企業外技術教育についての一考察

On the Education for Engineers in and out of Their Firms

小笠原 芳雄*

Yoshio OGASAWARA

1. はじめに

教育の荒廃が呼ばれてから久しい。これは日本の社会制度と社会構造の上に惹起している大問題ではあるが、しかし、一教育界のみに限定された混乱であろうか。

周囲を見渡して見ると、どうも類似の現象は産業界にも見受けられる。仔細に分析すれば近々各企業によって行われた急速な合理化、それによって必然された (1)経験ある指導者の不足、(2)現場の若年者中心型技術者構成、(3)管理能力の欠除などが、技術の第一線現場の荒廃と混沌に拍車を掛けている。

であるが、それが教育の現場のように露呈しないのは、産業界にはそれを補う仕組が存在しているからである。すなわち、産業界の二重構造といわれる下請と元請との関係、大企業と中小企業との密接なつながり、とか年功序列の仕組がそれである。

日本産業界の現実にはさまざまな問題を内包している。そこで、企業を取り巻く現在の諸問題とは何か、その背景は、これに対処するのに企業内技術教育の徹底も効果があるだろうが、日本の置かれた国際環境に適応出来る技術者の教育と訓練に資するものとなりうるものであろうかと、疑問は尽きない。

そこで、日本社会の特質と伝統を踏まえて企業の問題点を分析し、企業内技術教育とは別に、次

第に企業外技術教育の重要性が増して来ているものと直観している。

2. 現在の企業環境の問題点

i) タテ型産業構造の問題

表1「日本の大企業の範囲と規模⁶⁾」が示す日本の大企業は雇用人員がおよそ400万人、広義には約900万人前後と推定され、わが国の雇用労働者の10ないし25%前後を占めているものと推定される。

一方、日本の産業構造は社会人類学的視点から分析すれば、中根千枝東大教授のいう「タテ社会の人間関係」の支配する「タテ集団」であって^{1),2)}、この日本の集団の特長は種々の長所と短所を生む。この組織化された人間集団は厳格な序列の社会で

表1 日本の大企業の規模と範囲⁶⁾

雇用機会の別	(A)	(B)
① 日銀「主要企業」の雇用人員	約220万人	220万人
② 東証一部・二部上場会社の雇用人員	441	
③ 国家公務員及び地方公務員総数	423	85
④ 三公社職員数	79	79
計 ①+③+④	722	384
②+③+④	943	

註(1) 日銀「主要企業短期経済観測」(53年8月)p.21 所収の6月分実績219.2万人。

(2) 東洋経済新報社「統計月報」1978年11月所収の1602社実績。

(3) 人事院「年報」51年度所収。なお(B)欄は、そのうち52.3.31現在の上級試験採用者割合11.6%に裁判官、検察官、大学教授等を加え20%と推定。

(4) 総理府統計局「日本統計年鑑」所収50年度分。

(5) (A)欄は日本の大企業の範囲は主要企業(東証一部、二部上場会社)、国家公務及び地方公務並びに三公社職員によって占められていることを示す。

* 昭和電機工業(株)

Showa denki kogyo Co. Ltd

昭和59年度工業教育研究講演会(1984-12-8)において発表

あって、おのずと集団内の思想統一を容易にしセクショナリズムを助長する。当然、集団の行動は集団の hierarchy による力関係が優先し、組織の下方に位置するものの意見より、集団の核を握る上部の意見によって押し切られる。だが上位階層の不必要な力の過信は技術の本質を誤解させ、また仕事の分担を不明確にし責任の所在を回避させる。

ii) 創造性、独創性の問題

日本経済の国際化に伴い¹³⁾、日本人に国際社会に基本的な立場で、文化の向上に貢献できる科学、技術上の発見と発明と技術革新が期待されるようになって来ている。

だが、現在の日本産業の構造が花形であるエレクトロニクスとか自動車産業等に見られるように、少品種、大量生産型産業が主導しており、また企業の方向もチームワークを主として、それを乱す人間はいかなるタイプであっても悪として退けられてきた。異質のものは企業の中で生き延びていくことは至難の業であったのである。それに国の方針も知識の吸収に教育の基本を置き、産業界の生産効率の向上を目指し、国民の民度のレベルアップをはかって来た節がうかがえる。

