

1995/5
Vol.32



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 企業に役立つ情報を発信します
機器紹介 平成6年度新規導入機器 日本自転車振興会補助機器
研修・セミナーのお知らせ
テクノレビュー 技術開発のための品質工学(その4)
寄稿 滋賀県中小企業の生きる道
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

新年度にあたり、一言御挨拶を申し上げます。



滋賀県工業技術センター
所長 大槻 眞一

今年、滋賀県工業技術センターと滋賀県工業技術振興協会は、創立10周年を迎えました。この間、センターと協会は、県下の中小企業に開かれたサービス機関として、年間1万人以上の方に御利用いただくまでに発展してきました。これも皆様方の御支援のたまものと感謝をしております。

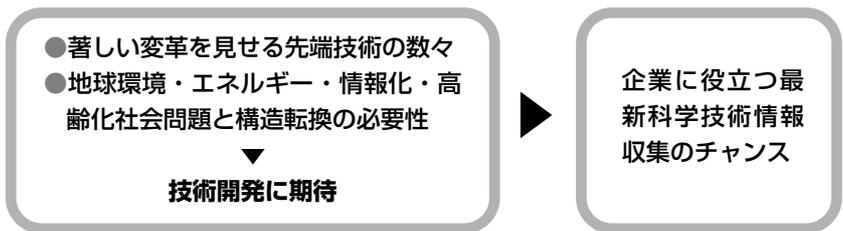
さて、わが国の経済は、1ドル80円前後の急激な円高にみまわれ、ゆるやかな回復基調にあった景気も失速するのではないかと懸念されます。円高が産業の空洞化を加速するなかで、中小企業は国際化への対応とともに取引先の拡大や価格交渉力の増強など、経営力の強化が求められています。こうした経営力の強化の基礎は、技術力の向上であります。

センターと協会は、今年度も大学や産業界と連携しながら、中小企業の技術力の向上に役立つ数多くの事業を進めてまいります。また、秋には創立10周年の記念行事をささやかながら行ないますので、今後とも御支援、御鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

—科学技術セミナー—

企業に役立つ技術情報を発信します。

滋賀県工業技術振興協会では、科学技術セミナーを毎年度8回実施しています。本セミナーでは、囑望されている未来技術、今後に発展・応用が期待されている技術や、企業の技術開発のあるべき姿など企業に役立つ技術情報の提供に努めています。



●センター、協会でのサービス一覧

特徴

- テーマ** 主要テーマのもとに、2題のサブテーマを設けることで幅広い展開を図ります。
- 講師** 最新技術にふさわしい第一線で活躍中の方を招き、常に新鮮な情報を提供します。
また、学術型と実務型の方を配し、それぞれテーマに対比をもたせます。(例えば、理論編と実践編、戦略編と戦術編、将来展望編と現実課題編など)
- 機器** スライド、OHP、ビデオなどを利用し、ビジュアル・コミュニケーションとして聴講者が利用しやすいよう努めます。



参加申込み

- 申込み** セミナーの内容が決まりましたら、約1ヶ月前に案内パンフレットを作成し参加募集をします。内容を見て申込をしてください。(申込者多数の場合は先着順で受付します。)
また、年間の「科学技術セミナー計画」を作成していますので、およその実施時期、テーマ、内容はわかります。(ただし、都合により変更する場合があります。)
- 参加費** 無料です。
- 問合せ先** 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

●今年度のセミナー年間計画概要

No.	時期	テーマ	No.	時期	テーマ
78	5月	人を測る —快適な環境づくりや 人に優しい製品設計のために—	82	10月	—ニュービジネスの可能性の高い— インターネット活用と展望
79	6月	食品や医薬・化粧品等の安全対策 —その実践の基本的手法と実施ポイント—	83	11月	—技術再構築のために— 技術開発における考え方とその実践
80	7月	人間中心のモノづくり	84	'96 1月	—21世紀に向けて企業の取り組み— LCA(ライフ・サイクル・アセスメント)を考える
81	9月	CEマーケティングと日本企業の対応	85	2月	新素材に求められるものは何か

