

## 科学技術革新下の 学校教育の課題

☆学校教育は社会課題にどう取組むか

「科学技術革新下の学校教育の課題」『学校運営研究』No. 21 明治図書 1964年1月

pp. 39-45

山崎昌甫

る。イギリスにおいては技術—経済—社会的文化的変革の過程の中で、工場法の成立、改正に対応して、義務教育制度が確立する。フリードリッヒ大王が「地方学事通則」によって制定したプロシヤ的義務教育制度が、マニュファクチャアを基盤とした絶対主義体制下で、農民を対象に強力な国家統制の下で、固定の思想と一定の知識・技能の習得を強制したのとは、本質的に異なっている。はたして、現在進行している科学技術革新第二次産業革命は、第一次産業革命が（典型的にはイギリスで成立させた）学校教育に与えた課題と根本的に違った問題を提起するものなのである。

産業革命は機械の発明を契機にして、マニユファクチャアから機械制工場制度への転化を促し、資本主義的生産様式を確立せしめた、という事実は周知の通りである。綿業における一連の機械（作業機）の発明、発達は、やがて、人間力に代わる自然力＝蒸気原動力の開発となる。また、本興機械にかわって金属製機械の一般化は、冶金技術の飛躍的発展をもたらし、さらに、工作機械（とくに旋盤）の発明によって機械制工場制度の基礎が固められる。機械制工場制度の発展は、ついで、市場の拡張、さらに、国内外市場の創出を促し、交通・運輸・通信技術の変革、発明をもたらす。他方、これと並行して、農業技術の進歩を促した事態との対比において、このようにいわれてい

1 産業革命の教育的意義

と、これを基盤とする大土地所有制度の進行は、中・下層農民からも生産手段を奪い、貧労地を創出する。一方ではこれらの貧労地の原生的労働関係を通しての産業資本Ⅱ資本階級の確立と、他方では労働力の商品化とその両生産過程を経て労働者階級が形成される。

原生的労働関係、つまり、婦人年少労働の酷使は、当然大きな社会問題となつた。一八一五年ロバート・オウエンは、グラスゴウの紡績業者の会合で年少労働の酷使に対し、痛烈な批判を加え、工場法の制定を訴えた。翌年「工場制度の影響についての考察」を世に問い、ニュー・ランナークに「性格形成学院」を開設した。また、この年にオウエンの工場法草案は修正されて最初の工場法として成立了。当時の「イギリスにおける労働者階級の状態」（エンゲルス、一八四四—五年）は悲惨なものであった。ラダイト、チャーチスト運動にみられる労働者の抵抗と組織的対抗によって、工場法は以後一八七四—九一—九〇〇年と徐々に改革を繰り返していった。そして一八七六年には工場法の教育条項との関連で、改正初等教育令が全國的な義務教育制度を制定するに至った。五歳以上一〇歳までのフルタイム、一〇歳一一四歳までのパートタイム就学が実現した。つまり、近代教育制度の成立は、資本主義的な階級関係の形成と階級対立の激化によるものである。

か。ただ単に、第一次産業革命の延長としての技術の変革に過ぎないのであるうか。

## 2 科学技術革新の教育的意味の検討

バナールは、一九六二年九月モスクワでの「科学と技術の高等教育」国際シンポジウムで、「未来の世界における科学と技術」について基調報告<sup>(註)</sup>をおこなつた。彼はそこで「現在おこりつることは人間生活の主要な変移、すなわち未だかつてない大きな速度で人類の物質的状態をかえ、また、大はばに、社会的、精神的状態をかえていり、いわゆる第二の科学的産業革命として完全に認められている」といっている。ここでは、1で分析したような視角から、バナールの見解を通して、科学技術革新が提起する学校教育の課題を吟味してみることにしよう。

