

# 第2部 多能工養成の歴史と方法

— 熟練工からテクニシャンへ —

職業訓練研究センター

基礎研究部長

泉 輝 孝

## 多能工養成の歴史と方法

1. 問題提起と研究課題
  - (1) 問題提起
  - (2) 研究課題
  - (3) 研究の対象と方法
2. 戦後の技能者養成制度が目指したもの
  - (1) 多能工養成
  - (2) 適応の原動力としての多能工
  - (3) 社会化志向から内部化志向へ
  - (4) 養成訓練の拡大計画とその挫折
3. OJT と off JT
4. 新しい技能者像——テクニシャン
  - (1) 殴米のテクニシャン
  - (2) 我が国のテクニシャン
  - (3) メカトロニクス時代の技能者像
5. テクニシャン訓練の実際
  - (1) テクニシャン訓練に対する企業の態度
  - (2) 日本電気生産技術学院
  - (3) 松下電器高等職業訓練校
  - (4) 日本鋼管京浜製鉄所
  - (5) 技能者養成の特徴
6. テクニシャン訓練のあり方
  - (1) 伝統的訓練方法の特徴と問題点
  - (2) 適応力を高めるための訓練方法
  - (3) 訓練方法のあり方
  - (4) メカトロニクス・テクニシャンの訓練内容

7. 企業内技能者養成制度の意義と将来

- (1) 技能者養成制度が果たしてきた役割
- (2) 技能者養成制度の将来

# 1. 問題意識と研究課題

## (1) 問題意識

日本経済は、高度成長時代に引き続き、石油ショック以降も、物価、雇用、国際収支等の面で見事に対応してきているが、その成長発展の原動力として高資質で勤勉な現場労働者の存在がクローズアップされるに従い、そのような優秀な現場労働者を陶冶してきた日本的人材育成システムが改めて見直されることとなった<sup>(1)</sup>。

日本的人材育成システムの特徴は、一言でいえば、OJT (On the Job Training) 中心の人材育成方式である。それは、監督者等による部下の仕事に対する指導だけでなく、ジョブ・ローテーションによる幅広い仕事の経験、課業の柔軟な編成と配分、QC活動・提案制度等小集団活動への参加、これ等をワンセットにして、仕事を通ずる技能の自然的成熟を図る能力開発方式であるといえよう。

能力開発の重点方式について調査した多くの調査結果をみても、企業における人材育成方式としてOJTの優位性は明らかである<sup>(2)</sup>。また、デリンジャー＝ピオーリ<sup>(3)</sup>によって集大成された内部労働市場理論が、OJTのもつ人材育成機能に強力な理論的支柱を提供し、これがOJTの機能を広く再認識せしめる契機をなしたことはよく知られているとおりである。

このようにOJTが人材育成システムのなかで中核的役割を果たしてきたとする見方に対しては我々も全く同感である。しかし、OJTがうまく機能してきた背景に、フォーマルな企業内技能者養成で育成された中堅技能者が果たしてきた役割に対してもっと注意が向けられるべきではないか。これが我々の第1の問題提起である。

国が設定した合理的訓練基準に基づき、企業が実施する養成訓練（「認定養成訓練」と呼ばれているもの）を受けた者は、昭和22年の制度発足以来今日までを累計してもたかだか100万人である。今日の技能工・生産工程従事者1,650万人に比べてそれは決して多い数ではない。

しかし、この技能者養成制度の下で養成された中堅技能者が、生産現場を統轄する監督者、あるいはOJTや小集団活動をリードする指導的技能者となり、

また技術者と技能者の橋渡しの役割を担い、さらには、親企業の下請企業に対する外注管理等をとおして、我が国産業界全体の、技能の伝承と向上、技術力の向上に大きな役割を發揮してきたのではないか、数は少なくとも文字どおり中堅として、技能者全体のレベルアップに寄与してきたのではないか。これが我々の仮説である。

第2の問題提起は、これからの技能者養成はいかにあるべきかである。これまでフォーマルな企業内技能者養成制度が中堅技能者の養成に大きな役割を果たしてきたという我々の仮説が正しいとしても、今後もそれが維持、拡充されるべきであるという結論に直ちには結びつかない。認定養成訓練の訓練生は、昭和46年をピークとして、以降大幅な減少傾向を辿っており、それを必要としない条件が生じているかもしれないからである。この問題提起に対して解答を見出すためには、技能者の需要供給両面からの検討が必要であろう。

その一つは、技術革新の進展に伴い、技能者に求められる能力要件が今後どのように変化していくかの見通しにかかわる。

よくいわれるように、今後、CAD・CAM、産業用ロボット等が急速に普及し、技能の二極分解をとおして技能の解体（deskilling）が進むのであれば、技能の伝承と向上を図るための技能者養成の拡充はもとより、その維持さえ無意味化するかもしれない。反対に、今後、技能者にOJTでは習得困難な知識、技能が求められることになるというのであれば、そのための教育訓練の拡充が要請されることになる。マイクロエレクトロニクスを中心とする技術革新の進展が、労働内容とくに技能の質に対してどのような影響を及ぼすのかについて検討する必要がある。

次に供給サイドから検討を要する問題は、その給源と養成の方法いかなである。

中堅技能者の主たる給源は、かつての中卒者から今日では高卒者に完全に移行しているが、今後はさらに大学や高専卒にまで及んでゆくのかどうか。これまで、給源の高学歴化と併行して、フォーマルな企業内技能者養成制度に対する依存度の低下とインフォーマルなOJTに対する依存度の上昇が進行してきたが、今後この傾向が続くのかどうか。

## (2) 研究課題

前記二つの問題提起について検討するため、我々は次の三つの研究課題を設定した。

第1は、歴史を振り返り、戦後、企業内技能者養制度は、どのようなタイプの技能者をどのような方法で養成してきたかを明らかにすることである。

第2は、今日の産業界は、どのような技能者像を設定し、それをどのように養成しているか。現状を明らかにすることである。

第3は、技術革新の急速な進展に伴い、今後、産業界が求める技能者像はどう変わってゆくのか。その養成方法はいかにあるべきかである。前者については、特にマイクロエレクトロニクスの発達に伴い、技能者に求められる能力要件の変化の方向についての的確な見通しをもつ必要がある。後者については、必要技能変化の方向と合わせて、今後、中堅技能者の給源を後期中等教育修了者、高等教育修了者のいずれに依存するかによって、技能者養成のあり方が左右されることとなろう。

## (3) 研究の対象と方法

問題提起の項で述べたところから明らかなように、本研究の対象は、技能者一般ではなく、中堅技能者あるいは基幹技能者と呼ばれる層に限定している。

次に研究方法であるが、我々は、まず技術革新の進展に伴い、技能者に求められる能力要件の変化の方向等を明らかにするため、昭和57年3月、「技術革新・中高齢化と人材の有効活用に関する調査」を実施した。(その結果は、「メ  
(4)  
カトロニクス時代の人材開発」としてすでに公表済みである。)

併行して、企業内教育研究会に多能工訓練分科会を設け、分科会委員から各所属企業の養成訓練の特徴と問題点について報告を受け、現状の的確な把握と論点の整理に努めた。また、分科会には所属していないが、企業内教育に熱心に取り組んでいる企業の教育担当者の方からも論文参加の形で協力を頂いている。これらのフィールド研究と合わせて内外の関係文献を収集し、分析し、問題点の理論的解明に資することとした。

本稿は、以上の経緯を経て企業内教育研究会報告書の総論としてとりまとめ

たものである。

## 2. 戦後の技能者養成制度が目指したもの

### (1) 多能工養成

戦後の企業内技能者養成制度は、昭和22年制定の労働基準法および同法施行規則「技能者養成規程」においてその方向づけを与えられた。

労働基準法制定に先立ち、厚生省労政局長は、昭和21年に労働保護法制定に関し、労使双方に対して徒弟制度の必要性の有無について諮問している。これに対しては、労使ともに「搾取と酷使の伴う従来の徒弟制度には反対であり、……従来と異なった合理的、民主的な技能者養成対策が必要である<sup>(5)</sup>。」とする意見が多数を占めた。

かかる意見を参考にして、労働基準法は、技能習得に随伴しがちな拘束的労働酷使を禁止するとともに、将来、生産現場の基幹工となり得る「多能工としての素地をもつ熟練工」の養成を意図して技能者養成規程を定めた。

労働基準法の下での技能者養成規程は、とかく徒弟制度の弊害を防除するための労働保護的側面のみが強調されがちであるが、本規程が産業発展を担う基幹技能者の育成を重視していたことも見逃せない点である。

本規程に基づき技能者養成を行おうとする事業主は、必要な教習事項を定めて労働基準監督署に申請し、認可を受けなければならないが、また教習事項については、本規程の最低基準を充たすことを義務づけられた。訓練期間については3年（1部職種は4年）、教習時間は全期間を通算して社会210時間、体育105時間、関連学科700時間、実技3,395時間、合計4,410時間と定められた。

この技能者養成規程が養成目標とした技能者像とその養成方法について、昭和28年発行の労働省労働基準局技能課監修の小冊子「技能者養成」は次のように述べている。

#### <技能者養成制度のねらうもの>

生産技術の高度化は、益々精巧な生産機構を生み、作業を単純化し、単能工で事足る生産分野を広くすると共に、他方において学理を基として把握した技能をもち、規格にかなったものを量産化し得る一定数の技能者、即ち近代的な広い意味の熟練工を要求するに至った。現場での実技とその実技に関



係ある学科即ち、関連学科の教習との合理化を図り、系統的な教習方法により、優秀なる技能者を効果的に育成する必要を生じた。かかる技能者は、高度化した生産機構を保持してゆく能力と、多数の単能工の上にあつて、これを統べ得る能力を有していなくてはならない。それは徒弟制度における親方の名人芸の伝習によって得られるものではなく、実技の裏付けとなる関連学科の学習と、仕事に対するオールラウンド（多能的）の技能の系統的訓練と、生産現場での長期の労作体験を通じて得られるものである。それは場当りの便宜主義的処置や、知育偏重の教育に期待できない領域のものである。かくして出来上つて来るものは、科学的原則を理解し、その実際的応用の力をもつ、換言すれば、学的素養と多能工としての素地をもつ、基幹的熟練工である（6）  
る。

#### <教習方法>

技能者養成を行う使用者に対しては、労働大臣の定めるところによって関連学科、実技及び教習時間その他の教習事項を義務づけ、必要な知識、技能を習得せしめようとしている。……「関連学科」は実技に関連した学科ということであり、実技の理論的裏付けとして、体系的知識を与えると共に、作業に対する総合的、分析的思考能力を涵養せしめんとするものであり、関連学科の教習により旧来の直観的、経験的教習に偏倚する弊を排除し、頭と腕の両者について組織的、系統的訓練を施し、技能の習得を効果的ならしめんとするものである。<sup>(7)</sup>（中略）

次に、「実技」は基本実習と応用実習とにわかれ、前者は全般にわたつて実技の基礎的なものを一応習得させ、後者は基本実習で習ったことを応用しながら、実際生産に必要な高度の技能を体得せしめんとするものであり、生産作業の基本となる単純な作業より、これの集合結合された実際の生産作業へと段階をふんで組織的系統的教習を行うことにより、養成を一層効果的ならしめんとするものである。

以上の説明から明らかなように、技能者養成規程が養成目標とした技能者像は、「多能工」である。高度化した生産機構を正常に維持し、規格にかなつた

物を量産化してゆく能力，多数の単能工を統率し得る能力，科学的原則を理解し，それを実際に応用する能力，これら多方面の能力を有する技能者が，いうところの多能工である。

このような多能工の能力は，実技の裏付けとなる関連学科の学習と，仕事に対するオールラウンドの技能の系統的訓練，そして生産現場での長期の労作経験を通じて得られるのであり，教習事項の基準は，かかる多能工を効率的，合理的に養成するための指針として定められたものである。

このような多能工の考え方は，我が国企業内教育訓練の制度化とその普及，特に監督者訓練（TWI）の導入，普及に大きな役割を果たした元日本産業訓練協会理事，小林正夫によってさらに具体的に詳述されているので，次にこれについてみよう。

## (2) 適応の原動力としての多能工

小林は技能者を5類型に分け，それぞれの特徴を次のように説明している。

### 1) 簡単で精度の高くない作業の一種あるいは数種を行う者——単能者

これに属する技能者は，女子とか臨時工などに多い。分業が発達し作業が細分化されて，熟練を要しなくなるといわれる時代の最初の代表的存在である。この人達を使う機械とか工具の段取や準備は殆んど他の人がやってくれるから，この人達は簡単な繰返し作業をやっていけば良いのである。

### 2) 精度の高い作業の一種あるいは二，三種を行う者——単能熟練者

精度の高いねじ切り作業を行う旋盤工や，仕上りの質を特に要求される溶接工などがこの部類に入るであろう。この人達の技倆は非常に優秀で他人が容易にまねることはできない。またその仕事に限定された知識は持っている。一般にこのような人達は自分の経験や技倆に自信が強く，またそれを人になかなか教えようとしなない。

このような人を必要とする作業や熟練は，逐次高精度の機械器具によって置きかえられていくであろう。その場合，殆んど片輪とみられるくらい専門分野だけに熟練しているこの人達の作業転換は容易でない。また熟練の機械化に最も抵抗を示すのはこの人達である。

### 3) 各種の仕事をする者——多能工

いわゆる何でもできる町工場の職人といわれる人達はこの部類に属する。この人達は器用で、どんな物を持ちこまれても何とかやり上げてしまう。しかし、だんだんと高速、高圧、高精度を要求され、品質がやかましくなると、このような工場や、このような多能者は困った存在となる。いわゆる“おっつけ仕事”に慣れた人達や、製品とか工具とかを雑に扱う習慣のついた者に、そのやり方を改めさせることはなかなか困難である。

### 4) 精度が高い複雑な仕事を行う者——熟練者

工具工場で万能機械を使って精度の高い色々の製品を作る者、特殊機械の組立や修理を行う者などがこの部類に属する。大量生産方式やオートメーションの時代となっても、そこに用いられる機械や工具は大量生産ができないから、それを作る熟練工は是非必要である。また船舶や航空機のように製品そのものが大量に要求されないというものは沢山ある。また、製品の数は相当あっても、高精度カメラの組立のように、各部品を単に組み合わせるのではなく各部品の精度を技能者の熟練によって最終精度にまとめ上げなければならないものもある。

ここでいう熟練者と前に述べた単能熟練者とは異なる。熟練者の熟練も機械によって置き換えられるが、単能熟練者に比してはるかに緩慢である。また熟練者の技能の範囲は単能熟練者に比して広く、職種転換の幅も大きい。訓練期間も、単能熟練者は最大2年程度であろうが、熟練者は最短2年である。

### 5) 各種の仕事ができ、かつ判断を要する仕事をする者——多能熟練者

i. 分業が進めば個々の作業は単能者でよいようになるが、単能者のために仕事の段取をしてやったり、単能者が標準作業通りの仕事をするように指導してやる者が必要になる。このような世話のできるものは、広い範囲の技能を持ち、それに伴う知識を具えた者、すなわち多能熟練者である。

ii. 量産化されると、作業別あるいは機種別管理から工程系列単位の管理へと変わってくる。そうすると1つの工程に含まれるすべてのことにわた

って、各作業についての技能や知識をもち、各機械について充分の知識がないと、その管理がうまくいかない。このような管理は職長の任務になるのであるが、職長の仕事に就く前に、多能熟練者としてそれらのことに十分な経験を積んでいなければならない。

iii. 職場には技術上の判断を必要とすることが多くある。高度の専門技術については高級技術者が行うけれども、現場的生産技術には直接の作業や技能に関連するものが多く、スタッフ的技術者には判らないことが少なくない。それらについての判断は現場出身の多能熟練者のみができるものである。それらの判断を行うためには、広い範囲の技能を熟知し、必要な程度の理論や知識を具えていなければならない。それが多能熟練者である。

iv. 生産技術は常に進歩してとどまることを知らない。それに従って職場の作業方法も絶えず改善され、変更される。その変化を直ちに吸収消化して職場の受入れ態勢をととのえなければ、生産技術上の改善は現場へきて行詰まってしまう。そのためには職場の状況を良く知り、広い技能と知識を持ち、いかなる変化にも堪えられる者、すなわち多能熟練者が必要である。

v. 生産技術の進歩は生産管理の改善を伴う。そのためには職場の中に各種の管理統制手段が講ぜられる。それに対してただ盲目的に従い、標準作業だけをやれば良いという単能者も要るが、その管理統制手段を良く理解してそれに協力し、それを良く解釈して単能者、単能熟練者、熟練者に協力をさせる役目をする者、すなわち多能熟練者がいなくてはならない。

vi. 職場の基幹となり中堅となる者は、職場の生活、職場の空気、職場の人の考え方に対する理解と、勤労に対する正しい考え方を持っていないなければならない。それが職場規律の中核となり職場志気の旗頭となって始めて、正しい職場の気風が生れる。これは職場をひとつごとのように眺めている人によって作られるものではなく、職場に育ち職場を愛する多能熟練者によって作り上げられるものである。

vii. 多能熟練者の必要は、生産の種目、生産の方式、工場の方針や伝統などによって異り、従って、その性格にも相違があるであろう。その違いはあるとしても、共通にいえることは、技能について広い幅と深さを持ち、必要な知識を具え、十分な適応力があり、相当程度に判断力を有しているということである。

viii. 多能熟練者の中にも色々の性格のものがあるがその大きな相違は、技能と知識の割合である。工作機械製作工場のように技能的作業の多い所は多能熟練者も技能の割合が多い。量産工場で自動化されている所とか、技術上の管理が徹底している所では知識の割合が多い。知識の割合が多くなると、いわゆる生産技術的性格を帯びてくる。最近オートメーションが論じられる場合、技能者の質的变化を必要とするといわれるのはこのことをいっているものと思われる。知識の割合が多くなると、その基礎を充分つけておかないと間に合わない。

ix. 長期技能者養成の目的は多能熟練者の素地を作ることにある。<sup>(8)</sup>

以上は、小林が昭和34年に著した「技能者教育と監督者訓練」と題する研修用テキストからの抜粋である。長々と引用したのは、当時の生産現場の技能者の類型とそれぞれが担っている職務内容が的確に表現されているだけでなく、この5類型は、今日の生産現場にもほぼ妥当すると考えたからである。

小林の考え方は、「多能的熟練者」を、「何でもできる町工場の職人」や「万能機械を使って精度の高い色々の製品を作る者、特殊機械の組立や修理を行う者」とは区別し、「各種の仕事ができ、かつ判断を要する仕事をする者」としてしている。

その具体例として、④単能者のために段取をする者、⑤工程系列に属する作業のすべてにわたって技能、知識を有する者、⑥技術上の判断ができる広い範囲の技能と必要な程度の理論・知識を有する者、⑦いかなる生産技術の変化にも堪えられる者、⑧生産管理の推進的役割を果たす者、⑨職場志気の旗頭となる者をあげている。そして技術の近代化によって多能的熟練者に要求される知識の割合が増加し、生産技術的性格をもつようになると推論している。

小林は、多能工を、単なる多技能者としてではなく、幅広い技能と技術的知識、判断力をそなえた適応力のある「多能的熟練者」としてとらえた。小林は、技術変化に対する労働者の適応力の重要性を早くから認識し、科学技術の知識に裏づけられた幅広い技能、つまり頭と腕をかねそなえた多能工こそその適応力の原動力たり得ることを見抜いていたのである。また、小林が技術革新の進展に伴い、技能者に要求される知識量が増大し、技能者が生産技術者に転化してゆく傾向を指摘していることも注目される。これら小林の卓見は、その後の技術革新に伴う技能の変化と技能者の高い適応力によって見事にその正しさが立証されたといえよう。

このように昭和30年代初めにすでに多能工が養成訓練の目標として描かれていたのである。しかし、当時の多能工の考え方には、今日的視点からみると、明確を欠く面のあることも否めない。前記労働基準局監修テキストでは、鋳物工を例に説明しているが、その内容をみると、基本実習については、各種型基本作業および中子基本作業を最低基準として必ず教えるべきこと、応用実習については、機械部品である型製作および炉取扱、製品検査をあげるにとどまる。つまり、特定職種内でのオールラウンドな技能習得が志向されていたといえよう。

小林は、基礎技能訓練と現場訓練に分けているが、前者については具体的説明はなく、後者については、機械工を例にあげ、「旋盤、フライス盤、ボール盤、中ぐり盤、平削盤、研削盤、研磨盤、リーマ盤、けがき、仕上げ、組立、溶接」を巡回実習で習得させ、さらに「鍛造、熱処理」を加える場合もあるとしている。ここでは、周辺技能をとりこんだ形での幅広い技能習得が意識されているが、今日のメカトロニクス時代の多能工概念に比べると、その範囲は明らかに狭いように思われる。

### (3) 社会化志向から内部化志向へ

労働基準法に基づく技能者養成規程の大きな狙いの一つは、徒弟保護、多能工養成と並んで訓練修了資格に対する社会的通用性の拡大におかれた。そのため、国は、技能者養成規程に基づき技能者養成を行おうとする事業主に対し、

