

I 要約と若干の提言

第一 調査の概要

1. 調査の目的

技術革新が急速に進展し、内外の競争が激化する中で、企業が生き残り、発展してゆくための最も重要な要件の一つとして、技術力の向上を上げることができる。この技術力を規定する主な要因は、人材、設備、情報である。

この調査は、企業が技術力向上の重点対策をどこにおき、そのためどのような努力を払っているか、そこにどのような問題を生じているか、公共部門に対してどのような対策が期待されているか、これらの諸点を人材開発との係わりにおいて明かにすることを狙いとしている。

2. 調査の規模、回答状況

調査は、従業員規模30人以上の製造業に属する事業所の中から抽出した5326事業所に対して、留置法、通信法併用および一部実施調査による調査を昭和59年4～9月に実施し、3142所の有効回答を得ている（有効回答率59％）。

第二 調査結果の要約

1. 技術力向上への努力と経営のパフォーマンス

技術力向上のために努力していると回答した事業所は全体の86％にのぼり、多くの企業が技術力向上に何等かの努力をしている。しかし、「積極的に努力している」企業は、大企業（1,000人以上）では63％と高いが、小企業（30～99人）では32％にとどまり、努力の余地が少なくないようにみえる。

技術力向上に努力していると回答した事業所は、そうでない事業所に比べて、出荷額の伸びが高く、また、製品構成の変化を経験している事業所の割合が高い。これは、市場ニーズに応じた新製品の開発、製品構成の転換、設備の合理化等、技術力向上への努力が、厳しい経済環境の中で企業が生き残り、発展し

ていくための重要な戦略手段になっていることを示している。

2. 技術力向上の意味するもの

技術力向上を目指して多くの企業が共通に重視する対策は、生産管理、品質管理であり、これについて新製品開発、自動化設備開発等が多い。自事業所において設備開発、新製品開発に取り組んでいる事業所の比率は大企業では約60%を占めるが、小企業では約40%にとどまる。

技術力向上に努力していると回答した事業所とそうでない事業所とを比べると、新製品開発、自動化設備開発、先端技術の開発等の分野で企業の関心に大きな違いがあり、他方、品質管理、生産管理については技術力向上への努力の程度にかかわらず、どの事業所においても一様に高い関心を示す。

3. マイクロエレクトロニクス化（ME化）

技術力の規定要因として設備のME化がある。この5、6年間にME化機器を導入した事業所は46%（大企業68%）であるが、導入事業所では、多かれ少なかれ何等かの問題を抱えているところが多い。具体的には、メンテナンスが困難、生産能力に見合う需要の確保が困難、段取り替えに手間がかかる、プログラミングが難しいなどがそれである。人材開発が伴わなければ、折角のME化設備も宝の持腐れになるおそれが多分にある。

4. 技術者と技能者の協力

技術力向上を目指して開発、改善を進めていくためには技術者と技能者の協力が不可欠である。生産現場には技能者にしか分からない数々のノウハウがあり、技術者と技能者の間に協力ないし情報の交流作用があるかないかで技術力に大きな格差を生ずる。現場の技能者がもっているノウハウを開発に生かしている事業所の比率は75%にのぼる。そのための具体的な方法としては、提案制度、生産設計段階での意見聴取、試作段階での参加、技術者と技能者による協同チームの編成などが多い。

5. 技術力向上のために求められる人材

技術力向上のために企業がいま、最も求めている人材として「生産管理・品質管理担当技術者」「開発担当技術者」「技術のわかる技能者」等があげられた。これらに比べると専門分野の熟練工に対するニーズは少ない。

6. テクニシャン

生産管理・品質管理は、一般に技術スタッフの担当となっているが、技術と技能の接点に位置する業務であり、技能者を格上げしてこれら管理業務に就かせている事業所も少なくない。また、4で述べたような技術者と技能者の橋渡しを担当する者には、当然のことながら技術と技能の両面の知識、経験のあることが要求される。さらに、前述のME化を中心とする技術革新の進展に伴い、近年、作業現場においてプログラミング、メンテナンスなど知的判断作用を必要とする知的技能労働が著しく増加している。

