

力が加わると、骨の変形が起り、脊柱・胸部や足などに変形が起こる危険があることを考慮しなければならない。次に読み・書き・計算の学習のレディネスの年齢は、満6歳6カ月であることを、従来の教育心理学の諸研究は示している。最近の幼児は、もっと早くから、読み書きができるようになっていようであろうか。

昭和28年の日本保育学会の調査によると、6歳児で自分の名前が読める者が91.0%、自分の名前が書ける者が87.2%ある。昭和39年お茶の水女子大学の津守貞氏の調査によると6歳児で自分の名前を読む者98.0%、自分の名前を書く者が93.0%である。昭和41年、札幌市教育委員会の新人見調査によると、ひらがなを全部正しく読む者が44.6%である。

以上の調査資料から見ると文字を読む幼児の能力はそのテレビや絵本及び親の影響で、戦前及び終戦直後に比して進んでいるといえる。しかし読み書きができるからといって、それで幼児の知能がひどく向上していると解釈することはできない。幼児はそれを符号として書き、音を模倣して読んでいるに過ぎない場合が多い。読み書きができる前にもっと重要なものがあることを忘れてはならない。すなわち話しの内容を理解する能力、言語による思考の能力、言語によって自分の意志や感情を表わす能力をもつことが読み書きのできる前提でなければならない。このような能力が5歳児に既についているという研究資料がなければ、われわれは性急に幼児に読み書きを計画的に教えるべきではない。幼児教育においては文字の習得のみに目を注ぐのではなく、まず文字によって表現されることの内容の理解に力を注ぎ、言語で幼児が自己の意志を表現することができるように努めるべきである。これができてから文字の習得に入るのが正しい。このことは既にベルギーの国立ガン大学の心理学及び実験教育学研究室の主任 J.J.R. Verbist 博士(母国語の学習及び第2 第3言語の学習について長年研究している学者)が、次のような研究結果を報告している。

子どもはできるだけ早く母国語で自分について表現することを学ぶ必要がある。まず母国語で十分に個人の考えをあらわしたり、他人の考えを理解したりすることができてから、読んだり書いたりすることを学べば効果的である。そして母国語を道具として話したり、書いたりす

ることができれば、第2言語を話したり、理解したりすることを学ぶことができる。このことができてから第2言語を読んだり書いたりすることができる。つまりこの研究によれば、読んだり書いたりすることを学ぶ前に、まず話したり、理解したりすることができなければならないというのである。

以上のことを考える時、われわれは今日幼児に性急に文字を読ませたり、書かせたりすることは考えなければならないと思う。国立国語研究所が「4歳児で絵本が読めます」と調査したことをある新聞が大きく報導し、世の母親を刺戟しているが、実に考慮すべき点である。アメリカの幼児教育の有名な指導家であるDr. Heffernanが先般来日された時に、日本の子供で眼鏡をかけているのが多いのを見て驚いた。そして次のように述べた。「幼児は遠視であるからあまり早くから小さい文字を近く読ませたり、書かせたりすると早く眼鏡をかけなければならない。」読書に必要な条件は、1. 眼の筋肉と神経が十分に動くほどに成長していること。2. 私的な能力が発達し興味と経験がひろくなることである。

以上の諸点から考察して、いわゆる小学校就学はやはり6歳であり、それまではやはり幼稚園教育でなければならない。5歳就園または4歳就園であって決して就学であってはならない。その就園の義務を国が保証するという意味の幼稚園教育の義務制であることを希望するものである。

参考文献

荘司 雅子	幼児教育の原理と方法	保育学講座第1巻
岡田 正章	日本の保育制度	” 第3巻
小川 正通	現代の幼児教育	” 第4巻
	—海外の動向と進歩—	” 第4巻
山下 俊郎	幼児の生活指導	” 第5巻
平井 信義	幼児の身体発育と保育	” 第8巻
日本保育学会	日本の幼児の精神発達	” 第9巻
ハヴィガースト	人間の発達課題と教育	
荘司 雅子 他訳		
荘司 雅子	幼児教育学	
荘司 雅子 監修	現代幼児教育原理	
日本私立幼稚園連合会編		
	五歳児の発達と現代の教育	

教育 改革

—技術教育の立場からの提言—

長谷川 淳 (東京工業大学)