必要な教習事項を定めて労働基準監督署に申請し、認可を受けることを義務づけるとともに事業主と訓練生との間で養成契約を取り交わし、国が監督的立場でその実効ある履行を担保しようとした。さらに訓練修了時の技能検定、修了証明書の交付、修了証明書に対する監督署の裏書制度等を通して訓練修了資格に対する社会的通用性の拡大を図ろうとしていた。

この制度の仕組は、明らかにヨーロッパの徒弟制度に範をとったものであり、<sup>(9)</sup>訓練の社会化、つまり訓練修了資格の社会的通用性の拡大を狙っていた。しかし、昭和29年の技能者養成規程の改正で、養成契約、訓練修了証明書に対する裏書の制度は廃止された。

その廃止にはどのような意味があったのだろうか。それは、企業内技能者養成制度がヨーロッパ的な外部労働市場志向の制度から内部労働市場志向の制度へ変質したことを意味するといっていよう。

養成契約は、「使用者が技能習得者に系統的訓練を与えることを約し、技能習得者がこれに対して、約定の条件に従って労働に服することを約する労働契約」（技能者養成規程第3条）とされ、前述のようにヨーロッパの徒弟契約と基本的には同じである。この契約の意味するところのものは、事業主は、訓練生に対して他企業に移った場合にも評価される系統的訓練を行うことを約束し、他方、訓練生は、その訓練を行うために事業主が負担する直接間接の訓練費用の代償として、一定期間、通常の労働条件よりも低い条件で労務を提供することを約するという双務契約を結ぶことである。さらに西ドイツの場合、この徒弟契約が締結されると、徒弟の登録、徒弟契約に基づき訓練の実施が適正に行われているかどうかの監督、訓練修了時の試験の実施、試験合格者に対する訓練修了証の発行、これらはすべて商工会議所または手工業会議所で行われる。

このような手続きを含むヨーロッパの徒弟制度の背景として、労働者、職人が習得する技能は、彼等個人個人に帰属する技能であるが、事業主、親方の恣意に左右されずに一定範囲の技能の習得を個別企業を超えた産業全体で確保してゆくという考え方がある。徒弟訓練が雇用関係を前提にしていなかったため、訓練修了後どの企業にいても通用する技能の付与が求められるのである。<sup>(10)</sup>従って、この訓練の修了証は、労働者、職人が自分の技能を労働市場で高く売りこ

む上でたいへん重要な意味をもっている。

また、ヨーロッパの徒弟制度は、ギルドによる同業者仲間の既得権益擁護のために新規参入を制限する手段として組織化された歴史がある。西ドイツの徒弟制度を支えている重要な基盤は、今日でも手工業仲間への参入制限<sup>(11)</sup>である。手工業の分野での自営業開業権および徒弟の採用権は、いずれも原則として、徒弟訓練を修了し、マイスター試験に合格した者に限定して付与することとされており、これが徒弟制度の大きな魅力となっている。手工業の職人だけでなく、近代工業分野で一人前の技能者としての処遇を得るためにも、徒弟訓練の修了は基本的前提要件である。その意味で、訓練修了証は、職人・技能者の社会に仲間入りするためのパスポートとして機能している。

ホワイトカラーとブルーカラーという二つの明確に分断された階層に分かれたヨーロッパ社会では、徒弟制度は、その一方の階層にとってかけがえのない教育機会を提供しているといえよう。

これに対して我が国では、階層のための教育という考えはない。建設業職人のように労働移動が頻繁に行われる職種は一応おき、訓練生の多くが訓練修了後も引き続き同じ企業で「終身雇用」されることを期待している大企業の技能者養成訓練の場合、事業主も訓練生も、訓練は企業の必要のために行われるものであり、習得技能はそれを習得した企業で生かすものと考えている。企業にとって、「系統的訓練」は、訓練生に社会的通用性のある技能を付与するために行うというよりも、企業の必要とする技能を付与するための基礎訓練と考えられている。個人にとって訓練修了証がもつ意味は、ヨーロッパのそれと比べるときわめて限定的でしかない。訓練の社会化を求める声は我が国では弱くならざるを得ない。

社会的文化的背景を異にする社会で、他国の制度を導入しようとしても、それが機能する条件が整っていなければ移植制度は根づかない。訓練の社会化の試みはその一つの見本を提供している。

かくして技能者養成規程は、外部労働市場志向の徒弟制度から内部労働市場志向の企業内技能者養成制度へ変質したわけである。

しかし29年の規程改正のより直接的動機は別のところにあったように思われ



る。徒弟制度が若年労働者の労働条件の改善，雇用関係の近代化を妨げる温床になっているという現状認識に基づき，訓練制度から徒弟制度的色彩を払拭することが，徒弟を含む若年労働者の労働条件の改善につながると考え，これが制度改正を促したとみられる。

#### (4) 養成訓練の拡大計画とその挫折

労働基準法の技能者養成規程の下で，訓練生は，昭和23年の1,968人から32年には56,419人へ順調に拡大した。しかし昭和30年を境にして日本経済は戦後の回復段階を終了し，高度成長の段階に入り，技能者養成の拡大は，産業界のみならず国にとっても重要な課題とされるに至った。ここにおいて，民間事業主の行う技能者養成を国が一々規制，監督するが如き制度的仕組は，訓練拡大の障壁をなすものとして，技能者養成に関する規程を労働基準法から外し，独立した職業訓練法の制定を求める要望が強まった。<sup>(12)</sup>

かくして昭和33年に新しい職業訓練法が成立した。これによって，企業内技能者養成の実施に際して国の認可は不要となり，代って国が定めた訓練基準に準拠して行われる企業内技能者養成について，都道府県知事がこれを認定訓練として認定する制度が新たに発足した。

認定訓練制度に移行して定められた訓練基準では，訓練期間は3年（1部職種は2年）各年度の訓練時間は1,800時間とされた。

学科については普通科，専門学科に分け，前者は選択履修を認め，後者は「実技の習得に必要な知識を与え，作業に対する総合的分析的思考能力を涵養せしめんとするものであるから，当該職種に必要なものについて定め必ず教えなければならない」<sup>(13)</sup>とされた。

また，実技については，基本実技と応用実技に分け，「実技訓練については生産作業と遊離することなく実施することができる」が，「作業現場における実技の訓練は，生産に重点がおかれすぎ，訓練と作業との区分が不明確となる傾向があるので当該訓練が平常作業に従って野放しに行われることなく，訓練計画に従った計画的な訓練が実施されるべきこと」<sup>(14)</sup>（昭和38年通達）として，実技訓練が単なるみようみまねの訓練に陥らないよう注意を与えている。訓練

内容の水準確保に神経を使っているものの技能者像，養成方法の基本的考え方は基準法時代の考え方が踏襲された。

昭和40年代に入り，高度経済成長の下で技能労働者に対する需要は著しく増大したが，高校進学率が引続き上昇し，各企業とも新規中卒者の採用が困難となり，高卒現業員の採用と合わせて高卒訓練を開始する企業がみられるようになった。

昭和43年，中央職業訓練審議会は，技能労働者不足の深刻化(43年不足数184万人)，技術革新の進展に伴う技能の質的变化等の要請に対処するため，訓練制度の刷新整備を求める答申を行った。同答申は，「技能労働者がその長い職業生涯を通じ，必要に応じ段階的，体系的訓練を受け，『腕と頭』を兼ね備えた新しいタイプの職業人としての完成を期し得るよう職業訓練の一般的体系を整備，確立すること」という生涯訓練の考え方を示した。

この答申をうけて44年に職業訓練法の全面改正が行われ，養成訓練については，従来の「多能工の素地を付与する訓練」は，「高等訓練課程」と呼ばれることとなり，中卒2年コースと並んで，これと同格の高卒1年コースが新たに設けられることになった。また，これと別に短期養成訓練として，中卒1年コース，高卒6月コースの「専修訓練課程」が新設されることとなった。

さらに，昭和49年の職業訓練法の一部改正によってテクニシャン養成を目的として，高卒2年制の職業訓練短期大学校の制度が発足している。この訓練短大は，技術革新に伴うテクニシャン需要の増大に対処するとともに，高卒者にとって魅力のあるコースを新設することをねらいとしている。従来の養成訓練高等訓練課程が，中卒も高卒も同じ仕上り像を想定していたのに対し，訓練短大は，高卒者のためのコースとして設定されたところに一つの特徴があった。この短大は，制度の上では公共職業訓練施設に限らず，事業主等も認定を受けて短大を開設できる建前になっているが，現在，企業が単独で実施する認定訓練にこの短大は認められていない。

養成訓練における訓練課程の多様化の一つの理由は，技能者に対する需要がすべて多能工に向けられているわけではなく，短期速成の単能工訓練が制度化されれば，養成訓練の訓練生を増やすことができるという期待に根ざすものであった。つまり，事業主に対して過度のコスト負担を強いることなく，少なく

とも技能職として採用された新規中，高卒者は，全員何等かの養成訓練を受ける体制の実現が志向されたわけである。

昭和46年に策定された第一次職業訓練基本計画では，46年から5年間で認定訓練を中心に養成訓練の3倍増の目標が掲げられた。具体的には，昭和44年当時，技能職に就職した新規中，高卒者は48.7万人を数え，このうち養成訓練を受けた者は，認定訓練3.6万人，公共訓練3.8万人，合わせて7.4万人に過ぎず，計画ではこれを昭和50年度に17.2万(うち認定12.0万人)に増やすことが目標とされた。

表 2 - 1 西ドイツの徒弟数の推移

年	総数	工業 商業	手工業	農業	公務	自由業 家政 海運	16~19才 人口に対 する比率	同一年令人口に 対する新規訓練 契約の比率
1960	1265.9	743.1	446.6	36.3	19.4	20.4	(%) 56.8	(%) •
1965	1331.9	752.4	468.0	37.3	23.7	50.5	57.7	•
1970	1268.7	724.9	419.5	38.1	20.2	66.0	53.4	•
1971	1271.6	729.6	405.2	29.9	23.1	83.8	52.0	•
1972	1301.4	722.2	432.7	27.8	30.6	88.1	51.7	•
1973	1331.2	694.1	465.4	25.7	49.7	96.4	51.2	•
1974	1330.0	664.6	485.7	27.4	47.2	105.1	49.9	•
1975	1328.9	634.0	504.7	33.0	46.0	111.4	48.5	•
1976	1316.6	611.2	510.4	37.4	43.9	113.9	46.6	•
1977	1397.4	643.8	556.1	41.0	44.8	111.7	47.7	55.1
1978	1517.3	692.0	614.9	45.2	51.7	113.5	50.6	61.4
1979	1644.6	748.4	676.2	46.6	53.8	119.6	53.1	62.1
1980	1715.5	786.9	702.3	46.8	53.8	125.6	53.8	61.9
1981	1676.9	771.3	673.6	46.5	54.3	131.2	52.2	58.7

資料出所

Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft " Grund - und  
Struktur Daten ", 1983.

このような目標が掲げられた背景には、戦前、戦後を通じて、何事によらず欧米へのキャッチアップが国家的目標とされてきた時代背景の影響もあった。とりわけ西ドイツに追いつくことは訓練政策当局の長年の夢であった。西ドイツではおよそ技能者になろうとする者は全員、3～4年の徒弟方式の養成訓練を受けることが社会慣行となっており、養成訓練受講中の訓練生が年々120万人を下回ったことがない（表2-1）。このような西ドイツの状況に比べて我が国の現状はきわめて遅れた状況にあると考えられたのである。

また、国際的な潮流としても技能者の将来の適応力を高めるため、技能者に対して幅広い技能と体系的知識教育を強化することによって、職業訓練の近代化を図ろうとする動きが強まっていた。1962年に採択されたILOの職業訓練に関する勧告（第117号）は次のように述べている。

第17条 訓練教科は、すべての訓練生に対し、理論的及び実地的知識の堅実な基礎を与えるべきである。

第18条 教科及び訓練計画は、当該職業の一般的枠内における訓練生の将来の適応を助長するように作成すべきである。

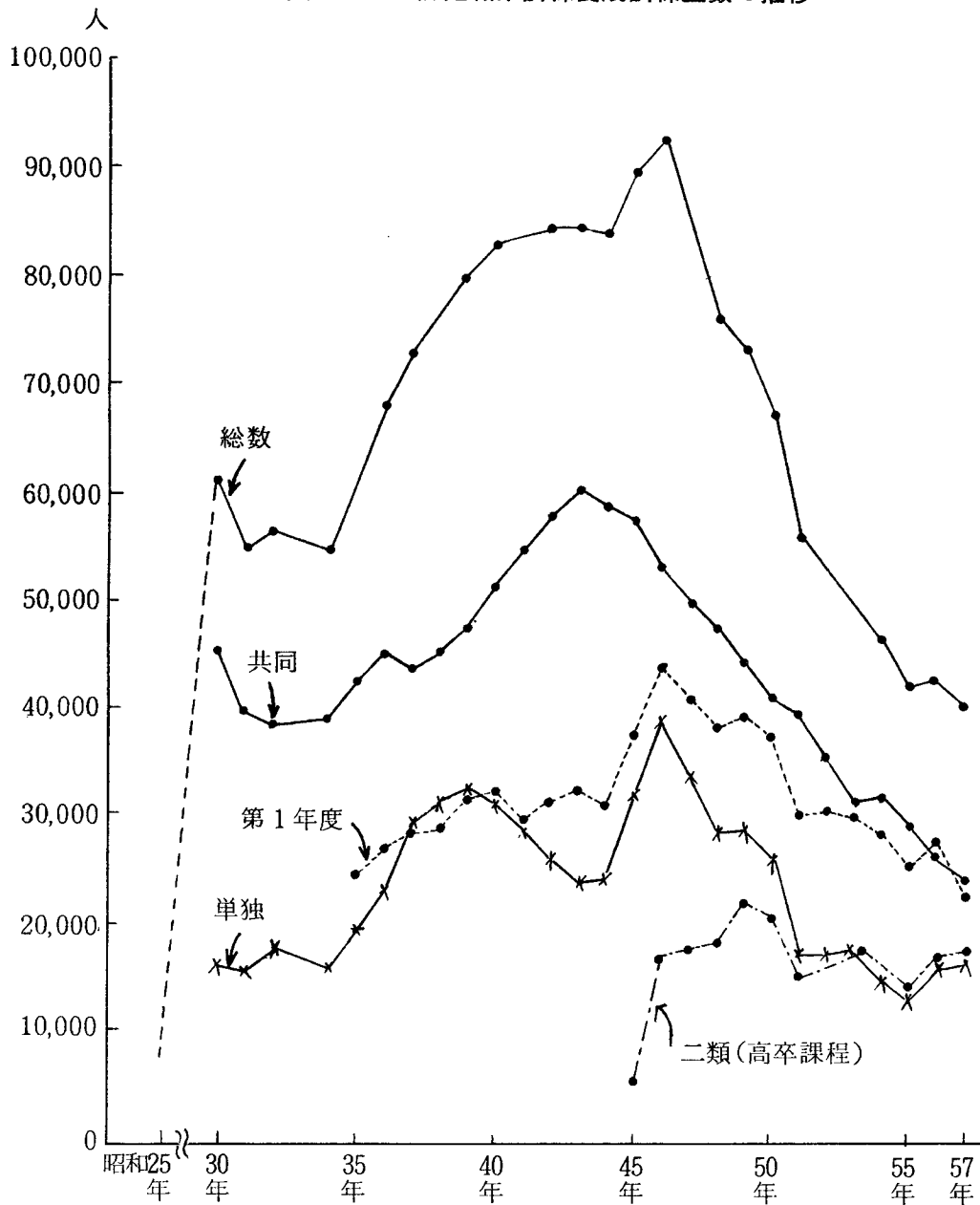
この目的のため、長期訓練については、次のことに留意すべきである。  
訓練生に対し当該職業の理論的基礎について広い知識を与えること。

また、1966年にOECD加盟先進諸国の職業訓練制度を比較研究したグレゴワールはこう述べている。

「経験のある労働者と経験のない労働者との協力関係に基盤をおく教育方法は知識を伝えるためには遅い不確実な方法であり、主要な企業によって放棄されてすでに久しい。労働者にとって実技訓練のみでは、適切な教育とはいえないことが次第に認識され始めており、産業界は、学科指導を追加するために教育機関と協力しつつある。<sup>(15)</sup>」

このような国際的な動向にも触発されて、認定訓練を中心に体系的な養成訓練の大幅な規模拡大が志向されたわけであるが、現実には、中卒訓練の大幅な減少と高卒訓練も51年以降減少傾向を辿り、認定訓練全体でみても46年の92,563人をピークとして49年73,205人、52年52,810人と減少傾向を辿った。（図2-1）

図 2 - 1 認定職業訓練養成訓練生数の推移



このような減少傾向を立て直すためにとられた方策の一つが訓練基準の弾力化である。「個別の事業所における多様な訓練の必要性に適応しうるよう職業訓練基準の多様化を図り、かつ可能な限り弾力性を備えたものとする。……専修訓練課程については特に大幅な弾力的運用を可能とする<sup>(16)</sup>」方向で昭和50年に基準の弾力化が図られた。

しかし専修訓練課程の訓練生は46年の約4,500名をピークに減少を続け、結局、53年の法改正でこの課程は姿を消すことになる。

また、同じ法改正で、従来の高等訓練課程は、普通訓練課程と呼ばれることとなり、この課程についても訓練基準は、最低基準から標準を定めた基準に弾力化されている。

このように養成訓練が減少した背景には次のような要因の存在を指摘できるであろう。

- ① 第1次石油ショック以降、経済成長率が鈍化し、技能職の新規採用数が著しく減少した<sup>(17)</sup>こと。
- ② 技能職の給源が中卒者から高卒者に移行し、高卒者の場合、労働基準法の年少者就業制限規定の適用を受けないため、早期戦力化が可能となったこと。
- ③ 新規高卒採用者の場合、学習に対するレディネスが中卒者に比べて一般に高く、また、技術革新の進展に伴い、新技術に適応してゆくための訓練を継続的に実施する必要性が高まったこと等により、企業における能力開発方法の重点が養成訓練中心の階層別集合教育から、各種の訓練（短期研修が多い）<sup>(18)</sup>を必要に応じて随時実施するOJT中心の方式に変わったこと。
- ④ 戦後、高度成長の過程でマスコ型産業が拡大し、「一般の作業員には…定められた基準に従って監視する以外に特別な『腕』と呼ばれるような技能は不要になってきた<sup>(19)</sup>」といわれるような、労働の細分化、単純化が進んだ時期に当たったこと。
- ⑤ 進学率が未だ低い時代に、家庭の経済的事情等で高校に進学できない中卒者にとって、企業内技能者養成制度は魅力のある進路の一つと目されたが、進学率が上昇するに伴い、中卒者にとっても高卒者にとってもその魅力が低下した<sup>(20)</sup>こと。とくに専修訓練課程の場合、企業にとって、募集対策、技能者の動機づけ等の面で訓練実施のメリットがあまり感じられなかったこと。
- ⑥ 昭和30年代には、訓練期間中の賃金は、一般採用者に比べて低く設定されていたが、技能労働者不足の深刻化に伴い、賃金格差が大幅に縮小した<sup>(21)</sup>ことにより、事業主にとって訓練実施のメリットが薄れたこと。

### 3. O J T と off J T

企業内技能者養成に対する国の政策に対しては立場によってさまざまな批判があり得るが、その一つは、O J T 軽視ないし off J T 重視の企業内訓練観に対して向けられている。

第一次職業訓練基本計画において認定訓練を中心に養成訓練 3 倍増の目標が掲げられ、挫折の経過を辿ったことについては前述したが、養成訓練の規模拡大は、産業界に受け入れられなかっただけでなく、識者のこれを見る眼にもまた厳しいものがあつた。たとえば山田雄一は次のように述べている。

「行政レベルについていえば、学校教育に関連して文部省が、職業教育に関連して労働省が、情報技術に関連して通産省がそれぞれのプログラムをすすめてはいるものの、まだその多くはじゅうぶんに的を射たものとはなっていない。……一例をあげれば、職業訓練における養成訓練の実施対象数の大幅な拡大である。日本でも先進国でも組織化された O J T (On the Job Training) および、O J T と比較的短期の off J T (off the Job Training) の効果的くみあわせに対する認識が急速に高まってきているときに、それに逆行するとも思われるいっせい授業 (Assembled Training) 方式を拡大しようとしているわけである。<sup>(22)</sup>」

また、小池和男によれば、「日本の職業訓練法の体系もしくはみも古典的方式によっている。これに西欧崇拜、日本自虐思想がからみ、(O J T 方式による日本式人材形成術に対する) いわれなき批判はつづく」のである。ここで小池のいう「古典的方式」とは、「(イ)職業訓練とは、教室や実習場で先生から学科や実習としておそわる。(ロ)企業で教わるものではないから、どの企業にも通用するものだ。」という訓練観に立つ訓練のことである。<sup>(23)</sup>

山田、小池両氏が指摘するように国がこれまで普及拡大に努めてきた認定訓練がすべて off J T の集合訓練であり、O J T を排除しているように考えられているとするとすればそれは誤解である。前述のように認定訓練においても実作業を通じての技能習得が訓練内容の重要な一部として組みこまれているのであって、教室や実習場の訓練だけを訓練といっているわけでは決してない。

しかし、そうはいても、認定訓練の考え方は、「作業現場における実技の

訓練は、生産に重点がおかれすぎ、訓練と作業との区分が不明確となる傾向がある」という見方に端的に示されるように日常の仕事が即訓練にはなり難いという考え方に立っている。

