

技術教育

東京学芸大学付属
大泉中学校蔵書

9

1973-

No. 254

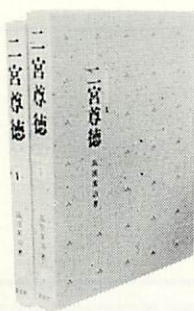
特集 市販テストの批判

市販テストの問題点	東ドイツ小学校の技術教育
市販テストと高校入試	トランジスタと集積回路
日本のかんなの歴史	手の労働の教育 5

国土社の児童図書



世界伝記文庫 第Ⅰ期 全10巻



〈小学校高学年～中学生向〉

子どもの心に大きな影響をあたえる伝記。その伝記物語を各界の専門家がやさしく語る、異色の伝記全集。

A 5判 上製 箱入

①④⑤⑦⑧⑨⑩ 各 780円

②③⑥ 各 880円

- | | |
|--------|-------|
| ① 二宮尊徳 | 筑波常治著 |
| ② 福沢諭吉 | 土橋俊一著 |
| ③ 平賀源内 | 今井譽次郎 |
| ④ 高杉晋作 | 細田民樹著 |
| ⑤ 石川啄木 | 久保田正文 |
| ⑥ 野口英世 | 宮林太郎著 |
| ⑦ 伊能忠敬 | 三枝博音著 |
| ⑧ 宮沢賢治 | 高橋康雄著 |
| ⑨ 杉田玄白 | 小川鼎三著 |
| ⑩ 渡辺崋山 | 土方定一著 |

常識より科学へ

既刊2巻

A 5判

上製箱入

〈小学校高学年～中学生向〉

常識では事物をみあやまりやすい。科学の立場でものをみ、考えることの大切さをわかりやすく説く、画期的なシリーズ。

- | | | |
|---------------|-------|------|
| ① 火曜日には火の用心 | 板倉聖宣著 | 500円 |
| ② 1たす1は2にならない | 三浦つとむ | 500円 |



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明かし、日常家庭生活から中学での学習にも役立つように、写真・図版でやさしく解説した。



〈中学生向〉

A 5判
上製箱入

定価
各 650円

- | | |
|----------------|-------|
| ① 製図技術入門 | 丸田良平著 |
| ② 木工技術入門 | 山岡利厚著 |
| ③ 手工具技術入門 金工Ⅰ | 村田昭治著 |
| ④ 工作機械技術入門 金工Ⅱ | 北村碩男著 |
| ⑤ 家庭工作技術入門 | 佐藤禎一著 |
| ⑥ 家庭機械技術入門 | 小池一清著 |
| ⑦ 自動車技術入門 | 北沢 競著 |
| ⑧ 電気技術入門 | 横田邦男著 |
| ⑨ 家庭電気技術入門 | 向山玉雄著 |
| ⑩ ラジオ技術入門 | 稲田 茂著 |
| ⑪ テレビ技術入門 | 小林正明著 |
| ⑫ 電子計算機技術入門 | 北島敬己著 |

1973, 9,

技 術 教 育

特集 市販テストの批判

目 次

市販テストの問題を考える……………保 泉 信 二…	2
教師の主体性と教育内容の充実	
——市販テスト・ワークブック教材を考える—— ……小 池 一 清…	6
<市販テストの批判> ……	9
栽 培(宮崎健之助)……………	9
製 図(志村喜信)……………	11
木材加工(本間正彦)……………	12
金属加工(保泉信二)……………	14
機 械(大谷良光)……………	16
電 気(熊谷穰重)……………	18
衣分野(植村千枝)……………	19
市販テストと高校入試をめぐって……………小 泉 渉…	22
<教師のための半導体工学入門 8>	
トランジスタと集積回路……………水 野 邦 昭…	26
<私の実践ノート> 虹の色……………高 橋 豪 一…	31
<道具のはなし 4>	
日本のかんなの歴史……………永 島 利 明…	32
<海外資料>	
ドイツ民主共和国・小学校下学年の「技術教育」〔3〕	
——第2学年の授業の実際(2)—— ……清 原 道 寿…	38
中華人民共和国・教師および教材の改造	
——清華大学の事例から—— ……永 島 利 明…	47
<手の労働の教育 5>	
幼児の製作と手の労働……………諏 訪 義 英…	50
<資料> 教育制度検討委員会第3次報告書 ……	56
総合技術教育にせまる実践上の課題(2)……………清 原 道 寿…	59

市販テストの問題を考える

保 泉 信 二

(1)

昨年6月、日教組は、秋田市で開かれた定期大会において、72年度教育闘争の重点の1つとして、「市販テスト不使用」の運動を展開し、次のような方針を決定した。

「教材、教育機器については、使用、不使用の自由を確保する観点に立ち、能力主義教育をすすめる『学習指導要領・教科書準拠』の市販テストは使用しない運動をおこし、自主的立案による教育実践をすすめます。とくに文部省の介入によって実施されている市販テスト等の業界内の『自主審査』、ならびに、学校直接販売の実態を明らかにし、教材の自主統制と独占化に反対し、市販テスト内容に対する組織的な批判活動を強化します」と。(注1)

この方針は、親や教師たちに多くの共感をよんだ。現在の市販テストの氾濫に多くの疑問を持っているからである。

(2)

この方針決定から1年有余が経過した。この方針決定をうけた現場の教師たちは、どううけとめているのだろうか。

今年の前橋市で開かれた第43回定期大会において、日教組は、市販テスト不使用運動に対する、実態中間報告を行った。その中間報告によると、「市販テストは、教師の90%近くが使用、その大半は、『評価』に利用されている、不使用運動に

は賛成だが、いますぐはむずかしいとする教師もかなりある」と。

この中間報告は、昨年10月県ごとに行われたもので、23県での調査を集計した中間報告である。「市販テストの使用状況は、最も高いのが茨城県で98.2%、低いのは滋賀県の57.5%、平均は86.6%ときわめて高い。ことに小学校の使用率が高く、中学校は多少使用率がさがすが、高校進学のための統一テストがあるためではないかとみられている。教科別では、国語、算数、社会、理科の教科に集中している。

テストを使う理由で多いのは、

①評価の資料 ②学習内容を定着させる ③教師の多忙の3つで、小学校では、82%が、中学でも59%の教師がテストを評価に利用している。

市販テストの使用回数は、秋田県の調査では、小学校は1学期70回、中学校は年に80回というすごい例があった。

大分県の調査では、小学生の平均は、年に14.6冊で父母負担は、約1096円、中学校では、14.9冊で、1868円、父母負担は全県で2億3千万円にもおぼり、三重県では、5億3千万円にも達している」と報告している。(注2)

(3)

市販テストの実態をもう少し詳しく、日教組編「黒書Ⅲ・市販テスト」によってみてみよう。「図書教材研究センター、学校教材調査会編『図

『書教材利用の理論と実際』によると、販売されている図書教材の種類は、テストブック、ワークブック、予習帳、などの種類が50種、年間売上げ高は、小学校3億冊209億円、中学校1億1千冊110億円、合計4億1千冊、319億円(44年度)となっている。教科書は、小、中、高をふくめて年間2億3千万冊、200億円といわれ、小学校だけで教科書の部数、金額を越えていることになる。」

そして、市販テストに共通して言えることは、テストの表紙に太字で「学習指導要領、教科書、完全準拠」との文字があることである。

1つ例をあげてみよう。

正進社刊「準教テスト・技術・家庭」開隆堂版(2)によると、ドライバの設計について、次のような問題がある。

④ 金属材料、下図のような、ねじ回しを製作したい。どんな材料がよいか、下から選び解答らんにかき入れなさい。加工のしやすさなどを考えること。

(1) 柄の材料 (2) 本体の材料

炭素鋼、高速度鋼、合金工具鋼、黄銅、軟鋼、純鉄、アルミニウム

とあって、ドライバの絵がのっている。正解は、(1)黄銅 (2)炭素鋼である。

なぜ(1)の正解が、黄銅でなければならないのか、それは、教科書の製作例が黄銅を使った実習例であるからにすぎない、開隆堂版以外の教科書を使った生徒には、正解の出せない問題である。

この1例からわかるように、市販テストは、副読本、教材の教育委員会への届出制から承認制へと変えられてきた中で、指導要領の先取り、文部省への忠誠が示されるのは当然であろう。

この例からわかるように、市販テストの内容のお粗末さと、商業主義が、市販テストという教材を通して、教育へと浸透して行っている。次のような例はその端的なあらわれである。

「たとえていうなら、学校の先生は医者、われわれ教材業者は薬剤師です。薬剤師が、薬の処方をするように、教材づくりは、われわれ専門家にまかせるべきだ」「灯台9月号」という業界筋の医薬分業論に立った専門性論と、その教材観は、全く教育を正しく理解しようとする努力に欠けた、商業主義の根本的誤りが強く感じられる」(注4)

このように、市販テストは、教育の内容統制に大きな役割をはたしていることになる。

(4)

もう少し、市販テストの内容についてふれてみよう。結論から言えば、非科学的で、瑣末な知識の暗記を強制するものが多いといえよう。

暁教育図書刊「技家ステップ方式 学習プリント」に次のような問題がある。

中間、期末テスト用作問例として

④ 次の文の()の中に適する語句をかきなさい
(3)ラッカーエナメルを吹きつけるには、塗面と、吹きつけ器との間を約()cmはなす。

次のページには、

作業の安全を問う問題で、次のような問がある。

②(3) 金属の切りくずは、なにを使ってしまつたらよいか。

また、次のページには、

⑥ 機械材料 つぎの(1)~(3)が説明している機械材料名をかきなさい。

(1) 鉄に炭素が3~4%ふくまれていて、かたくてもろい。高温でとかして、型に流し込み、いろいろな形のものをつくることができる。

これらの作問例には、次のような解説がのっている。

「この資料は次の二つのことを考慮して作成しました。

① 中間、期末テストの作問例として……中間、期末テ

ストのような評価性の高い教材を先生方が作問される場合に、側面からお役に立ちたいという考えからです。

- ② 教科書学習プリントの補充として……(略)……授業効果をよりいっそう高めていただきたいという考えからです」と。

これで考えると、この出版社にとって、かなり重点をおいて作った問題だと考えてよい。

順をおって、前述の問題の正解を考えてみたい。④の(3)の正解は、20である。20であることの正当性を、吹付け機でたしかめてみた。塗面とスプレーガンとの距離は、塗料の種類や質、コンプレッサのタンク圧、塗装の仕方、そのときの気候など作業条件によって、20のときも、30のときもあるものであって、20が正解だとの根拠はない。20と答えて正解を得た生徒に一体、どんな能力があったと評価するのであろうか。

次に②の(3)の正解は、はけである。

旋盤の切り屑をしまつするのは、いろいろあってはけでしまつするのが、一般的であると考えの方がおかしい。直接手でやると危険だからとの配慮であろうが、もしそれであるとしたら、設問自体がおかしい。問題の質と正答の質との二重のあやまちを犯していることになる。

次に、⑥の(1)の正解は鋳鉄である。

これは、正解のまちがいの問題でなく、鋳鉄という材料を、炭素が3～4%ふくまれたもの、かたくてもろいものなど一面的にとらえていることのまちがいである。鋳鉄を炭素含有量で分ける場合に、3～4%と考えるのは、私のいくつかの専門書を見ても見あたらない。この不合理性と、鋳鉄は、もろいものだと考えは、一むかし前であって、今の技術の中では、粘り強い、軟鋼に近い引っ張り強さと伸びを有する鋳鉄のあることを考えないことであって、非科学的な問題といわなければならない。

つぎに、市販テストが、教師や子どもたちにどんな影響を与えているかについて、考えてみたいとおもう。

まず第1は、市販テストが、通信簿や指導要録はどの評定の資料に使われていることである。

日教組の中間実態報告によると、テストを使う理由で1番多いのが、評価の資料ということである。雑務におわれる教師にとって自作のテストを作ることの無理なことは、わからないことではないが、「テストあって教育なし」のことばに代表されるように、市販テストによって、自分の教育実践を見失うことになり、たいへんおそろしいと言わざるを得ない。

