

技術教育

4
1976

No. 285

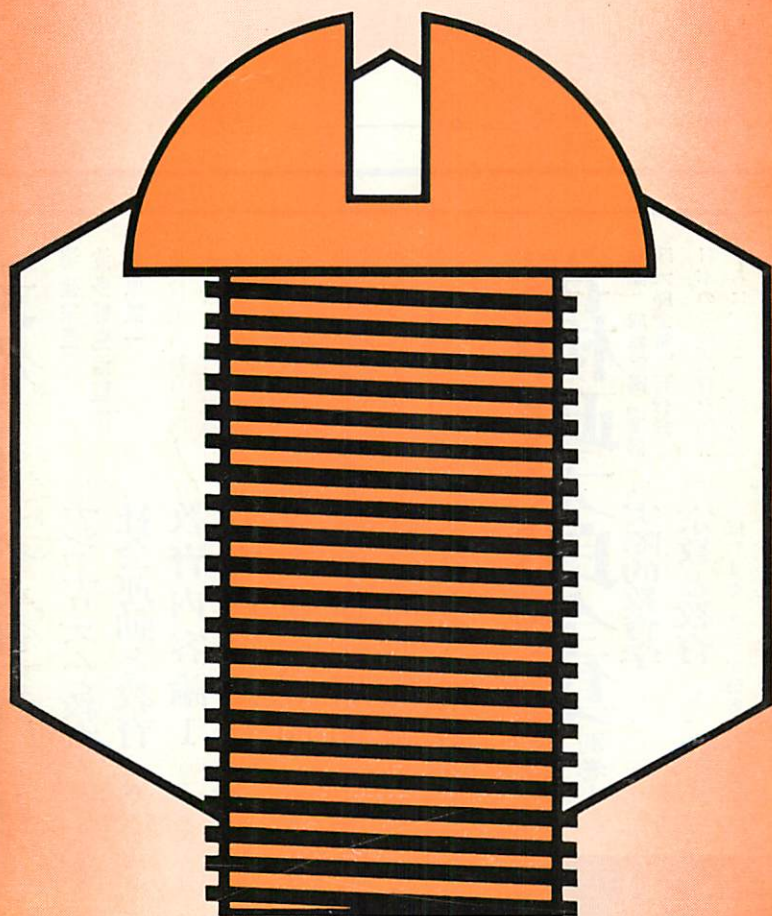
＜シンポジウム＞総合制高校の理念と総合技術教育

技術発達の歴史と技術史研究の今日的課題

小学生の製作学習

わかり易く興味深い製図学習

動く模型の製作



東京学芸大学付属
大塚中学校蔵書



国土新書

教授学研究

● 斎藤喜博・柴田義松・稲垣忠彦・吉田章宏 編

既刊6巻
各A5判
並製

教授学研究会は夏の全国公開研究会のほか、各地での定例研究会、会員一日研究会、春や冬の合宿研究会、教育学者だけの研究会を持ったり、各地の公開授業研究会に参加したりして、新しい実質をもった実践と研究をもとめて努力を積み重ねてきたが、本シリーズはそれらを背景として生れた実践であり研究である。

- ① 定価一、二〇〇円
- ② 定価二、二〇〇円
- ③ 定価一、二〇〇円
- ④ 定価一、六〇〇円
- ⑤ 定価一、八〇〇円



- 〔最新刊〕
定価一、〇〇〇円
- ―⑥ 主要目次―
- 林 竹二 「授業の成立」をめぐる
 - 斎藤喜博 授業の質と授業の可能性
 - 安里盛市 授業のはかり知れない力
 - 宮坂義彦 授業分析の方法について
 - 西村克彦 補強による学習
 - 稲垣忠彦 在外研究報告
 - 他一五題

数学は変貌する

古代から
現代まで

遠山啓著
数学とは何か。次第に発展変貌してきた姿を、数学の権威が古代から現代までを平易に語った著の新版。

教育改革者の群像

¥600

中野光著
教育のあり方を鋭く問い直し、教育改革の歴史に不滅の足跡を残した教育改革者たちの課題と実践。

東京都文京区目白台一―七―六
振替・東京六―九〇六三一

国土社

近代日本教育論集

全8巻

海後宗臣
波多野完治監修
宮原誠一

- 近代日本の教育に関する論稿より、福沢諭吉、森有礼・嘉納治五郎・植木枝盛・大杉栄・漱石・啄木・城戸幡太郎・羽仁五郎・上田庄三郎氏其の他の二〇〇点を厳選し、原文のまま収録、教育学専攻の学生に教科書として最適。
- ① ナショナルイズムと教育 解説・中内 敏夫
 - ② 社会運動と教育 解説・坂元 祐治
 - ③ 教育内容論 I 解説・志摩 陽佐
 - ④ 教育内容論 II 解説・志摩 陽佐
 - ⑤ 児童観の展開 解説・横須賀 源
 - ⑥ 教師像の展開 解説・寺崎 昌男
 - ⑦ 社会的形成論 解説・宮坂 宏作
 - ⑧ 教育学説の系譜 解説・稲垣 忠彦

澤柳政太郎全集

全10巻
別巻1

- 編集 成城学園「澤柳政太郎全集」刊行会
- ① 実際的教育学 解説 稲垣・竹下
 - ② 宗教と教育 解説 鈴木美南子
- 既刊2巻 A5 定価各四〇〇〇円
- 続刊 ② 修養と教育 ③ 国家と教育
④ 初等教育の改造 ⑤ 道德の本質と人生 ⑥ 教師と教師像 ⑦ 世界の
中の日本の教育(Ⅰ)(Ⅱ) ⑧ 随想書簡付
年譜 ⑨ 沢柳政太郎研究

国土社

東京都文京区目白台1-17-6

A5 定価各2000円 ⑧のみ価2500円

1976, 4,

技 術 教 育

特集： 今日における「総合制高校」
の理念と「総合技術教育」

目 次

<シンポジウム提案>

今日における「総合制高校」の理念と「総合技術教育」……………池 上 正 道… 2

<シンポジウム意見>

1. 総合化と多様化について……………後 藤 豊 治…10
2. 「総合制」の概念を明確に……………原 正 敏…11
3. 総合制理念をめぐる争点……………島ノ江一彦…14
4. 総合制と技術教育の視点……………水 越 庸 夫…18
5. 「総合制」をめぐる二、三の問題……………佐 々 木 享…22
——池上さんの文章に関連して——
6. これからの「教育改革」にどう立ち向うか……………佐 藤 禎 一…24
7. 高校の民主的改革と職業教育について……………福 田 泰 久…27

<提案者あとがき>……………池 上 正 道…29

〔講演〕技術発達の歴史と技術史研究の今日的課題……………山 崎 俊 雄…30

<実践の報告>

小学生の製作学習 木の自動車づくりの実践……………宮 津 濃…39
——4年生の木材加工——

わかり易く興味深い製図学習を(1)……………川 瀬 勝 也…45
——第一角法と第三角法——

機械学習に動く模型の製作をどのように位置……………折 井 久…49
づけ生かしたらよいだろうか

技術教育の授業をどうしくむべきか(1)……………宮 本 三 千 雄…55

<力学よもやま話(19)>茎と骨——空洞の意味——……………三 浦 基 弘…59

<作って遊んだ子どものころの記憶から(20)>やきゅう……………洲 浜 昌 弘…60

1976年・第25次 技術教育・家庭科教育全国研究大会(案)……………62

今日における「総合制高校」の理念と 「総合技術教育」

池 上 正 道

1. 自民党文教部会の「総合制高校」案

私は、本誌1975年4月号のシンポジウム提案で「行政当局のほうでも『総合制』を考え、打ちだしてくることは十分考えられる」(『子どもの発達と労働の役割』191ページに再録)と書いた。ところが1975年12月8日に自民党文教部会初中教育チームが出した「高等学校制度及び教育内容に関する改革案」(中間まとめ)では、「高等学校の性格づけ」として、つぎの4項目をあげている。

1 校名は、原則として「〇〇高等学校」とし、農業とか工業とか高等とかつけない。教育内容は、できるだけ多様なコースを設定する。ただし、コース間の活動はできるだけ容易にする。

2 コースとしては、文科、理科、芸能科、体育科、美術科、教養科、農業科、経理科、機械科、電気科、土木科、建築科、外国語科、調理科、ホテル科、医療福祉科、歯科技工科等が考えられる。これらのコースに入学後、1年間は観察、基礎充実にあて、あとの2年間は専門課程とする。ただし、中学3年の繰り返し、重複ではない。専門課程の課別については別に検討の上改めて決定することとした。

3 一つのコースを置く単独の高等学校もあってよいし、数コースを置く高等学校があってもよい。一律の総合制はとるべきでない。

4 各高等学校は特色をもつように指導すべきである。

そして、普通教育と職業教育については、つぎのようにのべている。

「明治以来、我が国の中等教育は、普通教育と職業教育とを学校制度や教育課程の中でどのように位置づけるか、という問題を抱えてきた。戦前は普通教育を中心とする学校と職業教育を中心とする学校とに制度的に分離して発展してきたが、戦後は、中学校及び高等学校という単独型の学校体系に整理された。しかるに、現在では

普通科在学者と職業科在学者の比率は前者の6に対して後者は4である。地域によっては7～3のところもある。これは、高校志望時においては、将来の職業選択にはつきりした方向をきめがたいこと、普通科優先の社会的風潮があること、職業学科を選択することによって将来の大学進学が事実上制約を受けることなどが原因となっている。普通科及び、職業学科への進学は、能力、適性や将来の進路によってよりも、入学難易度の観点から学習成績によって左右されるきらいがある」

「戦前の中等教育の就学率は20%程度に過ぎなかったが、現在の高等学校への進学率は約92%(昭和50年度)であり、高等学校は大多数の国民のための教育機関となっている。高等学校へのこのような進学率の上昇に伴い、さまざまな能力、適性をもった者が入学してくることや、卒業後大学への進学を希望するもの、卒業後直ちに就職する者等があり、それらの者に対して、それぞれ適切な教育を与える必要がある」

ここでは、現在、多くの父母が、わが子を普通科に入学させることを希望する現状を肯定している。そして、普通科より職業科が入学試験がやさしいために、職業科を希望しないものが多く入学してくる現実も認めている。もちろん、この案は、総合制といっても、「多様化」のまま残す学校も含めて、「併置制」であり、格差は同一校内に作られるおそれがあるが、とにかく、「普通科」「職業科」にわけたことをやめたという意味で、もし実現するとなれば、大きな変化である。このような「総合制」は、これまで「高校三原則」の一つとして掲げられてきた「総合制」とどう異なるのか、この点を考える必要がある。

2. 「ライフ・サイクル論」における

「一斉授業からの解放」

池田内閣の「所得倍增計画」や田中内閣の「日本列島

改造論」のように、三木内閣には、掲げるべきアドバンスがあるかと言われれば、それは「生涯設計（ライフ・サイクル）計画」であった。これは「三木首相への私的提案」という形で、井原哲夫、鈴木淑夫、地主重美、原芳男、松原治郎、村上寿完、蠟山昌一によって共同執筆された同名の書が日本経済新聞社から出版されている。ところが、これが三木首相の口から出されないうちに「危機」は進行し、裏づけの財源のないまま立消えようとしている。1975年8月18日の「朝日新聞」にも、すでに「自民党内、財界、関係省庁の間で」反対があることを報じていたが、こうした実現性の少ないプランではあるが、国民にバラ色の幻想をかきたてる役割は十分に果たす。そして財源的な問題をのぞけば、自民党等と一致する側面をも多く持っている。

第1の柱、誰でも、どこでも、いつからでも学べる教育制度

第2の柱、誰でも努力すれば家を持てる制度

第3の柱、誰でもナショナル・ミニマムを保障される社会保障制度

第4の柱、誰でも安心して老後を送れる社会

というものである。この本から教育に関する部分を、いくらか引用してみよう。

「…教育における学年進行が、毎年一つ一つ上がっていくように、多くの日本人の人生は、『一寸刻み』の画一性の強いものではないか、という印象である。

この事実に関心を引きつけられたのは、ある外国人の次の質問である。

『日本人の子どもに年令をたずねたら、“小学三年生”という答が返ってきた。日本では、学年が年令の代わりになるのですか』

『落第』と『とび級』がなくなった今日の日本の教育では、学年と年令とは多くの場合一致する。しかし、学年と年令とが必ず一致するという教育のあり方よりも、必ずしも一致しないという教育のあり方のほうが望ましいのではないか。』（同書278ページ）。

「学校教育においては、あまりにも画一的な学年進行に柔軟性を与えるような各種の中期・長期のプロジェクトの導入が考えられる。

画一的な学年進行は、教室の中での座学を中心とした一斉授業だけに頼る授業形態と結びついている。アメリカでは、過去20年ほどの間に、実に60以上もの改革プログラムが実施されたといわれているが、オープン・スクール、ティーム・ティーチング、無学年制、コンピューター利用の個人学習など、いずれも一斉授業からの解放

が考えられている。

教室での一斉授業が主要な授業形態にならないという基盤の上に立って、中期、長期の問題解決型の教育プロジェクトを導入するように計画する。それには、より充実したサマー・スクール、都市の学校と過疎地の学校を結ぶ地域開発プロジェクト、職業生活との結びつきを強調した職業実習計画などがあってよい。高校段階では、語学の学習を含む海外での学習の機会がもっと与えられてもよい。

学校教育には、大学も含めて、固定的な修学年限が設定されているが、その運用は、弾力的であることが望ましい。上記のような教育プロジェクトへの参加が、教育評価の上でマイナスになるよりも、プラスになるように考慮すべきである」（同書 291ページ）。

このように、「学歴社会」「年功序列」「終身雇用」が、現在の「一寸刻みの人生」となっているのであるから、もっとのんびりやれるようにして、「生涯教育」で勉強の不足は補うようにすればよいというのが、「ライフ・サイクル論」である。そして「一斉授業からの解放」をうたう。ここでは「職業教育」は「教育と職業の相互乗り入れ」という形で、あくせくして高校を完全に卒業しなくても、不足した部分は、また学校に舞い戻ってやれるようにすれば、はやく卒業させても問題はないとみている。さきの自民党文教部会の改革案は、高校の卒業を「普通卒業（オナード）」と「特別卒業（パス）」にわけ、後者は、所定の単位を修得できなくても、トロコテン式に押出してしまふ「卒業」を考えており、一定の学力を保障するという観点には立たない。そして、これこそが、反動的な「教育改革」の、もっとも重要な部分である。高校教育だけの問題ではなく、中学校から小学校へもおりてくる。そして、「無学年制」や「選択制の拡大」は、これとつながるものである。高校の「格差」はわかりにくくなるが、ほとんどの子どもが、一部の子どもの「英才教育」の犠牲になって、何もわからないで、高校を「パス」して出てしまうおそれがある。

基礎学力がしっかりついていないと、職業についてから、再入学する機会を与えても、果たして幾人が戻ってくるだろうか？ そして「競争第一主義」から「助け合い教育」への転換を、1月3日に永井文部大臣が提唱しているが、これらはすべて一貫したものである。

3. 「きらいな科目の授業は強制しない」改革

高校全入の考え方では自民党案とニュアンスのズレがあるが、1975年9月14日の朝日新聞がスクープした記事

は「高校生急増対策が社会問題になっているのを機に、授業についていけない生徒が3割以上に達するいまの高校教育のあり方を抜本的に改める方針を固めた」としている。これは教育課程審議会の「中間まとめ」とは矛盾してはいないが、正式の態度表明はついにおこなわれなかった。これによれば

①高校進学率が高まるのは時代の流れであり、進学希望者全員を受け入れるように施設を整備する。

②授業内容では選択科目を大巾にふやし、きらいな科目の勉強に強制しないことによって、授業についていけない生徒を少なくする。

③同時に、大学進学のための授業が中心になっているいまの普通科を廃止し、文科・理科など多様なコースにわけける。

と表現されている。自民党文教部会の方針案の中にも、高校には「進学率の上昇に伴い、さまざまな能力、適性をもった者が入学してくることや、卒業後大学への進学を希望するもの、卒業後直ちに就職する者等があり、それらの者に対して、それぞれ適切な教育を与える必要がある」「現在の高等学校の教育内容は、科目によっては難しすぎて、生徒の学習意欲を減殺するものもあるので、程度を下げる必要がある」とのべられているので、大体共通の基盤に立ったものとみなしてよいであろう。

4. 「中教審答申」にみられる原型

さらに、文部省は、51年度に25校の「特別研究開発指定校」を設けて「いまの指導要領にしばられない実験」を考えている。たとえば、「中学校の個別学習充実のための方策また選択科目を大幅に設けた場合の影響」などを実践研究課題としてとりあげている。こうした「先導的試行」は、基本的には、1971年の中教審答申「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」の中でのべられていたことである。第1編第2章第2の4の「個人の特性に応じた教育方法の改善」のところをふりかえってみよう。

「教育の成果は、形式的に何を履修したかではなく、実質的に何を修得したかによって決まるものであり、それは教育の内容・程度の適否とともに教育方法の良否が大きく影響する。したがって、すべての学校段階を通じて、個人の特性に応じた教育方法を活用し、教育目標の達成をいっそう確実なものとする必要がある。そのため、とくに次の諸点について適切な実施方策を検討すべきである。

(1) 教育の目標と個人の特性に応じた教育を効果的にするため、グループ別指導など弾力的な指導のしかたを認めること。

(2) 個人の特性に応じてもっとも合理的な勉強ができるような個別学習の機会を設けること。

(3) 生徒の指導を学年別に行うことを固定化せず、弾力的な指導のしかたを認めること。

(4) 一定の成熟度に達した上級の段階では、能力に応じて進級・進学に例外的な措置を設けること。」

このつぎに「解説」がついている。これも収録しておく。

「同じ教育の目標を達成するためにも、生徒の既存の知識や経験に差違があったり、個人によって理解のしかたや進み方にちがいがあることから、教育方法を異にしなければならぬことが少なくない。また、そのような個人差は、教育の目標によって異なり、かならずしも固定的なものではない。

これまで、グループ別指導とは、生徒を一定の尺度で優劣に区別して、それぞれに水準を異にする教育を与えることであると誤解されがちであったため、教育的でないといわれてきた。しかし、生徒の個人差を無視して画一的な指導だけですますことは、実質的にみてはかたに非教育的であろう。重要なことは、教育目標によって、グループ編成を異にし、グループ分けを固定化しないことと、到達度の低いグループほどそれにふさわしい指導方法を採用してその修得を促進することである。また、いろいろなタイプの生徒の集まりである学級という生活集団のもつ教育的な機能をそこなわないような学級経営がたいせつである。(中略)

伝統的な学年別の教育指導に対しては、いわゆる無学年制のような方法で、個人の進捗に応じて適切な指導を与えることも一つの方法として提案されており、積極的な検討に値するものと思われる。また、進級進級についても、特別に能力の伸長がみられ、心身の発達程度からみても問題がないと教育上確信される者については、例外的な措置を認めることが個性を尊重するゆえんである。(後略)」

この「中教審答申」の、この部分は「とび級」「無学年制」が批判の対象となってきた。しかし、その後の推移をみるならば「個別学習」体制によって、教育の論理そのものを切りかえ、これによって高校を含む学校体系そのものを改変してゆこうという発想なのである。そして、ここでのべられているのは、「英才教育」に道を開く体制であって、「英才」の側の論理でしかないことである。

ある。「おちこぼれ」させられた子どもの論理ではない。にもかかわらず、ここで展開されている発想は、ますます洗練されて、文部省の「改革案」に盛り込まれている。

5. インフォーマル・スクールと技術教育

以上のべてきたように、今日、政府文部省や自民党が考えている「教育改革」は、「とび級」を導入するといったなまやさしいものではなく、学級集団が一年ずつ進級してゆく現実を「学年と年齢とが必ずしも一致しなくなる」形にしてゆくというものである。選択制の大巾拡大を、これにつなげてゆくと、「さまざまな能力・適性をもった者」が入学してきても、学校としての機能がマヒするようなことなく、やってゆけるのである。このような高校が「総合制高校」なのである。これを支えるのが「助け合い学習」になる。シルバーマンの『教育の危機』（サイマル出版・山本正訳1973年上・下）という本には、おもにアメリカ、イギリスでの教育の荒廃というよりも「授業破壊」の現状が、くわしく紹介されている。そこから、「教育改革」の発想を出発させている。日本には、教科審答申はもとより教育制度検討委や中間教育課程検討委の討論でさえも、これほど赤裸々に現状を描いてはいない。

「たとえば、黒人のスラム学校における授業展開についてのある研究報告は、教師が授業時間の75%をも秩序を保つこと、あるいは保とうとすることに費し、残りのわずか25%を実際の授業にあてているとのべている」（同書上98ページ）。

日本で、このような書き方を教育制度検討委員会がすれば、自民党の日教組改革に使われるおそれがあるし、なかなか現状を出しにくい、中学校三年での三学期の授業とか、職業高校での荒れている授業などでは、これに似たことは決して珍らしいことではない。高校全入に近い状態になれば、授業が成り立たなくなる可能性は、それだけ強まることは十分考えられることである。シルバーマンはいう。

「教師に『統制』を保つことに対して非常に多くの時間と労力をつぎこませ、彼らがそれを達成することを非常にむづかしくさせているものこそまさに、この沈黙と静止への不自然な執着なのである」。

つまり授業が破壊されて、成り立たなくなれば「静かにさせる」ことは考えない方がよいのだということである。そして、普通の「フォーマル・エデュケーション」に対して「インフォーマル・エデュケーション」を配置

させる。これがオープン・プラン・スクールである。

「…学習というものは、教師が興味をおぼえるものよりも、学習者が興味をおぼえるものを、という考えから生じた場合の方が、往々にして、より効果的なのだという確信もある。これはおとなの場合でも自明の理である。われわれは、われわれが本当に興味をおぼえたものはいかに早く学ぶことができるかを知っているし、いやだと思ふこと、または心からきらいだというものをマスターしようとする、いかに時間がかかるかも知っている。フォーマルな学校は、英国にしろ、アメリカにしろ、この自明の理を無視しがちである。

インフォーマル・スクールはそうではない。多くの場合、彼らは、一日をいくつかの連続した短時間に区切る伝統的な確固とした時間割を廃止するのである。その代りに、教師の考えに従って、また、彼の監督のもとに、生徒たちは個々に、または小グループでいろいろな活動に従事することができるより長い時間をもうけている。」（同書上234ページ）。

これを、技術教育にあてはめて考えてみれば、多くの教師は、このような方法に賛成するのではなかろうか？特に手を動かし、頭脳を働かせて、ものを作るという内容は、時間割で細分化されるよりも、長時間、徹底してとり組んだほうが、はるかに技術的能力を育てるのであろうことは間違いはない。ただ、このような授業に「個別学習」という枠をはめておこなったならば、その結果は必ずしも一般普通教育として技術教育がなされない「個別学習」が出てくる危険がある。低学年においては、一つの興味のあることを徹底して追究できる利点があるが、前面に出てくるが、高学年から中学校にかけては、技術史的な側面もおさえられなければならないし、技術と理論的な思考がつながってゆくようにする必要がある。このような場合、オープン・スクールとか、インフォーマル・スクールが、そのまま、一人歩きするのではなく、フォーマルな学校もまた必要であるという観点が必要ないように思われる。

6. 総合制に対する逆流の性格

イギリスの進歩的な教育学者、サイモンは1953年に知能テストとコンプリヘンシヴ・スクール」という論文を書いており、邦訳が出ている（成田克矢訳『知能と心理と教育』明治図書1974年）。コンプリヘンシヴ・スクールは「総合制中学校」と訳されている。イギリスの中等教育制度は日本に比べても保守的で、日本の旧制中学校のようなグラマー・スクールのほか、これより低学力で

も入れるテクニカル・スクール、モダン・スクールがあって、「11才時試験」(イレブン・プラス・イクザミネーション)という「学テ」があり、ジュニア・スクール(8~11才)ですでに能力別コース制が敷かれ、このテスト以後、三つの中学校に選別されていた。1965年に、イギリス労働党政府は、11才テストの廃止とコンプリヘンシヴ・スクールの全面実施を要求する通達を地方教育委員会に出し、「教育改革」が進行していた。しかし1970年に組織された保守党内閣は、この通達を撤回し、逆流現象がおきはじめた。しかし、コンプリヘンシヴ・スクールをめざす運動は、以前からあった。上記の1953年当時のサイモンの論文は、コンプリヘンシヴ・スクールの実現を妨害し、あるいは変質させる主張を次のように批判している。

「…このような傾向は、最近全国教育研究財団によって作られた報告書の中に、はっきりと見られる。そこでは、コンプリヘンシヴ・スクールは(他の中等学校形態とは対照的に)、ただ単に全『能力幅』を合体させるばかりでなく、『社会階級幅』を総合し、あるいは一つの『社会的混合』に相当するよう生徒を入れるものである、と定義されている。この後段の概念をとり入れることは、不可避免的に、前に輪郭づけをしたような性質の教育目的からの偏向をもたらす。というのは、すべての子どもが近代的知識の世界に接近し、そこでかれらが生活し、働く社会を理解する権利を重視するかわりに、異なった階級に属する子どもたちが相互によりよく理解し合い、後になってそれぞれの階級的立場に互いに寛容になり、その社会的立場の深い相違にもかかわらず社会的調和を促すようになることに強調点がおかれているからである」(同書290ページ)。

このことばは、コンプリヘンシヴ・スクールを「変質」させる反動性を批判したものであるが、「無学年制」や、それにつながる「総合制」を悪くする理論を批判する文章と考えてもよいのではなからうか? 「できる子」「できない子」がきざりめたまま同居することへの批判である。「無学年制」や「総合制」を、それ自体「よいかわるいか」と論じて、あまり生産的な論議にはならない。私たちの創造しなければならぬ「無学年制」や「総合制」はどのような理念にもとづくものであるかを出しておく必要がある。それは、まだ実現していないものであるから、たしかに議論はしにくいにちがいない。しかし、現状維持論だけを対置させても、説得性は非常にうすい。

サンケイ新聞に連載され、単行本になった『日教組』(下)に「無学年制」の一章がある。ここでは沼津市にあ

る加藤学園の紹介をして、つぎに、こうのべている(同書80ページ)。

7. サンケイの「無学年制」

加藤学園は47年の開校以来、個別授業が順調に行われているが、完全な無学年制にはまだかなりの時間がかかりそう。それでも、算数や英語の一部などについてはすでに無学年。分数の場合は昨年、先生が協同して250種類におよぶプログラムを完成。1年から6年まで、学年年令に関係なく、一つの段階が理解できれば次のステップに進めるようにしている。

「分数のように教材ができあがったものから順次ノングレドにしていく。そうすれば自然、最後は完全な個別化学習になる。20人子どもがいれば20通りの進度差があり、それは教材によってもまた違う。一人一人を大切に授業をやるにはそれしかない」と、研究主任の清水理夫先生は自信を深める。

中教審答申は「個人の特性に応じた教育方法の改善」として無学年制をうたい、オープン・スクールへの試みは各地の公立学校にも広がる気配だ。

東京・板橋区では、新改築の七小がオープン・スクールを念頭に置いた建築様式だ。

区教委では、「現状にも順応しながら、同時に将来の展望の上に立った学校で、決してオープン・スクール—無学年制を意図したものではない」というが、現場の先生や父母の間で、これまでの教室のイメージとはいささか違う学校の出現に、にわかにオープン・スクールへの関心が高まった。

そのうちの一枚、金沢小では、先生や父母が加藤学園を数回にわたって見学してきたが、「ふつうの学校では騒いで収拾がつかなくなるのではないか」「大学入試のとき支障があるのでは」という声が強かった。オープン・スクールは学力低下をひき起こす、というのだ。黒板に向かって生徒の机が並ぶ教室を見なれた目には、じゅうたん敷きの学習ホールはあまりに「奇異」にうつたらしい。

同行した岡野直先生も「教員数の違いや文部省の指導要領との関連など、公立の学校では無理なところが多い。無学年制は結局、英才教育につながってしまう面があるように思う」と疑問を投げかける。

「オープン・スクールは、落ちこぼれた子にとって、いっそう冷たい面が出るだろう」とさらにきびしいのは、都教組板橋支部教文部長の池上正道先生だ。

「きらいだったらやらなくてもいい、といえば、落ちこ

ぼれた子はどんどんおいてきぼりになり、いま以上の劣等感にさいなまれ、その子の人格形成に重大な影響を及ぼす。これは差別教育にほかならない」と批判する。

これに対し、加藤学園の鎌田事務長は「学力をヒューマニズムと同一視すること自体が差別です。教師がそうした観念を作り上げてしまっている。それでは子どもがかわいそう」という。

といって、日教組が無学年制に絶対反対というのでもない。教育課程検討委員会の報告は「第4階梯（高校）では、全教科を通じて無学年・無学級制のもとに運営することも可能であり望ましい」として、大幅な選択教科の採択を提案している。

検討委員会の梅根悟会長は「小学校の高学年ぐらいからなら、絵や体育などの分野の無学年制は可能だ。さらに高学年になるに従ってその分野はふえるだろうし、高校ではほとんどを選択にしてもいいと思う。一定の基礎さえ積みめば、それから先は、好きなもの、得意なものをのばせばいい。中学校までの理解度、進度のバラつきを、選択教科をクッションにして、解放する意味もある」と、高校の教科選択の意味を話す。

東京・武蔵町市の私立盈進学園高校は「個性学習」という名で、46年から午後の授業をすべて選択教科にした。生徒一人一人に学習意欲をおこさせるのがねらいだが、研究主任の倉橋治先生によると「うまく使って、どんだんのびる子と、ラクをしようという二つのタイプにわかれてしまう」という。

が、問題は一定の基礎、つまり義務教育段階でのわかる子、わからない子をどう扱うかである。

加藤学園は「落ちこぼれの子を出さない、そしてわかっていない子を足踏みさせない授業を」というが、日教組では「足踏みさせない授業」が能力別授業につながるという。それではできる子、わかっている子はどうか「救済」したらいいのか。カリキュラム、施設、教室など、いまの学校教育をすぐこの方式にするというのはむづかしいが、加藤学園のオープン・スクールは、これからの学校の一つの方向として、注目してよさそうだ。

このサンケイ新聞の記事に出てくる私の話は全く不正確である。板橋区で校舎の恰好だけ真似た「オープン・スクール」が作られ、その中で父母の間からも心配が出てきた。PTAぐるみ加藤学園の見学などがおこなわれるなかでの「オープン・スクール反対」の話を、わざわざ梅根悟氏と対立させるように描いたものでおもしろい記事にするための材料にされたきらいはある。しかし、一つのプランを出すことと、それが、わるい方向に変質

されて実施されようとするとき、どうするかという問題がある。あとの方の問題だけを強調すると、現状維持論になってしまう。しかし、「総合制」にしても、いまの教育の矛盾を解決する一つの方向として出されている。前号でものべたように、普通高校と職業高校の格差を何とかなくしてくれという要求は、「総合制」に行きつかざるをえないではないか。

8. 「一般教育としての技術教育」の価値

教育制度検討委員会の「総合制高校」案はもっと論議を深めるべきで、簡単に捨てざるべきものではないと思う。これまでのべてきたことから明らかなように、いま、政府文部省、自民党の推進しているのは、「個別学習」——それは、オープン・スクール、選択制の増大につながる——を基本にした「総合制」である。一つの高校の中に別々のコースがある場合も、できるだけ格差をわからなくし、同じクラス内での生徒の学力差もわからないようにする。幼い頃から自ら選別されることを「個性に応じた教育を受けた」と信ずる子どもを作り出し、「英才教育」の中で平気で「英才教育」の恩恵を受けずに同席できる子どもを作り出す。一芸に秀でていればよいということで、満足できる子どもである。表面上の劣等感はないかも知れないが、生徒集団は、その集団としての力は、発揮しにくい。一つの到達目標に向かって全員が努力する契機は少なくなる。

これに対して、教育制度検討委員会の「総合制」高校はつぎのように言う。

「総合制とは、現行のような高校の内部が普通課程といくつかの職業課程とに分離されているような高校ではなく、これらの諸課程を撤廃し、新たに統一された単一の教育課程による教育をいうのである。この総合高校は、新たな普通教育をおこなうことを本旨とする。

まず共通教科では、十代後半の男女が、主権者として、生産の主人公として成長するにふさわしい人間や社会や自然についての一般教育をおこなうとともに、すべての青年男女に共通で、一般教育としての技術教育を履習させる。これによって、これまでの進学・就職の進路によって、分裂していた高校教育を統一していく。また、総合学習にとりくませることによって、問題意識を形成させ、また、自治的諸活動を大切に、ホーム・ルーム・自治活動・クラブ活動を重視することによって、主権者への成長をめざしつつ、集団的連帯を育てる。

