



水色いちばん—滋賀です

1998/3
Vol.49

テクノネットワーク

contents

研修生	研修生、研究生の受け入れ
機器紹介	材料の強度を測る
テクニカルレビュー	遺伝子の組換え食品について
お知らせ	平成10年度技術研修年間計画
寄稿	中小企業と中高齢者

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

ISO14001 認証を取得しました

H10.3.6

滋賀県工業技術総合センター 所長 山下博志

工業技術総合センターは、環境マネジメントシステムISO14001の認証取得について平成8年11月に取り組みを始め、都道府県レベルでは初めて平成10年3月6日付けで(財)日本品質保証機構より、ISO14001認証を取得しました。

ご承知かと思いますが、ISO14001は工業製品規格の標準化を進める国際標準化機構(ISO)の環境に関する国際規格のことで、1996年9月に発行し、企業の環境保全に向けた管理システムのあり方などを規程しています。ISO規格には法的な強制力はありませんが、欧米を中心に認証を受けない企業の製品の購買を控えるなど、企業側が不利な扱いを受ける可能性が高まっています。国内外に環境熱心県であることを標榜し環境問題を行政施策の中心的な柱としている滋賀県としましては、従来から県内の中小企業に対し技術相談・指導を実施しています総合センター自らがISO14001を認証取得することにより、県内中小企業などを対象に認証取得のノウハウを指導し、支援する必要があるものと判断し取り組んできました。

既に県内では1月末現在19の企業がISO14001の認証取得するなど、大手輸出型産業を中心に中堅企業に拡大してきております。今後は中小企業も発注先企業からの要請のみならず、自立化に向けた取り組みとして、国内外を問わず今後ISO14001の認証取得の有無が企業間で取引条件となる可能性が大きいことから、認証取得に積極的な企業が増えるものと考えられます。県内中小企業を支援する立場の総合センターがISO14001を認証取得したことの意義は大きく、この機に職場内の化学物質のハロゲン化溶剤使用量の削減および特定フロンの使用撤廃等試験研究機関特有の課題に取り組むとともに、省エネ・省資源、さらには事務用品について環境に配慮した資材を優先購入するグリーン調達などを推進してまいりたいと考えております。

今後とも認証登録を堅持し、既認証取得企業の協力を得ながら県内中小企業のISO14001の認証取得支援に邁進する次第ですので、よろしくお願いいたします。



研修生、研究生の受け入れ

当総合センターでは、企業の技術力・研究開発力の向上を支援するため、企業から研究生の受け入れを行っています。

また、滋賀県はブラジルのリオ・グランデ・ド・スール州と姉妹協定を結んでおり、同州からの研修生を平成3年度から受け入れています。今年にはラウラ・ロンデーロ・クルスさんが研修生として来所しています。

ラウラさんから一言

初めましてLaura Londero Curz(ラウラ・ロンデーロ・クルス)です。私は、食品中のマイコトキシンを調べる化学の専門家です。ブラジルのリオグランデ・ド・スール州政府保健環境局・健康にかかる生産および研究に関する財団に所属し、中央研究所生産分析部汚染分析課長をしています。

今回の研修計画では、県庁健康福祉部生活衛生課、衛生環境センター、工業技術総合センターの3つの場所で合計10ヶ月の研修を行い、技術の習得だけでなく日本とブラジル間の文化交流をしていきたいと思います。

今、私は工業技術総合センターで高圧による食品加工やEPM分析(電子プローブ微小分析法)について研修を行っています。また、これからは品質管理(Quality control)、危害分析・重要管理点監視(HACCP)および国際規格(ISO)についての研修を受ける予定です。工業技術総合センターでは非常に新しい技術や装置にふれ、優れた品質管理システムの整った日本の企業を訪れる機会を得ました。

研修を担当してくださる有機材料系の方々をはじめ、センターの皆さんは非常に思いやりがある優しい人達なので、私はこのセンターでの生活に非常に満足しています。



総合センター所長室にて

Laura Londero Curz.

I'm Chemical engineer.

Specialist in Mycotoxins food analysis.

I work in Rio Grande Do Sul state Brazil as chief of the contaminants in food analytical laboratory. From: state foundation for the production and research in health-fepps central laboratory department-product analyses division.

