

県内電子機器関連企業における技術課題調査

清水輝彦*, 小磯賢智*, 水谷誠司*

Survey of Technical Needs about Electronic Manufactures in Mie Prefecture

Teruhiko SHIMIZU, Kenchi KOISO and Seiji MIZUTANI

1. はじめに

三重県の全産業に占める製造業の生産額は、平成 16 年度の三重県統計調査結果¹⁾ (図 1) によると、全国平均 52%よりも多く 58%を占めている。また県内の製造業生産額に占める電子部品製造業生産額は輸送用機械器具製造業について県内 2 位 (図 2) となっており、電子機器産業は県内の主要産業である。電子機器関連企業は商品の研究開発サイクルが他の製造業種よりも短く、技術進化も早いいため、工業研究部では技術動向を現状正確に把握することが必要になってきている²⁾。そのため、県内の電子機器関連産業の技術動向を調査し、各企業で問題となってくる技術課題を発掘し、効果的な支援を行うため本事業を実施した。

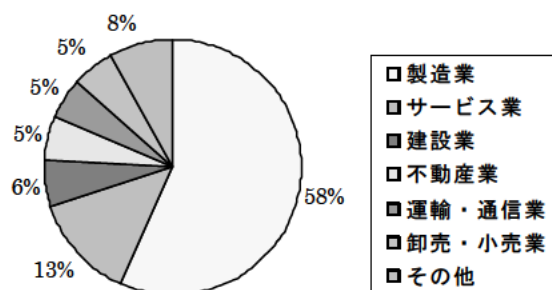


図 1 県内部門別生産額割合 (H16 年度)

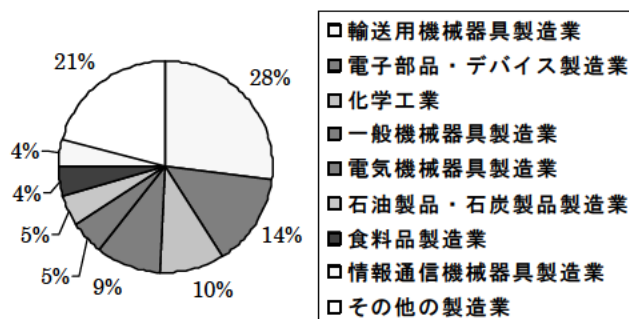


図 2 県内産業別生産額割合 (H16 年度)

2. 調査方法

1 次調査としてアンケート依頼を 2 通りの方法で行った。①電子メールにてアンケートを実施する URL およびアンケート電子ファイルを送付し回答して頂く方法、②開放機器使用や技術相談などで来庁時に紙に直接アンケート記入していただく方法で調査を実施した。Web 公開アンケートは工業研究部サーバー上にて平成 18 年 8 月～平成 18 年 10 月までアンケートフォームを公開し、電子メールおよび電子材料研究センター事業のホームページ等にて告知しアンケートを実施した。上記 2 通りの依頼方法にて合計 43 社からの回答をいただいた。各社の回答方法については、Web、電子メール等による回答が 20 件、対面に直接回答が 23 件であった。

アンケートに回答頂いた企業の中から 2 次調査として企業訪問を行い、現状の問題点や動向について詳細な聞き取りを行った。

* 電子・機械研究課

3. 調査結果および考察

ここからは1次調査に対する質問と回答について分析を行います。

3. 1 製品開発について

質問1 貴事業所の製品は主にどの地域に出荷されていますか。(複数選択可)

回答結果を図3に示す。図3から製品の出荷先は国内向けが一番多いものの、海外向け特に北米(アメリカ、カナダ)や東アジア、東南アジアに多くの製品が出荷される様子が確認される。海外出荷のアメリカ・カナダ、東アジア、ヨーロッパを合計すると約50%になりこの3地域で国内出荷分を上回っている。近年特に東アジア向けの出荷割合が増加傾向にあることも確認された。

