所と共同)・メカトロニクス研究会開催(「エキスパートシステム」他2月末まで4回)	長期研修講座「機械システム学科」・短期研修講座「C言語講座」新設、14講座開講(2年度341名受講)・図書管理業務	
90年 4月 (平成2年)	研究課題(16テーマ)指定・研究生受託「画像処理によるプリント基板検査装置用治具設計の自動化について」		大阪花と緑の博覧会開幕
7月	融合化開放試験室技術普及講習会(X線光電子分光分析技術 他)	科学技術振興プラザ(第一部)開催 記念講演「21世紀を駆けるリアモーターカー」京谷 好泰 「創造の風土を拓く」江崎 玲於奈 産・学・官交流会(700名参加)	東西ドイツ経済統合 フィリピンM7.7大地震
8月	滋賀県工業技術情報データベースネットワーク構築調査その2調査委託(システム科学研究所)・学会誌発表(日本農芸化学会誌他1件、2年度)		
10月	共同研究(「自己燃焼反応を利用したダイヤモンドの接合に関する研究」他(2年度1件)実施	滋賀県異業種交流連絡協議会第2回研究会「商品開発と市場対応力による差別化戦略」(地場産センター)	建設省第2名神・東名高速道路計画案提示 イラク軍クウェート侵攻
11月	「ろう付け方法」により特許出願(龍谷大学・日新ダイヤモンドと共同)	技術研修専門部会(電子・機械部門、食品部門、工業材料部門)開催	国連イラク武力行使容認決議採択
3月	学会等研究発表(日本シミュレーション学会他3件、2年度)・開放利用試験機器261種類・特別技術相談122件		栗東駅開業
91年 4月 (平成3年)	職員研修派遣(龍谷大学へ1名)・共同研究(「信楽焼焼成炉ファジイ制御の適用」他1件)実施	平成3年度滋賀県技術・市場交流プラザ発足	牛肉・オレンジ輸入自由化、海上自衛隊バルシャ湾派遣、イトマン事件・バブル崩壊
5月	学会等研究発表(システム制御情報学会他6件、3年度)・振興協会技術研修講座講師派遣(3年度89人・日)・研究生受託(3年度「プラズマ技術を利用した高分子フィルムのフッ素化について」他2件)	第46回科学技術セミナー「産業分野におけるファジイ制御システムの現状と動向」開催(3年度8回開催・783名参加)	信楽高原鉄道大惨事、世界陶芸祭中止 UNEP 国際環境技術センター草津市設置決定
7月		滋賀県異業種交流連合会設立総会	戦略核削減条約調印
8月	海外(国名ブラジル)研修生受託、テーマ「精密測定・学外実習生受託(龍谷大学)	滋賀県異業種交流連合会第1回幹事会	
9月		第1回滋賀県異業種交流大会開催(彦根プリンスホテル) 設立記念式典 講演 分科会 開発商品展示会 他・科学技術振興プラザ開催(龍谷大学) キャンパスツアー 講演「21世紀の科学・技術」近藤 次郎 シンポジウム「産学官の交流に向けて」	県地価調査前年比下落、 地価高騰沈静化 PKO 法案国会提出
10月	工業技術振興会館建設工事着工		宮沢内閣発足、水稲不作
92年 4月 (平成4年)	研究課題(15テーマ)指定・研究生受託「画像処理による印刷文字品位の判別」	「機械システム学科」、短期技術研修講座13講座開講(4年度231名受講)	瀬田川洗堰操作規則制定 ユーゴスラビア分離解体
7月	共同研究(「電波吸収体の開発及び特性評価法に関する研究」他4年度4件)実施	近畿異業種交流推進協議会設立総会参加	五輪バルセロナ大会
9月	職員海外派遣研修(仏・スイス、1名)		金丸議員略式起訴、世論沸騰