1. 教育改革の背景

第2次世界大戦後、科学教育・技術教育の振興が世界的な規模で問題にされ、主要な工業国の政府がそれぞれの具体的な政策を明らかにし出したのは、1950年代のなかば頃である。1956年2月に、イギリス政府は「技術教育」¹⁾と題する白書を国会に提出し、中等教育を中心とする技術教育拡充の5か年計画を発表した。同年、イギリスの科学政策諮問委員会の科学的人材委員会は、「イギリスにおける科学的・技術的人材」²⁾という報告書を発表し、技術教育白書の計画に相応する上級の科学者・技術者の養成について報告した。この技術教育白書の発表と前後し、あるいはこの白書が1つの重要な契機となって、50年代後半には、技術教育を主軸とした教育改革が、主要工業国を中心におこなわれた。この50年代のなかばは、産業の機械化と自動化、さらにオートメーション化が、世界的な規模で進行し、生産組織の改善、専門化と協業化が推進された。これによって、一方においては労働者の失業をもたらすと同時に、他方において新たな能力を備えた高級技術者を大量に必要とし、関連産業において技術者・労働者を必要とし、技術者・労働者の再教育を必要とした。したがって50年代の各国の教育改革は、主として各層の科学者・技術者・労働者の数をふやし、それに対応して学校制度を改めることが、その主要な目標であった。

50年代なかばからの原子力利用、宇宙開発、オートメーションに関する科学と技術は、60年代に入っていっそう高度に発展し、自然から無限のエネルギーを獲得し、新たな物質を創造し、宇宙を征服する等、人間が自然を完全に支配できる可能性の第一歩がふみ出されている。そして人間が、自然についての知識を拡大し、新しい知識を実際に応用し、それを人間の利益のために全面的に利用し、生産過程を完全に制御し、人間をつらい労働から解放し、自然をつくりかえ、その中で人間自身がたえず変革されていくという条件が作り出されている。こ

のように急速な科学の発展と技術の革新、それにとまらぬ社会的変革は、ほかならぬ人間が自らの諸目的のために創造したものであって、これをさらに発展させていくためには、その創造と発展をになう新しい型の、科学者技術者、労働者が必要である。そのために従来と全く質的に異なった教育が要求され、科学技術教育の再編成、その内容と方法の現代化が、60年代以降最近の世界各国の科学技術教育政策の中心的な課題となってきている。

2. 中等科学教育の現代化の動向

1957年の、ICBMの実験の成功、人工衛星第1号の打上げにつづくソビエトの科学的技術的成功は、世界に大きな反響をよびおこし、アメリカの科学技術を完全に追いこしていることを示した。このようなソビエトの科学技術の発展を支える最大の要因は、基礎研究の集積であり、そのための教育である。現代の科学技術の発展には分化し専門化した各分野での高度の研究が必要であるとともに、それを支え育成するための、強固な土台、基礎的な研究の集積が必要であり、それが優先的に推進されなければならない。さらに科学と技術の芽を育てるためには、広く深い土壌、すなわち、初等教育から高等教育に至るまでの、科学教育、技術教育の広範囲にわたる普及と水準向上が必要である。

アメリカをはじめ、資本主義諸国の実例が示すように利潤獲得のための研究や軍事研究を優先させれば、直接に利潤をもたらさない研究や軍事に役立たない基礎研究は犠牲にされるばかりでなく、応用研究そのものの発展もはばまれる。また研究に必要な資金は、生産や軍備のために削減され、機密保持の必要から研究の公開、情報の交換、自主的民主的研究がさまたげられ、研究そのものの推進がはばまれる結果になる。さらに教育の面においては、科学教育・技術教育の普及よりも、科学技術の英才の教育と選抜に重点がおかれ、また直接的な効用を目的とした狭い部分的な能力の訓練が推進されることになる。このような研究と教育の欠陥が指摘され、その克

服と改革について、1957年末頃からアメリカにおいて科学者・専門家の間で問題にされはじめた。また、科学研究の立ちおくれに対するアメリカ政府の責任追求がはじめられ、政府は57年末に、緊急の科学技術教育振興計画を作成し、つづいて学校教育全般にわたる再検討をおこなない、1958年9月に「国防教育法」を制定した。

科学技術の領域におけるソビエトの成功による衝撃をうけて応急的な対策を講じてきたアメリカは、「国防教育法」の制定につづいて、科学教育の質的向上と現代化に踏みきりはじめた。それは、中等教育において、現代の自然科学を教えることを目的として、数学・物理学・化学・生物学・地学等、各教科の専門家からなる委員会をつくり、教科課程を改善し、教科書・実験指導書等を編集する作業であった。もっとも、物理学研究委員会、(PSSC)は、1956年から研究を開始したが、他の多くの委員会は59年頃からである。学校数学研究グループ、(MSG)、化学教育教材研究会 (CHEMS)、生物学研究委員会 (BSCS)、その他多くの研究グループが結成されそれぞれ、教育計画案や教科書・実験指導書などを作成した。