※都合により時期、テーマ、内容などを変更する場合があります。

平成6年度新規導入機器の紹介

日本自転車振興会補助機器

平成6年度、当センターでは日本自転車振興会の補助をうけて新たに3つの機器を整備しました。その機器を紹介します。

X線TV検査システム

(株)島津製作所 FI-30

材料や機械部品の内部を切断することなしに非破壊で検査することができる装置です。

材料を透過した軟X線の映像をテレビ画面に映し出すことで、内部をリアルタイムに観察することができます。試料の大きさは手のひらに載る程度で重量は最大10Kgです。試料を移動(傾斜、回転)しながら観察することもできます。解像度は0.4mm程度(20mm厚のアルミニウム)で、プリント基板などではビジコンカメラで約20倍に拡大して観察できます。



自動接触角・表面エネルギー測定システム

協和界面科学(株) CA-Z

本システムは固体表面のぬれ性(固体-液体間の親和性)の指標として最も代表的な接触角の測定を自動的に行う装置です。一般的には水を使用しますが、溶液の種類を変えることにより固体表面の自由エネルギーを求めることもできます。

各種材料の最表面の物理的・化学的な情報が得られます。

キャピラリー電気泳動装置

ウォーターズ社 QUANTA 4000E

細い管の中にほとんどの物質を+にチャージさせる緩衝溶液を満たし、試料を管の+極側に注入し両端に1万~3万Vという高い直流電圧を加えると、試料中の物質はそのチャージの大きさと質量によって固有の易動度で一極側へ移動します。本装置はこの原理を応用し一極側に検出器を設置することにより、易動度の差によって順に泳動・分離してきた成分を検出し定量分析を行うものです。用途としては、高分子材料中の可塑剤、添加剤や無機イオン、食品や生体中のタンパク質、有機酸等水溶性物質の分析が可能です。



短期技術研修、受講生募集

●プラスチック射出成形加工技術講座

射出成形を中心にプラスチックの成形材料、成形法、金型、二次加工等、射出成形加工に必要な内容について解説すると共に、具体的な成形不良対策など、現場で役立つ技術についてもアドバイスします。

募集締切日 平成7年6月5日(月)
研修期間 6月15日～7月11日(9日間 34時間)
定員 20名
受講料 40,000 円(消費税込み)

●プログラマブル・コントローラ基礎講座

自動化・FA化では、プログラマブル・コントローラ(PLC)が中心的な役割を果たしています。本講座では、PLCの基本機能を説明すると同時に実践的に役立つようPLC機種の特徴や使用方法についての基礎知識の習得をめざします。また、実際の機器を用いた実習を中心としたプログラムの作成等を学習します。

募集締切日 平成7年6月16日(金)
研修期間 6月26日～7月18日(7日間 33.5時間)
定員 20名
受講料 35,000 円(消費税込み)

問合せ先 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

第78回科学技術セミナー

人を測る

—快適な環境づくりや人に優しい製品設計のために—

生活の質的向上という社会的要請の流れの中で、環境や製品の設計に「ゆとり、快適」、「安全、優しさ」といった条件が必要になってきました。この要求条件を技術で解決するためには、従来の生産技術とは異なった人間側のデータに基づいた新しい設計、評価技術が必要です。使いやすい製品や、快適な作業空間などを創出するためにどのように評価し、具体的な設定条件を求めていくか、そのための計測手法について光学的な最先端事例も含め、わかりやすく紹介します。

日時 平成7年5月29日(月) 13:30～17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容

1.「快適性の計測と設計への応用」

立命館大学 理工学部 教授 飯田 健夫 氏
人間にとって安全で使いやすかつ使い心地のよい製品を作るために、ヒューマンインターフェースの人間工学的研究が進められています。ここでは、インターフェースの身体的、感覚的、知的、感性的設計要因を説明するとともに、快適、疲労等、人間の感覚情報の心理、生理的な計測法を具体的事例に基づいて紹介します。

