

# 職業能力開発における公共教育訓練の 役割についての一考察

清水 勤

## 1 明確化すべき課題

公共教育訓練<sup>(1)</sup>については、前提となる役割が、厳密に、かつ教育訓練現場において具体化できるようなレベルで、明確化されていないようと思われる。最近特に、時代の変化に沿って行われた国の職業能力開発政策の変化にともなって、民間企業との役割分担を始め、専門学校や民間教育機関との役割関係についての議論が盛んになってはいるが、これまでのところ、十分に整理されていないように見える。

国の行政に影響を与える学識経験者は、マクロの長期的視点からの意見を出しているが、実際の訓練現場や労働市場では、ミクロとのギャップに悩んでいると言う実態がある。それらの意見は、仮にマクロ的長期的な方向は正しいとしても、現状から目指す方向に具体的にどのようにして移行するのかが問われている現場では、そのままでは受け入れられないものや、なかには生産現場や訓練現場の実態を十分に把握したものとは見えないものもある。そこでは、現場の実態を踏まえた、より現実的な指針が求められているように思われる。

本文は、ミクロの実態を踏まえた、企業の実務家の視点からこの問題を整理する試みである<sup>(2)</sup>。実証データの裏付けの点で、不十分であることを承知の上で、敢えて、筆者なりの考えを述べている。(以下で「公共」「企業」とある場合には、それぞれ「公共教育訓練」「企業内教育訓練」を指している。)

## 2 公共教育訓練の役割についての諸論

公共教育訓練の役割については（その限界を含めて）、次のような意見がある。

- (1) 終戦直後の失業者対策から、産業復興期前までは、専ら失業対策の一環として位置付けられて、「職種転換訓練」という明確な役割があった。
- (2) 産業復興期に入ると、公的教育訓練の実態は主として中学卒に対する職業準備教育訓練の場となり、それを国の方針として認めた。ここにおいて、対象、方法が企業内職業訓練と同じものになった。「公共」固有の役割は企業内職業訓練の「補完」と見做される<sup>(3)</sup>。実態からいえば、企業内職業訓練施設を持てない中小企業にたいする「技能労働者の供給」という役割である。この路線は、その後も継承されている。
- (3) 高度成長時代には、労働力の不足とりわけ若年技能職の不足が深刻であった。それは、単純技能職種だけでなく熟練技能職種にも及び、特に、中小企業で深刻だった。公共職業訓練施設は、すでに既定路線となっていた中小・中堅企業に対する、将来の熟練技能者の卵（最初は中学卒、後に高校卒）を供給した。これは、“学校教育の落ちこぼれ”の受け皿としての実態と相俟って「後期中等教育の補完」機能（役割）を果たしていたといえる。

しかし、これらの役割については、余り高く評価できないとする意見もある。実績をみると、中小企業であっても、工業高校卒のほうを選好する傾向があったためである。その後、工業高校が採れなくなると、むしろ普通高校卒を探ってOJTで訓練するほうを選ぶ傾向があった<sup>(4)</sup>。

この理由が、日本企業の雇用慣行にあるとする意見がある<sup>(5)</sup>。すなわち、学校から直接新卒を探って、長期間かけて、OJTを軸に自社に向いた人間に育てて行くという慣行があるため、なまじ、外部で“いい加減に訓練された者”は育てにくいというのである。これは、中小企業で

もほぼ同じ状況だとする実態調査がある。

このことを筆者は強く感じたのは、大企業では工場ごとに認定企業内訓練を行っているが、製造の自動化が急速に進められた時期に、工場ごとの訓練生の数が減っていったため、中核工場を決めて集中訓練をしようとしたことがある。その時、最も調整が難しかったのは、「他工場では自工場に合った技能者が育たないのでないか」という危惧であった。同じ企業内でそうなら、企業が異なればなおさらのことである。

(4) マイクロ・エレクトロニクスの時代に入って、製造技術の進歩と生産システムの自動化・システム化が飛躍的に進み、いわゆる“技能の技術化”への対応が求められた。一方、高校進学率の急上昇と大学進学率の上昇に伴って、訓練生が減少していったという環境変化があった。

これに応えて公共教育訓練は、中卒、高卒対象のいわゆる“普通訓練”を縮小し、その分を短期大学校の“高度訓練”へと格上げしていった。それと同時に、対象を在職者にシフトしていき、短期の在職者訓練（向上訓練、能力再開発訓練）を強化拡大していった。これは、技術の進歩に伴って技能の変化が起こってきたからである。さらに、技術・技能の変化が常態化した時代には、生涯にわたる継続的な能力開発が、企業、個人双方に求められるからである。

ここでの公共教育訓練に新たに追加された役割は、変化する技術・技能に対する学習を、企業及び個人に対して、“生涯能力開発”的観点に立って、企業外から支援することである<sup>(6)</sup>。特に、自力では対応できない中小企業を支援すること及び独立した個人に対して「個人主導の職業能力開発」を支援・促進することが眼目になる。

この場合、上のように抽象的に表現された能力開発の必要性が、果して、実際の産業の現場では具体的にどの様な形の教育訓練（OFF・JT）ニーズとして現れるかを、十分に見極めなければ「公共」が果たすべき

“支援”の内容や形態は決められない。

この点については、生産現場の実態及びその中にいる個人の状況に対する「公共」の把握力は不十分であり、その結果、企業や個人の眞の訓練需要と公共訓練の供給するものとの間にズレが出ていると見られる事実もある<sup>(7)</sup>。

(5) 「職業教育訓練は一次的には事業主が行うもの」とされているが、教育訓練投資の経済効果からすると、効果の低い中高年や女性にたいする教育訓練あるいは従業員個人の職業キャリアの形成（いわゆる「雇用競争力」獲得のための能力開発）は、企業の必要性と一致しない限り、社会的必要量以下に押さえられるだろうという説がある<sup>(8)</sup>。その意味で今後重要な労働力になるとされている女性、中高年者に対する雇用開発対策の一環として、職業能力開発を行う必要がある。この役割は、明確であり、これまでも実行してきた。

一方、「職業キャリア形成」を支援する役割も重要であるが、これは雇用の流動化が現実にどの程度進むのかによる。少なくとも、個人の自主的なキャリア形成に伴う流動化はそれほど大きな規模では起こらないという予測をする者も多い。この予測は、経営者の意思やその他諸々の要因が関係するので、本来的に困難なのである<sup>(9)</sup>。しかし、現場で施策を実施する者にとっては、わからないでは済まされないことである。例えば、「これからは、流動化が進むので、個人個人が自分の職業能力の獲得には責任を持つようになり、したがって、個人は自己啓発に励むようになる。「企業」も「公共」もそれを促進し、援助しなければならない」とされている。すでに以前から拡大傾向にあった若年層にみられる適職探索型の転職や最近の中高年層に対する雇用調整に伴う転職などについては明らかな事実があるが、今後、個人の主体的なキャリア形成を理由とする流動化が拡大するかといえば、現実はまだそのような状態にないことはわかっている。現在、個人が自己の責任でキャリア形成する

ことを支援するために、企業も「キャフェテリア式」に、個人が自由に選択できる教育訓練の機会を設けるべきだという考えが強くなりつつある。

しかし、経済効果を無視できない企業がどこまで実行するかは疑問である。しかし、その場合にこそ、企業内の教育訓練は必要最小限に押さえて、できる限り外部の「公共」を活用して投資のリスクを減らそうとする動きが出てくる可能性がある。ただし、「公共」が、企業や個人が“食べたくなるような”料理（訓練）を提供できて場合にという条件が付く。

(6) 「産業の空洞化」が呼ばれるようになって、その対策の中に、①産業構造変換に伴う企業間、産業間の労働移動（流動化）を“失業なき労働移動”的で進めるために、職業能力の開発を充実強化する。②特に、日本産業を大企業との共同によって支えてきた中小企業の技術・技能の面の空洞化を防止する。③最近では、より前向きに、雇用創出の観点から、「高付加価値化、新分野の開拓・展開」に必要な人材育成を図って、これから時代に伸びて行く中小企業を生み出すための支援をするなどが挙げられている。

②、③の分野、特に③が、現在最も重要視された役割と見做されているようであるが<sup>10)</sup>、ここにも、上の(3)で指摘した実態と施策とのズレが生じる恐れがある。もう一つ、①とも関連して、「今後、労働の流動化はどの程度の規模で、どんな傾向をもって増加して行くのか」（例えば、第二次産業から第三次あるいは第四次（情報）産業への移動等産業間〈セクター間〉、既存業種・業態からベンチャー企業やハイテク企業などを含めた新業種・業態への移動など業種・業態間、大企業から中堅・中小、中堅・中小企業への移動等企業規模間、ブルーカラーからグレー・カラーやホワイトカラーへの移動を含む職種間など、流動する労働力の規模や質についての内容）、「その場合、企業と個人及び「公共」はそれ

ぞれの教育訓練責任をどのように担うのか」（例えば、個人責任を明確にしても、現実には企業の強力なサポートがないかぎり、個人は自由にキャリア形成のための行動を起こすことは難しい。さらに、流動化する労働力の質からいえば、「公共」が貢献できる部分は限られてくる）。これらの予測にかかわる企業現場と政策当局との間に見方の違いがあるよう見える。流動化の必然性や重要性を強調する学識経験者は多いが、公共訓練の内容や形態を具体的に想定できる程度に具体性のある予測を提示した人は見当たらない。今後事態がどの程度進むかは予測しがたい、と言うのが現場の実感であろう。実務者の場合、施策が先走りすぎて現実から浮いてしまったり、遅すぎて非難されたりすることを避けたいのである。公共教育訓練についても、施策が現状の必要性にフィットしていない場合は、役割を的確に果たしていないことになる。その意味で、現状を厳しく評価していく姿勢が求められている。

(7) 公共職業訓練は「離職者などの訓練及び中小企業における技能労働者確保のための訓練」「事業主において実施が困難あるいは不適切な職種に関する訓練」を行うとされていて、この考え方はこれまで一貫して継承されている<sup>(11)</sup>。「中小企業」を主な対象とすることは、むしろ産業政策的な色彩が強いといわれながら、労働政策としては必要である。またそれが「事業主の実施困難な訓練」と見なされるのも中小企業の場合には確かに当てはまる。

しかし、最近、「雇用創出」という目的を掲げて、訓練の目的が「高付加価値分野の開拓、新分野の創出などを目指した人材育成」にシフトすると共に、対象が「中堅・中小企業等」と表現されるようになった<sup>(12)</sup>。この場合、「中小」「中堅」「大」のどれを主たる対象とするのか、企業数では圧倒的に「中小」が多く、それがこれまでの日本の産業を支えてきたが、ここでは「中堅」にシフトしようとしているのか、またその中で、結果的に技術開発型、ハイテク型とよばれる一部の企業に重点が置

かれることになるのか、などが改めて問われなければならないだろう。

さらに、「事業主が実施困難な」という場合、それらの企業が、はたして上にあげたような人材に関する教育訓練（OFF・JT）を切実に求めているのか、企業が求めている教育訓練のうち、「実施困難な」ものとはどの部分か、それは「公共」で実施可能なものか等を徹底的に詰めなければ、「公共」固有の役割を明確化することはできない。この点については、今後も施策展開の過程で厳しく見極めていく必要があると思われる<sup>(13)</sup>。

### 3 補足的な議論

上の2でも指摘したように、公共職業訓練の役割を明確にするには、これまでの議論には不足している所や掘り下げてみなければならない点がある。それらについて、取り上げ議論を補足していくこととする。

#### (1) 技術変化と技能変化との関係

「公共」の役割を明らかにするための基礎作業として、上の(4)や(5)にのべた技術変化が、具体的に生産現場ではどのような技能変化をもたらしているのかを掘る必要がある。その変化を具体的に掘まない限り、教育訓練カリキュラムは作れないし、「公共」に何ができるもわからない。

この点については、すでに、一般論として、「技能の技術化」といわれている変化が現れていることは疑問の余地がない。しかし、個々の企業をとると、その表れ方は多様であり、必ずしも「技能の技術化」をさほど必要としていない場合もある。必要とする技能は企業ごとに異なる。その理由は、技術変化が技能に及ぶ過程には、「中間頃」（媒介変数と言ってもよい）があるためである。つまり、技術変化は、企業がどの様な「中間頃」をもっているかによって、技術、技能としての現れ方が異なるためである。「中間頃」には次のようなものがある。

- 1) 産業・業種—マイクロ・エレクトロニクス技術の革新も、例えば、装置産業か組立産業か、同一業種内の機械加工かプラスティック成型かなど業種によって異なった技術・技能を生み出す。
- 2) 企業戦略、生産方式—中小企業では、例えば、生産方式として、下請け型量産組立生産か独立型受注生産か、資本集約型か労働集約型か、国内と海外の生産振り分け、内製と外注の区分等によって必要な技術、技能は異なる。

これを決めるときの要因として、例えば

- ①. 機械・設備の設置状況—新鋭機械を入れる資金力がある所といいところでは、異なった生産方式を選ばざるを得ない。そのため必要とする技術、技能は異なる。
- ②. 既存の技術・技能基盤—どの程度に過去に蓄積した技術・技能をベースに事業展開を計ろうとするかどうかである。既存技術・技能の上に事業存続を図ろうとする企業は少なくない<sup>(14)</sup>。この場合、経営者自身を含めて技能者・技術者の保有状況は決定的に要因になることが多い。
- ③. 技能保存方針—新しい生産技術の導入を決めた場合に既存の技能に対してどんな方針を探るかは同じ条件のもとでも企業の意思によって異なる。

一般に技能の変化の類型は、「そのまま存続するもの」「全く新しく生まれるもの」がある。それぞれに対して企業がどのような方針を探るかは、長期の企業戦略に基づく企業の経営意思に任されている。それによって、技能訓練の必要性は異なる。

- 3) 分業構造及びそのフレクシビリティー生産現場における技術者と技能者とがどんな分業構造を探っているか、またその構造のフレクシビリティの度合いがどうかかによって、それぞれの役割は異なる。例えば、製造機械・装置の導入の方式として、「分離型」（技術

者と技能者が役割分離) をとるか「融合型」(技術者から技能者への技術移行。共同導入) をとるかによって、技能者に必要な能力は異なる<sup>(15)</sup>。

- 4) 製品開発方式—製品開発過程に技能者がどの程度、どの段階から参加しているかによって、技能者に求められる能力が異なる。同じハイテク型の企業でもこの方式は異なる。

これらの「中間項」を経て、一般的には、企業によって次の3つの技術領域の技能の必要性や質的要件に差が出てくる場合が多い。大企業はともかく、中小企業の場合には、極めて多様な表れ方をする。

- ①. 生産技術—、生産技術面を重視した生産態勢をとった場合、上の1) から3) の中間項を経て、既存技能の多くが不要となるが、新たに新鋭機械・設備の操作・保守・管理にかかる新しい技能が必要になる。

