



水色いちばん—滋賀です

1998/1
Vol.48

テクノネットワーク

contents

DFS	デザインフォーラムSHIGA
機器紹介	いろいろな顕微鏡
テクニカルレビュー	技術開発関連記事紹介
寄稿	中小企業の生産管理
お知らせ	短期研修講座・科学技術セミナー他

発行

滋賀県工業技術総合センター
Industrial Research Center of Shiga Prefecture

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

年頭所感

滋賀県工業技術総合センター 所長 山下博志

新年明けましておめでとうございます。

今年は1998年、21世紀まで残すところ後2年となりました。バブル経済で蓄積した歪みが4～5年にわたり散発的に解放され、ついに昨年末は金融破綻という激震が日本列島を襲いました。今年こそは歪みが完全に抜けた状態で、健全な経済の再構築が始まってほしいというのが国民の総意でありましょう。21世紀の経済システムに適合する企業形態がどんなものか誰にも予測できない中で、小回りが効き、独自の技術に裏打ちされた中小企業、ベンチャー企業の育成が当面の課題であります。そのための知恵出しとして当センターにも産学官への結集が求められているところです。



本年度のセンターの事業計画ですが、昨年来ISO14001の認証取得についてはセンター、振興協会、発明協会が一丸となり努力してきました。いよいよ本年2月に本番審査を迎えますが、無事に認証を得た暁には具体的経験事例に基づく血の通った企業支援を開始したいと考えます。また12月には電波暗室とレンタル・ラボを開設し、この面からも共同研究等による積極的な企業支援を開始します。いづれの事業活動もセンター職員の発意から生まれたもので、他県からも注目される素晴らしい事業です。しかしその経営は生憎と県の財政が苦しい時ですので、ソフト的あるいは民活により少ない資金で運営せざるを得ない状況にあります。いささか精神論になり恐縮ですが、このような時にこそ受け身の姿勢でなく、積極的な攻撃の姿勢が必要です。従来の「開放機器」に加えて、「ISO14000」と「レンタル・ラボ」という飛び道具が揃いますので、これら武器による企業支援を通して当面はセンターの存在をアピールできましょう。しかし心すべきは道具は所詮は万能ではなく、いづれは錆び付くものですから、やはり重要なのは不断の「研究」にあることです。道具に溺れることなく、しかもこれを有効に使い切る研究こそがセンターの真の道具であることを銘記して頂きたいと思えます。

年頭にあたり次の5Kで挨拶を締めくくりたいと思えます。それは皆様が「健康」で、「感動」ある生活の中で、「交流」に努め、「環境」に配慮しつつ、「研究」にいそしまれんことでもあります。

Design Forum Shiga

デザインフォーラムSHIGA

デザインフォーラムSHIGA(DFS)

主に滋賀県下のデザイナーが加入しているグループです。現在、デザイン事務所をはじめ、家電メーカー、印刷所、建築設計事務所、窯業、大学などから法人会員23社、個人会員38名が参加しています。DFS会長は成安造形大学教授の柴田献一氏です。

これまでデザイン論、プロダクトデザイン、建築関連のセミナーやコンピュータ研修会、デザインワークショップ、交流会などを開催し、今後デザイナーインデックスを作成、平成10年2月2日にはカラープランニングセミナーの開催を予定しています。

活動風景



写真上段左より/会長柴田氏、設立記念パーティー風景、山口氏を招いての講演会、Discover Shiga展(写真展)
 写真中段左より/吉川氏を招いてのデザインセミナー、Discover Shiga(滋賀を発見する旅)参加者集合写真、Discover Shiga(滋賀を発見する旅)散策風景、渡辺氏を招いてのデザインセミナー
 写真下段左より/総会風景、余興での座談会、ワックス造形1、ワックス造形2

設立目的

これまで「デザイン」は、モノの使用価値をより高い次元で提供するテクニックのように理解されてきました。しかし今の成熟した社会において環境や文化的価値など更に複雑な問題が現れ、「デザイン」の本質が再び問われています。

一方、滋賀県の産業は加工組立型製造業を中心に飛躍的な発展を遂げてきましたが、近年、経済や産業活動の技術革新や高度情報化の進展により、産業構造の変革を迫られています。

私たちはこの新しい時代に相応した考え方や行動ができる「デザインフォーラムSHIGA」の組織化を意図しました。デザイナーだけでなく、地域の生活者が、専門分野の領域を越えて相集い、互いに連携することで、滋賀県の産業振興に貢献できると考えています。