2.「人を測る光学計測技術とその動向」

浜松ホトニクス株式会社 中央研究所
第6研究室 室長代理 黒野 剛 氏
作業環境や作業内容などの外的刺激に対して、人間は常に何らかの生体反応を行っており、こうした生体反応の意味を解明し、日常生活で人間に適切な道具づくりや快適な環境を科学的に見い出そうとする試みが始まっています。ここでは、光の性質とそれを検出するセンサーおよび計測手段の工夫により、光を媒体とした人間の生体(反応)情報を測る光学的計測技術とその利用の動向について解説します。

定員 60人
参加費 無料
申込締切 5月22日(月)

問合せ先 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

第79回科学技術セミナー 食品や医薬・化粧品等の安全対策 ーその実践の基本的手法と実施ポイントー

現在、食品等の生産・流通・消費は複雑で大きなシステムを形成しており、その安全性の確保には研究開発、製造のみならず貯蔵、輸送等の流通も重要です。ここではGMP(適正製造基準)、HACCP(危害分析・重要管理点監視)、異物混入対策、包装技術や表示など消費者の手や口に入るまでの安全対策について考えます。

日時 平成7年6月26日(月) 13:30~17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容 **1.「製品安全対策としてのGMPとバリデーション」**
ー医薬品・化粧品などを中心としてー(仮題)
大阪府立公衆衛生研究所
薬事指導部副部長 横山 浩氏
2.「製品安全対策としてのHACCPと
トータルサニテーション」
ー食品工業を中心としてー(仮題)
田辺製薬株式会社 特薬事業部
参事 上田 修氏

定員 60人
参加費 無料
申込締切 6月20日(火)
問合せ先 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

第80回科学技術セミナー 人間中心のモノ作り

日時 平成7年7月20日(木) 13:30~17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容 **1.「画期的な自転車"パス"の開発について」**(仮題)
ヤマハ発動機(株)から
2.「人間優先の機能を集約した"チェア」(仮題)
(株)イトーキから

定員 80人
参加費 無料
申込締切 7月13日(木)
問合せ先 工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

特許改正法の説明会

平成7年7月1日及び平成8年1月1日に施行される平成6年改正法について、その概要及び手続、ならびに審査・審判運用指針について特許庁担当官より説明します。

日時 平成7年6月7日(水) 13:00~17:00
場所 滋賀県工業技術センター
内容 **「平成7年7月1日及び平成8年1月1日に**
施行される改正事項及びその手続の概要」
特許庁総務課方式審査基準室方式審査専門官
朝倉 満恵氏
「改正法下における審査・審判の運用」
特許庁審査第二部計測審査官 尾崎 淳史氏
定員 150名
参加料 無料
申込締切 6月5日(月)
問合せ先 発明協会滋賀県支部 TEL 0775-58-4040

発明相談会(個別無料相談)

特許・実用新案・意匠・商標の出願の方法、申請書類のチェック、技術調査の仕方、その他工業所有権に関する疑問等の相談をお受けします。

相談員 古田特許事務所 弁理士 古田 高司氏

日時 平成7年6月6日(火) 13:30~16:00
場所 滋賀県庁商工労働会館会議室
大津市京町4-1-1
TEL 0775-24-1121

日時 平成7年6月13日(火) 13:30~16:00
場所 近江八幡商工会議所
近江八幡市桜宮町231-2
TEL 0748-33-4141

日時 平成7年6月20日(火) 10:00~15:00
場所 長浜商工会議所
長浜市高田町10-1
TEL 0749-62-2500

問合せ先 発明協会滋賀県支部 TEL 0775-58-4040

技術開発のための品質工学(その4)

技術第一科 中山 勝之

13. 割り付けとデータ

表3に割り付けた実際の数値等と計測したデータおよび望大特性で解析したSN比を示しました。この表の見方は次のとおりです。

例えば、実験No.1では因子AからHの各水準の組み合わせ条件(A:横、B:30mm、C:10mm、D:80mm、E:32mm、F:0、G:7.5mm、H:なし)でカミコプターを製作し、工業技術センターの2階フロアで落下テストを実施しました。