アメリカにおける科学教育の改革は、第一線の科学者・研究者を中心として、高等学校段階の教育の改革から着手されたことが、その特色の一つである。それは、アメリカが科学技術の分野でソビエトに追いつき追い越し他の資本主義諸国に対して優位を保つためには、多数の科学者・技術者を養成し確保することが必要であり、長い間アメリカ教育界を支配していたプラグマティズムを克服し、科学に関心をもち、十分な科学教育を受けたものを大学に入れる必要があったからである。したがって高等学校において生徒に現代の自然科学を知らせ、科学の方法を習得させることに、改革の重点がおかれている。

現代の高い水準の科学を教えることは、こんにちの世界各国の科学教育の課題である。しかしそれとともに、現在要求されていることは、生徒に科学的な世界観や物質観を形成させることである。これを欠いた科学教育は科学の本質、その社会的機能について理解させることができない危険をとまなっている。

ソビエトの科学教育は、共産主義的世界観、科学的物質観の形成という学校教育に課せられた課題の重要な一端をになっている。したがって科学教育においては、現代の科学が、共産主義社会の物質的基礎の形成、農工業生産において果す役割とつねに結合されている。そのために科学教育は、総合技術教育の重要な構成部分として社会科学の教育、労働の教育等と緊密に結合され、義務

の普通教育としてすべての国民にこの教育を普及することによって、科学と技術の水準を高めることを目的としている。

しかしアメリカの科学教育は、その改革の重点を、内容の理解よりもむしろ科学の方法に習熟させることにおいている。知識の習得よりも、観察や実験の方法、結果の処理の方法等に習熟させることを目的として、さまざまな研究方法のパターンが示されている。これによって現在科学者が実際におこなっている方法になれさせることは、研究者の養成にとって効果的であるかも知れない。しかし無限な自然を深く探究し、征服していく能力を身につけさせるためには、研究方法の典型を生徒に示すことではなく、生徒自身に観察させ実験させ、記録させ結果を処理させ、その中から法則を導かせ、実践によって検証させるという過程をたどらせることが重要である。

この点においても、ソビエトの科学教育が、人間の労働や社会的実際活動、生産活動と結びつけられ、技術教育と不可分に結合されていることと対照的である。特にアメリカの中等技術教育は、大学進学に適しない多数の生徒、科学者に適しない生徒に対して、あるいは職業指導をおこない、あるいは手工業的訓練をほどこして、半熟練工やオペレーター、あるいは単純労働者を養成することを目的とし、科学教育の現代化の影響を殆んどうけていない。これまでの経験主義教育の反省と克服をめざして展開されたアメリカの科学教育の現代化も、科学者の養成という直接的な効用を急ぎ、結局は経験主義をのりこえることができないことを示している。

ソビエトにおける科学教育の改革は、これまで一貫して、科学教育と生活・労働・生産との結びつきの強化がはかられ、したがって労働の教育あるいは技術教育の改革と緊密な連けのもとにおこなわれてきた。労働によって自然に働きかけ、自然を改造するばあい、自然の諸法則を知り、生産の科学的基礎を学びとり、それに通じていなければならない。またその法則を生産や労働に適用することができなければならない。このようなプロセスを通して科学の方法を習熟していくことは、アメリカの科学教育において研究方法のパターンを教えることは全く対照的である。

またソビエトの教育改革は、アメリカの場合のように教育内容を根本的に改め変更してしまうのではなく、実験を重ね、検証し、着実に教育内容を改善してきている。基本的な事項の習得を基本にして、余分な第二義的な教材を整理するという仕方では、生徒の認識能力を高め、現代の科学への接近をはかってきている。これは多数の生徒の中から科学の英才を選別し育成する方法と

は反対に、義務的普通教育の初等の段階からの改革から着手し、国民全体の科学水準を高めていくという改革である。したがって小学校低学年から中等教育の最終段階まで、一貫したプログラムの編成によって改革の実現をはかっている。

さらにソビエトの科学教育の改革は、社会主義社会の建設、共産主義への移行という条件のもとでおこなわれ、他の社会科学の諸教科の改革と関連して、科学的世界観、科学的物質観の形成という学校教育の課題と結びつけられている。アメリカその他資本主義諸国のばあいに、これを欠いた科学教育の改革は、科学の発展をはばみ、また社会の改造、平和の維持、国民生活の向上など、科学の社会的機能と結びつかない危険なものとなる可能性をはらんでいる。