事業の概要

1. 情報提供事業 ----- セミナーや講演会による情報提供、NewsLetterでの活動紹介、デザイナーインデックスなどによる啓蒙・推進活動を行います。
2. 交流事業 ----- 交流展示会などによる会員同士の交流を図り、デザインネットワークを構築します。
3. 人材育成事業 ----- コンピュータを使ったデザイン手法やマルチメディア技術など、デザインに関する新しい技術の研修を行い、デザイナーの技術力アップを応援します。
4. 地域活性化事業 ----- 新しい地場製品の開発やイベント提案など、地域に根ざした活動を行います。

設立

平成8年10月

参加会員数

法人会員23社、個人会員38名(平成9年12月)

今後の予定

1.デザイナーインデックスの製作 2.カラープランニングセミナーの開催(2月2日)

問合せ先

加入方法、会費等詳しいことは下記事務局 担当:佐藤 までお訪ねください。

「デザインフォーラムSHIGA事務局」

〒520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232 (財)滋賀県工業技術振興協会内 TEL 077-558-1530 FAX 077-558-3048

いろいろな顕微鏡

実体顕微鏡

様々な材料のマクロ観察が可能です。6.6倍～40倍の倍率で手軽に材料表面の形状などの評価が行えます。例えば、ICのボンディング、高分子フィルムと金属破断面の観察および撮影が可能です。



実体顕微鏡

金属顕微鏡

最大1000倍までの倍率で金属材料等の組織観察が可能です。例えば鋼の熱処理層や、表面処理の組織変化をエッチングと組み合わせることで観察および撮影が可能です。



金属顕微鏡

生物顕微鏡

最大1000倍の倍率で細菌、カビ、酵母等微生物細胞の形態観察および写真撮影が可能です。



生物顕微鏡

偏光顕微鏡

偏光同士が干渉する現象を利用して、無機結晶・有機結晶の観察および撮影が可能です。倍率は最大1000倍まで可能で、この顕微鏡により結晶組織（結晶粒）の並び具合がわかります。



金属顕微鏡

電子顕微鏡

最大約10万倍の倍率で、金属材料、無機材料、高分子材料等の微小領域における観察および撮影が可能です。例えば金属材料表面に付着した微小な異物の形状観察と撮影が可能です。



生物顕微鏡

ビデオマイクロスコープ

プローブが可動式のため通常の顕微鏡では観察が不可能な微小領域をモニターを通して観察することができます。焦点深度が深いいため、湾曲部の微小領域を観察でき、試料を破壊することなく観察できます。



金属顕微鏡



偏光顕微鏡



電子顕微鏡1



電子顕微鏡2



ビデオマイクロスコープ

中小企業の生産管理

技術士(経営工学) 森岡 忠美

物造りを推進する企業の核となるのは工場である。その工場の中で最も重要な業務は生産業務であることは言うまでもない。その生産業務を巧く管理することが工場を運営する要点である。

企業の中で一番忙しいひとは、その企業のトップ・社長であろう。その次に多忙なのが製造業では生産管理業務の担当者である場合が多い。その忙しさの内容の適不適は別にしても最も重要な生産管理業務を担当する以上その多忙さは当然とも言える。

私は某工業会の「生産管理研究会」のアドバイザーとして過去十数年間その研究会の討議に参加してきた。初期の研究会のメンバーは各社の生産管理担当者として経験も豊かな人が中心に10名前後の人数で、それぞれ複数年メンバーとして参加する人が多く討議の内容も、深く問題を追求する形が多かったが、5年ほど前からは新しく生産管理を担当することになった経験の浅い人が増え、生産管理業務の内容を学ぼうとする方が多くなり、私が生産管理業務の初歩から解説することが多くなった。そしてメンバーの数も増えつづけて現在では30名を超えている。そして多くのメンバーが1年だけで離れて行くようになっている。この事は企業の中で生産業務の重要度が増大し、新しい要員を必要とするため、その要員の教育手段として「生産管理研究会」を活用し始めた結果であるらしい。研究会としての面白さは無くなったが、企業の欲する要員教育の効果はあがっていると思える。これらのメンバーの前職を見ると営業あり経理あり企画ありと多岐に渡っており、広く社内の各部門から有能な社員が生産管理部門に集められていることが判る。それだけ各企業の中で生産管理業務が重用視されてきたことを示している。

製造される製品の技術内容が高度化し、ユーザーが望む機能も高能力化する昨今では、生産現場での技術・作業の内容は複雑多岐になっているので、その管理を担当する生産管理業務の担当者は