もう1つ、評価の資料として言えることは、「教育の現代化」とか、「教育診断」とかのことが言われ出してからのことであるが、市販テストの問題が、「指導要領準拠」という名のもとに、赤インクで、この問題は、基礎知識の診断、この問題は、応用力、この問題は技能などと、問題が指導要領の目標ごとに分類されていることである。

したがって、問題ごとの指示に従って、実施すれば、その集計が、そのまま、通信簿とか、指導要録に転記されるという便利なくみになっている。

新学社教友館刊「教科書学習テスト」には、観点別評価と実技問題重視とサブタイトルをかかげ、すべての問題を「知識理解の問題」、「技能の問題」、「くふう、創作の問題」に分類している。たとえば、「くふう創作の問題」として次のような問題がある。

③ くふう創作の問題<回路計の取り扱い方>

次の文は、回路計の使用上の注意をのべたものである。()に適する語を入れなさい。

- (1) 回路計は()において使い、強い振動をあたえないこと。

- (2) 指針が正しく左端のゼロをさしているかどうかをたしかめ、もし正しくないときは()を動かして調整する。

というのがある。すべての問題が、この分類に従っているのであるから、上の問題のような、くふう創作の問題を順次やって行けば、その結果、「あなたは、技術家庭科において、物事を工夫し、創作する技能はきわめてすぐれています」との評価を与えられるようにできているのである。一片のペーパーテストによって、人間の能力や技能をはかれるほど、人間は単純ではないと思うのだからいかなものだろう。

次に市販テストで子どもたちが毒されている例を1つあげてみたい。

それは、ガリ版刷りのテストに対する、子どもの反応である。小学校のテストがほとんど市販テストでそれに慣らされている子どもたちが、中学に入って、先生のきたない手づくりのガリ版刷りの試験問題をみて、たいへん奇妙な反応を示すことである。

テストというものは、きちんと印刷された、まちがいのない権威のあるものであって、手づくりの、ガリ版ずりの、誤字や脱字のある、間のぬけた図版等のテストは、テストに値しないものと考えているのであろうか。

(6)

どうして、こうも、市販テストが現場に浸透してしまったのであろうか。

日教組編、黒書Ⅲ「市販テスト」では、その要因を4つに分類している。

1. 指導要領の押しつけとテスト主義教育
2. 激しさの一途をたどる進学競争
3. 多忙化政策と教師の勤務条件
4. 発揮できない教師の力量

の4つをあげている。詳細は前掲の書によって補ってほしい。市販テストを使用しない運動は、他の教育闘争とちがって、それを使うも、使わないも、教師の姿勢におうところが多い問題であるだけに、運動の困難さを感じる。

さきの中間報告によると、たとえば、福井県の調査では、「現状では市販テストの追放ができるか」の問に、「現状ではできない」とする教師が80%「できる」とする教師は12%にすぎないと報告している。

市販テストの氾濫の歴史は、戦後の教育反動化の歴史と深くむすびついている。指導要領が試案であった時代には、それほど問題とされていなかったとおもう。

58年の指導要領の国家規準化による教育の画一化、60年前半のベビーブームによる受験競争の激化とテスト主義教育、61年来の文部省の学力テストの実施などが、大きな要因を生んでいるものと思う。

市販テスト不使用の運動は、教師の姿勢に加えて文部省の反動的教育行政という2つの根をもっているだけに、短期間の追放はむずかしいとおもう。

(東京都府中市立第三中学校)

注1 日教組編「黒書Ⅲ市販テスト」p.1より引用

注2 朝日新聞 '73. 7. 13付より

注3 黒書Ⅲ「市販テスト」p.5より引用

注4 前掲「市販テスト」p.7より引用

教師の主体性と教育内容の充実

小 池 一 清

1. 市販テストやワークブック類の問題点

日教組は昨年6月、秋田市で開催した定期大会において、「市販テスト」の不利用運動を決定している。それらを使わない運動の基本にあるものは、なんだろうか。いろいろな問題をあげることができるであろう。基本的には、本当の教育とは何か、どんな能力を学習者に育てるべきかなど、教育の現状を再検討し、たしかな教育内容と方法を追求し、実践しようということにあるといえよう。

ここでは、中学校技術教育に関する市販テストやワークブック、あるいは、学習ノートといった類のものについて、その問題点を考えてみたい。それらに共通する問題点をあげてみると、つぎのような指摘ができる。

- (1) 単純に名称を問う内容がひじょうに多いことがまず指摘できる。道具、機械等の学習において、そのものの名前や、部分の名称などをおろそかにしてよいとは考えない。道具や機械などの部分の名称を覚えることだけでなく、それらの部分が、どのような意味で大切であるのか、どのような働きのためにあるのかが技術教育では、より大切にされなければならないと考える。
- (2) 作業方法などに関する問題では、「つぎのどれが正しいか」などを単純に問う問題が多い。

なぜそうしなければならないかなど、その理由や原因を考えさせる問題が全体的にひじょうに少ないといえる。

- (3) 問題に対する解答例をみると、[・]一面的な理解を学習者におしつける傾向が強いことも指摘できる。たとえば、つぎの問題は、その1例にあげられる⁽¹⁾。

「設計するには、どのくらいの大きさのものを、どのようにおさめるかと、どのくらいの重さのものを、どのように乗せるのかといったように、まず、使う目的がはっきりしていなければならない。その目的がみたされるように、どのような手順で設計を進めていくか。つぎの④～⑩をその順序にならばなさい。」④材料の研究 ⑤構造の研究 ⑥できあがり予想図 ⑦加工法の研究 ⑧構想の表示 ⑨機能の研究があげられている。正解は、④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩と示されている。教科書の説明が、ここである正解の順序でページどりがなされているのかも知れない。教科書の説明順序が、そのまま設計の順序であり、その順序が入れかわったら、設計ができないというものでは決してない。いくとおりもの取り組みかたがあってもよいものについて、上記のような解答が唯一の正しい順序であるかのように指導したとしたら、それは学習者に融通のきかない固定観念をおしつけることになってしまう。これらに類する例

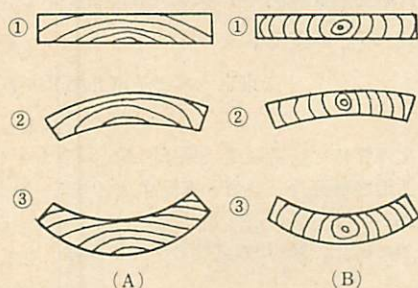
も意外と多いといえる。

- (4) 固定観念を与える以上に困るのは、誤った理解をもたせる解答例や説明である。たとえば、つぎのような例がある⁽²⁾。

「音声電流とはどんな電流か説明してみよう。」があり、これに対する教師用説明書には、つぎのように印刷されている。「毎秒20回から20000回ぐらいの振動をする空気の波。」となっている。これを短かくすると「音声電流とは、空気の波」という指導をすることになってしまう。指導者が、おかしいことに気づかないで、そのまま教えたなら、誤った理解をおしつけてしまうことになる。

- (5) 問題の文章や図のかき示しかたが不適切であるために解答者に混乱をおこすようなものも困る。たとえばつぎのような問題がある⁽³⁾。

「木材の乾燥による変形について、つぎの問に答えなさい。(1)図(A)、(B)のうちで水分の多い



のはどれか。」これなどは、(A)(B)のうちであるとあるから、解答者は「(A)の②」とか「(B)の何番の図」といったように判断する恐れが多分にある。また、「水分の多いのはどれか」といわれても、この問題の条件からだけでは、判断できないというのが正しいことにならないだろうか。

- (6) それぞれの学習で、基本となる科学的基本点や基本原理などを大切にしたいと思われる問題や課題設定がきわめて少ないといえる。またそれらを系統だてたり、順序性のある発展をもたせ

た内容のものは、あってもひじょうに少ない。ほとんどが断片的知識や記憶力をたしかめるとか、あるいは、教科書の内容を書き移せば、ことたりるようなものがほとんどであるといえる。

以上は、中学校技術教育に関する市販テスト、ワークブック類を、パラパラと見たときに気づく問題点である。こうした問題点に現場教師が気づくことなく、学習者に与え、それによって学習指導を進めたり、テストによって学習評価をおこなっている人も現実にいるわけである。

教師が休暇をとった場合、自習させるのに都合がよいとか、学習のまとめとして個人の理解度をチェックするのに都合がよい、などの考えで、採用している仲間もいる。あるいは、高校入試科目に扱われている地域では、実力をつけるために欠かせないなどの理由で使っている学校もある。

今年7月の前橋市における、日教組定期大会で、日教組は市販テストに関する実態調査のまとめを報告した。実態調査は、昨年10月県ごとに行われたもので、23県の調査の中間報告である。それによると、市販テストの使用状況で最も高いのは、茨城県の98.2%、低いのは滋賀県の57.5%。全国平均は86.9%と、かなりの高い使用率である。小学校の方が中学校より使用率は高くなっている。使用する理由で多いのは、①評価の資料、②学習内容を定着させる、③教師の多忙の3つが主なものとしてあげられている。

テスト、ワークブック類の内容に半分以上の教師は問題をもちながらも、現状では、使用もやむを得ないとする教師も多いようである。

2. 技術学習と市販教材

中学校技術教育の場合、実習教材としても、いろいろなものが市販されている。これも市販テストやワークブック類と同じように問題にされなけ

ればならないといえよう。また実習教材だけでなく、OHP 用トラペン、掛図、コンセプトフィルム、および実験・説明用などの市販教具類も、同じように検討の対象になろう。教材業者の一方的ふれ込みに無批判に飛びつくのではなく、教育的意義を十分検討して判断するようにしたい。

3. 教師の主体性と教育内容の充実

市販テスト類の不利用運動は、使用をやめることが当面の目標ではあっても、それだけでこの運動の意図することが達成されることにはならない。それぞれの教科書に準拠したワークブックや学習ノートといったものにたより切った学習指導から抜け出す教師の姿勢こそが大切にされなければならない。文部省の検定に合格した教科書を使い、その教科書に準拠したワークブックを用いて「どこがいけないのか」と思っている教師は全体的には、まだ多いのが現状かも知れない。

教師の姿勢といったとき、その基本になることは、検定教科書の内容の範囲内で安易に指導を展開している姿勢から抜け出すことが必要といえる。日頃の実践の中でワークブック的なものに一方的にたよるのでなく、技術教育として大切にしなければならないものは何かを教師が主体的に追求する姿勢をもつ必要がある。日教組や民間教育研究団体では、そうした姿勢の具体的取り組みを

「教育内容の自主編成」という表現で研究運動を進めてきた。

産教連では、そうした研究を今までおし進めてきた。具体的には、自主編集テキストとして、今までに「機械の学習(1)」、「電気の学習(1)」、「食物の学習」、「技術史の学習」、「製図の学習」を出版してきた。これらは、男女共学を全国に広める運動と関連づけて出版してきた。今後予定されているものとしては、「栽培学習」「加工学習」の出版準備が進められている。

こうした自主テキストは、自主編集運動と研究をおし進めるための1つの素材として出版されてきたものである。したがって、内容的には全国の仲間の授業実践を通して検証され不完全な部分を手直ししなければならないものである。

教育内容の自主編成といった場合、それぞれの教師の創意によるものであれば、何を扱ってもよいというものではない。個人の1人よがりではなく、客観性や教育科学に支えられたものでなければならないといえる。

(東京・八王子市立第2中学校)

(注)

- (1) 文理発行 技術家庭〔男子〕No.5 のテスト問題
- (2) 明治図書発行 技術・家庭総合ノート 男子3年 p.26
- (3) (1)に同じ。No.5の裏面のテスト問題