以上は、すべての高校生が、ほぼ共通に学習し、経験すべきものであるが、つぎに、高校生が自らの個性をの

ばし、また自らの進路を主体的にえらびとるために、より深まった専門的に分化した選択教科を配し、ゆたかな個性の開花をめざす。これらの選択教科は、在来職業教育ではなく、専門的教科科目をつうじての一般教育である。

以上の総体を私たちは、新たな『総合制』とよびたいと考える。

なお専門的な職業技術教育は、地域総合高校卒業後、公共的な職業訓練機関と大学で保障すべきであると考え（『教育評論』版111ページ、勁草書房版238ページ）

この中で特に重要な点は「一般教育としての技術教育」をおこなうことで、人格形成の必要な要因とみていることである。なぜ「職業教育」としないで「一般教育としての技術教育」としたことに価値があるのか。それは、これまでにみてきた、政府・文部省・自民党の望んでいる「総合制高校」は、「個別化教育」を積みあげて、その延長として「職業教育」につなぐ構想を打ち出しているのに対して、教育制度検討委員会の考え方は、総合技術教育の観点をうち出し、統一と連帯の中で、個々バラバラに切り離されることに抵抗して、生産の主人公にふさわしい世界観を身につけさせる保障があるからである。

さきに、オープン・スクールの形態の問題でないとのべたが、技術教育は、現在でも一せいで授業でないことが多い。オープン・スクールの中でおこなって、より教育的効果をあげることもできる。それが総合技術教育の観点で把握され、生産につねに目を向けるように教育計画をたてるならば、共通の認識が必要になってくる。これが、個別に切り離されず団結できる基礎である。「実習」の重視はどちらも言っていることである。問題は、どのような観点で実習を組織するかにある。「総合制」に賛成か反対か、「無学年制」に賛成か反対かというような論議は、問題の本質をぼやかしてしまう。「総合制」なり「無学年制」を「新しく」創造してゆくとすれば、それを構成する理念は何なのか？ その点を明確にしなければ、現在の課題に立ち向かえないであろう。この場合、高校教育問題を論ずるのに、高校教育だけを見てはだめである。幼児教育からの「教育改革」をどうするかという論議になってくる。そして、これは「先導的試行」として、これからおこなわれることではない。あらゆるところで着々と進行し、既成事実が作られてゆきつつあるのである。「中学浪人」「入試地獄」の論議の次は「教育改革」である。「授業が成り立たない」「子どもが扱えない」の論議の次にくるのも「教育改革」であ

る。進学率の上昇は、ついに「高校全入」の直前まできた。ここで、問題状況が権力によって変えられようとしている。それは差別的な方法での再編成である。それは論議を伴いつつ、進行している。外から見ては勝負にならない。教育実践の中に入って、そこで勝負しなければならないのである。小・中・高一貫の技術教育の教育計画は、この状況をぬきに、思いつきで構成するわけにはゆかないのである。

最後に本誌3月号で少しふれてきた、教育制度検討委員会の「地域総合高校」についての佐々木享氏の批判についての私の考えをのべることにする。

雑誌『教育』1974年1月号の「総合制の原則をめぐって」では、基本的な論点を次のようにのべておられる。「まず第1に、この構想には、総合技術教育を教科あるいは科目の一部分としてわい少化する試みがふくまれていることが指摘できる。全世界史的な発展のなかから生みだされ育てられ、すでに社会主義諸国で現実のものとなっている総合技術教育の理念と実際を、高校段階の一教科（科目？）にわい少化しようとする試みの乱暴さは、くり返し指摘される必要がある。もっとも第三次報告に『総合技術教育』ということばがみられないところをみると、こうした批判はすでにうけ入れられたのかも知れないが。

第2の点は『総合制』に関してはもっとも重要なことだが、右の構想がどういう点で『真の総合制』というに価するか、あるいは右の構想がほんとうに『総合制』と称するに価するものなのか、という点で著しく説得性に欠けていることである。これは、反面からいえば、戦後、新制度の高等学校を充足させるにあたって、実際に提唱された『総合制』とはどんなものであったのか、それはどこでどのような形態で具体化されたのか、なぜその実際に行なわれた『総合制』が崩されたのか、などの問題について、教育制度検討委員会がまじめに検討を加えたのかどうかを疑わせるものである、ということにもなる」（同書59ページ）。

私が、『子どもの発達と労働の役割』の第3章の2、「総合技術教育に学ぶ実践を考える」運動の中でのべたように、日本で「総合技術教育」ということばを使用する場合、「総合技術教育主義の思想」という意味で使用する場合と、「制度としての総合技術教育」という意味で使用する場合があり、私たちが前者の意味で「総合技術教育」ということばを使用し、さらに注意深く「総合技術教育にせまる実践」とか「総合技術教育の思想に学ぶ実践」とかいうように使ってきた。それでも、うっか

り「総合技術教育」という言茶を使用すると、後者の意味で使用したということで、「第1の点」として指摘されたと趣旨の批判を受けてきた。教育制度検討委員会の第二次報告には、たしかに批判されるスキがあった。

『共通課程』では10代後半の男女が、主権者として成長するにふさわしい人間や社会、そして自然についての一般教育（労働・技術の基本上育成する総合技術教育をふくむ）がおこなわれる。」となっており、第三次報告では総合技術教育の文字は除かれたが、「総合技術教育主義の思想によって編成された教育内容」の意味で使ったとすれば、ここまで言わなくてもと思うし、その方向で修正を加えた方がよいのではないかと考える。

「第2の点」は、さらにつぎのようにのべられている。「…制度検討委員会の提案は、どんな欠陥があったにせよ戦後実際に提唱され、かつ実践された総合制とはまったく異説のものであるから、ほんらいならば『総合制』などというまぎらわしい用語を用いるべきではなかったし、どうしても総合制ということばを用いたかったのなら『まったく新たな総合制』とでも称すべきであった」（同）

私は、戦後使用されてきた「総合制」とは異なるので「真の総合制」と称したとみるが、それではいけない「まったく新たな総合制」とでも称すべきであったとは、わけのわからない話だと思う。さらにつづけて

「教育制度検討委の提唱する『真の総合制』が『総合制』の名称には価しない、少なくともそう呼称するのは適切でないと考えるのは、同構想では、たんに職業高校の廃止が主張されているだけでなく（戦後いわれてきた総合制高校構想においても、職業学科のみの高校は否定されていた）専門教育としての職業教育の存在そのものが否定されているからである」。

私が『子どもの発達と労働の役割』で、「それ（注、教育制度検討委員会の地域総合制高校案）が、現在、工業高校などで教えている『職業教育』を『やめてしまふ』ことだととられ、教師の身分上の問題の不安と結び

つくと、『職業教育を守れ』という発想となっていくような気がしてならない」（同書188ページ）

「いま『職業教育を守れ』というスローガンが、教育制度検討委員会の報告と対置して、否定的な面だけを拡大して受けとられたために、高校制度の改革案が流れてしまうようなことがあるならば、非常に残念なことである」（同書189ページ）

とのべたのは、このような見解に対する私の考えをのべたものであった。この議論は、学校教育法41条の「高等学校の目的」において「高等普通教育及び専門教育」とのべられていることに言及され、「普通教育と専門教育とを施すという課題があるからこそここに『総合制』が主張される基盤があったのである。専門教育の存在を否定することは、高校教育そのものの目的・性格を変えることを意味するから、そこには、従来いわれてきたような意味での『総合制』が成り立つ基盤が存在しないことになる。」

これは全く倒立の論理という他はない。これでは、自民党文教部会の高校改革案は、「入学後1年間は観察、基礎充実にあて、あと2年間は専門課程とする」とあるから、この方は、「総合制」が主張される基盤があり、教育制度検討委員会の方は「総合制」が主張される基盤がないことになってしまう。

「総合制」を「職業教育」の視点から大きくとりあげることは、「職業教育を守れ」という立場を固守しているから、そうなったのだという気がしたので「職業教育を守れ」というスローガン云々の文章を書いてしまったので、本誌1月号で原正敏氏は、これは「事実誤認」とあると指摘され、「一体だれが『職業教育を守れ』というスローガンを掲げているというのか」（同59ページ）とつめよられているが、総合制は「職業教育」の視点からだけでなく、「一般普通教育」としてのカリキュラムとしても、とらえて行かなければ、これからの問題に対処できないのではないか。

（東京都板橋区立板橋第二中学校）

ホームライブラリー

美しく生きたい 魂という袋 望月優子著 価500円

女の生きがい 主婦として・職業人として 俵 萌子著 500円

女性が変わるとき 丸岡秀子著 600円

国 土 社

総合化と多様化について

後 藤 豊 治

わたしはこの誌上シンポジウムにどういう形で参加できるだろうかを考え、まず世界各国の動向をつかむことが先決だと思い、ドロ縄的だが、いくつかの文献に当たってみた。さいわい手もとに、日本比較教育学会のメンバーによる「中学教育総合研究・各国研究論文集(1)」があり、欧米各国の中等教育の改善動向が網羅されているので、これによって手がかりを得たいと思っていた。とくに、同文集中、

①「コンプリヘンシブ・ハイスクールの成立の要因と時期について」(宮地誠哉)

②「イギリスの中等教育改革—基礎的要因を中心に—」(榎 達雄)

③「主要学校と職業教育諸学校における教育課税の総合化の原理と実践」(安彦忠彦)

などを興味深く読んだ。これらから得たいくつかの示唆を紹介して、この問題論議に側面から若干の貢献を果たしたいと思う。

「総合制」の概念

「総合制」ということばは世界共通の意味・内容をもった概念であろうか。そうではなくて、それぞれの国の社会的・経済的条件の展開のなかで規定された「歴史的概念」であるように思われる。

たとえば、「コンプリヘンシブ・ハイ・スクールはすぐれてアメリカ的な現象である」(①で引かれているコナント報告書のことば)といい、「地域社会のすべての子どもを同じ学校で教育するという統一学校の理念と同じもの」とみられ、1940年代、中等教育在籍者が当該年令人口の70%を超えた段階で出されたキングスレー報告書でのコンプリヘンシブ・ハイ・スクールの提唱にこめられている考えかたも「統一の役割の維持」にあったとされている。すなわち

この考えに従えば、コンプリヘンシブ・スクールの原理は、多様な選択科目の方よりは、むしろ共通学習教科や、共通の学校生活・生徒の活動の方にあるといえよう。コンプリヘンシブ・ハイ・スクールの成立を、スミス・ヒューズ法以後とみるとしても、それは、その時点から職業教科が増えて選択の幅が拡大し

たから、というよりも、共通学習教科と共同の諸活動を通して、拡大する中等教育の中で学校の統一の役割を維持しようとした努力が、コンプリヘンシブ・スクールを生み育てた、とみる方が正しいであろう。在籍者の階層的な巾がひろがり、教科の選択の巾が拡大するにつれて、再び教育の二重構造化の心配があったから、それをくいとめ、アメリカの教育が伝統的にめざして来た統一学校の理念を維持し、発展させるために、とくにこの時期にコンプリヘンシブ・ハイ・スクールの必要が強調されたとみるべきであろう。

とされている。(①より)

イギリスのばあい、アメリカのような「統一学校の理念」があったわけではなく、周知のような階層制度ともいうべき「11才選抜試験」と「三課程主義」との否定の上に「コンプリヘンシブ」制度は構想されている。

西ドイツのばあい、(③によれば)

「総合制」という語には、一定範囲の固定的な意味内容があり、その背景には、単線型学校制度を志向するという性格が附与されていて、学校制度上の統一化をめざして従来の複線型学校制度を否定するとともに、それらを自らの内に包摂しようという色彩があった」し、「西ドイツの場合は、この二つは常に不可分の関係をもたされている。」

といわれ、それは西ドイツの歴史的事情に由来するものだ、とされている。

このようにみえてくると、「総合制」というのは、それぞれの国の社会的・経済的条件の展開につれて規定されてきた、すぐれて「歴史的概念」としてとらえる必要が痛感される。わが国における「総合制」論議も、独自の歴史的展開と志向をきちんと見きわめてなされる必要がある。

いくつかの示唆

A「総合化」と「多様化」論議の観点(③による)

1. { 多様化は、社会的差別を生まないかどうか。(N)
総合化は、機会均等を保障するかどうか。(P)
2. { 多様化は、能力・適性に応じうるか。(P)
総合化は、個性を伸ばせないかどうか。(N)

3. { 多様化は、専門的に狭く偏った人間を作りはしないか。(N)
 総合化は、全体的に総合された人間を作るかどうか。(P)
4. { 多様化は、階層の再生産を促進しないかどうか。(N)
 総合化は、社会的統合を促進するかどうか。(P)
- (NはNegative な側面, PはPositive な側面を示す)
- B, 歴史的・社会的事情の相違からくる接近のちがい (③による)

西ドイツは、階層の再生産を停止し、社会的統合を促進するために、機会均等化を大原則として追求しつつ、その中で個々人における個性の伸長を図ろうとしている。

日本は、国民的自覚と一体性への要求は、不満足ながら満たされていると考え、機会均等もすでに達成されているとして、個々人の能力・適性に依ること

誌上シンポジウム・意見 2

を、より大きな問題としている。

C, 特定の職業への準備教育批判 (①による)

デュイは職業教育も普通教育の職業的側面としてとらえる立場から特定の職業のための準備教育を批判した。さらに彼は、教育が人間のたえざる成長という本来の原理を忘れて産業の従属物となる危険性を指摘し「そこには少数の者の選別という古い因習を永続させ、それを知らず知らずのうちに新しい経済的条件に適応させて、欠陥の多い産業体制の固定的で非合理で非社会的な側面を、教育があとおしすることになる危険性が不断に存在しているのである」と述べている。

D, 「労働教授 Arbeitslehre」 (③による)

「労働教授 Arbeitslehre」の導入も、総合化を促す要因となりうると思われる。もちろん、この場合は、職業教育課程と普通課程との総合である。

(国学院大学)

「総合制」の概念を明確に

原 正 敏

卒直に言って、論旨のはっきりしない提案だという感想。自民党文教部会の「改革案」やオープン・スクールを引き合いに出すことによって、昨年の4月号の提案の「正しさ」を証明しようとしたのかも知れないが。提案の全面的検討を行う時間の余裕もスペースもないので「総合制」の性格についてだけ一言(2, 3, 4, 5, および6の末尾の数行を除いた部分については、とくに異論はない)。

まず7(原稿では8)の末尾にある本誌1月号の私の発言に関することについて、氏は「これは『事実誤認』である」云々と述べているが、私が「事実誤認」といったのは、「実は、中学校の『職業教育』といえるものは当初、もっと一般的に存在していた(75年4月号3頁)」ということに対してであり、氏が「当時の中学校にはそれに接続するれっきとした職業教育機関として職業高校があったのに対し、現在の高校にはそれに接続すべき本格的な職業教育機関が存在しないということを見落していること」(76年1月号60頁)に対してである。氏が本提案末尾であげている「『職業教育を守れ』というスローガン云々」の部分は「事実誤認」ではなくて「二重の

スリカエ」なのである。

さて本題にもどって……。上述の部分の少し前で、氏は佐々木氏の文言に対し「これは全く倒立の論理という他はない」と言っているが私には何故に「倒立」なのか全く理解できない。まさに「この方は『総合制』が主張される基盤があり教育制度検討委員会のほうは『総合制』が主張される基盤がない」と私は考えている。

氏は、また1の末尾で「この案(自民党案)は、総合制といっても『多様化』のまま残す学校も含めて『併置制』であり、……とにかく『普通科』『職業〔学〕科』にわけたことをやめてという意味で、もし実現するとすれば、大きな変化がある。このような総合制はこれまで『高校三原則』の一つとして掲げられた『総合制』とどう異なるのか、この点を考える必要がある」と述べている。恐らく、「異なる」というのが氏の考えではないかと思うが、私は「総合制」ということでは「異ならない」と考えている(総合制と小学区制は切り離せない。自民党案には小学区制がないが)。

私はさきに「教育制度検討委員の意図する地域総合高校は普通課程と職業課程もしくは普通教育と職業教育の

『総合制』ではなくて『在来の職業教育ではない』一般教育としての『専門的教科目』を選択教科にもつ単一の普通高校である」(76年1月号59頁)と書いたが、もっと割切って言えばそれは高等学校を高等学校設置基準にいう「普通科」だけに限定するという提案をしているのとはほぼ同じことなのである。念のためにいえば高等学校設置基準にいう普通科とは「普通教育を主とする学科」であって「普通教育のみを施す学科」ではない。「主とする」というからには「従となる」ものがなくてはならない。「高等学校の学科は普通教育を主とする学科及び専門教育を主とする学科とする」ものである以上この場合の「従となる」ものは専門教育でなければならない。

既に佐々木享が『教育』75年6月号・9月号で指摘したことはあるが、そもそも学校教育法第41条には「高等学校は……高等普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」とあり、「これは法文の示すように高等普通教育と専門教育は必ず両者を併せ施さなければならないのであって、一方のみを施す高等な学校は認められない」と解釈すべきなのである。この解釈は学校教育法制定直後に刊行された内藤善三郎『学校教育法解説』(1947年)によったのだが、このように解することは、その後現在までに刊行された4種の教育関係法コンメンタールでもすべて支持されており、異説はみられない。高等学校設置基準によれば「専門教育を主とする学科」には美術に関する学科や音楽に関する学科なども含まれるが、その大部分はいわゆる「職業学科」であり、また学校教育法の制定過程で原案が、「高等普通教育及び専門教育」→「高等普通教育並に社会に有用な職業教育」→「高等普通教育及び専門教育」と一転・二転したことをみても、専門教育⇔職業教育と考えられていたことは間違いない。にもかかわらず、教育制度検討委員会は、これらの経緯を知ってか知らずに教刷委で憲法・教育基本法の実体化として論じられた内容をもつ学校教育法の規定を、何の検討もなくいとも簡単に投げ捨て「高校教育を……無償の普通教育」と断定してしまったのである。さらに言えば、制度検討委は戦後の総合制高校を「今日ふりかえてみると、一般に同一校における複数の課程の併置にとどまり、そのままその課程や学科の枠を固定化する形の総合制であった」と否定的な評価をし、「その多課程併置制のなかで、特技のエリートコースの否定、異なる課程を専攻している生徒のミックス授業、ミックスHRの設置等々の交流、共通課程と多様な選択科目をもつ教科目選択制が試みられた」事実のあったことを見落しているばかりでなく、棟割長屋にたとえ

て否定的評価しか与えていない多課程併置制すらが何故に崩壊せざるをえなかったかについて分析すらほとんど行っていないのである。

私は「総合制」というものを、複数の学科ないしはコースを同一学校におくことを基礎にして、さまざまな専門教育をさまざまな程度に受けることを地域住民(生徒)に可能にする学校制度だと考えている。それは「入学時には学科を固定せず、在学中に修得した単位によって、卒業認定のさい卒業学科を決定するという制度」をさして「真の総合制」と考えている京都府教委の高等学校教育課程審議会の答申の考え方はほぼ一致しているといえてよい。比較教育の専門家でないので断定はさけないが、制度検討委の「真の総合制」=「新たな総合制」や地域総合高校は、これまでの国際的なコンプレヘンシブ・スクールの概念の範ちゅうに入らないものではなかろうか。* それは、むしろソビエトの中等普通教育学校やDDRの一般陶冶総合技術学校に選択教科科目を大中に持ち込んだ形に近いものであって、その意味でも「新たな」総合制(?)であり、佐々木氏のいう「まったく新たな総合制」とでも称すべきものである。佐々木氏も「教育制度検討委の提唱する『真の総合制』が『総合制』の名称には値しない。少なくとも、そう呼称するのは適切でない」と述べているが、私は「まったく新たな総合制」と称することすら避けるべきであると言いたい(総合制と呼称することの害毒を恐れるが故に)。

池上氏は「総合制は『職業教育』の視点からだけでなく『一般普通教育』としてのカリキュラムとしても、とらえるかがなければこれからの問題に対処できないのではないかと述べ、制度検討委の「総合制」について「特に重要な点は『一般教育としての技術教育』をおこなうことである」とし、同委員会が「総合技術教育の観点をうち出し」していることを評価している。だが「一般教育としての技術教育」や「総合技術教育の観点」は何も「総合制」を前提とするものではない。社会主義諸国の中等教育が「総合技術教育の観点」で貫かれ、「一般教育としての技術教育」が行われていても、「総合制」ではないのである。

教育制度検討委員会が「真の総合制」「新たな総合制」ないし「地域総合高校」を提唱して以来、教育運動の活動家や良心的な現場教師(例えば産教連の会員など)の間で、「総合制をめざして」とか「総合高校をめざして」ということがいとも安易に口にされ、教育学研究者の中にもそれに同調する傾向がみられるが、そこで「めざさ

れている」総合制なるものが極めて不明確で、現在の普通科に「一般教育としての技術教育」を課すことであったり、たかだか職業科目を若干入れることだけのように思われる場合すらないとはいえない(『教育評論』1974年11月号の梅根氏や氏の高説を拝聴している委員・専門委員の考えている総合制はどうやらその程度のものらしい)。そうでない場合は、職業学科の専門科目の単位数を減少させたり商業学科と普通科の間でミックス授業・ミックスHRを行うことであったりする。勿論それらは「総合制への一步」にすぎないという反論もありえよう。だが冒頭に記したように、教育制度検討委の「総合制」なるもの自体が学校教育法ならびに高等学校設置基準にみられる高等学校から職業学科を廃止して普通科(普通教育を主とする学科)だけにし、その中で共通教科として「技術」をおくほか選択科目として「職業にかかわる専門諸科目」を多様に用意し、「職業科目をとおして一般教育をおこなう」もののだといえは足りる内容のものであって、それ以外の何ものでもないのである。

だからといって、私は現在の職業高校や職業学科をそのままにしておいてよいと考えているわけではない。私は、戦前の実業学校や50年代までの職業高校が果たした役割は、終りつつある、とさえ思っている。しかし、そのことを今ただちに高校段階における職業教育廃止につなげることは正しくないと考えるのである。

今回の池上提案以外に言及するのはシンポジウムのルール違反だが、昨年の4月号のシンポで池上氏が、「高校を卒業して地元の産業に吸収される数が現実が多ければ『職業教育』の必要が生ずるだろうし、そうでないならば『一般普通教育』としての教育的価値を考慮して、内容を変えてゆくのが自然ではないか」と述べているように、これまで教育研究運動の活動家や民主的教育学者の職業教育に対する考え方は①学校教育段階では一般普通教育をおこない、職業教育・訓練はOJTプラス自己啓発を中核とする企業内教育にまかせる、か、②技術革新による労働内容の変化に適應できるような基礎教育を重視する、というものであった。限られたスペースでは意を尽せず誤解をまねきかねないが、やや図式化していえば、①の考え方は勿論のこと②さえも、職業教育・訓練を通じて労働者を資本へい属させてきた企業内教育を免罪し、その発達を補完する機能を果たしてきたとさえいえる。「よい学校に進み、よい企業に就職する」「職業教育・訓練は企業内で行う」といった資本へのれ

い属を容易ならしめている教育構造をどのように打破するかという視角から社会化された公的な職業教育制度をどう構築するかが検討されなければならない。それは、高校から職業教育を排除し、専門的な職業教育は「公共的な職業訓練機関と大学で保障すべきであると20数字で片付けられるような簡単な問題ではないのである(最終報告Ⅲ・六・1・(二)とⅢ・六・2・(二)に出ているという反論もあるが、四と六とは別の意識で書かれており、六の内容は四の筆者は勿論のこと全委員のものになっていないと断言してよからう)。

教育制度検討委自体はそうは考えてもみないだろうけれども、私は、「総合制」でないものに「真の総合制」「新たな総合制」なる糖衣をくすみ、「総合制」にさえすれば高校問題のすべてが解決するかのような幻想を与え、教育運動に無用な混乱をもたらし、教師・国民のリベラル・ラーツ信仰と職業教育軽視のムードを範大した害毒は快して軽くないと思っている。検討委が職業教科を云々する前に第一に強調すべきは、普通科を、本来の普通科(普通教育を主とする学科)たらしめることではなかったろうか。さきに定義した私の考えている「総合制」の実現のためには、何よりもまず、現在崩壊しつつある総合制(併置制)を守り育てること<崩壊が上からだけでなく内部からきていること、およびそれが教育条件に基因することに注目せよ>、および京都産業教育審議会の答申(75・3・27)にみられる新設高校についての方針「新設高校に置く学科は……当面、現行制度面からは『普通教育を主とする教科』として、……教育課程に必修教科・科目として、職業に関する科目を位置づけ、さらに生徒の選択によって履修する系統的な『職業専門科目』を設けて、逐次充実し、職業学科相当が受けられるようにする」の方向での追求を全国的なものにしていくことが重要であると考え(「職業高校」からの接近ははたしておいても進行するであろうから)。

*日本比較教育学会が中心になって編纂した『世界教育事典』では、総合制中学校を「普通・職業等の課程別の単独制でなく、複数の課程を同一施設内に設けて、生徒の能力や適性に応じた多様な教育を行なうものである。一般に、地域のすべての生徒を収容し、後期の段階ではコース分化するが、専門別教育よりも中等教育としての一般教育に重点をおくところに特色がある」と解説している。

(東京大学教授)

総合制理念をめぐる争点

島ノ江一彦

1. 「国民教育」概念と総合制

今や社会全体が「子育て」の機能を喪失している中で教育とは何か、それを支える公教育の制度は、どうあるべきかが、歴史的な課題として問われている。

中学校卒業者の92%を越える生徒を収容し、目的意識と関係のない「強制」と「義務化」が人々をかり立てている状況に対して、今日の高校教育は、量、質ともに的確に対応しえていない。

このことについての認識は、いくつかの改革案となって提起され、国民的な共通の関心を集めるとともに「国民教育」概念として理解されるようになっていく。しかしそれは内容的に大きな隔たりをもちながら、相互の立場において理解されているにすぎない。これは、公教育が、どのような内容をもった制度として、国民大衆に提供されるかという、教育の組織化にかかわるヘゲモニー確保の対決でもある。

公教育の組織が、1、支配階級の自己教育、2、支配階級による労働者大衆の教化の組織、3、労働者の自己教育の組織①、としてとらえ得るとすれば、現代の公教育の機能喪失の原因は「支配階級の自己教育」の温存と「労働者の教化としてのマンパワー政策によるものであり、これに対して「労働者の自己教育の組織」化を志向する教育観が対峙している。つまりそれは「国家の教育権」としての「国民を教育」するなかで、ライフサイクルないしは生涯教育構想の一環としての学校教育を「祖国を愛し祖国につくし、国家を通して世界人類に寄与するという順序的な発想」に向けて「家庭愛、愛国心、人類愛を教科の中に深く十分とり入れること」②を通じて統制し教化していくことを中心的な課題とした「総合制」高校に対し、学習権疎外の問題状況の中で、子どもの全面的な発達に向け「発達の可能性としての若い世代に、社会を革新する力の醸成を期待」③し、更に「本来労働こそ人間を人間たらしめ、人間と人間を結びつけるものであり」④精神を支えきたえていく基本的な営みであるこ

とを、教育内容として追求していく「国民による教育」のなかでの「総合制」理念が国民大衆の教育要求運動のダイナミクスとして出てきている、ととらえることができよう。

このように、公教育の制度改革をめぐるヘゲモニーの重要な争点は、国民教育概念の中で、総合制高校のあり方をめぐり、政策と国民的要求の対立として顕在化している。以上の見地に立って「教化」の組織としての総合制は、どう志向されているのか、又、「社会革新の力」へ向けた総合制のあり方はどうかについて、若干の考察をしてみたい。

2. 「教化」の組織と総合制

「子育て」の機能喪失は、「労働者教化の組織」がそれなりに有効に機能してきた結果であることはいままでもない。この中で国民大衆は、労働力商品としての「教化」を「有利な教育」として与えられ、政策的には、これをコンセンサスといいかえて、総合制の構想が打ち出されている。昨年の12月、自民党文教部会「高校制度及び教育内容に関する改革案」中間まとめのなかで次のように述べている。「競争の原理は……人間の原理で……現実には人間には差がある。(それは)遺伝によってある程度までは決まっている。……子供は……よい学校に入れてやれば無限に才能が伸びると信じている親が多い。これが平等主義に走らせ……能力適性を無視して普通高校を希望し……大学卒の学歴を手に入れようとする。……生徒の適性を判別し、又、家庭環境をも深く考慮し子供の現在と未来を考えて進路を決めるべきであろう。その場合、職業観を確立することが大切である。世界の趨勢は単線型に向って動いているが、同じ単線型であっても複線の要素を取り入れ志望と能力の多様化に応じて教育を施すことが肝要である」。ここでは、できない子はできないなりの、不遇な家庭環境にあるものはそれなりの「現在」にみ合った、「未来」の進路を考

えるべきで、そのために単線型は制度として用意するが、内部的分割としての複線の要素をもつ教育課程を多様化すべきである、とする能力の固定化の上に立った労働雇用対策（労働者教化）に向けて、教育制度を内容的に再編成することをねらっている。これが「真の意味の個性尊重」⑥とされているのである。更に「高校教育は国民のための教育機関となっている。このような……進学率の上昇に伴いさまざまな能力、適性をもった者が入学してくる……それらの者に、それぞれ適切な教育を与える必要がある」「自由主義社会、競争社会の中で、義務教育でない高等学校までを完全に均質化しようとする試みは失敗するであろう。個人に能力差、適性の差があるように、学校にもそれぞれの差が出てくることは当然のことである」⑦と述べ、個人に正当防衛が認められるように国家にも自衛力は必要であるとの詭弁をもって、再軍備を強化してきた世論操作技術が教育の場に持ち込まれる。テストと評価に向けた訓練の結果としての到達度を表す「学力」を、これから到達するであろう潜在的可能性としての能力そのものとみなし、人間の可能性を封じ込め、収奪する。ここでは「学力差」は「能力、適性の差」と同義であるとし、それを「多様性、多面性」として格差を正当化している。この多様性、多面性へ向け用いられる教育課程のコースに基づく早期分化としての総合制が構想されてくる。

制度的に格差をつくることで、競争の原理を保障し、それが「真の意味の個性の尊重」や個人の自由を確保するという、資本主義の古典的な主張がみられる。そこで構想されるところの総合制は、結果として「地域格差」「学区・学校群格差」「学校格差」「学習集団内差別」をもたらし、子ども一人ひとりを、効率よく選別し個別化し、少数のハイタレント養成の一大機構として公教育が組織される図式とみることができよう。

ブルーナーにおいて「才能児、平均児、遅滞児の間のギャップを非常によく目立たせる」⑧ために教科の構造が主張され、「つぎの世代の知的指導者が存在しているはずの公立学校の上位の四分の一の生徒」⑨の能力を極めて早く発見し伸ばす制度として「飛び級」や「無学年制」の考えを取り入れ、アメリカが世界戦略を推進する強力な「民主主義国として生きつづける、さらによい機会をもつ」⑩ために、教育を国策の一環として位置づけてみせた。この「優秀性」の概念にもとづくエリート教育の主張は、シルバーマンの「教育の危機」に示されるかたちで解答が出されている。

それにもかかわらず、教育政策の推進者は、誤りが明

らかになった実験をわが国の若者の上に試みようとしている。

「最も顕著な欠点は（カリキュラムが）……ひどく多様化し分裂していることである。……それはまさに拡大しつつある。学校教育の効用は知識の基本的要素に照らして、人間をとりまく世界を統御し、説明することにこそある。……そして知識の基本的要素とは、明らかに、客観世界の最も広いそして総合的な説明を与える事実、概念、原理、規範、法則のことである。……このような原理を盛りこんだ教科は、どんな教科にとっても基本的なものである。こういう教科は大学へ進学する生徒向きではないかという疑問はまちがっている」⑪というブラウディの多様化の反省や、「もっとも悲しむべきその例は、知的な教育と職業的教育の分離である。……（そのために）多数の退学者がでていっているのであるが、それは生徒が失敗したのではなく、われわれが失敗させていっているのである。……満足感も興味もなく生産的でもない高校教育に誰が留まっていられようか。……キャリア教育は、知的教育と職業教育の調和と統一を必要とする」⑫という視点での1971年1月のアメリカ連邦教育局長官の反省などは、いまだわが国では対岸の火事とされているのであろうか。あるいは理産審の反応はそれを示している、とみるべきであらうか。ともあれ、以上のアメリカにおける多様化路線変更の方向性は「高卒後直ちに有益完全な仕事に従事する生徒を育成したり、大学進学のための適切な教育に向けるべきである」⑬という、ポーションナルエデュケーションが社会的要請に対応できなくなったことから「労働供給の円滑化」「社会的人材の再配置」としての労働雇用対策からきているという一定の限界があることはもちろんであるが、誤解を恐れずに引用したのは「一つのコースを置く高等学校があってもよいし数コースを置く高等学校があってもよい、一律の総合制はとるべきではない」⑭という総合制は、これまでのアメリカの知的三分制といわれる総合制高校の模倣にすぎないとみることができるからである。