また、4) に関して、技術と技能を橋渡しできる技能が必要になる。

- ②. 製作技術(技能) —同じく上の1) から3) に対応して、多くの既存技能が不要となるが、例えば、予測不可能な、個別特種的な処理を必要とする“個別性の原理”<sup>(16)</sup> が働く注文生産などのように、機械化できない技能に特化・専門化した生産方式をとる場合、既存の熟練技能の養成・維持が企業存続の条件になる。これは、依然として中小企業に多い。機械化にシフトする場合にも、同じように、既存の技能の多くは単純技能に置換されていくが、例えばNC機械を変化や異常が常時発生する環境で柔軟に使い切る場合や自動化機械そのものをよりレベルの高いものに改善しようとする場合には、“身体知”として体で身に付けた熟練技能が必要になる。これは必ずしも中小企業に限らないが、上の“個別

性の原理”が働く生産形態の多い中小企業では絶対に必要な技能である。

また、海外生産を選択した場合にも、技術移転の形は多様であり、それぞれに対応する技術・技能は異なる<sup>(17)</sup>。

③. 製品開発・設計—上の4)によって、技能者の“技術者化”を進めなければならない。これも企業規模とは直接関係がないが、どちらかというと、独自の製品開発に活路を見いだそうとする「研究開発型」の中小企業で切実に求められている。この型の企業を増やすことが日本産業を再活性化に不可欠とされているが、中小・中堅企業のすべてがこれに移行することは難しい<sup>(18)</sup>。

このように、個々の企業が必要とする技術・技能は異なる。まず、この点から企業ごとの技術・技能の構造をつかみ、教育訓練(OFF・JT)必要性を見分けなければならない。例えば、中小企業の中には、既存技術・技能を活用して低コスト化、短納期化を武器に競争力を持つもの、新製品開発に生き残りをかけるもの（しかも、既存の技術を活用したり、組み合わせたりする形も多い）などが、多いという事実も無視できない。その上で、次の(2)以下に述べるような要因を検討した末に、「公共」の果たすべき固有の役割を見極めなければならない。

## (2) OJTとOFF・JTとの区分と「公共」の役割

「公共」がOFF・JTを担当する以上、まず、企業がOJTとOFF・JTとどのように使い分けているのかをつかむ必要がある<sup>(19)</sup>。「公共」は、企業が自ら行うOFF・JT以外のOFF・JT部分を対象とし、しかも、一企業のみの要請ではなく、多くの企業に共通の要請に応えるものでなければならない。その上で、“「公共」としての引き受ける能力のあるもの”にその役割を限定せざるをえない。

### 1) OFF・JT化可能な技能

日本企業の教育訓練の主体は、OJTである。企業がOFF・JTを選

ぶのは次の二つの理由による。

- ① 効率性。技能訓練の初期過程を組織的な OFF・JT で行うのはそのためである（いわゆる養成訓練）。その後の継続訓練についても同様である。例えば、道具と機械を使う個別技能の場合、条件さえあれば OFF・JT でかなりの熟練まで訓練できる。その証拠に、技能五輪の選手の訓練は、長期の OFF・JT である。しかし、何時までも生産現場から離して訓練のみに専念させるのはコストがかかり過ぎる。

企業は、必要最小限の訓練を OFF・JT を行いできるだけ早く利益に貢献する仕事につけ、OJT で訓練しようとするのは当然である。

装置産業の場合、OFF・JT のための装置を特別に作るのは効率的ではない。しかし、現場での訓練が、危険性や生産に支障をきたす恐れがあるので、シミュレーションを使った OFF・JT を最小限はしなければならない。ただし、この訓練は非常に企業特種的な内容になる。

- ② 体系的な「知識」の学習 この部分は現場では教えにくいか（指導者がいないなどの理由で）教えられない。知識とは一般に、技能に含まれる“技術”的な部分である。最近では、技能の“技術化”が進み、その意味での知識の量が増加し、質的にも高度化しているため OFF・JT の潜在的な必要性は高くなっている。それに対して、いわゆる“身体知”<sup>20</sup> の部分は、時間をかけた熟練によってしか身につかない。

技術の部分にも二種類ある。a) ME や情報技術の手段として低コスト化や単納期化を図るための技術知識である。後者は、必ずしも先端技術とは限らないが、“新しい技術”を応用することも多い。b) もう一つは、“身体知”として身につけた経験を整

理し、“理論化”するための知識である<sup>(21)</sup>。これは、“新しい知識”とは限らない。むしろ、既存の知識の“噛み砕き”でよい場合が多い。

前者のうち“新しい知識”は、技術が導入された初期は企業間の共通性が高いので、必ずしも個別企業が教育する必要はない。低コスト化・短納期化に必要な技術も、基礎的なものは共通性があるので同じことが言える。しかし、自社への適用段階となると“企業特殊性”が要求されるようになる。

後者は、OJTと密接に関連付けて実施しなければならないので、基本的に企業特殊性が高い。仮に、教育内容そのものは、共通性の高いものであっても、内容の取捨選択、製造過程との関連付けなど“技術の現場適用性”的点で特殊なのである。しかし、場合によっては、その中から共通部分を取り出して OFF・JT にすることも必要である<sup>(22)</sup>。

以上の点からいえば、「公共」を利用する理由は、まず（経済）効率性にある。これは、あくまでも訓練内容が自社の必要性に合っていることを前提条件とした上で、参加コストが自社で実施するよりも安いことのほか自社で講師を用意できない、受講者の絶対数が少ない、などの事情も含まれる<sup>(23)</sup>。この中に、企業では困難な方法・技法を使った訓練を含めてもよい。

## 2) “衰退する技能”の保存、継承

上の3の(1)②③で指摘したように、技能の中には「放置すると衰退していくもの」があり、その中に「残さなければならぬ技能」があることがわかつてきた。

まず、技能の技術化が今後進むとしても、それを支える“絶対的基礎技能”<sup>(24)</sup>は残していかなければならない。それがなくなると、

その技術自体が発展性を失う。

“絶対的基礎技能”の例としては、「ヤスリかけ」「溶接」、「金型製作」「ドラフターによる設計」などがあげられている。いずれも、モノの製作過程を“体感”によって経験し習得しなければ絶対に身につかないものである。

これと関連して、製造業にとって絶対欠かせない“基礎技術・技能”をあげて、これを“マニュファクチャリング・ミニマム”<sup>(25)</sup>と定義し、何らかの形で残さなければならないという意見がある。もちろん、これらの技術・技能は必ずしも一企業で残す必要はなく、企業間ネットワークの中に残すことや外国とのネットワークによって確保してもよいが、それへの振り分けをどうするかを慎重に判断しなければならない。

これらの技術・技能を衰退するに任せるかどうかは、企業と国の意思にかかっている。企業によっては、自分の責任で特別の保存・継承策を講じているところもあるが<sup>(26)</sup>、一般的とはいえない。特に、多くの中小企業は、極めて深刻な状況に置かれているが、対策を講じる余力がない。その意味で、国家的見地から、その保存策を「公共」が引き受け、特別の OFF・JT の場を設定して訓練する必要があるという意見もある<sup>(27)</sup>。問題は、それが果たして OFF・JT で可能なのか、また、「公共」にそれを実行する力があるかである。もし、不十分な状況にあることを承知の上で、なお、国としてやるべきだというならば、長期的な視野の下に、OFF・JT に限らず、あらゆる手段を組み込んだ用意周到な計画を立てて実行する必要がある。それだけ困難な仕事だというべきである。

### 3) OFF・JT における「公共」の役割

上の 2) については、「公共」のやるべき役割が明らかである。

上の 1) については、必要な「知識」は、新しい製品開発や生産技術の導入による生産体制を事業戦略の軸に捉えようとする企業では、

まず、情報収集の形で、次に、技術習得の過程で OFF・JT を必要とする。これらは、原則的に、「公共」ができるることであり、中小企業は情報収集力が弱く、教育力も弱いので、“理論的には” 需要もある。

企業から見て効率性と現場適用性（現場のニーズに適合していること）があるかぎり、企業は「公共」を活用する。その条件に最も適合するのは、技術導入初期の情報収集及び導入過程である。従業員層でいえば、新入社員や各層社員への導入教育である。しかし、いったん、技術の適用過程に入ると、企業ごとの特殊性が出てくる。それについては、上の(1)で述べた。しかも、企業が求める技術の中身は、その企業固有の課題を解決するために使える形に“噛み砕かれた” 現場適用性ある知識なのである。別の言い方をすれば、“工学的な体系に縛られない実学融合の知識” である<sup>28)</sup>。現実には、その“噛み砕き”を個々の企業が行っているのであるが、その力のないのが中小企業なのである。もし、中小企業を支援しようとするならば、「公共」が、この“知識の噛み砕き”をしてやらなければならない。少し譲って、企業が行うことの“基礎”（初歩ではない）を纏めて「公共」が受け持たざるを得ないとしても、その場合の“基礎”そのものはやはり、企業の抱える技術問題に可能な限り繋がるようにアレンジされていなければならない。この仕事は、3の(1)で述べたように、本来、対象となる中小企業の事業戦略とそのための生産体制や技術・技能の実態を含む“生のままの生産現場”を正確に把握し、理解していかなければ、できないものである。そもそも、指導員の技術力そのものはさておき<sup>29)</sup>、この意味での“噛み砕き能力”に欠けているならば、企業に受入れられることは難しい。その意味で、どこまで企業の中に入り込めるかが、「公共」の役割の達成度をきめるだろう。

## 4 課題の整理と役割明確化の方向

以上で、「公共」の役割を明確化するための検討の視点や検討すべき問題点について指摘した。その中で既に、役割が明確になったものがある。即ち、次のものである。

- ① 企業が経済効率性の観点から実施しにくい教育訓練および、国家的見地から国や地方自治体として独自の判断に基づいて行う教育訓練
- ② 「絶対的基盤技能」や「マニュファクチャリング・ミニマム」の維持、継承
- ③ 企業内では難しい訓練方法・技法を使った教育訓練 これについては詳しく取り上げなかつたが、例えば「技能のとらえなおし訓練」の例を紹介した。

そこで、ここではそれ以外の課題を整理し、「公共」の役割について、具体的な施策に則して、筆者なりの方向を示すことにする。

### (1) 技能（技術）者の養成・供給—“養成訓練”の役割

いわゆる“養成訓練”は、現在、中学、高校卒向けの「普通訓練」と高校卒向けの「高度訓練」（短大）に分かれているが、その共通の基本的な役割は「技能（術）者の養成・供給」である。これは、職業訓練の始まった初期の頃から変わっていない。経済社会や産業界の変化に加え進学率の急上昇などの環境変化によって企業の要請と生徒個人の動機が変化したために、それに応じる形で、教育訓練の対象や内容をえていっただけである。

その場合、次のような要因が役割の定義を規定している。

#### 1) 採用の“フィルター”機能と公教育の“補完”機能

日本では、学校が序列化され、企業は、変化する環境への適応能力を重視して、“素質・素養のある人材”を採用しようとして、こ

の学校序列を人材識別の“フィルター機能”として使って來た。そこでは、職業に關係のある専門能力（職業能力）は、ほとんど問わされることがない。企業はOJTを主体とする企業内教育によって“自社に向いた人間”に育てるからである。例えば、なまじっか、「公共」の「養成訓練」（普通訓練）で訓練されると、自社向きに修正するのが難しいので、新卒の方がよいというのである。「公共」でさえ“フィルター機能”体制の中に組み込まれ、進学率が上がると、「公共」が落ちこぼれ救済の受け皿と見なされる風潮があつたし、現在でもそれは変わらない。実態からいえば、新卒だけでは定員を充足できず、事業上過年度卒業者のための転換教育になっている部分がある<sup>⑩</sup>。

とはいっても、中小企業の場合には、新卒に限らず若者が採用されればよいという状況のなかで「公共」が一つの給源であることは明確に意識しておく必要がある。

「養成訓練」（高度訓練：能開短大）の場合は、一般工業短大や高専あるいは専門学校と差別化するという点で、事情は異なるが、企業からは、やはり、“フィルター機能体制”の中に位置付けられていることには変わりがない。長期「普通訓練」は、事実上、上述のような位置付けになっていると見られる。

## 2) 地域人材の供給源—長期「高度訓練」の役割

「高度訓練」（能開短大）も、企業にとっての一つの“フィルター機能”として働いているが、そのうえに、独自の役割がある。特に、一般の工業短大や高専が採用されない地方では能開短大が大切な人材の給源を担っていることは間違いない。特に、中小・中堅企業にとっては、自分達にも採用できる、大企業や有名企業のフィルターにかかるない学校が是非ともほしいのである。能開短大生の就職実態をみると<sup>⑪</sup>、企業規模別採用数では299人以下の企業が約

36%、999人以下では約70%を占めているところからそれが分かる。その意味の役割・使命は明確である。

しかし、能開短大が、“実践的技能（術）者”を売り込んでも、企業側では、その特徴よりも“まず、フィルター機能”的な方を重視していると見られる節がある。

例えば、その“実践技能（術）者の養成”という独自性によってではなく、一般工業短大や高専とならんでフィルターにかけられているように見える。企業での配属先をみると、「技能業務」と「保守保全業務」に30%がついている。（それも、規模が小さいほど高い）。それに対して「設計開発」「技術管理」は45%ある。（これは規模が大きいほど高い）。この事実は、規模が大きくなるほどフィルター機能を重視し、規模が小さくなるほど、独自性を重視しているようにも見える。一方、独自性を買っているようにも見えるといつても、企業側の採用理由は、「基礎的な訓練」「取り組み姿勢・態度」「基礎的知識」の三つで約70%を占め、「実践的能力」は26%程度である。「基礎的」という語で、の能開短大に独自の内容を期待しているのかもしれないが、どの学校にも共通な「素質・素養」を期待していると見ることもできる。

そのためにも、能開短大は、地域が求めている“実践技能（術）者”が、「基礎のしっかりした人材」であることを踏まえた上で、その「基礎」が具体的に何をさしているのかを追及していかなければならない。

その場合、敢えて極論をいえば、もしも、上で述べたような意味での「基礎」を見極めることができず、中途半端な“実践技能（術）者”しか養成できないのならば、むしろ、一般の工業短大や高専との差別化に余り勢力を注がないほうがよいともいえる。

もちろん、これは逆説であって、そうであってほしくはない。現

実の方向は、「大学校」への移行によって、「専門課程」と「実践課程」の構成になることが決まった。「専門課程」も今まで以上に「実学融合」を目指して、カリキュラムの再編成や企業との連携を強める方向に検討が進んでいるようである。「実学融合」による「基礎」とはなにかが厳しく問われているというべきである。

### 3) 真の“高度実践技術者”的養成・供給—「実践過程」の役割

現在、能開短大を大学校に移行することが決まり、「専門過程」と「実践過程」の2課程を設けることになった。目下、各課程の中身について検討が進められている段階で、これについて論じるのは時期尚早かもしれないが<sup>32)</sup>、これをとりあげることが、「公共」の今後を占う貴重な材料になると考え、敢えて取り上げることにする。

この課程は、中堅・中小企業等が真に必要とし、求めている“実践的な人材”を養成・供給できる“わが国唯一の組織的教育訓練課程”を設けることを目標にしている。既に、それ自体でこれまでと異なった役割・使命を打ち出したと考えられる。次に、その観点から内容を見ていいくこととする。