このような考え方を180度転回してOJTすなわち日常の仕事を通ずる技能習得こそもっとも効果的効率的な技能習得の場であることが近年強調されるに至った。OJTによる技能習得に光をあてたのは、デリンジャー＝ピオーリの内部労働市場論である。

内部労働市場論におけるOJTの考え方の詳細は補論に譲るとして、ここではその要点だけを摘記しておくこととする。

- ① 内部労働市場論がいう労働市場の内部化とは、欠員を生じた場合、慣行的に企業内の下位職務従事者から充足するようになること、従って子飼労働者優先の人材配置が行われることを意味する。
- ② 従業員には安定と昇進を期待する意識があり、他方、企業は、労働移動コストの最小化を志向するため、労働市場は内部化する傾向があるが、技術進歩に伴う技能の企業別特殊化が労働市場の内部化傾向を強める。
- ③ その理由は、技術革新、組織の複雑化に伴い、個々の企業に特有の技能が増え、それを付与するための訓練も特殊化するため、特殊訓練のために訓練投資を行った企業は、特殊技能習得者の定着を図ろうとするようになること、また、特殊技能者はその特殊技能の価値が他企業に移ると評価されなくなるので自然に定着を志向するようになること、これがその理由である。
- ④ 技能の特殊化をさらにふえんすれば、個々の企業の機械設備に固有のくせがあるほか、改善等のためマニュアルにのらない機械設備の変更がなされるたびに特殊化が強まること、職務遂行には職場の人間関係がものをいうためその経験の蓄積が特殊技能として評価の対象になること、これらが技能特殊化を強めるのである。
- ⑤ 実際に職場で用いる技能は大部分オン・ザ・ジョブ訓練(OJT)で付与されている。OJTは、経験者が未経験者に仕事を通じて技能を付与する教育方法である。技能の特殊化が強まれば強まるほど、生産現場で先輩



から後輩への直接的伝習に依存する度合が強まる。

- ⑥ 従業員は、通常、内面的、外面的報酬を期待して、割り当てられた仕事を完全にこなしたい、そのために必要な知識、技能を早く習得したいという意欲をもっている。OJTの特徴であるこの自然的学習過程は、仕事をおぼえることが、次の上位職務につくための訓練になるように昇進系列を組立てておくことによってより効果的に行われることになる<sup>(24)</sup>。

デリンジャー＝ピオーリと同じく、OJTによる熟練形成を強調する小池和夫は、その基礎条件として、(イ)キャリア（労働者が職業的生涯において身につける熟練）の内部化、(ロ)幅広い熟練、(ハ)産業民主性（職場での人の配置の権限が職場集団に委ねられていること）の3点をあげ、わが国企業は、欧米に比べて、キャリアの内部化が進み、またキャリアの範囲が広くとられているため、OJTの人材形成機能において我が国は比較優位にあり、わが国の人材形成方式は先進的であると述べている<sup>(25)</sup>。

筆者も、(ハ)を別にすれば、小池説に基本的に賛成であるが、OJTが技能者養成に機能する要件として、①技能者の学習に対する動機づけがなされていること、②職場集団における技能伝承をとおして技能のらせん的拡大を図る人材育成が意図的、計画的に行われること、この2点をあげることができると思う。

このためには、技能者の成長への欲求をみたまず仕事の割当て、小集団活動等による自己啓発の促進と並んで指導者に人を得ることが不可欠であろう。その指導者には、幅広い技能、学理的素養、的確な判断力が要求されるわけで、その育成がOJTだけで可能とは考えられない。単能工や多技能作業者は、OJTで育成可能であろうが、実技と学理をかねそなえた多能工をOJTだけで育成することは難しい。同様に、指導的技能者の育成もまたOJTだけでは限界がある。たとえ育成できるにしてもその方式は、訓練生に対してきわめて非効率的な訓練を強いることになる。

その理由は、本報告全体を通じて理解されるであろうが、結論を先取りして言えば、それは結局、多能工ないし指導的技能者に期待される役割にかかわる。企業内技能者養成制度が養成目標にしている多能工は、小林がすでに明らか

にしたように多技能作業者ではなく、多能的熟練者である。それは、技能行動を技術的知識と関連づけて理解し、問題点を発見し、解決する能力を有する技能者である。かかる多能的熟練者は、「技術的多能工」と呼ぶ方がその役割をイメージしやすいように思われる。技術的多能工が一人前に育つまでには、長期にわたる労作経験が必要なことはいうまでもないが、その基礎をなす実技と学理の系統的訓練および学習態度を身につけさせる教育訓練が必要である。

今日、全国の公共職業訓練施設において在職技能者のレベルアップのための向上訓練プログラムが実施されているが、その受講者が求めている内容の重要な要素は、日常のOJTでは習得困難な技能行動の裏付けとなる科学技術的知識である。それはしばしば「基礎を身につけたい」という言葉で表現されるが、その基礎の意味するところのものを埼玉技能開発センターの神田茂雄は、次のように述べている。

「溶接品質を重視している生産現場からの基礎という言葉、これは溶接の信頼性の概念から『これで本当に良いのだろうか』という疑問を投影したものと思われる。何故なら溶接現象が他の工作法と異なり冶金的であり、寸法精度および製造時の外観検査のみでは品質に対する自信がもてない。溶接する作業そのものは繰返しの体験の中で習得できるが、冶金的な溶接現象については作業の中では習得できず、……品質保証面から冶金面の知識に裏付けられた基礎技能を志向しているものと思われる。<sup>(26)</sup>」

神田はまた監督者の部下に対する指導能力が技術知識に大きく左右されることを次のように述べている。

「仕事は立派にできるのに材料に適した溶接棒の選び方、溶接棒の管理、電流電圧のバランス、溶接施工条件など、溶接施工管理の基本について理論<sup>(27)</sup>的な基礎知識がないため、若い者の指導に苦しんでいる監督者もいる。」

以上に述べたように技術的多能工を育成するためには、技能を科学技術的知識で理解しようとする態度の形成が重要である。そのため学習に対して高い潜在能力を有する高資質の訓練生の確保が重要な前提条件となる。新規学校卒業者にとって魅力のある進路の一つとして評価されるような企業内技能者養成制度の確立が要望されるゆえんである。

## 4. 新しい技能者像——テクニシャン

### (1) 欧米のテクニシャン

#### イ テクニシャンの概念

これまで我々が技術的多能工と呼んできた階層は、欧米では一般にテクニシャンと呼ばれ、技能者の一ランク上の階層として位置づけられている。今後のわが国の技能者のあり方を考える参考として、欧米のテクニシャンが果たしている職能とその養成経路についてみよう。

まず、テクニシャンの概念であるが、アメリカでは、「短大卒程度の専門的知識、技能を有し、科学者、技術者を補佐する技術的労働者<sup>(28)</sup>」とされている。イギリスでは、テクニシャン・エンジニアがこれとほぼ同じ概念で用いられ、単に、テクニシャンといった場合は、テクニシャン・エンジニアを含む広義の概念であり、「科学者・技術者と熟練工・作業員の間にあって、中間的グレードの職能を遂行する者<sup>(29)</sup>」の意で用いられている。

また、アメリカでは科学者・技術者1人あたりテクニシャン0.63人（1966年）となっているのに対し、イギリスではこの比率が1：3（1980年）である<sup>(30)</sup>。

一般的に言ってテクニシャンは、大卒技術者と熟練工との中間に位置する労働者である。テクニシャンになるためには、技術者に比べて技術及び基礎科学の訓練は、短期でよいが、技術に関する訓練は、熟練工に比べてより多く必要とし、他方、手先の技能訓練は短期間で足り<sup>(31)</sup>る。

このようにテクニシャンの中間的性格は、テクニシャンと高度技能者の区別を困難にし、また、上級テクニシャンと技術者の区別を困難にする面があることは否定できない。

#### ロ テクニシャンの職務

一般に、テクニシャンは、二つの大きなグループに分けてとらえられている。例えば、パッテンは、それを「技術テクニシャン」と「工業テクニシャン」という二つのタイプに分ける。前者は、数学、物理学、応用技術等の面で幅広い能力を必要とし、比較的幅広い仕事を担当する者である。

「工業テクニシャン」は、これに対してもっと幅の狭い業務，例えば，品質管理，検査，製造ラインの故障診断等，特定の仕事を分担するものである<sup>(32)</sup>。

アメリカ労働省のテクニシャンに関する調査報告書は，テクニシャンの主な活動領域として，①研究開発，②製造，③修理の3部門をあげている。それぞれの部門でテクニシャンの果たす役割は次のごとくである。

- ① 研究開発部門—— 複雑な装置の据付，操作，実験用装置・科学的機器の設計，製作，組立等を担当して，科学者・技術者の行う実験を補佐する。
- ② 製造部門—— 品質管理，検査，試験に従事し，また技術部門と製造部門の橋渡しを行う。
- ③ その他—— 技術的製品の販売，複雑な機械設備の据付・修理，ユーザーに対する技術サービスを行う<sup>(33)</sup>。

次に，イギリス機械産業訓練委員会の調査報告書をみると，テクニシャンの活動類型として次の6つをあげている。

- ① 技術情報の伝達（製図を含む）
- ② 部品，回路，試験等の設計
- ③ 業務の編成—— 業務の計画と統制
- ④ 診断—— 測定，検査，欠陥発見等
- ⑤ 実地作業—— サービス，修理，組立，製造
- ⑥ 他のスタッフの監督

これらの活動類型のうちテクニシャンが最も多く時間を費す活動は，①の技術情報の伝達で，これには，口頭によるもの，文書（報告書，見積り，指図書等）によるもの，製図スケッチ等が含まれる。情報伝達について，測定，検査，欠陥発見等診断の活動に多くの時間をあてている<sup>(34)</sup>。

以上の諸調査結果からみて，欧米のテクニシャンの主要な職務は，①研究開発部門における科学者，技術者の補佐，②生産現場における工程管理品質管理，検査，③技術部門と製造部門との連携，④設備保全およびユーザーに対する技術サービス等が主なものであるといえよう。

## ハ テクニシヤンの養成経路

前述のようなテクニシヤンの中間的性格のため、その養成経路はさまざまである。

アメリカの場合、主な養成経路として、①短大レベルの学校教育、②企業内訓練、③昇格、④大学、⑤政府の訓練計画がある。①の学校教育には技術学校、短期大学（ジュニア・カレッジ、コミュニティ・カレッジ）、地域職業技術学校等がある。②の企業内訓練は、OJTと集合教育を組合わせた形で行われている。③の昇格は、テクニシヤンに関係のある職務で経験をつんだ熟練工が通常、パートタイムで学校に通って学理的訓練を受け昇格する場合である。

アメリカ労働省の調査によると、1965年に新たに任命されたテクニシヤン72,000人のうち、昇格による者が33%を占めて最も多く、短大レベルの学校教育27%がこれにつき、ついで企業内訓練（20%）、大学（10%）、政府の訓練計画8%の順である<sup>(35)</sup>。しかし、最近、コミュニティ・カレッジの学校数、学生数が急増している<sup>(35)</sup>ので、①の経路の比重がかなり高まっているものとみられる。

イギリスでは、テクニカル・カレッジ、カレッジ・オブ・テクノロジ－等の継続教育機関が早くから発達し、主にOJTを補完する形で、技能者から技術者に至る各層に対して幅広い教育機会を提供している。

イギリスでは、かつては、熟練工からテクニシヤンに登用するケースが多かったが、今日は、正規の訓練を受けた者がテクニシヤンとして任命されるケースが増えている。先述の機械産業訓練委員会の調査によると、技術テクニシヤンのうち正規のテクニシヤン訓練を受けた者の割合は、35～44歳層では4分の1に過ぎないが、25歳未満層の場合は2分の1である<sup>(36)</sup>。このような資格取得者の増大の背景には、OJTを補完する理論教育の重要性に対する認識が深まったこと、継続教育施設が大幅に拡大したこと、熟練工とは異なる技能と知識を職務要件とする独自の労働力類型としてテクニシヤンが概念されるようになったことが影響している。

イギリスにおけるテクニシヤン訓練の実際をみると、中等学校における

数学，理科の成績上位者の中からテクニシャン訓練生を採用し，1年間，オフ・ザ・ジョブでテクニシャン基礎課程の訓練を行い，その後は，オン・ザ・ジョブ，オフ・ザ・ジョブ併用の形で一般課程，専門課程（各約1年）の訓練を行う。各課程を通じて訓練生は有給で就業免除を得て週1日，又は数週間まとめた形で上述のカレッジに通学し，主に学科の授業を受ける。

熟練工として働いている者をテクニシャンに格上げするための訓練課程も整備されており，この場合の訓練期間は1年～1年半である<sup>(37)</sup>。

## (2) 我が国のテクニシャン

我が国では，技術者や技能者のような職業階層に相当するテクニシャン階層が社会的に成立しているとはいいい難い。しかし，技術者と技能者の中間にあって，両者の橋渡しを行う人の割合が高まっていることは，筆者等が昭和46年に実施した「技術革新の進展と技能の変化等に関する調査」によってすでに確認されている。

この調査では，まず「貴事業所では，技術者と技能者の中間にあって，機械設備の改善，新製品の開発，生産工程の合理化，品質管理，検査，試験等の技術的作業について技術者，研究者を補佐する人」をテクニシャンと定義し，このテクニシャンがいるかどうかを尋ねた。結果は，調査回答890事業所のうち「いる」が59%を占めた。また，「いる」と回答した事業所に対して「テクニシャンの役割は高まっていますか」を尋ねた質問に対しては「非常に高まっている」42%，「やや高まっている」45%のごとくであった（表2-2）。

次に，現在いるテクニシャンの養成経路を聞いた質問に対しては，「将来，技術者になる予定の者が，技術見習いとして従事している」「新規学卒者をテクニシャンとして養成している」がともに約30%を占め，ついで「現場の技能者のうちから優秀な者をテクニシャンに登用している」「職長層がテクニシャンの役割をになっている」がそれぞれ19%，11%を占めた（図2-2）。

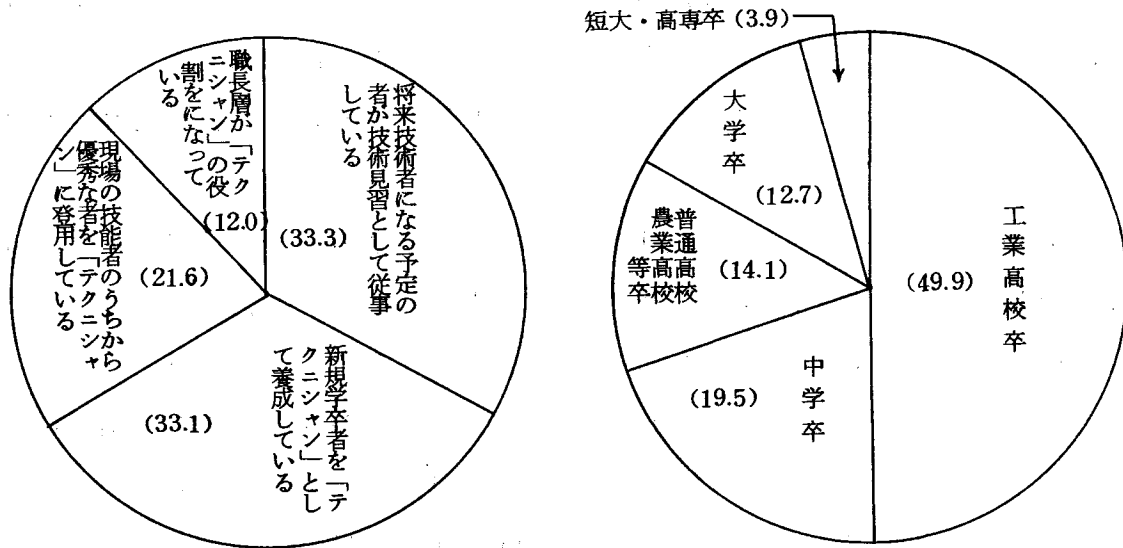
表2-2 テクニシャンに対する役割の変化別事業所構成比 (%)

	役 割 の 変 化				
	計	1 非常に高まっている	2 やや高まっている	3 変わらない	4 低下している
規 模 計	100.0	42.3	45.3	11.1	0.4
1,000人以上	100.0	35.6	49.6	12.6	0.7
30 ~ 99 人	100.0	40.2	44.6	12.0	—

(注) 「わからない」があるので計は必ずしも100にならない。

資料出所 職業訓練局「技術革新の進展と技能の変化等に関する調査結果報告書」P. 10

図2-2 テクニシャンの養成経路および学歴別構成比 (%)



資料出所 職業訓練局「技術革新の進展と技能の変化等に関する調査結果報告書」P. 10, 12

この調査結果からみて、我が国でテクニシャンの役割を担っている者は、  
 A 技術者で教育のために技術と技能の中間的業務に一時的に配置されている者

B 中間的業務の担当要員として採用され、配置されている者

C 技能者、監督者から選抜されて中間的業務に配置されている者

以上の3類型があり、それぞれがほぼ3分の1を占めていることがわかった。

A類型の者は、当然のことながら技術者として扱われているが、BおよびC類型の者は、技術者として扱われる場合と技能者として扱われる場合があり、その取扱いは、企業によっても、また配置職種によっても異なるため一概にはいえない。

また、3類型と学歴との対応関係について考えてみると、A類型の場合、ほとんど大学卒で占められ、C類型の場合は、かつての中卒者から今日では高卒者に移行していることははっきりしている。問題はB類型であるが、これについては、昭和30年代は工業高校卒が大きな比重を占めていたが、今日その地位を高専卒や大学卒に譲り渡しつつあるように思われる。

このことは、新規学校卒業者の職業別就職分野の推移からも類推される。因みに、昭和30年の新規工業高校卒就職者は48,420人で、このうち専門的技術的職業従事者は12,242人（うち技術者9,956人）、その全体に占める比率は25%に達する。なお、同年の新規大学・短大卒就職者で技術者として就職した者は、10,029人である。両者を対比すれば、技術者要員の中で、工業高校卒がいかに大きな比重を占めていたか明らかである。

他方、昭和57年の工業高校卒就職者116,368人のうち専門的技術的職業従事者は7,132人、全体に占める比率はわずか6%に低下している。同年の大学・短大・高専卒就職者のうち技術者は84,243人であり、工業高校卒のこの分野での地位低下は否めない（表2-3）。

その背景には、国民の高学歴化が進む中で成績優秀者の普通科志望が強まり、工業高校卒の学力の相対的低下があり、他方で、技術革新に伴いテクニシャンに求められる技術的知識、技能の範囲が拡大し、工業高校卒の学力では対応しきれなくなってきたことが影響しているとみられる。

しかし、工業高校は、昭和31年の高等学校学習指導要領の改訂以来、「技術員すなわちテクニシャン」の養成を目標に掲げ、我が国テクニシャンの給源として大きな役割を果たしてきたことは、事実として認められるべきであろう。



表 2 - 3 大学等および工業高校卒業者の就職状況

	昭和 30 年 3 月 卒			昭和 57 年 3 月 卒		
	就職者	技術的専門的	うち技術者	就職者	技術的専門的	うち技術者
大 学 院	—	—	—	12, 905	11, 992	7, 264
大 学	70, 015	34, 692	8, 951	293, 344	119, 451	66, 258
短 期 大 学	15, 187	6, 549	1, 078	130, 100	42, 950	4, 841
高等専門学校	—	—	—	7, 163	5, 907	5, 880
(小 計)	85, 202	41, 241	10, 029	443, 512	180, 300	84, 243
工業高等学校	48, 420	10, 151	8, 258	116, 368	7, 132	—
合 計	133, 622	51, 392	18, 287	559, 880	187, 432	—

資料 文部省「学校基本調査報告書」

参考までに上記工業高校の教育目標（昭和31年改訂）を次に示す。

「高等学校における工業教育は、中学校教育の基礎のうえに立ち、将来わが国工業界の進歩・発展の実質的な推進力となる技術員の育成を目的とし、現場技術にその基礎をおいて、基礎的な知識・技能・態度を習得させ、工業人としての正しい自覚をもたせることを目指すものである。これをさらに分けてみると、次のようになる。

