

1997/5
Vol.44



水色いちばん—滋賀です

テクノネットワーク

contents

産学官連携	「しがFAコンソーシアム」
職員異動	人事異動のお知らせ
寄稿	中小製造業の四つの型
お知らせ	平成9年度科学技術セミナー年間計画
センターニュース	組織変更のお知らせ

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

新任ごあいさつ

滋賀県工業技術総合センター
所長 山下博志

4月1日付けで、滋賀県工業技術総合センター所長を仰せつかりました。出身は大槻前所長と同じく大阪工業技術研究所で、前地ではガラスおよび光機能材料を主として扱ってまいりました。お決まりの所長業以外にも、何かこの方面でお手伝いできればと考えております。

当センターは平成9年度から、旧工業技術センターと信楽窯業試験場の組織が整備統合され、滋賀県工業技術総合センターとして新たに発足しました。県民に分かり易いこと、新しい産業の創造を促すこと、環境に調和することをモットーとして微力ながら尽くしたいと思います。ご支援、ご鞭撻のほどお願い申し上げます。



センターのホームページを是非、ご覧ください。(<http://www.shiga-irc.go.jp/>)

- 産・学・官連携 -

「しがFAコンソ - シアム」

滋賀県工業技術総合センター -
(財)滋賀県工業技術振興協会

工業技術総合センター

技術相談 共同研究
技術アドバイザー 研究生・研修生の受入れ
巡回技術指導制度 技術普及講習会の開催
特別技術相談コーナー 図書室の開放
試験機器提供 依頼試験・分析

工業技術振興協会

技術研修
異業種交流
産学官研究会
科学技術セミナー
JOIS

発明協会滋賀県支部

発明相談会
特許セミナー
電子出願
特許公報の閲覧
PATOLIS

1. 結成の目的

現在、生産システムが大きく変わろうとしています。国際的にも国内的にも競争激化、時短など環境変化への対応のため生産の形態の再構築および高効率化、高品質化などあらゆる技術が求められています。

一方滋賀県においては龍谷大学、立命館大学、滋賀県立大学など理工科系大学の集積が急速に進み大学研究者が充実されて来ています。このような状況に鑑みて、滋賀県においてFA関連技術の一層の高度化を図ることを目的として、産学官連携組織「しがFAコンソ - シアム」を設立しました。

2. 会員

会長 得丸 英勝氏(立命館大学 理工学部 教授)

産：40社

学：39名(龍谷大学、立命館大学、滋賀大学、滋賀県立大学)

官：13名(工業技術総合センター、東北部工業技術センター)

他に事務局として(財)滋賀県工業技術振興協会

3. 事業経過

平成5年9月6日 発足

平成5年度 例会5回開催

平成6年度 メカトロ分科会、情報システム分科会 各5回開催

平成7年度 例会5回開催 4研究会計20回開催

平成8年度 例会5回開催 4研究会計22回開催

【研究会】

ロボットの有効利用研究会(主宰 立命館大学 前田教授)

画像認識研究会(主宰 龍谷大学 壺井教授)

生産管理と情報システム研究会(主宰 龍谷大学 法雲教授)

インテリジェント制御利用研究会(主宰 立命館大学 井上教授)



問合せ先

滋賀県工業技術総合センター TEL 0775-58-1500

(財)滋賀県工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

人事異動のお知らせ

平成9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。

異動

横川悦子 管理課副課長
(前：工業技術振興協会調査員)
佐藤真知夫 工業技術振興協会調査員
(前：工業技術センター主査)

転入

山下博志 所長
(前：通産省大阪工業技術研究所光機能材料部長)



横江淳子 管理課主査
(前：成人病センター主査)

経理関係を担当させていただきます。いろいろな機械設備に驚き、専門用語に戸惑っている毎日ですが、早く慣れてみなさんと一緒に仕事がすすめられるよう努めたいと思いますのでよろしくお願いいたします。