3. 工学教育改革の動向

1962年9月、モスクワにおいて世界科学者連盟の主催によって「高等科学技術教育に関するシンポジウム」²⁾が開催された。このシンポジウムの総会において、科学技術の将来とこれに対処する教育の課題について報告され、A分科会において、科学技術教育の改革方法について報告された。この総会において、イギリスの科学者 J. D. バナールは、つぎのように述べている。

「……過去においては、教師がよく知っている状況に対処できるように人々を教育することが可能であったが、今では事情が異なり、学生が果立ってゆく世界は——私のいう学生は科学および技術部門の者で人文関係の学生ではない——その学生が教育を受けた世の中とは本質的に異なっているであろうということは既に認められているところであり、年とともに明らかになってきている。それはただ差異があるというだけではなく、予言できない程非常に大きく変っている世界なのであって、このことは教育それ自体を計画するに当って主要な新要素の一つとなる。」

「技術教育はもはや適切な実習 (practice) を教えることではなくて、今ではそれが認められている。なぜなら、現在適切な実習は10年先には確かに適切な実習ではなくなっているであろう。科学の分野においても大体同じことが言える。……」

ここでバナールは、「どんな未来にたいして(「科学を正しく用いる世の中にするために」)教えるべきか」「それはどのように教えるべきか」という問題を提起し、学問体系のつくりかえが要請されていることを指摘している。

バナールはすでに1958年に『戦争のない世界』³⁾において述べているように、「古い習慣にとらわれず、科学

技術の将来を見通す力を与えるためには、柔軟な弾力性のある教育にきりかえなければならない。この柔軟性を与えるものは、広い一般の教養と、数学のような知的技術と、物理学などのような実験的技術である。したがって学校教育は、たとえ職業学校の教育でさえも、できるだけ職業的分化をさけ、この一般的な基礎科学の教育と人文の教育に重点をおかなければならない。それとともに学校は、従来の職業への準備をやめて、研究への準備にきりかえなければならない。したがって、科学や技術の研究の方法の基礎を与えておく必要がある。」

また、モスクワ・シンポジウムのA分科会において、ソ連邦科学アカデミー会員、N. N. セミョノフは、学習の合理化に関して、つぎのように報告している。

「20世紀の科学はたいへん急速に進歩しているので、各科目の知識の全量も増加しており、それは10年毎に2倍になるといってもよいだろう。同時に科学諸分野の間の相互浸透も急速にすすみ、……科学・技術者も、新しい生産工程を開発するために、単に技術や機械上の学科目を修得するだけでなく、現代の基礎科学および数理科学の完全な総合的知識をもっていなければならない。……たとえ5か年の教育期間に学生が1日8時間の授業を受けたとしても、そのような総合的知識を与えることは不可能である。もしこれが可能であるとしても、その結果は、青年の頭脳を、受動的知識をつめこんだ倉庫のようなものに変形してしまうだろう。あらゆる創造的活動を完全に圧殺してしまうだろう。」

そしてこのような事態から脱出する唯一の方法として必修授業、実習・実験の期間を一定の最少限度に短縮することを、セミョノフ全員は提案している。そして「将来の科学者及び研究技術者のためのこの高等教育の基礎課程は、独立して科学研究を行なうことができるようになるために、学生が自己を発展させる準備である。私はこの課程を部分を通して全般を理解するための道程と呼ぶことにしよう。」と述べ、この課程を終了した上で、学生は研究に参加し創造的活動を行ない、これによって必然的に科学上の一般的な問題に接触し、現代的な科学研究の一般的方法を会得することになることを強調している。

このシンポジウムにおいて提起された問題、すなわちあまりにも分化専門化した大学の工学教育を科学技術の未来に向けて改革する問題は、以前から各国の科学者・技術者・工学者の間で問題にされ、上述の報告の中でふれられた「基礎科学」「数理科学」「基礎課題」はいかなる内容のものかの検討は、第2次世界大戦直後からアメリカにおいて展開され、その指導的役割を果たしたのはアメリカ工業教育協会 (ASEE) である。ASEE は、この

科学ないし課題を、Engineering Sciences (基礎工学) と名づけ、その展開と普及に大きな貢献をしたのは、工学教育評価委員会 (The Committee on the Evaluation of Engineering Education) の最終報告として発表された Grinter 報告 (1955年) である。この報告は、つぎの事項について勧告している。

