

# 工業技術教育の歴史的構造

山崎昌甫

工業技術教育は、現在の産業社会にとって欠くことのできないものである。この工業技術教育は現在大きく分けて次の三系統の機関でおこなわれている。

- (1) 生産施設である「企業体」において
- (2) 公教育施設である「学校」において
- (3) 労働行政の一環として「職業補導所」において

ところで、これら三つの機関がおこなっている教育の対象やその内容は、それぞれの機関が持っている歴史的役割や社会的性格から、いろいろ違った側面を持っている。しかし、これらの機関での教育は相互に孤立的なものであったり、あるいは併列的なものであったりするのでなく、相互に連関し、補い合うといった性質のものであり、むしろこれら三系統の教育は構造的なものであるということができ

る。  
すなわち、企業体でおこなう教育は、学校教育の基礎の上に計画され、利潤の獲得という極めて現実的な動機によって運営されており、職種によってはかなり高度な、しかし極度に分業化された内容を持っている。これに対して公教育施設でおこなっている教育の内容は、理論的であらゆる科学・技術の発展の基礎を与えようとする

ものである。従って、直ちに役立つ代りに、応用性と創造性に富み、永続的な効用を持っている。他方職業補導所での教育は、短期間に所要の技術を修得させて、失業救済という。国家的に総資本の必要と、個々の企業に個別資本の労働力の要求とを統一しようとする社会政策の一環なのである。したがって長期の計画養成ということとはほとんど不可能で、あくまで受動的補充的な性格が強い。

つきに上述した工業技術教育の発展過程を、歴史的に考察してみよう。

(一) 日清、日露戦争—第一次大戦—中日戦争という歴史の歩みは日本の経済構造に決定的な変化をもたらした。すなわち、軽工業から重工業へと産業の重点が移行し、従来の重工業といえば、官営工業或は軍工廠の仕事であったが、そういうワケがはずれ、民間において、それが運営されることになった。このことは、同時に日本においても産業革命が達成され、産業資本が確立し、ついでそれが急激に金融資本へと集中していく過程でもあった。いいかえれば、これらの民間産業はこれ迄の軽工業的乃至下請的な低度の産業技術の段階から一気に飛躍しなければならなかった。

ところで、このことは一面で日本が戦時経済へと次第に、しかし

積極的に移行しつつあったことを意味している。戦時経済というのは、兵器、船舶、航空機等の軍用品の無制限大量生産のための経済構造である。しかもこれらの軍用品が高度の精密度と互換性、さらに強靱さが要求されることはいうまでもない。

従来民間の機械工業においては、技術水準の維持を、徒弟制度的な機械工職人の養成にのみ頼っていた。徒弟制度的な養成ということは、その仕事の出来ばえが職人のかんとか「年期」にのみ依存していたということである。しかし、この戦時経済への移行は、このような中世的な機械工業養成制度に対する根本的な批判を生んだのは当然である。以上のような事情を反映して、

① 官営工場、軍工廠及び巨大個別資本(財閥)における工業技術指導は、早くは一八八〇年代から始められ、一九〇〇年代には一様に近代化的機械工の養成に乗り出した。

② 学校制度の方では、先ず中等学校では初期(一八九〇年頃)迄の有名無実な状態から、第一次産業革命(軽工業部門)の完成を反映して、一八九四(明二七)年の実業教育費国庫補助法、一八九九(明三二)年の実業学校令、一九〇二(明三五)年の改正実業学校令と相次いで公布された。これらの工業方面での低調さは否定できないが、とにかく実業学校は年を追って増加の傾向をあらわした。

大学、高等専門学校では、一八七七(明一〇)年東京大学が成立し、一八八五(明一八)年工科大学が設立され、さらに一九〇三(明三六)年専門学校令が公布され、技師・技手等の技術者の養成が制度的に確立された。

(Ⅱ) このような日清、日露戦争―第一次大戦―中日戦争という経済構造の歴史的变化は、単純な上昇線をたどるというようなものではない。むしろ、清家正氏の所論に見られるような「早出・残業」という標題を持つ報告書に典型的に見られるような、従来の中等工業教育機関がとっていた曖昧な立場に対する痛烈な批判があらわれるに至った。

③ また補導所も、清家正氏の所論に見られるような「早出・残業・休日出が笑顔で出来る」ような機械工の短期養成が、全国的な規模で組織化されるようになった。この短期養成制度は、日本の工業技術教育への貢献を過少評価出来ないといえ、欧米の短期養成工が持っている内容と、歴史的意義とは著しく違ったものであることは、日本の工業技術水準の後進性を自ら暴露するものであった。