中等教育原理

〈現代教職課程全書〉

名古大教授
広岡亮蔵著

A5判 上製 箱入
価 1,000円

改革期を迎え再検討を迫られている中等教育の多くの問題を、歴史発達、教育目的、内容、方法等の観点から分析し、今後の進むべき方向と教育の基本原則を明らかにした。

生活科学入門

〈国土新書〉 岩本正次著 価 320円

実生活から遊離した家庭教育を憂慮した著者が、日頃見落しがちな重要な諸問題を明快に語り改革をうながす。

国土社

栽 培

宮 崎 健 之 助

(1) 栽培領域での市販テストを考えれば

新しい栽培として生まれ変わったとはいえ、指導する教師側に依然として戸惑いがみられるようである。それは栽培を単なる講義として終るか、旧指導要領そのままの内容で展開する実践を生んでいる。

こうした背景は、市販テストに影響し、その問題例が以前から出題されていたものそのままか、あるいは部分特に生育調節に関することからを加味した程度の問題に終らせている。

昨年、今年度の市販テスト、第3学年のものを7点にわたってこまかく分析してみたが、電気、機械の領域に比して問題数の割合も少なく、その内容も質的に劣っているように思える。たとえば、電気などでは真空管からトランジスタに変わるにともなう学習内容を新しい角度からよくとらえて、その適切な評価という形で問題構成を試みている。それに反して栽培領域では、調節栽培のもつ意義と内容を未消化のままに、ただ植物を育てるという栽培技術を理論的に受けとめてつくりあげた問題という印象をまぬかれないものが多いように見受けられる。やはり、実際に指導してみて、中学校の技術科の実習としての問題点を実践を通して工夫していく、その中から生まれたテストの問題でなければならないと思う。

(2) 問題をどんな角度から検討すべきか。

学習指導要領によれば、新しい栽培学習を、①日長調節、②加温、③低温処理、④生育調節、⑤着果処理、⑥養液栽培の6つの側面から実践し、さまざまな環境要素と植物の生育コントロールとの関連を学ぶことになっている。これは、ややもすると、植物の伸び縮みや開花をはやめたり遅らせたりすることのみを楽しむのかという批判も受けやすい。しかし植物の自然栽培を基本として、その植物の生理生態をよくとらえ科学的な根拠にもとづいて調節栽培を実践するのだという考えをどこどこまでも抑えておかななくてはならない。

こうした考えに立つとき、テスト問題の作成にあたっては、①植物の特性についてよく理解しているか。②植物の生理・生態はどうなのか。③適温、日照など環境要素にはどんなものがあるか。④生育の母体としての土の種類や土性はどうか。⑤肥料の種類や施肥法はどうか。⑥どんな栽培資材があるのか。⑦栽培する植物の生育過程とそれにあわせての管理作業は何か。⑧植物の栽培計画がよくたてられるか。⑨観察がよくできているか。そして、⑩調節栽培としてはどんなものがあるか……などの点をよくわきまえ、学習の成果があらわれているかを評価する立場からつくられているか検討すべきであろう。

(3) どんな点に問題があるだろうか。

市販テストの問題を一読して感じられることは、問題に深味がなく、単に草花や肥料、農薬の名前を知っているかどうかを評価する程度にとどまっているということであろう。また肥料や農薬などについても、旧教科書に名前をつらねるもののみを記述し、新しい資材にほとんどふれていない。土壌についてみれば、自然土の構造にのみふれて、家庭園芸などに多用されはじめた人工土壌の構造や活用をとりあげていない。管理作業なども断片的にとらえて、生育過程にそっての管理という面からのあつかいがたい。栽培計画をどんな点に留意しつつ立案しているかを確認してみる問題はほとんどない。生徒たちの観察や考察を評価することはむずかしいにしろ、これらをえぐり出させるような問題は見あたらなかった……など、数多くあげられる。

そのいずれにもいえることであるが、どうも栽培学習を理論面から学びとり、どれだけ多くの植物や栽培技術を言葉として記憶しているかを評価することに傾斜がかかりすぎている。実際の学習の中では理論とは全く異った結果があらわれるし、もっと簡略な技術も考えられるかもしれない。そんな実践をもっと大せつにできる気運をつくるテスト問題でなくてはならないと思う。

(4) どんな形でのテスト問題が望まれるか。

ズバリ言って、(2)でのべたような作成上の観点をしっかりと抑えたものであって欲しい。その意味でも、たとえ名前を忘れてしまっても、生育の原理的なものを理解していたり、他の植物で実際に育てた経験をもつものならば独自の角度から回答が求められるよう出題上の意図が潜んでいなくてはならないと思う。

もちろん、客観性をもたせる意味からも、だれもが同じような解答を導き出させる問題を作成したくなく。まして、実習を全く行なわなかった学校などでは教科書を通して考え出させるとなれば、名前や基本的な原理を求める出題とならざるを得ないと思う。

しかし、栽培学習の進展を心から願うものとしては、市販テストが教科書の基本の枠にとどまった、ある意味では最低のレベルを頭に入れたものや、ただ、栽培用語にこだわって、あまりにも高度の栽培技術を型どおりに覚えているかを問うものであって欲しくない。こうした市販テストの傾向は好むと好まざるとにかかわらず、各学校での栽培学習のワクぐるみをつくり、指導にあたっての教師の姿勢に1つのよりどころを与えてしまうからである。実践を通さなければ、生き生きとした解答が得られないという問題がぜひ欲しいものである。

(東京都足立区立蒲原中学校)

<日教組>

教育制度検討委員会第3次報告書より

教 育 評 価

評 価

教育実践の自己点検として行なわれなければならない教育評価は子どもを「できたか、できなかったか」と評価し、序列をつけるのではなく、「分らせることができたか、できなかったか」を教師の側が自己点検を行なうことにほかならない。5段階評価はその本質において反教育的な方式である。それが前提としている正規分布の法則は、大量の自然現象にのみあてはまるもので、発達する人間の能力の分布を、これと同一視することはとうていできないからである。

評価は教師にとって自己点検であり、子どもにとっては、自己を発見させる機会となる。したがって、評価によって、子どもがその能力や個性を十分発達させるように行なわれるべきで、萎縮し、強い劣等感を持たせるようなことがあってはならない。差し当たり、それぞれの教科、教材の目標に到達できたかどうかを判定すること、学期や学年の終わりには、すべての子どもに「合格」の判定を下させるようにすることが必要である。だが、子どもを各教科の目標に照らして合格とするだけでは不十分であり、総合的に評価しなければならない。教科のテストの点数を加算して序列をつけるという方式は、なんとしても避けなければならない。

通信簿

父母と教師の協力を強化する参考資料、日常的な家庭通信の学期末における集約として位置づけすべきである。

指導要録

「発達と学習の記録」として、教育活動にのみ活用できるものとして作成・保存されなければならない。要録に特別の様式と評価法が押しつけられるべきではなく、教師が実践のために工夫した通信簿の1年間の集約が、そのまま「発達と学習の記録」として、次の教師に残されればよい。また第3段階(中学校)、第4段階(高等学校)への進学後、必要に応じて参考資料として、送付してもよい。

内申書

第2次報告書の地域総合高校制による入試地獄解消をめざしながら、当面、まず現行のような内申書を選抜に利用することを廃すべきだと提案する。そして、第1に入試における筆記試験について中卒として必要な学力を身につけているかどうかを的確に知ることができるようなものにすること。第2に内申書を通信簿と同様、入学後の指導に活用するようにし、それ以外に使用しないようにすべきである。

製

図

志 村 嘉 信

いわゆる市販テスト、あるいはこれに類する学習ノートおよび製図実習帳を2, 3, 製図学習の分野について調べてみた。

製図実習帳は、他のものに比較してページ数も多いので、教科書に不足している部分を補足したりして編集されているためか、大きな欠陥は見られなかった。しかし編集の方法が、教科書とか指導要領に準拠しているためなのか製図実習の順序性も教科書に沿っているようである。それから、どの製図実習帳も第1ページから、物を書いたり、線を書いたりすることから始めている。最初に、きちんと製図学習の意味づけをしておくべきではないだろうか。いずれも、本書の使い方とか特色をうたっている。

つぎに学習ノートであるが、教科書の内容をただ書き写すだけといった編集が目立つ。したがって、教科書のページ順に作られていて、教科書の図を書いたり、名称を書き込む程度のものである。生徒に考えさせたり、つぎの次元への創造性などの配慮が足りない。こういったたぐいの学習ノートをやらせていると、与えられたものをただ忠実にやるだけといった人間になりかねない。広く社会にも眼を向け、生活領域や考える領域を拡大するような内容がもっと要求されてよい。

「テスト」の内容について見ると、○×方式の問題はかなり影をひそめたが、まだ幾分残っている。問題を考えた人（先生？）もずい分苦心のあとがうかがえる。その1例をあげると、

問 第一角法と第三角法を比較した文です。正しいと思うものには○印、まちがだと思うものには×印をかきなさい。

① 第三角法は、図が読みにくい。

② 第一角法は、図が読みやすい。（傍点筆者）

答は、①は×、②は○である。しかし、問題文を読むと第一角法と第三角法を比較した問題であるから、うっかりすると、つぎのように解釈することもできる。

「第三角法は（第一角法に比べて）、図が読みにくい」この答は、×印であるから実際には読み易い。ということとは、「第一角法は第三角法より、図が読みにくい」ということにならないだろうか。しかし、②では第一角法は、図が読みやすいということで○印が正答になっている。矛盾しているようである。

同じような解釈は、②についてもいえる。

「第一角法は（第三角法に比べて）、図が読みやすい」この答は○を正答にしているから、第三角法は、図が読みにくいことになる。しかし、①の間の正答は、×印が正答として扱われている。①はむしろこの問題からいうと、○印が正答として扱われかねない。

第一角法とか、第三角法を比較して、その両者を投影法の相異で正誤を決めさせる禅問答的な問題を作るべきではない。特に○×式の問題で陥入りやすいところである。

判断を迷わせる問題文に、思うものなどという言葉があるが、ナゾナゾやクイズではないのだし使わない方がよい。製図学習も、科学に裏付けられた方法で学習しているのだから、文章は充分注意したいものである。

問題文に時々使われる用語に「～から適するものを選んで～」というのがある。これならいいのだが、「～から適当なものを選んで～」となると、答え方は二通りになる。適当という言葉は、

①、よくあてはまること

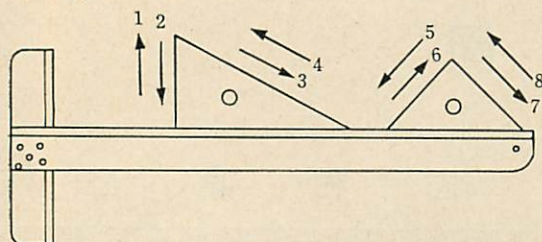
②、いい加減

という相反する言葉に解釈できる。「～からよくあてはまる～」ととらえるか、「×からいい加減なものを選んで～」ととらえて答えるか難しい問題である。笑いごとでなく、生徒は「適当」というと、「いい加減」というように解釈するのが普通である。

製図器具の使い方としてつぎのような問題をよく見かける。

問 下図は、T定規と三角定規を組み合わせて、垂直

線、水平線、斜線をひく場合の方向を示したものである。矢印1～8の中から正しいものを四つ選んでその記号をかけ。



正答は、1、3、6、7だそうである。誰も疑いを持たないと思う。

- ① 問題文をよく読んで正確に答える習慣のついている生徒は、「水平線というのは、上図のどこにあるのだろうか」と疑問を持つにちがいない。無責任な問題を作ってはならない。

この程度ならまだいい方かも知れない。

- ② この問題は、右ききの生徒を対象にした問題ではないだろうか、左ききの生徒（鉛筆を左に持って筆記することだけを習慣にしている生徒）の場合についてはどういう方向が正答になるのだろうか。その場合の正答も、1・3・6・7であろうか。T定規の構造・置き方からいって線をひく方向は右きき・左ききを問わず一定なのだろうか。自転車や自動車のハンドルだ