したがって、集団的創造性は発揮しえたととしても、個々人の個の特性を開花させるには程遠い企業環境、社会環境にあると言わざるを得ない。

iii) 技術教育の問題

企業で必要な技術者の養成と教育については通常企業内の組織と講師陣で行うことが多い。しかし、果してこの企業内技術教育^{9), 10), 11)}のみによって、時代の要求する視野の広い、教養の豊かな技術者を育て、そして日本産業界に潜在的に惹起していると見られる、急速な合理化による経験ある中高年技術者の不足、野放しにされた若年者中心の現場の荒廃を救えるかどうか、また企業が鋭く追求する利潤、合理化、効率化の過程ではおそらく享受されないであろう技術者として、人間としての幅と厚みの賦与など、可能なものであろうかと。効率化と無駄の効用のせめぎ合いであって、現代の皮肉の一つである。

iv) 技術進歩の加速の問題

技術能力の陳腐化(Potential Obsolescence)を示すアメリカ工業教育協会 1971 年の資料⁷⁾によれば、大学卒の技術者は積極的に自己啓発しなければ10年後には潜在能力が零になるという。先端

技術分野において著しい。技術革新時代は革新された技術分野に適応できるように技術者に新しい技術分野の吸収、消化能力と問題解決能力を与えることが企業利益につながる。

3. 技術教育と現在企業の問題点

ここにいう技術教育とは、大学等での基礎的技術能力を修得した技術者を対象として行う専門技術領域の能力の向上と問題意識の把握と技術的問題解決に不可欠な多角的教養を得るための教育をいう。必要に応じて企業内または企業外の諸施設で行う技術教育を含むものとする。

また技術教育を視点を変えて分析すれば、第一はまず継続教育の一端としてとらえる見方である。継続教育とは、専門技術者、管理者が技術の質的变化に追従して技術あるいは技術管理活動の有効生命を延長するための教育をいう、と電気学会の継続教育専門委・技術報告Ⅱ-33⁷⁾が定義づけた立場である。

第二として、これを生涯教育(life long education)の一環と見て^{8), 9), 10)}、技術者自身をその成長度に応じて、一定の時間教育状態に置き学習と進歩(革新)の繰り返しによって、知識・経験の日常の見直し点検をするか、または改めて境界領域の技術分野の能力を開発するための教育と考える立場である。

さて、現在においてなぜ各企業にとって技術教育が重視されねばならないのか。それは現在企業がつぎのような問題点を抱えているからではないかと推測される。

- 1) 経験ある指導者の不足
- 2) 現場の若年者中心型技術者構成
- 3) 管理能力の欠陥

1) 経験ある指導者の不足

日本産業界の各分野において、減量経営として各企業とも贅肉をおとす経営努力が続けられた。人事面では中高年技術者などがその対象になったように見受けられる。なるほど、中高年技術者はそれなりに高給者であり、一見すればその体得している技術も陳腐化しているように見える。だがどの技術分野であっても、単なる新しい技術知識の習得のみでは、ものを作ったり、ましてや設計とかエンジニアリングなどは出来ない。長い技術的経験を踏まえ、技術の蓄積の上に彼等が存在し

ているのだと理解している。この通説は現在の風潮がどうであろうとも情報化時代の今であっても少しも動じるものではない。

2) 現場の若年者中心型技術者構成

—— 経験不足と人間の未成熟集団 ——

若年技術者は誠に春秋に富む素材である。自ら学習し、経験し、指導され、そしてその場に置かれることによって appropriate な人材に変成し人材と人材の組み合わせが可能となる。組織としての威力を発揮する仕組である。だが長所と短所は裏腹のものである。“若さ”は若さにつながる危険も多い。

つぎに技術者が、自分は人間的にも技術的にも経験不足であり未熟であると自覚した場合に、彼等が取り得る設定には二つあるように思われる。消極的には弱点をさらけ出すまいとして逃避するやり方、個人によってさまざまなやり方がある。積極的には問題点を解決できる人びとにその方法を聞くか、頼むというやり方である。