以上の歴史的概観から、つぎの幾つかのことが結論できる。  
先ず第一に、工業技術教育の発展は、経済構造の発展過程から切り離してはあり得ないということである。経済の発展が窮極において生産手段と、それに働きかける生産的な人間関係に基因している以上、生産的人間の知識技術の増大をめざす工業技術教育は、変動する経済構造の要求を鋭敏にキャッチして、不断の再構成を続けなければならないわけである。

第二に、企業体・学校・補導所でおこなわれている工業技術教育は一つの統一的な構造をなしており、一つの教育系統、特に企業体内で起った矛盾は、必然的に工業技術教育の内部矛盾として、他の二系統の機関の教育に波及するということである。

第三に、個々の企業・個別資本での工業技術の指導・訓練・教育上の諸矛盾(例えば欠陥・未発達・不足)が積み重ねられ、大きな障碍になると、遂には国家・総資本の教育政策・社会政策の変化転換が見られるということである。資本制国家にあっては、個々の企業・個別資本は国家・総資本との関連(例えば保護・奨励・指導・

ではなかった。戦争はつねに景気を恢復するのに役立ち、戦争の終結は不景気の前ぶれとなった。したがって、工業技術教育機関もこのような影響を受けざるをえなかった。すなわち、

① 官営工場、軍工廠及び巨大個別資本を除いては、恒常的な、或は比較的長期の工員の養成を考ふる余地はほとんどなかった。

② 中等工業教育機関も、技術者とも、技能者とも、また現場事務員ともつかない、曖昧な階層を作り出すに止まっていた。

このような中等工業教育機関と対称的なものは工業専門学校、大学の理工系学部における教育である。これらの教育機関の大部分は上述の歴史の歩みと共に、軍事科学・技術の研究機関となり、軍事科学者・技術者の養成機関化するに至った。

③ 更に戦争を境とする景気変動の周期化は、労働政策の面にも反映し、臨時工を供給するための職業補導をおこなうようになってきた。

(Ⅲ) ところが中日戦争を転機として、戦争が長期化する傾向が明かになると、事態は一段と発展した。

① 一九二六(大一一)年青年訓練所の設置に始まり、一九三五(昭一〇)年実業補習学校・青年訓練所の青年学校への発展的解消を機に、先に述べた官営・軍工場及び巨大個別資本以外の企においても養成所・工場学校が設立され、特に一九三九(昭一四)年國家総動員法に基づく「工場・事業場技術者養成令」に見られるような、國家的すなわち總資本の立場からの近代的技术者の養成が叫ばれるようになった。

② 中等工業教育においても、一九二八(昭一三)年商工省生産管理委員会が発表した「工業教育ヲ中心トシテ見テ我國教育制度ノ改訂案」が発表された。この改訂案は、(一) 官営工場、軍工廠及び巨大個別資本を除いては、恒常的な、或は比較的長期の工員の養成を考ふる余地はほとんどなかった。(二) 中等工業教育機関も、技術者とも、技能者とも、また現場事務員ともつかない、曖昧な階層を作り出すに止まっていた。(三) このような中等工業教育機関と対称的なものは工業専門学校、大学の理工系学部における教育である。これらの教育機関の大部分は上述の歴史の歩みと共に、軍事科学・技術の研究機関となり、軍事科学者・技術者の養成機関化するに至った。(四) 更に戦争を境とする景気変動の周期化は、労働政策の面にも反映し、臨時工を供給するための職業補導をおこなうようになってきた。(五) ところが中日戦争を転機として、戦争が長期化する傾向が明かになると、事態は一段と発展した。

このように工業技術教育の性格は、日本にだけあらわれた特殊なものではなく、資本制生産の発展過程にあらわれる一般的な性格なのである。ただ日本の経済構造が他の先進的な資本制国家と較べて、跛行状態にあったということは衆知のことである。そこで、つぎに資本制生産の展開過程に対応して起きて来る、工業技術教育を必要とする地盤を簡単に分析してみよう。

三

資本制生産の発展の第一段階は、生産に従事する人々の単純な協業によって成立する家内手工工業であり、第二段階は分業による協業によって成立する工場制手工業(マニファクチュア)であり、第三段階は工場制工業で、これは異なった種類の多数の機械相互の分業にもとづく協業によって成立する機械体系が、生産の担手となる。

(Ⅰ) 家内手工工業から工場制手工業へと発展する過程では労働組織の内部に、つぎのような変化があらわれる。

① 生産量を増加するために偶然に考えついた労働の分割が固定化し、一つの手工業労働が、いくつかの部分作業に分解される。これに応じて道具も部分作業に適した特殊なものができ、更に改良が加えられ、その種類を増加し、機械発明の地盤を与えることになる。

② 分割された諸部分労働は、簡單・低級なものから、複雑・高級

なものへと幾つかの差別がもうけられるに至る。そしてこれらの部分労働は、大きく熟練労働と不熟練労働というように区別され、ここに熟練労働者・不熟練労働者という二つの階層が生れる。