と、左右のきき腕は無関係だと思うが。

つぎに製図の問題全体について言えることは、

- ① 教科書をもとにして、あるいは対象にしてテスト問題を作るために、製図学習のほんとうの力量を試す問題がないということ。
- ② したがって、立体の投影問題にしても、角柱的な問題になりがちで、投影面実長と実長でないものがあらわれるような斜面を持つ立体、円弧を持つ立体の図形がほとんどない。
- ③ 「知る」、「考える」、「できる」、という三原則は技術・家庭科教育の中でつらぬかれていたものなのかどうかよく解らないが、（指導要領に述べられているそれらの割合も含めて）「知る」ことをテストする問題が非常に多い。逆に「考える」問題が少ない。

定期テストになると、市販テストを切り張りして、そのまま試験をする人（先生とは言いたくない）がいるけど、神経を疑いたくなる。

よいテスト問題というのは、よい教科書、よい授業から作られるものではないだろうか。よいテスト問題という道は遠い。更に、よい評価という課題がその先に控えている。

（東京都日野市立七生中学校）

市販テストの批判

木材加工

本 間 正 彦

市販テストの内容〔木材加工〕

学校に市販テストが入り込むのは、教材屋が、見本として教師の机の上に置いて帰ることから始まる。私の学校ではG社の教科書を使っているのだから、教材屋も、G社用のテスト用紙を3種類置いて帰った。K社用のは1冊も置いてゆかない。この販売方法からしても、市販テストの販売目的の見当がつく。自習用のプリントに如何ですか……。

木材加工の問題しか詳しく検討しなかったが、教科書

の記述から問題を作成したことがよくわかる。1年用では、本文の設計から始まり、くぎ打ち、塗装の問題で終っており、2年用では、構造の強さから、のみ、塗装の問題で終わっている。

問題全般的な傾向として、名称やことばの暗記をしておかないと、答が書けない問題が多く、この問題をテストとして使用すれば、技術は暗記をしなくては良い成績がとれない教科書であると、生徒は認識してしまう。工具の名称、板材の各部の名称など、製作実習中に言葉として使用する名称は暗記の必要はあるが、他はテストとし

て覚えさせても、技術の学習の本質に通じないのではない。

板目材が乾燥し、どのように収縮するか解答を求める問題は、どの会社のものにもあるが、どうして木表側が木裏側より収縮が大きいのか、その原因について解答を求めた問題は1つも見当らなかった。これは材料についての科学的な学習の記述が、教科書の中で非常に少ないからで、教科書の悪さが、そのまま、テスト問題に影響しているよい例であろう。

両刃のこ、二枚刃かんな関係の問題では、細部の名称まで解答を求めるものが必ずあり、これは問題を数多く作るには役立つが、これらを解答する側にとってみればこれほど、やる気を喪失させる問題はない。のこぎりの縦、横びきの刃の違いを明らかにする問題は、どの会社のテスト用紙にも記載されているが、縦びきの刃は、のみ形で、横びきは、小刃形の刃であらねばならぬ根拠を追求する問題も、残念ながら1つもなかった。

また、刃先角、切刃角、すくい角、にげ角に関する問題も、それぞれの角の名称を記入する問題は多いが、それぞれの角度のはたす役割についての問題が少ない。特に、かんな刃については、刃のとぎ方とも関連して、指導する方法をとる人が多いと思うが、とぎ方については教科書に記載がないため、これも一問も見受けられなかった。

木工機械としては、自動かんな盤のしくみの問題が必ず記載されている。図を載せて、名部の名称を答えさせるというのが多い。手かんなの仕上げ面と、自動かんな盤の仕上げ面の違いを答えさせたり、自動かんな盤の刃の数、または、刃の回転数と、板の送り速さとの関係を問うような問題は1つもなかった。

作業の安全についての問題は、文章表現上、意味のとり方がいろいろに取れるものが多く、解答が1つと決めると、採点上の問題を残すようなものが多い。図や絵を見て答える問題は、ユーモラスではあるが、クイズ的になってしまったものもある。機械の安定性については、機械の設計上の不備から危険な機械、たとえば、ベルトのむき出しの機械などを、チェックできるような力を、子どもたちにつけるような設問もぜひほしいものである。

2年生用の木材加工の問題は、どの会社もみな腰かけを題材にした設問にしている。構造と荷重の関係の問題がはじめに出ている。力学上の力の方向から、解答を出す問題は殆どなく、ぬきやすじかいを入れて強弱を問題にしているにとどまっている。ぬきやすじかいを入れるとき、部材と部材との接合の良否が、強度に大きく関係するのに、その点については殆どふれられていない。とくにほぞつぎでは、作り方や、各部の寸法についての設問が多いが、ほぞつぎで荷重に対して耐えるためにはどの部分の接合が正確でないと強度が著しく弱まってしまふかという点が抜けてしまっている。

角のみについての問題は、三社とも載せていた、穴あけの順番が主になってしまっている。角のみの刃の部分のしくみ、材料を前後、左右に正確に動かす機構があるから、長方形のほぞ穴があくというような、角のみ機の特徴について、深くさぐり出す設問もほしいものである。

話しが最初にもどるが、教科書が悪いから、それに準拠した問題集も良くなりえない。また、教科書と無関係に作った問題集があったとすれば、学校では使われないのではない。この点が市販テストの基本問題であろう。

(立川市立第五中学校)

市販テストの使用の実態

大阪府教組の調査によると、昨年4月～10月末までの間に「市販のテストやワークブック類をどの程度使ったか」の問いに対し、小・中学校あわせて81.87%が使用している。そして完全不使用校は、小・中学校あわせて、調査対象校(534校)の18.13%にすぎない。これらの市販テスト類は、小学校よりも中学校で多く使われている。中学校1・2年では、小学校の約2倍、3学年になんと4倍近くになっている。さらに、テスト類の予後処理については、中学校全学年の平均40

%が、業者に採点を委託しているし、3学年では約53%が業者委託となっている。

× × × ×

長崎県では、日教組の市販テスト追放宣言によって教組が積極的に取りくんだ。とくに佐世保は全廃にふみきり、県全体で小・中学校の3割が廃止したという。しかし、佐世保では、テスト廃止と裏はらに、ワークブック、ドリルが3割増となり「学力」標準検査の使用率が60%→100%となっている。なおテストそのものの購入は減少しても、市販テストを複製して使う学校が1割ぐらいあるという、

金 属 加 工

保 泉 信 二

日教組が昨年の秋田市での定期大会において、「市販テスト」不使用の運動方針を決定して以来、市販テストの問題は大へん大きな社会問題になりました。

市販テストというものは、テキスト、ワークブック、学習ノートなどの名前で、市販されているものが、その中心だともいますが、副読本、学習参考書、月刊参考書、文庫、夏・冬休み帳、ペンmanship、歴史作業年表、白地図、資料集、事典、年鑑、心理検査などの諸検査、理科教具、美術教材、技術科の製図帳、歌集などからはじまって、OHP、VTRなどのプログラム、シートなどをすべて含んでいるもので、その種類は、50種にもおよんでいるといわれています。

これらのすべてについて、批判検討することは、不可能です。

編集者より、金属加工の分野の中で、問題となるところを指摘してほしいと依頼をうけましたが、原稿枚数が少ないので、ワークブックや、テキストの中で、旋盤の構造をどう理解させているのかを中心に、まとめてみました。

① 旋盤の構造をどう理解させているのか。

年度はじめに、私たち、教師の手もとに、教材屋さんが、たくさんの、ワークブック、学習帳、実技ノートなどと名前のついた、市販教材を宣伝および販売にくる。

それらのワークブック等の中から、旋盤の全体の構造図が、どう描かれ、どう理解させようとしているのか、まとめてみました。以下の図1～図4は、それらの教材に描かれている、旋盤の図です。

これらの4つの図には、いずれも、次のような設問が、ついています。

「下の図は、旋盤の主なところの図です。①～⑤の各称とその働きをかきなさい」と。

前掲の図1について考えてみると、①～⑤が、それぞれ、どこを示しているのか、わかりません。特に②、

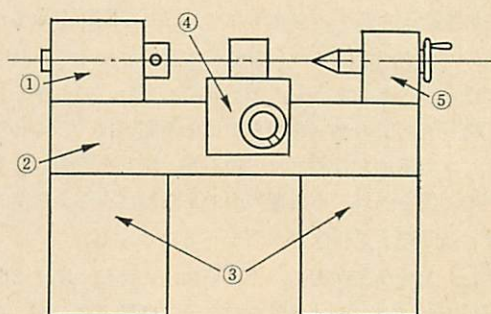


図1

③、④が、一体何なのか。大変不明確であるし、旋盤自体を正しく表示しているとは言えません。④については、往復台とも、刃物台とも、エプロンとも答えることができるでしょう。

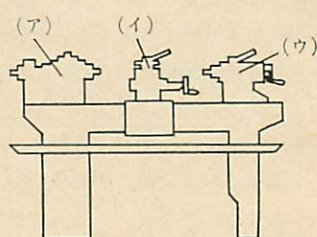


図2

図2、図3についても同様です。

全国的には、旋盤の1台もない学校が多い中では、教科書や掛図によってしか、構造を知るしかありません。そうした子どもたちにとって、あいまいな図面を表示することは、大変不親切なことであるし、

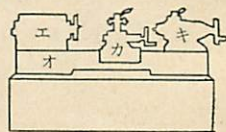


図3

また、旋盤のある学校の生徒にとっても、大変な誤解を生むものにもなります。

少なくとも、正しく理解させようとするのであれば、次の図5ぐらいのあらわし方をしてほしいものです。

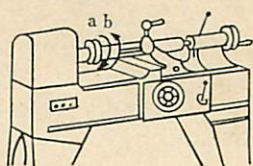


図4

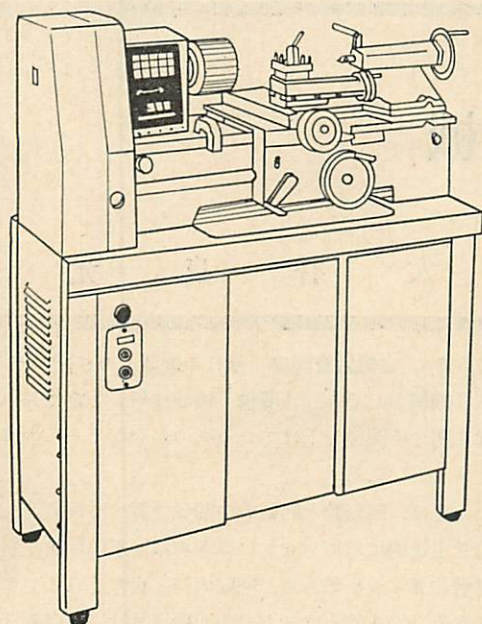


図5

こうした粗雑な市販教材がでてくる背景には、教科書改訂が3年毎に行なわれる現状では、最初の年に、市販テストの編集発行を行えば、その担当者は、あとの2年は、直接市販テストの編集に関係する必要がないことや、市販テストの出版社が、下請けや、アルバイトの手にまかされているなどが考えられましょう。特に他の教科とちがって、技術科のような図版の多いワークブック等の編集は、割高となり、一定の価格でおさえようとするれば、アルバイトや、下請けにまわさざるを得ないのかもしれないが編集が雑であると言わざるを得ません。ワークブック等を図版の面から調べてみると、技術科のワークブック等は特に質がおちているように見えます。

最後に、同じ図版の中でも、旋盤の図が極端に粗雑なのは一体なんのためでしょうか。

前掲の図1～図4のような図面では正しく理解させることは困難です。

(東京都府中市立第三中学校)

市販テストの不使用状況

——日教組調査から——

日教組の調査(前橋大会で発表——昨年10月、23県の調査の中間集計)によると、まだまだ市販テスト類使用の学校は多く、全国平均86.9%(最高が茨城の98.2%,最低が滋賀の57.5%)が、テスト類を使用していると答えている。