この課程について公式に提示されている必要性（役割の背景）については、すべて肯定できる。ここで取り上げるのは、それらが、企業現場や訓練現場、さらに広く日本の労働市場からみて妥当なものかどうか、あるいは、妥当なものにするためには今後何をするべきか、という観点から検討することである。

#### ① 「中堅・中小企業等」の要請に応える

ここでも、狙いは「高付加価値化や新分野への事業展開を図る人材に対する職業能力の付与を自ら行うことが困難な中堅・中小企業等の需要に応じ、支援を行うことに」とされている。ここで、「中堅企業」が前面にでてきた。

今までの「専門課程」は、主として、生産現場で生産技術と技能とを結び付ける「高度技能労働者」（実践技術者：テクニシャン）を養成するという役割を果たす。それに対して、「実践過程」は、生産工程の構築・合理化や製品開発に深く関与して行く「高度実践技術者」の養成をめざすという。これは、従来、工高、高専、工業大卒の“技術者”的役割とされてきた領域である。当然ながら、この面においても、中堅・中小企業では、人材需要が増加しており、今後も益々増加すると予測しているにも拘らず企業内で養成する能力やノウハウが十分でないので、これを支援するとしている。

ここで危惧されるのは、入学資格を「専門課程終了程度の者」とすると、現場経験のない者が入った場合に、期待した独自の目標が達成されるのか、さらに、個人入学の場合に、卒業資格が得られないとしたなら、この“フィルター機能”が働く学歴社会の下でどれだけの魅力を感じるのか、一方、企業の経験者を入学させる場合、仮に企業が必要性を認めたとしても、2年間の派遣に耐えられる企業がどのくらいあるのか、それより一般の大学、高専卒などを採用するほうを選ぶのではないか、少なくとも、「OJTでしかできなかつたことを OFF・JTで習得させる」ことが実際に実証されるまではその可能性がある。また、結果的に、中堅企業の一部とかなりの大企業に利用が偏るということになる可能性は捨てられないし、期待するような人材が集まらないかもしれない。これを、危惧と見做さない考え方もあるが<sup>33)</sup>、もし、そのような結果になったならば、「公共」の役割からすると十分な納得性に欠けるかもしれない。

## ② 革新的な「実学融合」の訓練によって独自性を際立たせる。

一般大学や専門学校などとは異なった独自性を強調することによって、「公共」固有の役割を明確にするには、「実学融合」に徹する必要がある。しかも、それらの「学校」は、卒業資格が得られ、

“フィルター機能”を持っている。それらのメリット以上のもので独自性を際立たせるには、“企業現場の要請に応える”という点に焦点を合わせ、より実践的な訓練内容にすることが不可避の要請となる。そのため、訓練目標や内容については、画期的ともいえる案が検討されているようだ。それによると、目標は「基本となる生産技術が確かであり、複合化した生産技術についての広がりを持ち、また、関連性についても理解でき、さらに、生産工程全体を把握し、生産管理を含めたコスト観念を持ち合わせた人材の養成」である。内容は「OJT でしか習得できなかつた実践的技能・技術を OFF・JT によって習得させる訓練システム」を構築するというのである。これは、正しく、画期的な試みであり、したがって、前人未到の難事業である。

具体的には、「ものづくりを企画・開発から製作まで一貫して訓練できる事例学習（課題学習）」を中心にし、課題には「高付加価値製品の開発・製造を想定したものであることから、多くの技能・技術が複合化したもの」とする。またこの課題実施形態は「生産現場と同様にグループ制とし、専門課程の履修内容及び専攻技術要素の異なるものの組み合わせる」とする。訓練期間を2つに分け、前半を「要素技術訓練型」、後半を「開発課題訓練型」とする。さらに画期的なのは、「要素技術訓練」を「工学的な体系に縛られたものではなく、実学融合の実践的編成」とする点である。

このシステムを実施するために、指導陣には「企業の第一線の技能・技術者の招聘」や「公共」から民間へ指導員、研究員、開発スタッフとしての派遣などを提案している。また、「公共」自身の指導員の養成確保が肝要であるとして、その対策が考えられている。これらのこととは、すべて創造的で妥当な構想であるし、「公共」が、職業訓練において“先導的な役割”を果たさなければならぬとすれば、敢えて挑戦すべ

き仕事である。

しかし、それが難事業であるだけに、その目標に到達するための、優れた“持つていき方計画”が構築されなければならない。

ちなみに、このシステムは、民間（大）企業の企業内短大で実践されているものがモデルになっているようである<sup>34)</sup>。ただし、民間の場合、次の点に違いがあることには注意しておく必要があるだろう。

- \*. 対象者は2年以上の実務経験を経た厳選された優秀者である。
- \*. 実技課題はその企業の現実の技術・技能問題をそのまま取り上げたものである。
- \*. 施設は、企業内にあり、常に現場との交流がある。
- \*. 指導員や講師は原則としてその企業の優秀な技術者と技能者であり、企業の技術的・技能的問題を熟知している。

「公共」は、これに比べると生産現場には間接的に接していて、それが宿命である。しかし、その点にこそ「公共」の独自性と存在価値が求められているというべきである。そのためには、例えば、上の「課題学習」の方法として、企業現場での実習を正規のカリキュラムに組み込むとか、「要素技術」の編成において、個々の企業の持つ多様な「中間項」を考慮して、一部企業の要望に偏らないような共通の要素群を取り出す際に、企業の技術者や技能者の全面的な協力（というより、深いコミットメント）を得なければならない。このような仕事を進めるのは、強烈な当事者意識をもった人達でなければならないが、それを外部の“協力”に頼って進めることは無理だろう。その意味で、「公共」のこれまでのような姿勢では限界がある。そのハンディキャップを克服して、“前人未到”的事業を実行しなければならないのである。もし、中途半端な結果しか出せなかつたならば、この課程の存在理由は失なわれる恐れがある。しかも、上の①で指摘した問題、とりわけ対象とする企業群が中堅企業以上に偏る可能性とその正当性について、十分検討する必要

があろう。

「実践課程」のほかにも、在職者向けや短期の高度職業訓練について、企業現場に密着する方向への再編成が考えられているが、それらはすべて、上にあげたような問題を抱えているといえる。

#### 4) 地域密着・個人主導の“生涯職業能力開発”の支援・促進—「能開セミナー」の役割

ポリテク・センターから始まり都道府県の施設及び能開短大へと拡大している「能開セミナー」については、すでに、担当する「能力レベル」によってそれぞれの役割分担が定められてはいる。その中で事業団は上に述べた在職者向けや短期の高度職業訓練に益々シフトしようとしている。

これらの役割を見定めるためには、次のような点について検討する必要がある。

##### ① 地域ニーズへの対応 地域の中でのそれぞれの役割を、他の教育訓練機関を含めた施設の配置を考慮しながら、どう決めるかが重要である。

今では、地方分権の時代といわれ、労働需給も全国規模の労働移動は減少する傾向にある。したがって、職業訓練も基本的には、地方政府の産業政策と労働経済政策の一環として地方中心に機能と施設を配置する時にきている。「能力レベル」で役割分担するとしても、それぞれの地方の事情を勘案して、役割分担やその移行の仕方は柔軟に行う方がよいはずである。そのためには、国の施設の役割をさらに深く見極めるとともに、国と地方の施設は、今までとは比較にならないような密接な連携関係を作り上げなければならないことになる。

##### ② 企業及び個人のニーズへの対応 この問題は、これまでにも再三述べてきた。特に、中小企業を対象にする場合、「中間項」は、多

様で複雑であるし、能力開発をキチンとした形で考える習慣も実施基盤もできていない。そのせいもあって「公共」に対する期待も一般に低い<sup>35)</sup>。その中で、中小企業が“受講したい”と思う（あるいは思わせる）セミナーを開発することは、本来的に難しい。セミナーが受講者不足で中止になることが少なくないのはそれを示している。逆に、資格取得や検定受験のためのコースには根強い需要があるのも同じ理由からである<sup>36)</sup>。

それでも、「基礎コース」は、新しい技術を知るために受講するし、「初心者コース」は継続して該当者が発生するので安定的な需要がある<sup>37)</sup>。しかし、それらも技術が一わたり知られてしまえば急激に落ち込むことが分かっているし、初心者の場合にもいつまでもは続かない。やはり、本来のコースは、在職者に対するレベル向上の訓練なのである。特に、事業団施設の場合は、実施レベルが一段高く設定されているため、現在の中小企業の水準を考えると、上に述べた中小企業特有の事情もあって、ニーズを適格にとらえることに苦慮しているように見える。その打開策として「団体方式」が打ち出されたのは適切である。しかしながら、この方式を成功させること自体、それほどたやすいことではないことは、すでに関係者が経験しつつある<sup>38)</sup>。団体傘下の個々の企業ごとに異なる切実な要請を集約しなければならない OFF・JT のニーズ把握が本来的に難しいことに加え、スタッフや訓練指導員が、中小企業の実態を知らないことが最大の原因である。その上に、顧客の“御用聞き”から始まる仕事に全くなれていなことが重なっている。もちろん、時代に合った技術・技能の学習は大前提ではあるが、上の原因を軽視したままで技術知識面の高度化ばかりに注力すると、“顧客”が買ってくれない“商品”は作っているが、買いたいものは作っていないということになりかねない<sup>39)</sup>。例えば、中小企業では、依然として、

既存技術や技能によって事業を進めようとしているところが多い。新しい技術を導入する場合にも、“工学的な体系”を学んでもそれを問題解決に適用できない。だからこそ、上述のように能開短大が、それのできる“実践的技能者”や“実践的技術者”を育てて送り込む必要があるわけである。しかし、それには時間がかかるし、肝心の中小企業には彼等を採用する力も派遣する力もない。そこで、「公共」の指導員の出番が出てくるのだが、今のところ彼等にもその力が十分にないというのが実態である。

このことは、「生涯職業能力体系図」の活用についてもいえる。中堅企業でさえ、このような整理された“きれいな”体系は持っていないほうが多い。中小企業はなおさらである。これらの企業でも、個人の生涯能力開発より先に、企業の存続にかかわる必要性が来る。教育訓練は、絶対的に必要なものからしか実施しない。そのため最初から体系を示されても強い抵抗感を覚えるだけである。立派な体系図を作っている中堅企業に出会うことがあるが、多くの場合、企業の真の問題解決につながらない“形だけが立派”なものである。

「公共」が、もしも補助金を餌にしてそれを売り込むようなことをすれば、企業の切実な必要性から離れたものになる恐れが付きまとっている。

③ 民間教育機関との役割分担 基本的には、民間の経済性の論理からはみだしたもの、失業対策上あるいは福祉政策上、国や地方公共団体に役割が要請されているもの、などに「公共」の役割を限定していくべきである。もちろん、このような役割設定は必ずしもすっきりといくものではないが、できるだけ役割を限定していくという考え方型が重要なのである。

上のような困難を克服していくためには、しっかりした長期目標と総合的な“もっていきかた計画”を立てて、試行錯誤を恐れず、一步一步

着実に前進する以外はない。

## 5 “もっていきかた計画”の考え方

ここで、論文としての範囲を越えるかもしれないが、企業での実務経験に基づいて、“もっていきかた計画”の基本的な考え方を述べる<sup>⑩</sup>。

「公共」が、先導的に役割を果たそうとすれば、多かれ少なかれ、現状との間にギャップのある目標や施策を打ち出さざるを得ない。仮に目標や施策が正しいと仮定して、次のような点を含めた目標へ移行するための“もっていきかた計画”を作るべきだと思われる。

(1) 指導員の企業ニーズ把握能力およびそれに対応する“工学的な体系に縛られない、現場で使う形の総合性”をもった固有の技術・技能の蓄積・向上

この点について、事業団の場合は、「指導員のキャリア形成」プログラムを作成し、その中で生の事例を使った「事例研究」を織り込むなどによって実施しようとしているし<sup>⑪</sup>、上の「実践課程」を初めとする訓練課程の再編成と併せて、指導員の養成にも画期的な構想を打ち出そうとしている。

指導員の育成、確保については、上の構想のほか、事業団の場合、「団体方式」を狙い通りに定着させることが大切である。しかし、この方式自体が、方法論的な限界を持っていると思われる上に、その限界内でも多くの克服すべき課題を抱えていて、現場は悪戦苦闘している。しかし、もし、これらの施策が、狙い通りに実施されるならば、大いに期待が持てる。そのためには、まず、綿密な実行計画をたてるだけでなく、「実行」—「評価・研究」—「改善」—「再実行」のサイクルを根気よく回すことが大切である。特に力を入れなければならないのは、中小企業の実態に基づく、個々の企業固有の訓練ニーズの把握方法である。すべてはここから始まる。それによって、初めて、「公共」が見落とし

ていた、中小企業にとってより切実な問題を発見するかもしれない。

なお、都道府県についても、その役割に応じて、指導員の能力向上策を講じる必要がある。国の施策との連携を計りながら、自分自身の計画を持って、主体的に推進するべき時代に入っている。

## (2) 企業との密接な協働関係の確立を軸とするあらゆる外部資源活用のためのネットワーク作り。

企業の要請に応えるためには、企業と一体となった仕事の進め方をしなければならない。教育訓練プログラム（コース）は、企業との協働作業でしかできないものと考えるべきである。経営者を始め、生産現場の管理監督者や技術者、技能者の参加が得られれば一番よいが、それができない場合でも、可能な限り、彼等の“現場の声”を聞くことが大切である。講師として喜んで参加してくれるような関係を作ることも絶対に必要である。さらに進めば、“企業実習”や実際に企業の問題解決プロジェクトを正規のカリキュラムに組み込ませてもらって、企業の実態を知ると共に企業が必要とする技術・技能を習得しなければならない。

一方、都道府県の場合、様々な形で中小・中堅企業を支援する施策を進めている。工業試験所その他の機関も技術支援のためにいろいろなコンサルタント活動を行い、その一環として教育訓練も行っている。当然ながら、地域の大学や民間教育訓練機関もその施策に組み込まれている。能開施設も又、このネットワークの中に入り込まなければならない。そうすることによって、自分が担当すべき教育訓練ニーズの把握が容易になり、自前でできないものについて、これらのネットワークの中から講座や講師を探すことができる。

これらの施策のなかには既に実施に移されているものもあるが、企業の協力が得られなくて停滞しているものも多いようである。やはり、これも困難な仕事なのである。

ここにこそ、現状から将来の目標に到達するまでの綿密な“もってい

きかた計画”が必要なのである。

上の(1)(2)について、具体的なもっていきかたとしては、施策の実施計画を立てるときに、将来に予想されるあらゆる問題や隘路を洗い出し、それに対して予め、打開のための対策と実施手順を考え準備しておく。一方、施策を促進する要因もすべて洗い出し、それぞれをどう生かすかの手順を考えておく。この作業に関係者全員が参加して、互いに情報を交換し合い、知恵を出し合うのである。実施過程では、新たな問題が起るので、企画・立案部署と実施部署とが、 frankなコミュニケーションを交わしながら、それらを解決するために協働する。現場からのフィードバックが失われたとき、その施策は実態からはなれ“空洞化”する運命にあるからである。

これから試みるべきことは、「公共」の方針設定や教育訓練コースの作成過程に、中小・中堅企業の現場の当事者を直接参加させることである。業界団体の代表者や大企業の専門家は、必ずしも中小・中堅企業の生の現場を知らないものである。