③ 一つの手工業労働がいくつかの部分作業に分割されると、これらの部分作業の間に連続性・一様性、規則正しく作業をするといった一定の秩序が要求されるようになる。他方分割された一連の部分作業が、絶え間なく進行するために、それぞれの作業ごとに異なった数の労働者を配当しなければならなくなる。

このような労働組織は、生産量を飛躍的に増加させ、そこにいくつかの教育問題を提起した。

① 熟練労働者・不熟練労働者という二つの階層区分は、熟練労働者養成のためにはまだ徒弟制度のものが存続しうるが、不熟練労働に従事するためには、ほとんど養成を必要としないということの意味している。

現在中小企業対策の中に、年少労働者の技術教育の問題がとりあげられているが、彼等の近代的工業技術教育を阻む一つの原因が、上述のような所にあるということができる。

② この段階での生産規模の拡大は、一手工業労働に必要な一定数の労働者の比例的増加ということである。更にこのように比例的に増加した労働者を、一定の秩序に従わせるために、生産組織の中に指揮監督機能を担当する労働者が分化する。このような傾向は、労働者に命令に対して従順であるという資質・集団的な訓練が要求されることになる。

③ 工場制手工業が、絶対主義国家の財政を支える大きな柱になることが認識されるようになると、従来の宗教教育の他に、手工業技

術を修得するための教育を付加することが奨励され、近代的初等学校制度の基礎を形作る。これと共に手工業の技術教育は、理論的に裏うちされて、手工教育・インダストリアル・アーツの源泉となった。

(II) 工場制手工業から産業革命を経て、工場制工業へと発展する過程では生産組織の内部につきのような変化が見られる。

① 作業は機械自身の活動になり、労働者はこの機械の運動に追随しなければならなくなる。労働者が道具を使って物を作るという工場制手工業労働(マニファクチュア)は、単純化・均等化・標準化された機械労働におきかえられる。

② 機械の発展は効率が増加し、操作が容易になる反面、内部構造は精密の度を加え、複雑さを増すという矛盾の過程をたどる。このような機械技術の発展は、従来の熟練労働者を基幹工Ⅱ役付工及び専門工へ、不熟練労働者は未熟練工Ⅱ単能工または短期養成工および不熟練工Ⅱ補助工、または不熟練未教育工へと分化する。そしてコンペーの導入は、この分化を基幹工Ⅱ専門工Ⅱ単能工Ⅱ補助工という三階層に単純化する。

③ さらに機械技術の発展は、合理的な管理組織を形成する。すなわち専門工の中から工程管理および作業管理に当る基幹工Ⅱ役付工を分化させ、これを頂点として技能系統の階層が形作られ、その上に自然諸科学的知識・工学的技術を持った技術系統の階層が置かれる。これと並んで、採算のとれる企業活動を計画・調整するために必要な社会諸科学の知識や技術を身につけた事務系統の階層が形成される。

この段階になると、生産と教育の関係はいよいよ密接になつてく

対応するようになる。どのような段階の学校のどの職業コースを卒業したかということが、その人の企業内での職務系統と地位をきめるようになるからである。

⑥ 機械によって客観化された生産技術は、その技術を支える諸科学と結合して、所謂総合技術教育の内容となる。この総合技術教育は、他の教育・体育・德育等と共に大工場生産を基礎とする社会に生じる「全面的に発達した人間」の教育にとって不可欠の要素となるのである。

#### 四

資本制生産の発展は、機械技術の自然成長によるものではない。資本主義社会は利潤の追求をそれ自体が動機であり、目的である多くの個別資本の生産活動によって発展する。

原始的蓄積期の個別資本は、利潤獲得のために、貪欲なまでの労働時間の延長を強行した。このために労働争議は増加し、一国の労働力は著しく削減され、再生産さえ危ぶまれる状態になった。国家はこの段階に至って、漸く総資本的立場から工場法を施行して、労働力の保護育成政策に乗り出した。

個別資本は法定の労働条件のフク内で、より大きな利潤を獲得するために、新しい技術を導入しなければならなかった。そして競争することが、自由競争に生きのびる唯一の方法であった。この新技術というのは、より優秀な機械Ⅱ高価な機械の導入と、そのような機械の操作ができる近代的労働者の雇傭ということである。

ここで個別資本は二つの矛盾に逢着することになった。一つは、労働時間の短縮によって利潤追求の道が狭められた。しかし高価な機械を購入して、早急に原価消却しなければならぬということと

る。

① 機械労働は、作業を単純化・均等化・標準化した。このために作業の指導訓練に当って、従来の主観的で心理的な賜とかコツに頼る中世的方法が排除され、客観的な知識や標準動作が、短時日の中に各種の機械技術の修得を可能にした。