年月日	工業技術センターの出来事	工業技術振興協会の出来事	政治・経済・社会の動き
11月	工業技術振興会館竣工	科学技術振興プラザ開催 会館竣工記念講演	米大統領選挙クリントン当選
	工業技術振興会館に(財)滋賀県工業技術振興協会・(社)発明協会滋賀県支部入居	「人工の美、自然の美ー科学技術の歴史と展望ー」西島 安則 他	
2月	職員海外派遣(JICA派遣EMDEC技術指導・タイ国、1名)	産学官技術交流フォーラム開催(クサツエストビア) 基調講演「これからの技術とものづくり」中原 恒雄 特別講演他	金丸巨額脱税事件で逮捕、起訴
93年 4月 (平成5年)	研究課題(16テーマ)指定・研究生受託(「有限要素法によるメカニカルシールの温度及び応力解析」他5年度3件)	短期研修講座に「PC中級」、「プレス加工技術」新設、13講座、長期研修「機械システム学科」開講(5年度246名受講)	琵琶湖ラムサール条約国際登録地に決定 成安造形大学開校
5月	学会等研究発表(システム制御情報学会他12件、5年度)	第62回科学技術セミナー「ISO9000シリーズへの取り組み」開催(5年度9回開催・671名参加)	
6月	「マルチベンタオースの製造方法」により特許出願		高島バイパス開通、水環境科学館開館
8月	「水性処理剤の腐敗防止方法」により特許取得(中国工試・(株)ネオスと共同)		宮沢内閣不信任案可決、衆院解散 細川連立内閣発足
9月		第3回滋賀県異業種交流大会開催～新創業時代に対応する～18分科会153企業参加・しがFAコンソーシアム設立総会 記念講演「メカトロ・ロボットの現状と課題」花房 秀郎	政治改革関連4法案国会提出
10月		第1回産学官交流促進協議会(商工労働会館)「各機関における産・学・官連携事業について」(5年度5回開催)	水稲戦後最悪の不作となる、「琵琶湖淀川水質保全機構」発足
11月	「広帯域電波吸収体」により特許出願(京都工繊大・(株)ISTと共同)	科学技術振興プラザ開催(工技センター)講演「21世紀に向けての科学技術展望」福井 謙一他	公金支出献穀祭違憲訴訟原告敗訴 県稲作史場2番目の不作確定
1月	共同研究(「プラズマ重合によるプラスチックフィルム」の表面改質に関する研究)他5年度4件)実施		低レベル放射性廃棄物海洋投棄全面禁止条約改正
94年 4月 (平成6年)	研究課題(17テーマ)指定・共同研究(「高分子系廃棄物の高度利用技術に関する研究」他2件)実施・研究生受託(「ロボットのためのサーボ制御技術の基礎研究」他6年度4件)	短期研修講座「情報ネットワークの基礎」新設、14講座、「機械システム学科」開講(269名受講)・平成6年度技術・市場交流プラザ発足	羽田内閣発足
5月		第70回科学技術セミナー「マイクロマシン技術」開催(6年度8回開催・659名参加)・しがFAコンソーシアム第1回例会(メカトロ分科会・情報システム分科会)開催・しが研究交流促進協議会(第1回)開催(6年度3回実施)	高速増殖炉「もんじゅ」臨界
7月	広報誌「テクノネットワークVol.27」発行(紙面刷新し、年5回送付)	滋賀県異業種交流連合会企画委員会開催「情報交換」中小企業海外戦略「産学官共同研究」	村山内閣発足 松本サリン事件 PL法案成立
9月	工技連会議関係研究会等発表(電子連合部会他4件、6年度)	「FAX通信システム」各分科会設置	東京外為市場1ドル100円台記録 関西国際空港開港
10月		長期研修検討委員会開催(6年度2回)	
11月	学会等研究発表(日本ロボット学会他、6年度12件)	第4回滋賀県異業種交流大会～21世紀に向けて今考える交流から連携へ・飛躍の土台づくり～17分科会 他	北海道東方沖M8.1の大地震
12月		科学技術振興プラザ開催(ホテルニューオウミ)講演「21世紀の日本経済と産業・技術のあるべき姿」原田 和明 他	
1月	「フッ素系樹脂皮膜の形成方法」により特許公開((株)ISTと共同)	融合化セミナーの開催「製造物責任制度の概要と取り組み事例」2題(2月3日も開催、279名参加)	阪神大震災発生
95年 4月 (平成7年)	研究課題(17テーマ)指定	短期研修講座12講座、「機械システム学科」開講・平成7年度技術・市場交流プラザ発足	中小企業白書発表
5月	研究生受託(「自動車用安全装置の有限要素解析による応力解析と最適形状の研究」他2件)	第78回科学技術セミナー「人間感覚を計測する技術」他7回開催予定	滋賀工業会「超円高に対する中小製造業の本音」刊行
10月	工業技術センター・工業技術振興協会設立10周年記念事業開催		※京都新聞社「滋賀年鑑」1995年版他を参考にしました。

滋賀県中小企業の生きる道(4)