河村 努 管理課主任主事
(前：農政課主任主事)

4月より農政課から転属してきました。専門用語の飛び交う中で面食らっていますが少しでも早くセンターの仕事に慣れるよう頑張りたいと思います。趣味はゴルフ、スキー、旅行などです。よろしくお願いいたします。



中西滋美 管理課主任主事
(前：信楽窯業試験場主任主事)

はじめまして。信楽窯業試験場との統合により、こちらに移ってきました。経理、給与事務などを担当しています。明るく楽しく仕事をするのがモットーです。

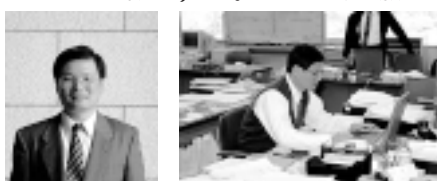
休みの日には散歩に出てスケッチしたりしています。どうぞよろしくお願いいたします。



白井伸明 技術第二科技師
(新規採用職員)

有機材料係において特に生物関係分野を担当いたします。これまで生物工学あるいはタンパク質化学について勉強してきましたが、センターの先輩は予想以上に幅広い問題を扱っていることに驚いています。私も知識を広げ、かつ深めるよう頑張らねばと思っています。

趣味はスキー、テニス(へたの横好き)、映画鑑賞(ストレスがたまると観る)です。よろしくお願いいたします。



田中孫幸 工業技術振興協会主査
(前：婦人センター主任)

振興協会の科学技術セミナーと異業種交流を担当することになりました。

技術に関することは分からないことばかりですが、異業種交流では毎日、多くの企業の方とお会いすることができ、勉強となることが多く楽しみにしております。

よろしくお願いいたします。

昇任

中山勝之 技術第一科長・課長補佐級に昇任
(前：技術第一科長)

木村昌彦 電子情報係長
(前：技術第一科主査)

月瀬寛二 機械システム係副係長
(前：技術第一科主査)

転出

大槻眞一 阪南大学教授
(前：工業技術センター所長)

井上嘉明 新産業振興課長
(前：工業技術センター副所長)

岡崎充博 大津県税事務所税務主任
(前：工業技術センター係長)

日野之雄 同和地区雇用対策センター調査員
(前：工業技術センター主査)

松本 正 新産業振興課主査
(前：工業技術センター主査)

櫻井 淳 東北部工業技術センター主査
(前：工業技術センター主任技師)

長谷川幸一 消防防災課主査
(前：工業技術振興協会主査)

中小製造業の四つの型

技術士(経営工学) 森岡 忠美

まえがき

これからは中小企業の時代であるといわれ始めて久しい。バブルの時代をリードしてきた基幹産業である自動車産業に衰退の兆しを感じられるようになってからは、次の中心的産業を生み出すのは中小企業であろうと期待されながら数年を経過してきた。しかし、産業界、特に中小製造企業をめぐる環境には新しい発展の息吹は見えてこない。一方、中小企業創造活動促進法などの法律も整備されて、やる気になればやれる時代になってきている。中小製造企業にとって何が問題なのか、なぜ向上できないのかを技術コンサルタントとしてお手伝いさせていただいた多くの中小製造企業の実状を踏まえて見定めていきたい。

中小製造企業の四つの型

数多くある中小製造企業の中で、自ら仕事を開発し製造し販売している企業は少ない。その多くは他社が開発した製品を依頼を受けて加工製造している会社である。その数は90%を越えていると思う。そしてそのうちの多くが下請企業として特定の企業から依頼を

受けて製造する「下請型企業」である。

他方、自社の持つ固有技術力を売り物にしている企業もあり、優れた技術評価を得ている会社も少なくないし、保有する技術力をベースにして自社商品を開発販売している会社もある。