データは1回目(クリップ中心部)が2.40秒、2回目(クリップ中心部)が2.32秒という結果でした。同じように18通りの実験条件で実施したデータが表のN1、N2の数値です。

従来の実験では、この滞空時間のデータを直接用いて、良いか悪いかの評価を行った訳ですが、品質工学では信号(有効成分)とノイズ(有害成分)とに分離し、機能の有効性・安定性をSN比の尺度で評価するところに特徴があるのです。

No	A	B	C	D	E	F	G	H	N1	N2	SN比
1	横	30	10	80	32	0	7.5	なし	2.40	2.32	7.45
2	横	30	12	100	60	5	15.0	5mm角	4.97	2.81	10.78
3	横	30	15	120	96	10	22.5	10mm角	3.28	2.68	9.35
4	横	60	20	80	48	5	45.0	10mm角	3.38	2.86	9.79
5	横	60	24	100	80	10	15.0	なし	6.93	6.60	16.60
6	横	60	30	120	48	0	30.0	5mm角	4.54	3.79	12.29
7	横	90	30	100	40	10	45.0	10mm角	3.90	3.78	11.68
8	横	90	36	120	72	0	67.5	なし	4.19	4.60	12.83
9	横	90	45	80	64	5	22.5	5mm角	3.11	3.10	9.84
10	縦	30	10	120	96	5	15.0	なし	3.44	2.30	8.64
11	縦	30	12	100	32	10	22.5	5mm角	3.00	1.94	7.25
12	縦	30	15	80	60	0	7.5	10mm角	4.01	3.69	11.69
13	縦	60	20	100	80	0	45.0	5mm角	3.03	2.34	8.36
14	縦	60	24	120	48	5	15.0	10mm角	4.87	3.62	12.27
15	縦	60	30	80	48	10	30.0	なし	3.17	2.95	9.70
16	縦	90	30	120	72	10	22.5	5mm角	6.04	5.04	14.76
17	縦	90	36	80	64	0	45.0	10mm角	5.13	3.65	12.48
18	縦	90	45	100	40	5	67.5	なし	3.63	3.97	11.57

表3 割り付けとデータ

14. 望大特性のSN比

SN比には静特性(望大、望小、望目)と動特性のあることは前回述べましたが、技術開発の目的達成のためには動特性が最適と推奨されています。しかし、物事には手順というものがあがる如く、この実験では分かりやすい静特性のうちの望大特性を取り上げました。

No. 1の2個のデータ2.40、2.32を用いると次のようになります。

$$\begin{aligned}
 \text{SN比 } \eta &= -10 \log \frac{1}{n} \left(\frac{1}{y_1^2} + \frac{1}{y_2^2} + \dots + \frac{1}{y_n^2} \right) \\
 &= -10 \log \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2.40^2} + \frac{1}{2.32^2} \right) \\
 &= 7.45 \text{ (db)}
 \end{aligned}$$

このようにして実験No.1~18のSN比を求めたのが、表3の右欄の数値です。

SN比が求まったら、各因子の水準毎の効果を調べます。方法は単純に加算して平均化するだけのものです。例えば、B1ですと水準1、即ち30mmに該当するSN比の数値を加え、平均するためデータ数で割る訳です。

B1の平均値……

$$(7.45+10.78+9.35+8.64+7.25+11.69) \div 6 \approx 9.19 \text{ (db)}$$

これらをグラフ化したものが、図2の要因効果図です。図中で上に行くほど効果度が大きいことになります。例えば、翼幅Cは第2水準が、胴幅Gは第1水準が良いことが一目瞭然で分かります。