- (1) 数学、物理、化学などの基礎科学を重視する。
- (2) 6つの項目にまとめられたエンジニアリング・サイエンスを、工学部各学科に共通の基本科目とする。
- (3) 工学的解析・設計と工学的システムを一体的に学ぶことによって、専門的な背景を与えるとともに、学生の創造的能力を開発する。
- (4) 人文・社会科学の分野の仕事を集成し、工学教育にとり入れるための不断的努力をつづける。
- (5) 以上の事項について効果をあげとために、教官陣の専門的水準と教育者としての能力を高めるために積極的な措置をとる。

またこの報告のなかで、理工系の課程の具体的なカリキュラムの時間配分のモデルとして、つぎのようなものが提案された。

- (1) 人文・社会科学 約 1/5
- (2) 数学および基礎科学 約 1/4
- (3) エンジニアリング・サイエンス 1/4
- (4) 必要な専門的背景をもった工学的解析・設計および工学的システム 1/4
- (5) 選択科目 (人文・社会、基礎科学、エンジニアリング・サイエンス、研究または論文、工学的解析および設計、経営) 1/10

そして、このエンジニアリング・サイエンスの内容として、つぎの6項目の分類を採っている。

- (イ) 固体の力学
- (ロ) 流体の力学
- (ハ) 移動および速度論
- (ニ) 熱力学
- (ホ) 電気学
- (ヘ) 材料の性質

ASEEは同年、さらにエンジニアリング・サイエンスを深く追求するために特別委員会を設置し、以上6つの部門と工学的解析および設計の問題を検討する7つの研究班を組織して研究し、1959年に報告書⁹⁾を発表した。その報告のなかで「ここにいうエンジニアリング・サイエンスは基礎科学にその根拠をおいているが、さらにその知識を応用にまで進めるものである。そして進んで実際的な事項にまで立ち入って、基礎科学などの基本法則および通有の原則に基づいた論理的思考を加え、工学

的な解析、設計、総合に関する基礎的な問題を解決し、説明せんとするものである」と、その基本的な性格を述べている。

この報告の具体案を手がかりとして、各大学がそれぞれの手で適当と思われるエンジニアリング・サイエンスの体系を導入することが期待され、事実それ以後アメリカの大学がそれぞれ独自のエンジニアリング・サイエンスの体系をカリキュラムの中にとり入れはじめている。

4. 日本の教育改革

昭和30年代にはいと、世界的な規模で展開されはじめた技術革新に対応して、日本においても科学技術教育の振興が叫ばれ、政府ならびに日経連によってその振興対策が推進され、その具体化が日程にのせられるようになる。イギリスの技術教育白書の発表、その日本への紹介に続いて、昭和31年11月に、日経連は「新時代の要請に対応する技術教育に関する要望」を出し、昭和32年第26国会において、衆議院は全会一致で「教員養成機関の改善と充実に並びに理数科教育及び自然科学研究の振興に関する決議」を可決し、同年11月には、中央教育審議会は文部大臣に対して「科学技術教育の振興方策について」の答申を行なった。これらの改革の意見書、改正案、答申などに共通している点は、技術者の数をふやすこと、産業界の要請を的確にとらえること、多様な系列の職業学校や大学を設置すること、監督行政を強化することなどであり、また技能的訓練の強化、幼少年期における職業教育の徹底、しつけ・人格・道徳教育の強化が強調されていることである。これ以後、学校教・生徒数はいちじるしく増加したが、施設・設備・教育費・研究費・教官数はこれにともなわず教育水準を維持することが困難になってきている。昭和35年6月に行政管理庁行政監察局が発表した『大学における科学技術教育行政監察結果報告書』は、その実態をよく示している。

昭和35年10月に、科学技術会議は「10年後を目標とする科学技術振興方策」を内閣総理大臣に答申し、同年12月には「所得倍増計画」の答申の一部として、経済審議会の教育訓練小委員会が教育計画についての報告書を発表した。昭和38年1月には、同じく経済審議会が「今後に予想される技術革新の進展、労働需給の変化等に対応し、わが国経済を健全に発展させるためにとるべき人的能力政策の基本的方向」について内閣総理大臣に答申した。昭和35年以後のこれらの答申は、産業界の要請にこたえながらも、これまでのような単なる制度の改変や技能的訓練の強化だけでは技術革新に対応することができず高い水準の科学的知識をもち、技術的に教育された、創