なお、都道府県についても同じことがいえる。

### (3) フレクシブルな意思決定と組織運営

一般の学校と異なり、「公共」はより生産現場に近い所で仕事をすることに役割がある。社会経済や産業技術の変化に則して、役割を果たすためにはフレクシビリティを事業運営方針とする必要がある。これは、民間企業の行動原則に限りなく近づかなければならぬことを意味する。かつて、“エクセレント・カンパニー”を研究した結果、その行動原則の一つに「タイトでかつルーズ」というものがあった<sup>42)</sup>。これは、企業の基本的な価値観・理念は徹底的に守らせるが、現場の具体的な行動については可能な限り自由にさせるということである。この原則は、その後も益々正しいことがわかってきた。その前提として、frankなコミュニケーションが組織全体に行き渡っていなければならない。

#### (4) “マーケット・イン” の理念

上の“タイト”な理念の一つである。企業を支援するということは、相手を“顧客”と見なして、相手の問題を理解し、その解決に役立つ方法を提案することである。企業との協働は、この理念の下に行わなければ成功しないだろう。「してやる」のではなく「させていただく」という態度が求められている。例えば、前に述べた、企業が求める技術・技能の「基礎」も、この姿勢で突きとめるべきなのである。

いずれにしろ、大きな改革を成功させるには、基本理念や構想について関係者が徹底的に討議した上で合意に達した上は、現場の具体的な問題については、現場の事情に詳しい現場の人達の創意と判断に任せたほうがよいことがわかっている。このような意思決定や組織運営にも公共機関は慣れていない。これらのことを行なうことを「公共」に求めるのは、非常に厳しい要求になる。しかし、本気でその役割を果たそうというのならば、とにかく、チャレンジしようと決意しなければ何も始まらないだろう。その上で、すでに始めている施策を見直し、今後導入する施策を検討していくのである。なお、ここでは、上に取り上げたもの以外の新しい施策やそれらの具体的な実施手順などについての提言は省略する。

## 6 結びにかえて

以上に述べたことの中には、事実誤認にもとづくものや判断に誤りのあるものが含まれているかもしれない。あるいは既に実行に移されているものもあるかもしれない。それを承知の上で、敢えてまとめたのは、これがこの重要な問題をより深く考えていくための“叩き台”になるかもしれないと思ったためである。この考えに賛同された方々が、議論に参加されることを期待する。

## [注]

- (1) 一般には「公共職業訓練」と呼ばれているが、ここでは「訓練」の概念がすでに狭すぎると考えて、敢えて「教育訓練」という用語を使っている。なお、個々で「公共」とは、主として労働省管轄下の施設で行われているものを指している。
- (2) 筆者は、(株)東芝において35年にわたって、人事、労務、教育訓練業務に携わってきた。この論文は民間企業の実務家から見た「公共」の役割・使命についての考え方をまとめたものである。
- (3) この説を唱える者は多く、定説化していると見てよい。例えば、尾高惶之助「企業内教育の時代」(P171~172)。ここでは「普通教育課程の「落ちこぼれ」を拾ったという意味で、事実上、文教政策を補完するものであった」と指摘している。
- (4) この傾向は大企業で強いが、高校進学率が上昇していくと共に、中小企業でも高卒を採用するようになった。小池和夫「日本企業の人材育成」(P136~137)によると、若干の事例調査から、採用者に占める「公共」卒業者の割合は大企業では微々たるものであり、中小企業でも少ないと推定している。「公共」の卒業生の絶対数が少ないのだから、当然といえるが、聞き取り調査の結果でも、この傾向があることが分かっている。中小企業も、高卒が採れないでやむをえず「公共」卒を採っているという傾向がある。
- (5) この説は、定説になっているといえる。その点に「公共」の大きな限界を見たのは宗像元介「職人と現代社会」(P197~211)である。ここでは、公共訓練の原点と日本の雇用慣行すなわち「技能の内部形成」と「熟練の内部評価」の慣行との間にギヤップのために、「公共」の役割は限定されるとしている。また、小池和夫「中小企業の熟練」を引用して「中小企業でも基幹労働者については、内部形成中心であること」「中小企業で外部形成するところはせいぜい

六分の一だ」という調査例を紹介している。(宗像. 上掲書P202)。この事実から「中小企業では内部形成の余裕がないから、外部への依存が必要」という理屈は通用しないことになる。

尾高惶之助「企業内教育の時代」(前出P193~)でも、職業訓練の大半あるいはその重要部分はOJTによるという傾向が当分変化しないとすれば、企業外訓練機関・団体は不可欠ではあるが、補助的な役割を果たすのが使命であるとしている。ただし、そこにまた、企業内教育の限界を認識する必要があるとしている。

- (6) 国が初めてこの方針を打ち出したのは、1971年の「第一次職業訓練基本計画」においてであった。それを受け1973年に「雇用保険法」が制定され、その資金を使って国が「民間企業の職業訓練の援助」をすることになった。続いて第二次及び第三次の「職業訓練基本計画」の中で、生涯職業訓練の基礎および体制づくりの計画が示された。それらを集約して法制化したのが1985年「職業能力開発促進法」であることはよく知られている。さらに1986年の「第四次職業能力開発基本計画」で「生涯学習社会における生涯職業能力の開発促進」が謳われ、具体的に計画が示されている。「職業能力開発促進法」はその後も一部改正されて行くが、その方向は上の計画を具体化することにあった。

すでに、「雇用保険法」の制定時の当局の説明のなかで「施設や設備が十分でなかったり、指導員がいないことなどのために、自ら職業訓練を実施することができない事業主のために、公共職業訓練施設が援助を行ってきたものを、さらに積極的に行うため」と話している。(田中萬年「職業訓練カリキュラムの歴史的研究」指導学科報告シリーズNo. 12、P220)。つまり、対象は主として中小企業を想定しているということである。

- (7) この点については、データを示せないが、例えば、“能開セミナー”

を開講しても受講者が集まらず、中止にする事例が少なからず出ていることは事実である。現場指導員の非公式の声もある。

- (8) この点に付いては、前出の尾高論文その他の労働経済学者が指摘している。特に、コア労働者を軸において長期雇用体制をとる日本企業の場合には、コアには OJT と OFF・JT を集中して育成するが、非コアに対してはほとんど育成努力をしない傾向がある。
- (9) “流動化”という場合、国全体のマクロ的な視点から論じられる場合が多い。その場合は主として労働需要の調整過程で起る現象を取り上げ、その過程では職業訓練が必要だとする。この意味での“流動化”が拡大することは間違いないが、その中身によっては職業訓練は必要がないかもしれない。例えば、日経連の「新時代の『日本の経営』」(1995)には、これから雇用形態を三つのタイプに分け、その中に「雇用柔軟型」と「高度専門能力活用型」をあげている。前者は、有期雇用契約による事務一般職、技能職、販売職などで、この中には、派遣労働や請負労働あるいはパート・アルバイト、定年後の継続雇用などが含まれる。このグループの中には、就労前やその後の継続的な訓練が必要なものもあるが、ホワイトカラー職種が多く、必ずしも「公共」が提供できるものばかりではない。後者は、ほとんどが、高等教育をうけた後、複数の企業でキャリアを積んだ者であって、やはり、企業内でのキャリア形成が軸になっている。このグループに「公共」ができるることは少ない。因みに、高度職業能力開発センターがホワイトカラーのために作られたが、ここでも、このグループが求める職業訓練を提供することは難しいと思われる。
- さらに、日経連のその後の企業調査によると、この二つのグループが従業員構成に占める割合は、将来とも30%以下だろうとみている企業が多かったという。これでも現状からすれば大きな割合である

が、“流動化”の規模について一つの目安になる。また、将来の転職を想定した個人のキャリア形成が必要な時代になり、個人もそれを自己責任で行うようになるという予測も方向としては正しいのかかもしれないが、現実には、企業内にいる限り、企業外の訓練機会を、活用することは難しい。それには、企業の承認がいる。恐らく、キャリア形成の大部分は、やはり、企業内での仕事経験と企業が設けた（あるいは承認した）教育訓練によることになるだろう。企業が、“外でも通用する能力”の形成を個人のために援助するようになれば話は別であるが、そこまで割り切れる企業は少ないだろう。

- (10) 1997年に改正された「職業能力開発促進法」の改正趣旨の一つは「公共職業訓練の高度化に伴う高度職業訓練の実施体制の整備」である。その背景説明は次のようになっている。「最近の急激な産業構造の変化の中で、企業は製品等の高付加価値化や新分野展開等を図ることが必要になっており、これらを担っていく高度な知識、技能、技術や企画開発能力、応用能力等を有する、高度で多様な人材を育成していくことが急務になっている」。そのために、行政としては「事業主による能力開発を推進することとあわせて、企業内の職業訓練が困難な中堅・中小企業等を中心に……事業活動の高度化に対応し得る人材を育成するため、公共訓練の一層の高度化を図る必要がある」というのである。

(下線は筆者)

少なくとも、企業の大部分を占める「中小企業」についていえば、公共訓練を受け入れる基盤さえできていないのが実態である。そこに「実態と施策とのズレ」が生じる恐れがある。

- (11) これについてはすでに（注6）でも取り上げたが、1978年（昭和53年）に改正された「職業訓練法」に明確に囁かれているものである。この趣旨はその後の改正に引き継がれている。ただし、宗像は「わ

が国の職業訓練は、事業内で行われるものと第一義とし、それからはみでるものと公共で受け持つ」という役割・使命の区分のなかに公共訓練の「存在理由」(すなわち独自の役割・使命)を見付けることは難しいという。公共訓練は、事業内訓練とは別に、それ独自の価値と独自性を示さない限り「存在理由」は主張できないというのである。この点については、以下の論述の中で具体的に詰めていくことになる。

- (12) これは上の（注10）に挙げた。もともと、法律の中では「事業主」としか表現されていなかったが、1997年改正法では、公共職業訓練の「高度化」の推進の対象が、「中堅・中小企業等」とより具体的に示されることになったように見える。特に、「中小・中堅」ではないところが興味深い。この表現からすると、訓練の対象は「中堅」寄りにシフトしようとしているように見えるからである。この事は、一見些細なことのようだが、公共訓練のありかたを変える大きな変化であるように思われる。
- (13) 例えば、ある公共施設で聞いた話しだが、「機械加工」の分野では、低コスト化や納期短縮と深い関係のある「治具の設計と製作」に対する要望が中小企業から根強く出ている。しかし、現実にこの施設の場合、自信を持って対応できる指導員はない。恐らく、他の多くの施設でも同じではないかというのである。なぜなら、「治具の設計と製作」を教えるには、どうしても実際の現場で習得した経験と知識が必要だからである。「高度化」のために指導員の教育が進められているが、主として知識の伝授になっていて、このような中小企業が切実に求めている「技能と知識が一体となった」(真の実学融合の)教育訓練をする力が身に付かないという。これは、公共施設にとっての本質的な問題である。この訓練は「公共」には実施可能なのか、実施可能にしなければならないものなのか。「中小」

と「中堅」では、多くの点で経営実態が異なるので、このような訓練が実施不可能ということになると「中小」を置き去りにする恐れもある。

- (14) 在来技術をベースとした事業によって成績している例としてN K社がある。(社会経済生産性本部「『技術。技能伝承と技術者養成のあり方』に関する調査報告書」(P 46~47) 同社では新しい研削盤を生産しながら、中古の研削盤のオーバーホールや機能向上の顧客の生産現場では、新規の設備を導入しながらも従来の機械をオーバーホールして使いたいという要望がある。そこで、同種の機械をあらかじめオーバーホールしておいて、ラインが暫く停止している間にいれ代える方法を生み出した。そのとき同時に機能強化や高度化あるいは改良を加えたりすることによって顧客に喜ばれた。これに必要な技術・技能は在来のものを維持・強化したものである。最近では、機械のユーザーが、メーカーに生産現場や生産ラインの診断を求めることが多くなっている。また、新規設備への投資を抑制するため、従来の設備の稼働率を高めたり、有効利用を図ろうとしている。このような仕事も、在来型の技術・技能が不可欠なのである。
- (15) この概念は小池和夫「仕事の経済学」(1992) P 68~69等に説明されている。生産現場において技術者(この場合は製造及び生産技術者)と技能者が、協働関係をもっているかどうかを示している。「融合型」では、製造設備や生産技術の導入・定着化のプロセスで、両者が緊密に連携を取り合って協働する。さらに、それらの設備や技術を次第に技能者へと移行していくのが普通である。これに対して「分離型」は両者の役割を明確に分離して、直接的な協働関係を持たない。しかし、実際には、ここの企業の様々な条件によって、多様な中間形態がある。
- (16) 宗像元介「職人と現代産業」(P 55~561)。いわゆる“職人的熟練”

が今後も残るかどうかの問い合わせに応えて、「ものづくりには、“個別の現場に立ってみないと分らない” “予測の付かない” ことが、常に含まれる」そして「個別の現場の課題処理は常にあの職人の技能 “合目的的に知と身体を使って” やるしかない」。ここにある原理を「個別性の原理」と呼んだ。したがって、技術進歩下の熟練は残るかとの問い合わせに対しては、「残る。しかし、それはもはや、従来的な意味での職人芸ではない」としている。

- (17) 製造拠点の海外移転に伴い、技術・技能の移転が必要になるが、その場合にも、移転の形態によって必要な中身がことなる。例えば、標準化された生産設備を移転して、単純労働だけで生産するのなら、導入期を過ぎれば少数の技術者を駐在させれば済む。しかし、真に“現地企業”として根づいていくのならば、現地の人達に技術・技能を教え、現地に合った生産体制を作っていくなければならない。この場合には、技術・技能を教える技能を持った技術・技能者が必要になる。
- (18) 例えハイテク型、研究開発型のベンチャー企業をおこす必要性については、だれも異論がないが、実際にそれをおこすのは難しい。伝統的な中小企業経営者が始めるほか、実際には大企業からのスピントアウト、独立のソフト技術者などがおこす場合が多いかもしれない。それに、ベンチャー企業が吸収する雇用量は余り期待できないという説が多い。

島田晴雄氏（慶應大学教授）によると、ベンチャー企業そのものの雇用吸収力は大きくないが、日本が強いロボットや素材、部品などの中間材の製造業が活躍しやすい環境を整えれば、他の産業も発展しやすくなり、雇用も増えるとしている。「ベンチャー企業研究会」の報告でも、雇用吸収力は余り過大視できないとしている。その理由は、ベンチャー企業の経営の本質が効率的に組織運営であり、そ

ここで要求されているのは、技術、管理、経理、販売などのスペシャリストだからである。日本労働研究機構「中小企業集積（製造業）の実態に関する調査」（1996）によると、一般の中小企業の場合、「この10年間に独立開業した経営者が、開業・継承時に求められた技術・技能をどこで身に付けたか」を聞いたところ、最近になるほど「新規開業する前に働いていた会社」が増えている（52%で一位）。そして、規模の小さい企業ほど、経営者自身が事業化の基になった技術・技能を持っている。この事実は、企業の事業転換によるよりも新規起業化が多いことを物語っているとともに起業時にはすでに必要な技術・技能を持っていなければならぬことを示しているように見える。いったん経営が軌道に乗れば、技術・技能者の採用も必要になるだろうが、当分の間は、経験者の中途採用によるものと思われる。そこに、どれだけ「公共」が入り込める余地があるのかは、明確ではない。