社長に次ぐ多忙者で当然なのかも知れない。だが、その忙しさの内容を調べて見ると必要な業務による忙しさだけではない事も事実の様である。例えば、材料の所在探し、工程進捗の確認、現場で発生したトラブルの解決など。生産業務が順調に動いておれば発生しない事柄の対策がその忙しさの中で大きな割合を占めている様に思える。これらの忙しさは生産管理システムの不備な部分で発生している場合が多く見られる。生産管理担当者はその忙しさに耐えて働くのではなく、その忙しさが再発せぬようシステムの修正に忙しく働くべきであると私は考えている。

生産現場で発生するトラブルはシステムの不備な部分で発生するので、当然その問題の担当者は定まってははいない。だから生産管理担当者がその問題解決のため忙しく働き回らなければならないらしい。その動きに付加価値が多く発生するのであれば忙しさも理解できるが、前述の様な雑業務であればその忙しさも価値が低い。このように工場内で発生する雑務の処理が生産管理担当者の業務として是認されている企業が多くみられる。これは生産管理システムの不備が要因であることと共に、生産管理担当者自身の生産管理業務に対する理解不足が原因でもある。

生産管理と言う業務が如何なる業務であるかを正しく理解するためには「生産」そのものが如何なる現象を示しているかを理解する必要がある。前述の研究会に新しく参加したメンバーに「生産」と「製造」「製作」「工作」との違いを質問しても満足な答えを得られることが殆どない。言葉は知っているが内容が理解されていない証拠である。私は生産管理業務の指導をする場合は、まず「生産」という言葉の意味から解説することにしていく。私が教える内容は「生産」とは、計画通りに製造業務を達成すること。』である。それでこそ「生産計画」が生きてくる。

生産活動の中には、重要な2つの業務がある。その一つは材料に手を加えて形状・内容を変化させ新しい「もの」を造りだ

す『変換のプロセス』と、その『変換のプロセス』を側面から巧く働くように制御する『制御のシステム』とである。この2業務がバランス良く機能して良好な生産活動が達成される。『変換のプロセス』の中心は技術であり、『制御のシステム』は管理システムである。

「もの」をつくる場合、次の事柄を定めなければならない。「何をつくるか」「幾つをつくるか」「何時をつくるか」「誰がつくるか」「何処をつくるか」「どうしてつくるか」の5W1Hを明らかにしないと「もの」はつukれない。この6項目のうちものづくり重要な技術が中心になるのは「どうしてつくるか」だけである。その他の5項目はすべて技術以外の管理事項の中で定めなければならない。生産活動の中で管理業務が重要になる理由はここにある。

生産活動の中で付加価値を生み出すのは『変換のプロセス』業務である。一方『制御のシステム』の中からは付加価値は生まれて来ないと見るのが正しい。『制御のシステム』が巧みに働いた場合『変換のプロセス』の生み出す付加価値が増大すると考えるべきである。逆に『制御のシステム』がまずい場合は、そこに発生するムリ・ムダが『変換のプロセス』が生み出す付加価値を消去してしまう事になる。ここに管理業務の難しさがある。

ある中小企業の社長さんが私に「うちの会社の生産管理は十分出来ているとは思いません。しかし、必要な事は我流でやっております。」と説明いただいた。また、他の企業では大企業から出向されている生産担当の副社長さんが「親企業で成功したシステムを導入しても巧く行かないのです。やはり企業の力が弱いのですね。」と嘆いておられた。私はこのお二人を比較して前者の「我流社長さん」が正しく、「出向副社長さん」は見方を誤っておられると思う。人数人材とも大企業を下回る中小企業では親企業で成功したシステムをそのまま動かすことは無理であり無駄を生み出す原因になる。必要な事だけ確実に実行しようとする「我流社長」の考え方に

賛成したい。ただし、生産管理業務の基本を正しく理解して自社に必要な「管理システム」を構築することが大切だと考える。

工場というものは第三者の立場で外から見ると、その内部はブラックホールの如く何も見えないのが普通である。しかし、よく注意して見ると工場に入り込んでいる諸事から工場の内部で行われている事柄を推察することはできる。例えば出勤退勤する従業員の数、搬入される材料の種類・数量、出荷される製品の量、工場内で消化するエネルギー（電気・ガス・水道等）の量などを金額の数値で表現すれば、工場の内容を経理数値として表現することが出来る。経営数字としての「損益計算書」や「貸借対照表」がそれである。しかし、これらの数値が工場の実状を正確に示しているとは思えない。一例として資材の在庫が1,000万円と計上されていたとする。生産業務を遂行するためには、その資材が有効に使用できるものが陳腐化した旧資材なのかの判断が必要である。仕掛品の金額にしても同様な判断がされていないと生産業務には役立たない。このような経理的数値だけでは工場管理は出来ないのが事実である。第三者が見ればブラックホールと見える工場の内部で行われている諸事を詳細に判るように明らかにするのが生産管理担当者の役目であり生産管理業務の目的である。