これらのテスト類のうち、小学校ではテストが多く中学校ではワークブック、ドリルが多い。教科別では小・中校ともに、国語、算数(数学)、社会、理科などの4教科が多く、中学校では、これに英語が加わり入試関連教科の使用が多い。

教科別市販テスト使用状況

<中学校>

	国語	数学	社会	理科	英語	その他
テスト	56.2	45.6	52.7	49.7	49.2	18.2
ワーク	59.4	48.9	38.6	48.5	50.5	28.4
ドリル	39.5	38.5	23.3	25.1	36.0	20.5

市販テスト不使用について積極的な取り組みをしたのは、長野、大分、岩手などであり、「市販テスト不使用宣言」をしているが、一方では、市販テスト類の

追放は「現状ではできない」とする声も多い。福井県では「あなたは現状で市販テストやワーク類を追放することができるか」との問いに対して、つぎのような結果が出ている。

	小学校	中学校
できる	13.5%	11.5%
現状ではできない	77.5	81.6
かわらない	9.0	6.9

このように、できるとしたのは、わずかに10数%にすぎない。

また、埼玉県で「48年度に市販テストをどうするか話しあったか」の問いに、つぎの結果がでている。

	小学校	中学校
話しあった	54.2% (1.2)*	37.5%(1.8)*
話しあっていない	44.6	58.9
無回答	1.2	3.6

*かっこ内の数字は 不使用をきめた%

また、滋賀県の場合、「日教組が不使用運動を提起して以来、不使用に努力しているか」という調べに対し、中学校では、「していない」の割合が、72.2%をしめている。

機

械

大 谷 良 光

機械学習における力学問題が、今年の全国教研和歌山大会で論議され、学習指導要領、教科書における「力学無視」「非科学的な機械学習」に対する批判が高まった。

ぼくは、市販テスト批判の観点として、この力学がどのように扱われているかでふれてみたい。市販テストの批判の前に、学習指導要領、教科書力学に関する部分がどのように扱われているか簡単にのべたい。(力学を機械学習で教える必要性については、枚数がないので、10月号の力学問題特集をみていただきたい。)

中学校指導書、技術・家庭編、2年の機械で、力学に関する部分は「運動の方向や速さを変えるしくみ」、「摩擦による方法」、「原動軸と従動軸の回転数および回転力の比はベルト車の直径に関係すること」、「はずみ車と回転慣性の利用」等である。

開隆堂出版の2年技術・家庭科男子用教科書では、「伝動のしくみ」の章として「ギヤ比が大きいほどペダルをふむのに大きな力がいり、逆にギヤ比が小さいほど小さな力で済む」と記述されている。「伝動のしくみ」ではこの一文のみで、教授内容のねらいは回転数と歯数の関係におかれている。「伝動の機構」の章では、しくみについては触れても、回転数と回転力の関係については触れてない。ベルト車の径(歯数)と回転力、回転数の関係が相対的にとらえられなくて、果して、ベルトやチェーン、歯車が理解したと言えるのだろうか。これは「おもちゃ」をつくらせるには、回転力など考えなくても回転数の計算ができれば設計ができるという意味を表わすものであろう。しかし、ぼくたちは、機械そのものを理解するのであり、たとえば、旋盤作業、ボール盤作業において回転数と回転力の関係が相対的に理解されていなければ、説明がつかないのである。

この開隆堂に準拠した市販テストは、この点がさらに問題となる。手もとにある文理・全教材出版の「全教材テスト技術家庭」、開隆堂出版「技・家テスト」、暁教育図書「3ステップ方式学習プリント」、新学社教友館「学

習カルテ」、吉野教育図書「毎日の確認」の5社のテストで「機械のしくみ」、「機構・機械材料」の章において力学に関する問題を上げているものが少なくその内容もおそまつといえる。

たとえば、回転数と回転力の関係で調べてみると、回転力を定量的に求めさせているものは、新学社教友館の「学習のカルテ」のみで、回転力が「大きくなる」、「小さくなる」かを答えさせたものが他に1社(開隆堂『技・家テスト』)で他は回転力についてはまったく触れていないという状況である。暁教育図書の「3ステップ方式学習プリント」のベルト車の伝導を求める問題は下記のようなものである。

下の図1は、ベルト車の伝導を示したものである。次の間に答えなさい。

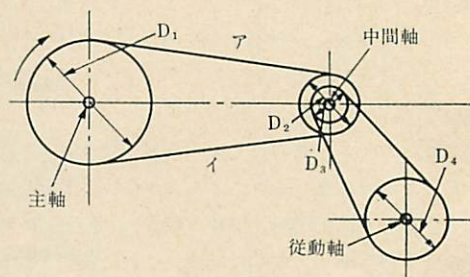


図1

- ① 主軸と中間軸にかけたベルトは、主軸を矢印の方向に回転させれば、ゆるみ側は、ア、イ、のどちら側になるか。

- ② いま $D_1=60\text{cm}$, $D_2=30\text{cm}$, $D_3=15\text{cm}$, $D_4=45\text{cm}$ とし、主軸の回転数を毎分6000回転とすれば、従動軸の回転は毎分いくらになるか。

回転/分

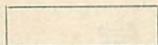
- ③ D_2 のベルト車と D_3 のベルト車の回転数は、どんな

関係になるか、下から正しいものをえらびなさい。

ア D_3 は D_2 の2倍となる

イ 同じ回転数

ウ D_3 は D_2 の $\frac{1}{2}$ 回転



また吉野教育図書の「毎日の確認」のベルトの問題は下記のようなものである。

次の図2は、電動機Aの回転をベルト車B、Cを用いて工作機械Dに伝えているところです。図をみて、各問に適切な語句・数字で答えなさい。

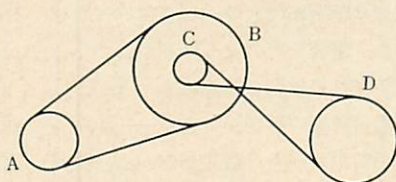


図2

- ① A—Bのようなベルトのかけ方を何というか。
- ② C—Dのようなベルトのかけ方を何というか。
- ③ Aが右に回転すると、Dはどちらに回転するか。
- ④ Bの直径が、Aの2倍、CとDの直径が等しいとき、Dの回転数はAの回転数の何倍か。
- ⑤ A、B、C、Dの直径の比が1:5:2:3で、Aが、1200RPMのとき、工作機械の回転数はいくらか。

2問を見てわかるように、回転力はベルトとはまったく切り離されているのである。「毎日の確認」のように電動機・工作機械が問題の引き合いに出されていて、ベルト伝動により、回転力が変わるという事実を検討させ

ないのはまったくおかしなはなしである。これでは、ボール盤がなんのために段車になっているか考えようにも考えようもない問題である。

その点、下記の「学習のカルテ」は、回転数と回転力歯数の関係を相対的に関連づけた問題であり、現実的な問題といえる。

(大ギヤと小ギヤ) 図3は、自転車の大ギヤと小ギヤの動力の伝達を示したものである。図をみて次の問に答えなさい。

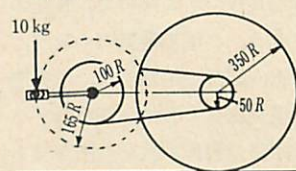


図3

- ① 図のようにクランクに直角に10kg重の力が加わると、チェーンには、何kg重の力が加わるか。

- ② 後車輪には、何kg重

・mの回転力がはたらくか。

- ③ 大ギヤと小ギヤの歯数がそれぞれ44枚と22枚である。クランク軸を50回転すると、自転車は何m前進するか。
- ④ 変速機を使って、坂道をのぼるには、小ギヤの歯数をどのように変えるか。

このように、5社中、4社もがあえて回転力について教えることをさせているということは、子どもの機械を全体的に見る目を奪い、機械を科学的に考察しようとする力を奪うものである。機械をうごかす力、エネルギーについて考察せずに、高度に発達した科学、技術の基礎を教えることは不可能であろう。

(東京都多摩市立東愛宕中学校)

市販テスト使用の実態

「市販テスト不使用宣言」を行なって、市販テスト追放に取り組んでいる岩手県教組の調査によると、市販テスト不使用運動の賛成は、つぎのようである。

	小学校	中学校
賛成	14%	2%
条件つき賛成	62%	56%

これで見ると、中学校の場合、条件つき賛成をふくめて、58%であり、現状では、市販テスト追放はできないとする現場教師の声も少なくない。

テスト類を出版している21社の組織する日本図書教材協会の調査によると、市販テストの最も減ってきている地域は、長崎・大分・北海道・長野の道県である。このなかで、大分県では、小・中学校ともにテストは40%減、ワークブック、ドリルは20%増である。北海道は道教組からの不使用運動の文書がしばしば流されたこともあり、テスト20%減、ワークブック、ドリルともに前年度とかかわらない。長野は信濃教育会のテストが普及しているという事情もあって、テストは20%減となっている。

電 気

熊 谷 穰 重

現在使用している教科書がK社のものなので、K社の準教テストについてのべてみる。2年の電気の内容が、電気器具の製作と回路計、屋内配線と電熱器具、電動機と照明器具となっている。電気器具の製作が回路計として、豆電球、プザのついた回路の製作が教材の内容である。これは中学生になってはじめての電気器具の製作で、内容も豊富であり、導通テストにも利用でき、興味の持てる教材である。完成した回路図が図1である。

図1と完成した見取図が問題として出され、

①導通テストの電源は何か。

②図1の場合導通をたしかめるた

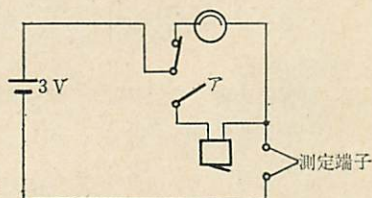


図1

めに作動する負荷の名称を答えなさい。

③図1のスイッチを反対方向のAに切りかえるとどうなるか。

だけで終わっている。時間にも制限があり、用紙のスペースもきめられているのでこれ以上要求するのは無理だと思う。しかしこれで終わってしまえば味気のない教材になってしまうし、生徒もただ作っただけで、それがこれからの学習にどのように生き、応用されるのかを全く知らないで、机の引出しのゴミになってしまう気がする。私も昨年これを実践してみたが、教える内容の多いのに驚かされた。いくつか書いてみる。

①回路構成の学習ができる——電池と豆電球と三点スイッチ、プザを使って、回路を考えさせる。豆球と電池だけで回路等を作ってみると10種類以上の回路図を考えさせることができる。生徒に考えさせ、実践することができる。

②電流を流したり切ったりする制御ということがわかる——自動制御とはどのようなことを意味するのかを、スイッチを例にして説明できる。

③電磁気の学習ができる——プザの原理を教えることによって、電磁気の学習ができる。

④発熱電球の学習ができる——豆電球はなぜ明るく点灯するのか、電流をどのように利用しているのかを知り、けい光灯の学習の基礎にもつながる。

⑤簡単な電気計算の練習ができる——オームの法則を使って、負荷がオーム、電圧がボルト、流れる電流をアンペアにして基礎学習ができる。

⑥テストの導入になる——測定端子に導体をもってくると、豆球がつくか、プザがなる。それはなぜか、電流の流れはどのようにになっているかをしらべる。

⑦直流、交流を学ばせることができる——乾電池とは何か、どのようにになっているのか、どのように電流が流れるのかを知らせ、それに対し交流はどのようにして作られ、どのような電流が流れているのかを対比させる。

以上のように、1つの回路を使って発展学習を行うことによって、より広い知識が身につくばかりでなく、これを基本にして、更にプザを2コつけるにはどこに結線したらよいか、豆球を2コつけるにはどうすればよいか、遠くとの連絡にはどのようにしたらよいか、モールスを使って意志を伝える学習にも発展できる。