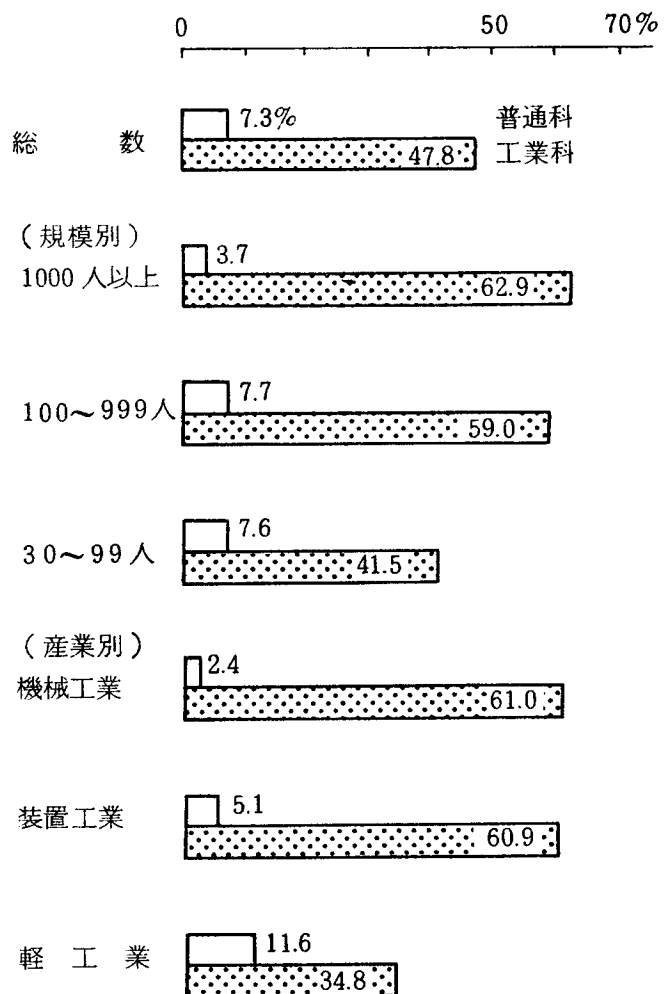
- 1) それぞれの工業分野における基礎的な技能を習得させる。
- 2) それぞれの工業分野における基礎的な知識を習得させ、工業技術の科学的根拠を理解させる。
- 3) それぞれの工業分野における運営や管理に必要な知識・技能を習得させる。
- 4) くふう・創造の能力を伸ばし、工業技術の改善・進歩に寄与する能力を養う。
- 5) 工業技術の性格や工業の経済的構造およびその社会的意義を理解させ、共同して責任ある行動をする態度と、勤労に対する正しい信念をつちかい、工業人としての自覚を得させる。」<sup>(38)</sup>

昭和30年代の工業高校卒は素質も高く、以上のような教育目標の下でテクニシャンとしての教育を受け、企業にテクニシャン要員として採用されたあとは、技術管理職の補助スタッフとして実地経験を積み、一人前のテクニシャンに育成されたものとみられる。

この当時、新規中卒者で大企業の中堅技能者要員として採用された者の中にも、後述するように素質に恵まれた者が多く、企業内技能者養成制度の訓練を受けて中堅技能者となり、さらにテクニシャンの役割を担うようになった者も少なくないとみられる。

以上のように、昭和30年代から40年代にかけて、公教育の分野では工業高校がテクニシャン養成の中核的役割を担い、技術者の立場で中間的業務を担うテクニシャンの養成に貢献した。これに対し、大企業を中心とする企業内技能者養成施設は、技能から出発して中間的業務を担うテクニシャンの養成に大きな役割を果たしたといえよう。前者のタイプのテクニシャンを「技術系テクニシャン」、後者のタイプを「技能系テクニシャン」と呼ぶとすれば、今日、技術系テクニシャンの主たる給源は高専卒、大学卒に移行し、他方、技能系テクニシャンの給源は高校卒で占められている。しかし工業高校卒は、中堅技能者要員として産業界から引き続き高い

図2-3 中堅技能者要員として高卒普通科卒及び工業科卒の採用を希望する事業所の割合



資料出所 職業訓練研究センター編  
「メカトロニクス時代の人材開発」  
99ページ

評価を得ていることは注目されてよい（図2-3）。

### (3) メカトロニクス時代の技能者像

本稿冒頭の問題意識の項において、これからの技能者養成のあり方を考えるに際して、技術革新の進展に伴い、技能者に求められる能力要件が今後どのように変化してゆくか、とくにメカトロニクス化による技能変化の方向いかによっては技能者養成それ自体が無意味化することもあり得ることを指摘した。この点について検討してみよう。

マイクロエレクトロニクスを中心とする技術革新の進展が、労働内容とくに技能の質に対してどのような影響を及ぼしているかを明らかにするため、我々は、昭和57年3月「技術革新・中高齢化と人材の有効活用に関する調査」を実施した。

この調査は、規模30人以上の製造業事業所のうち4,400所およびそこに雇用される技能工、生産工程作業員約15,000人を対象とする大がかりな調査であり、有効回答は、それぞれ3,029所（有効回答率69%）、10,158人（同68%）を得ており、精度の高い調査といっていよう。

この調査で得られた知見は多岐にわたるが、さしあたり上記問題意識に関係する部分だけを摘記してみよう。

まず、第1点は、マイクロエレクトロニクス化と技能の二極分解の関係である。

マイクロエレクトロニクスを制御装置に組みこんだ機械設備の自動化は、機械体系に命令を与えるプログラミング、および機械体系の保全整備（メンテナンス）の高度な労働と、ボタンを押して監視するだけの単調な労働に二極分解し、結果的に熟練の解体をもたらすように思われがちである。しかし、調査の結果、確認された事実は、プログラミング、操作、監視、メンテナンスの各職務を複合化して一人の技能者に担当させる職務複合化が一般的であるということである（図2-4）。もちろん、そうでない職務配分形態を採用する企業もみられる。特に中小企業においては、機械設備の自動化によって熟練技能者をパートタイマーなど不熟練労働に置き換えようとする傾向が、大企業に比べて明

らかに強い。従って、マイクロエレクトロニクスの導入によって、技能の複合化が進むとか、単純化が進むとかは一義的にはきまらない。製品構成、労働者の質などを規定要因として、経営側がどのような意思決定を行うかによってその方向がきまるといえよう。しかし、傾向としては単純化よりも複合化のほうに進んでいるとみてよい。

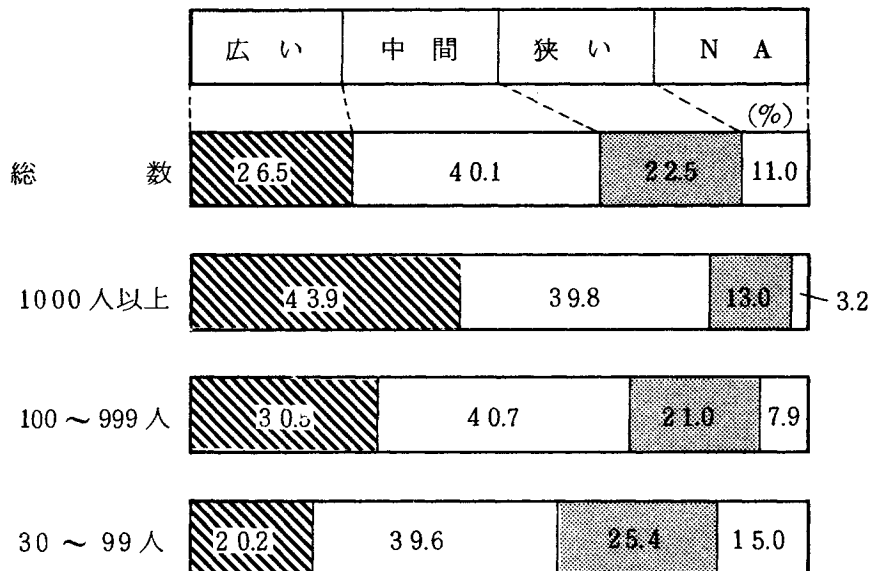
第2点は、多能工化への動きが強まっていることである。

従業員の育成、生産の合理化等のため、個々の従業員に分担させる職務の複合化、多能工化を進めている事業所は28%、1,000人以上の大企業では55%を占める(図2-5)。多能工化の具体的形態を大企業についてみると、「前後の工程を一人でこなせるようにする」のような合理化要請に基づくと思われるものが5~7割を占めて多いが、「オペレータが修理保全の一部を」「機械と電気・電子を相互に」のように、マイクロエレクトロニクス化が多能工化を要請している面もあり、今後後者のタイプの多能工化が一層拡大するものと思われる(表2-4)。

第3点は、システムの思考力、情報処理能力など技術者的能力が技能者にも求められるようになってきていることである。

企業が技能者に求める能力要件のうち、近年とくに重視されるようになった項目は、「品質管理に関する知識」「問題解決能力」「設備診断能力」「前後工程に関する知識」等である。マイクロエレクトロニクス化が進んだ部門にお

図2-4 技能工のNC工作機職務分担の範囲(事業所構成比)

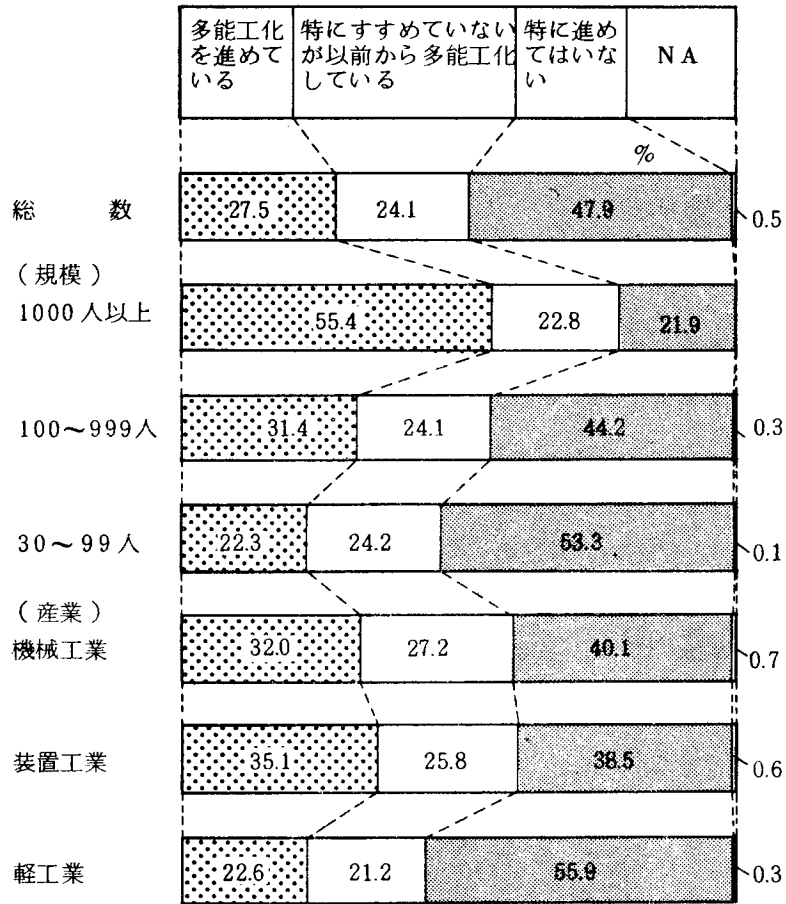


注 ①起動、停止、監視、②測定、検査、記録、③プログラミング、④段取替え、調整、⑤故障予知、診断、⑥簡単な修理、⑦大きな修理

以上7項目のうち、技能工が5つ以上分担している場合は「広い」、「3つ又は4つ」の場合は「中間」、「1つ又は2つ」の場合は「狭い」とした。

資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」51ページ

図 2-5 多能工化を進めている事業所の割合



資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」107ページ

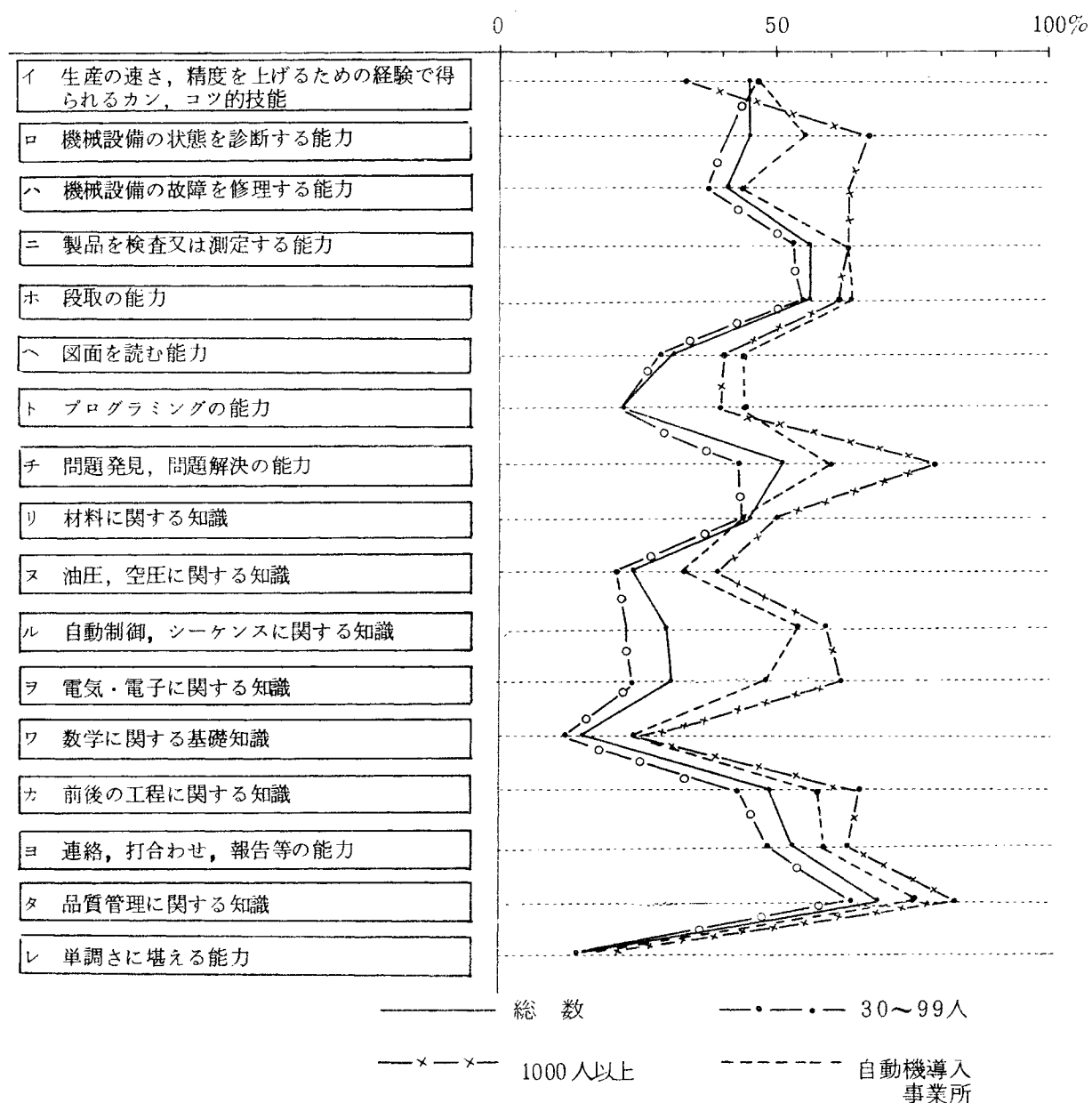
表 2-4 多能工の形態 (事業所構成比) (多重回答)

区 分	総 数	規 模 産 業						
		1000人以上	100~999人	30~99人	機械工業	装置工業	軽工業	
A いくつかの工程を一人で	40.2	67.1	44.3	35.3	45.1	48.3	34.9	
B 機械と電気・電子を相互に	7.8	20.8	9.5	5.4	10.7	11.0	5.0	
C オペレータが修理保全の一部を	14.7	39.3	19.4	9.6	14.8	25.7	12.7	
D 一人でいくつか種類の異なる機械を	35.6	53.6	41.1	31.5	42.2	39.3	29.7	
E 出張先で修理・据付に必要な技能	6.6	8.6	7.9	5.9	13.2	2.9	2.0	
F 中高年対策として若年時にいくつかの仕事を	16.3	20.4	15.4	16.4	20.1	13.8	13.7	
G その他	0.3	0.9	0.5	0.2	0.3	1.6	0.1	

資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」109ページ

いては、上記項目のほかに、「プログラミング能力」「シーケンス制御に関する知識」「電気・電子に関する知識」などマイクロエレクトロニクス関連知識があげられた（図2-6）。

図2-6 事業所が中堅技能者に期待する知識・技能  
（「重要度が高まった」の事業所構成比）



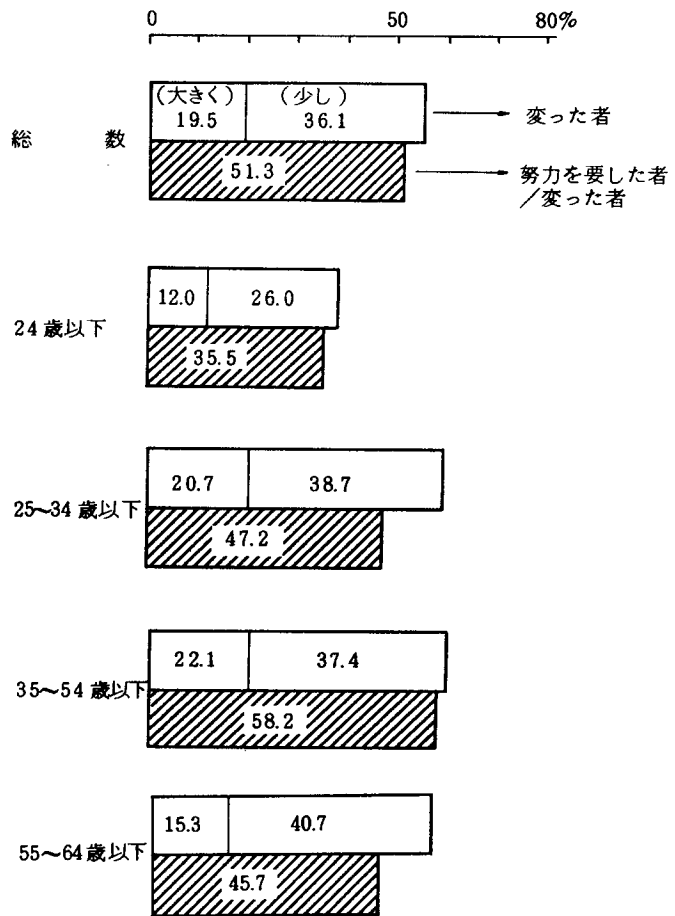
資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」59ページ

製品の品質に対する要求水準が厳しくなり、品質管理の徹底が生産性向上の第一要件と目されるようになったこと、マイクロエレクトロニクス化に関連して、高度化、連続化した設備の能力を有効に引き出すために、プログラミングや故障診断のための論理的思考力はもとより、設備全体の理解の上に立って問題点を発見し、改善案を考えるというシステムの思考力、情報処理能力が求められるようになったことがその背景にある。

第4点は、仕事の変化を経験する者の増大傾向である。新規設備の導入に伴う生産方法の変化、仕事の繁閑に伴う部門間配置転換等のため、過去3年間に仕事の変化を経験した者の割合は56%に及ぶ（図2-7、表2-5）。一つの技能に習熟し、それを職業生涯にわたって続けてゆくことは、ますます困難になり、変化に対する適応力が重視されている。

第5点は、それにもかかわらず、「経験で得られるカン・コツ的技能」についても引き続き重要とする意見が多いことである。自動化が進めば、「生産の速さ、精度を上げるための経験で得られるカン・コツ的技能」に対する重要度は低下するのではないかと考えられたが、これに対する回答は、「重要度が高まった」45%、「変わらない」38%に対して、「低下した」は7%にとどまる。マイクロエレクトロニクス組み込みの自動機を使用している労働者においても

図2-7 年度別技能工の過去5年間に仕事の内容が変わった者と慣れるためにかなりの努力を要した者（技能工構成比）



資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」  
76 ページ

表2-5 技能工の仕事の内容が変わった主な理由  
(技能工構成比) (多重回答)

(%)

	設備導入	製品材料 変化	人員過不 足調整	昇 進	教育ローテ ーション	転 職
総 数	24.8	14.8	25.5	8.7	8.4	9.7
(年 齢)						
24 歳 以下	12.4	8.1	19.6	2.4	10.9	10.4
25 ~ 34 歳	25.3	16.3	26.4	9.8	8.4	12.3
35 ~ 54 歳	28.5	16.6	26.2	10.7	8.1	8.1
55 ~ 64 歳	29.2	11.5	31.5	2.5	4.6	6.8
(規 模)						
1000人以上	34.3	18.8	25.9	13.1	12.9	6.3
100~999人	22.0	13.2	29.2	8.5	7.2	8.8
30 ~ 99人	18.8	12.9	19.6	4.5	4.6	15.1

資料出所 「メカトロニクス時代の人材開発」77 ページ

自分の仕事には「腕がものをいう」と考えている者が多い。

自動化が進んでも、在来の機械を併用している者が少なくないこと、オペレーターが段取、故障予知、プログラミングなどに取り組む場合、在来機械で身につけた技能がものをいうためである。NC機を使って物を加工する場合に、加工の順序をきめる段取作業の段階で求められる判断力には、在来機械での経験則がものをいうこと、1,000分の1ミリの加工精度を出すためにも加工の順序だけでなく、材質が治具や熱によってどのように変形しやすいか、などは手仕上げの経験に依存する面が大きいこと、などがその背景にある。

以上の調査結果から導かれるメカトロニクス時代の技能者像は、技能の二極分解による単純労働者ではなく、また、特定領域の技能に熟達した専門的技能工や腕のよい職人というイメージでもない。求められている技能者像は、技術的多能工である。

一般的にあって、これまで経験的習熟に頼っていた手工的技能は、プログラムを組んだり、データーをとって解析したりする知的判断作用に次第にとって代られ、併行して複雑化した設備体系の開発・改善・保全関係の仕事が増え、