だが、人にものを頼むにはそれなりのノウハウがある。人間としてある程度の持ち主でないと出来兼ねるところに難しさがある。ひとに頼む器量もなければ、あるいは教えてくれないときは、他人の技術・技能を盗む外ないが、一体誰れのを盗もうとするのであろうか。

そういう意味では、現在の若年技術者群は大変な孤独の中で仕事を進めていかなくてはならない環境に置かれているのではないかと憂慮される。適切に指導してくれる人もなく自己流に、試行錯誤の繰り返しのみでは関与する技術者群に混乱と失望を惹起させるだけ、企業の経済性を追求する術もない事態に立ち至らざるを得ない。

3) 管理能力の欠除

昭和58年1月5日付東京新聞は「ゼロ成長時代—新しい指標を求めて—」の特集記事において、成熟社会ゆえの変化とその兆しの一例として、つぎの記事を載せている。

都内のK事務機販売会社で、朝廊下にたばこの吸い殻が落ちていたのに気づいた営業部長(53才)がほうきで掃除を始めた。若い社員がどんな反応を示すか見ようと思ったのである。課長や課長代理が「代わりましょう」というのを断って作業を続けていると、出勤してきたヤング社員たちはこう言った。「ご苦労さまです。あっちにもゴミが

ありますよ」。

ここで記者は飽食の時代の“意識の変化”を言いたかったわけであるが、これを私なりに解釈して見るならば、まず部長が掃除をしているのを見ても部下の若者が他人事のようにソッポを向いたとしたら、「お前達も一緒に掃除をしろ」と指導するのが上級者の勤めの一つであろうと。

中根先生の言う「タテ社会」は、小集団ごとに最適化を求める社会であって、しかも年功序列が仕来たりとして厳然として生きている社会でもある。日本人はこれを長い年月をかけて創り上げて来ている^{3), 4), 5)}。僅か10年や20年の技術の変化によってぐらつくものでもないだろうと推測している。教師が弟子に伝えるのは知識というよりも心構えと思考の習慣だという¹²⁾。現代の管理者層が彼等の若年技術者群に与えるべき指導性もそのようなものと類推される。

4. 企業内技術教育の問題点

技術教育の目的は、1)専門技術者または管理者

図1 技術教育必要社会の背景

図2 技術教育の目的と方向

に専門領域の能力を向上させること。2) 技術者としての広い視野と見識を賦与させること。3) 技術者または管理者に今の不適応さを気付かせること。4) 自己啓発を促進させる種をつくること。などであって、図1に技術教育必要社会の背景と図2に技術教育の原則と方向を図示した。

企業の必要性と戦略に応じて専門技術者と管理者を企業内において育成する技術者育成方策を企業内技術教育というのであるが、一般的には次の現実が予測される。

1)企業の営利性が原理原則を教える技術教育を軽視するおそれがある。2)帰属心忠誠心が重視される余り視野が小集団の枠に限られる。3)産業界の階層構造が優れた技術者の輩出を妨げている事実に気づいていない。4)力関係を背景としないで他企業との協力関係を保持すべき重要性にも気づいていない。5)日常の合理化効率化の急速な促進が技術者にゆとりを喪失させている。

これらの現実の前に技術教育の目的になかった技術者が企業内教育のみによって育てられるとも思えない。実際に第一線技術者の仕事の取組み方を見ても、技術教育が本格的に実行されているかどうか疑わしい事態も見受けられるし、やっているとしてもその方策に何らかの欠陥があるに違いない。

5. 企業外技術教育の構成と内容

企業外技術教育とは、技術教育の場を一企業とは独立に設置し、各企業の多彩な技術者群の集合によって、有能かつ相応しい講師陣によって、短

図3 企業内技術教育と企業外技術教育

期間かつ一定期間を置いて繰返される技術教育というのである。技術教育の三原則に則って、1)企業と営利の枠をはずす。2)場を転じて新規な体験をさせる。3)異質性に気づかせること、かつ上には上があると自覚させることなど、技術者の資質を向上させ自己啓発の転機となるものと信じている。図3に企業内技術教育と企業外技術教育の区分と位置付けを、図4に企業外技術教育の方向を図示した。