Cultural exchange between Brazil and Japan during 10 months, training in three places:

Public health division department of public health and welfare.

Center of public health and environmental science.

Industrial research center of Shiga prefecture.

I'm training in the Industrial research center of Shiga prefecture about some food methods like high pressure process, and EPM analyses, knowledges about quality control, HACCP and ISO procedures.

In this center I have the opportunity to work with very new technology, equipment and visit good Japanese food company with a very good quality control system, like Nissin company.

I'm filling very well in this center. All people are very considerate and affectionate, specially my supervisor organic material.



研修風景

材料の強度を測る

私たちの身の回りの機械や建築構造物が破壊せず、安全に機能するためには、各部品にどのような力が加わるのかを知るとともに、適切な部品の材質や形状を決めなければなりません。そのための方法として、材料力学があります。材料力学で扱う材料の特性には、静的強度、疲労強度、衝撃強度などがあります。

[静的強度]

最も基本的な静的強度の評価法に引張試験があります。金属材料の引張試験はJIS Z2201 および Z2241に規定されます。この方法では、試験片を引張り応力 - ひずみ曲線を求めます。応力とは、引張荷重を試験片の断面積で割った値であり、ひずみとは、伸びの割合(%)です。図1に、応力 - ひずみ曲線の例を示します。図中P点は、応力とひずみの比例関係、すなわちフックの法則が成り立つ範囲の限界であり、比例限度といわれます。E点は材料に永久変形を生じない限界、すなわち弾性限度といわれます。焼きなましをおこなった軟鋼などでは、(a)のように弾性限度の付近で応力が急激に減少する場合があります。これを降伏点といひ、工業的には降伏点を弾性限度として扱います。また非鉄金属のように降伏点を示さない材料の場合には、通常0.2%の永久ひずみに対する応力を持って降伏応力と見なし、これを耐力といわれます。

当センターの、**万能材料試験機**(油圧式)あるいは**インストロン型万能材料試験機**(電気式)を用いることにより、引張試験を行うことができます。また、これらの試験機では、圧縮および曲げ試験を行うことができます。さらに、適切な治具を用いることにより、実際の部品に関する実物強度試験を行うことができます。このほかに、試験片の一端にねじりモーメントを加える**ねじり試験機**があります。

[疲労強度]

材料は繰り返し応力のもとでは、静的強度よりかなり低い応力によっても破壊を起こします。このような現象を、材料の疲労といひます。無限回の繰り返し応力を加えても材料が破壊しない応力範囲を材料の疲労限度といひ、通常は1千万回あるいは1億回の繰り返し応力に耐える強度を持って疲労限度とします。多くの材料の疲労限度は、引張強さ、降伏点、硬さなどと比例関係があります。一方、伸び、絞り、衝撃値とはあまり相関がありません。

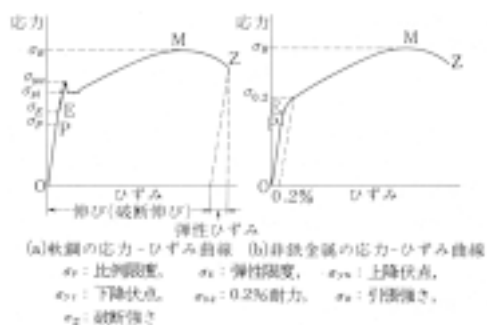


図1 応力 - ひずみ曲線

当センターの**疲労試験機**を用いれば、引張および圧縮に関する疲労強度を求めることができます。また、治具を工夫することにより、曲げやモーメントに関する疲労試験を行うことができます。

[衝撃強度]

物体が衝突する場合のように負荷速度が大きい荷重を一般に衝撃荷重といひ、このような荷重に対する材料の強度を衝撃強度といひます。衝撃強度の評価方法には応力によるものとエネルギーによるものがありますが、衝撃エネルギーを求める方法が工業的には広く用いられています。代表的な衝撃試験に、JIS Z2202、Z2242に規定された**シャルピー衝撃試験**があります。この試験においては、衝撃エネルギーを試験片の断面積で割ったものを衝撃値といひます。衝撃値が小さい試験片では、塑性変形が小さいため破面がぜい性面となり、衝撃値が大きい場合は塑性変形が大きく破面が延性破面となります。そのため、衝撃値の大きさにより材料のぜい性破壊のし易さを知ることができます。