質問2 工業研究部で電気・電子分野のサポートとしてどのようなサポートを期待しますか。

回答結果を図4に示す。この結果から工業研究部に求める1番多い意見は開放機器の継続的な利用の要望(現状と変わらぬ料金体系、設備の予約し易さ、利用時間など)(29%)と現在開発中の製品が国海外の各種規格に対応するサポートの要望(29%)となった。次に人材育成セミナー開催に対する要望(21%)と続き、開放機器の新設や既設機器の改良など新しい開放機器に関する要望が7%ずつ続いた。

以上の結果から電気・電子部門で工業研究部に求める意見として、現状の開放機器の継続的な利用や新設開放機器の充実などハード面と人材育成セミナーや規格対応支援情報や技術の提供、つまりソフト面両方の充実が求められていることが分かった。

3. 2 適合規格について

質問3 貴社で生産されている製品について求められている規格があれば以下から選んでください(複数選択可)

回答結果を表1に示す。この結果から、PSEやSマークといった電氣的・機械的な安全性(感電、漏電対策)についてはすでに各社で対応されており今回の調査では回答数が少なかった。

しかし CISPR や VCCI といった情報通信装置に関する電磁的な規格に対しては、規格入手の困

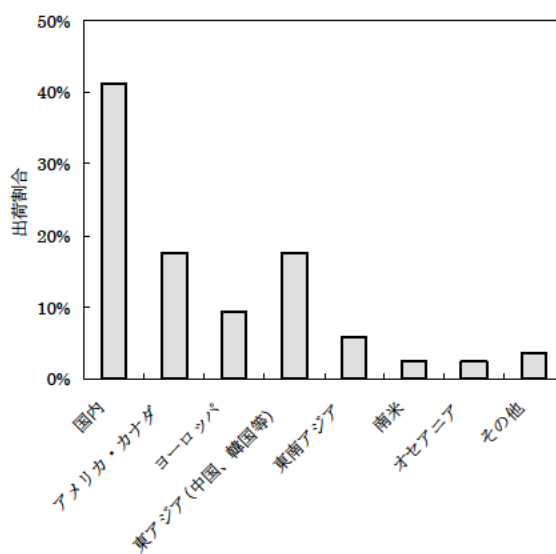


図3 国別出荷割合 (複数選択可)

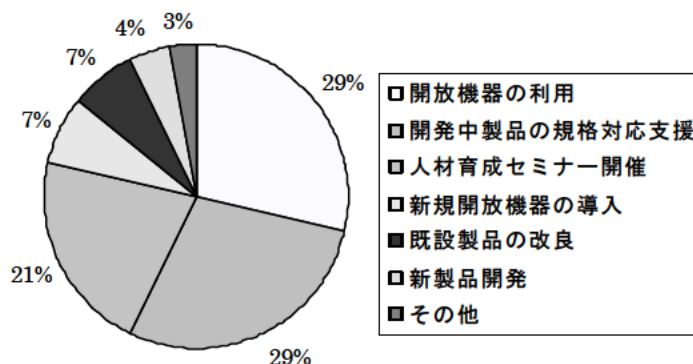


図4 工業研究部に求めること

難さや、実際に製品が規格に適合しているかなどを確認する設備が社内がないなど、企業独自では十分対応することが難しいという意見があり、

これらの規格について工業研究部でサポートを求める声が多く得られた。また RoHS 指令(鉛等の特定有害物質の使用制限に関する指令)については、ある会社ではすべての製品で RoHS 指令の対策は実施済であるという意見もあれば、今後対応する予定という会社もあり、各社の対応に差が見られ、対策遅れが見られる会社については工業研究部に相談をしたいとの意見もあった。

表 1 適合規格について

規格名	回答数 (複数選択可)
CISPR	20
VCCI	10
EN 規格(CE)	10
UL 規格	10
RoHS 指令	5
JIS	2
IEEE	2
電気用品安全法 (PSE)	2
ISO	1
電波法	1
電気製品認証協議会(S)	1
その他	3

注)CISPR :Comite international Special des
Perturbations Radioelectriques
(国際無線障害特別委員会)