最後に、これらの働きが、電子の移動によるものであることを理解させ、放電管としてのけい光灯、真空管、トランジスタに発展させ、電磁気から、モータへと発展し、豆電球の白熱電球から電熱器へと広げて行くことができる。このように、1枚のテストからでは考察できないが、指導要領や、教科書にとらわれない自由な型の発展学習へ広めて行きたいものである。何か市販テストは教科書通りになってしまい、内容はおもしろいものでも、ただ作り、そのものを知るだけで発展のないのが惜しい。

(東京・葛飾区立一之台中学校)

衣 分 野 (1 年)

植 村 千 枝

1. はじめに

新学期になると、出入りの業者がドサッーと机の上に市販テスト、型紙、資料集、学習ノート類の山を置いていく。一度も使ったことがないのに、年中行事のように一揃い置いていくのである。前には無駄なことだと思って、持ち帰るように言ったのであるが、「元から見本できているので置かせて下さい」とたのむように置いていかれてしまったので、それからは勝手に置かれるままにして、準備室の戸棚に蔵いこみ、翌年新しいのが持ちこまれると、前のを捨てるといった全く無関心の状態であった。

それが市販テストを批判せよ、と依頼を受け、まだ捨てていなかったテストの包みを開き検討をはじめたのである。調べながら余りにもひどい内容であるのに驚くと同時に、このようなものを迷惑という態度だけで、放置しておいたことの不明をわびる思いである。

私の場合、無料配布される教科書は止むなく参考資料とし、血の出るような思いで自主テキストを作り、それを中心にしながら学習をすすめてきた。テスト作りは1つの内容をまる1日かけるので平均3内容(今年は2, 3年女子と2年共学担当)作るため、約1週間はテスト作りで苦吟するのである。教えたことが、本当に理解されているのか、自分の授業の総点検の時であり、次の出発とも考え、これだけは理解してほしいという基本問題と、転移力を知る問題とに分けて考えを練るのである。採点しながら、基本問題が不十分であったときの嘆きや、応用問題が案外よかったときのよこびなど、感激はひとしおで、問題別に分析し、自己評価も兼ね次時へのステップとしている。

このような時、もしも市販テストが何らかの形で強制されたとしたらどうなるか、を改めて考えたのである。授業そのものが歪められていく、つまり、これだけは知ってほしいという内容を、いずれにしても出題する

のであるから、逆にみれば、それに沿うよう授業をしなければならぬということになる。しかし、このようなテストは、3教科以外の教科であれば必要ないのに、又どうして毎年毎年市販テストが作られているのか、利用する学校があるからではないか……と思い至った時、愕然としたのである。

私の持ち帰った包みをほどいてみる。「学習カルテ」学習指導要領完全準拠、授業の整理と確認とかかれ、更にある教科書を参考にして編集しているともかかれています。「総合ノート」というのがあって、これ又、教科書準拠となり、そこでの確認事項が、テストという形で問われているのであった。教科書の中味を丸暗記し、たたきこむために、ノート、テストという形態を踏んで二重、三重にしめあげているのである。こうなるとは、その中味がどんなものか、正しい内容がどうかを、徹底的にあらい出す必要がまずあるように思った。以下は紙面の関係もあって、1年の衣分野のみを調べてみたものである。

2. 衣分野について

①型紙とからだの関係に関する問題

問「胸まわりのゆるみは何cmか」

答「12cm~16cm」

衣服の余裕はどれだけあってもよいではないか、という人もあるし、実さい暑い地方の衣服はゆるやかな形態になるが、気候、動作が普通の状態を基準にするとしたなら、平均10~12cmのはずである。着ていてちょうどよい服のゆるみを授業で調べさせるが、10cm前後である。又、丈についてもいえることで、ブラウス丈は背丈+15~18cmとなっているが、その根拠こそが問題なのである。図1のように背を前に屈折させたとき、ウエストまでの長さがどれだけ伸びたかを測り、その分に若干のゆとりをつけた寸法が背丈に加えられる。それがブラウス丈の標準的な考え方ではないだろうか。多少のばらつき

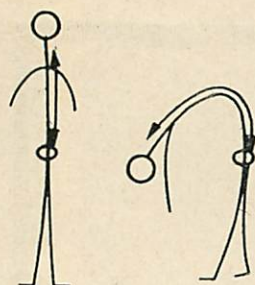


図1

よ」

答「胸まわり、背たけ、ブラウスタけ」

既成のパターンから選ぶのであるが、体に合わせて型紙を作るのかによって必要寸法は異ってくるが、教科書準拠となればパターン選びのための寸法ということとしても、幅と丈の2つでよいのではないか。胸まわりと着たけ（ブラウスタけ）である。しかし体格に合わせて直すための採寸となれば、背肩幅、ネックは重要な寸法で最低加えねばならないはずである。なお型紙づくりからの採寸となれば胸まわりの他に後丈と前丈の3つの測定が最低必要である。その結果、胸のふくらみの処理としてのダーツ寸法が求められる。いずれにしても必要寸法の根拠が不明確である。

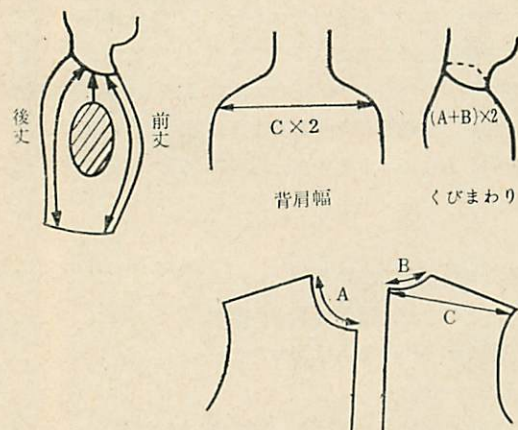


図2

②用布裁断の問題

問「ブラウスの裁ち方図において、まちがっているものの記号をあげ、その理由をかんたんに書け」

「バイアステープは布目を何度の角度にするとよいか」

答「ウ」矢印と布目（たての）があていない」「カ」

「ななめの角度がらがう」「45°」、この種の出題は極めて

多いが、いつも問題に思うのは、この前の段階を不問に

して、たて方向を丈中心にあわせねばならないという、

固定観念を押しつけてしまうのは避けねばならないこと

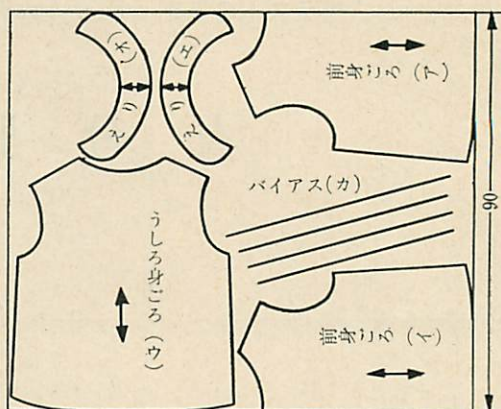


図3

ではないのか。答えは間違っていないが、その根拠となる織布についての正しい見分け方が理解されていれば、このような型紙の置き方はむしろ問わなくてもいいはずである。縞柄の場合横や、バイアスによることはよくあることなのだ。又90と図に数字を入れたのは布幅のつもりらしいが、実さいには1m以上のものが多い。

たて糸方向か、よこ糸方向かを見分ける方法として、糸の伸び具合の比較をする問や、たて糸によこ糸が直角に組み合わさって織布ができるという学習を背景とした出題であれば、バイアステープにしてもなぜ伸びるかわかるはずで、基礎的な問ではなく、ここにかかげられているのは、すべて応用をみる問題である。

実さいに作業させ、その中でどれだけの能力が身についたかを試みる出題は出来ないものか。私は2年女子を対象にして、中間テストの1問をバイアステープを作らせたことがある。それは、裁ちおとし布のいろいろな形のもの、1ヶ所縫がねば20cmの長さにならない2cm幅の正バイアスを作ることを要求したのであるが、正バイアスでとるのは殆んど生徒ができたが、2cmの幅を正

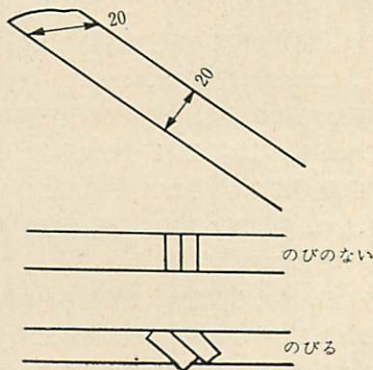


図4

確にとることは実さいに当っては困難な生徒がかなりいたのである。その原因としてテープの両端線に対して直角に垂線をとって幅をきめる方法をとらないからで、製図学習の際、平面図法を学習させなかったことが原因しているのではないかと反省したのであるが……。又パイアス面を縫ぎ糸で押えてしまった生徒など、正パイアスという理くつはわかっていても、実さいに作らせてみると、その条件をみだすものを作ることはより思考力を働かせなければならないのであり、総合的な能力をみる手がかりとなったことをつけ加えておきたい。

③縫い方の問題

問「ブラウスの本縫いにおいて、①ダーツ縫い ②肩縫い、③わき縫い、はどちらに折ったらよいか」

答「①上へ ②わる ③前身ごろ側へ」

どうして1つのブラウスなのに縫付はすべて違えなければならないのだろう。今さらあきれてしまって私の持っている服、既成服から作ってもらった服、自作のものの全部を調べてみたが、ダーツは下のもあれば上のもある。わっているものもある、肩もわきの縫付も全部割っているものあれば後身ごろにたおしているものもある。どれだって着くずれてはいない。なぜ、なぜ、こんなばからしいことを絶対的な法則のように教えこもうとするのだ

ろう。もし縫付の始末として考えさせるならば、多い縫代のためにつれないように、特に曲線部分は縫代を少なくすることや、ほつれないための始末や、縫い方の工夫をすること、着用して縫代によってかさばらないよう、できるだけわかることくらいを知っていればいいことではないだろうか。こんな何の根拠もない、重箱の隅をつついたような問題を仰々しくテストすることはどうということだろうか。と改めて憤りを感じたのである。

3. まとめ

1年の衣に関するよく見かける問題をひろいだして検討してみたのであるが、誤った答えを要求しているのが多いのには驚くばかりである。それが出てくる背景として、科学に裏づけられた内容でないことがあげられよう。いつも出題者の主観であり、表面的、断片的なことばの押しつけに止まっているのである。安為にこれら市販テストを利用している教師がいるのであれば、まず、日頃の授業そのものの見直しをはからねばならないだろう。まともな学習内容を行うことによって、市販テストの誤りに気づき、自らの学習計画の中でテストも自主的内容でつくり出されるはずである。

(武蔵野二中)

市販テストの採用方式と内容・費用

——日教組調査から——

市販テストを採用決定するのは、つぎのようである。

	小学校	中学校
各教師の自主採用	44.4%	35.2
教科・学年部会で	44.5	58.3
教務運営委員会で	3.2	1.2
職員会議で	9.0	4.6
その他	0.7	1.7

(注) 以上の調査の%は重複記入のため合計が100%をこす

中学校では、60%近くが、教科・学年部会で決定している。これについて報告書は「高校入試との関連で

市販テストの採否、あるいはどの社のものを使ったほうが高校入試に有利であるかどうかなどを、教科部会で討議する必要があるということと、他方、各学年、全クラスで同一歩調をとる必要があるため」であるとのべている。

テストの内容について「問題は感じているが、やむをえない」が89.2%(富山・小学校)もあるし、「満足」40.1%、「少し不満」40.2%である福井が、どのような視点からテストの内容を検討したか明らかでない。

なお市販テストに要する年間費用の例(大分県)をあげると、最高が小学生1人当り30冊(2340円)中学生1人当り35冊(6400円)であり、平均では小学生1人当り14.6冊(1096円)、中学生1人当り14.9冊(1868円)である。大分県全体で、市販テストのため家庭の負担額は、2億3千万円におよんでいる。