生産管理・品質管理、技術者と技能者の橋渡し、ME機器のプログラミング、メンテナンス等現場の知的判断を要する労働の担い手は、欧米ではテクニシャンと呼ばれ、技術者と技能者の中間的階層として技能者とは異なる位置付けを与えられている。わが国では、テクニシャンの役割は技術者、技能者それぞれが分担しており、テクニシャンという中間階層が存在しているわけではない。つまり、技術者の中に現場に通じた者（技術系テクニシャン）がいる一方で、技能者の中に技術に通じた者（技能系テクニシャン）がいるということであり、それが技術と技能の情報交流に寄与していることは明かである。また、技能者が単に技術者の指示に従うだけでなく、技術と技能の両方に心得のある者がいて、彼らが、技術力の向上に大きな役割を果たしているということが、技能者の威信の向上、生産現場のフレキシビリティの向上に大きく寄与しているものと考えられる。

テクニシャンの現員数は、かなり控え目な見積りであるが約26万人と見込まれ、従業員全体に占める比率は約3.0%である（テクニシャンがいると回答した事業所のみテクニシャン比率は約5.2%である）。この比率は監督者比率

(6.9%)よりもかなり低いですが、多くの事業所がテクニシャンを今後積極的に増やしたい意向を示しているため、この比率はさらに上昇するものと考えられる。

企業がテクニシャン要員として新規学卒者を採用する場合にどのような学歴者を求めているかをみると、大学卒、工業高専卒、工業高校卒が上位を占めたが、中堅、中小企業では職業訓練短期大学校もかなりの比率を占めた。

7. 期待される監督者像

企業の期待する監督者像として「品質管理、生産管理の面でリーダーシップの発揮できる人」と並んで、「技術的知識が豊かで技術者と十分対話のできる人」があげられた。

具体的には、技能者の作業を分析して作業標準のマニュアルづくりやその改善ができる能力、設備改善等に関連して技術者の相談相手になれる技術的素養等が求められている。監督者についてもそのテクニシャン化が進行しているといえよう。

8. 新規学卒者の採用状況

技術者要員としての新規学卒者（昭和57、58年卒）の採用実績をみると、300人以上規模事業所では5～6割の事業所が大学卒を採用しているが、100～299人規模では2割、99人以下では1割に満たない低さである。中小企業では当初から大学卒を予定せずに工業高校卒に期待しているところが少なくない。

採用を希望しながら採用できなかった事業所の割合は、地元工業高校卒が13%で最も高く、地元大学卒10%がこれについて高い。

技能者要員の採用状況についても、採用を希望しながら採用できなかった割合は地元工業高校卒が最も多い。

9. 技術力に関する情報の入手経路

技術力の情報源として、大企業では、自社従業員が生み出す情報に対して最

も期待が集中し、ついで系列親企業、顧客、設備メーカーが多い。これに対して中小企業では、人材の層が薄いため自社従業員の比率は低く、親企業、設備メーカー、公的機関が頼りにされている。

10. 教育訓練の実施状況

技術力向上のためには従業員の職業能力開発が不可欠である。技能系従業員の適応力向上のためにどのような教育訓練が行われているかをみると、大企業では監督者訓練、計画的ローテーション、外部派遣研修、中高年者研修、開発部門配置研修などさまざまな形態の教育訓練が行われているが、規模が小さくなるほど実施比率は低下し、30～99人の小企業では監督者訓練、ジョブローテーション（各3割）を除けば他は極めて低率である。

また、新卒者をテクニシャンや多能工に育成するための体系的養成訓練を実施している事業所は、大企業でも約2割に過ぎない。

中小企業に対する実地調査では、親企業や設備メーカーに従業員を短期間派遣して職場内外で行う訓練、あるいは親企業やメーカーから派遣された技術者による研修や合同プロジェクト作業が成果を上げているように思われた。この種の教育訓練がもっと普及することが望ましい。