注、科学と技術の未来像 J・D・バナール 植木秀臣訳 思想 63・2

産業や科学研究の分野での電子機械の使用が、わずか五年先きの近い将来でさえ、どんな前途をひらくもののかという概念を与えることは、その方面的専門家でさえ至難なことなのである。つまり、いわゆるオートメーション化が実現するなら、それは現代の最大の発見・発明であるといえる。電子計算機の世の中にわれ自身を適合させるのかは、科学か、われわれ自身に電子計算機を適合させるのかは、科学

ところで、産業革命の契機をなした技術の変革、つまり、機械の発明・発達は、以上の経過が学校教育に対する、外部的・間接的影響だとすれば、内容的・階級的変質を促した。道具から機械への労働手段の転化は、作業が主観的・心理的な技能から客観的な機械運動・技術学的法則によって規定されるようになったことを意味する。いわば、作業の機械化である。この過程は徒弟制度の崩壊を意味する。しかし、作業の機械化によってひきおこされた作業の個別化はやがて、個別作業の全体的調整の必要性と、その重要性を提起する。いわば、作業の管理化である。熟練の転移はこのよう二つの側面を伴なつて、現代企業の管理組織、労働力組織そして生産技術体系を形成してきた。技術者・管理者、さらに直接生産従事者（技能者）と事務担当者（書記）というよう職能・職位に応ずる、絶えざる教育要求が中等・高等教育の課題としてのしかかってく。この限りにおいて、初等教育と中等・高等教育との違いは、単に内容的階梯的なものではなく、資本の教育要求、つまり、資本主義的階級関係の反映であるといえる。

要するに、第一次産業革命は資本主義的生産様式を確立することによって、学校教育に階級的課題を提起したといふことだ。

今まで、計算機は科学者の実験の（実算に役立つ）補助的手段に過ぎなかつた。サイバネティックスの実用化を可能にした電子計算機は、電子制御生産機械の無限の開発ばかりでなく、われわれの科学的思考のメカニズムの主体になりかわっていくということである。まず、数学は電子計算機が与える可能性の進展と共に、数学者をその使用者としてばかりでなく、設計者、さらに機械の管理者たらしめる。このことは、数年を経て、科学が大部分機械（電子計算機そのものと、それが応用された機械）をつくるためのものとなり、やがて数量的科学に対して抵抗を統けた社会学・心理学の分野にまで、その効力を發揮するようになる。他方、数学に還元することの容易な物理学ではもちろん、さらに化学・生物学の分野でも、電子計算機は絶対に必要になり、それぞれ独自の機械の開発が必然的となる。このような過程は教育の革命をひきおこさずにはおかしい。技術教育の役割は、もはや実技を教えこむことではなくなつてきているし、科学教育ではオートメーションの原理についての知識が、必修科目にならなければならなくなつてきている。

ところで、科学技術の進歩は外部からの刺激によって促されている。特に最近のそれは、その大部分が、次のよう

な人間の要求にもとづいている。その一つは危険一とくに核兵器戦争一の排除であり、もう一つは欠乏と疾病と無智の排除である。これらの問題の解決は、科学者とともに物理学者にとって、表面上さして困難な問題だとは思わないし、すでにその知識をもっている。つまり、第一の問題の解消であり、第二の問題に対しても、現存の技術を食糧、衣服、住居などの生産に正しく適用すること、軍事費を生物学の基礎研究とその応用の諸方面、および教育費にあてることで解決の方向は見いだせる。このことは、現在の高度に产业化した社会にとってばかりでなく、低文化諸国の中開発にとっても緊急を要することである。低開發國の問題は、全世界に影響をおよぼし、また現在その安寧に最も重大な危険、戦争っぽの最も深刻な危険をはらんでいる問題なのである。これらの国々にとって、とくに科学技術の教育の慎重な計画こそが、ひいては人類全体の進歩にとって必要な付随事項なのである。

しかし、科学にとって最も困難な仕事は、科学を真に正しく利用し、適用できる社会的条件・社会的環境を整備することである。科学にとって物理的・化学的環境をコントロールすることは比較的容易である。現在おこりつつある科学技術的変革に対する巨大な社会的抵抗は、過去のどの