VCCI :Voluntary Control Council for
Interference by Information
Technology Equipment (情報処理
装置等電波障害自主規制協議会)

EN 規格:European Norm (欧州規格)

UL 規格:Underwriters Laboratories Inc.
(アメリカ保険業者安全試験所)

RoHS 指令 :Restriction of the Use of
Certain Hazardous Substances in
Electrical and Electronic
Equipment (EU 有害物質規制)

IEEE :The Institute of Electrical and
Electronics Engineers inc.
(アメリカ電気・電子学会)

3.3 使用ソフトについて

質問 4 貴社の最近の関心あるまたは担当してい
るソフトについて選んでください。

(複数選択可)

回答結果について図 5 に示す。

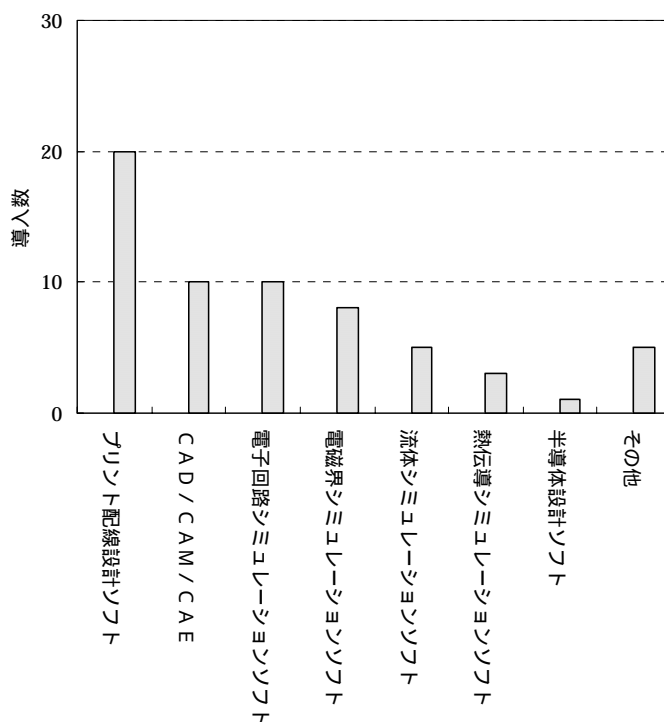


図 5 使用ソフト

各社とも様々なソフトを導入して機器の設計等
を行っているが、特にプリント基板の配線設計ソ
フト、CAD/CAM/CAE、電子回路シミュレーショ
ンソフトの導入が多くなっている。これらのソフ
トは回路設計には欠かせないものとなり、ほとん
どの企業で導入されている。次いでや電磁界や流
体、熱などのシミュレーションソフトの順になっ
ている。特に電磁界、流体などのシミュレーショ
ンソフトは近年の回路の高集積化や高速化に伴う
電磁妨害対策や放熱対策などを検討するため導入
する企業が増加している。しかしこれらのソフト
はプリント配線設計ソフトや電子回路シミュレー
ションソフトと比較し価格が高額なものが多く、
また正確な結果を得るためには高スペックなハー
ドウェアが必要となり導入するためには初期費用
が必要となる。また導入後の運用においても各種
パラメータ設定やモデル構築方法により多様な結
果が得られる可能性もあり、導入費用に対する効
果が見えにくい部分がある。しかし、今後、高周
波化や高集積化が進むにつれて、回路相互間の電
磁的影響や誤動作防止などのノイズ対策の必要性
から、これらのソフトが重要になってくるものと
思われる。

3.4 ホームページについて

質問5 工業研究部のホームページ(以下HP)をご存じですか。ご存じの方はどの程度参照しますか。

回答結果を表2に示す。

表2 HP参照回数

参照回数	回答数 (割合%)
知っておりよく参照する。 (週1回以上)	0 (0%)
知っているがあまり参照しない。 (月1回程度)	27 (63%)
知っているがほとんど参照しない。	8 (19%)
知らない。	8 (19%)