市販テストと高校入試をめぐって

小 泉 渉

中学生の自殺

ことしの1月、富士市内で1人の中学生が自殺した。武重樹君(15)同市立須津中の3年生だった。

「生きる望みを失った、姉さんだけは、がんばってくれ」。ノートに鉛筆で走り書きした遺書が残されていた。

重樹君は、県立富士高校入学をめざして勉強中であつた。成績はずば抜けてよかった。富士、富士宮市合同の学力テストで、2年生と、3年生の夏に連続して1位となった。ところが、自殺の数日前に受けた県下一斉の学力テストでは、思い通りの成績はおさめられず悲観していたという。

トップの座をすべりおちたのを苦にして、ということが、自殺の原因ではないかとされている。

重樹君の母は、いまもなお、息子の話になると、ただ涙にくれるばかりだときいた。「姉さんだけががんばって」と重樹君が遺書にかいたその姉は、弟を失った悲しみに耐えながら、大学の受験勉強を続けているという。

(朝日新聞連載「いま学校で」152より)

この少年の死を、現在のテスト主義教育にすべてを帰そうとは思わない。しかし、姉と同じ受験生活にある弟が、「生きる望みを失った。姉さん、頑張ってくれ」との遺書を見ると、テスト万能というべき、いまの教育がその主要な原因のように思えてならない。

同じく2月、東京・調布市で、都立高入試前日に、自ら、石油をかぶって、焼身自殺した女子中学生の事件のあったことも記憶に新しい。

いま、日本の学校教育の何かが、子どもたちを相手にとんでもないことをしようとしているように思えてならない。

「子どもは、大切にしなくちゃ」

「人間は、あわれんじやいけない、尊敬されるべきものだ。人間の存在は、全宇宙よりも重く、すべては、人間のためにある。このすばらしい人間というやつに乾杯しよう」とゴーリキーは名作「どん底」の中で、人間を讃歌している。更に

「とくに、子どもは、大切にしなくちゃいけねえ。なぜって、子どもは、将来どんな人間に成長するか知れねえんだ。その子が大きくなって、りっぱな発明をしたら、おれたちが何百人かかってやったよりも、世の中は、何倍も、何十年分も進歩するんだ」。

帝政ロシアがほろび、かわって、いままで虐げられた人びとが、主人公となる社会の夜明けを、感動的につづった名作である。

「児童は人として尊ばれる

児童は、社会の一員として重んぜられる

児童は、よい環境の中で育てられる」

これは、昭和26年制定の「児童憲章」の前文の一部である。

このゴーリキーの「どん底」にみられる児童観

と、児童憲章の精神を生かした行政が、自殺した重樹君にあったといえるであろうか。

受験体制の中の子ども

「ぼくは、高校受験を目前にした中学生です。このごろ、自分の成績について、大変なコンプレックスに落ち入っている。そして、受験勉強についても不満がある。なぜかといえば、高校入試には、国、数、英の3教科が主になっている。……中略……したがって、国、数、英を主体においた勉強をすることになる。だが、国、数、英だけでは、人間の真の価値がわからないとおもう。

今の中学における勉強は、高校受験のための勉強であって、実際に人生に役立つ人間形成の勉強ではない。

社会に出るだけなら、中学の勉強はいらない。しかし希望をもっているぼくにとっては、この年代は、もっと好きなことを学びたい。国、数、英の勉強に明けくれる期間が非常に無駄なように思えてならない」

「受験なんか、なかったらいいのに、そう思い始めたのは、つい最近のことである。1回の試験で人間の能力を判断する、進路の決定をすると言っ

てよい。これは、人間にとって可能であろうか、ふさわしい判断であると言えるのか。受験日、この1日のために莫大な苦労を重ねる……後略。」

この2つの作文は、受験を目前にした、中学3年生の男女の作品である。

教育の危機、荒廃がさげばれて久しい。だがいっこうに、その解決の道をひらいてくれない。進学競争は激しさの一途をたどるばかりである。

自分の質問が他人に知られては損をすると考え、授業後こっそりと質問する子、内申をよくしようとして、蹴上ガリのコツを教えない子、ノートを片手に、清掃時のホウキを持つ子、3年の2学期末の試験範囲を執拗にくださる子、期末テ

ストに徹夜をする子などの子どもたちを受験教育はうみ出す。一方では

「私の子どもは、都立高校の受験に失敗し、私立高校の2次募集で、やっと合格しました。子どもは深く傷つき、私がいくらか励まして、

「なぐさめてくれなくていい」

ということばしかかえらず、あんなに明るかった子がどんどん変貌し、ついに学ぶ気力さえ失って学校をやめてしまいました。子どもをだめにする入試がつくづくうらめしく、いったい、何のためのふるいわけかと疑問に思うのです」

(高校中退生の母)

などという悲惨な家庭を生む。こんなに典型的ではないまでも、受験生をもつ家庭では、当人を気づかずに、テレビを見ることをやめたり、家族の会話もヒソヒソとなり、家族の団欒も失われ、

「昨年の冬は、もう、家庭の中が大へん暗くなりました。もうあんな思いはしたくありません」と家庭の危機まで訴える主婦が多いのである。

受験体制を支える市販テスト

以上のような進学競争をあおる1つに市販テストがある。あるいは、激しい進学競争が、市販テストを産んだと言ってもよい。

市販テストの年間売上げは、図書教材研究センター、学校教材調査会の調べによると、44年度で、小中合わせて4億1千万冊、319億円となっているという。

しかも、昨年の日教組の秋田での大会まで、少しも、社会の批判をあびなかったのであるから、昨年度は、もっと大きな数字となっていよう。

しかも、文部省の宮地前初中局長は、図書教材の業界紙(図書教材新聞69・10・25日付)に次のような講演要旨をのせている。

「私ども政府なり、あるいは都道府県教育委員会としても、皆さんがたが、そういう仕事(補助教材の内容に精選に精選を重ね誤りがないようにす

るという意味)——()内筆者追加——をしていた
だいておるのだというようなことから、教育関係
者の1人として、手を握ってやって行きたい……
(中略)……いうならば、皆さんがたには非常に
身を律するための厳しさを要求いたしますが、同
時に行政の傘下に皆さんがたに入ってもらって、
ことばを代えていえば、教育上、皆さんがたを積
極的に保護育成するという措置を講じたい。こう
いうふうに考えます……。」

——日教組編黒書Ⅲ「市販テスト」p.9引用

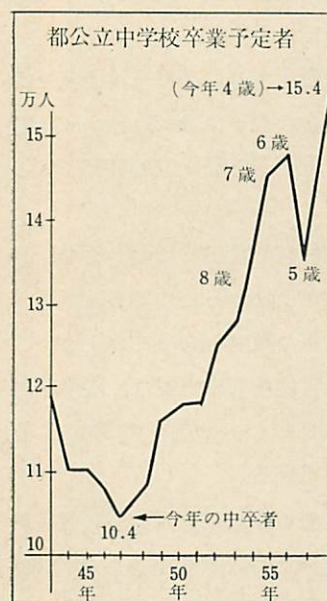
市販テスト教材業者を集めて、市販テスト類へ
の文部省の指導助言と、保護政策を一そうすすめる
主旨の話と考えてよいであろう。

市販テストが、現場から、いっそうの批判をあ
びながら、なおかつ教育現場を風靡している原因
が、ここらへんにもありそうである。

文部省と業界との癒着のあらわれである。

市販テストが、使用されるもう1つの理由は、
高校入試との関係である。

現在のように、高校が何段階にも格づけされ、
しかも中卒者のほとんどが高校へ進学を希望して
いるときには、いっそう深刻である。



ことし、都立高
校に入らなかった
子どもが、3万人
といわれている。

今後の中卒予
定者は、左図の通り
上昇の一途をたど
るだろう。

今後、全都で、
150校、三多摩地
区だけでも、55校
の高校の増設が必
要とされているの
である。

一方に、高校の格づけがあり、一方に、高校進
学希望者増があると、子どもの「能力・適性に応
ずる」という名の進路指導の強化が行われ、テスト・テストによるランクづけと、「客観性」とい
う名の学科テストが強まるおそれさえある。

1校1学区の小学区制をとるか、中学区で総合
選抜を行い、居住地域を優先させる入学制度を基
本にして、生徒を均等に入学させる方法や、日教
組教育制度検討委第2次報告にある「地域総合制
高校」をめざす以外に、教育を改める方法がない
のではない。

教育を義務から権利へ

「差別しないで、ほんとうのことをわかりやすく
教えてほしい。すべての子どもに、しっかりした
学力をつけてほしい。そして、何よりも毎日よ
こんで行けるような学校にしてほしい」

こうした要求は、子をもつ親の学校によせる切
実な願いである。

この願いに応えようとするとき、教師は、従
来の教育観を改めるところからはじめなければな
らない。

梅根悟氏は、教育制度検討委員会が、第3次報
告を出すにあたって、次のようにのべている。

「私たちは、このたび、教育制度検討委員会の第
3次報告をまとめた……そうした2年半の審議を
一貫して全報告をつらぬいている課題は、日本国
憲法が、国民の基本的権利として明示している
「教育を受ける権利」を完全に保障するにはどう
したらよいか、具体的には、何をどうしたらよ
いかであった」

「学校に行くことを権利として保障するという以
上、学校に行くことが快適で、学校に行くことが
喜びであるような学校にしてほしい」

「そのためには、過重な学習負担をやめなければ
ならない。進学競争をストップしなければならない。
テスト主義をやめなければならない。子ども

の自由を求め、自主的、積極的に、そして個性的に、また創造的に学ぼうとする意欲とエネルギーをふさぐのでなしに、それを伸ばし、はげますような教育の内容と方法を創造しなければならない。」

と、3次報告を出すにあたってのべている。

——教育評論7月臨時号「教育を受ける権利を保障するということの意味について」より。

教育を義務でなく権利と考えようとすると、教育を受ける権利と拒否する権利がある。

憲法や教育基本法が明示している教育の目的と内容の原則に立って、子どもたちの学習権を保障して行くべきである。

ま と め

昨年の秋田市での日教組大会で、「市販テスト不使用」の運動方針が決定されてから、1年が経過した。

しかし、現場の大部分の教師は、「市販テストには、大へん問題を感じているし、原則的には、不使用の原則はわかる。しかし、やむを得ず使っているのだ」という意見におおかたは、代表されよう。

指導要領のおしつけもあろう。受験体制もあろう。また教師の勤務条件もあろう。教師の力量もあろう。

しかし、今、市販テストが、いますぐ全廃されたとしたら、また新たな問題がでてこないだろうか。

市販テストは、教師の手づくりのガリ版テストに対することばである。市販テスト廃止の運動は、教師が子どもの顔を思いうかべながらつくる手づくりのテストを生むということだけでなく、わからない子をわからせるようにするなど、教育全体をよくする方向で検討しないと、思わぬあやまちを犯すことになる。

こうした意味で、市販テストをやめることは、大へんむずかしいこととなる。

わたくしたちは、戦後の教育運動の中で、自主編成運動をすすめてきた。指導要領や教科書にあきたりない教師たちの知恵であった。

「私たちの自主編成」——その理論と実践——によると、自主編成運動の基本的視点として、つぎの6つをあげている。

- 1 憲法・教育基本法の精神にそったものであること
- 2 子どもの全面発達を保障するものであること
- 3 科学に開かれ、系統的で、精選されたものであること
- 4 組織的・集団的なものであること
- 5 職場闘争と一体的にすすめるべきでないこと
- 6 父母・地域との結びつきを深めること

この6つの方向を視点にして、これからの教育研究を考えて行きたいものである。

トランジスタ(続)と集積回路



水 野 邦 昭

§ 9-2 四端子回路網

図9-5に示すのはPNP型トランジスタのシンボル記号ですが、トランジスタを実際に使って増幅とか発振とかを行なわせようとする場合、このままの記号では電圧増幅度や電力増幅度等を計算することができません。そこでこれ