インストロン型万能材料試験機



万能材料試験機



ねじり試験機



シャルピー衝撃試験機



小型疲労試験機



大型疲労試験機

問合せ先

滋賀県工業技術総合センター 技術第一科

TEL 077-558-1500

遺伝子組換え食品について

技術第二科 白井 伸明

最近、遺伝子組換え食品を扱ったマスコミ報道を見かけます。しかし、この目新しい食品について誰もが詳しいわけではありません。そこで、組換え体とはいったい何なのか等基本的なお話を紹介します。

はじめに

日本で食品としての安全性確認を受けた遺伝子組換え作物は、大豆、ナタネ、馬鈴薯など6作物があります(表1)。例えば、馬鈴薯は害虫コロラドハムシにより最悪の場合20%程度にまで収量が減少してしまいます。しかし、殺虫作用をもつタンパク質を作るとすると農薬をまかなくとも害虫の被害から免れることができます。これを可能にしたのが遺伝子操作技術なのです。

他には、赤くなってから実ぐずれのしにくイトマトや除草剤に抵抗性をつけさせた大豆、ナタネ、トウモロコシなどがあります。食品以外ではこれまでの交配や突然変異による方法では生まれなかった淡い青色のカーネーションが作られ、昨年から東京都内で販売されています。まだ市場に登場しませんが、栄養価の高い米、美味しいお酒を造るための米、ウイルス病に強いメロンなどが作られています。このような改良を可能にする遺伝子操作技術とはどんなものか説明しましょう。

遺伝子組換え技術

どんな大きな生物も細胞を基本単位として作られており、図1にあるような細胞内の核と呼ばれる部分に存在する遺伝子の情報に従って決まった性質の生き物になります。よって、先に紹介した害虫に強い馬鈴薯を作るには、害虫だけを殺すタンパク質を作る微生物からこのタンパク質の設計図となる遺伝子を取り出し、馬鈴薯に組み込んでやればよいわけです。

操作の概要を紹介しましょう(図1)。初めに微生物から目的の遺伝子を取りだしておく必要があります。ここからが肝心な操作です。ジャガイモの場合には土壌細菌アグロバクテリウムがT1-プラスミドとよばれる遺伝子の一部(小さな環状の核外遺伝因子)を植物細胞に組み込ませる性質を利用されました。つまり、目的遺伝子(この場合殺虫蛋白質をつくらせる情報を持つ遺伝子:緑色部分)をつないだプラスミドをアグロバクテリウムに入れ(図1-b)、これを植物に感染させると一部の細胞に遺伝子の組み込みが起こります(図1-c)、これを培養して育てると遺伝子組換え馬鈴薯ができます(図1-d)。

他には細胞に瞬間的な電圧をかけて遺伝子を細胞内に入れる方法(エレクトロ・ポレーション法)や1000分の1ミリ程度の小さな金属粒子に目的遺伝子を付着させて火薬や高圧ガスの力で細胞に