造的な、科学者・技術者・労働者を大量に必要としていることに目をふさぐことができなくなっていることを示している。

大学と産業界とが連けいして、工業教育の振興をはかることを目的として、昭和27年に設立された日本工業教育協会は、アメリカ工業教育協会 (ASEE) の、エンジニアリング・サイエンスに関する報告書を、いち早く翻訳紹介し、研究をはじめた。それ以来、各大学工学部、工業大学が、工学教育の改善策とともに、エンジニアリング・サイエンスについての研究をおこない、各大学の試案が作成され、実施が試みられている。また東京大学工学部向坊隆教授を中心に検討されたエンジニアリング・サイエンスの具体的なカリキュラムの内容を、試案として提示してもらいたいという各方面からの要望に答えて、岩波書店が、講座『基礎工学』¹⁰⁾ 全19巻として、昭和42年11月から刊行し、昭和46年1月までに18巻が刊行されている。

現在、日本の工学系大学の学科はますます細分化・多様化し、カリキュラムの細分化と結びつき、学生の教育がいつそう狭い特定の職業分野に限定されていく傾向をもっている。しかし一方では、現実の研究活動の対象はますます多くの分野の協力・総合を必要とし、境界領域の開発を必要としてきている。他方個々の専門分野の中でも、新たに習得すべき知識技術の量が急速に増大し、既に習得した専門分野の知識技術は急速に陳腐化してしまいう可能性が大きくなっている。そのため科学・工学の総合化、新たな科学・工学の創設が必要であり、教育内容の再編成と新たな教育体系が必要になってきている。これがすでにアメリカにおいて検討されているエンジニアリング・サイエンスであり、工学系学生が将来いかなる分野を選ぶにせよ、その共通の基礎として習得することを要請されている新たなタイプの工学体系であり、これこそ現代の工学が要請する強じんな思考力と創造力とを養成することが期待されているものである。

岩波講座『基礎工学』においては、工学の特徴を「目標を設定して、それを実現するための設計をする学門」であるとし、基礎工学の内容をつぎのように整理分類している。

- 機器設計の基本法則……設計論
- システムの設計、最適化……システム工学
- 知識や信号などの情報の整理・発生・変換・処理……情報論
- 物性論と材料合成の原理……材料科学
- 測定原理……測定論
- 自動制御の原理……制御工学
- 物質 (質量) や熱量の移動に関する法則……移動速度論

エネルギーの変換と伝達……エネルギー論

これらの学問の基礎として、「応用数学」、「基礎物理学」を学習することが要求され、また、工学全般に通じる考え方や問題点を知り、広い視点を与える必要から、技術・工学の展望、すなわち「技術の体系」を学習し、さらに、新しい数学的解析力を与えるために、「数値解析」「数理計画法」を学習することが要求されている。

この講座の内容は、約50単位分に相当し、大学卒業に必要な総単位数の約40%、一般教養を除いた専門科目単位数の約70%に相当する。これが工学系大学において完全に実施されれば、旧い学制制、講座制を改廃し、大学教育改革の目的を達成し、新しい時代に適応していく第一歩となるであろう。

中央教育審議会は、昭和33年に「勤労青少年教育の振興方策について」、昭和38年に「大学教育の改善について」、昭和41年に「後期中等教育の拡充整備について」、および「期待される人間像」について、昭和44年に「当面する大学教育の課題に対応するための方策について」、および「今後における学校教育の総合的な拡充整備のための基本的施策について」(中間報告) 答申し、昭和45年には「初等・中等教育の改革に関する基本構想」「高等教育の改革に関する基本構想」(中間報告) を発表した。かくして小学校から大学までの一貫した中教審構想が明かにされた。

この「基本構想」のなかで、技術教育に関連する重要な問題であり、中教審が最も力点をおいている問題は、「能力・適性に応じた教育」であろう。これは戦後、日経連、その他産業界からくりかえし要望されてきたものであり、昭和44年、日経連「教育の基本問題に対する産業界の提言と見解」の中でも、「中等教育多様化の1つの方策として、産業社会がもっとも必要としている専門的職業人を、積極的に養成することも検討されるべきであろう」と述べられている。これに答える形で「基本構想」の中で「人間の発達過程に応じた学校体系」「個人の能力・適性などの分化に応じた多様なコース」の設置が構想されている。

高等教育については、5種類8類型の大学に再編成する構想が示され、ここに言う第1種大学(現在の4年制大学)のうち工学系大学では、昭和41年現在、専門学科の種別が95にも達している。高等学校については、昭和30年教育課程審議会の答申「職業課程における教育課程について」の中で、34の工業課程(学科)が例示され、これをうけて昭和35年に改訂刊行された「学習指導要領」には、おもな学科として、17学科が例示され、165の工業科目が示されている。さらに後期中等教育の多様