メカトロニクス関連知識がエッセンシャルな能力要件に変わってきている。また品質に対する要求水準が高まり、品質管理に関する技術的知識・態度が強く求められるようになった。このような能力要件をそなえた技能者は、技術的多能工、すなわちテクニシャンである。

技術的多能工に期待される役割は、生産現場に蓄積されている生産技能に関するノウハウの技術化について技術者を補佐する仕事、メカトロニクス機器の機能を正常に維持してゆくための整備保全、プログラミング、品質管理活動のリーダー、そして絶えず変化する生産技術に生産技能を適応させてゆくための両者の橋渡しの役割であろう。

アメリカ オハイオ州立大学国立職業教育研究所が短大レベルのカレッジにおけるロボット設備テクニシャンの訓練計画立案のための指針を得ることを目的として実施した調査研究の結果をみても同様の傾向が看取される。そこで強調されている能力要件は次のごとくである。

#### <ロボット設備テクニシャンの能力要件>

- ① テクニシャンは、文字や図表によりさまざまな形で提供される各種の技術情報を入手し、解釈し、またその情報に基づいてデータを処理することを可能にするような技能と知識をもつこと。
- ② テクニシャンは、ロボットその他のオートメーション装置の制御機能を正常に維持してゆくために必要なプログラミング、調整、故障発見等の能力をもつこと。
- ③ テクニシャンは、ロボットシステムの構成部分および各種装置の運転効率と構造的な統一性を維持するために必要な種々の業務を自ら運行し、あるいは他人にその遂行を命じたりするための能力をもつこと。
- ④ テクニシャンは、経営組織の責任ある構成員としての機能を発揮しなければならない。経営活動に関連した通常の通信・伝達・記録等の業務を遂行できる能力が必要である。
- ⑤ テクニシャンは、社内の多くの人や顧客と接触することになるので、口頭で効果的なコミュニケーションを行える能力をもたなければならない。  
(39)  
い。

以上のような調査結果から、我々は、技術的多能工ないしテクニシャンの概念を次のように定義する。

「幅広い技能と技術的知識を有し、技能行動の意味を技術的知識と関連づけて理解することができ、設備機器の開発・改善・保全、プログラミング、製品試作、品質管理等の領域で、技術者と技能者の橋渡し、および両者の中間的業務を担当する技術的多能工または実践技術者」

なお、ここで「技術的多能工」は、主に高校（実際には工業高校が多い）卒業後、技能職として企業に採用され、企業内養成を経てテクニシャンの役割を担っている者である。これに対して「実践技術者」は、主に技術者養成を目的とする高専・短大・大学卒業後、技術者として企業に採用され、OJTを経てテクニシャンの役割を担っている者である。

## 5. テクニシャン訓練の実際

### (1) テクニシャン訓練に対する企業の態度

技術的多能工を育成するために、企業内技能者養成施設においてどのような教育訓練が行われているかをみてみよう。

企業内技能者養成制度の主なねらいが技術的多能工の育成におかれたことは前述した。とりわけ小林が「多能的熟練者」と呼んだ技能者は、実質的にテクニシャンに相当する目標概念であった。

しかし、企業内技能者養成の目標として、技術者と技能者の中間的存在としてのテクニシャンが明確に意識されるようになったのは比較的最近のことである。

例えば、日本電気株は、昭和31年に養成訓練を再開して以来、治工具の製作、修理、設備の保守を担当する技能者を育成するため、技能者養成に熱心に取り組んでいる企業であるが、同社養成訓練において多能工化への要請が強まり、訓練の主たるねらいが、加工技能から制御系に対する理解およびその操作、判断力を含む総合的なものになってきたのは昭和45年のことである、と同社の秋元は述べている。

同氏によれば、多能工概念が多技能作業者としてではなく、技術的多能工として明確に意識されるようになったのもごく最近のことであるという。同氏の多能工概念は、メカトロニクス時代のテクニシャンの役割を的確に表現している。それは次のごとくである。

「旋盤、フライス盤、研削盤、NC工作機等各種機械作業に熟達した作業者であっても、これを多能工とは呼ばない。仕上工として十分な経験と技能を有し、機械の組立に当り、各部分の運動の仕組等を理解し、かつその調整、制御の方法、構成部品等について概要が理解できる知識と技能を有している者、自分の専門以外の分野についても広い範囲の知識を有し、総合判断ができる能力をもっている者を多能工と呼ぶ。」<sup>(40)</sup>

松下電器産業株の黒田も秋元と同趣旨の見解を述べている。すなわち、同社技能養成制度のねらいは、昭和40年代半ばにおいては、特定職種の熟練工養成

におかれていたが、今日では、「技術革新によって、技能者の活躍する場は、生産設備の開発や改善、メンテナンス、高度機構の組立、新製品の試作、あるいは生産管理などへと広がり、今や生産現場で中核的な役割を果たしている技能者に対しては、技術部門と製造現場の中間的な立場にあって、自ら基幹的な作業を担当しながらも、技術的課題の解決にも参画し、また生産管理業務をも処理し得る高度な技術技能者、いわゆるテクニシャンとしての活躍が要請される」と述べている。また、同氏は、テクニシャンの能力要件として「優れた多能工的技能を有し、また高度な専門的技術的知識と管理全般にわたる幅広い知識を兼備していること」<sup>(41)</sup>をあげている。

以上のようにこの10年ほどの間に企業の求める技能者像として明確にテクニシャンが意識されるようになった背景に2つの理由があげられよう。

第一は、企業内技能者養成の対象が中卒者から高卒者に変わってきた昭和40年代後半以降、高等学校での学習の基礎の上により高度の教育訓練を行うことができるようになったことである。

第2は、前述のようなマイクロエレクトロニクスを中心とする技術革新が昭和40年代後半以降、急速に進展し、技術と技能の中間的領域の仕事をこなせる人を多数求めるようになったことである。

以上のような技能者像を養成目標として、実際にどのような教育訓練が行われているかを次にみてみよう。

## (2) 日本電気生産技術学院

### イ. 概 要

日本電気(株)の技能者養成は、戦後の中断を経て昭和31年に労働基準法に基づく技能者養成所として再開された。金型工養成を目的とする治工具仕上科の訓練職種で中卒採用者に対して3年間の訓練が行われた。その後、中卒者の採用が困難となり、昭和45年から高卒者を対象とする訓練コースが中卒コースと併行して開設され、55年には中卒コースは廃止され、現在、行われている養成訓練は、すべて高卒訓練で、訓練科は、生産機械科と電子科の2科、訓練期間は各2年間である。施設の名称は、昭和43年に日本電気技能専修学

校と名付けられたが、56年から日本電気生産技術学院と改称している。発足以来の訓練科の推移は次のとおりである。

	中卒コース	高卒コース
昭和31年	治工具仕上科（3年）	
45年	金型科，機械組立科（各3年）	機械科（1年）
50年		金型科（2年）
52年		生産機械科，電子科
55年	中卒コース廃止	（各2年）

#### ロ. 教育基本方針および訓練目標

同学院の「学院概要」によって教育基本方針をみると、「企業目標に沿った責任ある行動と信念の育成」「創造力とバイタリティを最大限に発揮するための能力の素地の育成」「将来の基幹技能要員の養成および指導者，監督者の素地の育成」「豊かな人間性と自主性を持った社会人の育成」「スポーツを通じての健康な心身の育成」を掲げている。積極的に行動する企業人，改善をリードする指導的技能者，健全な社会人がこの学院の期待する技能者像であろう。

また，その訓練目標は，次のように規定されている。

- ① 生産技術学院卒業後，設備部門で製作，保守を主とした業務又は，電子装置組立部門，装置検査部門で活躍する高度な技能者として専門的な基礎知識と初歩の技術を教える。
- ② 社内技術の科学的根拠を理解させ，さらに技術革新の中で改善進歩を意とする能力を習得させる。
- ③ 全寮制による相互の親睦と社会人としての団体生活の規律を守る心を育成する。

#### ハ. 教科内容と時間

生産機械科，電子科，両科の教科内容と配当時間の推移をみると図2-8，表2-6が示すように，メカトロニクス時代のテクニシャン養成を目指して

教科内容の今日化を図っている。

図2-8 学科内容及び推移

年度 訓練科 学年 学科内容	31~44			45~51				50~54				52~57			
	中卒3年制			中卒3年制(機械組立科 金型科)				高卒2年制		中卒3年制		高卒2年制			
	治工具仕上げ			高卒1年制(機械科)				金型科		機械科		機械科		電子機器科	
	1	2	3	①1	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1
機械工作	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
応用工学	○				○										
材料力学	○		○	○			○	○	○			○		○	
物理	○	○			○			○			○				
製図	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
数学	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
社会	○	○	○	○	○	○	○			○	○				
英語	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
国語	○		○		○	○	○			○	○	○			
体育	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
金属材料		○	○	○		○	○	○	○		○		○		○
金型工作法						○	○								
測定法				○		○			○			○	○	○	○
化学		○					○				○				
電気工学			○	○			○	○	○		○				
生産工学			○	○			○		○			○		○	○
電気理論													○		○
応用数学													○		○
自動組立工学														○	
基礎電子工学													○		○
マイクロコンピュータ													○	○	○
計測工学													○		○
機構学						○								○	
アナログ電子回路															○
電子計測															○
電子製図															○
コミュニケーションスキル													○		○
デジタル電子回路															○
シーケンス制御													○	○	○
油圧空圧工学														○	
安全衛生													○	○	○
法規															○

表2-6 教科別配当時間

(1) 生産機械科

単位 H

	教 科	1 年 次	2 年 次	計
学 科	機 械 系 基 礎 学 科	280	—	280
	電 気 電 子 系 基 礎 学 科	200	220	420
	機 械 系 専 門 学 科	—	460	460
	一 般 基 礎 学 科	320	120	440
	数 学 , 英 語 , 体 育 ( コミュニケーションスキル )			
	小 計	800	800	1,600
実 技	機 械 系 基 本 実 技	560	—	560
	電 気 電 子 系 基 本 実 技	330	190	520
	制 御 系 応 用 実 技	—	700	700
	機 械 工 学 実 験	140	140	280
	小 計	1,030	1,030	2,060
	行 事 ・ 校 外 研 修	170	170	340
	総 訓 練 時 間	2,000	2,000	4,000

(2) 電子科

単位 H

	教 科	1 年 次	2 年 次	計
学 科	電 気 電 子 系 基 礎 学 科	280	—	280
	機 械 系 基 礎 学 科	200	220	420
	電 子 系 専 門 学 科	—	460	460
	一 般 基 礎 学 科	320	120	440
	数 学 , 英 語 , 体 育 ( コミュニケーションスキル )			
	小 計	800	800	1,600
実 技	電 気 電 子 系 基 本 実 技	330	—	330
	機 械 系 基 本 実 技	560	—	560
	電 子 系 応 用 実 技	—	890	890
	電 気 工 学 実 験	140	140	280
	小 計	1,030	1,030	2,060
	行 事 ・ 校 外 研 修	170	170	340
	総 訓 練 時 間	2,000	2,000	4,000

## ニ．訓練方法上の特徴

同学院の訓練方法の特徴は、まず第1に、高卒養成訓練の期間が一般に1年間とするところがほとんどであるのに対して、ここでは2年間としていることである。

第2に、生産機械、電子両科の共通基礎教育を重視している点である。具体的には、1年目は、両科共通の教育訓練を行い、2年目に専門化した教科を配している。

第3は、共通基礎教育における基礎技能、および実験の重視である。基礎技能は、やすり、きさげ等の仕上技能および旋盤、フライス盤、治具、中ぐり盤、各種研削盤等の機械加工基本技能である。全員にこれら基礎技能をローテーション方式で習得させている。実験には、光弾性実験、鋼材熱処理実験、切削試験、溶接実験等が組み込まれている。

設備の自動化が進んだ今日、やすり、きさげ等の基礎技能を重視する理由について、同学院の秋元は、物作りの基礎は、鉄を熱し、金床の上で叩いて鍛え、やすりで仕上げるところにあり、その原理はどんなに設備の自動化が進んでも変わらない、それを体におぼえさせておくところに基礎技能訓練の意味があると述べている。

他方、実験は、高卒2年訓練の開設に際して導入されたものであるが、これは、品質管理、改善等が重視されるようになり、生産現場でデータの収集、解析の必要性が高まってきたことに対応している。

第4は、マイクロエレクトロニクスおよび制御に関する知識、技能の重視である。第1年目の共通基礎教育の中では、電気理論、電子工学、マイコン、計測工学、シーケンス制御がおりこまれ、2年目に入ってからマイコン、シーケンス制御の学科があり、専門化したカリキュラムの中では、自動組立工学、機構学、油圧空圧工学（以上、生産機械科）、AD電子回路、電子計測（以上、電子科）が組み込まれている。

第5は、実技と学科の比重からみた知識教育の重視である。実技と学科の比率は、中卒3年訓練の場合6：3（ほかに行事1）であったが、現在この比率は5：4に変化している。



第6は、実物教育の重視である。生産現場から離れた学校形式の訓練においてはとかく知識偏重の教育に陥りがちであるが、それを妨ぎ、現場に直結した教育とするための一つの方法として応用課題の製作に力を入れている。課題を製作するために訓練生は、スペックに基づく製図、加工、組立、調整、評価の全過程を遂行しなければならないため、これによって実作業で直面する数々の問題とその解決法を学ぶ。またそれは、納期管理、工程管理の重要性を教えるよい教材となっている。

この応用課題の内容は毎年変えており、その選定、設計は指導員の仕事である。このため応用課題は、指導員に対してもすぐれた教育機会を提供している。

### (3) 松下電器高等職業訓練校

#### イ 概 要

松下電器産業(株)では、昭和35年に、学校教育法に定める各種学校として中卒対象、教育期間3年の松下電器工学院を開設し、中堅技能者の養成を図ってきたが、中卒者の採用が困難となり、49年3月をもって廃校している。これに代って現在、同社の技能者養成の中核的機能を果たしているのが45年に開設した松下電器高等職業訓練校である。この訓練校の特徴の第1は、訓練対象者にある。同社の技能系社員で、高校卒、入社歴1年以上、年齢25歳未満、所属長の推せんを得た者の条件をみたす者の中からさらに選抜試験を実施し、その合格者（毎年約50名）を訓練生として受け入れている。訓練期間は1年間、訓練科は、機械科、機械組立科、および金型科の3科である。

#### ロ 指導基本方針および養成目標

指導方針として、「人間形成」「技能者としてのプライドをもった産業人の育成」「組織構成員としての自覚と責任感の育成」「自発的研究心の喚起」「訓練生の経歴、能力、個性に応じた指導」「技能、知識、態度の一体的訓練」を掲げている。

養成目標については次の5項目をあげている。

- ① 複合基幹技能および周辺異種作業の遂行能力
- ② 科学的思考力（分析・推考・思考）と管理知識（生産管理,品質管理）
- ③ 情勢判断力と問題解決能力
- ④ 創造力, 統率力, 決断力, 実行力, 遂行力
- ⑤ 自主性, 協調性, 責任感, 使命感, 連帯感

#### ハ 訓練方法

訓練期間は1年, 総訓練時間は1,900時間, 総訓練時間のうち60%が実技, 30%が学科, 残り9%を各種行事にあてている。

訓練科は, 3科に分かれているが, 実技については, 訓練期間前期6カ月は, ローテーションによる基礎技能の習得にあてている。基礎技能の内容は, 旋盤, フライス盤, 平面研削盤, 仕上げ, 板金・溶接の5コースからなる。後期6カ月においては, 旋盤, フライス盤, 平面研削盤, 仕上げ, 金型, 自動化装置の6コースからいずれか1コースを選択させている。

学科については, 3訓練科とも共通で, その特色は, 自動化設備, 電気・電子, コンピュータ, 計測のメカトロニクス関連科目, および材料, 生産管理の各科目を配し, テクニシャン育成を目指している点である。

実技指導に関連して力を入れているのが構案法に基づく自動化装置の製作課題である。伝統的実技指導法である要素作業法だけでは受身の学習になりがちなため, これに構案法を併用している。構案法の製作課題は, ある種の自動化装置である。生産現場にみられる各種電子部品の加工・組立用装置から, 整送, 位置決め, 加工, 取り出し, 移送の作業要素を抽出し, これらを一つの装置にまとめたもので, 訓練生から「生産現場に近い実践型感覚が得られた」「全般的に最後まで興味をもって学習できた」「多くの技能の総括的体験は非常に有益だった」の意見にみられるように積極的評価を得ている。

#### (4) 日本鋼管京浜製鉄所

##### イ 概 要

日本鋼管京浜製鉄所の技能者養成は, 戦後の中断を経て昭和24年に再開さ

れ、中卒対象、訓練期間3年の養成訓練を実施してきたが、ここでも中卒者の採用が困難となり、昭和37年に休止となった。その後、昭和40年に、高校卒採用者に対して整備保全技能を付与する訓練期間1年の養成訓練を再開し、56年には生産機械オペレータ養成コース（訓練期間3カ月）を追加している。なお、整備保全コースは、機械科、電気科、計装科の3科に分かれている。昭和56年の訓練人員は、整備保全コース91名、オペレータコース400名である。

#### ロ 訓練方針

訓練方針として、「社会人、企業人としての人格形成、体力養成」「考えながら仕事をするくせをつける教育（改善意欲をもった技能者）」「基礎技術・技能教育」を掲げている。

#### ハ 計装科の特徴

近年、鉄鋼業では、センサー素子類、マイコン利用の電子制御装置、プロセス計算機、データ伝送技術など各種の計測制御設備を統合化した高度の自動生産管理システムを実現している。このため設備整備保全業務、特に計測制御設備の整備保全が重要になっている。

計測制御設備の保全業務は、大別して保全とシステムの2つの系統に分かれる。保全系統は、機械、電気、炉などの設備を主体に保全を担当する系統であり、システム系統は、コンピュータを含む計測、自動化システムを構成する系統である。従来の単独計器の保守作業からプラント全体、システム全体の保守作業に変わり、保全対象となる計測、制御設備は、一般工業計器、特殊計器、秤量機、非破壊検査装置、電動油圧制御装置、電子計算機、マーキング装置など広範多岐にわたる。

この整備保全業務をこなすための知識、技能を付与するため次のような教科過程を編成している。

##### ① 人格形成、体力養成（3科共通）

青家の家合宿、富士登山、奉仕活動、安全教育

##### ② 基礎学科

- 計測と制御の機能
  - 計測の原理，品質保障との関連
  - 工業計測の構成，原理，特徴
  - 電気理論基礎，保全との関連
  - 自動制御の理論，基本構成，制御要素
  - 電子計算機の機能と構成，インタフェース，プログラム言語，OS
- ③ 基本実習
- 温度センサーの基本機能
  - 秤量機の構造と調整
  - 自動制御（モデルプラント実習等による計装ループの理解）
  - 測定機
  - 電気回路（シーケンスシミュレータにより，シーケンスの組立実習を行い，電気回路の基礎を学ぶ）
  - 電子計算機（制御用計算機モデルプラントによる実習を通じて，システムのハードおよびソフト構成，フローチャート学習，周辺機器の動作，システムの保守等について学習する。）

## ニ 訓練方法の特徴

この訓練施設における実技，学科の比率は9：1（ほかに行事がある）で，学科の割合はたいへん少ない。しかしこれが知識教育の軽視を意味するものでないことは明らかである。知識偏重の詰め込み教育によらずに，できるだけ実物に似せた教材をより多く取り揃え，学習者が五感を働かせ，かつ行動を通じて「知っているだけでなく，実際にできる能力」を自ら学びとる姿勢を身につけさせることに教育の主眼をおいている。

このような教育目標を達成するため，実物体験学習の方式を導入している。それは，プログラム学習，個別学習を中心に組み立てられており次のような特色をもつ。

- ① 学習開始時期における学習者の基礎学力の判定
- ② 学習者同志の励ましによる学習効果を期待する小グループ学習

- ③ 学習者の進度に見合うスモールステップ学習
- ④ 動機づけとフィードバックを促進するその場ですぐ確認する評価システム
- ⑤ 学習者それぞれが、能力に合った学習を進め、指導者はそれを管理し、助言する。

このような学習が成立するためには、実習指導員の指導能力の向上が不可欠である。そのためには、指導員は、専門的・技能知識を十分に備えているだけでなく、必要な知識、技能を訓練生の求めに応じて適切に提示してゆく能力が必要となる。具体的な学習場面で、個々の訓練生に疑問を抱かせ、その疑問を解くために悪戦苦闘する中で、訓練生が自分でその解答を見出すようにしむけ、そこからさらに高次の課題に挑戦する自己啓発の意欲を喚起することを指導の目標としている。当研究会座長で日本鋼管顧問でもある奥田は、このような見地に立つ訓練方法を集約して、「指導者は、若い修習生たちが自らの力で考える姿勢を強めてくるまで待つ姿勢をとることが必要なのである。この点において、人を育てることは、工業的アプローチによるのではなく、植生的アプローチによるのでなくてはならない」と述べている。奥田は、また、「このような激しい変化の時代においては、次々と出現する新しい技術に恐れずに立ちむかい、自らそれを学びとる能力を身につけておくことが至上の課題だ」と述べている。