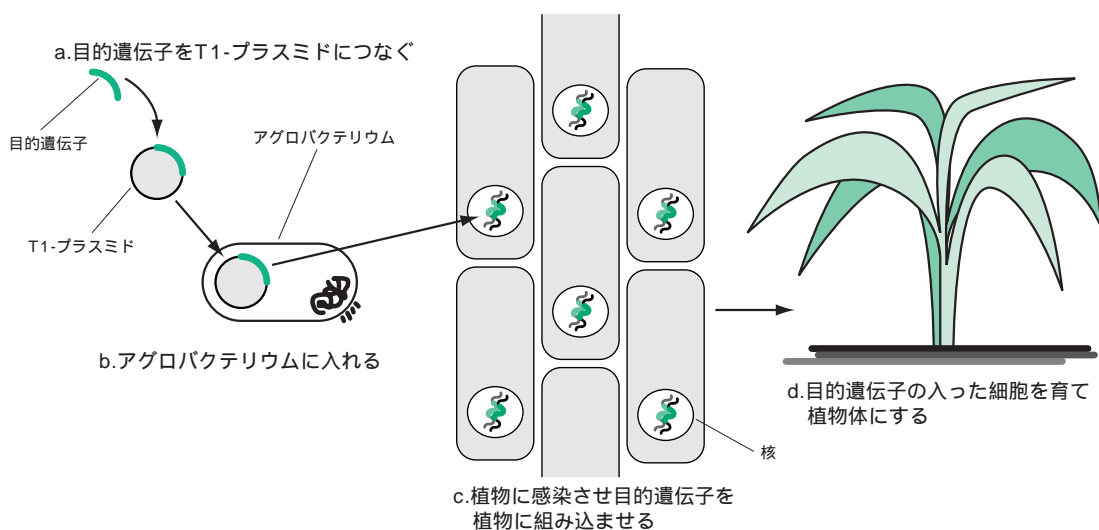


図1 アグロバクテリウム法による遺伝子組換え操作の流れ

直接打ち込む方法(パーティクルガン法)もあります。

遺伝子組換え食品の特徴

遺伝子組換え食品の特徴は様々ですが、どれも一見で見分けることは不可能です。図2の写真を見てどの大豆の粒が遺伝子組換えしたものか言い当てることはできないでしょう。しかし、実くずれのしにくいトマトは、ただ部屋に置いて2週間程度観察するだけで見分けることができます。また、除草剤に抵抗性をもたせた大豆やナタネ、トウモロコシなどでは、畑で育てたのちに除草剤を散布して選別することができます(図3)。いずれも気長に待たねばならない試験です。害虫に抵抗性をもたせた馬鈴薯を調べる場合、害虫を集めるか飼育して畑に放つ必要があり、非常に困難といえます。

他の見分け方として、少し技術を必要としますがより迅速な次の二つの方法が考えられます。導入した遺伝子の情報より作られるタンパク質を検出する。導入された遺伝子そのものを検出する。前者は、目的のタンパク質のみを見分けて結合する抗体を用いてそのタンパク質の有無を調べます。抗体とは微生物や有害物質などの異物が体に入った時に数週間から数ヶ月後に体内で作られ、異物を認識して取り付く働きを持っています。つまり、ウサギなどの動物を使って希望の抗体を得るにはかなり長期間が必要となります。また、目的のタンパク質が極微量しか存在しない時には検出できません。一方、後者の方法では、遺伝子を含む成分(図1の核の中にある)を取り出し、この中より目的の遺伝子のみを増やすことができるPCR法と呼ばれる手法を利用するのでより高感度で確実に調べることができます。こうした遺伝子組換え体を判別する技術を一般消費者が使うことはありませんが、将来の産業界では原料等の品質検査技術の一環として導入されるかもしれません。



図2 北米産大豆100粒

表 現在(2月末)までに、安全性評価が確認された6作物20品種

	品種	改良点	評価年
1	大豆	除草剤耐性	'96年
2	ナタネ	除草剤耐性	"
3	馬鈴薯	害虫抵抗性	"
4	トウモロコシ	害虫抵抗性	"
5	ナタネ	除草剤耐性	"
6	ナタネ	除草剤耐性	"
7	トウモロコシ	害虫抵抗性	"
8	トウモロコシ	害虫抵抗性	'97年
9	馬鈴薯	害虫抵抗性	"
10	綿	害虫抵抗性	"
11	トウモロコシ	除草剤耐性	"
12	ナタネ	除草剤耐性	"
13	ナタネ	除草剤耐性	"
14	ナタネ	除草剤耐性	"
15	ナタネ	除草剤耐性	"
16	綿	除草剤耐性	"
17	綿	除草剤耐性	"
18	ナタネ	除草剤耐性	"
19	ナタネ	除草剤耐性	"
20	トマト	日持ち向上	"



図3 除草剤耐性を利用した遺伝子組換え体の選別

平成10年度技術研修年間計画

本研修講座も皆様のご支援で、14年目を迎えました。長期講座3講座、短期講座11講座と講座内容も毎年充実されています。是非ご利用ください。

講師陣は大学の教授、助教授を始めとして研究機関及び産業界の第一線で活躍中の専門技術者です。

基礎理論と実践技術との結合をめざしています。

実習、ゼミナールを交えた講座を多く設けています。

最新の技術情報を出来るだけ織り込むよう努めています。

都合により開催月、内容などを変更する場合があります。
講義開始約1ヵ月前にカリキュラムを配布、受講募集します。

受講資格： 事業主が推薦する方(なお、講座により別途受講要件を定める場合があります。)