それらの中小製造企業を区分すると次の四つの型に分けることができる。

系列型企業

特定に企業(親企業)の協力企業として、親企業の方針に従い親企業の製品を下請製造している企業。

独歩型企業

特定の親企業は持たないが、種々な会社から仕事を受けて下請製造している企業。

固有技術保有型企業

他社より優れた技術力を持ち、その評価をもとに他社より仕事を受けて製造している企業。

自社製品保有型企業

自社で開発した製品を持ち、自社で販売している企業。

この四つの企業の中で最も多かったのは の型だと思う。特定の親企業を持たず、いくつか企業から仕事を受けて独自の運営をしてきた企業である。

特定の親企業がないから、その束縛も受けず自社の好みに合わせた運営をとれることでは、中小製造企業経営者にとっては好ましい型であったようである。しかし、それは仕事が多分にあることが前提にあって成り立つことで、バブルの崩壊以降、急激に仕事が減少した中では、たちまち仕事集めに奔走しなければならない状況に落ち込み、無理して集めた仕事も低価格的に泣かされる結果に終わっている。

企業運営にとって最も大切なことは、必要利益を確保するために要する収入(売上高)を得ることである。これまで製造企業は加工という仕事の付加価値が高かったために小売業などに比べれば恵まれていたといえる。しかし、最近ではその付加価値も大幅に低下し、普通の加工技術では高付加価値・高い加工賃は取れない状況にある。

この加工業務の付加価値が低下した要因は、発注側親企業にある。限られた費用の中で、可能な限り多くの材料(下請企業からの納入製品はすべて材料費と勘定される)を取得するためには購入価格を極力低く抑えようとするのは当然のことである。したがって並の技術で作れる物・どこでも作れる物は安

価に作るところへ流れるのも当然のことであり、反復発注する協力企業に対しても値引きを要請してくるのも当然の動きであろう。発注側企業にとって、必要なときに低価格で仕事を受けてくれる下請企業は至極便利な存在ではあるが、仕事を受ける企業にとっては不安定そのものである。必要な収入を得るためには不安定な便利屋としての扱いから脱皮しなければならない。

製造企業ならば良い仕事を得るためには良い技術力を備えていなければならないのは当然だが、その技術も並の技術では前述のごとく付加価値の高い仕事にはつながりがない。高付加価値を得るためには高度な技術が必要である。

例えば金属メッキの場合、金メッキは付加価値が大きい。しかしメッキ材料の金が高価であるため下手に厚くメッキすれば原価高になって付加価値は消えてしまう。薄く効果的にメッキできる技術力が必要である。その技術力があって高付加価値が得られるのである。この技術力があれば、そのために仕事も集まってくる。このように他より一段高い技術力を保有することで高付加価値を得ることができ、その技術の専門企業として成り立つ可能性がある。

しかし、その技術が一般市場に必要なものであれば必ず普遍化してゆく。そして付加価値は下がっていく。過去に汎用工作機械による機械加工の加工

賃が低下したとき、NC旋盤やマシンングセンターを導入して、その防止と高付加価値をねらった企業が一時成功した時期があった。まもなく同様な設備を導入する企業が増加し、再び価格競争の時代になってしまった。これは基本的な技術力のアップではなく、設備の更新による見かけの技術力の向上に過ぎなかった結果である。高付加価値をもたらす技術力は1ランク上の精度・確度を実現する技術力ではないと思う。このような1ランク上の技術力を必要とする市場は割合少ないので仕事を受注する努力が必要である。一方そのような高度な技術を必要とする企業は自社内にその技術を育成保有しようとする意向が強いので、受注努力は大変であろう。