工場内に勤務していても自分の担当業務以外は解らないのが普通である。しかし、生産業務を順調に進めるためには、全体の状況を把握出来ている場合とそうでない場合では大きな差がある。その全体の状況を把握するのが生産管理者を長とする生産管理担当者グループの業務である。

生産業務の内容は多岐にわたる。そのうえ激しく変化していく。その動きを正確に把握するのは至難の技ではあるが、それが把握できないとロスが生まれてくる。そのロスを防ぐために生産管理担当者は努力しなければならない。

いま仮に50の材料を、それぞれ5工程で加工し、3工程で組み立て、2工程のテストを実施して出荷する製品があったとする。この製品の

管理を要する工程は255工程になる。この程度の工程量の製品はそれほど規模に大きい製品ではない。しかし、この250を越える工程量は、一人の生産管理担当者の処理能力の限度に近い。こんな製品が幾つか重なればもうお手上げである。だが、生産業務を推進するためにはなんとか処理し、管理してゆかねばならない。人手の十分にある大企業でも大変なこの生産管理業務を人的能力に限りのある中小企業ではどうするのか。どうやればよいのか。その答えは前述した某社長さんの言う「我流生産管理」である。

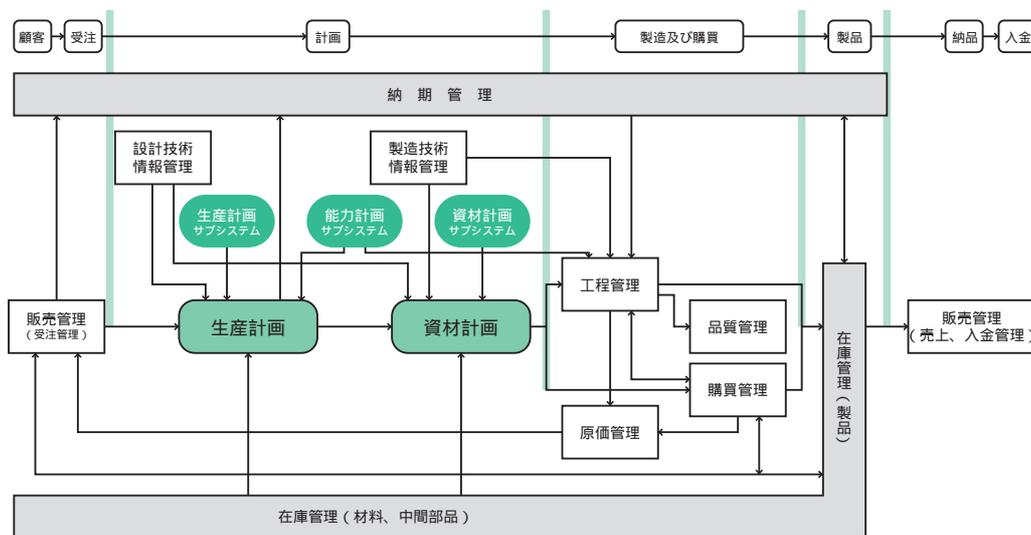
「我流生産管理」と私が呼ぶ管理方法は、好き勝手に適当にやれと言うことではない。生産管理業務の基本事項を理解し必要情報を把握した上で、自社に適した管理方法を立案し、生産管理システムを構築して実施することである。その内容は可能な限りシンプルであることが望ましい。そのことが人的時間的ロスを防ぎ、工場経費を抑制することができる。

生産管理業務には、管理を要する事項は非常に多い。先に例を上げた工程数を始め、材料、在庫状況、加工内容、技術項目、設備機器、人員、時間、資金等々。工場内で動く「人」「物」「金」に関するすべてを管理する必要がある。それらの情報を管理し生産計画に合致するよう管理するためにはコンピューターの活用が必須である。今やパソコンが生産管理担当者にとって最大の武器であるとともに生産管理シス