教育改革について学会員の意見

初等・中等教育改革基本構想試案の論理

矢川 徳 光

1. 「経済の論理」ということ

去る8月23日朝、NHKテレビの政治座談会は、内藤啓三郎（自民党参院議員、元文部次官）、小林武（社会党参院議員、元日教組委員長）、有光次郎（日本家政大学学長、中教審委員）、金沢嘉市（児童研究家、元小学校長）の四氏を参加メンバーとして、「6・3制と戦後教育」を放映した。この座談会は中央教育審議会が6・3制に大改革を加えようという「初等・中等教育の改革に関する基本構想試案」をだし（5月28日）、仙台市、東京都、広島市での公聴会を終わった直後のものであったから、全国的に多くの人びとの注目を集めた。

司会者（井村和郎氏）ははじめに6・3制は改革すべきか守るべきかを端的にたずねた。それにたいして、内藤氏は「根本的に改革せよ」、小林氏は「憲法を精神を生かした6・3制を正しい評価をさせて改革するのはいけない」、有光氏は「本すじを生かすためにも検討が必要である」、金沢氏は「6・3制の内容の充実が先である、それをしないで改革とは何事だ」と答えた。この座談会の全般を通じて意見が敵対的といえるほど対立したのは、内藤氏と金沢氏とのあいだであった。

根本的改革を主張する内藤氏の考え方は——いまや世界は教育競争の時代である、21世紀を生きぬく日本人を作るには、4、5歳児のなかに眠っている民族の陶冶性をはやく開発せねばならない、高校の「多様化」は個人の能力をのばすためにぜひとも必要である、幼児教育から大学教育までを改革して真の日本人を育て、「日本文化を世界につたえることを使命とする」青年を作らねばならない——という要旨のものであった。これはいうまでもないが政府側の代表的見解であって、その最後のことばは、新版の「大東亜共栄圏」的発想のものであると、筆者には聴取された。

金沢氏の主張は、中教審が考えているのは「70年の高度経済成長にみあう教育であり、義務教育を国家権力に従属させ、若年労働力とエリートの養成をめざしているものであって、それは教育の論理でなくて経済の論理に立っている。5歳児を就学させることには反対である。中教審は国としてのまとまりと云っているが、天皇中心の民族国家を作ろうとしていることは明白である」とい

うのであった。（筆者のメモによる）

中教審「初等・中等教育の改革に関する基本構想試案」（以下、「試案」と略記）をめぐっての諸見解の基本的な対立点は、上記にその要旨がみられる内藤氏と金沢氏との発言に典型的に示されている。この対立はとくに、1960年前後以降の政府の文教政策をめぐって権力側と民間側とのあいだで深められてきたものである。金沢氏が「教育の論理でなく経済の論理」といったものと本質的に通じている問題把握の視点は、かつて日本教育学会大学制度研究委員会も表明したことのあるものであった。それは文部省が高等専門学校設置法の制定を策していたころ、上記研究委員会がしめした次の見解である。

「科学技術の不断の進展に即応して、今後の教育は、どのような変化に当面しても、自己の基礎教育をもととして引続いて学習を行なうことができ、生産と社会の諸関係のなかで自己の位置を明確に意識して主体的創造的に仕事に対応しようとする人間を育成しなければならない。すなわち、産業界の要求に応じて人材を計画的に養成するという観点でなく、教育をうけることが新しい時代に生きるものすべての社会的権利であるという観点から、今後の教育は編成されなければならない。（中略）激動的な技術の革新が進行している中で、職階制を中心とする労務管理的な諸要求が混入されている産業界の要求に直接に応じて、教育制度の性急な改変を行なうことはきわめて危険である。」

同じ「危険」は、これより約10年以前に、故長田新氏（当時日本教育学会会長）が鋭く指摘したものであった。すなわち、1951年5月、文部省上程の「産業教育振興法案」（この法案解説には「産業教育の実施について産業界との協力を促進すること」は「国の任務」であると書かれていた）が国会において審議されていたとき、長田氏は日本教職員組合に次のような電報を打って、激励したのであった。

「産業教育法案は祖国の危機を包蔵するもの、総力をあげて粉砕されたし。」（『教育新聞』1951年5月17日づけ。より詳しくは拙著『日本教育の危機』参照。）

上記の2例はいまではすでに約20年前、および約10年前のものである。だが長田氏の「祖国の危機」の指摘、日本教育学会大学制度研究委員会の「危険」の指摘は、決して杞憂ではなかった、というのは、こんにちの日本

化が勧告され、コースの細分化・多様化がますます極端になってきている。この傾向は中学校にまで及び、あるいは下の段階でそれを支える形で、「進学組」「就職組」、男女別「技術」と「家庭」、あるいは選択コースによる「農業」「工業」「水産」「家庭」別の組分けがおこなわれるようになってきている。