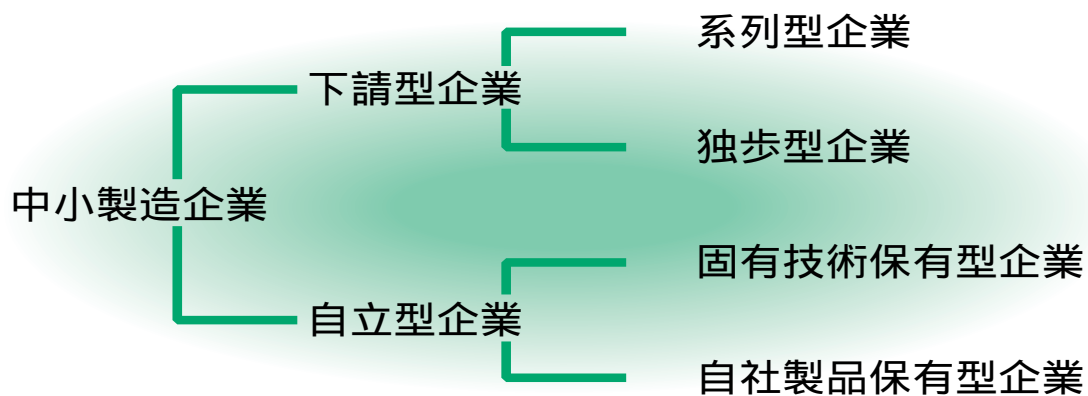
こう考えると四つの型のうち、の独歩型企業との固有技術保有型企業は将来衰退の可能性が強い。特にの独歩型はその感が強い。将来を考えるならの系列型企业かの自社製品保有型企業を志向して転換を図るべきであろう。

製造加工業務の付加価値は、業務の内容如何に関わらず低下すると考えるべきである。したがって、企業が必要とする利益を確保するためには仕事量の確保・増大を図らねばならない。そのためには仕事を発注してくれる企業との関係を強化する必要がある。そして競合各社との受注競争にも勝たねばならない。そして薄利多受注を可能に

するため、企業規模も少しずつ拡大する必要が生じる。その裏付けは親企業の信頼度であろう。親企業の計画方針に沿った運営を行い協力する真の協力企業・親企業の系列に参加できるような企業がの系列型企业である。

の自社製品保有型企業は自社製品を持ち、それを商品として市場に販売し利益を得て運営する企業で、最も好ましい企業の型である。自社製品・商品を持つことは高付加価値を得ることである。しかも、企業規模を大きくしなくても求める利益を得ることが可能である。しかし、製品を開発し商品として市場に出して利益を得るためには多くのリスクを乗り越える努力と資金を確保する実力を必要とする。多くの中小企業はこの二つを乗り越えることができず、やの型に甘んじているように思える。もしこの二つを乗り越えることができたなら企業家としての夢も達成できると思える。

これからの中小企業はかかのいずれかを選択しない限り将来はないと私は思っている。そのいずれを選ぶかはその企業のポリシーであり経営者の考えである。選択の一つの方法として私が思うのは、企業規模を大きくしたい場合にはの系列型企业を選ぶべきだろうし、自立した企業を育てたい場合にはの自社製品保有型企業を選ぶべきである。