テムの構築内容がその成果を左右する。自社の生産業務に適した簡易化した生産管理システムを構築するかがその会社の生産業務の実力である。

別図は、MRP（資材所要量計画）を中心にした生産管理システムの構成表である。この表は受注から納品に至る生産業務の流れに合わせて、各管理システムを情報の流れの矢印で繋いだ図である。「生産計画」「資材計画（MRP）」を中心として全ての管理システムが配置されているが、このすべてが整備されていなくても生産管理システムは動く。「納期管理システム」だけで管理するのであれば「生産計画」と「受注（管理）情報」および「製品在庫（管理）情報」があれば管理業務が働く。自社の生産業務の実状に合わせて必要な「管理システム」だけを組み合わせる自社の生産管理システムを構築すれば私の言う「我流生産管理システム」の基本案が生まれる。あとは自社の生産業務に合致した個々の「管理システム」をまとめることである。これは難しいことではなく現在実施している事柄を標準化マニュアル化することでまとめることができる。

中小企業における生産管理業務の要点は、なるべく簡略化したシンプルな生産管理コンピューターシステムを構築することである。



生産管理システム構成表

技術開発関連記事紹介

技術第一科 井上 栄一

最近、ある技術誌上でTRIZ、Taguchi Method、QFDなる手法が、米国設計3大ツールとして話題になった。当所において企画した科学技術セミナーの平成9年11月のTRIZ、また平成10年1月のTaguchi Method(国内では品質工学と言われるが米国では資格名との誤用をさけ創始者名をつけてこう言う)は時期を得たものとして予想外の好評を得た。

そこで今回は、これら3ツールの中からTRIZとTaguchi Methodについてその概要を紹介してみたいと思う。なお詳細については後述した参考文献等を自習することを勧める。

TRIZ それは技術におけるロシア革命!?¹⁾

TRIZ(トゥーリーズ)はロシア語の理論+解決+発明+問題の頭文字を英語表記したもので、英語圏ではTIPSとも言われるロシア製の問題解決プロセス支援手法である。

創始者であるGenrich S. Altshullerらは、1940年以降、一説によると世界中の特許150万件を解析した結果、4つの重要な発見を成し遂げた。(1)全ての製品は、普遍的な規則によって進歩するために将来予測が可能である(2)製品開発にみられる矛盾や対立すなわち、ある機能を良くすると他の機能が悪くなるというようなことは妥協をしなくても解決でき、これら矛盾を除去する原理は限定的かつ普遍的である(3)真に創造的な問題解決の発見の必要性は、妥協が許されない条件下での話であり、通常の製品開発では、既存の製品と市場から要求仕様との間の矛盾を解決することが中心である(4)製品開発において、技術者が科学法則、原理を使いこなすためには、技術的に必要とされている機能と、これら法則、原理との間の体系的な対応関係を知る必要がある。

そこで、彼らはこれら4つの発見に基づき、製品開発における問題解決手法を以下の3つの視点でキーワードとして抽出し、連想される結果を深化させていった。製品開発で起こりうる技術上の矛盾・対立を除去するための発明原理、例えば分割、抽出、熱膨張といった約40項目の原理。開発した製品とそれが影響を及ぼす他の製品とその相互間に作用している場、例えば強度、方向、構造、時間の変化等によるキーワード抽出。技術的に望まれる機能と、科学的な法則・原理との対応化の3つである。これによってTRIZでは、現存する特許情報から得られた知識データベースと、技術者が個人レベルでは到底カバー仕切れないくらい広範囲な科学法則・原理の組み合わせを検索し、考うる最適の解決策を提案することが可能となる。現在、いくつかのコンピュータソフト¹¹⁾が用意されているため、かなり高速にTRIZによる技術開発の議論を進めることができるようである。無論、全然役に立たないような解決策を示す場合もあるが、いずれも特許情報等などの実現可能性の高いものの中からリストアップされたデータであるため、全く実現不可能な技術開発となることは少なく、製品開発アイデアプロセッサとして有効との報告もある。

Taguch Method 先行性・汎用性・再現性・経済性を満たす made in Japan!⁴⁾⁵⁾⁶⁾

田口玄一博士が創始したTaguch Methodは日本では品質工学としてよく知られている。

本手法では、製品の低コスト化への対応には、製品やシステムの「ばらつき」を小さくすることで、またクレーム問題には、開発段階での材料・工程の変動などの経時的変化に対する「安定性」を向上させ、開発時間の短縮は、製品、システムの本来の機能を考慮し、機能の「頑強性」を高めることでそれぞれ対応することとしている。