申込受付： 予約受付は随時行っています。下記の仮予約申込書に必要事項を記入の上、FAXまたは郵送で工業技術振興協会事務局までご送付下さい。

受講料： 各受講料の予定は次のとおりです。なお、内容は確定次第ご案内します。

短期講座 / 1講座：17,000円～40,000円(但し、158期については3講座とみなします。)

長期講座 / 95,000円～150,000円程度(但し、全期間受講される場合。)

<生涯能力開発給付金制度について>

本講座を受講した場合、事業主は県の生涯能力開発給付金制度を利用することができます。ただし、予め年度当初に県への手続きが必要です。

詳細は県労政能力開発課(TEL077-528-3755)へお問い合わせ下さい。

問合せ先 (財)滋賀県工業技術振興協会
TEL 077-558-1530 FAX 077-558-3048

コピーしてお使いください。

技術研修受講仮予約申込書			
講座名		第 期	平成10年 月 日
受講 申込 者	氏 名		
	住 所	(〒)	TEL 年 令 男・女
	所 属	部 課 係	
派遣 企業	社 名		
	所 在 地	(〒)	
	受講者への 連絡担当者	部 課	
	氏 名	TEL FAX	

期	講座名	内容のポイント	実施月	定員	日数	時間
長期研修講座						
9	機械設計技術者養成講座	機械設計に必要な知識である材料力学、機械力学、耐力学、機械材料学、機械強度学、機械設計学、システム工学等を修得したい技術者の方に最適。専門外の人にも自立学習できる基礎を与え、過去に履修したことがある人には知識のリフレッシュ効果をもたらすように構成。全期間通して受講が困難な方には、重点的に学習したい分野を選択受講できるようコース別にカリキュラムが構成されています。	平成10年 6～11	20	45	135
3	電気・電子回路技術者養成講座	工場の自動化、自動機械等の設計を進める上できわめて重要な電気・電子回路技術について、実験を併せ行いながら基礎から学習し、全期間を通して受講することが可能な方は、重点的に学習したい分野を選択して受講することが可能です。	6～11	20	42	126
3	情報システム技術者養成講座	経営の合理化、生産性の向上に必要な情報システムを構築する上で基礎となるコンピュータ言語・プログラム、LAN構築、情報システム等の知識を演習、実習等を通して体系的に学べるよう実践的にカリキュラムが組まれています。全期間を通して受講することが、困難な場合には学習したい分野を選択して受講することも可能です。	9～12	20	28	84
短期研修講座						
152	金属材料と熱処理	各種金属材料は、化学成分、熱処理条件などによってその性質が異なります。この金属材料をうまく活用するための基礎理論、熱処理技術、および表面改質技術等の基礎と応用技術について実習を交えながら学習します。	平成10年 5～6	20	8	32
153	プラスチック射出成形加工技術	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、射出成形加工、リサイクル技術に必要な内容について解説するとともに、具体的な成形不良対策等、現場で役立つ技術についてもアドバイスします。	5～6	20	7	27
154	Visual Basicによる Windowsプログラミング技術	MS-Windows上で動作するソフトウェアの開発環境として広く用いられているVisual Basicについて学習します。さらに、演習により実際にグラフィカルユーザーインターフェースの機能を持つアプリケーションを作成します。	6	20	7	33
155	FAにおけるマシン制御技術 (PLCを中心とした制御技術入門)	プログラマブル・コントローラ (PLC) 自動化、省力化入門講座としてPLCの基本機能を説明するとともに、トレーニングキット、ハンコンなどを用いて、プログラマブルPLC-PLCリンク、上位リンクなど実習を交えて学習します。	7	20	7	33
156	センシング技術	自動化、省力化機器などメカトロシステムを進めるうえで、必須の技術としてセンサ技術は重要な位置づけをされています。本講座ではメカトロ化に必要な各種センサの種類、動作原理などの概論と実際のセンサを用いた事例を解説します。	7	20	4	24
157	サーボ・アクチュエータを中心とした メカトロニクス技術講座	自動化を支える動力としてのアクチュエータ(モータ、油圧、空圧)とそれをコントロールするサーボ制御を中心にメカトロニクス技術を学びます。	9～10	20	6	31
158	パソコンによる制御技術講座1 (C言語学習)	コンピュータを用いた機器制御のためのプログラム開発言語であるC言語について、基本的な文法やC言語の特徴でもあるポインタ・構造体・共用体などの学習を行います。	9～10	20	5	15
	パソコンによる制御技術講座2 (プログラム演習)	汎用インターフェースであるRS232Cとセントロニクス、PIOとCTCの活用事例、マンマシンインターフェースとしてのグラフィック、割り込み制御技術などの解説と演習を行います。また、C言語によるJMPジャンプの理解を深めるためポインタについても解説演習を行います。	10	20	5	15
	パソコンによる制御技術講座3 (プログラム制御実習)	制御実習機器を用いて、C言語文法の実践的な活用方法を実際に制御を体験することによって学びます。併せて、C言語と制御機器の間を仲介するインターフェースの活用やポインタ、グラフィック技術の実践的な使用、割り込み制御によるカウンタを意図した制御などの体験も行います。	11	20	5	25
159	インターネット活用技術	世界最大の情報通信ネットワーク「インターネット」について、WWWの新技术の現状、HTMLや簡易プログラミング言語等によるホームページ作成技術、ネットワーク・通信プロトコル・セキュリティ技術の動向など実習を交えながら学習します。	12	20	4	18
160	機械加工技術	生産加工技術は、あらゆる分野で高効率、高精度化に向かってとどまるところなく進歩を続けています。この講座では、切削、研削、NC工作機械による生産加工システム、各種の特殊加工、超精密加工に至るまで現在の到達点をトータルに学ぶことができます。	平成11年 1	20	7	27
161	環境分析技術	環境分析には、分析化学の知識や測定機器の特性などを熟知しておく必要があります。そこで、本講座では、水質中の環境法規制物質の分析法中心にIPC、GC-MSなどの機器の測定原理や分析化学の基礎などの理論的学習と実際の機器分析の実習を行います。	2	10	4	24
162	食品技術講座	病原性大腸菌O-157による食中毒や鶏卵のサルモネラ菌汚染など食品を扱う者にとって衛生・安全管理技術が欠くことでの基礎知識と実務技術の一端を解説する。	2	15	4	12