97年度 科学技術セミナー 年間計画

No.	時期	テーマ
94	5月	設備機械を長持ちさせるために 今日のように高機能化、システム化された機械装置等を長期的に活用するためには、設計段階から使用・運転時にいたるまでに留意しなければならないことが多くあります。その中でも材料の選定、特に腐食現象、防食対策や使用時における保守管理技術とその手法等が大切となります。このような点を主としたTPM（トータル プロダクティブ メンテナンス）について解説します。
95	6月	微生物被害から身を守る技術の動向 病原性大腸菌による食中毒や、家屋、家電製品、衣類へのカビの発生など微生物による被害がクローズアップされています。ここでは食品工場における食中毒の予防対策や、家電、繊維、建築資材等の工業製品の抗菌処理等、微生物による被害から身を守る技術について最近の動向を中心に解説します。
96	7月	企業の存続に関わるリサイクル技術とは？ 今年4月の容器包装リサイクル法の施行で、日本でも本格的な取り組みがスタートします。欧米に比べ環境対策が遅れがちな日本ですが、環境重視の時代の流れは誰にも止めることができず、企業のあり方が問われてきます。ここでは、避けて通れないリサイクルの方向性と必要とされる技術について解説します。
97	9月	福祉用具、作り手の目、使い手の目 福祉用具には色々と多くの物がありますが、それらが使い勝手の良い物になっているとは限っていません。ここでは、作り手の思い込みからの物作りにならないよう、障害者、高齢者の方にとって役立つ物は何なのか、これからの福祉に対する基本的な取り組み方を事例を中心に考えてみます。
98	10月	小グループからできるイントラネット - 構築と導入事例 - インターネットの急速な普及とともに、大企業では社内データの共有化を図るため、イントラネットの導入を始めています。イントラネットでは、ホームページ、取引先データベース、電子メール、スケジュール管理、電子決済等ができ、出張、電話、会議の削減など恩恵は想像以上です。ここでは、小人数企業や事業部などの小グループ内で安価にできるイントラネットの構築及び利用方法、拡張性、メンテナンスなど事例を交えて紹介します。
99	11月	新商品開発のアイデアはどのようにして生まれるか 新産業革命の時代と言われる現在、市場環境も激変しています。この環境変化の構造的な把握や多様化するニーズの情報収集を踏まえて、新商品開発に挑戦していく必要があります。ここでは、市場環境の動向や創造的・独創的アイデアの源泉にある考え方とヒット商品の事例から成功の秘訣について解説します。
100	'98 1月	- 日本のオリジナル開発手法・品質工学 - 未来を見つめた技術開発への転換 ますます加速を強めている産業空洞化現象は、日本の製造業のあり方、中でも技術開発の方法論を根本から問い直しています。これまでの問題解決型から脱却して、未来を見つめた真の技術開発を進める必要があります。品質工学を知ることによって高品質・低コスト・短期間での技術開発が可能となり製品の安定度も高まっています。
101	2月	コストパフォーマンスを目指す汎用材料の高機能化 材料開発の分野においては、製造方法の工夫や、他との組合せによって、コストパフォーマンスに優れた新しい材料が注目されています。ここでは、汎用プラスチックの高付加価値化や、金属・セラミックスの傾斜材料などについて最近の動きを紹介いたします。

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。

技術研修講座開講のお知らせ

実験を通して学ぶ

第2期 電気・電子回路技術者養成講座

電気・電子回路技術は自動機械の設計や工場の自動化を進める上できわめて重要な技術です。

本研修は電気・電子回路を設計する上で核となる知識を実験を通して、容易に基礎から学べるようにカリキュラムが組まれており、実践的な電気・電子回路設計者の養成を目的にしています。

- 研修期間 平成9年6月中旬～11月上旬
毎週2日～3日程度で講義は夜間を中心に一部昼間、実験は昼間
- 研修場所 [講義] 工業技術振興会館、
[実験] 立命館大学びわこ・くさつキャンパス
- 募集人員 20名
- 受講料 150,000円(前納)

短期研修 第142期

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し、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。

- 研修期間 6月4日(水)～6月26日(木) 7日間27時間
- 研修場所 工業技術振興会館
- 募集人員 20名
- 受講料 36,000円(消費税込み)

問合せ先

(財)滋賀県工業技術振興協会 TEL 0775-58-1530

第2期 電気・電子回路技術者養成講座カリキュラム

教科	科目(回数) 1回=3時間	講師
電気・電子工学の基礎	電気工学の基礎 (3)	立命館大学 特任教授 辻村 寛
	電気回路基礎実験 (3)	立命館大学 教授 川畑 隆夫 立命館大学 助教授 小松 康廣
	電子工学の基礎 (4)	立命館大学 教授 三木秀二郎
	電子回路基礎実験 (4)	立命館大学 教授 津田川 勝 立命館大学 助教授 高山 茂
電子回路 (設計演習を含む)	アナログ回路	
	増幅回路の基礎とオペアンプ (3)	立命館大学 教授 中西 恒彦
	オペアンプの応用 (3)	立命館大学 教授 岡田 正勝
	アナログ回路実験 (3)	立命館大学 助教授 小松 康廣 立命館大学 助教授 高山 茂
	デジタル回路	
	デジタルICの基礎 (2)	立命館大学 教授 溝尻 勲
	デジタルICの応用 (4)	立命館大学 教授 寺井 秀一
	A/D変換、D/A変換 (3)	立命館大学 教授 苅屋 公明
デジタル回路実験 (4)	立命館大学 助教授 高山 茂 立命館大学 非常勤講師 小笹 雅弘	
総合回路設計 (4)	企業の技術者 立命館大学 教授 浦山 隆	
総回数	40回(講義26回、実験14回)	総時間数 120時間