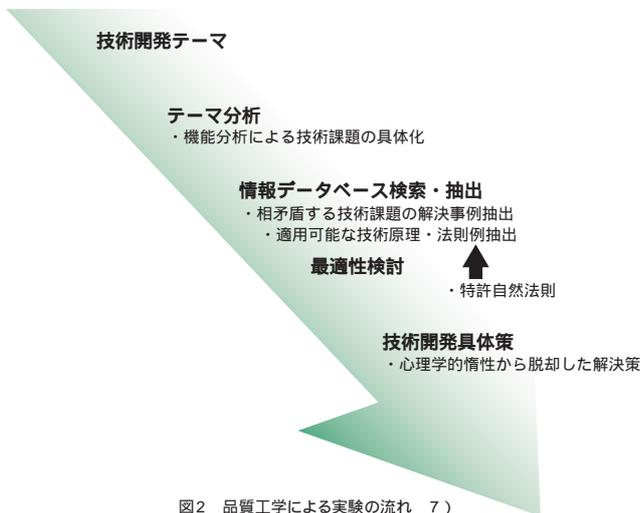
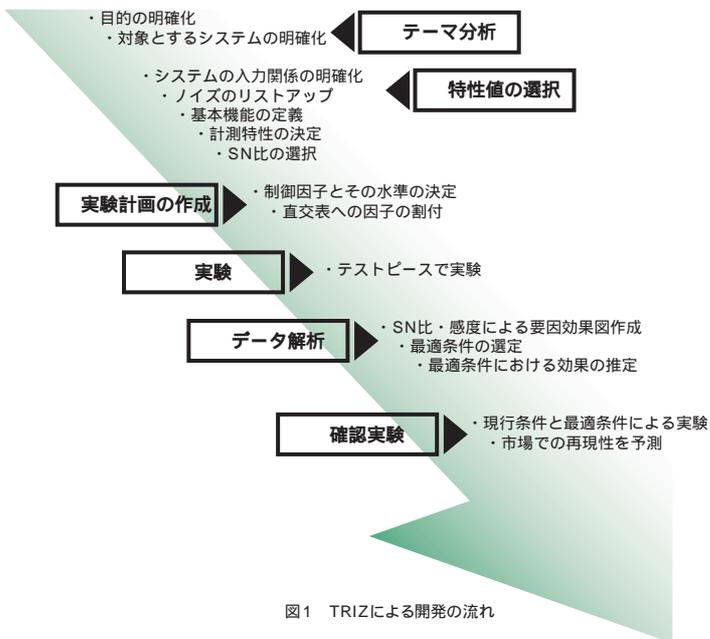
そして最大の特徴はこれら一連のロバスト設計において、損失関数、直交表、SN比の3つの手法を用いていることにある。品質特性のばらつきによる損失を経済的に評価した設計定数の最適水準の組み合わせによる改善効果が、製品開発の上流にあたる大規模な生産条件や実際の市場条件で再現するかどうかの実験を直交表により計画、実施し、その結果をそれぞれ機能のばらつきの程度を評価する測定(SN比)を用いて検討する。その適用のオーソドックスな手順は図2のようになる。⁷⁾なお内容については参考文献のQEステップに詳しく記述されている。⁸⁾また品質工学についても煩雑な計算を容易にするため市販のソフトウェア等がいくつか販売されている。¹²⁾

本手法は、現在も進化発展しつつある技術領域であり、その全貌を詳述することは非常に難しい。1980年代中頃の静特性SN比の応用研究から80年代後半は技術開発段階での動特性SN比の研究、それ以降では転写性、機能窓法などのエンジニアリングテクニロジーが随所に取り入れられ、最近では、マハラノビスの距離による評価法が用いられるようになってきている。⁹⁾また、実際の適用に際しては、各因子に何を割り当てるかが問題となるが、最近では過去の研究事例蓄積も増えてきたことから、これらを参考にするのが一番よいと思われる。またより実践・先進的な応用事例を望まれる場合は、平成8年度より学術団体となった品質工学フォーラムへの参加や、地方研究会組織への参加が有効と思われる。¹⁰⁾