一 開発と販売一

中小企業事業団カタライザー

技術士 新庄 秀光

1 開発品の販売

「新製品の開発を行ったが、どこに売れば良いのか判らない。何か良い方法がないか」そのような意見に接することが少なくない。

このように、開発した後でどのように販路を探せば良いのか、その探索をするのは、順序が間違っている。

一体、どのようなニーズに基づいて開発が行われたのか、開発の動機から検討し直さねばならない。動機を振り返って見ると、ニーズを捉えた対象が分かる。そのような対象者に販売するには、どのような販売方法、販売ルートを利用すれば良いのか。

順次、手繰って行くと、自ずから、販売方法のイメージが湧いてくる。開発の原点に立ち戻ることから、販売方法のヒントが得られる場合が少なくない。

これに反して、開発担当者のアイデアが元になり、具体的なニーズに基づかないで開発が行われた場合には、販売活動は、非常に難しい。開発した後で、その製品の使用者を探すのは、狙いを定めずに、矢を射るに等しいのである。

ある機械メーカーの開発技術者は、このような製品であれば、ユーザに喜ばれるに違いない。自信を持って開発を行い、見本市に出展した。同業の専門家からは、良く考えたもの、と大変好評を博した。しかし、その後、ユーザからは全然引き合いがなく、専門家の評価との間に大きな差異があることに気づいた。

その後、ユーザの反応を調べると、「良く考えられているが、使いにくく生産現場に向かない。研究室向きではないのか」このような意見が多く見られた。

ユーザのニーズから離れた開発が、

如何に危険なものであるか、如実に示されている。この事例に類する開発は比較的が多い。

ユーザに密着した開発であれば、販売の問題も同時並行して研究することが可能になり、開発終了後に販売方法を調べるような遠回りをしなくてすむ。

2 販売と情報収集

販売活動中の製品に関する情報収集は非常に大切である。ところが販売方法により、情報収集のあり方が大きく異なってくる。汎用性のある製品の場合には、代理店販売に依存する 경우가多く、その都度仕様を決めて設計製作する場合には、直販が多く見られる。

一般消費者向けの製品を開発した企業が、その製品を代理店販売に委ねた。確かに良く売れたが、消費者の製品に対する意見が代理店から流れてこないため、以降の開発がうまく行かず、企業の勢いがなくなっていった。

最初の段階では消費者のニーズに基づいて開発したが、製品の評判が良いことで油断して、消費者のニーズを収集する仕組みを作ることが、おろそかになったのである。

販売を代理店に任しても、消費者との接触方法を工夫し、ここから製品に関する情報を収集する事が、可能になるように契約しておく必要がある。

代理店が販売先を知らせることは、好まないものであるが、情報収集の目的を述べ、代理店に迷惑がかからないように、配慮する。つまり、価額と商圏の確保について、相手が不安を持つような行動をしないこと、互いに信頼して、商売が進められるような内容の契約を結んでおくのが賢明である。

直販の場合には、相手先に訪問の都度、何らかの情報収集を行い、次の製

品開発に役立てるように努める。営業担当者が、相手先との間で、用件だけすまして、情報収集しないで立ち去ることは、職務の半分だけしか遂行していないに等しい。

また、技術的な問題で疑問が生じたときには、後日改めて技術者を同行することを約束する等の配慮がいる。

要するに、ユーザとの接触の中から製品に関するあらゆる情報を社内に報告する義務を課することが大切である。

特に、クレームが発生したときは、最大の情報収集の機会であるから、相手に不快感を与えないで、問題点の周辺に関する情報をしっかりと収集する事が大切である。この対処の仕方でも、却って、信用が増すことは珍しいことではない。

これらの情報が次の開発活動のヒントになる場合が少なくない。

3 製品のシステム展開

いかに優れた製品でも、単品での販売は、効率が悪い。そのシリーズ化、システム化を図り、製品のユーザに対しての、捕捉力を強めていく方向を目指す事が、特に大切である。

この方向付けにより、営業効率が良くなり、かつ、情報収集もやり易くなる。つまり、幾つかのキーになる要素技術を明確にし、その応用展開を図りその分野のオンリーワン企業を目指す。

経営者を始め、営業も技術者もこの方向をしっかりと認識して、日常業務に従事する場合は、集中力が働き、情報収集が効果的に行える。そして、製品群が成熟段階に達すれば、さらに、その周辺に滲み出る方向で、開発方針を立てる創造力を発揮する。

光機能性材料研究検討会の開催

光通信の発展や光コンピュータの開発など光関連産業は多くのビジネスチャンスがあり、これらの材料として、光ファイバーやそれらの周辺材料に代表される光機能性材料の開発研究は多くの企業で行われています。当センターでもこれらの一つである金や銅の微粒子を含有した非線形光学ガラスを作成しています。