中小企業と中高齢者

技術士(経営工学) 森岡 忠美

これまでの5回の寄稿の中で、私が中小企業にとって大切だと思う事柄を述べてきた。

すなわち、

- 中小企業の4つの型
- 中小企業の「人」と「組織」
- 中小企業と異業種交流
- 中小企業と商品開発
- 中小企業の生産管理

これらの各稿の中で私の考えを述べ、ときには提案もしてきたが、これらの中で最も反響があったのは「商品開発」であった。具体的な呼びかけをした事もあったためか、数社の企業から問い合わせをいただき訪問させていただく事になった。その他、今年の年賀状に拙文を読んだとの添え書きを戴いたものが多くあったのと思うと、予想以上に多くの企業関係者がお読みいただいていたようで、ありがたいと思うと同時に「これでよかったのかな?」との思いが強く自分自身で読み返す機会ともなった。

6回目の稿のテーマを選ぶにあたり「中高齢者」としたのはそんな反省の中から最近の話題として選ぶと同時に、たまたま私がお手伝いしている企業が、大企業の退職高齢者を雇用し活用する中で、種々な問題の解決に労使共に苦労する姿を見て私見を述べることにした。

最近になって企業の60歳定年制度が定着してきた。60歳と言う年齢は私の経験から言っても制度としての定年年齢として適当だと思う。私は57歳で当時の定年直前に退職し、技術士事務所を開設し、60歳では完全に企業から離れ、技術コンサルタント業を営むようになっていたが、時期としては適当だったと思っている。先年亡くなった私の小学校の恩師は「人間は普通70歳まで働ける能力があるのに60歳までに仕事から離れるのは惜しい限りだ。森岡君は健康だから75歳まで働きなさい。」と会うたびに教えていただいた。60歳頃を境として個人の能力に差が見えてくるのは事実だと思う。若い頃に比べ体力の低下は当然だが気力の低下も見逃せない。だが知力を維持できている人は多いし、経験と知識は若い人では比較にならないものを蓄えている。