## (5) 技能者養成の特徴

大企業の技能者養成施設においてどのようなタイプの技能者が、どのような方法で養成されているか、上述の事例から特徴的なことをいくつか指摘することができる。

### イ 養成の目標

- ① 企業人、組織人としての心構え、協調的態度をもった技能者を養成する。
- ② いわれたことをするだけの技能者でなく、自分で考え、積極的に行動する技能者を養成する。

- ③ 技術変化に対して適応力の高い技能者を養成する。
- ④ 養成訓練は、その後続くOJTを含む生涯訓練の基礎をなす訓練であり、学習の仕方を身につけた技能者を養成する。

ロ 訓練の内容

- ① 幅広い技能，技術的知識および管理的知識，これが訓練の主な内容である。
- ② 技術革新に対応して，メカトロニクス関連知識・技能の比重を高めているが，同時に基礎訓練を重視する。

ハ 訓練の方法

- ① 共通基礎の習得の上に，専門技能を積重ねるという形で多能工の素地を付与する。
- ② 技能者に求められる知識量は著しく増加しているが，坐学による知識のつめこみ教育はできるだけ少なくして，実習，実験の中で，訓練生が自分で学びとるよう指導方法を工夫している。そのため教材開発に非常に力を注いでいる。
- ③ 応用実習の段階で訓練生に対し，企画から製作，評価の全過程を含む挑戦的実技課題を課し，訓練生が自分で計画し，作業を進める中で，問題を発見し，解決してゆく能力の向上を図っている。

## 6. テクニシャン訓練のあり方

### (1) 伝統的訓練方法の特徴と問題点

以上に製造業大企業における技能者養成の特徴をまとめて列挙したが、これはいうまでもなく、先進的大企業の例であり、我が国企業内技能者養成の一般的傾向を示すものとはいえない。

これまで一般に職業訓練界で効果的方法として信奉されてきた訓練方法、内容の基礎にある考え方は、作業分析とTWIであろう。この伝統的訓練方法の特徴と問題点をここで整理しておこう。

作業分析の原型は、19世紀後半にロシアで開発され、「ロシア法」とも「オペレーション法」とも呼ばれているが、それは、職業ごとに作業分析を行い、教えるべき要素作業および関連知識を抽出し、それらを学習効果を高めるのに適した方法で一定の順次性に従って再編するという一連の過程を指している。これによって職業ごとに教えるべき内容が標準化され、一人の指導員が一時に多数の訓練生に対して系統的に教えることが可能になった。この方法は、親方と徒弟の間のみようみまねに依存する手工業的訓練方法から標準化された工業的訓練方法への転換を可能にした画期的方法として世界各国で高い評価を受け、その後いくつかのバリエーションの展開はあるが、基本的考え方は変わらず今日に受け継がれ、我が国でも公共、企業内職業訓練のカリキュラム編成の基本的手法として活用されている。<sup>(42)</sup>

教科内容がきまると、次にその教え方が問題になるが、それは主にTWIの仕事の教え方（Job Instruction）に負っている。この仕事の教え方は、周知のように、①習う準備をさせる、②作業を説明する、③やらせてみる、④教えたあとをみる、の4段階からなる定型的訓練方法であり、戦後、駐留軍によって我が国に紹介され、以降、急速に普及し、今日も監督者のための最も基本的訓練と目されているものである。<sup>(43)</sup>

以上のオペレーション法とTWIの仕事の教え方を組み合わせた指導法は、標準化された作業の標準的指導法として、きわめて洗練された効率的方法であるといえよう。しかし、これにはいくつかの問題がある。

その第1は、この方法の主なねらいが、訓練終了後、職場で直ぐに仕事をこなせるように個々の課業とくに手作業に習熟させることにおかれているため、将来の適応力の向上、論理的思考力の陶冶という面で教育的配慮に欠ける面のあることである。

問題の第2は、この方法の下では、指導員主導で学習が進行するため、訓練生の学習に対する能動的態度形成に難があるとみられることである。

我々が紹介した大企業技能者養成訓練では、伝統的訓練方法を尊重しつつも、他方で、将来の継続訓練のための学習能力、技術変化に対する適応力の向上、考えながら作業する積極的態度の形成等にさまざまな工夫をこらしていることはすでにみたとおりである。

## (2) 適応力を高めるための訓練方法

技能者に求められる重要な要件の一つは、技術変化に対する適応力であり、その適応力の原動力は、科学技術の知識に裏づけられた幅広い技能である。あるいは、それは、技能を科学技術の知識と結びつけて理解する態度、技能の技術的解析力であるといってもよい。

このような適応力のある技能者育成の必要性については、我が国だけでなく、欧米においても早く指摘されている。職種別組合によって職種間の縄張りが規制されているため、あるいは資格制度が綱の目のように張りめぐらされているため、職種間の労働移動が多少とも規制される欧米諸国において労働者の適応力の増大は、我が国以上に重要な政策課題とされている。

例えば、イギリスの機械産業訓練委員会は適応力のある技能者養成を推進するため、同委員会が開発したモジュール訓練の採用を傘下企業に呼びかけている。その考え方は次のようである。

訓練システムは、訓練された技能者が技術的变化およびその他の変化に適応できるようにする必要がある。そのためには、訓練は広い基礎に基づくものでなければならないが、同時に熟練工には適応性のあるやり方で駆使できる一連の専門技能の習得が求められる。

このため、3年間の養成訓練の第1年目では全員に共通の幅広い技能につ



いて基礎訓練を行い，2年目，3年目では用意された多数の訓練モジュールから専門技能を選択して訓練する。熟練工資格を得るためには少なくとも2つのモジュールをマスターしなければならない。<sup>(44)</sup>

次に，適応力のある技能者の養成方法についてどのような理論が展開されているかみてみよう。

例えば，グレゴワールは，多能的職業訓練のあるべき方向を，クルップの工場の訓練方針から引用して次のように述べている。

- a 産業界の職業訓練は，従来から慣習的な職種の概念にいたずらに固執することを止めるべきである。あるいは，この概念にもっと広い基盤を与えるべきである。職務のための訓練は，もっと一般的な型の訓練に道を譲るべきである。
- b 訓練は，標準的な必要に応ずるために行うべきものではなく，必要が変化する場合には，それに応じて訓練を適応させるべきである。訓練に要求されているものは職務の必要とするものが変化しても，新しいものであっても，あるいはまた革新的なものであっても，それに最も確実に適応しうる知識と技能の水準である。
- c 職務の必要とするものには種々の段階があるので，訓練も数段階の資格にわたって継続的に実施すべきである。これはまた，個人が職業訓練の準備として学校で受ける授業をより十分に，またより个性的に利用することを可能ならしめる。<sup>(45)</sup>

このような訓練方針を具現してゆくための方法について，グレゴワールは，2つのアプローチの方向をあげている。

一つは，技能と知識の「共通の土台」——それを習得すると，関連のあるいくつかの職種について継続的に訓練を受けることが認められる，このような共通の土台——を定義できるという考え方である。但し，現段階では，このような共通の土台が何であるか明らかにされていないため，「仕事をする場合の技能とは違った教養のある一般的知性，抽象能力，および基礎的，非実際的技能」の重視を説く見解に陥りがちである。つまり，多能的職業教育が普通教育と混

同されがちである。このため、グレゴワールは、「教養を付与しても適切な『生産方法』を教えたことにはならない」として、このような見解を斥けている。

もう一つのアプローチは、同じ職種 of 労働がまったく違った部門で繰り返されているかと思えば、明らかに全然無関係な労働がよく似た知識や技能を必要としているという事実認識から次の結論を導く。それは、技術進歩によっても革新的に変化するとは考えられない多少とも永久的なタイプの労働があり、これに対応して訓練の型を作りあげることができる、という考え方である。

グレゴワールは、これを援用してさらに、縄張りの明確な伝統的職種概念を、一般的技能および知識によって規定された、より広い職業概念に再編する道を<sup>(46)</sup>提案し、この方向に沿った研究の必要性を強調している。

次に、適応力を高める学習を「学習の転移」の側面からとらえ、そのための教育方法を追求した有名なブルナーの「教育の過程」がある。ブルナーによれば、学習の転移を高めるためには2つの道がある。

一つは、ある仕事について学習したことがのちの類似の仕事にだけ特別の適用性をもつ特殊的転移であり、技能学習がそれに当たる。

2番目の道は、原理や態度などの学習がもつ非特殊的転移である。ある一般的観念を学習しておく、そのあとに出てくる問題を最初に習得した観念の特殊な事例として認識するための基礎として使用することが可能となり、ブルナーはこの型の転移を教育の過程の中核をなすものとしてとらえている。ここで一般的観念の学習とは、教科の構造を学習すること、つまり「どのようにものごとが関連しているかを学習すること」、あるいは「いま学ぼうとしている現象の一般的本質をはっきりと把握する」ことを指している。<sup>(47)</sup>

ブルナーは、このような構造の学習が問題解決の能力を高める道であると考え「ある分野で基本的な観念を習得するということは、ただ一般的原理を把握するだけでなく、学習と研究のための態度、推量と予測を育ててゆく態度、自分自身で問題を解決する可能性にむかう態度などを発達させることに関係がある」と述べている。<sup>(48)</sup>

ブルナーは、結論的に構造の学習の重要性を強調する理由を次のようにま

とめている。

- ① 基本的なものを理解するならば教科を理解しやすくなる。
- ② 人間の記憶力は、細かい部分は構造化された全体のパターンのなかに位置づけられるのでなければ急速に忘れ去られるものである。
- ③ 基本的原理や観念の理解は、適切な訓練の転移に通じる道ではないか。
- ④ 学習教材を基本的性格の観点から不断に吟味することによって、進んだ知識と初歩の知識の間のギャップをせばめることができる。<sup>(49)</sup>

構造の学習が以上のような意味をもつとして、それはどのような方法で習得されると考えられているのだろうか。ブルナーは、知識の教師による提示と、生徒の受容によって成立する伝統的教育方法にかえて、発見学習法の導入を提唱している。それは、学習過程で以前には気づかれなかった諸関係のもつ規則正しさと、諸観念の間の類似性を発見することによって、自分の能力に自信をもつようになるからである。さらに理想的に言えば、成績順位をつけるとか、競争したあとで得られる利益のような外的な到達目標よりも、学習する教材そのものに興味をもつことこそ学習に対するもっともよい刺激になるのである、<sup>(50)</sup> というのがその根拠である。

もっともブルナーも指摘しているように、発見学習が唯一絶対の方法というわけではない。知識の体系を一定の順次性に従って提示してゆく系統学習に<sup>(51)</sup> 比べて、発見学習は、教育に時間がかかることは一つの難点である。また問題解決中心に教材を編成した場合、体系的知識の授与という面からも問題が残る。

このような難点を含みながらもブルナー理論の功績は、教科の構造を発見的に学習することによって学習の転移が高められることを強調したことである。技術革新によって習得を要する知識、技能の範囲が急速に拡大しつつある時代の<sup>(52)</sup> カリキュラム編成原理として、ブルナー理論が注目されるゆえんである。

### (3) 訓練方法のあり方

#### イ 技能学習と適応力

適応力を高める教育訓練の方法について、グレゴワールは、

#### A 「技能と知識の共通の土台の学習」および

B 「技術進歩によっても基本的には変わらない労働の型に基づく職業訓練の再編」以上、二つのアプローチの方向を示した。

また、ブルナーは、

C 「技能学習による特殊的移転」

D 「原理、態度などの学習による非特殊的移転」の二つをあげている。

グレゴワールにおいては、AよりもBが、そしてブルナーにおいては、CよりもDが中心概念とされている。グレゴワールがAの考え方を斥けた理由は、前述のように、Aが抽象能力、非実際的スキルのような、結局のところ普通教育万能論に陥ってしまうことを懸念したからである。

他方、ブルナーにおいては、技能学習に非特殊的移転は期待し難い、とする立場から、原理や態度などの学習を重視している。

しかし、技能学習を通じて、技能と知識の共通の土台、非特殊的移転を獲得する可能性はないのだろうか。学科教育を通じて理論を学習するだけでなく、実技課題に挑戦する中で問題を発見し、理論を発見的に学習することができれば、移転性の高い学習が成立するはずである。

実は、そのような考え方は、我が国の教育界では目新しいものではない。例えば、細谷俊夫は次のように述べている。

「技能の習得を通して知識、理解、態度を育成することが一般教育としての技術教育の目標であるとするれば、その教育的意義は技能の習熟というような表面的な結果よりも、技術的活動の実践という教育の過程そのものにある。」  
「木材加工についていえば、木材を加工して家具の一種としての腰掛を製作するについての態度を養うことに、その基本的な狙いがあるのであって、家具職人が専門にしているような接合法を習得させることにその目標があるのではない。」  
「このような理論的思考の陶冶と実践的能力の育成とを結びつけるものとして、<sup>(53)</sup>  
さまざまな技術的活動が教育的価値をもたらしてくるのである。」

中村常郎は、実学一体訓練の意義を「腕と頭とを結びつける能力、実作業の中の事実を基礎的な知識で理解する、いわば何故かを考える習慣・態度」<sup>(54)</sup>を付与することに求めているが、これも腕と頭とを結びつけることによって適応力が高まることを述べた意見である。

さらに、前述の企業内技能者養成施設において実技訓練の過程を、考えながら作業する態度を形成する期間として位置づけているのも、技能学習を通ずる非特殊的転移獲得の可能性を示唆している。

これまで技能行動は、カン、コツといわれるような思考の外にある「慣れ」としてとらえられがちであったが、技能者に対して現実に段取の決定や、品質のバラツキの原因をみつける品質管理の場面で、さまざまな思考力が必要とされており、実習をとおして論理的思考力を育成する可能性のあることは明らかである。ブルーナー流に言えば、実技の中にも発見すべき構造はいくらでもあるということである。

また、技術革新の進展、とくにマイクロエレクトロニクスの発達によって生産のあらゆる領域に自動制御装置が組み込まれ、技能者には複雑化した設備の保全とソフトウェアの作成・保全能力が要求されるようになった。技能は、運動技能から認知的技能へ変質しつつあり、技能訓練における思考力の陶冶はますます必要になり、また可能になっているといえよう。<sup>(55)</sup>

#### ロ．基礎技能の意味

以上のように技能の中で認知的技能が重要になり、運動技能、手技能を必要とする作業の比重の低下傾向は明らかであるが、企業内技能者養成において、やすりかけ、きさげ等の手仕上技能や手動の汎用工作機の操作技能が今日も引き続き重視されているのは何故か。企業の教育担当者はこの点をどのように考えているのだろうか。

日本電気の秋元が、これら基礎技能は物作りの原型であり、加工の本質的過程であるとして、それを身体におぼえこませておくことが、メカトロニクス機器取扱いの基礎になると述べていることはすでにふれた。そのほか仕事の厳しさに堪える精神の錬成もよく聞かれる理由である。我々は、これらに加えて、理解力、応用力を陶冶する上で、基礎技能訓練のもつ効用に着目すべきではないかと考える。

この点を企業の教育担当者がどのように考えているかをみるため、前記調査で次の質問を行った。

Q 新規採用者に対する養成訓練のあり方について、次のような意見がありますが、貴事業所の意見はどれに近いですか。

A 中堅技能者として必要な基礎技能は、例えば機械工であればヤスリかけ、ハンマー打ち、旋盤技能である。養成訓練ではこのような基礎技能をしっかりと身につけておくことが大切で、それがあれば技術革新によって必要とされる知識・技能が変わっても十分対応できる。

B Aのような基礎技能も大切だが、必要な知識・技能がどんどん変わっているので理解力・応用力を身につけるための教育も大切である。

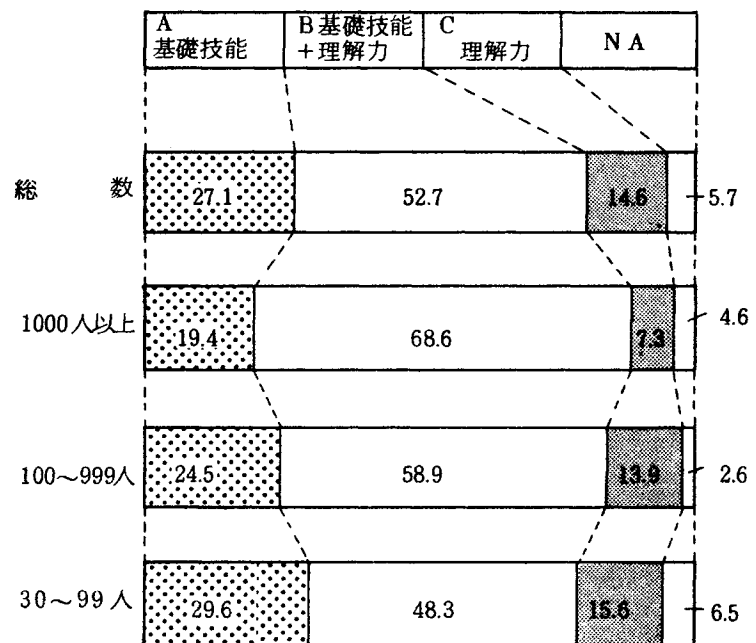
C Aのような基礎技能は、日常の仕事の中であまり使われなくなっているから、教える必要はない。理解力・応用力を身につけることに的を絞って教育したほうがよい。

Aを「基礎技能」、Cを「理解力」、Bを「基礎技能+理解力」とすると、事業所全体の意見は、「基礎技能+理解力」が53%で最も多く、「基礎技能」が27%でこれにつき、「理解力」は15%で少ない。大企業は「基礎技能+理解力」が69%を占め、ほとんどこれに集中しているのに対し、小企業は、A 30%、B 48%、C 16%と三者に分散した回答となっている(図2-9)。

調査票設計者の意図は、Aは、ヤスリをかけ、旋盤を回すことで材料の性質、機械で物を作るカン、コツ的技能を身につけさせるための訓練、身体で技を

おぼえるための訓練を想定し、他方、Cは、カン、コツ的技能の習熟よりも、

図2-9 養成訓練の内容に対する意見  
(事業所構成比)



資料出所「メカトロニクス時代の人材開発」

学理的素養，論理的思考力を陶冶する訓練を想定した。理解力，応用力を身につけさせる訓練のあり方自体今後の研究課題ではあるが，課題を与え，考えさせることで考える態度を陶冶することが変化に対する適応力を高める基礎になるものとするれば，このような意味での理解力，応用力は，基礎技能と一体的に教育されるとき，その学習効果も高まるものと考えられる。メカトロニクス時代になり，設備の自動化が進んでも，ここでいう基礎技能の重要性は依然として高く，これに付加する形で理解力，応用力の基礎としての考える態度を陶冶する，そのような養成訓練が志向されているとみるべきであろう。

#### ハ 実学一体訓練

以上から導かれる結論は，職業訓練における実学融合，技能と知識を一体化した訓練の重要性である。しかし現実の指導場面では，両者が別々に与えられ，その統合は学習者個人個人の能力に委ねられがちである。

それには種々の原因が考えられるが，その第1は，すでに述べたように，実技訓練において指導目標の重点が練習による技の練磨におかれ，考える態度を育成するという目標がおろそかにされがちな点に求められよう。第2は，実技に関連づけた知識教育にこだわると，系統的知識の教育が困難になるおそれがあることである。第3は，実技と学科がそれぞれ別の指導員によって担当されている場合が多いことである。

このような実技訓練自体に内在する問題点を克服して実学一体訓練を成立させるためには，訓練目標の設定において考える態度の育成を重視する必要があることはもちろんであるが，学習それ自体に興味をもたせるような学習課題の提示方法が要求されよう。そのために発見学習法の導入が有用であろう。技能の学習における発見学習は，「物事がどのように，そして，次には何故，作動するのかを訓練生が自分自身で発見することにある。」<sup>(56)</sup>その場合，教材の内容と指導方法が問題になる。ベルビンによれば，「発見学習法を適用するコツは，学習過程の各段階で，たとえ訓練生がそのテーマについて実質的に何も知らないところからスタートする場合であっても，彼が他人の援助を受けなくても遂行できるような課業を工夫することである。実際の場面

で見られるような複雑な課業は、これを簡単化することによって、訓練生が正しい回答を見出すように援助することができる。<sup>(57)</sup>」と述べている。

また能動的学習態度の形成、創造的能力の開発に有効な方策としてプロジェクト法<sup>(58)</sup>をあげることができる。この学習法は、説明や演示に従って物を作るのとは違い、学習者自ら、①目的をたて、②計画をたて、③実行し、④結果を検討するという順序で訓練過程が進行する。このため、部品・材料の調達から始まり、設計、製図、製作、評価の各段階で、問題に直面し、その解決をとおして必要な知識、技能を習得してゆく。

プロジェクト法に基づく訓練は、前述の日本電気や松下電器の例にみられるように、思考力、創造力の育成に成果をあげているだけでなく、仕事の厳しさを、納期管理、工程管理の重要性を体験的に理解させる上でも効果をあげている。

#### (4) メカトロニクス・テクニシヤンの訓練内容

テクニシヤン訓練の教科内容について、まず基本的考え方として、グレゴワールが指摘したような、技術革新によっても基本的には変わらない、しかも関連職種に共通してものをいうような基礎訓練を重視することである。また、その実技課題は、ブルーナーが重視したような、一般的原理や創造の学習に導くものであることが望ましい。