- (19) OJT と OFF・JT の本質的な違いについては、小原哲郎「在職者訓練の三層構造論と今日的基本課題の考察」（「産業教育学研究」Vol.27.No. 1）を参照のこと。そこでは、両者を「生産」と「教育」との表裏関係にあるものとしている。OJT は「生産」が表で「教育」が裏。OFF・JT はその逆。いずれにしろ、この両面は一体のものである。その結果、OJT の欠点として、「作業の裏付けとなる原理的な理解や理論面での能力形成に不利」「作業の場に制約された特殊性・偏りが生じやすく、一般的・標準的なやり方を習得しにくい」を挙げている。当然、OFF・JT はこの欠点を補う長所がある。両者の長所と短所は裏表の関係にある。
- (20) この用語は、熟練技能の本質を表すのに最適である。宗像・前出書（P62～63）職人の技能は「合目的的に知と身体を使ってものを作る能力」であるとし、それはまた「身体知を使ってものを作る能力

といつていい」とする。ここで、「身体知」とは、「知」と「身体」が、運動するさまを表す言葉だとしている。この場合の「知」は、工学的な知識ではなく、経験によって蓄積された“暗黙知”（言葉として客観的に表現できない知識）である。ここから、宗像は「技能とは、個別性の原理が働くもの作りの現場における攪乱を身体知で処理できる能力」だとしている。

- (21) この知識の典型的なものは、小池和夫教授のいう「OJT と OJT との間に組み込んだ“短い OFF・JT”」である。（小池和夫「仕事の経済学」1992）これは、仕事の経験と OJT によって習得した知識・技能を“整理”し、“理論化”するための技術教育である。これによって、経験は一般化され、より応用の利くものに再構成される。逆にいえば、それに役立つように“噛み砕かれた”知識でなければならないということである。この知識の具体的な例は、能開大その他との共同で開発された「とらえなおし訓練」（能開大・職業訓練研究センター（当時）調査研究資料第86号に始まる一連の研究結果の報告がある。）の中に取り入れられている。この訓練は、すでに相当の熟練段階に達した技能者を対象にして、経験で身に付けた技能を他の人の方法と比較し、技術的理論に照らし合わせて“整理”し、“理論化”（理論付け）する。その際に、理論を体で理解するために、自分が理論的につかみたい部分について“実験”する。あわせて、自分の抱えている問題あるいは掘り下げて知りたいことについて“関連技術知識”を学習する。ここで使われている技術知識は、“新しい知識”ではなく、かといって、工学的体系に基づく既存知識でもない。“経験者に優しい”技術なのである。中小企業にはこの種の訓練に対する潜在的な需要がある。問題は、それを掘り起こしていないことである。
- (22) その一つの例は、上の注(21)に紹介した。「とらえなおし訓練」は、

標準コース、になっていて、複数の企業からの受講者に対して訓練できるし、むしろ、その点を生かしているのが特徴である。「短いOFF・JT」も企業間に共通のニーズがあれば可能であるし、その点にこそ「公共」の存在理由がある。

- (23) 中小企業の多くは従業員30人以下であり、実際には、教育訓練に派遣すれば、その間の生産ができなくなるという理由が最も多い。その次の理由は、教育訓練を受けて能力がつくと自分から辞めるか、同業他社から引き抜かれる恐れがある、というものである。これらの問題に対して「公共」は何ができるのだろうか。
- (24) NIRA（総合研究開発機構）研究報告「“モノづくり”技術・技能の将来展望」の中で使われた用語。ただし、元は「絶対的基礎技術」となっているものを“技能”に変えてある。これは、技能の形成過程に注目したもので、あらゆる熟練が形成されるときの基礎段階にある技能部分を指している。例えば、NC機械の操作そのものは、比較的単純な技能であるが、加工の多様化にあわせて加工条件や切削条件を自由に設定できるような熟練段階に到達するには、切削の基礎となる「絶対的基礎技能」を習得していかなければならない。
- (25) 関 満博「空洞化を越えて」(1997)で提示された概念。それぞれの国や地域が成り立っていくためには、「基盤技術」、「中間技術」(生産技術、複雑な機械・装置の操作技術及びメインテナンス技術)、「特殊技術」(ハイテク技術)の三つの技術部分を“三角形”的で持つことが必要とする。その中で、独自色を強めながら、相互に高め合う構図を形成するのがよいという。この“三角形”的底辺部分を構成するのが「基盤技術」である。機械金属加工業でいえば、成型工程(溶融結合、塑性、溶融成形)、除去工程(除去、機械、熱処理、金型)、仕上工程(表面処理)、組立工程(組立、プリント基盤、エレクトロニクス部品、樹脂成形)などがそれに当たる。

なお、前出 NIRA 報告には、技術の高度化に着目して「基礎技術」「中間領域」「先端技術・高度技術」の3層構造を提示している。これは、上の概念と重複していると思われるが、“一つの地域が成り立つ”という視点ではない。

- (26) 熟練技能の継承策としては、一つは機械への移行である。造船業では高度の熟練を必要とする船首船尾の三次元溶接と塗装作業を機械化しようとしている。しかし、それでも不可能な部分は、技能者の養成による以外にない。自動車メーカーのマツダでは、金型仕上や塗装など7職種について「卓越技能者養成コース」を導入した。これは、高度熟練技能者が、技能検定1級レベルの“技能継承者”に長期に亘る実地訓練をするものである。当面は、熟練工の再雇用などで対処していくとする企業が多いが、それだけではいずれ行きずまる。
- (27) 例えば、前掲 NIRA 報告でも、「基礎技能の社会的共有化」が必要だと訴えている。基礎技能を“社会的公共財”とみなして、特定企業が持っている技能をすべての企業が使える形で OFF・JT 化していくというものである。もちろん、これには具体的な方法が示されていない。問題は方法である。

労働省でも問題意識を持っていて、「高度熟練技能活用促進事業」を開始した。最近、「高度熟練技能継承検討委員会」（中央職業能力開発協会）が、報告書をまとめた。そこでは、高度熟練技能者の定義、それを必要とする作業、それが継承されない場合の影響、技能者の現状と充足状況、確保と育成方法などが調査分析され、継承のための提言が示されている。すなわち、①待遇改善に結び付く評価制度の検討②継承すべき技能については「公共財」と位置付けて、維持継承システムを作り、長期的な視野に立った公的教育機能の強化③習得期限短縮のための技能の内容や習得過程の解明④「公共

財」としての技能についてデータベース化と効果的活用（例えば、定年後、優先的に公共訓練施設で後継者の育成に当たる制度など）などをあげている。その他、「育成のための資金援助」「国家的な褒章」などをあげるものもある。

これらの施策のほとんどは、「検討するべし」というもので、実際にはかなり困難な作業になると思われる。例えば、「公的教育機能の強化」一つとっても、中堅・中小企業の必要性は高いにも拘らず、投資能力がないので、「公共」を充実せよという声は識者といわれる人に多い。しかし、「公共」の実態や企業自体の実態を知れば、そんなに簡単に言えないはずである。その前に、「公共財」としての技能を「訓練カリキュラム」の形で取り出せるかどうかさえ“やってみなければわからない”

- (28) この点については、後述の「実践課程」のところで説明してある。付け加えるならば、多様な「中間項」を持つ中小企業の技術・技能問題の解決に役立つような知識という意味でもある。
- (29) そもそも指導員が訓練内容について知識に自信がなければ、訓練は成り立たない。そのために「高度化訓練」は不可欠の要請である。しかし、逆に、指導員が自分の持っている知識のなかだけで訓練コースを作ろうとすると、生産現場の要求を無視したものになる恐れがある。むしろ、技術知識の前に必要なのは、生産現場が何を求めているのか知識であるといつても言い過ぎではない。その場合に参考になるのが、前出の「マニファクチャリング・ミニマム」を構成する3層構造である。どの層が欠けてもその地域の生産は成り立たない。
- (30) 筆者は、ある都市のいくつかの公共訓練施設を見たことがあるが、高卒普通訓練（1年）の入校生の半分以上が過年度卒の就業経験者であった。それも、第一次募集では集まらず、第二次募集で辛うじ

て定員を確保していた。

- (31) 職業能力開発大学校研修研究センター「職業能力開発短期大学校教育と卒業生のキャリア形成に関する研究」(1995. 調査研究資料No. 98)
- (32) ここで引用した内容は、雇用促進事業団「産業社会の変化に対応した職業訓練のビジョンを考える懇談会・報告（案）」によっている。この報告書自体、まだ「案」の段階であり、今後、修正が加えられると思われるが、詳細部分はともかく、基本的な考え方は変わらないとみている。いずれにせよ、この報告からの引用については、すべて筆者の責任で行ったものであることをお断りしておく。
- (33) 高度職業能力開発促進センターの利用状況について関係者に聞いたところ、開設初期は大企業が80%を占めていたが、最近は50%程度に落ちているという。後の50%の中で、中小企業と中堅企業の割合がどうなっているかは不明だが、恐らく、ほとんどが中堅企業であろう。
- さらに、企業派遣か個人参加かの割合がどうなっているのかが興味深い。恐らく、個人参加はごく少数だと思われる。（これについてのデータがあったが手元にない）。「公共」が、大企業にサービスをしてはならないということはないし、大企業は多くの資金的負担をしているのだから当然だという理屈も成り立つ。いずれにしろ、この点は明確にしておかないと施策の焦点が定まらなくなる。
- (34) これに似た方式を取っている企業内短大の例としては、日産、日電、デンソーなどがある。日産の例では、現に生産現場で解決を迫られている課題を「実習課題」として取り上げ、その解決に必要な技術知識を、個別的、具体的に学び、研究していく。ここには、正しく“生きた知識の習得”があり、しかも、“自主的な学習”がある。
- (35) 中小・零細企業の「公共」に対する関心の低さについての証拠は多

い。日本労働研究機構の前掲調査（1996）によると、生産現場の基幹従業員の育成にあたって「求められる基本的技能を明らかにした上で、意識的に基本的な技能の習得を指導している」とする65%について、その育成方法を尋ねると、「見よう見まねのOJT」（67%）、「計画的OJT」、「専門学校、メーカーなどの研修」（各30%）、「自社内のOFF・JT」（28%）、「他地域の取引企業の見学会や研修会」（24%）などとなっていて、「公共訓練施設」はほとんど挙がっていない。能開大研究研修センターの前掲研究報告では、公共訓練施設利用率は、1～99人が23%、100～299人が32%と比較的高い数字が出ている。これは調査対象企業が「能開短大卒業生を採用した企業」なので大きなバイアスが入っている可能性がある。

- (36) この点についての正確なデータはないが、非公式の聞き取り調査によると、事実とみなさざるを得ない。あの事業団施設では、資格取得・検定受験コースの需要は多いが、担当が都道府県に移管されたので、「能開セミナー」の名目で実施していた。これで、地域の要請に応えると同時に、「能開セミナー」の“ノルマ”をも満たすことができるわけである。
- (37) それでも、利用実績をあげるためにには、ある施設でみられるように、企業の規模を問わず、要望があれば受けたことにした結果、大企業の受講数がかなりの部分を占めている。それが悪いというわけではないが、実績を上げるには、まとまった数を出してくる大企業を歓迎するということになると、中小企業への勧誘が手薄になるのは避けられない。
- (38) 「団体方式」については、まだ、始めてから日が浅いので、今の段階で評価するのは酷であろう。問題があるとすれば、現に直面している問題を、正面から解決するべく組織全体で真剣に努力しているかどうかである。これについては証拠がないが、非公式の聞き取り

では、関係部署間のコミュニケーション上のズレがあるようみえる。

- (39) その例は、注(13)にあげたものを参照のこと。
- (40) 企業で「もっていきかた計画」が注目されたのは、ある時期、いろいろな“長期計画”が立てられたが、それを実現するためのいわば“手練手管”、すなわち組織を動かし、人々をコミットさせ、様々な問題や隘路を切り抜ける巧妙な知恵などを結集し、組織化した真の“実行計画”考えていなかった。そのために、多くの計画が、“計画倒れ”になった、という苦い経験があるからである。
- (41) 雇用促進事業団「ハイテク型職業能力開発促進センター・人材育成プログラム」(1996)。「事例研究」は、各施設で「団体方式」を推進していく過程で試みた施策をそのまま「事例」として使い、いわば、一種のOJTをしようというものである。試行錯誤で進めざるを得ない未経験の仕事なので、このやり方は今のところ最善のものと考えられる。今後の課題は、「事例研究」の進め方のレベルアップと結果として蓄積されていくノウハウをいかに組織全体に伝えていくかであろう。
- (42) R・H・ウォーターマン他「エクセレントカンパニー」(1982)。この中で著者は、アメリカの優良企業の特徴を集約して、次のようなものをあげている。

「顧客密着」「価値観（理念）で勝負」「小さな本社」「従業員の参画による経営」「ルーズでタイト」など。その後の環境変化によって更新されたり、追加されたりものもあったが、これらの特徴はますます重要視されているとみられる。

## C A I コースウェア開発の方法（その2）

島田昌幸、小野泰二

### 1. はじめに

本稿の目的はC A I コースウェア開発用のオーサリングツールとしてディレクターの活用方法を提案することである。C A I に関してはすでに「C A I をめぐる諸問題と今後の方向」（1995年）と「C A I コースウェアの開発の方法」（1997年）を発表した<sup>(注1,2)</sup>。そこで、ディレクターの具体的な活用方法の提案に入る前に、これらの研究について触れ今回の研究との関連を明らかにしておこう。

C A I コースウェアの開発研究は、従来指導者による開発と修正をあまり考慮せずに行われてきた。そこで現状では指導者がC A I 教材を自分で開発したり修正したりしようとすると容易ではない。その上従来の路線で専門家によってC A I 教材の開発がどんどん進められるのは教育的に見て問題である。指導者が手を加えられない教材では指導者の教育に対する情熱は生み出せないし、指導者の自信喪失を生じてしまうであろう。指導者が容易にC A I 教材を自分で開発したり修正したりできるようになる研究が進められねばならない。シュタイナー教育<sup>(注3)</sup>からの示唆をもとにして、こういう観点に立って「C A I をめぐる諸問題と今後の方向」（1995年）ではC A I コースウェアの開発の方向に関して五つの提案をした。

第一は市販のCAI教材について、利用者特に指導員が手を加え改良することのできるようなCAIコースウェアの開発の提案である。

第二の提案は、指導員の利用を容易にするために、テキスト、参考書、

辞典、図鑑、写真集などの教材データベースを取り込んで利用できるオーサリングシステムの開発と利用である。

第三は、CAI コースウェアの欠陥を補うことができるよう授業をシステム化する提案である。ブルームの完全習得学習<sup>(注4)</sup>に習って教材を精選し CAI コースウェアを開発することを提案した。また、指導員の教材開発への意欲を支援するためにマイクロプログラミングの発想を述べた。