表1 教育課程

総単位数	105単位
普通教科	49 "
専門教科	35 "
選択科目	15 "
教科外活動	6 "

自民党構想にいたる中
教審の先導的試行として
1973年に開校した神奈川県立藤沢工業高校の「類型選択制度」と称している教育課程の内部的三分制を紹介しよう。

総単位数 105 単位のう

表2 類型選択

	科目	単位数	学 年	
			2年	3年
類型Ⅰ	専門科目	15	6	9
類型Ⅱ	応用数学	6	3	3
	専門科目	9	3	6
類型Ⅲ	数学ⅡB	3	3	
	数学Ⅲ	3		3
	物理Ⅱ	3		3
	英語A	6	3	3

ち15単位を選択として表2のように三類型に分ける。各科目は3単位ずつで編成されている⑩。

あたかも職業高校の教育課程を、就職コース(類型Ⅰ)一般コース(類型Ⅱ)進学コース(類型Ⅲ)に分割した如くである。しかしこれに対しては「進学コース、就職コースと誤解されないように「能力の型による選択」の面を十分強調する」、そして「知能の高低に対応して類型を設置」したのではなく「知能の型に対応して設置」したのである。知能の型については、人間のタイプには「抽象的、理論的、体系的な学習で成長する言語型」と「経験的、体験的学習で成長する動作型」とがあり、工業高校には動作型能力の生徒が集まっているから、この面での能力の開発を目標として類型選択を取入れた、と説明されている⑪。これは「職業への適合性は、能力の高低だけでなく、能力の質(種類)にもよる」⑫として「言語型、動作型、中間型はそれぞれ3分一」⑬との割合を示し能力の表われ方を、ウェックスラーの理論を引用し、品川不二郎によって説明されたものである。しかし品川理論によっても「左利き(動作型)は必ずしも知能が低いのではなく、知能の使われる方向が抽象的でないというだけ」⑭であり「知能と学力とは別問題」⑮としている。つまり学力の低い者にも高い者にも、それぞれ知能の表現され方の異なった三つのタイプが存在するのであり、職業高校に入学した学力の低い者が動作型であるという前提は、この理論のつまみ食いであろう。

ところがこのつまみ食い理論は、中教審の先取りとしての神奈川の教育政策をこの10年間さえてきたし、又、藤沢工高にあらわれている教育課程の三分割から更に普通高校を含む総合制構想にも適用される可能性もっているのである。「本来子どものタイプには知能型(言語優位性)と行動型(動作優位性)とがあるといわれている。抽象的な学問に適している知能型に適応させ

た教育課程をもつ普通高校に、知能型のものとともに行動型のものを入学させれば、当然その枠からはみ出してしまう」⑯という考え方が、技術高校の廃校が決定的となるや、藤沢工高によりスマートな形として持込まれたものとなっている。付言しておくが藤沢工高では、類型選択を知能の型によって決めるが、この知能の型は「学力や検査で選別はしない、最終的には本人の希望を尊重」して「選択させることが大きな教育である」ということで、結局知能の型は「好みでよいではないか」とされる。この考え方は共通課程を軽視し選択科目の大幅な導入によって編成しようとしている教育課程審議会の間まとめの思想と一致する。この「中間まとめ」に最も多く使用されているのは「個性、能力、適性、進路に応じた」(14か所も出てくる)という用語であり、中教審から一貫して流れてきた教育観である。そこでは「能力適性に応じる」ために総単位数、必修単位数を引下げ弾力化をはかり、多様な生徒に対応する教育課程として「好みでよいではないか」という、大幅な選択科目が用意される。

共通課程として何をおさえるかは、次の世代にどのような形の文化の創造を期待するかその核心ともいうべきものである。しかるに共通課程を軽視することは「子育て」の役割りを、文化の創造にそって行なわないことを意味するものであり、現在の文化の枠内で従順さを求める予定調和しかそこには見出せない。したがって教育は効率化の観点からのみ構想されることになるのである。

3. 真の総合制と総合技術教育

しからば、「発達の可能態としての若い世代に社会を革新する力の醸成を期待」する教育の制度は、どのように構想するのか。教育政策が強大なマスコミの一翼をにない、現代の若者たちを犠牲にした形で、学校教育の内容を崩壊させている。政策や制度が形式的な平等や機会均等を保障しても、社会構造の考朽化と頹廢文化の中で、学校教育だけが荒廃から立上り得ると考えるのは夢想であろう。その中であって若者たちに強力な期待を要求しつづけるのは、教育的正義の原則に基づく「社会を革新する力」である。

小学区制、男女共学制、総合制が制度的に位置づいたとして果たして、そこでは若者は生気を取りもどし社会建設の意欲にもえることになるであろうか。

本来生きる証である労働が、人々の生活から疎外され、労働の成果は彼らの内面によるこびとして蓄積もされず、共同体の一員として社会建設へ参加した実感も持

ちえず、その中に「教養は生活の消費者の学識」(マカレンコ)として与えられるとすれば、実態はさほど大きく変ることにはならないであろう。

当面の運動論として「普通教育及び専門教育」の「及び」に力点を置いた総合制高校論を展開することは、教育を受ける権利の保障を実現する為の制度論として一定の説得力を持ち得るであろう。しかし民主的な高校教育のすじ道の中で、欠落させてはならないものは「人の発達をゆがめ奇形化し不具化する」^④ことにどう対決するかの視点であろう。「労働が疎外されたとき(人間の)類的存在を疎外し個人的存在の為の手段に引下げてしまう。従って宗教、芸術、道徳、文学等も外面的な有効性のみによって現われ、伝統的教養観が成立する。これは疎外された労働からくる疎外された文化観、教養観である」^⑤。このことをどうとらえなおすかということが、教室の変革の問題として実践されてくるためには、教師の価値観が厳しく問われるところであろう。

以上のことから、教育と生産労働の結合としての総合制の教育課程を構想する場合に、新しい教養概念としての教養が「生活の創造者の為の武器」(マカレンコ)であるために、技術教育を通じて労働観を形成していくことにあるならば、ここにあらわれる労働観は疎外された問題状況を科学的に分析できる能力を、基礎学力として持つことにある、といえよう。

「いわゆる“国民の教育要求”を、民衆の、親としての、子どもたちの教育をめぐる要求としてもっぱらとらえ、勤労人民が自らに教養や文化を奪還していく闘いのなかに子どもたちの教育問題を位置づけるのではない“国民教育論”は、一般に、“文化革命”的問題感覚は稀薄」^⑥である。

文化は暇のある階級の独占物ではない。文化を創造していく今日の課題は文化の奪還であろう。ここにおいて“生産労働と教育の結合が先か、社会変革が先か”という命題が提起される。総合技術教育はもちろん一教科に矮小化されてはならないだろうし、社会変革を伴ってその実現は期待される性質のものであろう。しかし人間の類的存在を疎外している関係を正しく追求する教室の変革は、生活指導の中で着実に実践され、集団主義教育として文化奪還のすじ道を求めていることも忘れてはならない。これは総合技術教育理念と同一の基盤に立つものであるからである。

日教組教育制度検討委員会が提起した「真の総合制」

も上記の視点を含むものとして、とらえるべきであろう。総合制と総合技術教育の「総合」は内容的に異質のものであるとの主張は、社会体制を異にするところからくるものであるという認識につながればよい。両方の「総合」を一体化する運動が教室の変革であり、教育課程の自主編成運動なのである。「総合」の異質性を論議するのは不毛かと考える。

日本資本主義体制の発達段階において「国民による教育」が、社会を革新する力の醸成を期待する場合、それは総合技術教育の思想に学ぶ視点を、総合制教育課程の中にも、職場の民主化の中にも貫徹する力量をたくわえるとき、小学区制は真の小学区制としての内容をもち、総合制は「真の総合制」とよぶことができるのである。

- ④① 『現代教育の思想と構造』p.6 堀尾輝久 岩波書店
② 自民党文教部会「高等学校制度及び内容に関する改革案」中間まとめp.14
③ 『日本の教育改革を求めて』 p.73 勁草書房
④ 同書 p.77
⑤ 自民党文教部会 改革案
⑥ “ ”
⑦ 『教育の過程』 p.13 ブルーナー 岩波書店
⑧ “ ”
⑨ “ ” p.12 “ ”
⑩ 「海外教育研究1」 p.42 「高校教育の課題と動向」 宮地誠哉 学事出版
⑪ 「月刊高校教育」 1973・8 p.42
「アメリカにおける職業教育」 学事出版
⑫ “ ”
⑬ 自民党文教部会 改革案
⑭ くわしくは「高校生活指導28」 p.44「工業高校における普通科目と専門科目」拙稿を参照されたい。明治図書
⑮ 『類型選択資料』より 藤沢工高48.6
⑯ 『知能の再発見』 p.205 品川不二郎 日経新書
⑰ “ ” p.50 “ ”
⑱ “ ” p.202 “ ”
⑲ “ ” p.30 “ ”
⑳ 『神奈川の技術高校』 p.21 神奈川県教育委員会
㉑ 『現代民主主義教育3』 p.48 矢川徳光 青木書店
㉒ “ ” p.39 大橋精夫 “ ”
㉓ 「現代教育科学」 75.9 No.217 p.12 「全面発達という教育理念」 田中欣和 明治図書
(神奈川県立機須賀工業高校)

総合制と技術教育の視点

水 越 庸 夫

制度上から

1 自民党文教部会初等中等教育チームの「高等学校制度及教育内容に関する改革案」(中間まとめ) 1975・12・8・中での「職業高校(農・工・商などの名称)としないで、〇〇高等学校の名のもとに教育内容ができるだけ多様なコースを設置する」という案で、そのコースをみるに、まさに現行の各種学校コースと同様であるのにまず驚いた。例えば、調理科、ホテル科、歯科技工科等である。しかもこれに呼応してか1975・6・26衆議院において、同じ7月3日参議院において、いずれも「学校教育法一部改正案」が全会一致で可決決定している、いわゆる一般に言うところの「専修学校法」である。「第1条学校以外の教育施設で職業、若しくは实际生活に必要な能力を育成し、または教養の向上を図ることを目的とし、組織的な教育を行なうものを専修学校とする」という定めである。これはご承知のように3つの課程に分けることができる。

①は中学校卒業を入学資格とする高等専修学校、例えば調理師学校、理容美容学校。

②は高等学校卒業を入学資格とする専門学校(1~6年制)。例えば従来の各種学校のほとんどがこれにあたる。

③は入学資格のない普通の専修学校、例えば予備校、成人学校などがこれにあたる。

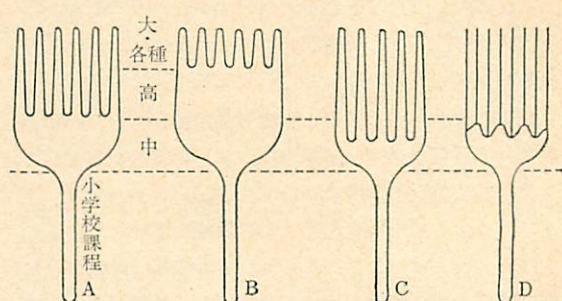
そして、これらの卒業生に対して法的に資格や特典を与えて公的地位の向上を図ろうとしたものである。

以上のことを考えてみると高校進学率が90%を越すに至った現状では、高等学校教育の基礎の上に立って、職業教育をほどこすような形の教育機関として専修学校が成立したかに受けとれるのである。

したがって自民党文教部会の案のようになにも職業教育の特種なものを公教育の高等学校の中に持ちこむ必要はないと思われる。更にこの案では1年間は共通基礎であって(おそらく普通科目を意味すると思うが)あとの2~3年は専門課程で職業教育をするという頭らしい。

それならば、中学校を4年制の義務教育にし、上級の職業教育機関(例えば専門学校等)または大学の教育にしないのかという単純な疑問が生まれてくるのである。

いま卑近な例をもちだすと、調理用のホークがある。



図のようなホークは使用目的に応じて、それぞれの形につくられる。柄の部分はどんな種類のホークでも共通して大切な部分であり、これを今小学校課程にたとえてみよう。問題はどこの部分でホークの枝分かれをしたら一番一般的に使えるだろうかと言うことである。Cの図のようなものは、戦前の旧制実業学校のタイプであろう。それぞれのコースに早くから分かれて職業教育をする。一般的基礎教養に欠けるから、特殊なものには使い易いし、鋭くて危険をはらみ、使い方がむづかしいし、折れ易い。どんな用途にも共通して、一般的に使用できるホークが一番望ましいとすると、どんな形が最もよいのかということになる。折れ難く、特殊の使用目的なく、ということ考えると、危険なものは除かなければならない。Aの図にするか、Bの図のようなホークにするか、あるいはまたちがった形のホークを作るかが今後の課題になる。例えばD図のような複雑な使い途のなさそうなホークも作るかも知れない。しかし何とんでも、このホークを買ったり、使用したりするのは、国民のおのおのであるということである。

更に自民党案をかんぐれば、高等学校を専修学校化して一部企業の要求する直接的な技能・技術を養成してい

こうする試みがあるのではなかろうか、つまり、高校進学率の上昇という現況に便乗して、いわゆる学力下位グループをこれにあてはめようというかんぐりもできないわけではない。

2. 文部大臣の諮問機関である教育課程審議会答申案 (中間まとめ) 1975・10・18

この案の教育課程の基準の改善の基本方向として、第3項目の「各教科・科目等の編成について」は、小・中・高の各教科・科目等の編成について、その一貫性を図りながら各学校段階における教育の目標と児童生徒の心身の発達程度を考慮し、更に内容の分化と総合の在り方を実際の指導との関連において検討して改善することとし、高等学校における必修の各教科・科目については一般的に内容の程度が高く、専門的に分化しすぎているので、中学校の各教科との内容上の関連を一層緊密にして国民として共通的に必要とされる基礎的・基本的な内容としてまとまりをもつように図るべきであり、能力、適性、進路等の多様な生徒の実態に一層応じられるよう必修の各教科・科目の種類や単位数を少なくして、選択の幅を広げ弾力的に編成できるようにすべきである、とかかっている。その他労働(言葉に非常にひっかかるのだけれども)にかかわる体験的学習の機会を拡充すべきである、ともいう。これは「職業教育を主とする学科以外の学科において勤労にかかわる体験的学習の機会を拡充する必要に堪え、その趣旨に即した内容をもつ教科・科目を新たに設けることの適否や選択的に履修できる職業に関する各教科・科目の在り方等について検討する」となっていて、従来中学校における必修教科として技術・家庭科があり、選択として農業・工業・商業水産・家庭及その他の教科で編成されてきたものが高等学校においては、それにつながる関連教科科目が一般教育の中に編成されていなかったことに対する反省とも考えられ、今後それに見合う教科・科目例えば「労働科」というような科目を新たに高等学校に設けようという趣旨とも捉えられ、その意味においては多少なりとも改革されたという感じがしないわけではない。ただこの場合「労働」という言葉を単に安易な考えで「職業感や労働感を養う」ということと結びつけてはならないと思う。いうまでもなく、かつて1940年頃の勤労感・労働感につながる危険性をともなうからであり、当時においてすら一部の人間の間には教育的な倫理で正しい把握がなされていた。そしてそれらの人々は恐らく、大正デモクラシーに我国にはいつてきた西洋の教育思潮であった、コメニウ

ス、ロック、フランケ、デルマル、そしてルッソーからベスタロッチについて、フィヒテ、フレーベル、ケルシエンシュタイナー等の職業教育思想であった。1886年以来、我国の高等小学校・師範学校に必須科目として手工教育運動が台頭しはじめ、長い間学校教育に取り上げられてきたのであるが、それが1940年前後にわたって「勤労教育」に変貌したと考えられる。ケルシエンシュタイナーの道徳的共同体(Sittliche-Gemeinwesen)は特に強調され、彼の理論である他の職業陶冶(Berufsbildung)や職業陶冶の道徳化(Versittlichung der Berufsbildung)などは薄い存在として姿を消したかっこうとなった。もっとも1885年のザイデルの「社会的及教育的必要としての作業教授 Arbeitsunterricht eine Soziale und Pädagogische Notwendigkeit」の影響も紹介されてはいたものの、その思想は当時の我国の国家主義・民族主義・全体主義の情勢によって一蹴された形となり、国策の線に沿って現実的に単なる国家のための作業精神が貫かれていった。それが一般概念としての「労働奉仕」という形である。その背景には勿論、当時のドイツに於ける「国民社会主義ドイツ労働者党」つまりナチスの重要国策に相通ずるものがあって、ドイツにおける「労働奉仕制」

(1935・6・25)の教育義務の精神がとり入れられたものと考えられる。それは労働を通して同胞精神、祖国精神の体得という労働感・勤労感であったのである。この点は我々も見逃すわけにはいかないのであって、一部の精神のみ強調される方向に進む可能性がないとは言えない、この点で職業感・労働感といったものを安易に表現すべきではない、むしろ、すべての同年代の青年男女に共通した一般教育としての「技術教育」(技術教育とは何かをもっと煎じる必要はあるにせよ)を基本的に履修できる科目として設けるべきである。

ところで高等学校の主として2~3年(高学年という表現であったが)の選択の科目であるが「選択の科目を中心に地域の実情、学校の実態、生徒の希望等を考慮して生徒の多様な能力・適性・進路等に応じられるように教育課程の編成が弾力的に行なわれるように」ということで、自民党のように具体的には示されていないが、ここでも多様な能力・適性・進路に応じられることを強調している。永らく進路指導にたずさわったものとして、私は現在の児童生徒は先づ第1に長所・短所の自己評価さえ出来てはいない、履歴書にも書けないはず、集団における彷徨変異の中での客観的自己評価であるから、自己の確かなものを発見することが所詮むりな話であり、同様に職業に対する適性などわかることが無理

だと思う。1920年代より適性検査と称する機器ペーパーが使用されているが、半世紀すぎた今日に至ってもあまり定着はしていないのが教育現場での実情である。かりに諸々の検査によって適性を絶対的なもののように考えて選別することは一方的であり、誤った場合としかえしのつかないことになる。ただ適性の場合考えられる事柄は、身体的欠陥による職業不適応群があるということである。例えば1975年度の高卒求人票を集計してみると、1437採用企業の条件中、色覚異常を否とするものの業種別では、電気ガス75%、化学製品73%、出版印刷69%、通信業67%であり、矯正視力0.7~1.0以下の強度近視では官公庁（消防・交通・郵政等）25%、電気ガス25%、難聴では通信業33%、運輸業（航空）10%が否として不適応となっている。その他の身体的条件による不適応の職業群が235社4業種が数えられる。（千葉・市川工業調査）

一般的な見方から技能的・技術的・知能的にみて適性の選別は不可能に近いと考えられる。企業側からすれば知能的に優位の生徒は資本投下が少なく役に立ち、工業高校卒の場合は約3分の1が技術職として役に立つという（企業500社のプロトコールより）。とすれば、少なくとも問題は職業に就いたものの自己啓発し得るかどうにかかっていると思う。したがって高卒の場合「能力」よりも、本人の希望と「やる気」以外には進路の選択のきめてはないといっても過言ではない。適性とは就業中に見出し、経験より作り出されるものであり、学校教育の狭い限定された社会では発見され得ることは極くまれなことであると言わざるをえない。中学校から工業高等学校の専門学科に入学してきた生徒の30%近くが、全く専門学科と関連のない職業に毎年就職していき、進学（大学）希望の20%以上が文系を選択することをみるにつけ考えさせられる事柄である。この数字は工業高校に本人の希望優先でなく入学してきた生徒の数が25%という場合で、そのほとんどは大学進学を希望（25%）している。

以上のことを考えると高等学校における職業教育はその役割、内容、方法において根本的に再検討を要する時期に来ていることはいうまでもない。従来の職業教育が産業界のさまざまな分野に及ぼした影響、とくに高等学校で習得した技術を生かして職業生活に入っている事実は認めるし、特殊なものを除けば、これらにかかわりのあった課程は工業と商業であったように思う。だがしかし、職業教育の地域立脚性という原則はもはや今壁につきあたっている時である。工業都市だから工業課程を農

村地域だから農業課程といった、かつての地域産業振興のためといった視点からの職業高校設置時代とは時代が異なり、技術や労働市場の労働者需要の流動性というものがおおいに変化していて、職業高校の存在を危くしていることは周知の事実なのである。

だからといって職業高校を見捨ててしまうのは簡単であるけれども、それでは解決しない。先づ第一に普通教育中心の考え方を改めること、普通科の生徒は全体の62%の数を占め、小学校から12年間、各学校段階において、教育内容が重複し、中学校・高等学校では実生活とは無縁な知識が注入され、最近では内容がむずかしくて授業についていけない生徒が少なくなっているとも言われ、とくに高校の普通科での内容は大学入試とクイズには役立つが、実生活にはほど遠い「社会離れ」した内容が多いとされている。また普通科教員の意識として職業教育の否定ないし縮少の傾向意見しかみられず、積極的な「職業教育」に対する前向きな姿勢はほとんどと言ってよい程もちあわせないというのが実態である。したがってこのような学校で教育された生徒が大学に進学して卒業しても職業観をもたない「無職」が文部省統計によると20%、しかも大学生の就職動機調査（1975：日本リクルートセンター調）によると、第3学年後期に進路未決定者22%、留年の理由として、「社会に出ると自由にできない50%、あくせくはたらく必要がない21%、社会にでるのはなんとなく不安18%」という。このような心持ちできびしい社会の現実に向きあわねばならないのである。こんなようなことからしても、高校段階では少なくともすべての男女に共通な、労働（実習）を通しての技術教育を徹底しなければならない。従来の職業教育と違った、各種学校ではできない教育を、細分化された専門分野の技術習得でない、一般教育としての技術教育を考えることが急務であると思う。また職業高校の職業科指導教師の中には現行職業教育の維持に固執する傾向や、現行の教育内容の枠内を部分的に改善や指導性の研究（高等学校教育課程研究発表大会集録—職業教育文部省）のみにとどまる傾向が強く、制度や教育課程の改革を一層困難にしていることも見逃がせない事実である。このことはおおいに反省しなければならない。

具体的内容

自民党案や文部省案（教育課程審議会答申案）には具体的事例はでていない。具体的事例案がでてるのは、教育制度検討委員会最終報告（梅根悟）であり、ここでは教育課程の構造として（教育評論・1974・5・6・月号p.72）共通教科をえらし、例えば高校では「国語・数

学なども共通教科からはずしてよいと考える」といいきり、選択共通教科と選択教科をふやす方針を打ち出している。

第4階梯（高校）技術では総合的にとらえるよう学習させ、農業、工業など現代産業にかんする技術学の基本を系統的に学習させ、技術の社会的側面を技術史、労働の問題、経営管理問題などを含めて学習させる、と主張している。時間的には共通教科は、社会、自然、技術の三教科であり、選択共通教科として文学がおかれている。そして選択教科が生徒の学習時間のほぼ過半数を占めるといい、用意されるものとして、職業にかかわる専門諸科目が技術分野として多様に用意され、地域の状況に応じてまた学校の規模に応じて、農業・工業・商業・水産・家庭などの諸分野に関する専門諸教科が適宜用意され、それが職業にかかわる科目であるばあいにも、この階梯では一般教育の一部として位置づけ、いわゆる職業教育でなく職業的科目を通して一般教育をおこなう。

あらたな総合制高校にあっては生徒は入学時から現行のようにそこにおかれている複数の課程のいずれかに所属したり、さまざまな「学科」「コース」にはじめから選別されたりすることなく、共通教科を学びつつ、同時に生徒各自の志望による選択教科の自主的選択によって学習の個性化と分化がはかられる。総合制高校は多くの課程やコースのより合い世帯的な棟割り長屋でなく、そのうちに多くの自由に選んで出入できる、さまざまな多彩なグループ室を備えた一軒の家のようなものであるべきだという。しかしながら、私たちは長い過去の「必修」中心主義の義務教育にならされてきたせいか、どうもまだ選択教科に生徒の適した学習領域を選んで学ばせることに、そこに新たな選別と差別の弊害が生じるような気がしてならない。選択共通教科のイメージが真に迫まってこない。私はむしろ過渡的に変革するならば現場で先ず実行でき得る最大限の内容を考えるべきではなかろうかと思う。このことに関しては、便に具体案として中央教育課程検討委員会中間報告（1975・7 教育評論所載）がみられる。そしてこの案の第4階梯として、機械製図、金属加工、電気工学実験実習、機械学実験実習、総

合的技術学習、栽培・飼育その他、技術史となっている。この項目だけで云々することは差しひかえたいが、いったい電気工学実験実習ははたして工学なのか技術学なのか、はたまた技術なのか、釈然としないものがあり、従来の工業高校の専門科目のほとんどは、技術でなく、工学の基礎であるといっても過言ではないと信じる。この案でも相も変わらず工学の基礎というにおいがただよっているとしか考えられない。それでは一体技術教育の内容である「技術」とはいったい何なのか、検討をし具体的案を作り出す必要がある。

またこの案はおそらく前述の教育制度検討委員会の案で必修4単位とおさえて考えたとするならば、これだけの量をすべての高校段階でこなしかねるかどうか疑問である。仮りに次の様に改訂してみても同じ様なことが言えるのではなかろうか。1、機械製図、2、金属加工、3、機械工学、4、電気工学・電子工学、5、簿記・会計、6、飼育、7、作物栽培、8、木材加工、9、分析化学・工業化学、10、技術史をふくむ工業経営、11、機械工学・電子工学にわたる内容をふくむ総合的な技術学習。以上は新しい提案としてすべての専攻のいかんにかかわらず高校生が学ぶ一般教育としての技術教育の内容として考えられるが、私はむしろ、もっと別な立場から、例えば、設計製図、材料、計測、をふまえた工作を実習を通した「技術」を中心に題材の選定をし、4単位ぐらいで履習するというを提案したい。そして各職業的専門分野で職業教育でない、一般教育としての技術教育の選択を提唱したいのである。これはある程度の地域性、個人の志向によって各々の傾斜・多少の時間差はあってよいと考えるものである。しかしこれはあくまで過渡的教育内容であり、行く行くは職業教育は高等学校卒業後専門的教育を受けることが望ましいと考えるものである。

以上総合高校と総合技術教育の問題を私は内容（教育）の面から具体的に追求していく必要があると思うわけである。

（市川工業高等学校教諭）

*

*

*

「総合制」をめぐる二、三の問題

——池上さんの文章に関連して——

佐々木 享

1

「今日における“総合制高校”の理念と『総合技術教育』について」と題する池上さんの文章を読ませていただいたので、若干の感想を述べる。

感想のひとつは、「最後に本誌3月号でふれてきた云々」で始められている文章以下の部分を別にすれば、私は池上さんの意見にほぼ賛成できる、ということである。もっとも、前半部分で池上さんが引用しておられるたくさんの文献のうち、私が読んだことがあるのは自民党文教部会初中教育チームが出した『高等学校制度及教育内容に関する改革案（中間まとめ）』と中教審答申くらしいもので、その他の大部分を読んだことがない。だから賛成だというのは、池上さんの引用と論旨の運びにしたがう限りでは、という注釈をつけた方が正確なのかもしれない。

「総合制高校」の問題については、私はこれまでいろいろなところで書いてきたので、とくにつけ加えることはない。もともと、わが国で「総合制」が語られるのは、新制高校の発足に際して「総合制」を採用することが企図され、また少なからぬ都道府県で実際に採用されたからである。現在でも、文部省の統計などにおいては普・工・農・商・家など種類の異なる複数の学科を併置している高校は総合制高校と呼ばれている。これは、総合制が学科の設置形態という点からいえば、複数学科の併置制のことであったことをしめしている。ところで近年、わが国で現実採用された「総合制」に関して、いっばうでは総合制がたんなる学科併置制以上のものであったことに注目して積極的に評価しようとする意見があり、他方でたんなる棟割り長屋のような併置制に過ぎなかったといわば否定的に評価しようとする意見が現われてきた。意見がこのように大きく分れるのは、わが国で現に実施された総合制が、どのような企図のもとに採用されたのか、採用された現実はどうだったのか、総合制はわが国の中等教育史上にどのような位置を占めるのか、な

どの問題があいまいにされたままに議論されているからではないか、と私は考えた。事実を基礎にしないで、お互に「総合制とはかくかくのものだ」などと勝手に主張しあい、それを評価の基礎にするのでは議論は混乱するばかりだと考えたので、私なりに調べあげて書いたのが、『教育』の1974年1、2月号に書いた「総合制の原則をめぐって」という文章であった。

わが国における総合制の実態を調べるという研究には、大きな困難が伴う。教育刷新委員会とくにその特別委員会の議事録のような重要な文書の大部分がいまだに公開されていないこともそのひとつである。これは決定的な障害になるおそれさえあるといってもよい。また、総合制は、学区制、男女共学制などとともに、1948年秋から1949年にかけて各都道府県で大規模に行なわれた高校の統廃合という過程をととして実施に移されたが、この実施の過程は各都道府県ごとにかなり異った特徴をもっている。近年、各都道府県で〇〇県教育史の類の書物が刊行されはじめたので、幾分実態が知られはじめてはきたが、まだまだ知られていない部分のほうが多い。だから、総合制に関する私の事実認識はひじょうに限られた資料に基いているという限界があるが、それでも、全然事実を調べないで議論するよりはましだと思って書いたのが「総合制をめぐって」という文章であった。

残念ながら、その後今日に至るまで、私の知る限りでは、総合制に関する私の事実認識を根本的に訂正する必要があるような研究は出ていないように思われる。しかし、いまここで、限られたスペースで総合制とは何かなどいうことを書くことと誤解を生むおそれなしとしないので、繰り返すことはやめにした。『教育』という雑誌に発表したので入手しにくいという声も聞いているので、近く大月書店から刊行する予定の私の書物には、ほぼ全文を収録したいと思っている。）

総合制をどう評価するかという問題についていえば、

私はいまでも、高校教育という新しい中等教育を民主化し大衆化するうえで、歴史的に重要な意義をもっていると考えている。(このことについては、おそらく、この雑誌と同じ頃刊行される予定の大月書店刊の『現代の労働組合運動』に収録される私の文章ののべてであるので、参照して欲しい。) また、しかし、『高校生活指導』という雑誌の第17号の私の文章の末尾に書いたつぎのことはいまでも正しいと思っている。「総合制の思想がほんとうに大衆的なものになるかどうかは、職業高校の動向ではなく、わが国で一番多い普通高校の教師たちが総合制という原則を真げんに考えはじめるかどうかにかかっているのではないだろうか。」つまり私は、もちろん職業科にも民主化すべき課題はたくさん残されていると思っているが、高校教育が全体として民主化されるかどうかの決定的な鍵は、いわゆる普通科が民主化されるかどうかにかかっていると考えており、残念ながらこの点での前進はまだまだ僅かなものでしかないと思っているのである。

総合技術教育に関しても、いまとくにつけ加えるべきことはないように思われる。私たちは総合技術教育の理論と実際に学ぶことには巨大な意義があると考えている。この観点から矢川徳光、秋間実、長谷川淳、村井敬二、原正敏、須藤敏昭の諸先生のご協力を得て鳩の森書房から『総合技術教育と現代日本の民主教育』という書物を刊行したが、いま、この書物で述べられたことに関して訂正したりつけ加えたりする必要はあまり感じられない。ひとことだけ繰り返せば、総合技術教育の思想を深く学ぶことはひじょうに重要であるが、総合制が何か総合技術教育に直接に関係する原則であるかのように扱うことはいましめるべきだと思っている。

2

池上さんが「最後に……」ということばではじめられている部分から以下に述べておられることには、いくつかの点で重要な意見がある。

もともと私が教育制度検討委の“地域総合高校構想”を批判するのはたくさんの論点があると考えからであり、その大部分を私は『技術教育研究』の第7号に「高校教育の民主的改革をどう構想するか——“地域総合高校構想”批判」という文章に書いている。だからもしかりに、私の“地域総合高校構想批判”に意見があるならば、この私の文章にそくして批判して下さればよかったのに、と思う。

私の批判点はたくさんあるが、たとえば、地域総合高校構想が高校において職業教育を課すこと自体を否認していることも、そのひとつである。私は高校において普通教育とともに職業教育をあわせ課すことに高校教育の歴史的な前進点のひとつがあると考えており、今日、高校の職業科にさまざまな矛盾がしわよせされているからといってこの前進点を否定すべき理由はないと考えている。こういう意見と、「職業高校を守れ」というスローガン(?)とは別物である。私は、むしろ池上さんがいわれるような「職業高校擁護論」と誤解されることをおそれて、わざわざつぎのように書いておいた。(『技術教育研究』第7号、9ページ)

「私が日頃から技術教育の問題を勉強しているのでそう聞えるのかもしれないが、事態のすすみ方、改革の気運の進展によっては、専門科目の単位数削減の問題をふくめて職業科のあり方が抜本的に変わることは大いにありうることであって、私はそれをも否定するつもりは毛頭もっていない。むしろ学科というものをなくすとか変質させるというような大たんな構想を求められることすらありうるのだと考えている。(中略) それは職業教育を否定することとは異なると考えるのである。」

以上のような次第で、私は「職業高校を守れ」などという単純なことを言ったこともなければ書いたこともないし、そういう気持をもったこともない。私の文章に誤解を生むおそれのあるような不正確な表現があるいはあったのかもしれない、という反省はしているが、それにしても、今回のように、何の根拠もあげずに、あたかも私が「職業高校を守れ」などと考えているかの如くに描き出してこれを批判するなどというやり方は、考えようによっては、私の名誉を甚しく傷つけるものである。

池上さんはつい先日全進研の機関誌第44号で、私が読んだこともない池上さんの文章を私が批判しているかの如くに描き出し、しかも私が微妙で重要な問題だからこそ誤解をうまいようにていねいに文章で書いているのを荒っぽく表にまとめて対立点がたくさんあるかの如くに描き出すことにした。あまりの乱暴さに驚愕したが、読者が誤解するとなるとたんに私の名誉の問題にとどまらず、日夜おなじく民主主義の前進をねがっている者のあいだに重大な対立があるかのように思われると被害は個人のレベルを越えるおそれもあると考えて、「はがき」を出したところ、池上さんは私が指摘した部分だ

け削除するとし、表3のものを撤回することはふれなかった。

根拠をあげての批判なら弁解のしようもあるし、討論を展開することもできるから私をふくめてお互に有益だと思うが、賢明な池上さんがどうして、一度ならず根拠をあげずに批判をくり返されるのか、私は理解に苦しむと同時にひどく腹立たしく思う次第である。

「総合制」に関しては、私は制度検討委のような、いっぽうで戦後高校教育の民主的側面のひとつを乱暴に否認することに賛成できないし、他方、現実に企図され実施もされてきた総合制を正確に評価することもせずに、これと無関係な「新たな総合制」なるものを構想することはいたずらに無益な幻想をふりまくおそれがあると思われるので、反対してきた。その後私を納得させるに足る反論はないので、今でももちろんこの意見に変わりはない。池上さんがどういう「総合制」を考えておられるかは承知しないので、正直のところ、池上さんと論争する必要を感じていないしまたそのようなことをする興味と時間を私はもち合わせていない。

なお、教育制度検討委が自らの構想を「真の総合制」と称するのは「まぎらわしい」から「まったく新たな総合制」とでも称すべきであったと私が言ったのは、理由あつてのことである。制度委報告自身が引用している京

都の人々の文書のなかに「真の総合制」ということばがある。(中間報告にもあったが、制度委最終報告にも残されている。『教育評論』判111ページ上段、勁草書房版238ページ) 京都の人々の意見では高校で職業教育を課すこと自体を否定されてはいないので、これは制度委の構想とは本質的に異なることになる。そこで、制度委と京都の人々が双方とも自分のいうのが「真の総合制」だと主張しあうのでは混乱が生ずるし、かりに制度委報告の構想が「真の総合制」だとすると京都の人々のはじつは「真でない」総合制だなどということになっても困ると思ったから、制度委の構想は京都の人々のいうもの(それは戦後いわれてきたものでもある)とは違うという意味で、「まったく新たな総合制」とでも言ったほうがよいのではないかと指摘したまでのことである。制度委の最終報告が呼称を改めたのは、この点に関する限り私の指摘に道理があると判断したのではなかったのだろうか。それを今頃になって、池上さんがわざわざむしかえしているのは、まったく「わけのわからない話だと思う。」

(なお私は、池上さんのいう「本誌3月号」の文章をみないでこの文章を書いている。)

(技術教育研究会事務局長・名古屋大学教育学部)

.....誌上シンポジウム・意見6.....