11. 公的機関に対する要望

技術力向上のために能力開発の分野で公的機関に対してどのような期待がもたれているかをみると、生産管理・品質管理能力の向上、技術に関する基礎知識の向上、技術情報の提供・交流が大企業から中小企業まで含めて強い要望がある。メカトロニクス利用技術、コンピュータ利用技術については、大規模事業所ほど強く；他方、加工技術については規模が小さい事業所ほど強い要請がある。

教育訓練の方法については、個々の企業の問題解決に役立つカウンセラーとしてのサービスの提供を期待する意見が多い。

12. 地域別分析

この調査では、工業の集積度を異にする代表的地域として、福島、神奈川、浜松、愛知、熊本の5地区を選定し、地区別比較が可能なように事業所を抽出して留置法による調査を行った。5地区の企業立地の状況、技術移転と人材育成の特徴は次のとおりである。

1) 企業立地の状況

調査対象事業所のうち昭和40年以降に立地した事業所の比率は、熊本、福島が60%台で高く、愛知の38%が最も低い。

40年以降立地事業所の所在地選定理由は、福島、熊本では「労働力が得やすい」がトップに位置し、神奈川では「交通便利」「親企業に近い」が最も多い。浜松と愛知では「地価が安い」がトップである。「地方公共団体の誘致条件がよい」は熊本の15%が最も多い。

2) 開発に対する取組み

技術力向上に「非常に努力している」事業所の割合は、神奈川が53%で他地区の約40%に比べてかなり高い。自事業所で設備開発を実施している事業所の割合は、神奈川、愛知、浜松が50%前後を占めて高く、熊本が37%で最も低い。福島や熊本では、技術力向上のための主な関心項目は生産管理、品質管理であり、開発に対する関心度は相対的に低い。

3) 情報入手経路

神奈川では情報入手源として自社員、系列親企業が重視されているのに対し、その他の地域では設備メーカーが最重視されている。対象事業所に下請けの多い福島とそれが少ない熊本を比べると、前者のほうが系列親企業をあげるものが多い。両地区とも公的機関や業界団体に対して期待が多い。

4) 技術者、技能者不足

技術者が職種によってかなり不足しているとする事業所の比率は、浜松の16%が最も高く、熊本(8%)、福島(5%)は低い。技能者についても神奈川や浜松の比率が高い。

5) 新規学卒者の採用状況

技術者要員として大学卒を採用した事業所の比率は、地元大卒の場合、愛知(26%)が最も高く、神奈川、熊本、福島(17~11%)がこれにつき、浜松(6%)が最も低い。地元外大卒の場合、工業集積の進んでいる神奈川、浜松、愛知が高く、熊本、福島は低い。

地元大学卒を採用したかったが採用できなかった比率は、浜松の22%が最も高く、熊本の2%が最も低い。

地元工業高校卒について同じく採用できなかった比率をみるとやはり浜松が23%で高く、熊本、福島(各7%)が低い。

技能者要員としての新規学校卒業者の採用状況についても上の技術者と同様の傾向がみられる。

6) 求められる人材

設備開発を重視する神奈川では、求められる人材についても「開発担当技術者」がトップにあげられた。その他の地域では「生産管理、品質管理担当技術者」が最も多くあげられ、ついで「技術のわかる技能者」が多い。

7) 教育訓練

「監督者訓練」「ジョブローテーション」は、各地区ともに40~50%の事業所が実施している。「若年技能者の外部派遣研修」については神奈川、福島で多く、「関連企業派遣研修」は福島、熊本で実施比率が高い。福島、熊本では新規立地企業が多く、設備メーカーや親企業への依存が高いことを示すものであろう。「技能者を開発試作部門に回して技術的素養を高める」は、神奈川、愛知に多い。