第四の提案としては、CAI コースウェアの開発の方向に関して、(1)案内用コースウェア、(2)評価診断用コースウェア、(3)多様な方法で学習できるコースウェア、(4)指導用コースウェアの四つを述べた。

第五は、指導員の役割を重視し学習者相互の交流を可能にする「授業用のプログラム」の利用を提案した<sup>(注5,6)</sup>。授業用のプログラムは CAI コースウェア作成の前段階のシナリオとしても利用できるし、CAI コースウェアの短所を補完するものとしても利用できる。

以上の提案をふまえて、「CAI コースウェアの開発の方法」(1997年)では第二のオーサリングシステムと第五の「授業用のプログラム」の利用に関する提案をとりあげ、これらの提案をさらに補足し、CAI コースウェア開発に役立つ具体的な方法として詳述した。最初に、シナリオに代わるもの、あるいはシナリオ作成の前段階で利用できるものとしての授業用のプログラムの一種である学習書案の構想と作成法を、事例を挙げて解説した。続いて、オーサリングツールの活用方法について提案した。

CAI コースウェアの開発に際しては一般にはまずシナリオの作成が行われる。シナリオ作成は非常に大切な仕事であるが、一般には CAI 教材の作成以外には使われない。それでは折角の努力がもったいない、というのが基本的な意見である。そこで、シナリオ作成の前段階で、あるいはシナリオに代わるものとして学習書案の利用を提案した。学習書

案は授業用のプログラムの一種で、個別学習用のテキスト教材である。個別学習用の教材という点で従来のプログラム学習と共通しているが、学習書案では指導者の教育作用を重視し指導者自身による作成と改良が容易にできるような教材として構想した。具体的にはクイズ的問題とその解説、さらに課題や復習問題などを中心にして構成する。学習書案の最後では必ず学習者に感想や意見を記述してもらうかアンケートに応えてもらうようにして、指導者が学習書案を改善していくための資料を得られるようにしている。

第二のオーサリングツールの利用に関しては、まず段階的な解説と部品の開発の必要性について述べた。続いて、オーサリングツールとしてマクロメディア社のオーサウエア・プロフェショナル (Authorware Professional) Version 2Jを取り上げその活用方法を検討した。実際には付属の解説書や部品があるが、それだけでは学習に多くの時間がかかってしまう。そこで指導者の学習や教材開発を支援する方法について検討し、そのために作成した入門用のコースウェアや作品例や部品等について紹介した。本稿もこれと同じ路線上で行った研究である。

## 2. オーサリングツールの問題点とその活用方法

文書作成のためにワープロソフトが利用されるように、コースウェアを作成するためにはオーサリングシステムあるいはオーサリングツールとよばれるソフトが利用されている。オーサリングツールに関しては、「C A I をめぐる諸問題と今後の方向」(1995年)において、次の三つの問題点を指摘した。

1. 市販されているオーサリングツールが少ない。2. 市販されているオーサリングツールは、そのほとんどが高価である。3. C A I コースウェアを開発しようとする教師や指導員の視点からは、利用しやすさの点でまだ問題がある。

そして、オーサリングツールを使いやすいものにするために、テキスト、参考書、辞典、図鑑、写真集などの各種教材データベースを利用できるオーサリングツールの開発と利用を提案した。

上記の問題点は1997年現在でもほとんど変化していないが、ウインドウズ95の出現にともない、オーサリングツールもウインドウズ95に対応するようになり利用しやすさの点で多少向上した面がある。その一つは、オーサリングツールは以前、コンピュータの機種に限定して開発されていたが、この問題点が緩和されてきた。例えばウインドウズ95でもマッキントッシュOSでも利用できるオーサリングツールとして、マクロメディア社の「ディレクター（Director）」や「オーサウェア・プロフェショナル（Authorware Professional）」が挙げられる。これらは、いずれも文字、図形、写真、ナレーション、音楽、ビデオ、などの素材を使ってコースウェアを作成できる強力なマルチメディアオーサリングツールである。そこで異なる機種間でのデータや作品の互換性の点で利用しやすさが向上した。しかし、それでも利用しやすさの点でまだ大きな問題点が残っている。「CAI コースウェアの開発の方法」（1997年）ではオーサリングツールの利用しやすさに関して二つの問題点を指摘した。第一は付属して提供される解説書の問題であり、第二は部品等の問題である。オーサリングツールを購入すると、その解説書が付属してくれるが、それを学習するのに一般には多くの時間が必要になる。それでCAI コースウェアがすぐ作成できるかというと、そうもいかない。その理由はオーサリングツールの利用目的として、CAI コースウェアの開発だけでなくアニメーション、プレゼンテーション、マルチメディア年賀状、ゲームなど幅広い利用を可能にする道具として多様な機能が盛り込まれているからである。市販されているディレクターの解説書を見るとムービーを作成するための道具としてのイメージが強力で、CAI コースウェアの開発のための解説はほとんどない。したがってCAI

コースウェアの開発はむしろ、特殊な利用形態のように思えてしまう。C A I コースウェアの開発という視点から見ると、あまり問題にしなくてもよい機能の解説が多く、逆に重要な点が見えなくなってしまっている現状なのである。そこでC A I コースウェアの開発のための解説書やコースウェアを作成することが非常に重要な課題になっている。

## 2.1 新しい解説方法の検討と解説書の開発

そこで前回はC A I コースウェアの開発のために最少限必要なオーサリングツールの解説は何か、という点の検討からはじめた。その際、学習書案を利用してC A I コースウェアを作成することを想定した。学習書案は紙面に書いたものであるため、これをもとにC A I コースウェアを作成する際にいくつかの留意すべきことが生じてくる。

まず第一は、C A I では使用できるメディアの種類が増えることである。文字、図形、写真、ナレーション、音楽、フィルム、ビデオ、などを組み合わせて利用することもできる。そこで作成者は多くのメディアの利用に凝ってコースウェアを作成したくなる。学習という点から見るとあまり重要性の高くないところに力をいれすぎて、焦点ぼけした作品になりかねない。スクリーンの上に提示する場合には、一般には学習書案よりも文字数も減らしたほうがよい。つまり、一度に提示する情報が学習者にとって多くなりすぎないように留意することである。オーサリングツールの解説の際も一度にすべてのメディアの解説をすることは避けて、何段階かに分けて紹介した方がよいであろう。

コースウェアの開発で留意すべき第二は、学習者の興味や学習意欲を高めるように工夫することである。そのための配慮としては三つを挙げた。(1)クイズなどの利用によって認知動機、知的好奇心を刺激することである。(2)練習問題や復習問題などの活用によって学習者の達成感を満足できるようにする。(3)学習者の意志を尊重して学習の順序や方法や反復などを自己決定できるようにする<sup>(注7)</sup>。これらの条件のうち(1)と(2)に

については、学習書案でも達成可能だが、(3)に関しては学習書案では困難で、オーサリングツールでの分岐の機能の活用が必要になる。

第三は、学習履歴やアンケートや学習者からのコメントなどを参考にしてコースウェアをたえず改良していくことが可能なように作成することである。オーサリングツールでは学習者の入力した学習者名や学習時間などの学習履歴を保存しておく機能が必要になる。また、改良の仕事は学習書案の場合も大切だが、コースウェアの場合には、それが複雑になることを考慮しておいた方がよい。そこで一まとめの作品をできるだけ短時間で終了する小さいものにすることである。

以上のこととふまえて、「CAI コースウェアの開発の方法」(1997年)ではオーサリングツールの解説を次のように段階的に提供するのがよい、と提案した。

第一段階、メディアとしては文字、図形に限定して直線型のコースウェアの作成法を解説する。

第二段階、メディアの活用は上と同じ条件で、クイズ、練習問題、復習問題等を組み込んだ分岐型のコースウェアの作成方法を解説する。

第三段階、メディアとしては文字、図形に音楽、効果音、ナレーション、写真を追加してそれらを活用したコースウェアの作成方法を解説する。

さらに、作品例や部品の活用法を付け加える。

第四段階、学習履歴や利用者のコメント等を組み込む方法を解説する。

第五段階、メディアとしてフィルムやVTRの利用を追加し、さらに他のオーサリングツールで作成したものを利用するコースウェアの作成方法を解説する。

以上の五つの段階をさらにCAI コースウェアの開発のために最少限必要な解説は何か、という視点で再検討すると最初から三段階位までと考えている。作品例や部品の活用法は今回新たに第三段階に付加したものである。第四段階の学習履歴や利用者のコメントはコースウェアの中

に組み込まずに紙面で回答してもらってもよいであろう。

ところで、こうした解説は一般には解説書（マニュアル）の形で提供されるが、解説用のコースウェアを作成してしまうのも一案である。導入部分の解説だけでもコースウェアで行えるようにできればと考えている。マニュアルによる解説も、学習書案として問題や課題を中心としたものがあるとよい。

## 2. 2 作品例や部品やサンプル集の開発

コースウェアを作成する際に、解説用のコースウェアや解説マニュアルと並んで非常に参考になるのが作品例や部品やサンプル集である。特に学習書案をもとにコースウェアを作成する場合には、最初は作品例を模倣して作成するとやりやすい。そこで学習書案とそれをもとにして作成したコースウェアを見本として用意するとよい。次にコースウェアの作成で役にたつのは、部品である。例えば、人物や動物の線画や写真、あるいは効果音や音楽で利用できそうなものを多数用意しておけば、それらを部品として利用できる。線画の場合は色を塗ることで多少とも作成者の個性的な表現になる。

作品例に近い部品として、作品の一部分を切り離してサンプル集として利用する方法がある。例えば多肢選択式のクイズの問題とそれに関係するインタラクションの部分を切り離しておけば、分岐を含むクイズの部分の作成で、あまりオーサリングツールの学習がなされていなくてもコースウェアの作成が可能になる。同様に最初のイントロダクションの部分、最後の復習問題の部分をサンプルとしても利用できるようにしておくと便利である。

## 2. 3 オーサリングツールを補う機器やソフトウェアの紹介

「C A I コースウェアの開発の方法」（1997年）では、取り上げなかったが、コースウェアの開発において必要になる道具に、イメージスキャナやデジタルカメラ、それに場合によってはV T Rなどがある。

オーサリングツールによっては、画像を作成するのに他のアプリケーションソフトの利用を前提にしているものもある。そこで、具体的なオーサリングツールの紹介の際に、それを補完する機器やアプリケーションソフトについても触れておくとよい。

以上の提案は、実際に市販のオーサリングツールを利用した経験をもとにしている。われわれが最近よく利用している市販のオーサリングツールに「オーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）」と「ディレクター（Director）」がある。前回は「オーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）」を取り上げ、その解説方法を検討し、部品等の開発を行った。そこで今回は「ディレクター（Director）」を利用した場合について、より詳細に述べることにする。

### 3. ディレクターについて

ディレクター（Director）は、Macromedia 社が開発したソフトウェアである。同じく Macromedia 社から出ているオーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）と比較すると、一般にはディレクター（Director）の方がよく知られている。オーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）に関しては市販の解説書が一冊も見あたらなかつたが、ディレクター（Director）の場合には、市販の解説書を書店で見つけることができる<sup>(注8,9,10,11)</sup>。これはサウンド、テキスト、アニメーション、動画などを組み合わせて、これらを Lingo と呼ばれるスクリプト言語で制御するオーサリングツールである。しかし CAI コースウェアを作成する際には、付属の Lingo というスクリプト言語をあまり必要としない。

CAI コースウェアを作成するという視点で見ると、オーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）の方が、特にインタラクション（問題の回答における対話的応答）の部分で便利であるが、ディ

レクター（Director）はアニメーションの部分を作成するのに優れた機能を持っている。

ディレクター（Director）で作品をつくる仕事は、テレビや映画の制作現場や劇場をなぞらえたもので、ディレクター（Director）というスタジオの中で専門のスタッフや機材が各種の「ウインドウ」として登場する。

1997年現在 Version 6 が発行されているが、今回の研究は主としてそれ以前の Version 4 を基にして行った。Version 4 のディレクター（Director）には、次の 5 冊の解説書が付属して提供される<sup>(注12)</sup>。

- (1) Director 入門ガイド (224頁)
- (2) Director 操作ガイド (563頁)
- (3) Lingo 操作ガイド (379頁)
- (4) Lingo 辞書 (406頁)
- (5) 上級テクニック集 (80頁)

入門用の解説書「Director 入門ガイド」は源氏物語の一部分をアニメーション教材として作成する方法を解説したもので、次のように八章から構成されている。

- 第一章 簡単なアニメーション（学習時間、約一時間）
- 第二章 ペイントウインドウによるテキスト作成
- 第三章 ツールウインドウによるテキスト作成
- 第四章 キャストメンバーのシーケンスの作成
- 第五章 サウンド操作
- 第六章 アニメーションのテクニック
- 第七章 特殊効果の作成
- 第八章 ムービーにインタラクティブ性を持たせる

第一章だけで約一時間の学習時間を想定して作られているが、全部の章を学習するためには十時間以上の学習時間を要するであろう。しかも、

この解説書「Director 入門ガイド」によって学習が完了しても学習書案で作成したものをコースウェアに変換するのは、そう容易ではない。

「Director 入門ガイド」のどの部分を利用したらよいかの検討に四苦八苦する。そこでこの問題を解消するために新たに CAI コースウェア開発用の指導方法の検討と指導に役立つ解説書の作成を思い立った。

## 4. ディレクター学習支援教材の開発

ここでは Macromedia Director Ver.4（以下 Director と記述）を用いた CAI コースウェア開発に携わる指導者の学習とコースウェア開発を支援する方法について述べる。ここで述べている方法は実際に職業能力開発大学校の研修において行われれているものである。

### 4.1 ディレクター学習教材の開発と指導の方法

Director はマルチメディアを用いたムービー等の開発に適しており、CAI コースウェアを開発する際にも大いに威力を発揮する。しかし、その解説書はアニメーションの作成を扱っているだけであったり、高度な機能の全般を網羅するものばかりである。そのために、簡単な CAI コースウェアを開発するだけでも、膨大な量の資料を読みあさらなくてはならない。しかもそのほとんどは CAI コースウェアを作成するのに不要な機能である。また、市販の解説書等を参考に開発を行うと、最初から高度な機能を持った大きなプログラムを作ろうとして、途中で挫折してしまうケースも少なくない。このような要因が CAI コースウェアの開発の敷居を高くし、多くの者が開発を断念するのは非常に残念である。我々はこれらの点を改善すべく、1996年に「コースウェア開発用 Director 入門ガイド」（A4版28頁のテキスト）を作成し、次のような方法で指導にあたっている。

- 専門用語は可能な限り使わない。

マニュアル等をみるときなり専門用語の山であるが、実際に開発を

行う場合に専門用語が必要になることなどほとんどない。たとえば、あるボタンを使うときに、そのボタンの名前を覚えている必要はない。そのボタンの使い方と機能さえ知っていれば十分である。専門用語はむしろ初心者が取りかかりにくくなるという弊害の方が大きい。どのような操作をすればよいかさえ分かればよいので、専門用語にこだわらずに解説するように心がける。