参考文献等紹介

- 1) 日経メカニカル 1996年4月1日号、同4月15日号、1997年3月3日号、1997年9月29日号
- 2) 超発明術TRIZ入門編、導入編 日経BP社
- 3) TRIZ入門 畑村洋太郎編 日刊工業新聞社
- 4) 品質工学入門 矢野宏著 1995年6月15日初版 (財)日本規格協会発行
- 5) 技術開発のマネジメント 田口玄一、矢野宏共著 1996年3月20日初版 (財)日本規格協会発行
- 6) 品質工学フォーラム入会のご案内 品質工学フォーラム編 事務局 (財)日本規格協会
- 7) 神谷幸克 品質工学入門(解決編)
- 8) QEステップ - やさしいパラメータ設計の手順 - 第2回品質工学研究発表大会論文集
- 9) 品質工学の導入 吉澤正孝 田口玄一先生米国自動車殿堂入り受賞記念講演会記念集 品質工学フォーラム

- 10) 研究会: [全国組織 品質工学フォーラム 事務局(財)日本規格協会
[県内] 滋賀県品質工学研究会 事務局 工業技術総合センター
技術第1科 中山・井上
- 11) TRIZソフトウェア Invention Machine Lab2.1(米:Invention Machine社) TechOptimaizerTM(米:Invention Machine社、日:三菱総合研究所) The Ideation Improver System(米:Ideation International社)
- 12) 品質工学ソフトウェア RIPSSES for Windows ((株)リコー リブセス開発G)
Casual Dean2プレリリース版(<http://www.bekkoame.or.jp/m-ktmr/>)
- 13) TRIZ関連WWW Web Site: WWW.triz-journal.com他
- 14) 品質工学研究会関連WWW Web Site:WWW.aist.go.jp/RIODB/R102/cgi-db002/wcp他



平成10年度
滋賀の新しい産業づくり促進費補助金
に係る研究開発計画の募集

県では中小企業の技術開発を促進し、製品の付加価値化、新分野への進出、新産業の創造等のため、補助金を設けています。

- 1 研究開発計画を募集する補助金の枠(金額、補助率)
認定企業枠
(1) 先端技術部門 補助金額500～3000万円 補助率2/3以内]
先端技術分野での新製品・新技術の開発への補助
重点分野枠[補助金額100～500万円 補助率2/3以内]
環境、健康・福祉、情報関連分野での新製品・新技術の開発への補助
研究開発型企業枠[補助金額100～700万円 補助率2/3以内]
ベンチャービジネス(研究開発型企業)が行う先端技術分野での新製品・新技術の開発への補助
アイデア実現枠 補助金額100～200万円 補助率2/3以内]
アイデアの実現化を目指した基礎・応用段階の技術開発への補助

2 補助対象者
中小企業者等(個人、団体も含む)

3 研究開発計画の受付期間

平成10年1月20日(火)から平成10年2月20日(金)まで

4 問合せ先

- | | |
|---------------|------------------|
| 県庁新産業振興課技術振興室 | TEL 077-528-3794 |
| 工業技術総合センター | |
| ・技術第一科第二科 | TEL 077-558-1500 |
| ・信楽窯業技術試験場 | TEL 0748-82-1155 |
| 東北部工業技術センター | |
| ・技術第一科 | TEL 0749-62-1492 |
| ・技術第二科 | TEL 0749-22-2325 |
| ・能登川支所 | TEL 0748-42-0017 |
| ・高島支所 | TEL 0740-25-2143 |

5 提出先

県庁新産業振興課技術振興室 TEL 077-528-3794

6 提出書類

研究開発計画書(様式は問い合わせ先に準備)と添付資料

7 研究開発計画の提出後について

研究開発計画を提出後、ヒアリングを行い、審査会に諮り、補助対象者を内定する。

センターニュース

センター訪問

- H9.10.24 テュニジア共和国政府要人
工業省産業政策局長
機械電気技術センター技術局長
- H9.10.24 中国湖南省衡陽市政府代表団
- H9.11.11 新潟県議会総務文教委員会一行
- H9.12.5 ブラジル・リオ・グランデ・ド・スール州副知事他代表団



ブラジル・リオ・グランデ・ド・スール州副知事他代表団

第101回科学技術セミナー

- 環境に配慮した高分子材料技術の動向 -

プラスチックは現在の生活に欠くことのできない重要な素材となっていますが、その一方で、プラスチックの廃棄物は自然界のなかでは分解されないために、さまざまな環境問題を引き起こしています。地球規模での環境問題への取り組みが始まっている中で、環境への負荷が小さく、自然環境の中で微生物によって分解される高分子素材の開発が注目されています。今回は、生分解性プラスチックを中心に環境に配慮した高分子材料の開発の現状と課題について紹介します。