訓練の第一段階でこれら基礎訓練を行い、その上で配置部門に応じた専門化を図るための教科を配することが望ましい。

テクニシヤン訓練の教科内容について職種別に一々詳細に論ずる余裕はないが、ここでは、設備の自動化に関連してますます重要度を増しているメカトロニクス設備の製作、保全を担当するテクニシヤン（以下、「メカトロニクス・テクニシヤン」という。）を例にとってそのあり方を考えてみよう。前述の日本電気の生産機械科および松下電器産業の機械組立科は、メカトロニクス・テクニシヤンの養成を目指すコースである。そこでこの両者の技能者養成施設の教科内容に共通する特徴をあげてみよう。

##### ① 基礎技能の内容



技術革新によっても基本的には変わらない技能の本質的要素として、やすらかけ、きさげ等の仕上技能、および旋盤、フライス盤、研削盤、板金・溶接等の機械加工・金属加工機能を重視し、これらの幅広い技能をローテーションで習得させている。

#### ② メカトロニクス構成部品の組付け、調整

ロボットその他のメカトロニクス機器の制御機能を正常に維持してゆく上で、空圧・油圧系統、プログラマブルロジック制御機、シーケンサー、インターフェース装置等の組付け、プログラミング、調整、故障発見等の作業ができることが不可欠となっている。このため、メカトロニクス構成部品の組付け、調整のできる技能と関連知識がカリキュラムの中で重要な部分を占めている。

#### ③ マイコン、プログラミング

制御装置の中核的機能を果たすマイコンのハードウェア、ソフトウェア、プログラミングに関する科目である。

#### ④ 管理的知識および関連技能

品質管理、生産管理に関する基礎的統計手法、工程管理図法、空圧式、デジタル式計測・記録装置の基礎理論および測定技能である。

メカトロニクス・テクニシャンに求められる基本的能力は、専用機器等生産設備の製作、保全の基本領域で、実際的な技能をもち、同時に、その設備の基本的機能について理解する能力をもっていることである。理解力については生産設備、周辺装置を含めてメカニカルな部分、電子回路部分とも際限なく拡大してゆく可能性があるが、現実には、複雑な回路が数ミリ角のシリコンチップに組み込まれ、故障が発見されればモジュールごとに交換できる方式に移行しつつある。そこでテクニシャンに要求される能力は、生産設備全体のシステム的理解を基本前提として、モジュールごとの基本的機能と、それらのモジュールの作動状態をチェックし、悪ければ取り換える技能と知識をもつことである。ブラックボックス化されたチップの中の回路や複雑なプログラムまで理解力が要求されるわけではない。

次に、実技課題の範囲の問題がある。設備の自動化に伴い、日常あまり、あるいはほとんど使われなくなった手仕上技能や手動の汎用工作機の操作技能への習熟が重視されていることはすでに述べた。

メカトロニクス・テクニシャンにとって特にそれが重要な意味をもつのは、技術開発、作業改善とこれら基礎技能が深い係わりをもつからである。

機械設備の自動化のプロセスを考えると、技能は技術の母なる大地である。汎用機を操作して高品質の製品を作り出す熟練工は、材料の変化、機械設備のくせなど種々の攪乱要因に基づく生産の目標値からのズレを感知してこれを過去の経験則に基づき公差の範囲に収めるように機械設備を微妙に制御している。この設備を自動化するためには、まずこの熟練工の制御に関する技能行動を分析して、データ処理の可能なモデルに変換する必要がある。次でセンサー等で目標値からのズレを検知して制御過程にフィードバックする。このループが形成されることで設備の自動化が可能となる。この場合、制御モデルは、無数にある攪乱要因のうち特定因子をパラメータとして内部化しているに過ぎず、製品の品質に対する要求水準が高まれば高まるほど攪乱要因を内部化し、モデルを精緻化してゆくことが求められる。このモデルの精緻化の仕事は、第一義的には技術者の仕事であるが、そこに、手仕上技能を有し、汎用機の操作に習熟し、合わせてモデルの意味を理解しているテクニシャンがいる場合、技術者と技能者の情報コミュニケーションが確立されるため、技術者の仕事が促進されることになる。自動化が進めば進むほど、製造ラインから手仕上や汎用機操作は姿を消してゆくので技能伝承の意味からもその必要性は増大する。

このようなテクニシャンの機能を考えるとき、実技課題として、手仕上や汎用機をとおして物作りの原型を体得させておくことは今後ますます重要な意味をもってくるといえよう。

## 7. 企業内技能者養成制度の意義と将来

### (1) 技能者養成制度が果たしてきた役割

我が国の企業内技能者養成制度は、戦後の労働基準法に基づく技能者養成規程時代から今日の職業訓練法に基づく認定訓練制度に至るまで、腕と頭を兼ね備えた多能工の育成をめざしてその制度の拡充が図られてきた。しかし実際に、この制度の下でどのようなタイプの技能者が養成されてきたのだろうか。

我が国経済が漸く戦前水準を回復し、高校進学率もまだ50～70%の水準にあった昭和30年代、企業内養成制度は、家庭の経済的事情等のため高校進学を断念した高い潜在能力を有する新規中卒者にとって働きながら勉強ができて、技能連携制度による高卒資格取得の道が開かれている（昭和36年以降）魅力ある進路の一つと目され、優秀な訓練生を集めることができた。しかしその後の高校進学率の急上昇に伴い、技能者養成制度の魅力は急速に薄れてゆく。

筆者は、昭和50年に、日本産業訓練協会及び同協会傘下の認定訓練実施企業11社の協力を得て、昭和30年以降に採用され、養成訓練を修了した者のうちから抽出した3,100名を対象にアンケート調査を実施したことがある。<sup>(59)</sup>この調査対象企業のうち例えばB社の例をみると、昭和30年代前半、中卒者の応募倍率は15倍、5段階評価による訓練生の平均学力水準は4.5という高水準を示した。しかし、45年には倍率は1.4倍、成績も2.5へ大幅に低下している。

彼等のあげた入職動機をみると、中卒者の場合、「会社の安定性、将来性」40%と並んで「働きながら勉強するため」33%が高い比率を占めた。大企業養成訓練志望者の高い学習意欲、期待意識をうかがうことができる。これに対して、高卒者の場合、中卒者に比べて「ほかに適当な就職口がなかったから」19%の比率が高く、消極的選択が少なくないことを示している（表2-7）。

また、彼等は受けた訓練の職種について「多能工の育成が主眼なので特に職種はきめず、1年目は基礎訓練、2年目は治工具仕上と機械、3年目は仕上と金型でした」「溶接、仕上、機械、ガス作業、現図、組立その他を巡回実習しました」のように多能工訓練を受けたとする回答が多くみられた。

「あなたが受けた養成訓練の目的は何だったと思いますか」に対しては、「企

業に適した現場の基幹要員を養成する」, 「適性を発見し, それぞれに適した職種へ配置し, 潜在能力を開発する」 「いくつかの職種をこなせる多能工を養成する」 (47~30%) 等が高い回答比を占めた (表2-8)。

表2-7 採用年次および学歴別就職決定動機

(%)

項 目	総 数	採 用 年 次			学 歴	
		昭42 ~49年	昭36 ~41年	昭30 ~35年	中 卒	高 卒
総 数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 会社が安定して将来性があるから	44.0	43.7	40.2	50.3	39.6	48.2
2. 働きながら勉強できるから	27.9	19.1	36.9	35.7	33.0	3.9
3. 技術・技能を身につけることができるから	25.4	27.3	25.7	20.6	33.0	20.7
4. 自分の適性・能力にあっているから	6.4	8.9	2.8	5.4	5.4	13.1
5. 給料がよいから	2.7	2.0	5.0	1.4	0.5	3.7
6. 労働時間が短い(残業が少ない, 休日が多い。休暇が多くとれる) から	1.3	2.0	1.1	0.0	1.4	2.4
7. 福利厚生施設が整っているから	2.8	4.8	1.3	0.3	1.7	8.4
8. 仕事がきれいでかんじがよいから	0.3	0.2	0.2	0.6	0.5	0.0
9. 縁故があったり, 知人が働いているから, 人からすすめられたから	21.8	14.0	23.1	38.6	16.5	11.5
10. 学校の先生からすすめられたから	24.6	28.2	23.3	17.7	28.8	27.0
11. 拘束が少なく, 自由に仕事ができるから	0.7	1.1	0.2	0.0	0.5	1.8
12. ほかに適当な就職口がなかったから	8.9	13.2	6.3	2.6	8.3	18.6
13. そ の 他	5.1	5.5	5.2	3.4	4.5	6.8

(注) 中卒, 高卒のデータは, 昭和42年以降採用者に関するものである。

修了者の多くが, 養成訓練を現場の基幹要員ないし監督者の養成機関として受け止めていることがわかる。

これら30年以降に採用され, 養成訓練を修了した者の昭和50年現在の定着率は76%と高く, この面でも養成訓練修了者の高い企業帰属意識をうかがうことができる (表2-9)。

しかし, 昭和40年代以降, 高校, 大学への進学率が急激に上昇し, 技能者の主な給源が中卒者から高卒者へ変わるとともに, 技能者養成制度は, 中卒者にとっても高卒者にとってももはや魅力ある進路とは考えられなくなった。高卒者の入職動機が示すとおりである。企業側にとっても, かって, 技能労働力の

表2-8 その養成訓練の主な目的は何だったと思いますか (％)

項 目	総 数	採 用 年 次			役 職	
		昭42 ～49年	昭36 ～41年	昭30 ～35年	役 付	一 般
総 数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 特定職種の専門家を養成する	26.5	25.7	27.2	27.0	26.9	26.7
2. いくつかの職種をこなせる多能工を養成する	31.2	31.9	31.7	29.3	30.6	31.4
3. 将来の職長、監督者を養成する	21.9	14.9	23.3	36.8	44.6	19.0
4. 学校生活から職業生活への移行を円滑にする	18.7	24.0	14.1	12.4	9.1	19.9
5. 適性を発見し、それぞれに適した職種へ配置し、潜在能力を開発する	32.1	33.5	36.1	23.3	22.0	33.6
6. 企業に適応した現場の基幹要員を養成する	47.0	36.7	55.4	60.1	62.4	45.0
7. 仕事の能率を高める	12.1	14.5	10.0	9.2	9.7	12.4
8. その他、無答	5.0	6.6	4.7	1.5	0.5	5.5

不足が深刻化した時代にあっては技能者養成制度は、技能労働力確保対策として、また労働基準法の年少者就業制限に関する規定の適用除外を受けられるという点

表2-9 企業内養成訓練修了者の定着状況 (新規中卒者対象)

採 用 期 間	訓練修了者	昭和50年6月 在 籍 者	定 着 率
昭和30～47年採用者	15,054 人	11,381 人	75.6 %
30～35 〃	2,872	1,834	63.9
36～41 〃	5,921	4,271	72.1
42～47 〃	6,261	5,276	84.3

でメリットが感じられた。しかし今日、これらのメリットはほとんど消滅している。

以上に述べてきた、戦後、技能者養成制度が果たしてきた役割は、次の3点に集約し得るであろう。

- 1) 学的素養のある多能工養成を通じて、技術者と技能者の間の情報交流

を深め、生産現場の適応力の向上、品質管理水準の向上、作業改善に寄与してきたこと。

2) 企業帰属意識の高い、企業に適した中堅技能者の養成を通じて、優秀な指導的技能者を育成し、技能の伝承と向上、OJTの機能の向上に寄与してきたこと。

3) レッキとした技能者養成制度の存在が、社会的評価の対象となり、昭和20年代、30年代を通じて成績優秀な新規中学、高校卒を工業部門へ誘引するのに寄与してきたこと。

## (2) 技能者養成制度の将来

以上にみるように、認定養成訓練がこれまでに果たしてきた役割は大であるとしても、その訓練生数は、昭和46年をピークにして以降漸減傾向を辿り、昭和57年の訓練生数約4万人は、ピーク時の4割の水準でしかない。

その背景には、すでに述べたように、経済の高度成長から安定成長への転換に伴い、技能者に対する需要が減少したこと、技能者の給源が中卒者から早期戦力化の可能な高卒者に移行したこと、企業内訓練の実施形態が養成訓練重点方式から多様な訓練（短期研修が多い）を必要に応じて実施する方式に変わってきたことなどの事情がある。

このようなわけで、この10年間、技能者養成制度は衰退傾向を辿ってきたわけであるが、今後の技能者養成はいかにあるべきか。

この問題についてこれまでの検討結果を整理すると次のようになる。

まず第1は、今後、マイクロエレクトロニクスを中心とする技術革新の進展に伴い、技能工全体として需要は停滞的に推移する可能性が強いが、テクニシャンに対する需要は増大が見込まれること。

第2は、テクニシャンは、幅広い技能と高度の科学技術の知識および情報処理能力が求められるため、工業高校卒採用者に対してOJTで教育する程度ではその職務を円滑に遂行することが困難視される。このため、高校卒をテクニシャンに育成するためには、技能と学理に関する系統的教育訓練が必要と考えられること。

第3は、テクニシャンには、実践技術者（＝技術系テクニシャン）と技術的多能工（＝技能系テクニシャン）の2つのタイプが存在すること。前者の主な給源は、大学卒または高専卒であり、後者のそれは高校卒である。

今後の企業内技能者養成のあり方は、企業がテクニシャンを大学卒または高専卒から育成しようとするか、高卒者の中から育成しようとするかで大きく変わってくるであろう。

大学卒・高専卒が技能職として採用されるケースは今後増加するとしても一般化するとは考えられない。大学卒・高専卒の場合、技術職として採用され、技術スタッフとして経験を積みながら主にOJTを経て実践技術者に育成されることとなろう。

これに対して高校卒の場合は、企業内技能者養成等を経て技術的多能工に育成される。

企業にとっては、高等教育卒業者を採用して実践技術者に育成する方が教育投資が少なくすむため、技術的多能工よりも実践技術者の育成が重視される可能性がある。この傾向は、今後、技術革新の進展に伴い、生産現場の技能が技術に置きかえられていく傾向とも対応しており、合理的な選択のようにみえる。しかし、生産現場で技能発揮の機会が減っても、技能と技術の両方をマスターしている者の価値はいささかも低下しない。むしろますます高まることが考えられる。設備改善、メンテナンス、プログラミング等の作業に技能体験がものをいうことは繰り返し強調したとおりである。実践技術者と技術的多能工は、適当なバランスを維持しながら両者の拡大強化が志向されるべきであろう。

高卒採用者をテクニシャンに育成してゆくための前提として必要な要件の第1は、テクニシャン要員として素質のある新規高卒者を確保することである。そのためには、まず企業内技能者養成制度自体に高卒者にアピールする魅力を取り戻す必要がある。それには、技能者養成の目標をテクニシャンに設定し、訓練期間は2年間とし、修了試験合格者に対して、テクニシャンの称号を付与する等の措置が考えられる。

企業内技能者養成制度の中でテクニシャン養成を行うために必要な要件の第2は、企業がその必要性を感じて教育投資を行うかどうかである。企業基盤の

脆弱な中小企業に対して、自らの負担によるテクニシャン養成を期待することは困難視されるので問題は大企業である。

すでに紹介したように先進的企業の一部ではテクニシャン養成を目標に掲げて、訓練実施体制を整備し、メカトロニクス・テクニシャンの育成に乗り出している。呼び水の制度があれば、このような動きを助長することは可能であろう。

企業に雇用されている労働者の能力開発については、第一義的には事業主が責任を負うべきである。しかし、メカトロニクス時代を担うテクニシャンの育成は、国の技能資産形成の見地からみても緊要の課題であり、潜在能力の高い新規学校卒業者をテクニシャン要員に誘引するためには、テクニシャン訓練に対する社会的評価を確立する必要があること、などの事情を勘案し、例えば企業が専用のテクニシャン養成施設を設置する場合、企業規模の大小を問わず、国の能力開発事業から一定の補助を行うなど、テクニシャン訓練の普及を促進するため、国も企業と並んで積極的役割を果たすことが望ましい。

また、自らテクニシャン訓練を実施することが困難な中小企業におけるテクニシャンの確保を援助するため、公共職業訓練短期大学校の拡充が要請されよう。

企業内技能者養成におけるテクニシャン養成の意義は、現在の学歴社会に一石を投ずる効用もある。

戦後の単線型教育制度は、国民の平等意識、競争意識を刺激し、進学率を押し上げる原動力となったが、反面、偏差値輪切制度が象徴するように、本来、多面的たるべき人間の能力を一面的基準で評価し、ランクづけ、低学歴者に強い社会的抑圧感を与えている。このような社会的緊張感を緩和してゆくためには、入試制度の改善もさることながら大学非進学者にも魅力ある進路を社会が提供することができるかがきわめて重要な課題となる。

昭和30年代、企業内技能者養成制度が、社会的にも評価され、新規中卒者にとって魅力のある進路の一つと目されたように、今後、企業のテクニシャン訓練を、企業のエリート技能者コースとして新規高卒者にとって魅力のある進路に育てることができれば、社会の価値観の多元化に貢献できるであろう。



(補 論)

<内部労働市場論におけるOJTの機能>

内部労働市場論はデリンジャー＝ピオーリによって集大成されたが、その理論の形成に大きな役割を果たしたのは、カーの「労働市場のバルカン化」(1954年) ついでベッカーの「人的資本」(1964)年である。

A. カー；労働市場の分析<sup>(60)</sup>

カーは、新古典派経済学が想定するような労働の自由な移動と事業主の自由な採用を前提にした労働市場は、農業労働力や沿岸荷役労働力の市場にみられるに止まり、現実の市場は一般的に何等かの制度的規制が作用していくつもの労働市場に分断されており、それぞれの労働市場の広がり、クラフトの場合は、ローカルユニオンの支配の及ぶ範囲に限られ、また工業の場合は、工場内に限られているという事実にもまず着目する。このような労働市場の特徴は、欠員を生じたときの充足方法にそれが端的に現われる。クラフト職種で求人が発生すると、ローカルユニオンがその管轄する組合のメンバーから充足する。工業の場合は、会社が先任権の及ぶ工場内労働者の中からおおむね先任権順に充足する。

内部市場の外側にいる労働者は、採用口 (Port of entry) と呼ばれる狭い通路を通る以外に内部市場に参入することはできない。その採用口は、クラフトの場合は、アプレンチス修了者、他地区同職種からの転入者等、一定範囲の有資格者に限定される。工業労働の場合は、一般肉体労働者、下級事務員、営業・管理職見習いに限定される。

このような制度的規制の作用している労働市場においては、労働移動は当然のことながら制約される。特にクラフトの移動は、一般にクラフト・ユニオン内部での水平移動にとどまり、職種間移動は著しく制限される。他方、工業労働力の場合は、先任権の及ぶ範囲内での垂直移動が中心をなす。離職して先任権を失うと、昇進可能性を失うだけでなく、他企業に移って最下位の先任権からスタートする不利を覚悟しなければならないため企業間移動は強い制約を受けることになる。

事業主は、クラフト制度や先任権制度のような制度的規制がない場合でも内部から昇進させようとする傾向があるが、制度的規制が存在する場合には、内部と外部の区別が一層明確になる。このような各種の制度的規制が労働市場の分断化と不完全競争を招き、労働者の機会を狭め、経済の効率を阻害する。

以上が、カーの提起した分断的労働市場理論の要点である。カーはOJTに直接触れることはなかったが工業労働力の欠員は、内部から充足され、労働市場への参入は、下級の不熟練職種に限られるという着眼点が、のちにドウリンガー＝ピオーリの理論構成に大きな影響を与え、そこでOJTが重要な役割を果たすことになる。

#### B. ベッカー；一般訓練と特殊訓練<sup>(61)</sup>

ベッカーの人的資本理論をみると、その出発点は、教育投資論である。ベッカーは、多くの労働者が、職場で、すでに持っている技能を高め、また新しい技能を習得することによって生産力を高めている事実に着目し、このOJT(職場内訓練)は、その限界生産力に及ぼす効果が誰に帰属し、また、またその訓練費用を誰が負担するかによって一般訓練と特殊訓練に分けることができると考えた。

完全に一般的な訓練は、訓練を実施する企業以外の多くの企業に等しく有用であり、限界生産力をそれらの企業で等しく増加させる。賃金率は、限界生産力と正確に同じだけ上昇するので訓練を行う企業には何の収益ももたらさないが、企業があえて一般訓練を実施する理由は、訓練生が将来の賃金上昇を期待して一般訓練の費用を負担するからである。

これに対して完全に特殊な訓練は、これを実施しても他企業の生産力に何の影響も与えないような訓練である。この場合、企業によって支払われる賃金は、どの企業に行っても彼等が受けた訓練とは無関係で等しくなるため、訓練費用は企業が負担することとなる。

しかしその企業は、生産力を高めることによって利潤の増大を期待することができる。

ベッカーは、伝統的な経済理論が無視していた労働移動に伴う費用に着目し、

特別訓練の費用を負担した企業は、何らかの誘因を設けて従業員の定着を図ろうとすると考えた。つまり、ここで市場の内部化要因として特別訓練の作用が浮かび上がったわけである。

(62)

### C デリンジヤー＝ピオーリ；内部労働市場論

デリンジヤー＝ピオーリは、カーおよびベッカーの考え方を発展させて、内部労働市場の生成、存立を規定する要因として、①技能の特殊性、②OJT、③慣習法の3つがあると考えた。これらに対する説明は次のとおりである。