今回、「ゾルーゲル法による光機能性材料の合成」および「光機能性ガラスの開発研究」について、幅広い観点から研究検討会を開催しますので、ご参加下さい。

日時 平成7年10月19日(木)9:00~17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容 光機能性材料の研究現状と将来

「ゾルーゲル法による光機能性材料の合成」

名古屋工業大学材料工学科
助教授 野上 正行 氏

「光機能性ガラスの現状と将来」

山村硝子株式会社ニューガラス研究所
所長 寺井 良平 氏

問合せ先 工業技術センター 技術第二科 (松川、前川)
TEL 0775-58-1500

短期技術研修募集

●機械加工技術講座

最近の工業材料の開発改良は著しく、それらを加工する方法も同様に長足の進歩を遂げています。本講座は、機械加工の基礎から最新の超精密加工技術まで学習します。またNC機械と最近の加工技術ならびに切削・研削・溶接加工における強度設計等基礎的な事項に言及し、機械加工の全般を解説します。

研修期間 11月27日~12月14日(6日間 25時間)
場所 工業技術振興会館3F 研修室
(工業技術センター別館)
定員 20名
受講料 27,000円(消費税込み)
募集締切日 平成7年11月15日(水)

第83回科学技術セミナー 技術開発における考え方とその実践 —技術再構築のために—

製品開発競争は諸外国を巻き込み、ますます熾烈となっています。

技術の空洞化が叫ばれる今日、これまでの開発法を見直し、技術の再構築を図ることが急務です。本セミナーでは、技術開発に威力を発揮する品質工学の考え方と実践例を示します。

日時 平成7年12月7日(木) 13:30~17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容 1.「企業の空洞化を防ぐ品質工学」
—源流に遡る技術開発—
(有)アイテック・インターナショナル
(元 松下電工(株) 品質総括部技師長)

原 和彦 氏

2.「乾式現像材における特性評価技術の開発」

ミノルタ(株) 芝野 広志 氏

定員 80人
参加費 無料
申込締切 11月30日(木)

問合せ先 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

「第8回ファインセラミックス関連団体交流会議」 滋賀で開催される

本会議は昭和63年4月、通商産業省ファインセラミックス室の指導で、全国に散在する約40のファインセラミックスに関する団体、研究会等の情報交換と技術交流の場として設立されました。

今回、その第8回の会議を去る9月7・8日の2日間にわたって、龍谷大学の瀬田学舎を主会場として、交流会議、講演会、見学会、および懇親会が盛会裡に開催されました。

全国から12の団体・研究会等の関係者と国、近畿通産局、県等の来賓、および滋賀ファインセラミックスフォーラムの会員約40名の参加があり、技術、情報に有意義な交流が行なわれました。

通商産業省の新規産業創造技術開発支援制度等の新しいプロジェクトの紹介等もあり、参加者全員非常に勉強になった会議でした。

なお、平成6年度の日本ファインセラミックス協会賞「地域賞」の表彰式も行なわれ、受賞者の皆さんの感激された表情が印象的でした。



日本ファインセラミックス協会賞「地域賞」表彰式



ファインセラミックス関連団体交流会議

ブラジル・リオ・グランデ・ド・スール州との交流

平成7年8月から来年の3月の8ヶ月間、ブラジルからジュリオ氏が研修に当センターを訪れています。ブラジルでは、ペロッタス国立技術学校の先生で主に機械加工分野を担当しておられ、28才と非常に若い方です。

センターでは、実験計画法という手法を適用し、最適な切削加工条件を求めることを中心に研修されています。また、インターネットにアクセスし、同じ研修生の仲間とE-mailによる情報交換などにも積極的にチャレンジされています。日本語はなかなか難しいようで、コミュニケーションは日本語、英語、ポルトガル語と身振り手振りで行っています。写真を撮影した日には、通訳として国際交流員の田中リジアさんに来ていただいて、より細かな研修を行っています。



(写真中：ジュリオ氏 右：田中リジアさん)

テクノネットワーク Vol.35

平成7年10月17日発行

ご意見・ご要望などございましたら、工業技術センター 企画係 佐藤まで、お気軽にお寄せ下さい。

滋賀県工業技術センター

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
TEL 0775-58-1500 FAX 0775-58-1373

(財)滋賀県工業技術振興協会

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
(工業技術振興会館内)
TEL 0775-58-1530 FAX 0775-58-3048

(社)発明協会滋賀県支部

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
(工業技術振興会館内)
TEL 0775-58-4040 FAX 0775-58-3048