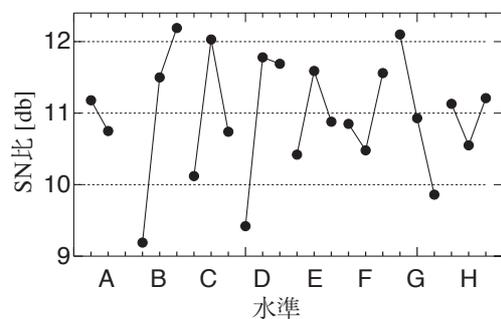


図2 要因効果図

滋賀県中小企業の生きる道

—生き残り対策としての技術開発—

中小企業事業団カタライザー

技術士 新庄 秀光

1 厳しい時代の生き残り策

円高対策として、大企業が海外に生産拠点を移転させ、採算性の好転を見たことから、産業界全体としての統計値は不況の底を脱した。そのよう観測がなされている。しかし、そのあおりを受けて中小企業の受注は減少し、一向に好転の兆しが見えない状況にある。

今年に入ってからでも、発注元の海外への生産移転に伴う受注減の予告を受けている企業は少なくない。

数年前までは、仕事が押し寄せ、早く生産体制を整えてくれ、と要求されていた企業が、今は、仕事を引き上げられる羽目に陥っている。

しかし、そのような企業ばかりではない。受注が多くて忙しい思いをしている企業もある。これらの違いは一体何が原因なのか。そのことについて、考えてみる必要がある。

これらの企業に共通することは、特定の大企業に依存することがなく、大企業も含めて不特定多数の取引先を持っている。そして、納期と品質にて同業他社よりも数段優れていて、即納に近く、品質保証を確実に言い、発注先に迷惑をかけていない。中には、独自技術で他社に負けない特徴を持つ企業が見られ、この企業には是非依頼したい。と他社へ出していた仕事を回してくる状態が見られている。

2 飛んで火に入る夏の虫

我が国の技術開発の最近までの経過は、欧米の技術の模倣が多く、先進国に追いつくことが課題であった。しかし、今となって、先端の技術水準に達したのに、まだ模倣の習性から発想の転換ができない企業が多く見られている。

販売力があるから、それをダシにして中小企業に技術提供を申し入れ、やがて自分の手柄にする。そのような企業風土

を持つ大企業がある。中小企業はこれらの行動を見て、やはりあのようになければ儲からない。と影響される人が見られている。

技術開発のために、大変な資金と労力が長い間かかって注がれ、その結果として、売り物にできる技術が生まれる。それを簡単に模倣することは、知的所有権の奪うことであるから、大変不道德なことである。仮に、品物であれば、犯罪者になるのに、知的所有権の場合には、要領が良かった。等と見なされるのは、先進国の仲間入りした現在、悲しいことである。

何かを少し変えただけの技術でも同じことで、似たような技術を手掛けることは手軽で良いが、反面で、そこには、他の企業も参入し易いから、過当競争の渦に巻き込まれることになる。つまり、飛んで火に入る夏の虫に等しい。

3 開発姿勢を見直す

技術開発の得意な企業の経営行動を見ると、独特の開発思想が認められる。その内容について考えてみる。

第一に、人の嫌がることをする。人の嫌がることは、だれも見向きもしないから、そのことで汗をかけば、得られるものは大きい。反対に、他社と似たようなことは取り入れることは楽であるが、価格競争の渦に巻き込まれ易い。

多分、どの企業でも取引先等から、こんなことができないか、と難しい問題を相談された経験があるに違いない。しかし、多くの企業は、難しいことを避け、断っている場合が多い。

一度断ると、あの企業に相談してもだめ、とそれ以降の相談はこなくなる。

難しいことであっても、この問題は何かとすれば技術的に解決が可能か、否かその見極めをすることは、依頼された内容をしっかりと分析すれば、可能性の見極めがつく。



異業種交流会で講義中の著者

このような姿勢で技術問題に取り組んでいると、周囲から様々な問題の相談が持ち込まれるようになる。

第二に、他社のやらないことをする。そして、常に一步先を進むようにし、他社が追いついてくるときには、次の問題に取り組むようにしている。この場合には、自社の技術の販売先が何処に存在しているのか、そして、どのような技術問題を抱えているのか、同業を始め、関連業界の技術動向に関する情報収集に力を入れている。その中で、どのような問題が残されているのか、他社が手掛けている問題点の発掘に努めている