注 J・D・バナール「戦争のない世界」下 P.327~376  
これから教育は、急激に変化する環境に対応する力を与え、その適応力が一生のどの時期にも發揮できるよう、一定年数の学校生活で終わるようなものではなく、全生涯にわたる機能でなければならない。学校教育は、もはや明確な階梯によってわけられるものではなく、次第に社会的実践に入りながら、次第に普通教育から離れてゆくべきで、この過程で必要とされるより以上の知識の獲得と技術の改良とは常に保証されなければならない。このような教育(double tapering education)では、科学と技術の比重は、当然今までより大きくなるが、社会的環境の処理の役割りを担う社会科学教育、さらにこれを支え、豊潤にする芸術教育も重視されなければならない。

しかし、以上すべての科学・技術の発達や、これに伴なう学校教育の新たな課題の考察は、冷戦で対立する、戦争準備に怠りない現在のような世界でも、低開發國の、あるいは植民地の、さらには新たに解放された国民との間にある生活水準、生産性水準の大きなギャップのある世界でもない、万人が最高の生産の水準と最も有効な消費を享受できる社会を想定し、前提にしているのである。もっとも、いかなる経済体制であろうと、以上のような最良の条件がかなえられ、実際にそれが達成されるなら、ここで経

時代にもなかつたほどである。この抵抗の主力をなすものは、少数の者のせいたくを守るために多数の者に必然的に欠乏をおしつけなければならないような技術の次元にもとづく開発方式への執着に起因する、経済的・政治的抵抗であり、他はこれに随伴しておこる、個人の生活や仕事の急速な変化による社会的不適応現象である。教育の役割の重要性は、社会の物質的環境の変化に伴なっておこることが予想される社会的変化の中でこそ、十分に認識されなければならぬ。(註)

他の所で述べているように、科学技術の正しい発展によって生産水準がいたる所でひきあげられれば、それは今後半世紀からそちらのうちに、職業分布の新しい平衡状態の出現によって、職業の革命的な転換が進行するだろう。どんな種類の職業でも労働時間はへるだろうが、高度の技能を要する科学的職業に従事する人の数は何倍にも増加する。とくに、原子力とオートメーションの時代のきわめて複雑な設備の維持と改善に必要な人員の数についてはそうである。科学技術の発展は、急速にエリート教育をマス教育にかえることを要求している。つまり、青少年のための新しい型の教育を考えることを必要とするばかりでなく、成年労働者の再教育を、しかもたえざる再教育を必要としている。

注 前掲書「戦争のない世界」

(1) 人づくり政策との対応 世界的な科学技術革新の本流の最も強い影響をうけた日本は、その流れの中で独立資本主義体制の特徴だった悲惨さと不正をもう一度くり返す必要はない。このことは、他の所で詳細に分析した。

3 マンパワー・ボリシィと学校教育

(1) 人づくり政策との対応 世界的な科学技術革新の本流の最も強い影響をうけた日本は、その流れの中で独立資本主義体制の再編、確立を着々と進めていた。この政策的反映としての国民所得倍増計画の中心的施策として、池田内閣の主張する、「人づくり政策」がある。昭和三五年に閣議決定をみた「国民所得倍増計画」その別紙「国民所得倍増計画の構想」特にその経済審議会の「答申」中の教育訓練小委員会報告と昭和三八年の「人的能力政策に関する経済審議会の答申」および養成訓練分科会報告では、科学技術革新に対応する教育制度改革の構想・提案がおこなわれている。

これらの構想提案を整理して、教育制度のフローシートを作つてみると、ここにかかげたような図にあらわすこと

## 金蘭内閣演説



ができる。改革の焦点は、まずハイタレン特・マンパワー養成のための中等・高等教育機関の再編成と強化、第二は各種技能工養成のための、いわゆる「勤労青少年のための後期中等教育」体系の整備、ということである。