これからの「教育改革」にどう立ち向うか

佐 藤 禎 一

今、私たちは主任制度化反対闘争のさ中にある。主任の制度化について、革新自治体は反対の議会決議をしつつあるが、自民党政府は自治体の財政危機に対する起債要求などからめてまで圧力を加え、何とか本年度中に発足させようと、ファッショ的な態度にでている。主任制度化の要求は、近い将来に提案される教育改革案と結びついているから必死になるのも無理はない。しかし、現場では、それを単なる人事管理統制強化の意図のように受けとめ、ストライキで粉砕しようなどという傾向も強いところがある。自民党政府のねらいは、民主教育の

内容的、制度的破かいであつて、1日やそらのストライキでその意図を断念させられるようなしろものではない。現に進行しつつある教育の荒廃状況の中にあつて、私たちはさまざまな困難にぶち当たっているわけだが、この困難さをどう切り拓いて行くか、毎日の実践の中から多くの仲間が新しい道を見出しつつある。中教審路線の総仕上げというより、さらに悪乗りした自民党文教部会の「改革案」についての池上氏の論評は大変わかりやすかったし、問題点の指摘も当を得ているので、小生などが意見を述べる必要もないわけだが、こうした、さも現

実性がありそうで、近代的な装いをもった「改革案」と、私たちが求めている教育の改革案とについて、多少重複はするが、池上氏とは異った方角から自民党政府のやりそうな「改革案」がいかに恐ろしいものか、われわれはどうすべきなのかについて（時間もないので申しわけないが）簡単にふれてみたい。

日本の学校教育の現状がこのままではよくない、と言うのは独占資本の側からも、民主勢力の側からも同様で、また、その観点も似ているから、改革案の論点にすりかえやすさがあって、1つ1つの論点を対置して論議すると水掛け論のようになって、私たちの改革方向を説得力あるものにしないきらいがでてくる。しかし、自民党案の方は、そこをつけねらってくるであろうから、いくつかの例で、その論破のしかたを示しておきたい。

例1. 子どもは生れながらにして能力に差がある——能力、適性に応じた教育を！と言われると、「ついて行けない子」に手を借す課題とすりかえが起きる。

「能力」とは何を基準にしたものなのか。子ども一人一人がさまざまな発達のかたまりをし、さまざまな特性に応じた能力では同一でないのは当然のことである。自民党の言う「能力」は多分、資本の側の要求を基準にしたものであろう。また「学力差」はイコール「能力差」ではない。現状では「学力差」を拡大するような教科書であり、学習指導要領であり、教育条件下なのである。その「つくられた差別」をさらに制度化しよう、固定化しようというのであるから、これは教育の概念からはずれてしまっている。私たちは、子どもたちのさまざまな能力を全面的に発達させるための論をしており、実践的研究をしている。「生涯教育」とのすりかえも同様で、遅れているものは死ぬまで遅れていることになる。「学習意欲」は「差」という段階の上に置くのではなく、教育作用の過程の中に、発達の過程の中であって、はじめて子どもや青年の能力が花開き、実を結ぶ。

例2. 選択科目増加、きらいな科目は強制せず。また、実習と座学の融合を図り、学力の増進を図る（教科審：高校教育課程改善案の中での指摘）等について。

「程度を下げた」学力の増進を図る、そうした意図の下に出てくる教材が、科学的、基礎的な学力を身につけようとして考えられた教材と異質なものになることは想像に難くない。「労働」の観点を大切にしよう、とか、基礎的な学力を身につけさせよう！と、ついて行けない子どもたちが多くなっている職業高校の教師集団が苦勞して、教育内容を変革している実践を、形だけまねること

はできないのだ。差別の中で創造性が養われようか。

例3. 適性に応じた教育、進路の決定

ここでも、自民党案、教課審案、理産審産業教育部・職業教育の改善に関する委員会案、何れも軌を一にしている。「適性」とはつくられた能力の上に立って、資本の側から用意されたコースに対応したものであり、子ども、青年が自覚的に選ぶ力を身につけた上でのものではない。もちろん、職業につくことと、労働力を売ることとは切り離せないし、その職業も資本主義経済のしくみの中にある（この間の問題把握については50年4月号でふれた）。問題は与えられた枠組の中での選択なのか、子ども、青年の将来の可能性が開かれた、自主的な選択なのか、ということであるが、後者を教育上、制度上、どう保障するかは、相当綿密に論じられなければならない。

さて、いくつかの例を挙げただけでも、自民党や、文部省の教育改革案がいかに反動的なものであるかが察知できる。昨年5月の産業教育教科調査委員会報告、10月の教科審中間まとめ、12月の自民党文教部会のそれらを分析検討し、底流としてあるのは国家主義とそれを補完させる道徳主義、勤労主義であり、生徒の自主性を吸収する能力主義教育であると竹内常一氏は指摘しているし（『高校生活指導』No. 30 p.8～16）、それへの対応のし方を向山玉雄氏は「子どもの発達が遺伝によってきまるのではなく、子ども自身がどんな学習や活動を展開するか、にかかわっている。」「教師集団や父母の協力で、こうした実践の成果をどんどん示して行くことで、国民的合意を獲得して行くことが政府・自民党の改悪案をはねかえす強い力になる。」と指摘している（産者連通信No. 62）がまさにそのとおりだと思う。その「はねかえす力量を理論的にも、実践的にも」われわれは身につけて行かねばならないとの向山氏の指摘（同上、No.62）を内容的に若干補足して私の態度表明に代えたい。

私たちは自民党案（今までの経過を含めて略策しておく）に対置して、日教組案そのままを念頭におくわけにはいかない。なぜなら、自民党案は現実の教育の荒廃を利用して、現実にある矛盾を解決できるような幻想をたくみに持たせある程度の説得力を持っているし、また行政的に実施する能力のある側からの攻撃である。私たちは日教組案を、今すぐに職場で実践できる状況下にはない。しかも、ついて行けない子は増加する一方だし、高校入学希望も同様である状況下にいる。この現実の中での実践が、父母、子どもの教育要求、学習要求にどう応えられるか支持されるかが問われている。であるから、

現在の諸矛盾を克服する実践が問われているのであって、自民党案に對置できる日教組案はあってもよいが、そのままでは對抗できない。日教組案については、日常の実践と、今までの教育科学の到達点の総合化されるものとして、さらに検討されて行かねばならない。

さて、現実の学校、教室にある困難点はどう立ち向って行ったらよいのか、また、いくつかの例をあげてみたい。

例1. “ついて行けない子”をなくせるか

「基礎的、基本的内容を重視するとともに、児童生徒の個性や能力に応じた教育」(教課審)をすれば、なくなるであろう。それは、「能力に応じた」教育内容として考えられる。しかし、われわれの言う「基礎学力」は、発達した科学や技術教育、豊かな文化的素養を身につけることなどに対応したもので、能力別を目指したものではない。物質の世界をどう認識させるか、芸術的な感覚や表現能力をどう身につけさせて行くか、子どもの発達過程の中で、どうすべきか、教材をどう選択すべきか等、私たちは多くの実践的成果を持っている。「教材の精選」はどこでもさげばれているが、精選の基準が子どもの発達をどう保障するかという観点にあるなら、相当高い概念も身につけさせられるのである。「程度を下げて」おくれなくようにするグループをつくるなど、はじめから教育の可能性を認めない破かい的な考え方である。しかし、どうしても「ついて行けない」何らかの欠陥をもった子どもたちに対しては、別に方法を構ずる必要があるが、それは差別ではない。むしろ、その欠陥に対応した教育方法、条件を整えることで、それらの子どもたちは全面的な発達を保障される(障害児学校のすばらしい実践がある)。

例2. 学習の進度が早い子はどうするか

「能力に応じて」飛び級制度をとるのか。今のような競争社会では最もよい方法だ、ということであろうがこれこそ、その「早い子」の能力も片輪にしか伸びないことになる。「情操豊かな人間を育てる」ことでこのエリートも全面的に発達させよう、というかも知れない。「エリートだけの自由」が如何に退廃的なものかふれるいとまはないが例えばソニーや新日鉄の中央研究所で自由な雰囲気が大切にされていることとも似ている。「早い子」はクラス集団の中でどう生き生きと活動するか、これはクラス集団をどう高めるかと関連している。単に、「おくれた子を援助させる」などと、簡単にできる問題ではない。クラスや学校の集団と自治活動の問題、

規律や協力、援助といった社会性をどう身につけさせるか、そうした重要な点をネグレクトして「早い子」をどう伸ばすかと言った論は成立しない。オープンスクールでの協力、援助は、体制として考えられるもので、それは子どもの自覚とは全く逆に、押しつけられた制度的なもの——封建的な道徳思想の近代化版——である。

ただ、民主的な社会性を身につけた集団が成立し、その集団が自律的にそれを保持し得る段階に到達(9年生以降)している時、生徒1人1人の自主性が尊重される選択制度が考慮されてよいであろう。しかし具体的にどのような科目をどう識定するかは今後の研究に待ちたい。

以上の2つの例をあげたが、現在の教育の荒廃状況は生活面だけでなく、知育、情操面でも深いものであり、そこでの科学・技術・労働の教育の果す役割と「勤労主義」あるいは座学・実習の統一(教課審)との対比もしたいが、この点は『子どもの発達と労働の役割』である程度明きらかになっているので、ここではふれない。結論的に言えば、自民党案は近代的教育科学の成果を装いとしてとり入れつつ、全く原理的には非なるもの、相反したものとして打ち出されていると言えよう。子どもの発達と教育の順次性を固定した枠の中に閉じこめることは、教育の可能性を否定するものであり、「人間性豊かな児童生徒を育てる」とか「充実した学校生活がおくれるようにする」とかの言葉が、いかにまやかしに満ちたものであるかは明白である。教育科学は独占資本のしもべではない。集団を破かいして、何が「道徳」の涵養であろう。奥深い科学や芸術への門を叩くことにすら差別を持ちこんで、「宗教的情操」を養い、あきらめさせる教育体系が、今や日本の文化状況の中にも、強まりつつある。「主任制度化」に対する闘いを、もっと大きな視野で見なおし、全国的な教育の民主化の闘いを大同団結させるだけでなく、文化活動、スポーツ界等、あらゆる民主的な団体、学者、文化人が、新しい形でのファッション化に対して立ち向うよう、日教組などが中心になってまず呼びかけて行くよう、民教連内での活動を強めて行きたいし、職場、地域での学習会など、これから大いにやってくる必要を痛感する次第である。

以上、依頼の主旨にそぐわない感想めいたものになってしまいましたが、すこしは「総合制高校」に対する原則的な点にふれたということでおゆるしいただきたい。

(調布市立第5中学校教諭)

高校の民主的改革と職業教育について

福田 泰久

1 今日、こまぎれ、つめこみ教育と差別・選別の教育体制による基礎学力の低下、学習意欲の減退、授業についてゆけない生徒、さまざまな形態の非行の増加など、とくにきわだって教育のゆがみ・荒廃現象が進行している。このような小・中・高に共通した現象のうえに職業高校（学科）では、はじめから希望するものが少ないところへ、職業科への希望のあるなしにかかわらず、中学における進路指導によって低学力の生徒がふりむけられている。そのうえ多様化政策によって細分化された操作主義的な技能教育が行なわれ、希望する大学への進学はきわめて困難で実質的に袋小路になっており、生徒は劣等感をもつなど学校教育の矛盾が集中的にあらわれ、教授・学習指導・生活指導が困難になっている。

職業科にあらわれている問題は高校の職業教育自体が原因となって生み出されたものではない。また60年代に強行されてきた高校多様化政策の結果によってのみ生み出されたものでもない。もちろん、高校多様化政策—類型制・小学区制など学科の細分化—が総資本の労働力政策にもとづいて出されたもので、これらの問題を深刻化させる役割を果たしてきたのには違いないが、それが根本的な原因とは云えない。「今日、企業・産業・経済の動きが非常に複雑になり、また専門化……多様化しており、そのすべてについて各人が能力をもつことが困難となり、したがって知的能力においても専門化しなければならないのが現在の時代の傾向であります。このことを反動的な政府は、大企業の必要ということに一面的に結びつけ……この企業にとって必要ということだけで多様化・小学科制が商業教育のなかに一面的に入れられてくる」。だから「現在の日本で多様化・専門化・近代化ということによって弊害が出るのは、多様化や専門化それ自体の中に原因があるのではなく、それは資本主義的な企業教育の代理をせざるを得なくなっている反動的な教育政策に大きな原因」（上林真治郎「商業教育の当面する諸問題」『国民のための商業教育』13号）がある。高校

多様化政策が戦後日本資本主義の発展過程を基礎とし、とくに1960年からの本格的な「高度成長」＝高度資本蓄積とともに始まったように、今日、職業高校が直面している深刻な問題をひきおこした原因も戦後日本資本主義の高度資本蓄積過程そのものにある。

戦後日本資本主義は資本・金融・技術・原料資源・販売市場など主としてアメリカに依存・従属しながら、戦前から引きついた低賃金・労働強化と劣悪な労働条件を基礎とし、国家独占資本主義の手厚い保護によって「高度成長」＝高度資本蓄積、高度な生産と資本の集積・集中をすすめ、その支配の強化と国際的地位の向上をとげてきた。このような「高度成長」に必要な人的能力開発政策を実施していくために安上りな差別・選別の教育体制によって、一方では科学・技術・経営管理などの面で支配的な役割を果たす少数のエリートを養成し、他方では急速な技術の発展によって全く単純かつ部分的なものとなった単純労働（一面的な神経の緊張だけを求める）をこなすために必要な低い能力しか開発されず、低賃金で従順に働く大量の労働力を確保することを必要とした。

この大量の低賃金労働者の確保の必要ということが、高校進学率90%を超えるという現状のなかで高校間格差の底辺に位置づけられた職業高校に希望者の減少と荒廃をもたらす原因となっている。そのうえ、日本の産業構造政策がアメリカと結びついた重化学工業の大企業には手厚い援助をするが、それ以外の農業をはじめとする産業部門をきりすててきたということが、将来の展望をもてない農業高校などの職業高校に青年の目をむけさせないという結果をもたらしているのである。

このようにみると、職業教育の民主的な発展は、日本経済の大企業・独占資本本位の発展が、農業や中小企業を含めた国民本位のつり合いのとれた産業構造を確立するという経済民主主義とそれを実現する国民運動の発展とに結びつくことによって保障される。また職業教育の内容を改善し発展させることが日本の産業の真の発展を

考えるうえで大切なことである。

いま、日本で職業教育は主として高校の一部（全高校生の3分の1強が職業科に在籍）と職業訓練校、各種学校および企業内教育で行なわれているが、ヨーロッパの職業訓練と異なると日本では企業内教育のウエイトが非常に高い（中堅社員の約86%、新入社員の約96%が受けている）。もし現状で高校教育のなかから職業教育を放棄するならば、公的な職業訓練が保障されていない状況のなかでは、職業教育は完全に資本の手に握られてしまう危険が存在している。だから、高校段階での職業教育の無視・軽視ということは日本資本主義の現状からみても現実性がないし、職業教育の正しい位置づけなくして、高校の民主的改革もありえない。

2 いまの教育の矛盾・荒廃現象・職業科にとくに顕在化している矛盾を解決するため、普通高校・職業高校の格差をなくしてほしいという要求は必然的に「総合制」高校をめざす方向に進むことは十分に考えられる。

このなかで、日教組の「教育制度検討委員会」の最終報告は高校三原則の今日の具体化として地域総合制高校の創造を提起している。教育制度検討委員会の報告は、今日の反動教育政策と教育の荒廃に対決して、民主的な教育の改善をめざす方向を明らかにしようとした優れた報告ではあるが、その地域総合制高校については、職業教育のおかれている状況の本質を正しく捉えているとは考えられない。報告は「あるべき高校の将来像—地域総合高校を構想する。(1)高校は、普通高校、職業高校の別を廃し、すべて総合高校とし、新しい普通教育をおこなう学校とする。現在の農・工・商・水産高校等は総合高校として統合拡充する。(2)高校は行政区域を基礎とし、一校一学区制を原則とする地域総合高校とする。……」と述べ、それを「新たな総合制」と称している。戦後行なわれた総合制が「一般に同一校における複数の課程の併置にとどまり、そのままその課程や学科の枠を固定化する形の総合制」であったのとは異なり、新たな総合制は「現行のような高校内部が、普通課程といくつかの職業課程とに分離されているような高校でなく、これらの諸課程を撤廃し、新たに統一された単一の教育課程による教育をいう」。「この総合制高校は、新たな普通教育をおこなうことを本旨とする」。そしてその教育課程の特徴として、①「共通教科」、これは「十代後半の男女が主権者として、生産の主人公として成長するにふさわしい、人間や社会や自然についての一般教育をおこなうとともに、すべての青年男女に共通で、一般教育としての技術

教育を履習させる」、②「総合学習」、③「自治的諸活動」、④「選択教科」、これは「高校生が自らの個性をのばし、また自らの進路を主体的にえらびとるために、より深まった専門的に分化した選択教科を配し、ゆたかな個性の開花をめざす」。しかし、これは「在来の職業教育ではなく、専門的教科目をつうじての一般教育である」。さらに「一般教育的諸教科のほか、職業にかかわる専門諸教科が技術分野として多様に用意され、……農業・工業・商業……などの諸分野に関する専門科目が適宜用意される。ただしこれらの専門的諸科目は、それが職業にかかわる科目であればあいにも、この階梯（第4階梯＝高校）では一般教育の一部として位置づけられるものであり、いわゆる職業教育ではない」。そして「専門的な職業技術教育は、地域総合高校卒業後、公共的な職業訓練機関と大学で保障すべきである」と考える」と述べている。

このように構想されている「総合制」には、職業教育に従事している立場から決定的ともいえる弱点が存在している。第一に、戦後、新制高校が発足したときにいわれた「総合制」について、その生成・発展・崩壊について具体的に分析することも、京都をはじめさまざまな条件のなかで総合制をめざす運動を正しく評価することもなされていない。第二に、なによりも職業教育を軽視し、地域総合制高校では行なわないといっている。このように、専門教育としての職業教育を行なわない高校教育を総合制の名で呼ぶことができるであろうか。第三に、「総合制」への接近について、「職業教育そのものの本質とそのあり方を徹底的に問い直すことが緊急の課題」であるとして、職業高校からの接近に重点がおかれ、今日、普通高校の改革こそが必要なのに、ただ「技術教育の実現をめざし、自主的な探究と試行がなされるべきである」としかふれられず、普通高校中心主義に陥っている。第四に、現実の高校教育の現状とその矛盾の正しい解明がなされず、「地域総合制高校」への具体的な接近の道筋についてもふれられていない。これらのことから、教育制度検討委員会の提唱する地域総合制高校は、一つの総合制の提案として検討することは必要であるが、それを当面の課題として位置づけることはできない。

3 社会の未来を担う主権者として、平和的・民主的な社会をつくり、自主的に自分の進路を選択する権利を保障されるような資質と能力を育てるために、高校において普通教育とともに、職業・技術教育を受ける権利

は、教育を受ける権利の重要な一環であり、それは生存権と深く結びついている。学校教育法も高等学校について「中学校における教育の基礎の上に、心身の発達に応じて、高等普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」(第41条)につづけて、「個性に応じ将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な技能に習熟させること」(第42条)と述べている。これは教育の結果として、自分自身の進路・職業選択への見通しをつけ、将来どういう職業を通して生きていくのか、そういう将来の進路を自主的に選択できる能力と見通しを高校でつけるべきだという重要な課題が与えられていることを意味している。だから「ある意味においては新制高等学校の生徒はすべて職業科の生徒であるといえる」(文部省「新制高等学校教育課程の解説」)のである。ところが今日、

学科数・生徒数とも最も多く、しかもますます増加する傾向にある普通科では、その教育が全体として「教養主義」におちいり、そのうえ大学受験教育に偏重し、青年期の生徒たちが、生産労働と技術にかかわる教科の教育から全く切り離されていることが、今日の高校教育の最大の問題のひとつであり、この普通科の改革をすることが、問題が顕在化している職業科の改革と同じくらい重要となっている。とくに伝統的に「教養主義」の傾向が根深く、職業・技術教育を蔑視する傾向が強い日本では、高校教育のなかに職業教育を正しく位置づけることが困難だけに、総合制への接近は「一般普通教育」としての視点だけでなく「職業教育」の視点からも追求することが必要なのではないか。

(岸和田市立産業高等学校)

..... 提案者あとがき

池 上 正 道

私自身、職業高校に入ることを希望しない生徒を、職業高校に受験させざるをえない、矛盾した「進路指導」をさせられている中学校の教師の一人として、自民党文教部会の「総合制高校案」を見て、これはたいへんなことになると思いました。小・中・高一貫した技術教育を追究していたときに、このようなものが出てきたので、とにかく、みなさんがどう考えているか、きかせてほしい——というのが、この提案を書いた気持ちでした。たしかに、私自身も、まだよく整理できないものを急いで出したもので、多くの不備な点がありました。特に、まだ出ていない「技術教育」3月号を、出ているように錯覚して提案の中に入れたことは、全くのミスで、深くおわび申し上げます。

もう一つの問題意識として、「無学年制」があります。「個別学習」といいかえてもいいでしょう。この考え方は、小学校には、官制の研究会などで、どんどん持ちこまれています。私の勤めている板橋区では、7校も、オープン・タイプの小学校が建設されました。いつでも「無学年制」に切りかえられるつくりです。これと高校の「選択制」の拡大とをつないだ場合に、「総合制高校」(自民党が考える)の基礎ができるということです。しかし、「個別学習」そのものは、部分的にとり入れてよいのか、どうなのか、特に、技術教育とどうかかわるの

か(これは、このような実験的試みがおろさようとしているときに、きわめて現実的な問題なのです。

いくつかの論文が指摘しているように、これは、教育とは何か? ということをぬきにして考えられないものです。「総合制」に賛成か反対か? 「無学年制」に賛成か反対かというように単純に提起できない、むずかしさがあることです。

一見、「技術教育」と縁がないようでいて、じつは、これからの「技術教育」を考えると、避けて通ることのできない問題です。

最後に「総合技術教育」とのかかわりが問題になります。たしかに、何人かの方が指摘されているように、「一般普通教育としての技術教育」と「総合技術教育」との関係が十分深められていません。また現実の職業高校における教育内容を「総合技術教育」の視点でとらえての改革の方向との関係も十分ではありません。しかし、高校に「技術科」を必修にし、労働の視点を加えてゆくとき、「総合制」にせよ「無学年制」にせよ、差別、選別を強化する方向に行くのか、すべての子ども・青年の教育を受ける権利を充足する方向に行くのかの選択を迫ることができはしないか? その視点として「総合技術教育」を持ってくる必要があるのではないか? このような問題であったわけです。

技術発達の歴史と技術史研究の今日的課題

東京工業大学教授

山 崎 俊 雄

はじめに

本日は『子どもの発達と労働の役割』の出版記念会ということで、私も読ませていただきましたが、今までのいろいろな問題を整理していて、私たちがめざしている方向と実によく一致しているように感じた次第です。私もこの本の基本的な考え方、技術に対する見方についてはほぼ意見が一致しております。

私が技術史を専攻しているから、技術史の立場からこの本について意見があったらということでしょうが、私自身は教育のほうは小・中・高については経験がございません。大学については12年間いろいろの大学で教えてきました。自分の大学の工学部やよその大学では、工学部はもとより経済学部、商学部、教育学部などで教えてきて、それらの経験を通じて、技術史をこれから学ぶのにどうすることが必要か体験的に話してみたいと思います。

日本における技術史研究の状況

まず最初に、技術の発達をどのようにみていくかということです。なんといっても技術を総合的にみられないところに問題があります。日本では技術史を専門に研究するところもないというのがたいへん残念なことであり、これは、あとの工学と技術学との関連にもなりますが、日本の工学の教育に大きな欠かんがある、つまり明治以来日本の工学というのは分断されたままであり、総合的に考えるということができなくなっています。ですから、技術史とか技術論などは、あらゆる工学の共通的なこととしてやらなくてはならないのですが、そういう学問が育っていません。ですから、未だに工学部でも技術史を専攻しようとする学生に便宜をはかれるところがない状況であります。

しかし時代は変わっておりまして、この60年代から、学生のほうから要求がでてくるようになりました。だい

たい工学部で技術史の講義がないのはおかしいというようになり、それが教授をうごかして技術史の講義がふえています。広島大学の総合科学部ではドクターコースまで技術史をやれるようになってきています。工学部の先生方も技術史をやっても意味がないという人はいないのでありまして、個人個人は必要を感じていますが、制度のうえでまだまだ実現しないわけです。

大学のそとでは研究者の集まりとして昭和16年にできた「日本科学史学会」というのがあります。そこでは技術史が一つの分科会になっておりまして、この学会が世話して一昨年に日本で「第14回国際科学史会議」というのをやりました。国際的には科学史と技術史とは別の学会を作って別々に研究している傾向があります。日本では科学史のなかで技術史をあつかうようになっております。

その学会で話題になったのでありますが、今後技術史を大きくとりあげなければならない。どこの大学にも技術史をおけ、それから高等学校にもおけと主張しているのです。我々は小・中にも何らかの形でおくべきだと考えています。学会は高校以上の段階では技術史を必ずおおくように措置せよという要望書を作りました。文部省や学術会議にはたらきかけて、何とか実現しようと考えています。

この時の国際科学史会議の総会では日本は次のような提案もいたしました。今や技術革新がすすむにしたがいましていろいろな重要な資料が紛失・消滅している。ですから、そういう資料をちゃんと保存するような運動を国際的に協力してやっていくべきであるという提案でした。これは私の発案ですが、その総会で承認されました。日本もまた世界の要望にこたえて資料を保存する必要があります。科学史の場合には文献が主であります。技術史の場合には具体的な労働手段という物の保存が必要で、そういうことを国際的にやる必要があるわけです。

技術史をどうあつかうか

さて、その技術史をどうあつかうかということですが、先ず総合的に扱うことが重要だと思います。全時代、全技術を扱うということでもあります。私は応用化学出身でありますから、はじめは化学技術史ばかりやりましたが、これでは学生がいやになってしまう。やはり機械、電気、建築や農業なども必要だということになる。技術はすべて体系的な関連をもっているから、総合的に教える必要があります。そのうえで個別的なある時代のある技術を取りあげる。一応我々は技術発展の全体の歴史像をつかんでおく必要があります。それがないと学生はどうしてもなっとくしないのです。

私も技術史を教える場合もそう考えているし、今では研究もそういうふうにやっております。ところがある大学の科学史家は、そんな全体のことはどうでもよい。むしろ個別的なことを研究する必要があるという人もいます。アメリカでは学生が技術史に興味をもち、専攻する人が増えていますが、やっている先生は全体のことをみない。ただ資料をほりおこすことだけをやっている。これではいけない。やはり全体をわきまえて個々のテーマをあつかう必要があります。これは、技術の歴史を学ぶほうも研究するほうもどうしてもやらなければならないことであると思います。

ではいつ頃から扱うかという問題であります。あまり古いことは今の人たちはいやがるきらいもあります。学生に技術はいつ頃からはじまったのかと質問してもちょっとわからない。はじめは200年ぐらい前から技術があったんだと答える。ある学生は10分ぐらい考えたあと、いやもっと古いんだ。人類と共にあるんだと考えなおして答えるんですが、つまりそれは、機械を使うようにならないと技術ではないと見ているんだと思うんです。またあとで考えなおした答は、道具そのものにも技術があるんだというふうに考えなおしたのだらうと思います。考えなおすのに時間がかかるくらい原始時代の技術というのは縁どおくなっている。しかし私はそこが大事だと思うんです。

1960年代に先史人類学が急に発展いたしまして、世界でいちばん発展した学問の一つになっていますが、その成果を大いに取りあげることが必要だと思うんです。今や人類の誕生は200万年前というのが通説です。最近亡くなったリーキーという学者が南アフリカで450万年前の人類を発見したといわれます。いずれにしてもこの時代の長い歴史というのは、現代、未来までも影響をうけるのはあたりまえの話でありまして、石器、のちにで

てくる金属器というようなものをその作りかたから工夫のしかたを教えることは大切です。石器時代でも、現代に通じる教材がたくさんあります。たとえば、ある目的に使われました道具が他の目的に使われる。これは思いがけなく使われる。そこに技術が体系化しつつある根拠があると思います。このことでは、アメリカで、テクノロジー、トランスファー、技術の移動という新しい概念が提出されています。