日時 平成10年2月下旬 13:30～17:00
 場所 米原町(予定)
 講師 バイオテクノロジーによる環境適合性有機材料の生産
 滋賀県立大学工学部 教授 広原日出男氏
 生分解性プラスチックの現状と課題について
 - ポリ乳酸を中心に -
 (株)鳥津製作所
 基盤材料研究所 主任研究員 小関英一氏
 定員 60人
 参加費 無料
 申込期限 平成10年2月中旬

第150期 短期研修講座

材料をうまく活用するための分析技術
 - 有機材料分析技術 -

今やあらゆる分野で 繊維・プラスチック・ゴムなどの高分子を中心とする有機材料が大量に使用され、その分析技術が、材料開発、材料選定や未知高分子の化学構造の同定に欠かせないものとなっています。そこで、最新情報を交えながら有機物質を同定するための代表的な分析法について学習します。

2月23日(月)
 9:30～12:30 有機材料の化学構造同定に必要な分析技術と最新動向
 13:30～16:30 (午前と同じ)
 講師:大阪大学大学院理学研究科 田代孝二教授
 2月24日(火)
 9:30～12:30 赤外分光法の原理とFTIR
 13:30～15:00 各種測定法と実際の応用例
 15:00～16:30 各種付属装置を用いた有機材料の測定(デモ)
 講師:(株)鳥津製作所応用技術部京都カスタムサポートセンター
 主任 竹内誠治氏

3月2日(月)
 9:30～12:30 材料検定のための熱分析の基礎と応用
 - 材料と温度の関係 -
 13:30～15:00 材料検定のための熱分析の基礎と応用
 - 材料と温度の関係 -
 15:00～16:00 熱分析装置を用いた有機材料の測定(デモ)
 講師:理学電機(株)熱分析事業部熱アプリケーションセンター
 鈴木俊之氏

3月3日(火)
 9:30～16:30 FTIRおよび熱分析の実習
 2班に分け、午前と午後で交代して実施
 講師:工業技術総合センター 宮川栄一、那須喜一、白井伸明
 問合せ先 (財)滋賀県工業技術振興協会
 TEL 077-558-1530 FAX 077-558-3048

滋賀県工業技術試験研究成果発表会のご案内

我が国経済を取り巻く厳しい環境が続く中で、再び経済が活性化するためには新規技術の開発が鍵になると考えられます。今般、技術開発の活性化を目指し本県の工業系技術支援機関であります工業技術総合センターおよび東北部工業技術センターの実施している研究開発の内容および成果を発表する、成果発表会を開催します。

第1回目栗東会場
 日時 平成10年2月16日(月)13:00～17:00
 場所 工業技術総合センター大研修室
 栗太郡栗東町上砥山232 TEL 077-558-1500
 定員 120名

第2回目長浜会場
 日時 平成10年2月17日(火)13:00～17:00
 場所 東北部工業技術センター研修室
 長浜市三ツ矢元町 TEL 0749-62-1492
 定員 60名

発表内容
 プラスチックボトル自動選別実証化システムの開発
 工業技術総合センター 技術第一科 主任技師 小川栄司
 高分子材料の表面処理と接着性向上への応用
 工業技術総合センター 技術第二科 専門員 中村吉紀
 多孔質軽量陶器の研究開発
 工業技術総合センター 信楽窯業技術試験場 主任技師 川澄一司
 焼結法による金属材料の開発
 東北部工業技術センター 技術第二科 主任技師 所敏夫
 水質浄化用接触剤の開発
 東北部工業技術センター 能登川支所 主任技師 山下重和
 汎用的画像処理システムによる検査作業の自動化
 東北部工業技術センター 技術第二科 係長 川崎雅生
 炭素繊維-アルミナ繊維強化ハイブリッドFRPの曲げ特性について
 東北部工業技術センター 技術第二科 主査 山中仁敏
 参加料 無料
 問合せ先 滋賀県商工労働部新産業振興課
 Tel 077-528-3794 FAX 077-528-4876

テクノネットワーク Vol.48

平成10年1月12日発行

ご意見・ご要望などございましたら、工業技術総合センター 管理課 河村まで、お気軽にお寄せ下さい。

滋賀県工業技術総合センター

520-30 滋賀県栗太郡栗東町上砥山232
 TEL 077-558-1500 FAX 077-558-1373
 http://www.shiga-irc.go.jp/

(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 077-558-1530 FAX 077-558-3048

(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 077-558-4040 FAX 077-558-3887