第三 若干の提言

企業の技術力向上のために開発担当技術者と並んでテクニシヤンの育成確保が極めて重要な課題となっている。ME化を中心とする技術革新の急速な進展、製品の高品質化、多様化への要請等に対処するため、品質管理、生産管理の改善、ME機器の開発と活用、市場ニーズに応じた新製品の開発等を進めるためには技術的知識と生産技能の両方を有するテクニシヤンの存在が不可欠である。

わが国では、欧米のように技術者と技能者の中間階層として明確に社会的に位置付けられたテクニシヤンがいるわけではなく、技術者、技能者双方にテクニシヤンの役割を果たす者が配置されている。わが国がこれまで生産技術の領域で国際的に比較優位を維持してきた背景に、技能系テクニシヤンが果たしてきた役割を見逃してはならない。技術革新の急速な進展と技術力向上への要請は、従来にもまして技能者のテクニシヤン化を求めている。

テクニシヤンの比率は、現在約3%に過ぎないのでこれを計画的に拡充してゆくために次のような方策の導入が望まれる。

1) 企業内職業訓練短期大学校の創設

戦後の技能者養成規程以来の長い伝統のある企業内技能者養成制度は、優秀な新規学校卒業者の採用と、その基幹的技術者、技能系テクニシヤンへの育成に大きな役割を果たしてきたが、進学率の上昇、低経済成長への移行等の影響を受けて養成訓練生数は、近年大幅に減少し、現状のままでは技能系テクニシヤンの拡充を期待することは困難である。

かかる情勢にかんがみ、今後、企業内職業訓練短期大学校の設立を促進し、技術革新時代にふさわしいテクニシヤンを積極的に養成する必要がある。

新規高校卒業者にとって魅力のある企業内職業訓練短期大学校が社会的にその存在を認められるようになれば、今日の知育偏重の学歴社会に一石を投ずる効果も期待できるであろう。

2) 公共職業訓練短期大学校の拡充

実技と学理の内的統合による技術系テクニシヤンの育成を目指す公共職業訓練短期大学校は、人材確保が容易でない中堅、中小企業からの強い要請に応えるため、今後、メカトロニクス関連学科を中心に、品質管理、生産管理、情報処理関連学科等の拡充を図る必要がある。

3) 在職技能者のテクニシヤン化

在職技能者に対して品質管理、生産管理、メカトロニクス、コンピューター、計測等に関する知識、技能の付与、向上を図るため、継続的な向上訓練の機会を拡充する必要がある。このため、技能開発センター等の公共職業訓練施設においてこの種の科目の向上訓練を積極的に実施すべきである。

4) テクニシヤンを目指す者のための検定の実施

テクニシヤンを目指す訓練生および在職技能者に学習の目標を与え、合わせて企業の従業員に対する動機づけに資するための検定の実施について検討すべきである。

5) 技術力向上に関する情報提供・交流機能の強化

企業の技術力向上のためには、人材育成と並んで情報の交流が不可欠である。公共訓練施設が企業の技術力向上に寄与する情報を蓄積し、これを企業に積極的に提供してゆくためには、公共職業訓練施設自体の情報収集開発機能を強化する必要がある。またこれと併行して人材育成、技術力向上に関する各企業の経験を企業相互間で交流する機会を提供するため、この機能を有するサービスセンターの施設を整備する必要がある。

6) 地域開発を支援する人材育成

産業の集積が低い地域では、地域開発が期待されながらも、未だ、技術力に対する関心が比較的低い事業所が多く、技術力向上の担い手となるべき人材の確保についても切迫感が乏しいようにみられるので、都道府県と地方職

業能力開発協会等の協力によって、経営トップに対し、技術力向上、人材育成の重要性を強くアピールしていく必要がある。また、そこでは公共職業訓練施設の訓練職種、訓練内容等が伝統的な技能職種に片寄っている傾向がみられるのでその近代化も重要な課題である。