第一の点については、能力主義の徹底ということを旗印にかかげ、「能力による区別は差別ではない」、したがって「能力は多様なものであるから、教育のシステムも多様でなければならない」という発想を基盤とする。大学での専門教育を徹底させるために、普通高校は六年とし、前期二

年の進路の観察期間と進学適性検査で、七五%が非アカデミー・コース・II・プラクティカル・コースで技術教育をうけて就職すべく選別される。この過程で、能力に応じて飛級・留年、さらにプラクティカル・コースから職業高校へ転換がしいられる。

第二の改革点は、従来勤労青少年を対象としていた定時制高校を、産業高校の構想を土台にして、前後期各二年の職業教育訓練体系の整備である。ここには従来の定時制高校、公共・認定職業訓練、各種学校の一部、青年学級のはたしていいる役割の一側面、経営伝習農場が統合され、前期二年を義務化し、後期二年は被教育者教育機関の特殊性を生かしてこれに継続させる。特に、前期二年での職業訓練は企業との連携が強調されている。この点は工業高校で施設設備ではもちろん、教師についても企業との連携を提案していることと共に、注目すべき問題を含んでいよいえよう。

要するに、政府は「国民所得倍増計画では、原則として現行制度を維持するが、科学技術の発展に即応するために若干の多様性をもつこともやむをえない……」という考え方を基本にして、科学技術革新下の学校教育の課題を解決しようとしている。ここでは詳論はさけるが、辞句の如何を問わなければ、日本では第二次産業革命の進行途上にお

いても、再び、複線型Ⅱ袋小路学校体系という悲惨と不正をあえておこなおうとしている、といつてよいのではないか

(2) 人づくり政策との対決—学校論 (1)でとりあげた経済審議答申、報告や文部省の三五年・三七年の教育白書の基礎となっている人的能力（人材）開発論・教育投資論は、科学技術革新に対応する。政府・独占資本の学校論の支柱だといつていいだろう。政府の教育政策が、さらに政治意图の直接的な反映としてではなく、理論的根拠をよもえて貫徹されようとしているところに、現在の学校教育のもつ問題の重大性がある。これに対して、三五年前後の日教組の学校白書運動、高校全入運動を契機にして、民間の教育実践家研究者から、教育現象の学校論的追求が進められ、貴重な成果があげられている。

この民間の学校論（それは、真に科学的な学校論であるといえる）は、現代学校が①現在の政治・経済過程を根底とする社会過程の、文化過程部分を構成する一要素である。したがって②独自な機能・役割りを有するとはいうものの、特に政治経済関係によってその性格を規定される、しかも③子どもの学習過程Ⅱ未来世界を建設するための膨大緻密な文化遺産の獲得とその創造的発展という仕事は、現在の政治・経済・文化状況が直接反映している社会生活

の中で進められ、さらにその影響を生の形でうけとめていく、とおもつ基本認識に立っている。それゆえに、企業の歴史を基盤とした年功序列制度と、技術革新に伴なう高等学校要求に伴なう労農市民の学校教育への期待、それとこれを足がかりにした、前述のような教育への政治経済的意図による教育改革とは、教育現場を矛盾と混乱に陥れざるをえない。しかもこのような教育状況の中に、勤評・指導要領改定、学力テストなどの、権力の教育の支配と規制が加えられてきた。

(1) で述べたような制度についての一方的な改悪ばかりでなく、教育の人事・内容行政に対する不正と逆行現象は、必然的に教師・研究者に「現代日本における学校の現実から目をそらさずあくまで直視し、その現実態の中から、学校教育を前進させる可能性を考えぐり出そうとする。方法論的自覚」を促すことになる。たとえば、2で紹介したバナールの見解は、われわれに可能な未来像を提示してくれている。しかし、労農市民と教師・研究者とが提携して、政府・独占資本の教育政策への取り組みと、その成果を学校論の支柱とすることとの媒介関係なしには、今の現実が未

來とつながることはありえないだろう。

注 戦後教育内容研究の成果と課題（国民教育研究所論稿5）  
のうち川合章の担当 P 53～66  
（国立音楽大学）