定年が近付くと当人たちは、定年後の生活を

如何に形作るかについて悩むものである。年金で一応の生活基盤は維持できるとしても、より豊かな生活をおくるためには自分に合った仕事を持つことが基本になる。だが自分の持つ能力と、体力・気力とのバランスを考えると、自分が望む仕事につけるチャンスは少ないように思える。その証拠に私と同年代の優れた能力を持つ人たちが毎日を無為に生活している。その人たちは決して働くのが嫌な訳ではなく、自分の能力を活かした生活を望みつつも機会に恵まれないか、体力・気力の低下故に仕事に就かないかの何れかのようなのである。

一方、企業の方でも人材の不足に悩む会社は多い。特に経験ある技術者や特定技術の専門家は中小企業には不足している。大企業では最近のリストラの波の中で多くの中高年齢者の放出を考えている企業は多くある。ある人材仲介業者には中高年齢者放出要員のリストが数百人分もあると聞く。その中には優れた能力を持ちながら高齢故に去らねばならぬ人も多くあるように思う。それらの優れた能力がそのまま活かされないのは惜しい限りである。しかし、現実にそれらの人々が働ける機会は少ないようである。中小企業が欲しい人であっても条件的に合わない場合が多いようである。

私自身の事を反省すると、大企業の中で一番良い仕事をやったのは40歳代だと思う。その時代の業績と社内の評価がその後のポジションを決めたように思う。その後、上級管理職として勤務していた53歳の時、「中小企業のために働く」事を心に定め技術士として独立することを考えた。多くの人に聞いても40歳代が一番ビジネスマンとして輝いていた時代であるようだ。脱サラする場合でもこの時代にスピニングした人の成功率が高いように思う。この時代をピークとして体力と気力が少しずつ弱まって来るのは年齢的に見てやむを得ない事だと思う。不運にもこの時代の評価が高くなかった場合は以降の社内のポジションは恵まれなくなる。このことを自覚した人は「寄らば大樹の陰」的な考えを捨て、新天地を求めべきだと思う。自分自身が意欲を失わぬ内に思い切って自分を活かせる中小企業に移るべきだと思う。定年

近くになって移るより遙かに自分にとってよい生活を創り出せるのではないだろうか。

中小企業側から考えると、このような早期に移ってこられる人は受け入れやすい。年齢が若いことのみならず、実務に詳しい利点がある。経験があるということより実務ができることは得難い利点である。だが問題も多くある。勤務形態、就業条件等大企業との差は大きいと思うが、これを解決しなければ受け入れがけない。現在候補者要員が多くあるのに受け入れできないのはこの辺に問題があるように思える。

すでに雇用制度の中で「終身雇用制度」が消滅しつつあるのが現実だが、これからの中小企業の中では、これらの能力ある中高年齢者を受け入れる雇用制度が生まれてこなければならぬように思う。例えば企業と個人との「個別契約制度」などは今後制度として充実されるべきと思う。プロ野球選手のような「契約社員」「契約技術者」が生まれてくるべきだと思う。また中高年齢者に対する場合は、「週間3日勤務」とか「月間10日勤務」とかの特殊な条件を認めた契約が活かされるべきだろう。このことによつて気力の弱まった高齢者でも自分の能力を發揮できる機会を持つことができるし、企業も潜在的優れた能力を活用することができると思う。

中小企業にとって自社に不足する能力を、潜在する中高年齢者の能力によってカバーすることは、有効な手段であるばかりではなく、より増大する中高年齢者問題に解決を与える手段でもあるので前向きに取り組んでいただきたいと考えている。

「企業は人なり」の言葉通りに「よい人」を企業内に持つことは「企業の力」そのものであるから「よい人」を企業内に取り入れるための諸問題と諸事情をそのために解決していくべきと考える。と同時に企業の周囲にも企業のために力を貸してくれる「人」を揃えるべきである。経理面の世話を見る「税理士」は今では一般的になっているが、企業運営の諸問題には専門知識のある「弁護士」「弁理士」「中小企業診断士」など、専門技術については私のような「技術士」と日常的なお付き合いがあるのが好ましいように思える。

技術は日進月歩である。と同時に基本的には積み上げである。自社の持たぬ技術を身につけた中高年齢者の潜在する技術能力を自社に取り入れるための中高年齢者の活用が、これからの中小企業の発展の一路線と思う。

テクノネットワーク Vol.49

平成10年3月30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

520-3004 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

520-3004 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

520-3004 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