#### • 不要な機能は思い切って省く

たとえ一般的には重要な機能であっても、CAI コースウェアの開発という観点から重要でないと思われるものは一切解説しない。このことによって受講者は不要なことを覚える必要がなくなり、CAI コースウェアの作成にすぐに取りかかれることになる。実際に、CAI 用プログラムに必要最低限のことだけ覚えるならば大した時間はかかるない。あまり高度な機能を付け加えることによって、かえって学習効果が落ちることも多い。このような観点からも、機能ができるだけ絞ることは有用である。

#### • 小さな完成品の積み上げで大きな作品を作る

とにかく具体的に CAI コースウェアを作りながら Director の使い方を説明する。これによって必要最低限の機能を具体的に理解してもらうことができる。まずは一問一答形式の問題を一問テキストベースで作る。これに段階的にマルチメディア等の機能を付け加えていく。一問一答形式のプログラムを作らせたのは簡単に作成できるわりに、学習効果が大きいと思われるからである。特にまずテキストベースで作ることで、比較的簡単に作成でき、作成者は達成感を得ながら徐々に完成度の高いプログラムを作っていく。また、一問一答形式のプログラムはこれらを複数個繋げることによって、大きなプログラムにすることもできる。このような作り方はプログラムの繋ぎ方を変えることによって、全体の構成を簡単に変更もでき、多くの人間で一つの大きなプログラムを作るのにも適している。

以上の方針に従って、以下の手順でプログラムを作成し、Director を用いた CAI コースウェアの開発を指導している。

### 1. Director で用いるウィンドウの役割を説明

ここでは正確な説明よりは直感的に分かりやすいことを重視し、手短に説明する。細かいことは実際使いながら隨時説明する。

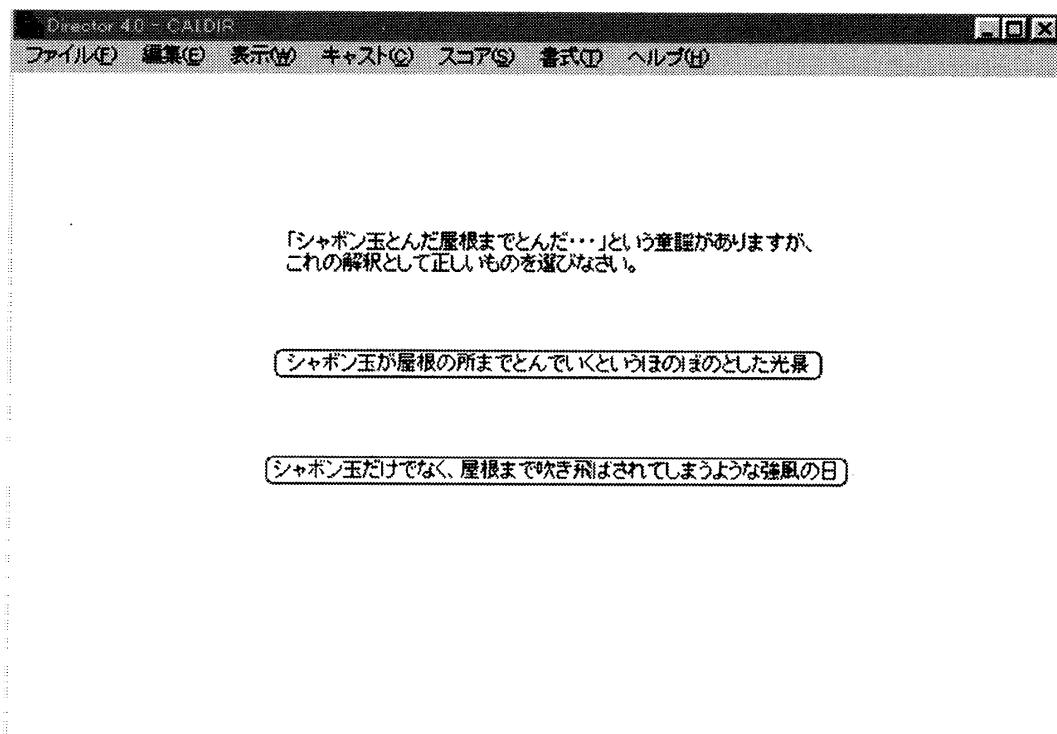


図 1-1 問題文の画面

### 2. 問題文及び正解・不正解の画面の作成

まずはテキストベースで問題文の画面を作成する（図 1-1）。質問はテキストで書き、選択ボタンにはボタンを作成するツールを用いる。同様にテキストベースで、正解の画面と不正解の画面を作る（図 1-2, 3）。



図1-2 正解を知らせる画面

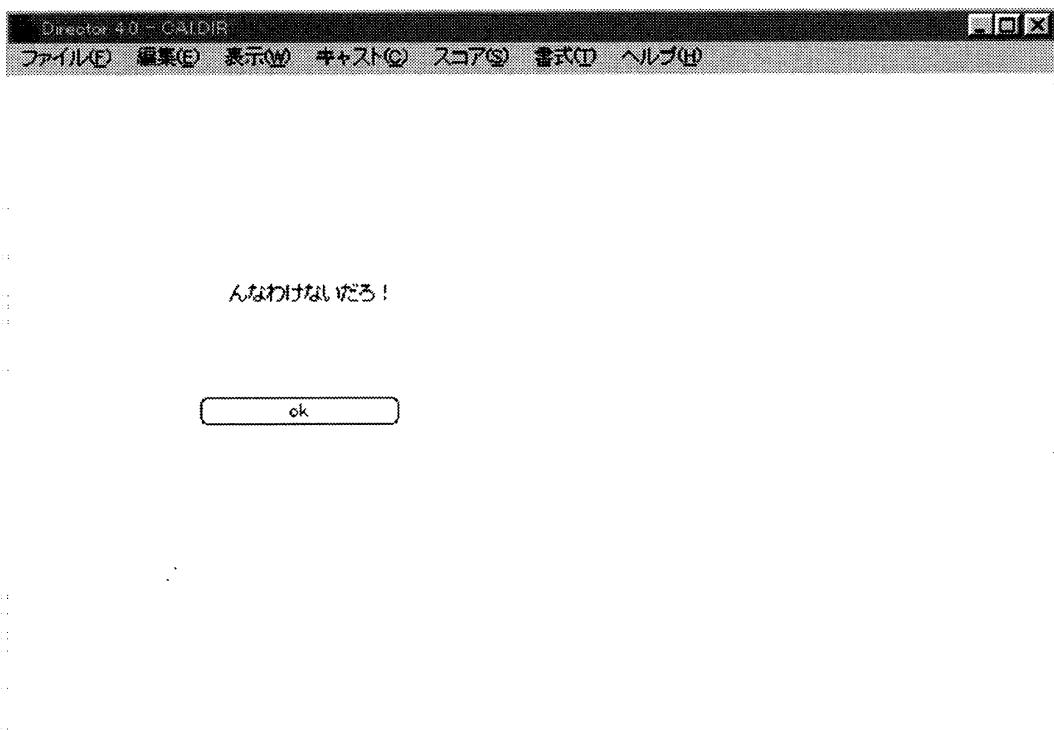


図1-3 不正解を知らせる画面

### 3. 命令を割り付けてプログラムを完成させる

問題文の画面で入力を待ち、正解・不正解のボタンを選択した場合にそれぞれ、正解・不正解の画面に飛ぶように命令を割り付ける（図 1－4）。ここまででプログラムは完成し、テキストベースではあるが CAI コースウェアができる。

### 4. マルチメディアの機能を随時付加していく

付加的な機能は多数あるが、その中でもよく使うもの、学習効果が上がると思われるものから付け加えていった。具体的には、

- 画面にイラストなどを入れることによって視覚的に訴え、学習効果を上げる。例として、不正解の画面に絵を入れてみる（図 1－5）。
- 効果音など音を使うことによって、学習効果を高める。例として、正解・不正解の画面に移るときに、効果音が鳴るようにする。声による解説などあまり長い音声等は、扱いが大変な割に大して学習効果が上がらないように思えるので、効果音のみを用いている。
- アニメーションなど動きのある画面にして学習効果を高める。例として、問題文の画面にアニメーションを追加する（図 1－6）。
- 画面の切り替わり方を工夫することによって、利用者に興味を持たせる。例として、正解・不正解の画面に変わるべきの場面転換を変えてみる。

という手順で徐々に完成度の高いプログラムに仕上げていく。

### 5. 実行ファイルの作成

複数のプログラムの繋ぎ方と、実行形式のファイルの作成について説明。インターネットのホームページに組み込む方法の説明などを行う。ここでは、最新の情報のうち有用と思われるものについて簡単に説明を行う。

このような手順で一問一答形式のプログラムを作成するのに、ほぼ一日（6 時間）を要する。市販のテキスト等 CAI 用のプログラムを開発

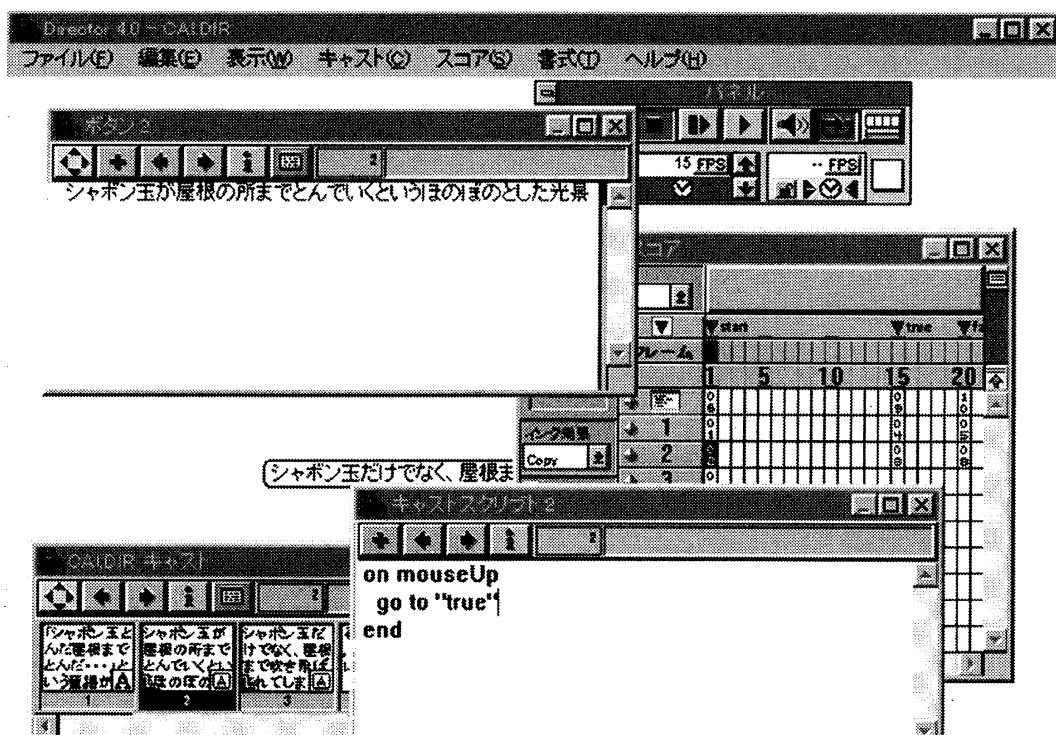


図1-4

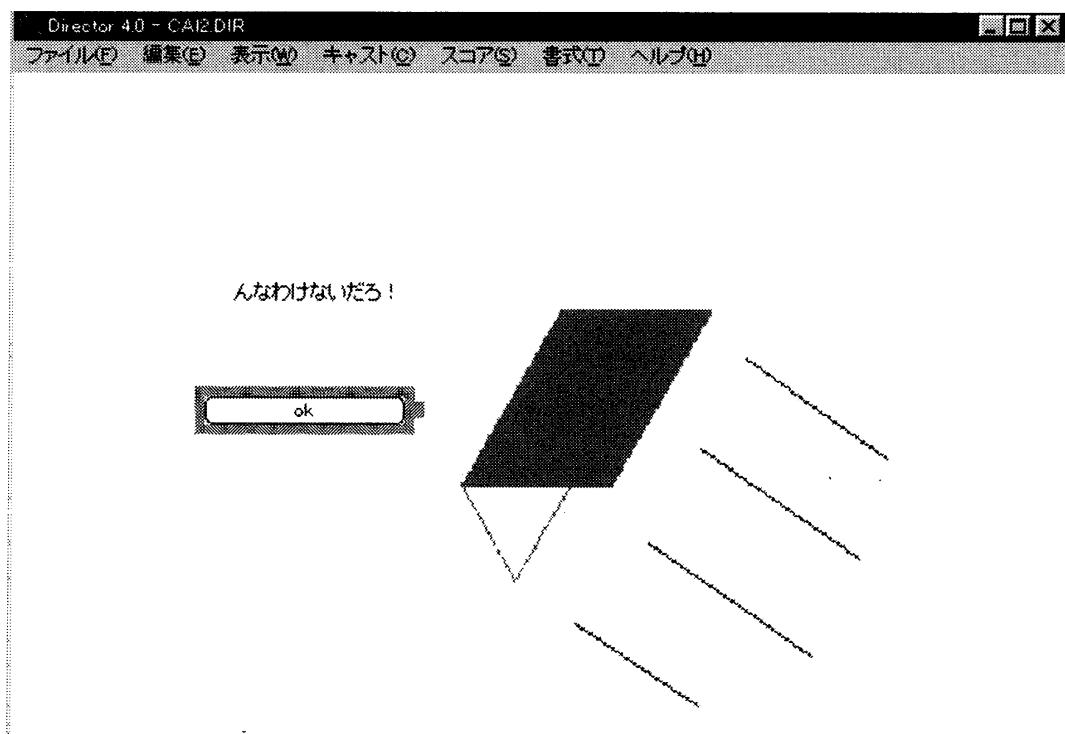


図1-5



図 1-6

することを目的として書かれていないテキストを用いる場合に比べて大幅な時間の短縮になっていると思われる。この研修では、学習用のテキスト（学習書案）の作り方なども指導しており、受講者にはあらかじめ自分の専門分野に関する一問一答形式の問題文を幾つか作らせている。ここまで説明が終わった時点で、作成しておいた問題をプログラムに直すようにしている。このような指導方法で受講者のほとんどは自分の考えた問題を CAI コースウェアにすることができるようである。なお、この研修で指導しているレベル以上のものを作ろうとすると、労力の割に学習効果がさほど上がらないようであり、このレベルで作成するのがもっとも現実的ではないかと考えている。

#### 4.2 ディレクターを利用した作品例、サンプル集、部品

CAI コースウェアの作成のために参考になる作品例と部品の開発を行った。作品例としては「のみの研ぎ方」（新妻幹也氏作成）や「超音

「波探傷に関するC A I教材」（徳島海則吉氏作成）などがある。

「のみの研ぎ方」は新妻幹也氏が、1995年の職業能力開発大学校における指導員研修のためのC A Iコースウェアの見本として作成したもので、「知っておきたい用語」「新品購入後の研ぎ方」「切れなくなったときの研ぎ方」「刃先が欠けたときの研ぎ方」の四つの項目から成り、そのどこからでも始められるように作成してある。V T Rの画像や音声がふんだんに利用してあるコースウェアである。