ほとんどの企業(81%)は工業研究部のHPの存在を知っているが、参照は1ヶ月に1回程度(63%)やほとんど参照しない(19%)という結果であった。参照内容については、開放機器に関する情報が多く開放機器の検索および料金に関するものが多かったが、中には以下の意見が得られた。

- ・新技術情報の入手
- ・工業研究部の研究内容について

質問6 どのような内容があればHPを参照しますか。

という質問については、意見が得られた。

- ・試験例に応じた開放機器選択や使用例の紹介
- ・開放機器の予約状況確認
- ・開放機器のネット上の予約
- ・最新の注目技術の紹介や説明

3.5 聞き取り調査結果の考察

1次調査にて回答のあった企業の中から、実際に10社企業に訪問を行い詳細な聞き取り調査を実施した。聞き取り調査の結果から以下の意見が得られた。

- ・企業の事業形態は変化しており、生産は海外(中国、東南アジアなど)で行っており、日本国内では製品開発や検査など高度な技術分野のみを行っている。
- ・開発部門においては新製品の開発から海外の生産ラインの立ち上げまで一貫して開発担当が行うことが多くなり、開発部門の負担が大きくな

- っている。
- ・製品ライフサイクルも短くなり、技術の高度化や専門化の進展により開発担当の個人の能力向上も求められてきている。
- ・新入社員をOJTで教育しても自社開発分野の能力向上は図れるが、電子関係の幅広い知識などを身につけることが難しく工業研究部において新人向けの電子回路セミナーを企画していただければぜひ参加したい。
- ・三重県の南部地域は大都市圏から遠く最新の情報が入手しにくく、工業研究部がアナウンスなども行ってほしい。
- ・工業研究部と共同で新製品開発を行うというよりも、顧客のニーズや元受企業に対応して新製品の開発を行い、自社得意技術で対応可能や利益が得られそうな製品について製品開発を行っている。
- ・まったく新しい製品や技術を検討することについて興味があるが、現状の体制では開発をするための人材・資金・設備などを割り当てるのが難しい。
- ・工業研究部に対する要望は新製品を開発するというより、自社が開発している製品が各種規格に対応するためのサポートや規格書の充実、人材育成のためのセミナーなどを開催して欲しい。これらの意見から、電子機器分野について工業研究部には求められる意見をまとめると、共同で全く新しい製品を開発するというより自社で現在開発を行っている製品が規格に適合するための技術サポートや規格の充実および情報提供や技術開発セミナー開催などの人材育成が求められていると考えられる。

4 まとめ

県内電子機器産業における事業形態や製品などについて調査し、企業の特徴について把握することができた。県内企業は元請企業や特定の顧客から受注する事業形態が多く、製品出荷先については国内向けと国外向けが同程度で国外出荷先は多岐に渡っているのがよく見て取れた。製造部門を海外で行い開発や検査のみを国内で行っている事業所も多く、コスト競争下で人材削減など厳しい環境におかれていることも分かった。

また工業研究部に対する技術ニーズを見出すた

めにアンケート結果の分析や聞き取り調査を行ったところ、工業研究部に対する要望について開放機器整備などハード面の充実を求める意見と、若手新入社員向け電子回路セミナーや EMC 規格解説セミナーなど企業の人材育成を求めるソフト面の充実を求める意見が多く寄せられた。また出荷先が多岐にわたるため各規格書の配備や電波暗室を利用したノイズ対策の技術支援についても要望があり、これらの貴重な意見を利用して県内企業の支援に生かされるような研究や技術支援を行っていくことが今後必要と考えられる。

謝辞

この調査研究を実施するに当たり、アンケートや聞き取り調査にご協力いただいた県内企業の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 三重県工業統計平成 16 年度：“産業別県内総生産”(2004)
- 2) 清崎 茂：“県内企業における EMC 対策技術課題調査”.三重県科学技術振興センター工業研究部研究報告,30,p146-150(2006)

(本研究は法人県民税の超過税を財源としています)