さきに述べたように、専門的な技術者・研究者の養成を目的とする工学系大学においてさえ、学科目の総合、新たな「基礎工学」体系の導入、学科（コース）の再編成が試みられている。したがって高等学校以下の学校において、コースを細分化し、多様化することは、青少年の能力の発達をおさえ、かたわら人間をつくり、狭い職業の一部門に生涯しほりつけることになる。

「初等・中等教育の改革に関する基本構想」のことばをかりるならば、「今日はきわめて急速な変化の時代であり、知識・技術はたえず陳腐化して更新を必要とし」「科学技術の進歩と経済の高度成長によって、われわれの生活は大きく変わりつつある。」そしてまた「これまでのようにある年齢までに人間の教育を完成させるという考え方はとれなくなった。」高等学校への進学率は大きくなり、すでに準義務教育化している。したがって高等学校における技術教育は、狭い特定の職業部門への準備としておこなわれるのではなく、どんな職業部門へ進む場合にも役立つ準備として、広い一般的な、生産技術とその科学的基礎を与える教育に再編成することが必要である。

現在工業高等学校におかれている17～34学科を整理統合し、たとえば、機械科、電気科（電気・電子系）、応用化学科、建設科（建築・土木系）、金属科（金属・冶金・探鉱系）、それに新たに、応用理科（応用数学・応用物理学系）その他を新設し、6～7の学科にまとめることも一案であろう。156の専門学科目は、大巾に整理統合するとともに、高等学校段階に相応した「基礎工学」すなわち総合技術的学科目を体系化して、それを全学科に共通に、およそ第2学年のおわりまで課し、第3学年ではじめて専門化するようにすることも一案であろう。この高等学校の「基礎工学」をさらに要約して、普通科、農業科、商業科などの生徒に、共通な一般教育科目として課すことも考えられる。中学校の「技術・家庭科」は大巾に改正し、「家庭」はこの教科から切り離し手技工作的な教材は小学校の工作に移し、中学校段階に相応した「基礎工学」を体系化し、新たな「技術科」を設け、「農業」「工業」「商業」等の選択科目は廃止することが適当であろう。

技術教育の改革は、技術的な諸科目、工学科目の改正総合だけでは達せられない。学校の中には、技術教育の

改革をはばむ諸条件が、他の教科、特に社会科の改正によって生み出されている。非科学的歴史観、国家観、非合理的な道徳観、人間観が期待され、形成されつつある。国民の間に広く科学と技術の芽を育てていくために各教科が全体として、青少年の全面的発達をはかり、科学的世界観、物質観を形成するよう、改正することが必要である。

中教審の「改革に関する基本構想」をはじめ、日本の教育改革は、世界の注目を集めている。経済協力開発機構（OECD）の教育委員会から昨年1月、日本に派遣された5人の教育調査団は、「日本の教育政策に関する調査報告書」をまとめ、11月に日本に提示した。この報告はその大部分を大学の改革にさき、東大を頂点とするピラミッド型の大学構造を改め、大学の上下の序列をなくすること、入学試験によって不適格者をふるい落とす方式の改革などを含む勧告をしているが、その第1部において、日本の初等教育から大学教育まで一貫して、個人の能力を伸ばすよりも選抜に重点をおいていることが指摘されている。そして他の多くの問題とともに、「文部省は選抜重視から個人の能力を引出す教育への移行に意欲を持っているのか」という改革にともなう問題の解決策が立ちおけていることに疑問を突きつけている。日本が教育改革について国際機関から勧告を受けるのは、これが初めてで異例のことであり、教育関係者が真剣に検討しなければならない問題であろう。

参 考 文 献

- 1) "Technical Education." H.M.S.O. 1956
- 2) Office of the Lord President of the Council, Ministry of Labour and National Service, "Scientific and Engineering Manpower in Great Britain" H. M.S.O 1956
- 3) "Вестник Высшей Школы" No 10, 1962 (Международный Симпозиум по Высшему Образованию) 田中実、拓植秀臣編『現代の科学・技術教育』—モスクワ・シンポジウムの報告—明治図書、1963.
- 4) パナール、鎮目恭夫訳『戦争のない世界』岩波書店、1959.
- 5) A.S.E.E., "The Engineering Sciences, The Report of the Follow-up Committee on Engineering Education" Journal of Engineering Education. Oct. 1959. 関東工業教育協会資料、第16号、1960.
- 6) 岩波講座『基礎工学』全19巻、1967～1971.
- 7) OECD Education Committee, Reviews of National Policies for Education, Japan. 1970.