6. 企業外技術教育のすすめ

ここに企業外技術教育の有利性は、

1) 講師陣に多くの人材が得られる。技術も含め多角的教養の取得には人文科学系の講師陣も必要とするゆえに、企業内にては賄い難い。

2) 企業外講師陣による技術教育の方が教育的効果が大きく、受講者に与える心理的刺激と効果がより多くなる。

3) 企業の場合から一時的にでも離れることは、受講者をリラックスさせ、より自由な雰囲気の下で学習が可能となる。

図4 企業外技術教育の方向

4) 企業というタテ社会の人間関係の下での技術教育では、小集団意識の枠にとらわれざるを得ない。小集団意識の一つとして、ウチとソトとの峻別がある。ウチ意識での思考では自由な発想は妨げられるし視野も一方向に向かざるを得ない。また、ソトとの接触に大きい意識の変革が望める。

5) 経営者の資質の問題

人生は経験、技術は経験の積み重ねという鉄則があるのにもかかわらず、合理化の嵐を安易に中高年技術者の排除に向けた経営者があったという事実は、企業と経営の実体を現しているし、また現在の混沌の遠因となっていると推測される。

6) 遊びの精神の導入が意欲的に可能となる。利潤の追求、無駄の排除など、合理化一辺倒の企業体系と体質では、無駄の効用の一面を持っている“遊び”の心は入って来ないのではないか。

7) 企業の技術者は企業外の教育の場で、自らの能力と資質について再点検する必要がある。

企業外技術教育における数々の有利性は技術者を含む日本人の視野の狭さからの脱却に寄与すると共に、第二項から第四項までに述べた、現在の企業環境の問題点、技術教育と現在企業の問題点、並びに企業内技術教育の問題点にかかわる諸問題と隘路の解決のための端緒になると確信している。

最後に、日本のタテ型の産業構造が優秀な企業の第一線技術者を育てにくくしているのではない。彼等の仕事に関連・協力企業の努力と忍耐の上に築かれていることにかんがみて単に仕事が進められれば可とする安易さを省みて、正確におのが技能と資質を分析し、実力を把握しておくことが必要である。

企業に対する帰属心、忠誠心も個々の技術者が周囲から置き去りにされまいとする孤独感が潜在し、またタテ社会の人間関係が集団からの離脱を難しくし、さらに大変な社会的蓄積を失うという不利益を背負う結果、日本の社会構造が移動性を失ってしまっているという現実、それが形を変えたものであるとすれば、全体と個との真の絆の確立のために果す企業外技術教育の果す役割は大きいものと理解される。

参考文献

- 1) 中根：「タテ社会の人間関係」（昭57）講談社
- 2) 中根：「タテ社会の力学」（昭53）講談社
- 3) E・Oライシャワ：「日本近代の新しい見方」（昭57年）講談社
- 4) 山本：「日本資本主義の精神」（昭54）光文社
- 5) 山本：「日本を動かす原理・勤勉の哲学」（昭55）PHP
- 6) NIRA：「職業構造の変動と生涯教育」（昭55）全国官報販売協同組合
- 7) 電気学会技術報告：「研究者の継続教育に関する調査」Ⅱ-33（昭50）
- 8) NIRA：「日本の生涯教育—その可能性を求めて—」（昭55）全国官報販売協同組合
- 9) 青柳：「電子通信技術者と生涯教育Ⅰ」電子通信学誌（昭56-5）
- 10) 武田：「企業における継続教育の一つの試み—電子通信技術者と生涯教育Ⅱ—」電子通信学誌（昭56-6）
- 11) 深尾：「米国企業における技術者教育」工業教育（昭56-7）
- 12) W.I.B. ビヴァリッジ：「発見と創造」（昭58）培風館
- 13) 後藤：「科学的思考の方法」（昭43）ラティス
- 14) 齊藤：「疲労・その生理的・心理的・社会的なもの」（昭57）青木書店