たとえば、料理をするために火をおこすさいに、ドリルを使って火をおこしているうちに、やがて穴があくことを見出す。そこから石器に穴をあけて枝をさしこんで一つの農具ができますと、農業がやりやすくなります。そういうふうに食生活に使われていた発火の技術が、やがて今日の機械工作のもとになるような技術に転化していく。また金属器の場合も、家族制度が確立しまして、母系制から父系制の社会になっていく。やがてマイホームを作るようになりまして建築材料をさがしているうちに、金属を発見するというように、住居の技術というのがやがて採鋳冶金技術に転化してまいります。

さらに階級社会になりまして、奴隷制、封建制となりまして、それなりの技術をもっております。例えば、水車はありましたがそれがあまり使われなかったのです。なぜ使われなかったかということも重要であります。また、このとき、自然科学の元になるものができるが、それがどういう性格をもっているかということなどを明らかにしていく。また、奴隷制以後、生産力が発展すると生産関係がそれにそぐわなくなってくる。技術のほうが発達すると社会のほうがそれについてこなくなる。これはずっとあと今日までつづいていることであります。

東ドイツでは技術史といわないで、生産力の歴史とか生産力史といっている。今まで生産関係の歴史は十分調べてきていますけれども生産力の歴史は十分にやっていない。それには社会学者と自然科学者が協力していかななくてはならない。生産力の歴史としての技術をどのようにとらえていくかということが大事であります。

封建制では、後期になってからのマニファクチャ、工場制手工業というのはいったい技術の発展になるのかどうか問題になるところであります。何も機械らしいものはできていないのではないか。機械としては、水車だけがいろいろな用途に活用されている。ギルドのもとで働いていた徒弟のところへ、水車ができて水車が非常に普及いたします。水車イコール工場といわれるくらい使われるようになりますが、けっきょく使われるのは水

車と風車だけだったという状況があります。つまり技術の発達は何もなかったわけでありますが、あのマニファクチャ、工場制手工業の分業による協業ですね、道具を専門化したしまして、徹底的に道具を使いこなすという労働組織を組んだことであります。労働の管理も技術なんだらうかという問題となりますが、そこに技術学という問題を考える必要があります。

技術学と工学

経済学の分野では、アダムスミスの国富論が今年200年をむかえるということで、いろいろ催しがあるようではありますが、技術学も工学も1770年代に出てきたものがあります。この時期というのはイギリス以外ではマニファクチャ期であります。つまり機械としては水車、原動機以外はあまり発達しなかったのですが、労働の組織が非常に発達し、道具が非常に専門化されます。

工学は Engineering としてイギリスで、技術学は Technologie としてドイツで使われるようになります。これは、語源としてはギリシャ語とラテン語というちがいはありますが、同時代にでてきたもので、意味や考え方はそんなに違いはないと考えてよいものと思います。ギリシア語源の技術学は1772年にベックマンという人がいいだしている。

ベックマンは、こんなに道具が専門的に分化されるとそれらをどう分類してみようかと考えるようになった。ちょうどリンネの植物分類学にヒントをえて、道具を分類してみようと試みた。道具というのは形だけのものではない。同じ目的のものをならべてみると共通するものがある。そしてこのようなことをどこで教えるかといいますと、ゲッティンゲン大学でした。これは総合大学ですが、ドイツの大学ですから目的は有能な職業官吏を養成することですが、この大学が生まれた歴史的環境は複雑でして、大学は、時の権力に支配されるのではなく、学生は学習する権利がある。教える方は教える自由がある。いわゆる学問の自由を標榜した大学なんです。こういうところから生まれたんだということを十分に認識しておく必要があると思うんです。そのようなことを技術の発達史の中でどうみるかということが今日の技術学と工学のちがいで、その時代の技術史をみていくうえで重要ではないかと思います。

産業革命になりますと普通の教科書にもアークライトとかカートライトが出てくるが、しかし、実際にどこが道具と機械のちがいのかさっぱりわからない。その点は徹底的に教える必要がある。これは木綿業に使われて

いる機械あるいは工作機械を説明するとよくわかるのではないかと思います。

産業革命が、イギリスからアメリカ、フランス、ドイツへと移行しました時期、つまり19世紀の30年代からは、機械でない労働手段、私は機器とよんでいる電信、電力関係、それから化学のほうは装置がこの時代にあらわれてきます。有機と無機に分けると、有機のほうはイギリスで、無機のほうはもっぱらドイツに分かれて発明されます。

食物と被服関係の技術史教材

ここで食物と被服という問題も十分な教材が生まれてきます。繊維に使われました機械そのものが被服であることは事実であります。ミシンというのは不思議なことに、つむいだり、織ることの機械よりもだいたいあとに作ることになった。同じ被服をつくる作業機でもみんなちがう。そうしたちがいがどうしておこるのだろうかを問題にする。

それから食べ物などではここで非常に重要な問題でありながら、普通の技術史ではとりあげていないのですが、19世紀の初頭のドイツの農業革命において砂糖と火酒の大量生産という問題が出てくる。砂糖はナポレオン大陸封鎖との関係がありまして、現地では非常に原始的な技術でやっておりました。砂糖キビが入ってこない。そこで砂糖キビと同じような成分のもの、白い砂糖の結晶を大量にとりだす労働手段が必要になる。蒸発、濾過、結晶生成など、あるいは遠心分離という今日のにつながる装置機械体系が生まれてくる。そしてそれがやがて他の用途に転用される。そして今日の化学的生産の重要な労働手段体系になってくる。

もう一つのアルコール分の濃い火酒の方は、資本主義農業つまり、三圃式農法から輪栽式農法へ移り、農業生産力が上り、その結果ドイツではジャガイモがくさるほどとれるようになり、農村地主が大量のイモショージュを作るようになる。このことから今日の石油工業の花形である精留塔が生まれるわけです。この精留装置が生まれますとコールタールの分留につかわれやがてドイツの有機合成化学が生まれる。さらに20世紀のアメリカで分解蒸留装置が発達し今日の石油時代を開く。このような従来あまり教えられなかった技術の人間生活的な根源を強調していく必要があると思うんですね。

また社会の歴史ではドイツの農業地主エンケルというその後のドイツ資本主義の発達に欠くことのできないものになります。これは第二次大戦後の東西ドイツの現状

を理解させるポイントにもなります。

このような労働手段という概念を使って探求していきますと、いたるところに生活と生産の技術を結合する教材が存在するのです。今まで申し上げたことはほんの一例といってよいと思います。

電磁気学の発達

次に電磁気学についてですが、これは19世紀のはじめにこつぜんと生まれているように我々は教えられてきました。18世紀の末に電気がおもしろい手品になりました。火花がでるとか、電気でショックを与えるととかして大衆にしましたときがあります。これはひょっとしたらあらゆる病気にきくんではないかということで、当時の医者や生理学者が自分の研究室にライデンビンと摩擦電機をおきまして実験をするというところから、やがてガルバーニやボルタの電池が発明されて、急に電磁気学が医療面がわすれられて通信のほうに應用されてきます。その通信も実は光通信という光を利用した通信網が、ヨーロッパとアメリカにひろく普及し、そのあとに電磁気学が発達しましたから、あの通信の急速な発展があったのです。

このような技術が生み出されるまでの大衆が生み出した社会的な地盤を重要視していく必要がある。これは、こつぜんとふってわいたように科学の応用としかみられない電磁気学においても同様であります。

技術史はやがて今から100年前、つまりドイツやアメリカで電気や化学工業あるいは鉄鋼業というものが急速に発展するいわゆる第二次産業革命—われわれはその概念には反対ですが—一大きな技術革新の時期をむかえるわけであります。この時期から今日までどのように教えるかの問題は技術と自然科学の関係です。

企業が科学者をやとうというようなことは今までなかった。大企業と結びつく部門の技術が非常に自然科学と結びついてほしいに急速に発展する。自然科学では、物理学、電磁気学、化学がとくに発展します。また、鉄鋼業の発達から金属組織学や合金学が、また電燈事業の発達から電気工学などの労働対象と機械以外の労働手段に関する技術学が発展いたします。そうなりますと科学が技術をリードするような感じを与えるのでありますが、その点非常に問題になるところであります。岡邦雄さんなどは、そうではないんだ、技術が主導であると早くから指摘されましたが、なかなか理解のむずかしいところですね。もっと技術史の研究が進みまして、その根底の流れを十分に検討してみないと軽々と結論はだせないわけ

です。

もうひとつ学者の間で問題になっているのはテーラーシステムです。アメリカにおける19世紀の末から20世紀初頭にかけてのあの西部の開拓がおり、世界一の工業国になったあとの、大企業と労働者の動きから説明するわけですが、実はあの背後には、電動機の普及、すなわち今まで集団運転しかできなかったものが、個別作業機ごとの単独運転ができるようになる。その結果労働組織が大きな変化をする。そこから生まれたものである。そういう技術史の面を十分に分析する必要があります。管理技術あるいは管理技術学というものの性格が明らかにされていないので、経営学者の間でもずいぶん問題にされています。

技術論、科学論の登場

次に20世紀の現代に入ってからどうということが問題になってくると申しますと、国際的なことよりもむしろ日本のほうに資料が豊富で私たちの今日の経験から実感を受ける史実が次第にふえてまいります。

1920年代第1次大戦後の日本の状況というのが歴史の上から重要な意味をもっておりまして、そこではじめて技術論とか科学論が登場いたします。

1920年代それまでの日本では技術とか科学はあまり問題になりませんでした。御承知のように、明治時代は、アート、つまり技芸ということで、技術ということばはほとんど一般に使われていないんですが、1920年代になりまして盛んに使われるようになる。むしろ一般的に使われるようになりますのが「科学」でありまして、それまでは、科学の場合は「理学」でありましたが、それが科学という概念に定着するようになるわけです。なぜ定着したかといいますと、科学というと、自然科学と社会科学と両方含んでおるのでありますが、今までの日本では、矛盾というものに気がつかなかった。その発端は、米騒動でありまして、つまり従来は日本の国民の味方であると信じておりました軍部の頽廢、陸軍のシベリア出兵、海軍の汚職シーメンス事件などから次第に国民が目ざめてまいります。現象のみにとらわれないで、本質を究明するのが科学であるというように自覚してまいります。そして、自然科学者といえども社会科学に関心のある者が理想的な人物ではないかということで、20年代の前半にアインシュタインが日本に招かれた。アインシュタインは、相対性理論と同時に、第一次大戦中から平和運動を唱えた人であります。他にもアメリカで最初の避妊術を教えたサンガー夫人も招かれております。この人

は、日本に来て、国民に直接教えることは許せない、上陸はさせても医者にはしか話をしてはいけないということで、話させなかったそうです。この人たちが日本の国民に大きな影響を与えました。

自然、社会両方に活躍している一流の科学者の話をききたいというのが、当時科学というものに対する国民の理解の深まりをあらわしています。そしてまた、これ以前にも、これ以後にも、これほど科学というものに国民が関心をもった時代はないだろうとされています。今日、日本の独創的な技術や科学はこの大正デモクラシーとよばれる時代の産物であることに私たちは注意する必要があります。

東北大学で「科学概論」という講義がはじめられたり、「科学概論」という書物が非常に売れたのもこの時期であります。「子どもの科学」とか「科学時報」とか「科学画法」とか、あるいは高級なところでは、岩波の「科学」など、いわゆる科学と名のつくものが、広く読まれるようになりました。今日の日本での科学論というものを生み出した時代なのでありまして、この時代はまさに米騒動を発端とする現代社会の矛盾が反映しているのではないかと思います。中国でも五・四運動後、科学と民主主義をまもる運動が知識人の間でおこり、これが今日の中国をつくりだすもとになっています。

科学のことを論じる、技術のことを論じるといいますが、実は関連があるのでありまして、技術のことを論じるというのは、実は科学とは何かを併行して論じなくては行けないのであります。ところが日本では、技術の方はややこしいものですから、技術の方は論じるのですが科学の方は厳密な規定をしないわけです。科学とは知識の体系である、たいていの本にはそう書いてあります。

1920年代に技術者はどうあるべきかという議論と運動がはじまります。産教連の機関誌『技術教育』に大淀さんが連載されましたが、宮本武之輔という人が中心になりまして1920年代の初頭に一この人は内務官僚でありますが一若い技術者によびかけまして、ある団体を作りました。そして、その運動の中で技術者というものが論じられるようになります。労働者は組合を作って団結する。資本家はカルテル、トラストを作って団結する。団結してないのは技術者だけではないか。技術者も団結しようではないかということになっていった。

しかし、これも限界があってあまりのびなかった。国際的にも当時科学労働者組合が30何か国にも発生して、国際連盟でその連絡をもったのでありますけれども、日

本で発生した運動は、そうした国際的な運動へのつながりをもたないままにおわってしまった。つながりをもとうという声もでてきたんですけど、そういう人は排除されてしまった。そして、宮本武之輔は北一輝の影響を受けてファシズム的傾向をおびるようになってしまった。

次に30年代になりますと、技術論も技術者運動のあとをうけまして、日本でも試みられるようになってまいりました。といいますのは、1932年に結成されましたあの戸坂、岡、服部という人によって創立された唯物論研究会におきまして、初めて、技術とは何か緊急の中心課題として討論されるようになります。はじめて技術のことが、自然科学者と社会科学者を含めて論じられるようになります。それで最後にあの有名な労働手段の体系という規定ができあがるのであります。

その論争の主な点は、要するに技術というものに主体性を入れるかどうか、技術の主観的な契機をおくかどうかにかかっておりまして、それが主体的なけいきをおくことはまちがいでであるという指摘によりまして、あの概念に到達したのであります。しかし、技術の主体的モメントをおく必要があるんじゃないかという考えも当時からありまして、三木清などもそうであります。その後も、当時1940年ごろ、武谷三男氏によって例の意識的適用説というのがでるんであります。これは戦前も批判されたということが、今度でた中村静治さんの『技術論論争史、上、下』（青木書店）で明らかになっておりますけれども、適用説によりますと一般的にうけとられるのは、技術は科学の応用であるという通俗的な考え方でうけとられるわけであります。アメリカなどでのいろんな教科書をみましても、技術というのが科学の応用だと述べたのが多いようです。最近ではこれではいけないんだということに気がついたようであります。こういう考え方は、科学から社会科学を排除していった日本としてもやむをえないのであります。

つまり日本では、明治以来技術導入におわれてきた。そして科学を育てようとしなかった。ですから純粋自然科学から出発して、純粋自然科学の基礎を十分つちかった上で、日本独自の技術を生み出していくという要求は当然技術者の話題になっていました。つまり日本が安政の不平等条約を脱却して工業の自立を獲得してから、科学者はことあるごとにそういうことをよびかけています。そして、だれが考えても日本の技術の欠点というのは、そういうところにあるということです。ですから、まず科学の応用、その科学といいますのは純粋自然科学がその基礎であるということを主張し、その主張は当然受け入

れられるのであります。しかしそれだけでは社会的側面がでてこない。むしろ切り捨てられる。そして戦争中特に労働という言葉がタブーとなってまいりますと、労働の代用の言葉として技術に主体性をもちこむということになりました。たしかに労働とのかかわりということでは技術がいちばん近いものですから、技術という概念で、労働を包括させようというところに逃げこんでまいりました。しかも、当時科学技術ということばが、官庁用語としてはじめて登場してきました。宮本武之輔が主唱した技術者団体が第二次近衛内閣のときに協力させられまして、ノモンハン事件で日本の技術がおとっていることも明らかになった。この際振興させなくてはならないということで科学技術新体制確立要綱というのをまとめました。その時から政府は科学技術ということばをさかんに使うようになりました。そういう時代に生まれたものですから、科学の応用としておいた方が戦争の本質を国民に知らせなくてはすむということであったのです。

そういうわけで、戦後の技術論でありますけれども、一方では労働手段の体系、一方では客観的法則性の意識的適用というのが同時に存在し、論争も若干ありましたが、最近はあまり適用説からの批判はでなくなっております。国際的にみましても、日本はソ連、東欧諸国とは無関係に技術論をやってきました。戦前はなんにも交流がなかった。1950年代のおわりにソ連でも技術論というのがあったことがわかり、しらべてみたら、日本とほとんど同じ結論に到達していました。日本とソ連どちらがさきに労働手段体系説を確立したかは興味のあることであります。もちろん現在、ソ連や東欧でも異説もありますが、支配的なのは労働手段体系説ということになっています。

体系説を日本のすべての人に押しつけることはまずいことですが、しかし、技術史を研究してみますと、体系説でないとしても説明のつかないことが非常に多いんです。

また、公害問題などで、技術のもつ総合性、体系性ということが問題になってまいりますと、よくいって体系というものが含蓄があるということが出来ます。

小学校から大学まで技術史教育は必要になる

技術史を中心にして体験的にいろいろ申し上げましたが、やはり大学でも、技術に関する講義は、分化と同時に総合されなければならないと思っています。総合の動きは、戦後エンジニアリング・サイエンスというのがアメリカからやってまいりまして、今や日本でもその方向

に向いつつあります。しかし、エンジニアリング・サイエンスですべてが解決するかというと、やってみた人の話によると、なるほど教育体系としては便利けれども、それだけで終わってしまうという感じもありまして、やはり総合化するというのは、社会科学を含めた総合化でなければならないといわれています。

それから、体験させるということでは、大学の場合には実験・実習というのがありますが、予算の関係で圧縮されるばかりでなく、カリキュラムも過密化されておまして、実験をやるヒマもないというのが学生の実情であります。

技術史は今後小学校から大学にいたるまで全部必要になってくると思われます。しかもアメリカでは、62年に工学教育の最終目標というのを結論づけていますが、技術者に倫理観を与えるのに、技術史が必要であると述べております。そうすると、この研究はますます行なわれるようになるし、何も大学の工学部ではなくて、あらゆる学部はもちろん小学校段階までこれをなんらかの形で教材にしていく必要があります。

日本の技術史・地域の技術史の発掘と保存

私どもが大学で講義をしております一番痛感しておりますことは、技術は労働手段でありますから、非常に具体的なものとして保存あるいは復元できるわけであります。そういうものを具体的に教材に使うことがのぞましいと考えます。事実ヨーロッパへ行きますと、博物館がどんな小さい村でもございます。だから、学生、生徒をそこへつれていって見せることができます。また、博物館の学芸員というのが、日本とちがって、社会的地位が非常に高い。大学教授よりはるかに上であります。日本では博物館というと学者ではないと思われてしまう。そこに日本の博物館の根本的に大きい問題があります。

しかし我々は何としましても、社会教育の上からも、博物館を充実させる必要があります。そしてそれを十分に教材として使っていく必要があります。上野の国立博物館でも明治百年後やっと科学史・技術史を中心に編成がえを行なってきておることはよろこばしいことであります。

日本におきましても、大学・学校・工場などが創立100年をむかえるということもありまして、技術記念物の保存が熱心に行なわれはじめております。これは外国においても同じであります。技術革新のためにかえてそうした古い個々の労働手段が消滅するので、それを保存しようとするのが大切なのであります。

文化財の保護という立場からみると、日本は科学技術関係のものは無関心でありまして、科学技術関係は、民俗資料としてしかあつかえないという困難があります。例えば、現在廃山になっております炭鉱や鉱山などの保存は、企業や政府にまかせておくわけにはいかない。現地の地方史家、学校、大学の方々と協力して、調査と保存をやっていく必要がある。それが今後の重要な教材になるわけでありまして、そういう教材を日本の未来のために残す義務がある。早くやらないと、無くなる一方です。しかし、60年代に日本でやられた経験によりまして、まだまだ残っているし、保存も各地で自然発生的に進んでいます。私もひまをみて調査しております。それを最近まとめたのが『日本科学者会議編『日本の技術と工学』の中の“技術記念物保存の国民的課題”＜大月書店＞です。

この保存運動は国民のだれもが理解してくれます。要するに気がつかないだけです。私はいまいろんな学会にすすめています。今日のような教育者のみなさんの集まりにも訴えて、大きな国民運動にしたいと思っています。それがこれから技術史の研究をすすめていく上できわめて重要なことです。最後にこれを皆さまに訴えまして今日の話を終わりたいと思います。

——講演に対する若干の質疑——

質問 戦争中労働ということばが使えなくなったかわりに技術ということばで置きかえられたという意味のお話でしたが、そのへんをもう少し補足していただければと思います。

山崎 労働組合が解消されたように労働という言葉はタブーになりましてね、人間の価値の根源が労働であるということになると困るので、使わせなかったのではないかと思います。そこで技術というもっとも近い言葉にすりかえたということだと思います。

質問 マニファクチャとかかわって、技術学・工学がでてきたということでしたが、そのへんのとらえ方をもう少しおうかがいしたいのですが。

山崎 その当時技術学というのはまだ全く市民権をえていませんでした。工学のほうが先に確立されていました。工学は日本ではエンジニアリングの訳語としていわれてきた。本来ならば技術学とそんなに差はないんですが、今は、社会科学的側面や総合的側面を捨象したのが工学ということになっていますね。また、工学というのはそういうものだと思ひこんでいます。しかし、それではだめだということにやっと気がついて、国民の立場か

らみたもっと広い意味での技術学を考えるようになってきました。技術学というのは単なる労働手段だけではなくて一種の科学ですから、人間労働が労働対象にどのような労働手段を使って人間労働を軽減し、労働の生産性を高めるかということを研究する学問です。また既成の工学を解体してそういうものにしていこうということです。ですから技術学は今や我々が模索し築きあげる学問だと思います。

技術学は200年前にできたんだと単に思いこむとまちがいをおかします。すでに古代ローマ時代に建築の総合的な本がでています。また中世にはあの有名なアグリコラのデ・レ・メタリカもでています。石器を改造して使いやすくするというのも一種の技術学であります。そう考えると、技術学の芽ばえはすでにサルを人間にかえた労働の中にある。技術学的労働は人類の発生と共にあったわけです。こうみえてくると、科学をどうとらえるかということにもなってきます。科学というのは知識の体系だといわれていますけれども、それだけではだめで、科学もまた実践的な概念である。科学のもつ主体性がではじめて、技術が労働手段の体系として客体化されて労働が主体になれる。だから技術を論ずるには必ず労働と科学を論じなければならないということになる。

質問 労働手段の体系という場合の体系ということについてもう少し説明してほしい。たとえば、一つの物を作ろうとするときに、製作のために道具や機械が順序よく準備されているというようなことをいうのか、さまざまなものを作るのにそれぞれの体系があるというのか、その辺がよくわからないんです。もう一つ、体系説というのは実体概念であって、本質概念ではないというように書いてある本もあるが、そのへんがどうもよくわからないのです。

山崎 体系という意味ですが、その時代の全生産体系、全体の産業の中での労働手段はみんな体系をもっている。その一環としてあるということ。ある工場の機械や動力あるいは装置との関連で、全体の生産構造の中でのしくみの一つであるというのが体系という意味です。ですから、ソ連では、「全生産体系において発展する労働手段」という定義もあらわれてくるくらいです。この表現では体系が前のほうにあり語尾のほうに労働手段がある。個々の機械や装置は個別的な労働手段であるといっています。

それから実体であって本質でないということですが、たしかに実体でなくてはいけないと思うんです。本質は

むしろ労働のほうにあるんですね。そうしないと労働の本質がでてこない。

質問 技術学を一般技術学と特殊技術学に分けるというのはいつ頃からでてきたものでしょうか。

山崎 ベックマンがいだした。それも特殊が悪いというのではない。個別というのが正しい。一般と特殊というのとはお互に関連していて、一方が上だというものではないんですね。

質問 マニファクチュアのところで、機械的には何も新しいものはでてこなかったけれども、生産力の面からみれば発展があったというお話でしたが、それは技術といえるのですか。

山崎 あの頃は目新しい作業機を発明しても、発明者がしばり首にあうというような状況もあった。しかし、道具は分化し発展している。年表などをみると、このところは空白になってしまうんですね。しかし、技術をそうみてはいけません。道具が専門的に分化することは、非常に地味ではありますがやはり発達である。また、企業内の計画的な分業であるが、その使い方と労働の組織が発達した。これはやはり技術の進歩であると同時に技術学の進歩でもある。

質問 分業と協業は技術だという意味のことをおっしゃったと思うんですが、それはどういうことですか。

山崎 あれは技術学的なものの発達であると同時に技術でもあると思うんです。目だたないが道具のすばらしい発達もあります。それも技術の発展があってその上で道具を徹底的に使いこなす技術学が発展した。人間労働のやり方、生産のやり方が進歩した。これは学問ではないかもしれないけれども、労働に関する科学的認識の大きな前進である。何も大学で教える体系的な知識だけが学問や科学ではないと思うんです。

質問 システムもその中に入っているのか。

山崎 システムという概念はディドロの百科全書の中にちゃんと項目に入っている。今日でいえば公害防止装置をつけるといのがシステムである。

質問 技術学の対象はどんなものが入るんですか。

山崎 技術学という労働手段の体系だけでなく、使うのは人間ですから、労働対象の原材料はもちろん人間の労働そのものも対象となりましょう。また労働対象を使つての労働、どういう労働手段がいいかというのも技術学です。三つがみんな入るわけです。

質問 技術を動かした大衆的な基盤というのが大切だというお話がありました。

山崎 技術を使う民衆の力というのが技術の進歩に大

きなえいきょうを与える。歴史を推進させる主体は民衆の主体的なエネルギーだといいますが、技術史にもやはりそれがあてはまるわけです。例えば20世紀のエレクトロニクスの発達も、世界中にアマチュア無線家がでて、長波が遠くまでとどくといわれていたことを、短波のほうがとどくということで、実証したことがきっかけになっている。

質問 技術と労働手段の体系ととらえた場合、材料というのはどういう位置づけになるのですか。また社会科学的側面とどうかかわるのでしょうか。

山崎 技術学の対象に労働手段とか労働対象とか労働とかを入れると社会科学的側面がでてくるんですね。従来、農学・工学＝技術学だと誤解されてきましたが、そこに問題があると思うんですね。技術史も技術学だという考えもありますが、技術学を自然科学に限定してしまう必要はない。むしろ社会科学的側面を入れていかないと技術学というものの構築はできないと思いますね。

質問 技術に関する博物館が日本でもでてきているという話ですが、そんなにたくさんあるのですか。またそれは運動の結果としてできたものなのでしょうか……

山崎 意外にたくさんあります。国営事業の鉄道と通信以外は明治百年を契機にできたものです。しかしこれは運動があつてできたわけではない。一つには、地方自治体、会社、工場などが中心ですね。明治100年はいろい批判されていますが、これが大きな刺激になっている。それから「明治村」の成功がみんなをめざめさせた。日本ではうまくゆかないだろうと思われましたが、やってみると1500万人も動員できた。100年経つと人間というものは何か残しておきたいという気持ちになるんじゃないですかね。

今まではこれが自然発生的だし、国家が全く援助していないのですから、我々がこういうものを残すべきだという運動になれば、これは大きな力になると思うんです。

しかしここで問題になりますのは、技術というのは企業の中にあるのですから、企業の中で技術を国民にどう公開させるかが問題になる。豊田佐吉という人は有名ですが、豊田自動織機の会社でその遺品を見るには不便な状態になっています。これを国民全体の遺産にしていこうというのが大切ですね。

質問 技術学的労働ということばがでてきましたが、技術学的労働と、労働といった場合どのようなちがひがあるのですか。

山崎 普通労働というと何か物を作るということにか

かわってでてくるわけです。この場合は、物は作らなくても知識を作る、つまりものをつくる労働に役立つ法則や規則を発見していく。生産物は物でなく、法則や規則であるというのが科学的労働あるいは技術学的労働といっているかと思ひます。しかし基本は物を作る労働にあり、この労働が科学の父であり、芸術の母であることを忘れてはおしまひです。

この原稿は、去年11月16日に行なわれた産教連編『子どもの発達と労働の役割』（民衆社）の出版記念会において、山崎俊雄先生に講演していただいたものを向山がまとめたものです。私たちは今まで技術教育の中に技術史を取り入れるための研究をし、

実践にもうつしてきましたが、日本における技術史研究の課題を歴史をおってきちんと学習したのは始めてで、今後の私たちの研究・実践や運動に大きな影響をうけるものと思ひます。小学校から大学に到るまで何らかの形で技術史を取り入れる必要のあること、技術記念物の保存の運動等今後の私たちの運動に生かしていきたいと思ひます。講演のあと『子どもの発達と労働の役割』の本について、いろいろな意見を出し合つて討論しましたが、そのようすは次号でお知らせいたします。なお山崎俊雄先生は、4月から広島大学総合科学部教授に転任されます。

(文責 向山)

技術・科学関係文献

- 「鉄の語る日本の歴史」上・下 飯田賢一 そしえて 各1,200円
- 「石臼の謎」みわ しげを 技術書院 1,500円
- 「鋼の時代」中沢護人 岩波新書 230円
- 「大工道具の歴史」村松貞次郎 岩波新書 230円
- 「火縄銃から黒船から」奥村正二 岩波新書 230円
- 「小判・生糸・和鉄」奥村正二 岩波新書 230円
- 「プラスチック」井本稔 岩波新書 230円
- 「現代の工芸」前田泰次 岩波新書 230円
- 「接着の科学」井本稔 黄慶雲 岩波新書 230円
- 「アラビア科学の話」矢島祐利 岩波新書 230円
- 「近代科学の歩み」H・バターフィールド、W.L.ブラッグ他著 菅井準一訳 岩波新書 230円
- 「科学史と新ヒューマンイズム」サートン著 森島恒雄訳 岩波新書 230円
- 「維新と科学」武田楠雄著 岩波新書 230円
- 「日本人と近代科学」渡辺正雄 岩波新書 230円
- 「転機にたつ科学」竹内啓、広重徹著 中公新書 380円
- 「人間と労働の未来」中岡哲郎著 中公新書 360円
- 「フランスの技術教育の歴史」アントワヌ・レオン著 もののべ・ながおき訳 文庫クセジュ 230円
- 「技術の誕生」H・ホッジズ著 平田寛訳 平凡社 1,500円
- 「イデオロギとしての技術と科学」ユルゲン・ハーバー

- マス著 長谷川宏訳 紀之国屋書店 1,000円
- 「歴史における科学」パナール著 鎮目恭夫訳 みすず書房 4,500円
- 「科学は未来をひらく」J.G.クラウザー著 松井巻之助訳 岩波書店 450円
- 「ガラスの科学」クリュチニコフ著 千野英春訳 東京図書 680円
- 「金属の構造と強さ」ラビノヴィチ著 久保田護訳 東京図書 680円
- 「科学論」戸坂潤著 芝田進午解説 青木文庫 350円
- 「現代科学技術革命論」シュハルデン編 山崎・金光訳 大月書店 1,400円
- 「マルクスと技術論」ア・ア・クージン著 金光・馬場訳 大月書店 900円
- 「日本のマルクス主義科学論」大沼正則著 大月書店 1,300円
- 「未来の科学教育」板倉聖宣著 国土社新書 500円
- 「現代科学論」山内恭彦著 筑摩総合大学 550円
- 「技術の歴史」R・J・フォーブス著 田中実訳 岩波書店 1,000円
- 「科学史のすすめ」広重徹 筑摩書房 550円
- 「近代科学技術の成立」荒川泓著 北大図書刊行会 1,400円

小学生の製作学習

木の自動車づくりの実践

——4年生の木材加工——

宮 津 濃

——私は、自動車づくりをやって、きりであなをあけること、くぎをうつこと、ドリルであなをあけることがたいへんじょうずになりました。自動車をつくって、たくさんいろいろなことをおぼえおしえあいました。のこぎりでタイヤをきるのがたいへんへただった。でも、たけしくんにおそわってじょうずにできました。くぎをうつのもむずかしかったけどじょうずになりました。かんせいして、じぶんでは、よくできたなあと思いました。——

武藤美佳——

長い時間をかけて、自動車が完成した日、子どもたちは、1人ひとり感想文をまとめました。それぞれに、強い印象を残したこの活動が、どのような経過のなかで生まれるようになったのかまとめをしてみたいとおもいます。

はじめに

和光小学校は、全校児童が約320名程度（1年生2年生は各2クラス、3年より6年までは各1クラス 計8学級の規模）です。ひとつの敷地に、幼稚園から小・中学校までがあり、校舎や諸施設は肩を寄せあうように建っています。

和光小学校では、5～6年前から、「技術科」が5・6年の共通の教科として設けられていました。（そこでのすぐれた実践としてひろく森下一期先生の報告が本誌や他の教育雑誌、機関誌等に紹介されています。）昨年の4月からは、これまでの実践をより積極的にすすめていく立場から、1年生から6年生までの共通の教科として「工作・技術科」の誕生をみたわけです。しかし、これはただ単に「工作・技術科」が、小学校の教育課程の全体的な構造と深くむすびつけながら考察されてきた経過があったのです。

私は、和光小学校で、多分に試行的な教科としての「工作・技術科」の専任の教師として4月から実践を展開

することになったわけです。しかし、なにぶんにも、先例もなく、また手掛りのない教科であるため、途方にくれることも数多いわけです。今後の、いろんな教育の場——「工作・技術科」・「手の労働の教育」・「技術科」・「家庭科」等——での実践に学びながらすすめたいとおもいます。