その中から、自社に適した技術課題を絞り込むことに力を入れている。

第三には、業界でNO1企業になることをねらっている企業がある。この場合には、大きな市場の分野を狙えば、大手企業が参入してくるから、自社の企業規模に適した小さな市場になるように、技術分野を絞り込んでいる。

この場合には、競争相手は国内に数企業が見られる程度に市場を分け合っている。しかし、始めからそのような状態であったのではない。激しい競争に勝ち残った後で、現状に落ち着いている。

このような経営行動上の特徴が見られる。

今回の不況で受注激減して苦境にある企業は、思い切った経営方針の洗い直しに基づく行動計画を立てない限り、生き残りは難しいのである。

センターの新しい図書の紹介

工業技術センターでは、6年度に381冊の科学・技術関連図書を購入整備しました。そのなかから、個人ではなかなか購入しにくい高額図書を中心にいくつか紹介します。ぜひご利用下さい。

「高性能複合材料の新展開」	東レリサーチセンター調査研究部門
「精密機械制御用ニューアクチュエータ便覧」	フジテクノシステム
「新版 高分子分析ハンドブック」	日本分析化学会
「懸濁重合におけるポリマー粒子制御」	アイピーシー
「金属アルコキシドを用いる触媒調整」	//
「廃プラスチック」	化学工業日報社
「機能性セルロースの開発」	シーエムシー
「Xウインドウ・システム・シリーズ」	ソフトバンク出版事業部
「安全の科学 トラブル対策実用事例集」	リアライズ社
「工業洗浄技術ハンドブック」	//
「極限光技術」	オプトロニクス社
「次世代光テクノロジー集成」	//
「プラスチック大辞典」	工業調査会
「特殊精密小型モータ市場実態総調査」	富士経済
「企業ユーザのためのインターネット・ハンドブック」	日経BP社
「応用物理データブック」	丸善
「フロンティアテクノロジーシリーズ 001-035」	//
「フロンティアサイエンスシリーズ 001-0029」	//
「マイクロ波加熱技術集成」	//
「プラスチック廃棄物の規制動向と静脈産業」	マーテック
「ASTM Section8 プラスチック」	日本規格協会
「ASTM Section9 ゴム」	//
「SATM Section14 一般試験方法および計測」	//
「三次元電磁界・電磁波解析技術」	トリケップス
「複合材料の構造と特性」	紀伊國屋書店
「廣川 香粧品事典」	廣川書店
「第6版 食品添加物公定書解説書」	//
「防菌防黴ハンドブック」	技報堂出版
「水処理工学 第2版 理論と応用」	//
「総合食品安全事典」	産業調査会

人事異動のお知らせ

平成7年4月1日付けで下記の人事異動がありましたので、お知らせします。

●昇任

鈴木 敏道	企画管理課長 (前:企画係長)
中村 吉紀	専門員 (前:化学食品係長)
前川 昭	工業材料係副係長 (前:主査)

●転入

岡崎 充博	企画係長 (前:労政能力開発課)
佐藤 眞知夫	企画管理課主査 (前:消防防災課)
日野 之雄	企画管理課主査 (前:安土城郭調査研究所)
田中 三郎	(財)滋賀県工業技術振興協会 事務局長 (前:(株)滋賀銀行)

●退職

小川 陽一	(前:(財)滋賀県工業技術振興協会 事務局長)
-------	-------------------------

●転出

安田 光男	大津清陵高校 (前:企画管理課長)
山下 和子	草津県事務所県民課 (前:管理係主査)
児島 聖治	下水道計画課 (前:企画係主任主事)

●大学派遣研修

技術第二科	工業材料係 主査 阿部弘幸
派遣先	立命館大学 理工学部
期間	平成7年4月1日より平成8年3月31日まで

学位取得のお知らせ

技術第二科工業材料系の今道高志主任技師は、平成7年3月25日に立命館大学より博士(工学)の学位を授与されました。

学位論文 「構造用ファインセラミックスの強度特性に関する信頼性工学的研究」

テクノネットワーク Vol.32

平成7年5月19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