「超音波探傷に関するC A I教材」は徳島海則吉氏が職業能力開発大学校における指導員研修（S型研修）の際に作成されたもので、超音波探傷装置について、シミュレーションによって操作方法を学習するコースウェアである。「超音波探傷の基礎知識」「探傷装置の各部の名称と機能」「探傷装置の操作練習」の三つから構成されている<sup>(注12)</sup>。

ここでは学習書案「アフリカ入門」をもとに開発したコースウェアについて簡単に紹介しよう。

まず、学習書（案）「アフリカ入門」（日本語版）の一部分を示す<sup>(注13)</sup>。これはオーサウエア・プロフェショナル（Authorware Professional）Version 2JでC A Iコースウェアを作成したときに使用した学習者（案）と同じである。後でのコースウェアの概要の説明とサンプル集の説明に必要になるので「C A Iコースウェアの開発の方法」（1997年）で紹介したものを再度掲載する。

学習書案「アフリカ入門」 ケニアとスーダン

昭和62年1月 作成者 島田昌幸

[問題1] アフリカには現在いくつぐらいの国があると思いますか

- ア. 30ヶ国以下 イ. 31-40ヶ国 ウ. 41-50ヶ国  
エ. 51ヶ国以上

[説明1] アフリカには、1992年現在52ヶ国の独立国があります。世界の独立国は183ヶ国ですから、アフリカには世界の約3分の1の独立国があることになります。

[問題2] 第2次世界大戦前には、アフリカにはいくつぐらいの独立国があったと思いますか。

- ア. 10ヶ国以下 イ. 11-20ヶ国 ウ. 21-30ヶ国  
エ. 30ヶ国以上

[説明2] 現在アフリカ大陸には、52ヶ国の独立国があります。しかし、第2次世界大戦前の独立国と言えば、わずかに、エジプト、エチオピア、リベリア、南ア等の4ヶ国にすぎませんでした。従って、第2次世界大戦後48ヶ国が独立したことになります。スーダンは1956年に、ケニアは1963年に独立しています。

途中省略

[復習問題] 次の文を読んで、正しければ○印、間違っていれば、×印をつけて下さい。

- ( ) 1. アフリカには現在52ヶ国の独立国がある。  
( ) 2. アフリカ大陸では、第2次大戦前の独立国と言えば、エジプト、エチオピア、リベリア、南アの4ヶ国にすぎない。

- ( ) 3. 赤道はスーダンの上を通っている。
- ( ) 4. ケニアもスーダンも一年を通しての首都の気温は余り変わらない。
- ( ) 5. スーダンの首都ハルツームは、南緯1.2度にありながら、海拔1700メートルのところにあるため、気温は年平均17.5度で、熱帯アフリカというイメージとはほど遠い。

「解答」

[問題1] エ

[問題2] ア

[復習問題] 1. ○、 2. ○、 3. ×、 4. ×、 5. ×

アンケートについては省略

#### 4.2.1 コースウェア「アフリカ入門」(Director 編) の概要

最初にアフリカの地図が現れ、続いて「アフリカ入門」というタイトルと「ケニアとスーダン」というサブタイトルが音楽と共に中央に向かって移動してくる様に作成した。音楽の終了に合わせてタイトルと作成者名が中央で静止する。学習者が「次へ」のボタンをクリックすると「第1問」のクイズが出題される。この問題では選択肢の後からたびたび登場する「男の先生」が現れる。学習者が正答すると笑顔の女の先生が現われ“Very Good !!”と応答し、間違えると釣りをして変なものをつり上げてしまった場面が現われ「Wrong !! Wrong !!」という。正答するまで先へは進めない。正答すると男の先生が現われクイズの解説をする。以下同様にして「第5問」まで終わると、「復習問題」に進むか「最初の画面に戻って」もう一度見直すか質問してくる。復習問題は正誤式で一問ずつ出題し、やはり正答しないと次へは進めないようにした。全部問題が終了すると、黒い背景に登場人物が一人ずつ現れ消えて行く、というように作成した。

先回オーサウエア・プロフェショナル (Authorware Professional)

Version 2J を使用して作成した「アフリカ入門」を紹介したが、そのときと同じ学習書案を利用しているのでコースウェアの構成も似ているところが多い。しかし、今回は初心者が真似をしやすいような作品にしようという配慮から Lingo というスクリプト言語の使用をできるだけ少なくするように努めた。

#### 4.2.2 サンプル集の作成

オーサウエア（Authorware Professional）Version 2J ではサンプル集が付属していた。しかし、ディレクター（Macromedia Director Ver.4）にはサンプル集が付属していない。そこで、作品事例として紹介した「アフリカ入門」をタイトル提示の部分、クイズの「問題1とその解説」の部分、「問題2とその解説」、……「まとめの復習問題」の部分というように分割してサンプル集を作成した。さらに、最初のタイトル提示から「問題1」のクイズの部分までは、その作成方法の説明を付加してテキスト「Director サンプルの利用法」を作成した（A4版6頁のテキスト）。最初に「Director 概要」という章において、ステージ（舞台）、キャストウインドウ（楽屋）、スコアウインドウ（台本）、ペイントウインドウ（絵の部品の作成所）、テキストウインドウ（文章で表現する部品の製作現場）などの基本的な用語の解説をした。次に「アフリカ入門作成法」という章において、「タイトル01作成法」「タイトル02作成法」「タイトル03作成法」「Q1作成法」の四つの解説をした。タイトル提示の部分に関しては、初心者のことを配慮して3段階に分けて提示方法を紹介し、その作成方法を解説した。参考のためサンプル集の第二番目（タイトル02）の作成法を次に紹介しよう。これは、「薄縁色」のステージ（舞台）に「アフリカ入門」というタイトル、「ケニアとスーダン」というサブタイトル、作成者名などが次々に移動しながら登場するように作成したサンプルである。

## タイトル02の作成法

### (ア) ステージに色をつける

- (1) Director を開く
- (2) 表示から「制御パネル」を選択する（図2-1）
- (3) 制御パネルのステージカラーチップ（図2-2）を押してから、カラー一覧（図2-3）から例えば「薄緑色」を選択する

以下では挿入した図を省略

### (イ) タイトル「アフリカ入門」が左から現われるようにして提示する

- (1) 表示から「キャスト」と「スコア」を選択する
- (2) スコアをアクティブにし、チャンネル1のセル2をクリックする
- (3) 表示から「テキスト」を選択する
- (4) テキストボックスに「アフリカ入門」と入力、
- (5) ボックスの中の文字「アフリカ入門」をドラッグして選択する
- (6) 書式からサイズは36ポイント、スタイルは太字を選択する
- (7) 表示から「ツール」を選択する
- (8) ツールのフォアカラーチップを赤、バックカラーチップを白に設定する
- (9) テキストボックスを閉じる
- (10) キャストの1番をドラッグしてステージの適当な位置に置く
- (11) スコアをアクティブにする
- (12) 画面切り替えチャンネルのセル2を選択する
- (13) メニューのスコアから「画面切り替え」を選ぶ
- (14) 「画面切り替え」のリストの中から「左から現われる」を選び「設定」をクリックする
- (15) 「スコアをアクティブにし、チャンネル1のセル2をセル3にコピーする

### (ウ) サブタイトル「ケニアとスーダン」を右から現われるようにして

提示する

- (1) スコアをアクティブにし、チャンネル2のセル3をクリックする
- (2) 表示から「テキスト」を選択する
- (3) テキストボックスに「ケニアとスーダン」と入力する
- (4) ボックスの中の文字「ケニアとスーダン」をドラッグして選択する
- (5) 書式からサイズは18ポイント、スタイルは大字を選択する
- (6) ツールのフォアカラーチップを青、バックカラーチップを白に設定する
- (7) テキストボックスを閉じる
- (8) キャストの2番をドラッグしてステージの適当な位置に置く
- (9) スコアをアクティブにする
- (10) 画面切り替えチャンネルのセル3を選択する
- (11) メニューのスコアから「画面切り替え」を選ぶ
- (12) 「画面切り替え」のリストの中から「右から現われる」を選び「設定」をクリックする
- (13) スコアをアクティブにし、チャンネル1とチャンネル2のセル3をセル4にコピーする

(エ) 同様にして「作成者」を右から現わるようにして提示する

- (1) スコアをアクティブにし、チャンネル3のセル4をクリックする
- (2) 同様にして「作成者名」が右から現わるように提示する
- (3) チャンネル1、チャンネル2、チャンネル3のセル4をセル5にコピーする

(オ) 「次へ」を表示したボタンを提示する

- (1) チャンネル4のセル5をクリックする

- (2) ツールボックスの右下にある標準ボタンを選びステージの適当な位置までドラッグする
- (3) 「次へ」を入力する

サンプル集は今後もう少し増やしたい。例えば、学習者の回答に対するフィードバックの部分は、「よくできました」「残念!!」など、とかく単純になりやすい。そこで色々なフィードバックのサンプルを用意しておくと大変便利である。テストの採点のやり方に関するサンプル、学習者の氏名の記録や学習時間を測定する方法のサンプルも必要である。また、サンプルの解説には今後はさらに図を多く取り入れて、操作の手順がよくわかるようにしなければならない。

#### 4.2.3 部品等の作成

部品は、少ないと役に立たないが、多くなると目的の部品を探すのが難しくなる。そこで、部品の収集や作成に際しても、体系的に行ったほうがよい。こうした観点で今回作成した部品について述べよう。

ディレクター（Macromedia Director Ver.4）には部品として付属して提供されているものもある。例えば、7種類のサウンド（Sounds）や3種類のミュージック（Music）や6種類のグラフィック（Graphics）や16種類のアニメーション（Animation）などである。また入門用の解説書「Director 入門ガイド」で学習するときに役立つ部品も用意してある。

##### (1) サウンド関係

ディレクター（Macromedia Director Ver.4）に付属して提供されている、7種類のサウンド（Sounds）と3種類のミュージック（Music）では数が少なすぎる。

幸いオーサウエア（Authorware Professional）Version 2J に付属している17種類のサウンド（Sounds）や15種類の音楽（Music）は

SoundEdit16を利用して、ディレクターでも使えるように変換することができた。さらに、学習者の解答に対するフィードバック用の音声（よくできました、Verry Good !!、Sorry, 残念、やったね等）5種類を作成し利用できるようにした。

### (2) グラフィック関係

ディレクター（Macromedia Director Ver.4）に付属して提供されている6種類のグラフィック（Graphics）にオーサウエア（Authorware Professional）Version 2J に付属している26種類のグラフィック（Graphics）を利用できるようにした。さらに、人物や動物の線画や学習者の解答に対するフィードバック用の線画（よくできました、残念、やったね等）8種類を作成し利用できるようにした。

### (3) アニメーション

アニメーションに関しては付属の16種類の部品以外に今回特別作成する必要性を感じなかった。

## 4.3 補助的な機器やソフトウェア

ディレクター（Macromedia Director）はオーサウエア（Authorware Professional）に比較するとペインティングの機能では優れている。したがってよほど複雑な絵を描くのでなければ特別他のソフトを必要としない。しかし、写真を取り込むためにはデジタルカメラやイメージスキャナおよびそれに関連したソフト（例えば、Adobe Photoshop など）が必要になる。

音声に関しては、ディレクター（Macromedia Director）はマイクで取り込む機能を備えている。しかし、音楽やサウンド等を加工したりするためには Macromedia SoundEdit のようなツールがあると便利である。短期間で行う C A I コースウェアの作成研修では、こうしたツールの使用法の紹介も必要最小限に押さえたい。必要最小限の内容を紹介するための指導方法の検討と指導者用の解説書の作成は今後の課題である。

## 5. おわりに

本研究は指導者がC A I コースウェアの作成および修正を容易に行えるようにするという視点で、主としてマクロメディア社のディレクター（Macromedia Director Ver.4）を取り上げオーサリングツールの活用方法を検討した。最初にオーサリングツール一般についてその問題点と活用方法を取り上げ、特に段階的な解説の重要性と部品の開発の必要性について述べた。続いて、オーサリングツールとしてディレクター（Macromedia Director Ver.4）の特徴を紹介し、その活用方法を検討した。付属の解説書や市販の参考書は学習に多くの時間がかかるだけでなく、C A I コースウェアの作成および修正という観点からは直接には役立たない解説が多すぎる。そこで指導者の学習や教材開発を支援するために入門用の解説書や作品例や部品等の開発を行った。今回取り上げた入門用の解説書や作品例や部品等は職業能力開発大学校の指導員研修で実際に活用しているものである<sup>(注15)</sup>。

今回作成した入門用の解説書をもとに今後はそれをC A I コースウェアに発展させていくことが課題である。

なお、この研究は学習支援教材開発システムに関するプロジェクト研究の一つとして行ったものであることを付記しておく。

### 注

- (1) 島田昌幸「C A I をめぐる諸問題と今後の方向」職業能力開発研究、第13巻、1995
- (2) 島田昌幸「C A I コースウェア開発の方法」職業能力開発研究、第15巻、1997
- (3) 子安美知子著「ミュンヘンの小学生」中公新書、1975.
- (4) 梶田叡一、植田稔共著「形成的評価による完全習得学習」明治図書、

1980

- (5) 島田昌幸「学習意欲と授業用のプログラム」職業能力開発大学校指導学科報告シリーズ、No.6、1986
- (6) 島田昌幸「学習意欲と授業用のプログラム(2)」職業能力開発大学校指導学科報告シリーズ、No.10、1990
- (7) 島田昌幸、1995. 「授業用のプログラムの開発の方法（その8）——学習意欲を高めるプログラム構成法の実験的検討——」職業能力開発大学校紀要、第24号B
- (8) かわはらたかし、くだゆうこ著「あなたにもできる Director」エクスメディア社、1994.
- (9) 高木トシミツ著「Macromedia Director 読本」トッパン、1993.
- (10) 中録サービス株式会社編、関口芳一著「マルチメディアスタジオ Macromedia Director 4」オーム社、1995.
- (11) 井上久夫著「Macromedia Director 5.0 チュートリアルブック」ソフトバンク株式会社、1997.
- (12) Director 入門ガイド、Macromedia、1994.  
Director 操作ガイド、Macromedia、1994.  
Lingo 操作ガイド、Macromedia、1994.  
Lingo 辞書、Macromedia、1994.  
上級テクニック集、Macromedia、1994.
- (13) 徳島則吉「超音波探傷に関するCAI教材作成」（未公刊論文）、1997.  
S型研修というのは断続的に約一年間通して行われる個別研修である。研修生は一回に一週間職業能力開発大学校で研修を受け、その後勤務先に戻り仕事をしながら課題に取り組み、その成果を三ないし四ヶ月後に一週間の研修で検討し、再度現場に戻り、最終的には二月頃成果をまとめるという方法で行われる。

- (14) 同上書(6)に全文を載せた。
- (15) 注(13)で説明したS型研修や一般研修（職業能力開発の課題と問題解決）のことを指している。一般研修（職業能力開発の課題と問題解決）は12日間のコースでC A I コースウェアの作成は1996年度の場合2日間マッキントッシュを利用して、1997年度の場合は2日半NECのPC9821Xaを利用して行われた。