さて、ここで報告する実践は、4年生（男子19名女子21名）と二学期中に取組んだ、木材加工を中心とした「自動車づくり」です。

小学校の児童が、長期にわたって取組んだこの素材をもとに、学童期の製作学習の積極的な意義と問題点をまとめてみたいとおもいます。

(1) 子どもの実態とつかみなおし

子どもたちの生活実態がさまざまな分野からの報告に、子どもの生活意欲の減退・生活の抽象化、「三無主義」「手が不器用になった」などなどと言いつけられています。小学校で「工作・技術科」の担当になり、新学期早々から教壇に立つことになった私は、まず、子どもたちの「工作・技術科」の期待や意欲をつかむための調査から始めました（3年生から6年生まで）。その結果、私は、子どもたちの「工作」についての積極的な姿勢を数多く知ることができました。しかし「物を作る」という場合、日常の生活・個々の意識や経験で、子ども間の認識の巾がじつにひろく存在する結果になっていることがわかったのです。このことをふまえ、4年生の「工作・技術科」の一学期の教材は、子どもたちの意欲に拠りながら、「わりばし鉄砲づくり」①「おもちゃ分解」「水で遊ぶおもちゃ」②「舟づくり」等の実践を積み重ねてきました。そのような実践のなかから、二学期の製作活動の目標をさぐりはじめていました。

② 自動車づくり——題材のねらいと授業計画案——
「自動車」といっても、全長が40～50cm程度の箱型のおもちゃのそれです。学童期の子どもたちにとって、ひとつの遊びの世界を発展させるための、遊び道具作り、あるいは、自分自身で、材料の加工に必要な諸道具を使って、新しいものを全り出す創造的な活動のひとつです。また、あそび道具は、子どもにとって、その到達段階が明確に予想されますし、作品の出来不出来についても一定の集团的、あるいは、個人的な自己評価が可能になってくるものです。（もちはん、それぞれの発達段階によって評価の観点は教師が提示していくことが必要だともいいます。）私は、この題材を選定する観点として、①設計図は定規を使用し正確に書くこと、②必要な部品図を正しくだし、木取りをまちがえない。③木の加工（のこぎり、金尺）と結合（くぎ、ボンド、四つめぎり）の方法をつかむ。④加工の見通しをたてて作業をすすめる…等をひとつの目標にしておきました。

展開は二学期中、二時間続きの工作の時間で、以下のような展開の予想を計画しました。

全体の展開（ ）は実際の時間数を示す。

- ①オリエンテーション（全体の説明と課題の提示）
設計図（見取図）（2）
- ②設計図と部品図（展開図）・子どもの作品分析
と、正確な設計図へ（2）
- ③木取り（金尺説明とその具体的な使用法）・すみ
入れ（2）
- ④木取り（のこぎりの方法の再点検）（2）
- ⑤製作（万力の利用、くりこぎり、きり、ボンド・く
ぎによる接合の技術）・丸棒の概略的な芯出し・
丸棒を切る方法（10）
- ⑥仕上げとまとめ（感想文）・評価（2）

（※実践で、完成は3学期までもちこす）

以上のように、すべての子どもたちに共通に学ばせていく必要のある道具の説明と、その使用法、設計や結合の方法については、個々の展開のなかで共通な学習形態（プリントや師範等）でおさえていくことにしました。

③「ねえ、その自動車を作るの………」

二学期の第一回目の授業から「自動車づくり」に挑むことになりました。子どもたちは二学期になると、一学期とまるでちがってさすがに自分の技術的な知識や能力について謙虚になっているようです。というのは、私が

提示した全長45cm高さ15cmの自動車の見本を見せました。子どもたちのなかから、一瞬教室の中はざわめいて重い沈黙が漂いました。「ねえ、その自動車を作るの………」と、こらえきれないような質問がでてくる始末です。以前だったら「そんなもの、なんだってできるや」とたかをくくっていた自信家連中でさえも、私の見本をぐっと見据えているのです。私は、このような子どもたちの様子から、ひとつの自信を深めることになりました。簡単にいいますと、かつての四年生だったら、クラスの自信家の連中が、先頭をきって「やろうぜ、やろうぜ」と、取りかかっていたかもしれないのです。しかし、私は、このことは一学期での「おもちゃ作り」の失敗の貴重な経験②（幼稚園の子どものもえで見せた、無残な「水で遊ぶおもちゃ作り」の発表会。作った船のほとんどが水中に沈む、壊れるなどしてしまった苦い経験。子どもたちが、ほとんど自分達が自信をもってすすめた設計と工作の結果が、明確に問われた活動）から、道具や、工作の技術について、課題と、自分の力量に気を配ってくるようになっていくと理解できるからなのです。

そのような子どもたちのもえで、私は自動車を手で動かしたり、作るおもしろさを話したりして、なんとか、子どもの気をひこうと苦心しました。やがて子どもたちの気持は、「あんなもの作れるかな？ 作れるんだったらすぐ作りたい」という本音をしだいに表わしてきました。

教室の中は、だんだん明るくなってきます。まず、失敗することを恐れて尻込みしていたものたちが、だんだんと、質問を出すようになってくるし、子どもたちは積極的に、自分の課題にしていこうということが、ありありとわかってきました。

「うん、わかった。きっと失敗するかも知れないとか、ここんとかわからないから心配だとか、僕だったら二台つづきにしたいがいいかなとか、そんな心配ごとは、ひとつひとつ教えたり、学んだりしていくんだ。みんなが、立派な自動車を一台見事に作りあげよう。」と、いささか、私の決意は強引になっていきます。子どもの期待は実践のなかで、きちんと実現させていくという気持ちになっていきました。

④ 困難な課題に直面——与えられた材料を使った設計と部品図——

自動車づくりが、子どもたちの課題になると、さっそう、いろんな工夫や作り方で話がとび出てくるのです。

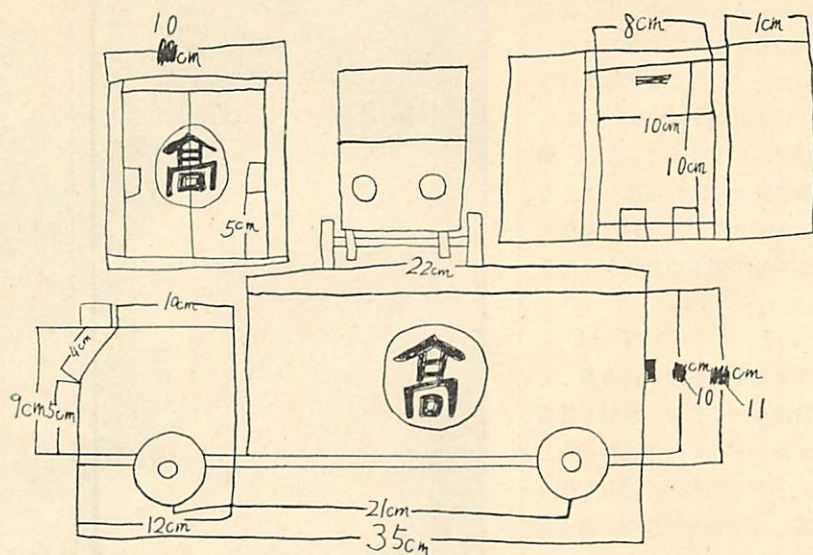


図1 設計図

まず、子どもたちには次のような「材料一覧表」を提示しました。この材料内で、自分の考えを最大限いかした設計をするようにと提案しました。子どもたちは、まずフリーハンドで下書をして、設計図には定規で書き写していきます。それにしても設計図はかくのごとくです。

(図1)

材料一覧表 (単位cm)

- ・ラワン板④ 10×60×1 (幅×長さ×厚さ)
- ・ラワン板⑤ 5×180×1 (" ")
- ・丸棒④ 4.5φ×6 ⑤ 0.9φ×30

設計図は横方向、正面、後部の各部分から見えるようにし、数値を記入するというようにして書かせました。子どもたちは、ついつい、短い直線や円はフリーハンドで書いてしまうものです。これまで、他教科や諸活動で定規をきちんと使う技術が育てられていなかったのです。

子どもたちが、設計図書きで苦心したところは、①与えられた材料から、自分の構想した自動車のどの部分を切り出したらいいかということ、②記入した数字が、具体的にどの程度の長さかということをつかまないとことでした。このふたつのことは、さらに部品図を個々書き出していくときになると、明らかな矛盾となっていました。典型的な誤りは、側面は両方あるということが、部品図を描いても一枚しか書き出せないために生じる部品不足と材料不足などの例で、多数にのぼりました。この場合決定的なことは、いわゆる設計図と部品図

の関係を認識することは、子どもにとって、分析—総合の知的な認識能力が、おおきくかかわっているということです。部品図の以前に、つまり四角い箱なら箱を、開いて展開図を書き、また組み立てていくという働きは、知的な抽象的なレベルで展開する能力ではないかとおもいます(同じように、作業の手順を構想すること、仕事の見通しを育てていくということのなかに、全体を把握し総合的に理解し、その個々の組立て、成立ちを分析的にとらえていく能力との関連も考えられないか)。じつは、おもちゃづくりのなかにそのような知的なレベルでの認識活動が、実際の操作とか具体的活動を見通して作業するかということにかかわって発達するのではないかと考えさせられています(このことは手の労働や製作活動を、ただ単に手先の器用さや、働きの問題として限定してとらえたり、道具を使って何かを作る、意識的な人間的な活動としてとらえない考えや、実践などと一線を画したい)。

(5) 道具を使う——子どもが自分の技術を自覚して認識する活動——

ここで、女の子の感想文を紹介します。

私は、今まで 自どう車づくりをやってきて くやしいことがあります。それは、もうすこしで、くぎりがつくという所で、先生が「やめましょう。」という。だから私たちは、あんまりすすまないから、やだ!! でもよかったのは のこぎりのつかいかた、くぎのうちかた、トンカチのつかいかた いろいろおぼえました。(中略)

いちばんむづかしかったのは くぎをうつ所です。まがったり中にはいたりしてなかなかうまくいきません。かんたんなことはやすりでいたをがしこすってつるにすることです。だいたい5分か10分で終わりました。だいたいふつうの所(むづかしすぎるでもなし、簡単すぎるでもなしの意……筆者注)は、わっぱ(タイヤ)にぼうをはめることです。トンカチでたたいたらびったし!! はいりました。のこぎりで切るのもまがったりして、へんになった。(終り)

—N・M—

彼女は学力的に言えばクラスで中程度以下に位置しています。しかし、彼女は、自動車づくりで、自分が使用した道具を、その目的に応じたかどうかの自己評価を、きちんとしています。私は、子どもたちが、道具を使うということに、これほど注目して、自分の技術の進歩と結びつけていたのかということを改めて知るおもしろい。

木材加工を中心とする製作活動でしたからこの実践のなかで、子どもが利用した道具として、両刃ノコ(24 cm)・金尺・四目キリ・くぎぬき・くりこギリ・万力(金工用に木片の安全具をつける)などがあり、そのほかに、くぎ、紙やすり、木工用ボンドがあります。

道具を使うときの子どもたちは、いとも簡単に使うことです。

始めて金尺を渡して使い方の説明をした日の出来事です。(多かれ少なかれ、どこでも見られることでしょうが)。

金尺の説明のため、2～3人に1本ずつわたしました。するとO君は、金尺そのものに注目するわけではなく、その長い部分を手にもって、短い方を、数回コンコンと机をたたき始めました。また、別の机では、短い方を両手でもって、銃のかまえをして、目標を定めるようすで遊び始めるのです。

子どもたちは、ひとつの道具のもっている貴重な命とでもいうべき価値について、実は知らないし、知らされていないということです。ただ、だいに扱うようにといっても、あまり一般的すぎます。ここで子どもたちに、共通に考えさせたのは、金尺の道具としての価値を、きちんと理解させることからでした。ふたりの間違った方法はそれがなぜ間違いで、それはどんな理由のためなのかということをおぼろげにさせることができました。

子どもたちが、真剣になった技術的な部分に、くぎ打ちがあります。くぎ打ちは、簡単なようでも、打ち方次第では、すぐだめになることが、はっきりするもので

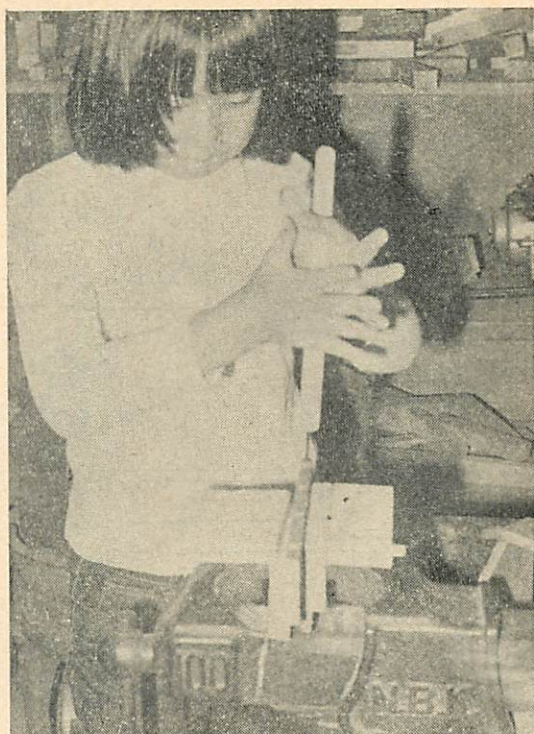


写真1 きりもみ



写真2 S君

す。そのために子どもたちにとって、自分の一本のくぎ打ちが、失敗か成功かすぐ判断できるからです。この実践で利用したラワン板は、厚さが10mmです。くぎ打ちの難しさは、この薄い板の中心に、ほとんど真直にくぎを打つということからしておしはかることができます。

授業のなかで、結合方法について、共通の学習をプリントによって組織しました。子どもたちは、木と木を結合させるための方法とくぎで失敗なく結合させるいい方法のふたつに分けて学習しました。前者の場合、子どもが知っている結合方法として、くぎ、ネジ（ボルト）組み手・接着剤などを利用したものをあげています。予想できたものは、2つ以上はできています。（一番多いのは、くぎと接着剤によると答えました）。

後者のくぎうち失敗の具体例は、さまざまにされました。それをいったん出したうえでくぎ打ちの技術として、きりによって予備の穴をあけて、くぎで結合させる、ということ、みんなができるように指導しました。

作業や製作に集中して取り組むかどうかはこのくぎ打ちの場合、典型的にあらわれました。くぎを打つ位置は、あらかじめ結合の位置を見定め板の厚さに注目して、くぎを打つ位置に印をつけることが必要です。なかには、そのことに、無関心でくぎを打つ部分におおかたの見当をつけただけで、穴をあけるということを平気でしてしまうものもありました。写真2のS君は、失敗した1本のくぎを直すのに、30分程度もかけていました。

接着剤の指導の不徹底で、かえって学んだことがあります。子どもたちは、これまでのいろんな製作の場面で、ボンドは切り離せないものです。そして、ボンドを使った経験の持ち主が大部分です。軸受けを加工し、車体の裏面にピッタリとつけるさいに、ボンドを使用することになりました。子どもたちは、かって使ったことがあるということから、必要な子どもから、どんどん使っています。私は接着面の仕上げの状態、一定固定して圧着する時間とについて説明するまもなく仕事ははかどるので、すっかり安心してしまったのです。ところが、実際はどうだろう。子どもたちが、やっている接着技術の方法は……。T君は、仕事のはかどり方は抜群で、自信満々な作業をすすめてきました。ところが接着剤による作業のところで、彼は、すっかり手こずっています。彼の仕事ぶりは、まず、ボンドをたっぷりつけ、軸受けをぎゅうと両手で抑えていくと、圧着される部分には、余分のボンドが、山もりになってあふれるような状態にな

ってきます。彼は、それでもなおじっと息をひそめて、動かないように指で抑えているのです。でも、接着剤はすぐ乾いて、固定するというわけではないので、彼の細心の気の配りようではありません。友だちに手伝うことや、自分の体を少しでも動かすこともできないので、だんだんイライラしてきます。学級のなかで、技術の活動で積極的な働きで、リーダーの役割を果たした彼でさえも、こんな状態だったので、大部分の子どもは接着剤についての、実際の知識と技術にも底が見えていないと判断せざるをえません。ここで、たしかに子どもたちは、ボンドを使った経験はもっています。それは、プラモデル作りなど一定計算された部分での作業であつたろうし、細い、すぐ着けば、それで完成というような部分での経験ではあつたろう。この木材加工の場合のように自分が設計し、加工した材料を接着するという新しい問題状況（こちらが基本的に接着剤と、その方法の基礎を教える）では適用しなかったということです。もっと言うなら、子どもたちは、接着剤はこれまでも利用してきたが、接着するための基本的な知識や技能については、学習されていなかったんだということではないか。私は、苦心さんたんしている子どもたちの様子から、以上のようなことを考えていました。

完成は三学期に持ちこしていくことになります。二学期途中で、学校の行事や、集団カゼの流行による学級閉鎖等が重なって、予定を結果的にはこえる期間が必要になってきました。

冬休み中の課題として、必要な材料を持ち帰っていましたが、実際完成したものは数なく、三学期の第1回めの、「工作・技術科」の1時間で完成にこぎつけました。

(6) 感想文——子どもはこの実践をどうとらえているか——

報告のなかでも、紹介してきましたが、子どもたちは、感想文にまとめて、ひとりひとりの学習での思いを発表しています。共通している内容は、この自動車作りが、たいへん困難な課題を持っていたにもかかわらず、いい評価をしています。特に、よかった、あるいは、おもしろかったという部分は、個々の製作過程で、材料の加工・接合の個所での技術的な側面への注目にあります。

一 小太刀剛の感想文一

「自動車づくり」

- 1 ぼくがしんばいしていたところは せっけいずをかく時に cm がくるわなかなと思っていた。そこ

がたいへんだった。

- 2 ちょうつがいをつける時にさかさにつけてしまった。とるのがたいへんで やっととれたと思ったら いたがぐちゃぐちゃになった。そこがしゃばいだった。
- 3 タイヤをきるときに ぼくはこんなあついものは きたことがなかったからすごくむずかしくて ま がったりした。
- 4 ドアのぶふんのところがさわっただけで ラワン がわれたり上が大きくなったりよこが大きくなったりして やっといいかっこうのができた。2まいめ は はじめのとあわせて かんたんだった。
- 5 ぼくは せっけいずどうりにいかないでへんなの になるかと思ったらしいのができた。
- 6 ぼくはこんなすごいものをつくったことはなくて すごくおもしろかった。

結びにかえて

実践について私なりの分析をしなければいけないのですが、予定された紙数もありますので、簡単に問題点をあげておきます。

- ① 子どもたちの到達目標は、当初の課題に即して、どう達成されてきたか。実践上の目標として掲げた項目は、その当否はともかく、評価できる内容を、子ども自身の作品から判断できます。
- ② 学習を進める場合の個々の授業と実習を効果的に結びつけた展開が考えられないかということです。授業計画の段階での、「子どものとらえなおし」がおおきな意味をもってきますが、工作を活動とするとき、そのことを強く考えます。
- ③ この実践が、一年間の活動のなかで大きな比重を

もって展開されましたが、これでいいかどうか、判断する材料がまだまだ不十分です。当面は、試行錯誤的な試行ですが、自信をもって実践を展開したいとおもいます。

- ④ 教科をこえて、「工作・技術科」が他の教科や諸活動と結びついて、小学校の教育活動の全体のあり方とかかわって、どんな課題をもっているのか、教職員の共通の論議のなかで、教材そのものの内容を豊かに組織していきたい。
- ⑤ 授業そのものの展開を質的に高めて、とかく一方的になりがちな授業を、もっと科学化できることの糸口をつかめないか。
- ⑥ 単なる製作活動に陥らないで、より子どもの発達にかけがえのない教育活動としての方向を確かにしていく方向はどうすべきか。

以上、この実践に直接かかわった問題点としてではなく、広く、小学校の「工作・技術科」の展望とかかわって解決をはからなければならないようなものです。ひとつひとつの実践が、そのような内容をもったものとしていくために、皆さん方々のご指導と、研究にこよなく期待しているのです。

注① 子ども遊びと手の労働研究会編『子どもの遊びと手の労働研究』 1975年7月号通巻23号「わりばし鉄砲づくり」参照

注② 『生活教育』 1975年12月号No.325 p.16~27「水で遊ぶおもちゃ作り」参照
なお、森下一期氏の実践について

- ・『技術教育』誌1972年5月号No.238 小学校6年「金属加工」
- ・『教育』 1971年6月号No.263「小学校における工作教育」参照

(東京・和光小学校)

国土新書

生活人間学 新しい教育学・家政学への提言 溝上泰子著 500円

生活科学入門 岩本正次著 500円

教育の変革と未来像 林雄二郎著 500円

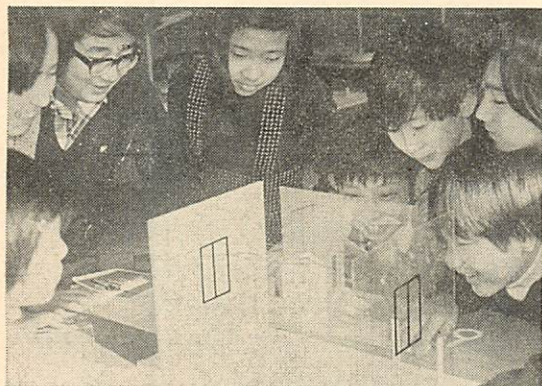
人間のための教育 上田 薫著 600円

国土社

わかりやすく興味深い製図学習を（１）

——第一角法と第三角法——

川 瀬 勝 也



はじめに

中学校の技術教育中で行なわれている製図学習が、数枚の「製作図」をかかせるためのものであることや、またその製作図が教科書の図をそのままコピーすることに終始せざるをえない状況であることに疑問をもたれる方は多いと思う。教科書をめくってみると数字のかきかたや寸法記入の方法など規則が中心であって「考える」より「覚えろ、慣れろ」式の授業展開に陥りがちで、「こうした内容が最も意義あることなのだろうか」「これでは生徒の興味と関心をひくことはできない」「いったい製図学習の目標は何なのか」誰しもが考えてしまうところである。

学習の効果を高めるためには「楽しい」ということがきわめて大切なことのはずである。どの教科学習も生徒にとって「おもしろい」ものでなくてはならない。知的欲求をよびますおもしろさ、仲間とともに真理を求めて伸びていく楽しさ、新しい発見の喜び——それが学習であり「授業」である。「きょうはおもしろかった」と言うときの生徒の目は輝いているし、笑っている。しかし彼らはなかなかそうは言ってくれない。板書事項と討議内容と教具とあれこれそろえて「万全を期して」望んでも、だめなときもある。しかし生徒が「おもしろかっ

た」ときは必ず「わかった」ときであり、集団としての高まりがあって「発見」してくれたときなのである。

このことは製図学習も決して例外ではないはずである。

「クラスの全員がわかる内容と方法」

「子どもたち自身が手と頭をつかって考える授業」

「身についた力を意欲的に生かすことのできる発展性のある内容」私たちの製図学習はそうしたものでなければならぬ。みんながわかる内容と方法とは何か、考える授業とはどのようなものか、発展性ある内容とは何か、それを保障する教科書や教具はどのようなものが望ましいかを私の授業を通して気のついた点を報告したいと思います。授業報告に入るまえに今回は論議のひとつである「第一角法と第三角法」の問題についてふれてみたい。

1 一角法か三角法か

一角法によって投影の原則をきちんと理解していれば三角法の導入において混乱をおこすことはほとんどないといえるが、諸外国の例をみるにつけてどちらかに統一してできないものかと思う。ソヴィエトの中学校段階の教科書は一角法にきれいに統一されていてよどみがなく、内容も図学の基礎から機械製図までを、美しい図を含めて整然と網羅している。同じようにアメリカでは三角法で貫かれている。それはその国がどちらを採用しているかによっている。日本やイギリスのように両方が使用されている場合、一角法にも三角法の図面にも精通する必要があるが、とりわけ日本では三角法が主に用いられていることからすれば、「三角法による図面の読みかき」はどうしても必要になってくる。したがって私は「避けて通れない三角法で統一して教えるうまい方法はないか」と思いつつも、まだ解決しなくてはならない問題もあって良い方法を生み出してはいない。もっとも、よく考えてみれば、生徒に真に身につけてほしいのは「図

面から実物を、また実物から図面化を思考しようという力」であって、それが一角法によろうと、三角法によろうとということにかまわなければならない。そのこととまた実際において、どちらかに慣れてしまうと、もう一方の投影図を判読するとき、精神的な抵抗があることも否めない事実である。

三年生で機械学習のときに、施盤の往復台の内部は外から見えないため、メーカーが作成した精密な機械図面を見ながら機構を説明する場面がある。そのとき発揮される力はまさに立体的思考力であって、一角法で「製図」をずっとやって時間上三角法の訓練をあまりやらなかった学年のときでも、導入さえきちんとすれば読図力はほとんど変わらなかったことを経験している。したがって「一角法か三角法か」は「どちらが投影法を理解させやすいか」の判断にかかってくる。

高専や大学などでつかわれる図学の教科書・参考書はこれまでほとんど一角法によっていたものが、工業製図の多くが三角法で描かれる現状に合わせて、最近では三角法による図学書がいくつか出されている。しかしそうだからといって、「中学校段階の製図学習においても三角法で教えたほうがよい」とは早急に判断するわけにはいかないが、「科学的で系統的な三角法による製図学習」は十分に研究されてよいと思う。

これまでに「製図学習においては＜投影＞の概念をきちんと定着させることが重要である」とことは多くの研究実践によって確認されてきている。そのポイントを「一角法でやるか三角法でやるか」ということになるわけだが、一角法をとっている立場と三角法をとっている立場を比較してみると、前者の方は、製図教育の目標、実践での問題点のほりさげや教授論がかなりすっきりしている。後者の方は「三角法の方が投影が理解させやすい」という主張とともに、三角法で教えるのは「教科書が三角法」だからであり、「機械製図が三角法」なのだから当然のこととして三角法を用いているといった場合も少なくない。それは「製作図」のためだけの製図であり、JIS規格中心の機械的暗記や写図の学習に陥りがちで「三角法で教える」にはそうしたものも含まれている。「一角法で教える」は、教科書や実生活の状況があるのにもかかわらず、あえて一角法を用いているのである。それは便宜的な判断からではなく、一般普通教育としての製図学習の目標の重点を「立体観念・立体的想像力の育成」におくがゆえに、系統性を大切にして科学的に教材を積み上げた結果、一角法の方が理解しやすいという実践をふまえた上での判断に立っているのである。

「普通教育としての技術教育は、その技術を作っている最も根源的な原理をきちんと教え、そこから発展する応用的な課題を系統的に教えていくことに重要なポイントがある」(向山玉雄「製図教育の課題」『技術教育』No. 261)と指摘されるように＜投影の原理・原則をきちんと教える＞ことは、その学問体系である図学(図法幾何学)を軸として製図学習を編成することを意味している。

その図学の意義づけはどのようなものであろうか。「図法幾何学を学習する目的は、むしろ、投影図を用いて立体の幾何学的性質を研究している間に得られる正しい幾何学的感覚による立体観の確立と、正確な作図を論理的につみ上げて行く、精密な作業を実際に手を動かして体得して行かねばならないという学習訓練によって、真に創造的な＜物＞をつくり出す柔軟な思考の基礎をきずくところにあると考えられる」(磯田浩『第三角法による図学総論』)。

このことは、一般普通教育としての技術教育、その製図教育を考えるとときに「製作図さえあればよい」のではなく、私たちが生徒たちに「未来をになう人間」としての基礎学力としてとらえることからはじめなければならないことを改めて感じさせる。

図学を軸として教えるということは、高専や大学の「図学」をそのまま薄めて展開することではない。それは子どもたちの発達段階に応じて教材・教具・内容も周到に準備される。「原理」を理解することは、大切な学力を身につけることと、「かき方」を知識としてえたのみとちがって、なによりもクラスの全員にわからせることができる。そして生徒たちの「なぜ？」の追究を豊かに発展させ得る。

これらのことをおさえたうえで、一角法と三角法の指導について留意すべき点をあげてみたい。

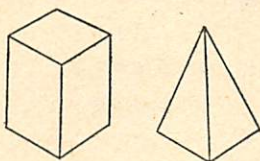
2 小学校とのかかわり

一角法でかなりていねいに教えたつもりでも、生徒は側面図をよくまちがえる。一角法でありながら側面図だけは三角法でかくのである。まだ三角法をやっていない段階なのに、生徒にいわせるとつい「くせ」になっているという。

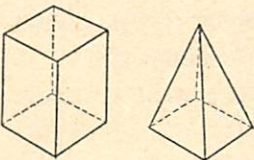
生徒が「立体のあらわし方」を学ぶのは、中学校に入ってからではじめてではない。小学校指導要領(算数編)では「(1)基本的な柱体(角柱、円柱)、すい体(角すい、円すい)など、立体図形について理解させ、それを認めたり構成したりすることができるようにする。」

角柱や角すいの表しかた

■ 右のような角柱や角すいを図に表すには、どのようにすればよいでしょうか。



角柱や角すいの全体の形を図でかいたんに表すには、ふつう、右のようになります。



★ このような図の表しかたを何というのでしょうか。

■ 角柱や角すいなどのような形を、平面上に正確に表すには、どのようにすればよいのでしょうか。

その表しかたについて調べてみましょう。

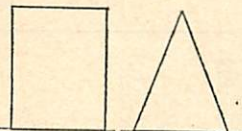
★ 上の図のような角柱と角すいを、それぞれま前から見たとき、どんな形に見えるのでしょうか。

右の図は、前のページの四角柱と四角すいを、それぞれま前から見たときの形をかいたものです。



★ この図から、底面の形や大きさがわかるでしょうか。
★ 角すいをま前から見た図では、側面の二等辺三角形は、どのように表されているでしょうか。

右の図は、前のページの四角柱と四角すいを、それぞれま正面から見たときの形をかいたものです。

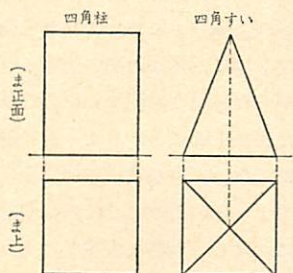


★ この図から、角柱や角すいの高さがわかるでしょうか。
また、角柱の側面の形や大きさがわかるでしょうか。
★ 角すいをま正面から見た図では、側面の二等辺三角形は、どのように表されているでしょうか。

小学校「算数」6 年上（東京書籍） 60 P

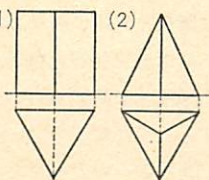
同62 P

ま正面から見た図と、ま上から見た図は、右のように組みあわせてかくのがふつうです。



★ 上の図の中で、四角すいをま正面から見た図はどれでしょうか。

1 右の図は、立体をま正面とま上から見た形をかいたものです。
もとの立体は何という形でしょうか。

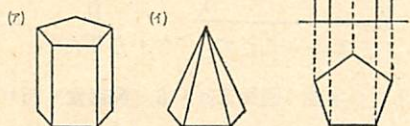


まとめ

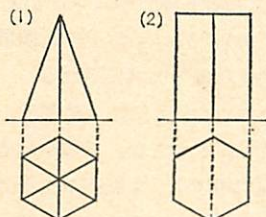
- 角柱…角柱の底面、側面、高さ 角柱の展開図
- 角すい…角すいの底面、側面、高さ 角すいの展開図
- 角柱、角すいを、ま正面から見た図とま上から見た図