組織変更のお知らせ

平成9年4月1日付けで滋賀県工業技術センターと滋賀県立信楽窯業試験場が統合され、新しく**滋賀県工業技術総合センター**として発足しました。住所、電話番号、FAX番号は従来と同じです。なお、信楽窯業試験場は、工業技術総合センター信楽窯業技術試験場となり、当総合センターの係名は次のように変わりました。

技術第一科

電子応用係 電子情報係
機械応用係 機械システム係

技術第二科

工業材料係 無機材料係
化学食品係 有機材料係
デザイン係 デザイン係

信楽窯業技術試験場

指導係 指導係
技術・デザイン係
研究開発係 研究開発係

あわせて、滋賀県立機械金属工業指導所と滋賀県繊維工業指導所が統合され、滋賀県東北部工業技術センターとなりました。

設備機器使用料・試験分析手数料のご案内

平成9年4月より消費税率の改正および地方消費税の設置に伴い、設備機器の使用料、試験分析の手数料の料金が変わりました。詳しくは、センターまでお問い合わせ下さい。

技術アドバイザー制度

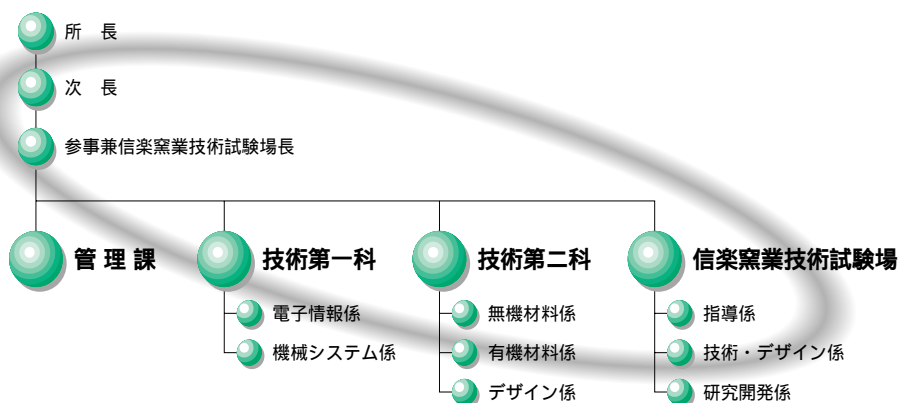
技術アドバイザー制度が一部変わりました。

この制度は、新製品・新技術等の開発等、中小企業独自では解決困難な技術的諸問題の解決のため、豊富な知識と経験を有する滋賀県技術アドバイザーを派遣する制度です。今までも、多くの中小企業の方々にご利用いただいておりますが、国の制度が変わり、さらに大きな成果を上げていただくため1件当たりの指導日数を大幅に増やし、かつ成果の企業帰属を明確化するとともに、指導を受けられる企業に費用の一部(アドバイザーの報酬と交通費の3分の1)を負担して頂くことになりました。

詳しくは担当までお問い合わせください。

問合せ先 滋賀県工業技術総合センター
技術第一科 河村 TEL 0775-58-1500

滋賀県工業技術総合センター組織図



テクノネットワーク Vol.44

平成9年5月23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 0775-58-1500 FAX 0775-58-1373
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 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 0775-58-3887