#### ① 技能の特殊性

技能の特殊性の概念はベッカーに負っている。ただし、ベッカーが訓練を特殊訓練と一般訓練に分けて考えたのに対して、デリンジヤー＝ピオーリは、技能の性質に着目して、ある企業のある職務にのみ特有の技能を「完全な特殊技能」、どの企業のどの職務にも必要な技能を「完全な一般技能」とし、特殊技能と一般技能がそれぞれどの程度の割合で含まれているかによって特殊訓練と一般訓練、特殊技術と一般技術、特殊職務と一般職務に区分できるとする。

さて、技能の特殊性は、内部労働市場の生成に重要な影響を及ぼす。それは、訓練費用のうち事業主の負担割合を高め、またその絶対額をも増加させるからである。

その理由は、ベッカーによって指摘されたように訓練が特殊化すればするほど、労働者は、その企業特殊的訓練をほかで活用することが難しくなり、また訓練実施の面で規模の経済性を発揮できなくなるためである。このことが事業主に対して労働異動をできるだけ低く抑えるように作用する。

技能の特殊性は、具体的にどのような意味で捉えられているのだろうか。その説明は、職務の特殊性と技術の特殊性に分けてなされる。

まず、職務の特殊性であるが、汎用機のきまりきった操作にも個々の機械を熟知していることが大変役に立つ。大量生産された機械でさえ、その1台1台に作業能率を大きく左右する操作上のくせがある。労働者が設備の音や匂いの一寸した変化で故障を予知したり、その原因をつきとめることもある。

また、作業には多かれ少なかれチーム作業的要素があるが、それには一定の

メンバーで効率的に仕事をしてゆく能力が必要であり、その能力はチームメンバーの人格の相互作用で形成される特殊技能である、と説明する。

次に技術の特殊性である。設備は何等かの点でその一つ一つに独自性があり、あらゆる技術には特殊技能が含まれている。問題は、技術進歩に伴って技術の特殊性が強まるかどうかであるが、この点についてデリンジャー＝ピオーリは次のように考える。

生産部門には、絶えずコスト低減圧力が作用しているため、ライン監督者に時には作業員や修理工も加わって、機械の能率を上げるため、不断に機械の手直しが行われる。これが技術の特殊性を高めることになる。

この特殊技術は、設計図、作業指図書あるいは修理手引書等に記入されない場合が多い。その理由は、①たとえ汎用機であっても長期間を経過してマイナーチェンジを繰り返すうちに特殊化してゆくケースが多く、それは一々記録されないため、②設備から出る音や匂いのような機械の特徴を一々記述することは困難なため、③文書化された作業指図書や設計図を一々修正しようとする経費がかかるためである。

正規に記録されない技術は、毎日の作業の中にだけ存在し、そこで必要とされる技能は内部の労働力だけが所有することになりがちである。このことが安定的、永続的な内部労働力の重要性を強める。

## ② OJT

実際に職場で用いる技能は、大部分OJTで付与されており、フォーマルな教育訓練で習得した技能も実際に活用するためにはOJTが必要である。

OJTは、経験者が未経験者に仕事を通じて技能を付与する教育方法である。通常、経験者が最初に演示を行い、次いで未経験者に行なわせる。あるいは、未経験者を経験者の補助者として働かせることで仕事を覚えさせる。技能がある段階に達すると、その後はより上位の職務への昇進と併行する形で行われる。ここで、下位レベルの職務で働くことが内部労働市場の生成因になることを理解することは容易であろう。

このようにして行なわれるOJTの特徴は、次の3点に要約される。

第1は、訓練の実施、評価がともに生産の過程で行われるため、金銭的、精

神的賞罰が技能習得の刺激になること，第2は，指導者は，監督者，先輩，同僚であること，第3はOJTは，経験者と未経験者との課業分担のローリングとしてとらえられることである。つまり，経験者は，彼がかって仕事に就いたときに遂行したことのある職務を未経験者に割当て，それができるようになると順次複雑な仕事を割当ててゆく。場合によっては，訓練生に習熟の時間を与えるため，経験者が簡単な仕事を引受けることもある。

このOJTが普及するに至った背景としてデリンジャー＝ピオーリは，次の4点をあげている。

A OJTによらなければ訓練できない場合がある。

教室内で再現できない職務について訓練しなければならない場合，あるいは経験者がその有する技能を管理者の手に握られないように故意に隠そうとする場合がこれに当る。

B OJTの自然的性格に由来する。

OJTでは，学習過程がほぼ自動的に進行する。OJTにおける動機づけは，外面的，内面的報酬を獲得するために仕事を覚えようとする労働者の意欲，あるいは周囲で起っていることに対して労働者が抱く好奇心である。

管理者は，この自然的過程を意図的に利用することも可能である。そのため，昇進系列の中の各職務において，次に配置する職務の必要とする技能を付与し，その下位にある職務の必要とする技能を引出すように昇進系列を設定する。

C 技能の特殊性との関連である。

前述のように生産能率を上げるためには，設備のクセを熟知しておく必要がある。作業指図書に載らない技術知識の量が増えるに従い，生産現場で先輩から後輩への直接的伝習に依存する度合いが強まる。

D OJTの経済性に由来する。

OJTには，材料の無駄，設備の損傷，製品の質の低下，訓練期間中の訓練

生及び指導者の能率の低下等の面でコストがかかる。しかしそれでもなお次の点で集合訓練に比べOJTの方が経済的である。

- ① その訓練課程で使われる資源は、訓練が行なわれなければ無駄になってしまったものであるかもしれない。休憩時間に止まっている機械を、スクラップの材料を用いて操作してみるとか、訓練生に欠勤した熟練工の代りを勤めさせるとかはよく行なわれる方法である。
- ② 仕事それ自体に基礎をおく訓練であるから、余分な訓練をしなくてすむ。
- ③ 訓練が口頭説明よりも演示中心に行われるから、集合訓練の授業はできない者でも指導者になれる。
- ④ 訓練生が生産活動に従事することによって収益が得られる。
- ⑤ 訓練が個別的行なわれるため、訓練生の学習能力、個性に合った指導が可能である。
- ⑥ 指導が適性であったかどうかの結果がすぐにでてくるため、訓練生の注意力が高まる。

このような特質をもつOJTが、欠員は内部の下位職務従事者の昇進によって補充するという内部労働市場の特質ときわめて斉合的であることは明らかである。

さて内部労働市場においてOJTは最も主要な技能習得方法であるとしても、フォーマルな訓練に対してデリンジャー＝ピオーリがどのような見方をしているかがわれわれの関心を引く。そこで次にこの点をみてみよう。

デリンジャー＝ピオーリによれば、企業でフォーマル訓練と呼ばれているものもその多くは、訓練過程の本質は変えずにOJTをフォーマル化したものに過ぎないとみる。例えば、労働者が仕事に就いたときに必要になると思われるいろいろな技能をローテーションによって計画的に経験させるような場合がそれである。

集合訓練の形態をとるフォーマル訓練の場合、その主なねらいは、訓練コストの節減、又は訓練の効率を高めることにある。新規採用者に対する養成訓練は、訓練生のために設定した作業基準が、従業員一般の基準として適用されるのを防ぐ手段的意味しか与えられていない場合もあるが、一般には技能訓練の

コストを引き下げ、効率を高めるために導入されている。

養成訓練に限らず集合訓練を実施するためには、指導員の人件費、設備費、材料費を要し、又作業現場の雰囲気再現できない等の欠点もある。しかし技能者不足に対処するため訓練生数が増えた時には規模の経済性が生かされるため、集合訓練がOJTにとって代ることができる。技能者不足が深刻化したときには、OJTで訓練する余裕が少なくなることも集合訓練に対する依存を強める一因である。この場合、基礎的技能を集合訓練で実施するわけだが、集合訓練のために開発された訓練技法が用いられる。

一例をあげると、アパレル縫製の実習場で監督者が訓練生に対して縫い方を説明し、訓練生は最初は紙や裁ち屑でミシンの操作を練習する。それができるようになると、実際よりも単純化した工程でスローペースで作業させる。次第に工程を複雑化し、ある技能レベルに達すると、その訓練用ミシンを生産ラインにもちこんでライン作業に就かせる。

このように集合訓練は、労働市場が引き締まり、訓練生数が増え、仕事の内容が比較的標準化している場合に行われる訓練である。また集合訓練には、熟練工あるいは監督者への昇進による育成を図るねらいもある。

しかし企業が集合訓練を実施する主なねらいは、OJTの機能を高めることにあり、集合訓練それ自体には大して価値を認めていない場合が多い。

設備機器の営業担当者が、ユーザーである電子機器工場の従業員のために実施している訓練などはその良い例である。この訓練のねらいは、本来、技術変化によって生じた技能者不足に対処することにある。2週間の訓練コースで、高等数学、電子理論、設備保全を教えているが、教科内容が大学又は大学院レベルで訓練生の能力水準に比べて高すぎる。営業担当者にこのことはわかっているが、ユーザー工場の従業員が、この訓練を受けて設備の故障を販売会社に説明できるだけの専門用語を身につけ必要とき電話で修理の指示が受けられるようになることを期待して訓練しているのである。教材の多くは、教えたときには理解されないがOJTで理解してゆくわけである。

集合訓練として事業主は社外の訓練施設の行なう訓練を利用することもある。基礎的、一般的職業教育に対して、事業主は、個々の企業の技能需要に即応し

た特別訓練ほどには関心を示さないのが普通である。

技術高校やコミュニティ・カレッジで行なわれている訓練には、もともと企業内で実施していたものを学校で肩代わりして実施するようになったものが多く、このため企業内訓練の延長のようにみられている。場合によっては、企業は、特殊な設備や指導員を提供し、またカリキュラム開発を担当している。

しかし、フォーマルな集合訓練は、一般に考えられているほど多くない。それは、多数の新規採用者に会社の規則や手続きを教えるオリエンテーションに適した訓練技法と考えられており、個々の職務の指導は、雇用の規模が急増している時期でさえ、オン・ザ・ジョブで与えられており、またそれが可能であると多くの企業が確言している。

以上のように、デリンジャー＝ピオーリは、フォーマルな集合訓練をOJTの補完的機能を果たす訓練として位置づけているといえよう。

### ③ 慣習法

内部労働市場の生成、存立を規定する第3の因子としてデリンジャー＝ピオーリは慣習法をあげている。慣習法とは、主に過去の慣行、先例に基づく、文書によらない規則集である。

これらの規則は、内部労働市場の雇用安定の産物である。内部労働市場を生み出した要因の一つは、雇用安定を志向する労使双方の期待意識である。雇用安定化に伴い、同じ労働者が相互に規則的、反復的に接触するようになり、内部労働市場の内側に社会集団、コミュニティが形成される。このコミュニティが、成員の行動、成員と部外者との関係を律する規則を生み出す。そこで生み出された慣習法は、就業規則、賃金決定、労働者の配置に影響を及ぼすことになる。これによって内部市場内の賃金と雇用配置の長期的安定性が生まれ、ひいては内部市場の維持に重要な影響を及ぼす。

慣習法について デリンジャー＝ピオーリの説明にここで細部まで立入る必要はないが、デリンジャー＝ピオーリによれば、慣習法も技能形成も模倣と強化によるパターンの形成である。彼等は集団内に慣習法を生み出す要因を説明するため、心理学の動機づけ、強化の概念を援用し、一定の行動を模倣したとき報酬を与えるパターンを続けることによって習慣が形成されるが、慣習法の



生成もこれと同じであるという。

このようにして職場で慣習法が形成される過程はまた、技能の発達と密接な関係がある。OJTは、生産過程における未経験者による経験者の模倣とその強化によって形成される個人の習慣に依存している。技能の発達は社会的凝集力と集団の圧力によって強められる。このことは、内部労働市場が社会的制度としての訓練にとって特に効果的であることを示唆する。

以上、競争的市場において内部労働市場の発達を導く3つの要因について、デリンジャー＝ピオーリの説明をみてきた。もっともデリンジャー＝ピオーリは、これら3要因だけで内部市場が生まれたといているわけではなく、むしろこれら3要因と新古典派的経済諸力の合成によって生れたものであると述べている。すなわち①労働者が現在の賃金をある程度犠牲にしても内部市場内の雇用の安定と昇進機会を求めようとするため、②企業は特別技能を習得した従業員が異動すれば、募集、選考、訓練に費用を支出しなければならなくなるので彼等を引止めようとするため、③工業労働力が農村から切離され、景気変動の波が小さくなり、非賃金面での保障措置が改善されてきたこと等をその要因としてあげている。

注)

1) 日本的人材育成システムを日本の雇用賃金慣行と結びつけて論じ、その合理性を指摘した最初の文献として「OECD対日労働報告書」1972, 日本労働協会をあげることができる。原題は, “Manpower Policy in Japan”, 1973, OECD。

そのほか, ヴォーゲル著(広中訳)「ジャパン アズ ナンバーワン」1979, TBSブリタニカ, 小池和男著「職場の労働組合と参加」1977, 東洋経済新報社などをみよ。

2) 例えば, 職業訓練局「事業内教育訓練実態調査」(昭和57年11月)でみると, 「現在最も重視している教育訓練の方法」として上位にあげられた方法は次のようである。

OJT .....	37%	(1,000人以上52%)
社内における集合教育訓練 .....	21%	( “ 39%)
社外の教育訓練施設への委託 .....	20%	( “ 4%)

3) Doeringer and Piore “Internal Labor Market and Manpower Analysis”, 1971, Lexington Books。

4) 職業訓練研究センター編「メカトロニクス時代の人材開発」1983, 大蔵省印刷局。

5) 労働省「労働行政史」1969, 827ページ。

6) 労働基準局技能課監修「技能者養成」1953, 11ページ。

7) 上掲書 41 ~ 49 ページ。

8) 小林正夫著「技能者教育と監督者訓練」1959, 日刊工業新聞社 50 ~ 56 ページ。

9) ヨーロッパの徒弟制度については次の文献をみよ。

“European Apprenticeship”, CIRF Publications, ILO, 1961。

“Policies for Apprenticeship” OECD, 1979

R. Dore “British Factory-Japanese Factory”, 1973, George Allen Unwin.

10) 西ドイツの企業は, 通常自企業で必要とする技能者数以上の徒弟を受け入れて訓練しており, 修了後の選別採用, 他企業への就職がごく自然に行われている。

11) 「西ドイツの手工業規制法」国立国会図書館調査及び立法考査局 昭49をみよ。

12) 渋谷直蔵著「職業訓練法」昭33, 日刊労働通信社 111 ~ 114 ページ。

13) 職業訓練局編「職業訓練関係法令・通達集 I」1968, 雇用問題研究会, 455 ページ。

14) 上掲書 562 ページ。

15) Roger Gregoire “Vocational Education”, OECD, 1967, P. 17。

16) 職業訓練局監修「職業訓練ハンドブック 2」769の2ページ。

- 17) 新規学校卒就職者のうち、技能工、生産工程従事者は、昭和45年3月卒の46万人が、48年30万人、51年20万人と大幅に減少している。全体に占める比率も、34%、26%、20%へ低下している。
- 18) 日本産業訓練協会「わが国の企業内教育の現状」(昭45)によると、企業の考えている能力開発の重点方策は、調査時5年前には、階層別集合教育43%、OJT 34%であったが、調査時現在では、39%対53%と比率が逆転している。
- 19) 「大量生産下における技能者と監督者の能力開発の方途」『職業訓練』昭和36年10月号。また、本報告書第4部 日産自動車のレポートをみよ。
- 20) 拙稿「大企業中堅技能者の地位意識とその規定要因」『日本労働協会雑誌』昭和53年3月号参照。
- 21) 例えば、電機メーカーT社の場合、昭和31年制定の「養成工基準」は、第1年度の養成給は、賃金体系に基づく正規従業員の日給の60%、第2年度は70%、第3年度は80%と定めている。しかし40年に入ってこの格差は完全に解消している。
- なお、西ドイツでは、訓練期間中の賃金は第1年度(15歳) 546 DM、第2年度 609 DM、第3年度 687 DM、第4年度 744 DMと漸増するが、訓練終了後の19歳で一挙に1,900 DMに上昇する(但し、金属および電気機器産業の場合)。G. Guenther " Vocational Training in the Federal Republic of Germany " , 1983 による。
- 22) 山田雄一著「企業内教育の将来」『産業における教育工学』1971, 大日本図書, 3ページ。
- 23) 小池和男著「日本式人材形成術の国際競争力」123 ~ 128 ページ。
- 24) Doeringer , Piore ibid. pp. 13~40。
- デリンジャー=ピオーリは、労働市場内部化要因の一つとして、技術革新による技能の特殊化を強調しているが、技術革新によって技能の特殊化が直線的に進むとは考えられない。
- 技術革新によって技能の技術化が進み、技能者も技術的知識について学習する必要性が高まっているという我々の見解が認められるのであれば、科学技術の知識に裏づけられた技能の習得は、転移性のある学習であり、それによって技能は、一般技能化の方向を辿るとする見解も異議なく認められるであろう。
- 我が国で技能者の習得した技能が他企業に移ると、元の企業ほど評価されないのは、技能の特殊性によるものというよりも、子飼労働者優先の労務管理方針によるものとみられる。
- なお、この点については拙稿前掲「大企業中堅技能者の地位意識とその規定要因」をみよ。
- 25) 小池和男著「勤勉のメカニズム — 熟練にみる日本の活力」『ボイス』昭和56年4月号 80 ~84 ページ、および前掲「職場の労働組合と参加」第7章。
- 26) 神田茂雄著「溶接系向上訓練のコース設定について」『職業訓練』1984年4月号43ページ。

- 27) 上掲書42ページ。ほかに戸田勝也「公共向上訓練に対する中小企業からの期待に関する一考察」1984，職業訓練研究センターをみよ。
- 28) U. S. Department of Labor “Technician Manpower 1966～1980”，1970，U. S. Government Printing Office, P. 25.
- 29) “Technician in Engineering,” 1970，EITB (Engineering Industrial Training Board)，P. 4.
- 30) “EITB 1980／81 Annual Report and Accounts”，1981，EITB, P. 57.
- 31) Thomas Patten, “Manpower Planning and the Development of Human Resources”，1971，John Wiley & Sons，P. 326.
- 32) Patten，op. cit. P. 327.
- 33) U. S. Department of Labor, op. cit.
- 34) EITB，op. cit. P. 23.
- 35) U. S Department of Labor, op. cit. P. 10
- 36) EITB, op. cit. pp. 20～22.
- 37) “The Training of Technicians”，1971，EITB，PP. 5～10.
- 38) 文部省「高等学校工業科 学習指導の手引（機械科編）」実教出版，1966，36ページ。
- 39) W. Ashley, E. Konopka and L. Carrico “Developing A Robotics Training Program ; Guidelines and Specifications”，1983，The National Center for Research in Vocational Education, The Ohio State University, PP. 36～40.
- 40) 本報告書第4部日本電気のレポートをみよ。
- 41) 本報告書第4部松下電器のレポートをみよ。
- 42) 作業分析に関する叙述は，主に長谷川淳「教育訓練のための作業分析」『職場教育』1961，東洋経済新報社に負っている。
- 43) 職場訓練局「監督者訓練一仕事の教え方手引」1951，雇用問題研究会をみよ。
- 44) EITB “Module Training System” 1966, P. 10, PP 12～13.
- 45) Gregoile op. cit. P. 62.
- 46) ibid. PP. 62～63.
- 47) ブルーナー「教育の課程」鈴木訳，1963，岩波書店 9，21～22ページ。
- 48) 上掲書 25ページ。
- 49) 上掲書 29～32ページ。
- 50) 上掲書 25ページ。
- 51) 上掲書 26ページ。

- 52) 「科学技術振興の要請が高まれば高まるほど、学習内容はこれを精選して基本的なものに  
しぼり、知識内容という実質面よりも、知識を駆使し、発見する能力の育成という形式面が  
重要性をもってくる。ブルナー理論の根底にある学習の転移の問題はこの形式陶冶の考え  
方を前面に押し出し「学習のしかたを学習する」という原則をあらためて再確認したもので  
あって、『教育の過程』の現代的意義はまさにここにあったのだといえよう。」— 細谷俊  
夫「学び方の学習」『ブルナー理論と授業改造』1972, 131, 2 ページ。
- 53) 細谷俊夫著「教育方法」1969 岩波書店, 204 ページ。
- 54) 「職業訓練」昭和54年2月号 中村稿。
- 55) B. N. Knapp “A Note on Skill” Occupational Psychology, vol. 35, Nos. 1 and  
2, 1961, P. 76。
- 56) R. M. ベルビン著「発見学習法」1977, 職業訓練大学校, 1 ページ。
- 57) 上掲書 1 ページ。
- 58) プロジェクト法については、元木健著「技術教育の方法論」1973, 開隆堂 101 ~ 105  
ページをみよ。
- 59) 拙稿前掲「大企業中堅技能者の地位意識とその規定要因」参照。
- 60) Clark Kerr, “The Balkanization of Labour Markets” in “Labor Mobility  
and Economic Opportunity” 1954, The M. I. T. Press, PP 92~ 110。
- 61) Becker, “Human Capital” 1975, Columbia University Press, PP. 15-37。
- 62) Doeringer, Piore Op. cit。