1 ま正面から見た図と、ま上から見た図のどちらも正方形になる四角柱は、何という立体でしょうか。

2 右の図は、下の立体の1つを、ま正面とま上から見てかいたものです。どちらの立体をかいたのでしょうか。



3 右の図は、立体をま正面とま上から見てかいたものです。
もとの立体は何という形でしょうか。

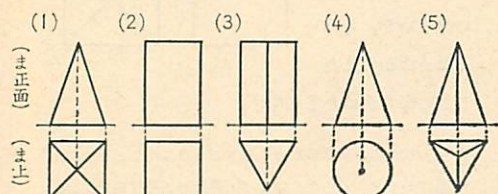


4 底面が1辺3cmの正三角形で、高さが5cmの三角柱があります。この三角柱をま正面とま上から見た形を、じつさいの大きさにかきましょう。

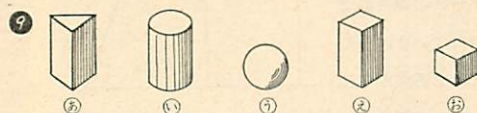
同61 P

同63 P

下の図は、ある立体をま正面とま上から見た図です。
それぞれどんな立体か、見取り図をかきましょう。



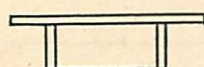
同 6 年下 109 P



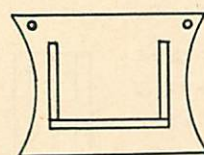
上の㉑～㉕は、下の表のどれにあたるでしょう。

ま上から見た形	正方形	正方形	円	円	三角形
ま横から見た形	長方形	正方形	長方形	円	長方形
	㉑				

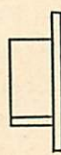
同 4 年上 (啓林館) 95 P



上から見た形



正面から見た形



右から見た形

図 1 小学校『図画工作』6 (開隆堂) 26 P

「イ、これらの立体図形については、適宜、見取り図をよんだりかいたりすることや、簡単な場合について、その立面図または平面図に当たるものをよんだりかいたりすることなどを通して、立体図形としての理解を深めるようにすること」となっており、それをうけて教科書には前の頁に示すような記述がされている。

その「立体のあらわし方」は、「ま正面から見た図」「ま上から見た図」という表現をつかい、図の配置は一角法である。画面と投影図の指導は全くなされていないために、中学校において側面図は「ま横から見た図」をそのままかくのである。つまり正面図の右にはそのまま右側面図を配置する。

柱体やすい体を小学校であつかっているのにもかかわ

らず理解は不十分で、正三角すいの正面図、平面図また正六角柱の正面図などを板書させてみるとなかなかできない。二、三人目が登場してようやく完成である。これらのことは、立体を平面にあらわすことはそう簡単ではないことや小学校段階からきちんとした原理を系統的に指導することの必要性を物語っている。さらに教科書の図において「かくれ線」のあつかいが不明瞭であること、対応線(作図線)を破線であらわしていることなども合わせて問題を感じる。

教研の討議の中で「三角法の方が教えやすい」とする意見があるが、おそらくそれは生徒が小学校のときに学んだ「……から見た図」式の下地があるので、中学校においてもそれに合わせた「ガラス箱に立体を入れてま正面から見た図」が「正面図」とやった方がてっとり早いし、「現にそれで生徒はよくわかっている」ということだと思う。

はたしてそうであるかは後に述べるとして、一角法で展開する場合、側面図の指導はかなりきちんとおさえる必要があるといえる。なお、「図画工作」には小学校 4、5、6 年の教科書の中でそれらしい図はたったひとつしかあらわれていない(図 1)。しかもそれは「算数」とはちがって三角法なのである。こうした配慮のなさは驚くばかりである。

小学校「算数」においてなぜ一角法をとっているのかは、ひとつに一角法の図の配置がごく自然で、わかりやすいからだと思う。円すいに正投影図を考えても「上からみた図が上部にある」よりも「底の図形をあらわす図が下部にある」方が安定感や実際のむすびつきからわかりやすいといえる。これが一角法の良さである。導入段階における「自然な表現」は大切なことである。

三角法で展開する場合はとりわけ小学校における一角法の配置は無視できない。ひとりひとりにわたるくらいの投影板と立体の教具を活用して、「算数」や「図工」にふれた上で理解を徹底させる必要があろう。

小学校との関連からいえば、投影の指導は一角法の方がずっとつながりやすい。「……から見た図」というのは三角法のみのものであって、それがつかえない一角法はやりにくい、という意見があるが、それはまちがいであって「……から見た図」の表現は私もよくつかう。ただしそれは投影の原理についての一定の理解がなされて後のことである。その時点ではむしろ便利な表現なのである。私が問題にしたいのは、その導入段階においてである。(つづく)

(京都・同志社中学校)

機械学習に動く模型の製作をどのように 位置づけ生かしたらよいだろうか

折 井 久

1 研究の趣旨

生徒ひとりひとりが主体的な実践活動を中心とした学習を通して、合理的・創造的な能力を高め、生活を明るく豊かにするために、積極的な技術的実践力を身につけさせ、全人的な人格を育てるように努力したい。ところで生徒は、製作活動においては、ひとりひとりが意欲的、主体的に学習にとり組んでいるが、機械など整備学習には、そのような姿勢が見られない実状である。問題の多い製作学習をあえてとりあげ、教材の精選とのからみ合いから生徒の実態に即したゆとりのある学習の組織化と、個々の生活が生き生きとして、意欲的・主体的に学習に立ち向い、くふう創造と実践力の高まる指導のあり方を明らかにしようとした。

2 生徒の実態

①木材加工学習について。

木工用工作機械を使用して製作する過程で、多くの生徒は単に機械の使用法を知って夢中で製作に取り組んでいるが、機械のしくみを知り、その特性を生かし、合理的・能率的で正確に加工するといった積極的な機械に対する追究や、関心はうすい。動力がどのようなしくみによって伝達され、目的の働きをするのか、またその作動原理や、機械を構成している要素材料などに目を向けることもできないのが実態である。これは、工作機械の使用法を中心として学習が進められている関係上、機械的なものは関心がうすいのもやむをえないが、工作機械の使用経験をもつこの期の生徒に対し、機械のしくみや、整備法を学びとらせることは極めて重要なことである。

②動くおもちゃ・模型などの製作経験について。

平均数種の製作経験を有するが、完全に目的とする機能を発揮するように仕上げた者は20%程度であり、製作経験の多い割合には少ない人数である。その原因

は製作に当たって途中で根気が続かなくなった者、手ざわよくまとめられなかった者、部品材料の不相当と破損のためなどとなっている。また動力伝達のしくみとしては、市販の歯車が主であって、機構を自力でくふうして製作した者がほとんどない。このような生徒は機械的創造性は不十分であり、機械学習に入る前に模型製作は意義深いものである。

③模型製作や機械学習に対する興味関心について。

模型製作に対する興味はほとんどの生徒がもっている。しかし製作完成に自信のない者が半数ある。その原因は部品の不良や、破損などによる、自信喪失からくる不安感と思われる。また機械学習に対する興味・関心はあるが、なかには機械はむづかしい、複雑なものであるなどといった先入感からくるもので、模型製作によりこのような不安感や先入感を取り除くような指導が必要である。

3 機械学習における製作題材

技術料における機械学習は、物を通してその物が作られた過程を思考し、その物が出来る過程で最適化のためにどのようなくふうがなされているかを追究し、材料やしくみがどのような経緯をふんで生まれてきたかを知ることにより機械としてのまとまりを理解することができるものである。そのためには、機械というものを主体的に受けとめ、機械を通して合理的、科学的なものの見方、考え方を身につけるようにしていかなないと、機械を通して思考する過程で望ましい能力、態度の形成は期待できない。そこで機械学習における製作題材のもつ意義は重要なものとなる。

4 研究の仮説

機械学習の導入は模型製作を扱う方法と、機械の観察程度にする方法と二つの立場がとられているが、前述の

実態などから考えるとき、模型製作を扱うことにより、次のような効果が期待できると考える。

- ①機械に対する不安感や自信喪失などを排除できる。
 - ②機械学習に対する意欲化（意識づけ、必要感）をはかることができる。
 - ③機械に対する予備概念をつけることができる。
- ただし、この場合に製作題材のもつ意義や価値観と、2年の機械領域で製作学習の位置づけを明確にすることが重要である。

以上の視点から模型製作を導入として位置づけることにより、機械学習で創造性が培われ、効率的に、ねらう技術的能力が高まるものと仮説を立てて、実証に迫った。

5 模型製作の価値

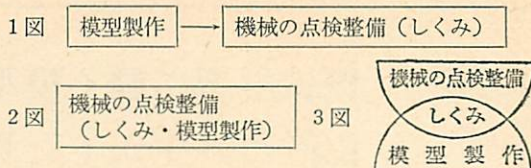
教材精選の立場から製作題材のもつ価値について次のように考えた。またこのことは製作学習をとりあげた理由にもなる。

- ①機械学習に対する意欲化……生き生きとした学習。
 - ㌦製作学習を通して機械に対する不安感を取り除く。機械は複雑でむづかしいものとしてきめつけた考え方・先入観を取り除く（原理的なものは単純である）。
 - ㌦したがって機械に対する自信がわき、興味・関心が高まる。
- ②機械に対する予備概念をつける……技術的実践力。
 - ㌦機械に対する普遍的（共通性・類似性）なしくみをつかむ。
 - ㌦機械に対する見方・考え方の素地が育つ。つまり機械要素・機構の理解が深まり、創造力・整備能力がより高まることにつながる。

6 模型製作の位置づけ

2年の機械領域は動く模型の製作を導入として扱い、機械のしくみを学習するのに理解を容易にするために位置づけられている。しかし動く模型の製作を 実際授業で、しくみ・整備などの学習にどう結びつけたらよいのか、さらにその内容・深さをどの程度にするのが妥当か、まだ問題が残されているのが現状である。そこで模型製作の位置づけを次のように分類した。

- ①導入の段階として扱う。＜1図＞
- ②機械の整備のなかでしくみがある程度理解した時点で扱う（やや高度の模型）。＜2図＞
- ③導入の段階で関連性を強めて扱う。＜3図＞



前記の③はくふう創造により、しくまれた機構の開眼は、機械の整備で、しくみを追究する場面との接点となり、有機的な整備学習につながるものである。したがってこの③で研究を進めた。

7 研究の視点

機械学習で模型製作を導入として扱う場合、次の事項をじゅうぶんふまえて指導におろさないと効果的な授業は望めない。今までの学習について、次のような反省がなされた。すなわち、機械学習を導入として模型製作を扱うが、それが単なる製作に終るか、または完成したよるこびや、他生徒のすぐれたくふう点をとらえる程度に終り、自転車や内燃機関の学習に生かされた指導形体ができていなかった。このような反省の上に立って模型製作を機械学習に生かすのに、しくみの追究をさせて、その関連性をより深めるにはどうすればよいのか考えなおす必要がある。

①教材のとらえる立場＝教材研究。

模型製作はその製作活動を通して、目的とする運動や、働きを産み出すしくみを見ぬく力の育成をねらうものである。製作のなかで、加工法・使用材料・用具の扱い方・精度といった事項は二次的なものであって、しくみについてどう見通しを立て、くふうして構成したかということに焦点を当て、そのプロセスを大事にしていきたい。したがって、このくふう創造によってしくんだ機構的な見方・考え方が機械の整備のなかで、しくみの学習場面に有機的なつながりをもつようにすべきである。つまり模型製作と機械学習で、しくみは両者の接点となって働くようにすることを考えて組織化していく、このことは生徒に意識づけと、必要感をもたせる上で極めて重要な点となろう（前述6ー＜3図＞参照）。

②導入としての模型製作の課題把握の段階で問題にしなければならない点＝指導過程。

課題把握のあまさを反省し、取り上げた教材に対する意識づけ、およびその必要感をもたせることが最低必要条件と考える。ここでは機械領域の側面から具体的に述べてみたい。

㌦意識づけについて。

- ・生徒の興味関心を高めて意欲化させる。
- ・複雑な機械も原理的には、単純なものから構成されている事実を概観としてつかませる。

④必要感について。

教材（模型製作）の必要感は、前述の意識づけの内容とうらはらの関係をもって成立するが、機械学習は機械のもつ性能を生かして効率よく使いこなす（生活化）ことを最終的なねらいとすると考える。したがって、ここではその素地を育てることにあるといえる。生徒は、課題把握の段階で模型を作ることの必要感を切実に感ずるにしている。製作を通して、模型のなかから機械の原理的なものをとらえようとして、興味関心に支えられ、意欲的・主体的に学習を展開し、試行錯誤しながら機構を目的化する過程で、遂次獲得して、その必要感は増加していくものであると考える。

8 個々の生徒を大切に、技術的能力をのばす対策

原則として生徒ひとりひとりの変容（反応）を観察して個人差に即した手だてを施すわけであるが、実際授業のなかで毎時間継続して実施することは至難である。そこで抽出生を選定し、その抽出生を基準にして同傾向にある（その時点で）他生徒の手だてや、その前後の生徒の実態を観察でき、指導のあり方を反省・修正し、より適切なものに近づくようにする。抽出生はその生徒の背景となる性格、行動や各教科を総合的に観察評価するといった、つまり多面的なとらえ方をして、能力・適性を伸ばすようにする。

9 学習の組織

生徒が主体的に学習にとり組み、技術的能力の獲得が効率よくできるための構造化をめざし、学習のタイプを考えて実践してみた。

①技術的能力をつける学習の型。

①知識先行型。

作り方を知らず条件に合わせて作って→作ったことからその要点がわかる。

②経験先行型。

まず作ってみて→経験から要点がわかり→要点を理論づけして納得する。

③計画実践型。

作る場合の要点をはっきりつかんで→その方法・手段をさらに研究し深めて→条件を満たすように作る。

④つきたい能力と、能力をとらえる場面。

上記①の④経験先行型を取り入れた。（小学校から現在までの製作経験を生かしたもの）

過程	つきたい能力	能力のとらえ (生徒の反応・変容)
課題把握	条件分析の力	どんな動きをするものか確認する場面
概略的な見通し	製作について見通す力	どんなしくみにすればよいのか構想図にまとめる場面
機構と加工法	既存の知識経験を 生かし機構を 産み出す力 条件に合った働きをするものに まとめあげる力	条件に合った構成をするための場面 くふうし修正と調整をしながら目的を達成する作業の場面
製作	さらに改良点を発見する力	発表をしながら不具合に対し改良点を見つけたり修正する場面
反省（まとめ）	自己・相互評価する力 機械のもつ共通点をとらえる力	感想文（発表会をもとに）機能と構造の考察から機械の科学的な見方、考え方を発表する場面

③能力を定着させ、次への発展。

①生徒の実態を把握。

- ・機械に対する技術的な見方・考え方。
- ・問題点の発見、条件とその経解の方法とくふう。
- ・根気強く構成し完成する。
- ・生徒の反応（変容）をとらえる。

②機械学習への指向。

- ・機械のもつ共通的な機構。
- ・目的条件に合った構造・機能。
- ・使用目的、条件に即した材料材質と加工法。

以上前述のように9の②つきたい能力と能力をとらえる場面を基にして、学習過程の概要を具体的な動く模型の製作（ドラマーの模型作り）におおして見た。

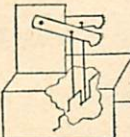
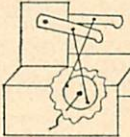
——指導過程略——

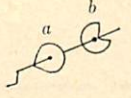
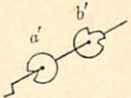
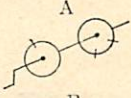
*

*

*

10 授業結果記録

つけたい 力	場 面	A 生		B 生	
		反 応	考 察	反 応	考 察
機械に対 する関心	機械の とらえ	・ 長所 ・ 便利である ・ 小さな力をかけて大きな仕事をする	・ 機械に対する感じとらえること(見方)はだいたいよいものをもっている。	・ 小さな力で大きい仕事、大きい力としてとり出す	・ A生と同様のとらえができる。 ・ 現象面を漠然と見ている。目的をもって観察する姿勢がほしい。
	疑問点	・ 入力回転運動であるのに直線運動に変わるしかけ	・ 機械のしくみを考えるうえで疑問をもち関心を示している。		・ 布送り歯までは目は届かないが、その他の見やすい箇所はとらえられる。
	ミシン を作動 し運動 をつか む	・ はずみ車 ・ てんびん ・ 針棒 ・ 布送り歯 ・ 回転 ・ 揺動 ・ 直線(往復)運動 ・ 複雑な運動	・ 運動の区分がはっきりでき部品と一致できる。	・ 回転運動 ・ 揺動運動 ・ 直線運動	
条件分析 の力	動きと 働き	・ 入力の方法 と条件 ・ 入力回転はモーターを使用 ・ 両腕で交互にたたき ・ よくはずんだ音色	・ 条件分析はよくできつめるが、おもちゃのイメージが強く、モーターを利用することを考え、それに応じて動力の伝達機構の複雑さや製作時間にも無理があることを指導し、手まわし式とする。	・ 入力手まわしで回転運動 ・ 出力は揺動 ・ ドラムをたたき	・ 入力手まわしで回転させ、腕は揺動としてとらえ、働きとしてはドラムをたたきだけで、はずみをつけて音色をシャープにするといった条件が欠けている。
製作につ いて見通 す力 (概略的)	構想図 の表現	・ 見取り図 ・ 運動伝達経路 ・ 使用材料の見当 ・ 加工の見通し ・ 図面の正確さ ・ 時間内でのまとめ			・ アイデアはすぐれているが接続棒と円盤の接続点が軸にあたって回転できないことに気づかない。てこクラック機構の応用として、またカム機構に導くにはよいしくみである。
既有的知 識経験を生か し構成する 力	製作の しかた	・ どんな意図 で ・ どう作って ・ 問題点 ・ 対策 ・ 速さ	・ クラック機構で両腕により交互にたたかせたい ・ 製作しながら考えた ・ 抵抗が大きくて、スムーズに動かない ・ 腕のつけ根を下げ、穴を長くする ・ 時間内にまとめられた	・ 円盤を使って両腕でたたかせたい ・ 作ってから修正した ・ 回転しない(半回転) ・ 円盤を使つてのクラック機構の接続法 ・ 時間内にまとめられなかった	・ 円盤の軸が通してない場合で、片腕でたたきにくいのであれば働きとして可能になることは思考できない。したがって製作意図と製作物が一致しない。 ・ 回転しないことから、その問題点を追究することがあまく、行きつまりの状態である。 (円盤と接続棒の接続法をくふうすれば成功するだろうという着眼はよい)
目的化と して、ま とめあげ る力	調整 ・ 試行 ・ 演奏 準備	・ 調整箇所 ・ 接続棒穴を長くあけた	・ 演奏準備としての調整・修正は接続棒の穴だけでしたのは少ない。	・ なし	・ 調整まで行けず、修正の段階でストップしてしまった。

さらに改良点を見出す力	演奏結果から不具合をみつけ改良策の思考	問題点 打ち方 音色 リズム	- たたくというより、おさえる形である - はずんだ強い音が出ない - まだ少し動きが重い	死点があることに気づき、しくみを改良しなければ目的化できないことがわかった。	- クランク機構であって、回転できない - 他生徒のクランクでも条件通りのたたき方や音色に満足できない	- 自己の力量を知り、他生徒のよさに気づく。 - しかしクランク機構では最適の働き（目的化）としては不十分であり、改作に意欲化された。
改良したしくみに構成する力	最適の方法を考え、しくみを構想図に表現する。目的化のため最適な機構にまとめる	- どこを改良したか - はすみ、音色、リズム - はじめのしくみをとにかえる	 1回転中に2:1の割合で打たせたい - 組み立てて回転させたがはずまない - 修正する 	- クランクからカム機構に変えた点はよい発想であるが、a, bともに、はすみのある打ち方にならないしくみであることに気づかない。リズムは条件に合ったものであり、スムーズに回転することができる。 - クランク機構をカム機構にとりかえる。 - a, b図のカム（3mmベニヤの円盤から加工）で演奏してみたが、クランク機構と同様にはずまないことから原因追究をして、形状の修正ができた（a'/b'図）。	  - 条件を再確認 - 円盤をそのまま利用して条件に合わせる - 円盤に切り込みを入れてトタンをはめる - 逃げをつくる 	- 羽根カムに改造（図A）打ち方、リズム共に条件に適合しているものである。しかし押し棒の穴の大きさは前のままであり、問題があることには気づかない（B図）。 - 羽根カムは始めの発想の円盤と関連性あるしくみであるが構造上から強さに問題がある。ひっかかって回転しない、その原因の一つとして、逃げるの必要性はすぐ気づいて修正できたが、押し棒の穴をそのままにしている。
さらに問題点を見出す力	発表演奏の結果の状態を考察	自分と他生徒の比較と改良策 打ち方 音色 リズム	- 自分ときどきうまくはすむ、2:1のたたき方にならない - 他人よくはすみ、2:1でリズムカルに打っているものが多い - 改良点＝軸の固定	他人の条件に合ったすぐれたものを聞いたり観察し、自分の作品は、リズムがすぐくずれたり、打たないこともあることから軸とカムの固定が必要であることに気づき対策を考え出すことができた。 （グループの協力）	- 自分作動しない - 他人すぐれた演奏を観察して感心する - 改良点がわからない	他人のすぐれた点は認められるが、自分の不備な点を追究して改良策をはっきりさせることができない。
自分の力量をとらえる力	結果の反省	失敗・成功とその原因の考察	- 失敗の原因としてはカムを軸に固定すればよい - クランク機構→カム機構 - 軸とカムの固定をしかりさせる方法 - 滑らかに作動させる方法	- 失敗の原因は、カムの空転防止の方法一つにしばられているために他生徒のすぐれた固定方法に目をむけ、納得できた。 - クランク機構とカム機構の特徴が理解できる素地が身についたと思われる。 - 機械のすぐれた作動としきみ、それを支持する部分をはっきりとらえられるだろう。	- 失敗の原因は羽根と押し棒 - 円カム→羽根カム - もっと抵抗の少ない軽く回転して作動するものに改良したい	- 失敗の原因が、羽根と押し棒だけに限定した見方、考え方ができない。押し棒を遊びのない保持としての穴の大きさに気づけなかった（クランク機構のときの穴は長くなって遊びが多過ぎる） - 円カムから羽根カムに発展したのは材料を生かしたい意図であり、もっと幅の広い思考がほしい。 - 機械学習で性能をよくすることについて納得できるだろう。

11 反省

この研究は、機械学習に発展できるように考えたので、最低、クランク機構、カム機構の一つを取り入れてし

くませる場面設定をした。生徒は目的に適合した働きを産み出すために、くふうをこらし、試行錯誤しながら、最適化に向って質の高いものと意欲的に作業が進めら

れ、完璧とはいえないまでも、まとめあげられた。

製作の過程で作っては試し、どこに不備な点があるのか、その原因はどこにあるのか追究し、その対策を考え、改作・修正・調整することにより機構的な見方、考え方が育った。

機械学習への導入としての価値は大きい、扱って見る

と欲が出て時間不足にさらに拍車をかけるようなことになりかねない。

精選のうえからさらに検討していかなければならないことが今後の問題として残される。

(長野県大町市立仁科台中学校)



主任制実施をめぐる動き

——メモ——

▲文部省の動き

1975・12・25 学校教育法施行規則(省令)の「改正」を省議決定(26日官報公示)、1976・3・1実施をめざす。

1976・1・13 岩間事務次官名で各都道府県教委、指定都市教委あてに「学校教育法施行規則の一部を改正する省令の施行について」を通達し、小・中・高の主任制度についてその趣旨の徹底を図る。

1・4 永井文相 都道府県、指定都市教育長会議で主任制実施について協力要請。

1・29 主任制度化のための学校管理規則改正案(準則)を都道府県教育委員会に示す。主任の発令形式について ①の校長の意見を聞いて教育委員会が命ずる ②教育委員会の承認をえて校長が命ずる ③校長が命じて教育委員会に報告する の三案を示す。

▲地方自治体の動き

1975・12・19 大阪府議会「主任制構想の撤回に関する意見書」

12・25 京都府教育委員会 永井文相に学校主任制度について「質問書」提出

1976・1・14 都道府県・指定都市教育長会議 実施について慎重論 ①主任制度の強行は学校現場の混乱を招く ②手続上 地方財政窮迫上3月1日からの「手当てを伴う主任制度」実施は困難。

1・17 全国革新市長会(会長飛鳥田一雄横浜市長) 拡大幹事会で文部省と日教組の話し合いが行われたと「認められるまでは主任制度実施に反対」の決議

1・27 鹿児島県教委 市町村立学校管理規則の準則(基準)を改訂さらに各市町村教委に「準則」を参考に学校管理規則を改訂するよう通知。3月1日実施の先導的役割を推進。

2・17 愛媛県教委 3月1日からの実施を決定。

2・18 島根県教委 3月1日から導入を図ることを

最終的態度とした。

鹿児島県教委と県教組及び県高教組の間に ①県教委は予定している主任の「4月発令」を延期する

②県教委は主任制度についての作業を中止する

③組合は19日の早朝ストを中止する の三項目について合意成立。

2・23 沖縄県教委 県教組との団交で①3月1日実施を見送る ②51年度は実施できない ③学校現場教育関係諸団体との合意なしに実施しない ことに合意。

2・27 愛知県教委 学校管理規則を改正しないで3月1日から制度化実施と発表。

山梨県教委 3月1日付で学校管理規則改正、4月1日実施と決定。

2・23 青森県教委 当初予定の3月1日を見送り4月1日からと申し合わせ。

2・24 奈良県教委 3月1日実施を断念。

2・25 大阪府教委、福岡県教委 3月1日実施見送る。東京都教委 委員協議会で51年の実施見送る。

岩手県教委 県立学校管理運営規則の改正決定 施行は3月1日 同時に発令の方針。岩教組、県高教組は「抜き打ち決定だ」と反発。

3・3 埼玉県教委 県教組、県高教組との団交の席上「実施の方向で検討」と表明。

▲その他の動き

2・10 鹿児島大学主任制度化問題研究会『「任主」制度化問題に関する意見』発表。

2・26 浦辺史氏ら10名のよびかけ人による「教育の自主性を守り 学校主任の制度化に反対する声明」

▲実施状況 制度として発足したのは14県、そのうち発令までこぎつけたのは5県のみ(愛媛を除き宮城、富山、徳島、香川はすでに主任を発令とみなしたものの)。(3月1日午後5時現在手部省調べ)

技術教育の授業をどう

しくむべきか——(1)

宮 本 三 千 雄

1 はじめに

授業をして、いつも感じることは、原理の説明をしているときには、確かに理解していたはずなのに、テストをしてみると、できていないということである。

実習がうまくいき、実技もよいから、原理も理解しているものと思っても、テストの結果とはくい違う。こんなことにしばしばであっている。反対に、電気学習などは、回路図が読め、テストはできているが、実際にパーツを手にして回路を構成することになると、どこに何を接続するか、解決できない生徒が多い。

この教科では、テストに強くなる人間を期待してはいないが、“技術の原理”をわからせる努力をしていることは確かである。中学生に、数字や公式だけで、技術的課題の解決にせまろうとしても、すべての生徒に理解させることは至難なことだし、望ましくないことも明らかなことである。制作を中心に授業を展開すると、完成することに時間を使い、原理の理解や課題の認識をおろそかにして、素通りすることが多い。

生徒に期待する能力をどのように考え、生徒の期待をどうふまえて、授業をしくんだらよいか、このたびの3年生の電気学習での実践をしくむにあたり考えたことをまとめてみた。

2 生徒は何を期待しているか

技術の授業で、生徒の関心は“物にふれ”“似たものを作り”“いじくってみて”……という気持ちが強い。

反面、技術の原理を理解し、それを応用しようとする考え方は非常に弱いようである。

生徒のこの素朴な要求に対応して、技術的能力を高めるために、授業をどのようにしくむべく努力をしたかを反省してみる必要がありはしないだろうか。

原理の説明を、講義や座学を中心に展開するとき、目がうつむき、じっとしているのが、せいっぱいの生

徒が多く、まじめに聞いて理解し、目がかがやいている生徒は少なく、授業が消極的になってしまう。

しかし、製作の時間に入ったとたんに、生き生きした積極的な行動になる。講義のときや、テストの成績のことを考え合わせると、別の人間としか思われぬ場面に常に接しているのである。

このことからすると、生徒がこの教科に期待する基本的な欲求は“物をつくり”“創造し”“労働し”“完成を喜ぶ”という積極的な面にあることは間違いないようである。中学校における技術教育の原点はここにあるのではないだろうか。

3 技術の授業でねらうもの

“技術の原理”をどう教えるか、ということが問題にされてから久しく、“精選”“構造化”“プログラミング”“フローチャート”“OHP”“アナライザー”など進歩してきたかに見えるようである。果たして進歩といえるのだろうか。

教師が教えようとする内容は“客観的な自然”であり、高度に発達してきた歴史的産物でもある。この膨大な技術の領域を、精選し、構造化し、論理的に構成することは大切なことである。それにしても、教師一人一人がフローチャートをつくり、OHPなど視聴覚教材に置きかえて作り、そのままを生徒に教えることが授業を効率化することになるとか。通過率を高めるために、アナライザーを使えば、効率を高め、技術の授業が、よりよいしくみになっているかの印象を強く受けることがあるが、いかなるものでしょうか。

教える内容は“客観的法則”(技術の原理)であるが、学習する対象は生徒であり、成長しつつある人間であることを忘れてはならないと思う。また、“技術”は過去の人類が長い年月をかけて蓄積してきた歴史的産物であることである。科学的に原理を証明される以前から、生

活に役立て、使いこなしてきたことである。このことを考えれば、原理を知らなければ、技術教育にならないとはいきれない面もあるといえる。このことは技能を伴わない技術教育として生活に役立つ技術的能力を高める方向とは逆行するのではないかという意味である。

技術の原理だけを図式や公式として覚えていても、知らないよりはましでも、技術的課題を解決し、実生活を豊かにする能力としてどれだけ定着するか疑わざるをえない面が多い。

“テストはできても実際にはできない” “理屈はいえるが実行が伴わない” ことにつながっていく。何よりも“講義や説明だけでは生徒が満足しない” “ついてこない” “しらけた授業になる” ……。

生徒の基本的な要求に応じ、実際と原理を一体化させ生活に役立ち、生きた技術教育には実習、実験、実技を抜きにしては考えられないことを示しているのではないのでしょうか。

4 授業をどうしくむか

電気学習に例をとると、回路の構成を、生徒が実際のパーツで配線しながら（できたことを知る・できないことも知る）、なぜだろうかという疑問をもつようになってこそ、技術の原理を学習する可能性を授業の中でくんだことになるのではなからうか。この疑問に応じて生徒はわかったといい、生きた技術教育といえるものと考えて。

生きた技術教育の条件として、生徒が疑問をもつような実験の場を設定すること、疑問に応じる教具を製作して準備すること、この2つのことを授業にしくむことにより、“技術の原理を説明”されたとき、実際の課題に直面して役立つ能力に定着させ得るのではなからうか。

このパターンを繰り返し、反復できる授業をしくむことによって、技術的能力の高いものに発展して課題を認識したら、解決して行こうとする態度も養えるものと考えた。

パターンの図式

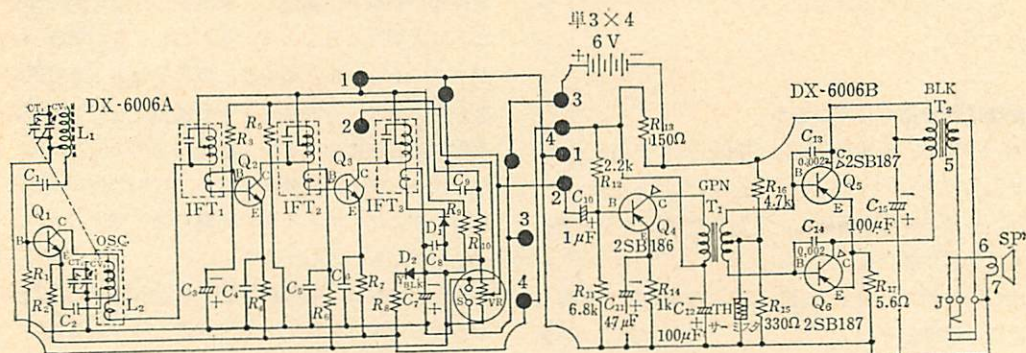
1. できること → [やってみる 課題の認識
教具による実験]
2. わかること → [なぜできるのか 疑問をもつ
質問に答える 原理を知る]
3. こうしてみよう → [課題の認識 原理の応用
創造性 解決しようとする姿勢]

5 今年度の実践計画について

《トランジスタによる増幅回路》

- 1 ダイオード・順方向・逆方向。PN接合。半導体の性質。用途。種類。
- 2 トランジスタ
3本足。PNP・NPN。ベース電流、コレクタ電流（教具1）。ベース・コレクタ電流測定（教具2）。増幅率の計算。1石増幅回路構成（教具3）。
- 3 回路構成パーツの検査
- 4 ラジオの組立て。（基板にハンダづけのみ）
- 5 1石回路構成（教具4）。（以下各自のパーツをその都度使う）
- 6 2石回路構成。
トランス結合。 抵抗結合。
- 7 3石プッシュプル回路構成
- 8 基板づくり。パターン設計とエッチング処理。
- 9 組立・調整。