② 不熟練工あるいは補助工の形成は、それらの仕事を成年男子労働者に代って、婦人・年少労働者が代行するようになる。この傾向は補助工から単能工へと進んでいくと同時に、婦人・年少労働者の一般化は、道徳の頹廢・犯罪の増加・肉体的萎縮と荒廃という社会問題を生み、更にこのような社会問題の解決を、主要な目標とする労働運動をひき起した。

このような傾向は、慈善学校のワクを遙かに超えて、国家学校の必要を、さらに工場立法の必要を痛感させた。

③ 機械使用の一般化は、従順とか集団訓練とかの要素のほかに、科学・技術の基礎的素養を持った労働者を必要とするに至る。

前の段階で基礎を与えられた初等学校制度は、絶対主義国家の軍国主義的要請が極めて強かったとはいえ、上述の要求は、初等教育の義務化を促す大きな動因となった。

④ 徒弟制度が消滅したこの段階では、専門工Ⅱ基幹工を計画的に養成するために、企業内に比較的長期にわたる教育を担当する施設が設置されるようになる。また代替性があり、短期養成が可能な単能工を養成し供給するために、特に景気変動に伴う転職者を対象とする社会政策的な意味を持つ養成機関が必要となって来る。

⑤ 企業内の技術・技能・事務系統の分化や、階層編成が一般化する、公教育機関内部での修学コースや学校階梯の分化が、これに

ある。その二は、第一の矛盾を克服するために新しい形の労働強化を企図した。しかしそれは労働者の団結力によってしばしば阻止された。

このような矛盾を克服するために個別資本は、労働（或は人事）管理という新しい分野を開拓することになった。

次に個別資本の労働管理への道を簡単に検討することしよう。

① 機械の導入は、人間を機械に従属させる。個別資本は、工場制工業における労働関係と、親方・職人・徒弟という家族的関係から軍隊の階級組織と戦場での機能になぞらえた労働力組織へと変えていった。労働者はピラミッド型に構築された労働組織に適応することを強要される。

② 機械労働は単調な動作の反復と連続である。労働者は労働に興味を失い、非人間的な労働条件は疲労を倍加し、筋肉の多面的運動が抑圧されるために職業病・伝染病が慢えんし、危険な作業による労働者の死傷は、労働意欲を著しく低下させた。

③ さらに科学的な作業管理を看板とする、テイラー・システムフォード・システムは、人間の機械への従属をいよいよ促進した。機械運動によって単純化・均等化・標準化された労働は、ストップ・ウォッチとフィルムによって、さらに細かく分析され、コンベアーによってそれが強制された。そこにはもはや人間的な感情はなく、機械の速度が人間の生命を規制することになった。

このような人間労働の非人間化の過程が進行すると共に、失われたい人間性を回復し、社会的地位の向上と、経済的安定を確保しようとする運動が社会の各層から起ってくる。

かくして、個別資本は企業活動のワケ内で労働者の人間性を認め

ざるを得なくなる。所謂ヒューマン・リレーション運動がそれである。しかし利潤の追求が資本制生産の動機であり、目的となつてい以上、企業内での真の人間性の回復は望み得べくもないであろう。

個別資本は、総資本としての国家との関連なしに存続していくことはできない。また資本制国家は、利潤追求を自己の生命としている個別資本の上に成り立っている。工業技術教育の内容は確かに目と共に、月を追って進歩している。しかし、今や工業技術教育の目的は、単なる「技術の修得」だけにとどまっていられなくなる。技術が自然成長的なものでなく、資本主義社会においては、利潤追求の動機によって、驚くべき発展をとげるものであることを確認した。

かくてわれわれは、現行の工業技術教育の持つ資本主義的な労働管理の要素を指摘せずにはいられない。そしてそこに掲げられた「人間性」が、果して人間の平和をもたらす「人間性」であるか否かを徹底的に追求し、真の工業技術教育のあり方を検討しなければならぬであろう。（東京教育大学）

#### ☆連盟だより☆

▽僅か二四ページの本誌が、読者に与えている感銘は大きいようです。会員の方から毎月待ちどおしいとの声を、よくきかされます。

▽一月号の遠山氏の「数学教育の諸問題」は相当の反響がありました。二月十二日には「理科教育」の問題について、東京工業大学の田中氏を中心の研究会が開かれ、それは四月号に掲載されます。

▽今月号も山崎氏の巻頭論文、本田氏の日教組第四次教研集会の記事、杉森氏によるソ同盟のリンゴの学習指導、それに注目すべき新潟県校長会の下に研究された職・家の教育内容など、かなり充実していると感じます。

▽本連盟の定期的行事となった三月末の研究集会には、五校の実践案が発表されます。ぜひ御参加下さい。