今回の授業は45～46名の合併を1人の教師で指導し、種々問題点がある。



キットの回路図

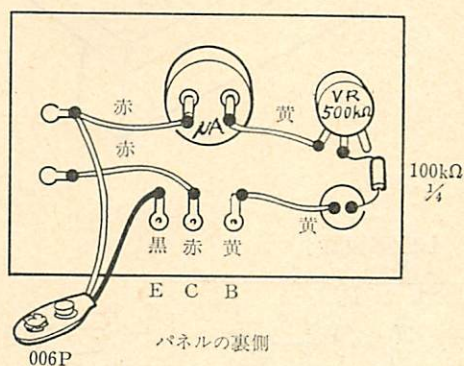
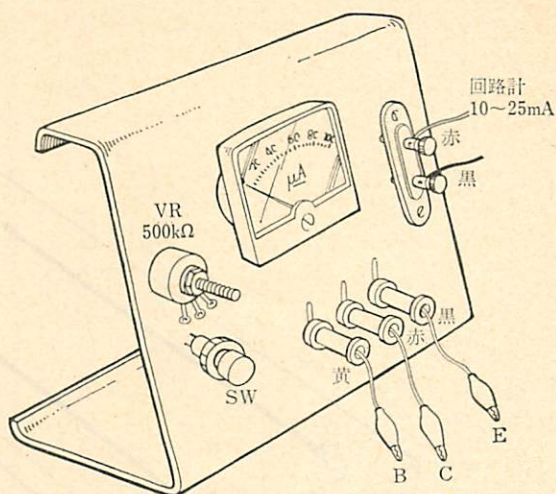
※ラジオの部は基板完成品

※低周波部は基板製作

トランジスタの学習(前項の2)を班学習にした。ラジオの組立てを、ハンダづけしたとき、男子185名中、トランジスタのEBCを接合間違いした生徒は1名だった。通過率99.5%になる。(通過率は100%が目標では?) 5・6・7・の回路構成は名自製作なので、合格制をとった。低周波発振器によって、自己診断させる。課題を設定してあるから、生徒は、自分でチェックし、班で相談したり、教師への質問が出て来る。1人1人の生徒が自分のパーツを使うから、生き生きしている。2学期全部を2石回路までの学習に費した。7・3石プッシュ回路のときは、2時間単元、(正味60分位)で、クラスの半数は完成させるに到った。

今年が初めてのこともあって反省点も多いが、実習を中心に授業をしむことは、生徒の要求にも応じ、技術的能力も確実に身につくことを確信した次第である。

この詳細については、次の機会に紹介したい。

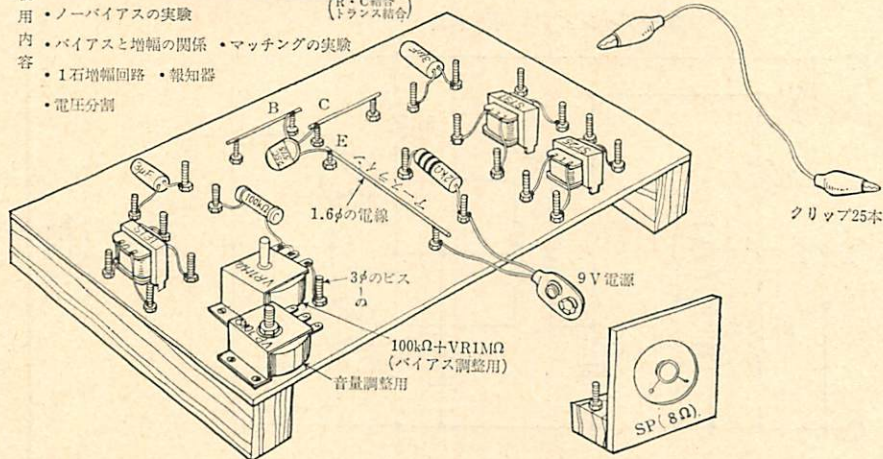


教具1 トランジスタ3本足のはたらき実験具
班学習 各班1台

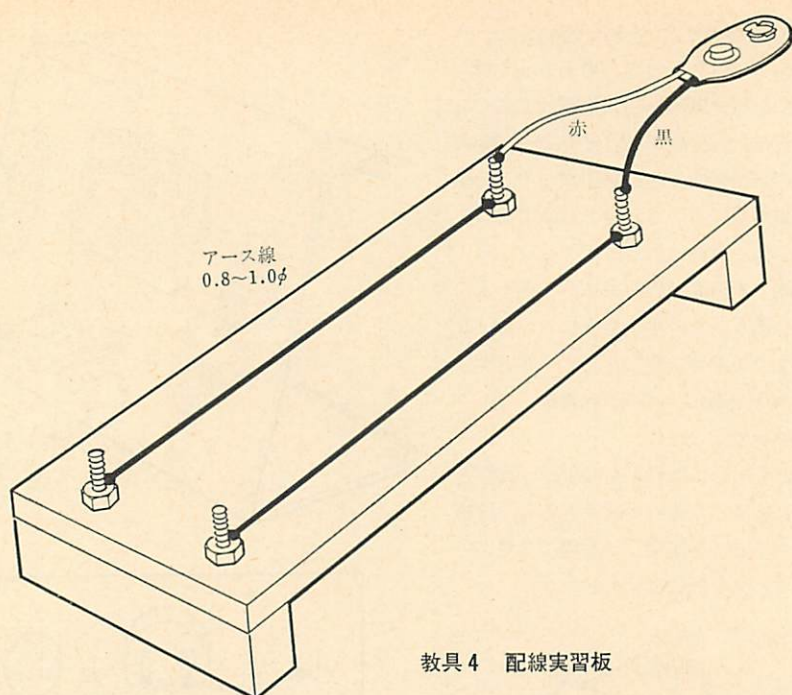
教具2 直流電流増幅率測定器

ミノムシクリップ10本

- ・各部品の点検
- ・コンデンサの働き
- ・インターホン
- ・増幅率を求める実験
- ・展開板2個用いた2石増幅器 (R・C結合)
- ・ノーマルバイアスの実験
- ・バイアスと増幅の関係
- ・マッチングの実験
- ・1石増幅回路
- ・報知器
- ・電圧分割

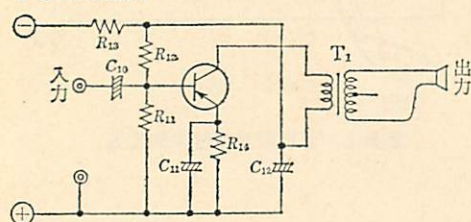


教具3 増幅器展開板



教具4 配線実習板

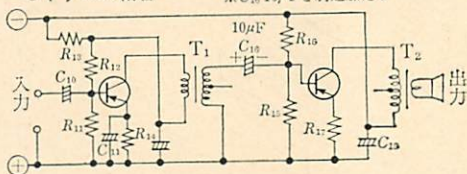
1石回路構成



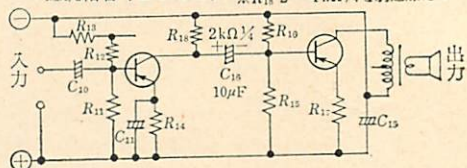
2石回路構成

○トランス結合

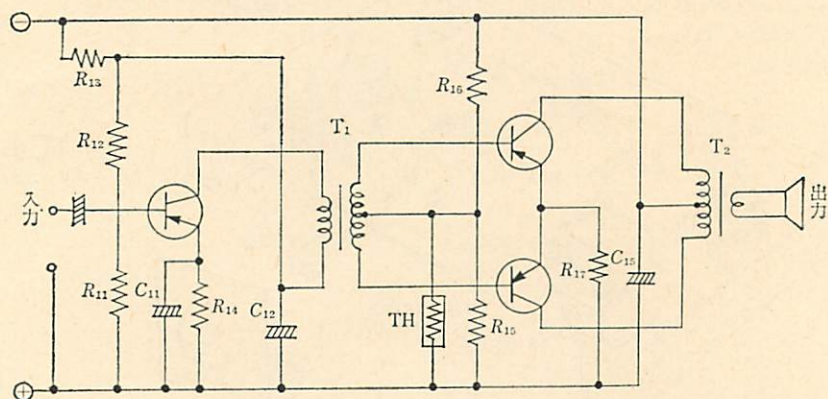
※C16 10μFを別途加える



○抵抗結合 (RC結合) ※R18 2~4kΩを別途加える



3石プッシュプル回路構成



課題解決のステップごとの回路図

(広島市立庚午中学校)

茎と骨—空洞の意味—

三 浦 基 弘

小学校のころ、父が、朝早く私を起して、一緒に近くの小川の付近を散歩することが少なくなかった。私は、朝早く起きるのは、苦痛であったが、起きて散歩しだすと、すがすがしい朝の空気と川の音は、快く気持ちをさわやかにしてくれたものでした。道ばたの、葉の長い草をむしって、手でそれを左右に振りながら、朝露の感触を味わったことを思い出します。

ある日のこと、小川にかかっている橋のふもとで、なにか、くしゃくしゃになっている紙が落ちているのを、私は見ました。拾ってひろげてみると、お金でした。

私：「お父さん。拾円札だよ。」

父：「そうか。得をしたな。昔から『朝起きは三文の得』ってな、朝起きをするといろいろな得をすることが多いことから、昔からいつたえられているのだよ。」

私：「三文(?)ってなあに。」

父：「昔でいう、お金のことさ。西洋では、“The early bird catches the worm” といってな、早起き鳥は虫をつかむというんだよ。お前は、起きるとき、ぐずるが、さっと起きるともっとよいことがあるかもしれないぞ。」

私：「でもね、お父さん。朝早く起きた鳥は、虫を捕

えてよかったけれど、朝早く起きたばかりに、鳥に食べられた虫の立場になると、わりにあわないじゃない。朝早く起きるのが、のうじゃないよ。」

父：「そうか。しかしな、この虫は、朝早く起きたのではなく、朝帰りの虫なのだよ。」

私：「へー。じゃ、お父さんみたいじゃない。」

父：「まいったなあ。お前には。」

当時、市議員をやっていた父は、夜遅いことは、常であった。いま思えば、昼間、子供と遊べないため、朝でも、子供に接しようという親心であったかもしれないと、いまつくづく思う。

家に帰る途中、たんぼの茎をもぎとり、口にふくみ、にがい白い汁を、つばとといっしょにはきだし、茎をかみ、笛にして音をならして、歩いたものでした。

たんぼの茎にしても、麦の茎にしても、茎の中が空洞になっているのが、小さいころとても不思議でした。

植物は、子供の遊び道具のために、作られたり、喫茶店に必要なジュースのストローのために作られているわけではありません。自然のきびしさに、生きていくための合理的な姿になっているのです。

このことは私が、力学を勉強するようになってから、わかったのです。

いま図-3のように、半径 r の中実の棒(a)と中空の棒(b)を曲げる場合、(a)の方が、(b)よりも曲がりにくいので

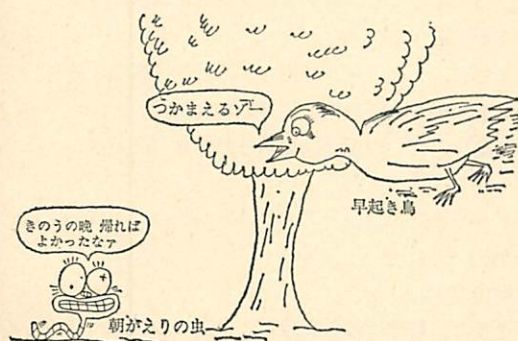


図-1

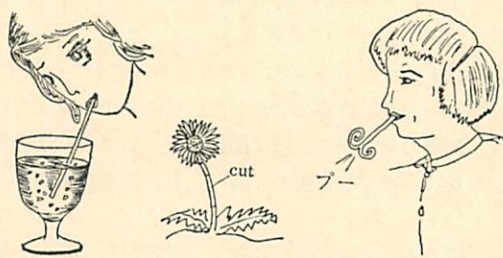


図-2

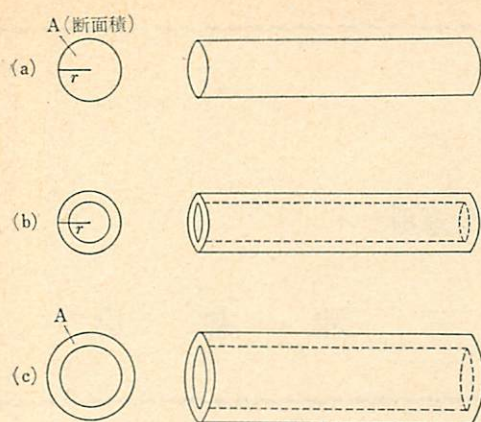


図-3

すが、(a)の断面積と同じである(c)の棒と比べた場合は、(c)の方が曲がりにくいのです。なぜかという、応用分布を書いてみると、(詳しくは、1974年6月号のこの欄)円の中心には、中心より離れているところよりも、応力

が、少なくてすむわけです。ですから、同じ断面積であれば、中心部を中空にして、その分だけ中心より遠いところに肉付けすると、より丈夫になるのです。

鳥の骨も、軽く、しかも丈夫にするため、中空になっています。

自然に営む動植物は、本能的に、生きるきびしさを身につけています。私は最近、特に無駄なく、合理的に存在している自然界の生きものを、力学的観点にたつてするどく見る力も養われなければならないと思っています。山の乱開発によって、自然が破壊されていくといわれている現在、子供に生きた教材を保護するためにも自然を大切にしないではいけません。「自然は、力学の大家である。」と私はよく生徒にいます。自然から学ぶ重要さをつくづく感ずるきょうこのごろです。

(東京都立小石川工業高校)

作って遊んだ子どものころの記憶から (20)

や き ゅ う

洲 浜 昌 弘

卓球・テニス・バレー・バスケット・サッカー……野球……ゴルフ……球撞きからパチンコまで、人類は「まり」が好きだ。作用と反作用、分力と合力——球の動きの法則性が、球技を成り立たせる。法則は万人に向って開かれたものである。球技の多くが集団ゲームであることも、うなずける。

ぼくたちが子どものころ、ゴム製のボールは、めったになかった。コルクの栓などに、くず毛糸をぐるぐる巻いて、「まり」を作ったものだ。

よくはすむゴムボールは、「テンマル」(てまりの訛?)と呼ばれ、大変な貴重品であった。その一つを持っていれば、統率力や「ガキ」格に関係なく、しばらくは自分のまわりにガキどもを集めておくことができたものである。

小学校の4年の頃(昭和18年)、学校でゴムまりの配給があった。「南方の兵隊さんたちから、銃後の少国民

への贈りものです」という先生の説明だった。戦争というものは、欲しいものを手に入れる手とり早い方法なんだなあ、と感心したのを覚えている。

もっとも、このボールは、各クラスに5個ずつくらいの割り当てで、くじに外れて、ぼくの手には入らなかった。それにしても、クラスに5個もあれば、かなり、にぎやかに遊べる。

ある日、このボールを使って、野球の真似ごとをしていると、訓育主任の先生に咎められた。

「野球は、どこの国がはやらせたか知っとるか。」

「……」

「アメリカだぞ。……アメリカと日本は、いま何をしとるか。」

「戦争です。」

「そうだ。野球は敵性競技だ。皇国の少国民のやるものじゃない。」

もっとも、そのボールはゴムの質が悪く、割れたり破れたりして、一年もしないうちに姿を消した。

＜手拭いボール＞

ゴムボールがなくなってからは、ハンカチや手拭いで即製のボールを作って、キャッチボールやめっちゃぶっつけをした。(図1)

＜竹ベース＞

わりと熱中したのが、ボールを使わない野球——竹ベースだ。青竹を40cmほどの長さに切る。それが2本。それでよい。



図 1

図2のようにして二本の青竹を持つ。Bの竹棒を手から離し、地上に落下する前に、Aで打つのである。打った棒がフライとなり、地面に落下するまでに、直接「捕棒」されれば打者はアウトである。ゴロの場合は、捕った野手の方向と直角になるようにAの棒を地面に描いたベースの上に横たえる。野手は、捕った位置からAの棒をめがけてBの棒を投げる。もちろん、地面を転がしても、滑らせてもよい。BがAに当たれば、打者はアウトである。

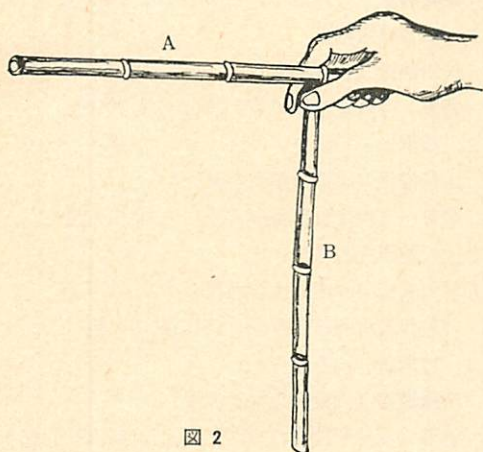


図 2

遊び方は「ベースボール」によく似ているが、この竹ベースは、「敵性競技」のそしりを受けずに済んだ。

＜手製バット・ミット・グローブ＞

戦後になると、野球はスポーツの花形となった。とぼしい小遣いを出し合って、軟式の野球ボールを買った。外形はほぼ完全な球形だが、ボールの重心に偏りがあり投げたり打ったりすると、ぶるんぶるんと、ぶれながら飛ぶというしろものだった。

バットを買う金はない。稲はぜにする丸太を切り、鉋でそぎ、かんなで削り、ガラスのかけらでこそいでバットにした。

ミットやグローブは、布地に薄いゴムの被膜をした古合羽を切って作った。これは相当な執心である。太目の木綿針を何本折ったか。木綿糸3×4本をより合わせ、返し針でしっかりと縫いとめる。夕方は例の風呂の焚口で、夜は父や母が薬仕事をしている囲炉裏端で、煙に目をしばたきながら、せっせと縫い続けるのである。

ぼくはピッチャーをやるのが多かった。ぼくの球はバッターに打ち易い、というのが理由だったから、今の野球の常識とは逆である。

昭和22年の夏、大山に登るというので、鳥取県のおじの家に行った。おじの仕事の都合で、大山はふいになったが、近くの農林学校の校庭で野球の試合を見た。ピッチャーは、全力投球でバッターに打たせないようにしている。これは新鮮な驚きであった。

二学期がはじまると、さっそくみんなに働きかけた。「おい、ピッチャーちゅうもんはの、バッターに打たせないように投げるもんで。それが本式の野球だあや。本式の野球チームを作ろうや。」

昭和22年といえば、新制中学が発足した年だ。「新制中、野球ばかりが強くなり」と川柳によまれた状態はすぐ、このあとに続くのである。

「打ちやすいピッチャー」から「打ちにくいピッチャー」に脱皮するため、ぼくも大いに精進した。カーブだの、ドロップだのを我流で開発し、翌年春、隣町の中学との試合で、5回戦コールドゲーム、奪三振14という記録を残した。

もっとも、隣町は、まだ「打ち易いピッチャー」の時代であったのかも知れない。だとすれば、これは、ピサロがインカを滅ぼしたようなもので、あまり、自慢にならない。

(東京都足立区立第十中学校)

1976年 第25次

技術教育・家庭科教育全国研究大会（案）

主催 産業教育研究連盟

ついていけないといわれる子どもたちも、働きかけによって、めきめきと力をつけていくことが実践により明らかになっています。不器用な子どもも、系統的な技術・労働の教育で上手に物が作れるようになり、そのことがもとでさらに学習意欲をもつようになることが実践で明らかにされています。

今重要なことは、すべての子ども・青年の発達の可能性を信じ、教育の中味のぎんみと、きめこまかい手だてをみんなで考え実践することです。

私たちは、日本の子どもたちのよりたしかな発達を願って第25次大会を開きます。

民主的な教育の発展を願っている全国各地のみなさんとりわけ技術教育や家庭科教育、さらに労働の教育に関心を持っている幼稚園から大学までの先生方、学生のみなさん、また学校以外でも子どもの教育に深い関心をお持ちのすべてのみなさん、地域のみなさんをさそって多数参加して下さい。

今年は第25回を記念し、特に充実した大会にすべく計画しています。「技術教育」の読者のみなさん。以下の要領をごらんの上、分科会の持ち方、講座の内容への希望などを3月20日までに、ハガキで事務局までお寄せ下さい。

① 期日 8月3日、4日、5日

② 会場 東京青山会館（共済組合東京宿泊所）

東京都港区青山4-15-58

地下鉄 銀座線または千代田線「表参道」下車

③ 大会テーマ 「子ども・青年のたしかな発達をめざす技術教育・家庭科教育」

——総合技術教育の思想に学ぶ実践をめざして——

④ 研究の柱

1, よくわかる楽しい授業を追求しよう

2, 男女共学の技術教育・家庭科教育の意義を明らか

にしよう

3, 子どもの発達における労働の役割を明らかにしよう

4, 学習集団づくりの方法を追求しよう

5, 小・中・高通した技術教育の系統的な内容を追求しよう

6, 家庭科教育改革の方向を明らかにしよう

⑤ 記念講演（8月3日 午前10時～12時30分）

「技術・労働の教育と生徒集団づくり」

——学校づくりの視点をさぐり——

講師 竹内常一 国学院大学教授・教育方法論全生研・高生研常任委員

主な著書 『生活指導の理論』（明治図書）

『高校の授業と集団づくり』多数

⑥ 基礎講座（8月3日午後1時30分～3時）

1, 総合技術教育

矢川徳光（教育学者）

著書 『教育とは何か』（新日本新書）他

2, 技術史・科学史

山崎俊雄（東京工業大学教授）

著書 『現代自然科学入門』（有斐閣）他

3, 授業研究の方法

村田泰彦（神奈川大学教授）

『現代家庭科研究序説』（明治図書）他

4, 技術論と技術教育

清原道寿（大東文化大学教授）

著書 『技術教育の原理と方法』（国土社）他

5, 子どもの発達と労働

諏訪義英（大東文化大学助教授）

著書 『子どもの発達と労働の役割』（民衆社）他

⑦ 特別報告

1 「実習を軸にした職業高校改革のとりくみ」

貝川正也（都立農産高校）

2「教科書を良くする運動をどう進めるか」

奥沢清吉（「へそまがり教科書」の著者）

⑧ 分野別分科会（3日午後3時～5時30分、4日9時～12時）

・技術的能力の形成過程を中心に

- ①製図・加工 ②機械 ③電気 ④栽培・食物
⑤被服

⑨ 問題別分科会（4日午後1時～5時）

- ①男女共学 ②集団作り ③高校教育 ④発達と労働
⑤技術史

⑩ 夜の交流会

- ①若い教師のつどい ②サークル作り 他

⑪ 前夜学習会（8月2日夜7時～9時）

「産教連の研究の到達点と課題」（常任委員会）

⑫ 日程

時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
日													
8月3日(火)	受付	全体会	昼休	講座	分野別分科会	夕食	交流会						
8月4日(水)	分野別分科会	昼休	問題別分科会	夕食	交流会								
8月5日(木)	全体会		解散										

⑬ 参加費 1,500円

⑭ 宿泊費 1泊2食付 3,500円（予定）予約金2,000

⑮ 申し込み（参加費1500円、宿泊希望者は予約金2000円もそえて）

宿泊希望者は7月5日〆切

宿泊希望のない者は7月20日〆切

＜申込先＞〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山 方

産業教育研究連盟事務局

振替 東京 9-120376

申 込 書 年 月 日

氏 名				男・女	年令	
現 住 所	〒()			TEL		
勤 務 校						
希望講座	分野別分科会		問題別分科会			
宿 泊	〇でかこむ	8月2日	8月3日	8月4日		
送 金	円	送金方法	ふりかえ・現金			
提案希望	有・無	テーマ				
備 考						

東京サークル3月例会報告

産教連東京サークルの3月例会は、3月13日（土）に開かれ、実践報告として、「木材加工学習の感想文からみた子どもの姿の分析」（小池一清）と「製図学習の発展と被服学習の導入としてのぬいぐるみの製作」（杉原博子）が発表された。小池氏のものは、自由設計によった中学1年生の木材加工で生徒がどんな感想をもったかを報告したものである。この報告をめぐって、自由設計のねらいは自分でできる範囲のものを自分で設計することによって自分で責任をもってできるようになることにあること、自由設計といっても材料によって設計されるものの種類に多少がでること、自由設計させる時期は技能習得の程度と関係すること、さらに感想文の評価の仕方が討議された。杉原氏の実践は被服学習に思考の深まりをもたせるために製図学習をとり入れ、さらに動物の親子をつくらせることによって同一作業をくりかえし

ながら技能の高まりを図ったものである。この討議の過程で、とくに単純な繰り返しの訓練と技能の教育の違いを見つめ、それを子どもの発達との関連で考察して行くことの必要性が指摘された。

この実践報告後、清原、松崎著『技術教育の学習心理』のうち、第3章「技術学習の心理」と第4章「技術学習における問題解決の心理」とが、諏訪義英、水越庸夫両氏によってそれぞれ分担発表された。討議の中で、技術的思考、とくに弁証法的思考とは何か、問題解決学習を技術教育の立場からどううけとめるかについて意見がかわされた。弁証法的思考とか問題解決学習という概念をめぐって、なお明らかにしなければならない点もあったが、いずれにしても、技術教育の内容を通して生徒の思考をどう高めるかは、これからの実践の中でも十分検討すべきであるということが指摘された。

技術教育

5月号予定(4月20日発売)

特集 地域に根ざす栽培学習

地域と技術家庭教育……………永島 利明
日本の農業と中学校の教育……………佐藤藤三郎
都市で栽培は不要か……………曾我部泰三郎
トマトの栽培と校内施設……………鶴房輝雄
キュウリのれき耕栽培……………鹿糠敏文
自然栽培……………西出勝雄
花の栽培……………奈良治一
大豆の指導法……………白沢義治

半学級指導への取組み……………望田哲・河原林崇
地域に根ざす家庭科……………吉成悦子
生徒による自己評価……………志村嘉信
技術教育のみなおしの上に立った授業の試み
……………野畑健次郎
わかりやすく興味深い製図学習を(2)……………川瀬勝也
技術教育の授業をどうしくむべきか(2)
……………宮本三千雄

編集後記

◇今月の特集は池上氏の提案をめぐる誌上シンポジウムの形式をとりました。制度検討委員会の提案する総合制高校

の構想をめぐっての争点と総合技術教育の概念、観点について指摘しているのが、寄せられた意見全般を通して見える特徴です。ただ、ページ数の関係で、それらのうち産教連の常任委員の方の意見は一部を除いて収録できませんでしたことをお断わりいたします。

◇山崎氏の論文は、本文中で向山氏が指摘しているように、技術史研究の課題を明らかにしたものであって技術

教育の中で技術史を重視してきた産教連の研究にとっても多くの示唆を与えるものです。最近、中村静治氏の『技術論争史』の出版にも刺激されて、技術教育の分野でもまた技術論に関心がよせられていますが、技術教育の展開のためにも技術史や技術論についての基礎的な学習を今後も重ねて行く必要があります。

◇今月は志村嘉信氏と野畑健次郎氏の実践報告をも掲載する予定でしたが、これらも紙面の都合上、次号にまわさせていただくことになりました。この誌面をかりておわびいたします。

(S)

技術教育 4月号

No. 285 ©

昭和51年4月5日 発行

定価 390円 (〒33)

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国土社

代表 後藤 豊治

東京都文京区目白台 1-17-6

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11

振替・東京 6-90631 電(943)3721

電 (713) 0716 郵便番号 153

営業所 東京都文京区目白台 1-17-6

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。

電 (943) 3721~5

新版

みつばちぶっくす

既刊10巻

クラブ活動、野外活動にはなくてはならないシリーズ。教科学習を側面から支え、生きた知識が身につく教養書。

A5変型 各 950円

やさしいクッキング
ホームメイドのお菓子
わたしたちの生活のくふう
植物の採集と観察
昆虫の採集と観察
小動物の飼ひ方
わたしたちの人形劇
たのしい絵の教室
たのしい旅行をしよう
ビデオ時代の校内放送

東畑朝子
東畑朝子
吉沢久子
矢野 佐
浜野栄次
実吉達郎
川尻泰司
武内和夫
大貫 茂
君田・宇佐美



国土社

ノンフィクション全集

既刊9巻

歴史のなかにうずもれた事件、世代をこえて語りつがねばならぬ民族の貴重な体験を、豊富な資料を駆使してやさしく語る。

A5変型 各 980円

- ①板東捕虜収容所
- ②秩父困民党物語
- ③北海道開拓物語
- ④鉄砲伝来物語
- ⑤戸田号建造物語
- ⑥少年会津藩士秘話
- ⑦萩士族悲話
- ⑧幕末赤報隊物語
- ⑨北方領土物語

棟田 博
真鍋元之
秋永芳郎
花村 奨
飯塚つとむ
相良俊輔
野村敏雄
安川茂雄
戸部新十郎

日本少年文庫

既刊10巻

人文・社会・自然科学などの分野で活躍中の第一人者による少年少女向けの教養書。

- ①明治村物語
- ②数学と人間の歴史
- ③数の不思議
- ④アイヌのむかし話
- ⑤戦国武将物語
- ⑥かっぱを探る
- ⑦日本の鉄道
- ⑧世界名言ノート
- ⑨白老人の怪奇談
- ⑩生物のなぞをといた人びと

野田宇太郎
黒田孝郎
遠山 啓
四辻一朗
土橋治重
山中 登
萩原良彦
高間直道
和巻耿介
真船和夫

①② 各 700円
他は 各 850円



国土社

東京都文京区目白台1-17-6

振替/東京 6-90631

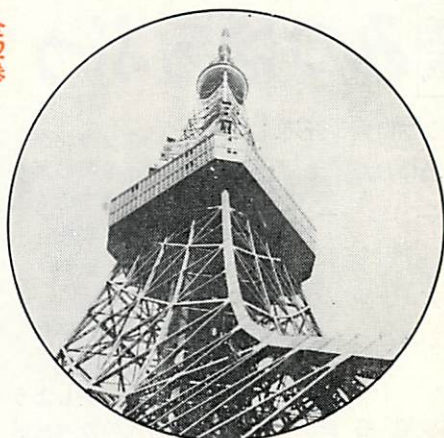
現代技術入門全集

全12巻

清原道寿監修
製図から電子計算機まで、広く工業技術の基礎を説き、日常生活の器具まで平易に解説した技術家庭科副読本
定価 各 650円

- ①製図技術入門
- ②木工技術入門
- ③手工具技術入門 金工Ⅰ
- ④工作機械技術入門 金工Ⅱ
- ⑤家庭工作技術入門
- ⑥家庭機械技術入門
- ⑦自動車技術入門
- ⑧電気技術入門
- ⑨家庭電気技術入門
- ⑩ラジオ技術入門
- ⑪テレビ技術入門
- ⑫電子計算機技術入門

丸田良平
山岡利厚
村田昭治
北村碩男
佐藤禎一
小池一清
北沢 競
横田邦男
向山玉雄
稲田 茂
小林正明
北島敬己



図解技術科全集

全9巻
別巻1

清原道寿編
難解な技術の基礎となる諸問題を、だれにでもわかるように図で解説した独特の編集内容。

定価 各1,000円
別巻 価1,500円

- ①図解製図技術
- ②図解木工技術
- ③図解金工技術Ⅰ
- ④図解金工技術Ⅱ
- ⑤図解機械技術Ⅰ
- ⑥図解機械技術Ⅱ
- ⑦図解電気技術
- ⑧図解電子技術
- ⑨図解総合実習

別巻技術科製作図集

編集協力
杉田正雄
真藤邦雄
仲道俊哉
小池・松岡・山岡他
片岡・小島
田口直衛
向山・稲田
松田・稲田
佐藤・牧島他
伊東・戸谷



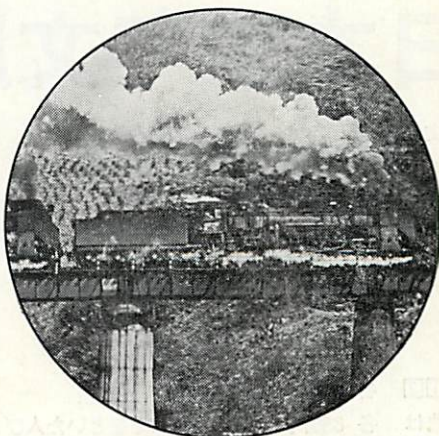
蒸気機関車

全5巻

——栄光の一世紀——

天坊裕彦監修
藤咲栄三解説
国鉄の近代機種すべてを系統的に配列した、目で見る鉄道発達史。
〈カラー版〉

- ①鉄道の夜明けを担った主役たち 〈輸入機関車〉
 - ②大正の郷愁を残す蒸機たち 〈9600・8620形〉
 - ③旅情を運ぶ蒸機たち 〈C形機関車〉
 - ④経済と産業をささえた動輪 〈D形機関車〉
 - ⑤過去の栄光を今に 〈保存機関車〉
- 全巻揃 価6,000円



国土社

東京都文京区目白台1-17-6

振替/東京6-90631