を適当な方法で書き直し、実際の回路計算に便利な形にします。そしてこの便利な形になったものを等価回路(equivalent circuit)といいます。

では図9-5に示すトランジスタの等価回路はどのようなにして求めたらよいのでしょうか。そこでその前に少し図9-6(a)を見てください。

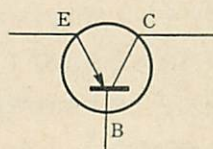


図9-5 PNP型トランジスタのシンボル記号

随分複雑な回路*です。オームの法則しか知らないとしても、入力電圧 v_1 を1-2間に加えた時、1'-2'間に現われる電圧 v_2 や電流 i_2 は、ちょっと計算では求められそうにありません。

* 回路素子がこのように網の目ようになったものを、回路網といいます。

しかしこれを同図(b)のように抵抗網を全部箱の中(この箱の中はどうなっているかは問題としません。この箱のことを暗箱(black box)といいます。)に入れてしまい、1-2, 1'-2'間の電圧、電流のみに注目して、この暗箱内の回路網と電氣的に全く同じ働きをする等価回路を考えることができるのです。

このように回路網が1対の入力端子と他の独立な1対の出力端子とをもち、この2対の端子を通じてのみ取り扱われる時、これを四端子回路網(four terminal network)といいます。そしてこの四端子回路網を特徴づけ

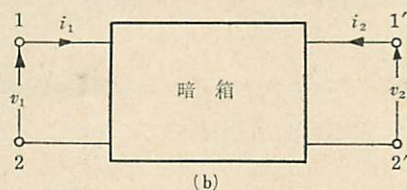
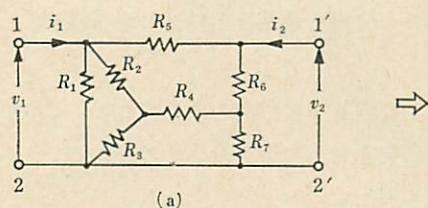


図9-6 四端子等価回路

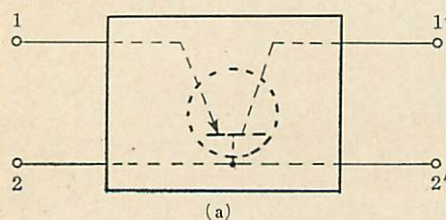
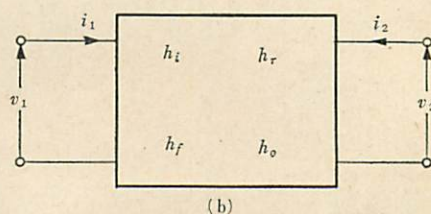


図9-7 hパラメータ



るには、独立している3つのパラメータ (parameter) を必要とします。

§ 9-3 h パラメータ

図9-5に示すトランジスタの3端子をブラックボックスに入れ、いずれかの電極を入力、出力の共通端子にして四端子回路網として考えますと、入力1-2間に加わる交流電圧、電流を v_1, i_1 、出力1'-2'間に得られる電圧、電流を v_2, i_2 として、これらの間の関係を次のように結びつけることができます。

$$v_1 = h_{11}i_1 + h_{12}v_2 \quad \cdots \cdots (9 \cdot 1)$$

$$i_2 = h_{21}i_1 + h_{22}v_2 \quad \cdots \cdots (9 \cdot 2)$$

ここで $h_{11}, h_{12}, h_{21}, h_{22}$ は h パラメータ (h parameter, hybrid parameter; 混成パラメータ) と呼ばれる定数です。

さて、式(9・1)、(9・2)からこのパラメータの意味を考えてみましょう。まず $v_2=0$ 、すなわち出力端子1'-2'間を短絡 (ショート) した情况进行えと、式(9・1)、(9・2)で $v_1=0$ とおき、

$$h_{11} = \frac{v_1}{i_1} \Big|_{v_2=0}, \quad h_{21} = \frac{i_2}{i_1} \Big|_{v_2=0} \quad \cdots \cdots (9 \cdot 3)$$

となります。すなわち h_{11} は出力を短絡した時の入力インピーダンス*を、 h_{21} は出力を短絡した時の電流増幅率をそれぞれ表わしています。

* 交流回路において、加えた

さらに今度は入力回路を開放してみますと、 $i_1=0$ となりますから、式(9・1)、(9・1)で $i_1=0$ とおき

$$h_{12} = \frac{v_1}{v_2} \Big|_{i_1=0}, \quad h_{22} = \frac{i_2}{v_2} \Big|_{i_1=0} \quad \cdots \cdots (9 \cdot 4)$$

となり、 h_{12} は入力を開放にした時の電圧増幅率の逆数を、 h_{22} は入力を開放にした時の出力のアドミタンス*を表わしています。

なぜこのようなややこしい h パラメータを使うかといいますと、その他のパラメータ (h パラメータの他に y パラメータや T パラメータなどがあります。) に比べてその値が測定しやすいことにほかなりません。

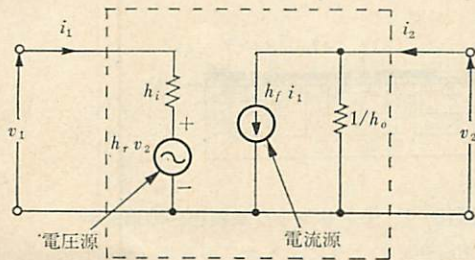


図9-8 h パラメータによる等価回路

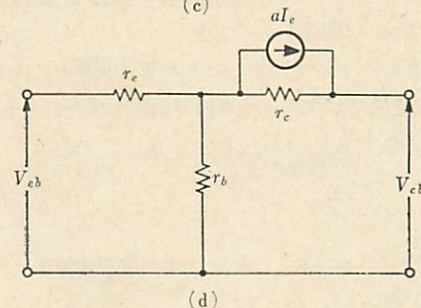
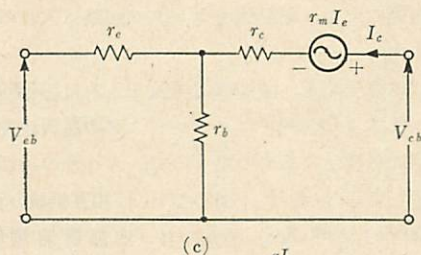
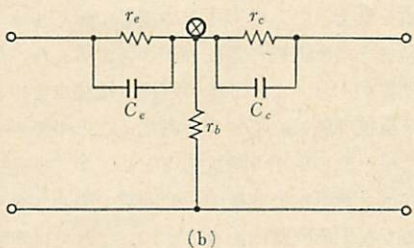
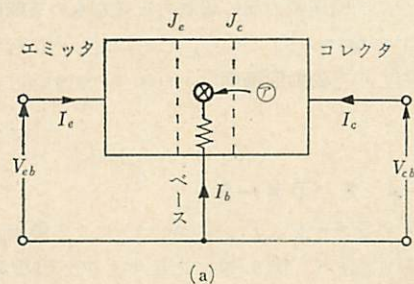


図9-9 T 形等価回路

ここで再び式(9・1)、(9・2)に立ち戻り、 h パラメータによるトランジスタの等価回路を考えてみましょう。

式(9・1)より入力電圧 v_1 は i_1 の抵抗 h_{11} における電圧降下と、出力側の電圧 v_2 に h_{12} をかけた電圧との和になっています。また式(9・2)より出力電流 i_2 は i_1 に h_{21} をかけた値と v_2 にアドミタンス h_{22} をかけた電流との和で示されますから、以上のことより等価回路は図9-8に示すようになります。

トランジスタには増幅や発振の作用がありますから、内部に仮定の起電力を含んでいるものと考えられます。

このように回路網の内部に起電力を含むものを能動回路網 (active network) といい、これに対し内に起電力を含まないものを受動回路網 (passive network) といいます。

§ 9-4 T パラメータ

次に T パラメータ (T parameter) による等価回路を考えてみましょう。図 9-9(a) に示すような PNP 構造の接合トランジスタを考察の対象とし、ベース領域に仮定の接続点を考え、これを図中⑦の記号で示します。いまトランジスタの各電極に電圧がかかって I_e, I_b, I_c が流れるわけですから、この 3 本の電極は接続点を中心にして互いに抵抗で結ばれていると考えることができます。

そこでベースの広がり抵抗を r_b とし、エミッタ接合、コレクタ接合を抵抗と容量の並列回路で表わしますと、図(b)のような T 形回路になりますが、これでは増幅作用が表示されていません。このためエミッタ電流 I_e に依存する起電力または電流源をコレクタ回路に入れる必要があります。

図(c)は電圧源を、図(d)は電流源を入れた等価回路を示しています。 C_e や C_c はトランジスタの高周波動作を考える時に必要となるものですので、ふつうの等価回路では省略してあります。図(c)で r_m は相互抵抗 (mutual resistance) と呼ばれ、図(d)の α (内部電流増幅率) と $\alpha r_c = r_m$ の関係があります。

なお図 9-8 に示しました h パラメータとこの T パラメータの間には次のような換算公式が成り立ちます。

$$\left. \begin{aligned} h_i &= \frac{[r_e + r_c(1-\alpha)]r_b + r_e r_c}{r_b + r_c}, & h_r &= \frac{r_b}{r_b + r_c} \\ h_f &= -\frac{r_b + \alpha r_c}{r_b + r_c}, & h_o &= \frac{1}{r_b + r_c} \end{aligned} \right\} \quad (9.5)$$

また前*に述べましたベース接地電流増幅率 α と今の α との間には

$$\alpha = \frac{r_b + \alpha r_c}{r_b + r_c}$$

なる関係が成り立ちますが、一般的には $\alpha \approx a$ と考えてさしつかえありません。

第10章 集積回路

近年電子計算機が大発達していますが、これらは数万～数十万の部品で構成されます。このために部品の小形化、高信頼化が要求されます。一方人工衛星に載せる電子機器、人体内に挿入される医療用電子機器においても同様な要求があります。これらの要求に答える代表的な

回路が集積回路です。

§ 10-1 集積回路

集積回路 (integrated circuits; IC) とは、多くの回路素子が 1 つの基板内に分離できない状態にある超小形構造のことで、次の 3 種類のものがあります。(1)薄膜集積回路 (thin film IC) は基板上の回路素子および相互接続が被着された薄膜から成るものです。(2)半導体集積回路 (semiconductor IC) は 1 つの半導体材料片中に全部の回路素子と相互接続が含まれているものです。(3)混成集積回路 (hybrid IC) は半導体技術と薄膜技術あるいは個別部品を併用したものです。ふつう集積回路の主体をなすものは半導体集積回路です。

集積回路の特徴は第 1 に超小形なことで、トランジスタ、ダイオード、キャパシタンス、抵抗 R などの素子を 1cm^2 当り 10^4 個程度つめこむことができる程です。第 2 に信頼性で、接続点数が著しく減少し、また製造工程の自動化による一貫した品質管理を行なうことにより、製品の品質を一定にすることができますので、個別部品の集合に比べて信頼性が高くなります。第 3 に、経済性で、同一回路を多数使う計算機回路など、多量生産の可能なものでは価格が安くなります。

§ 10-2 モノリシック集積回路の製法

半導体集積回路はふつうモノリシック集積回路 (monolithic IC) が大部分です。monolithic はギリシャ語に由来し、monos は single, lithos は stone を意味し、したがって monolithic は 1 つの石、すなわち 1 つの結晶内につくられる回路のことです。図 10-1 はその 1 例で、抵抗と 2 つのダイオードとトランジスタがモノリシックに作りこまれています。

次にこの集積回路の製法につき簡単に述べてみます。

(a)エピタキシャル成長と酸化シリコン膜の生成

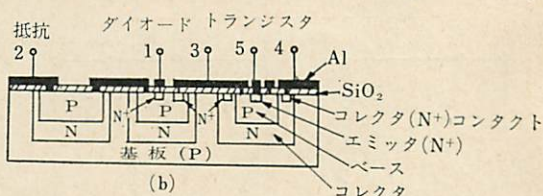


図10-1 モノリシック集積回路の構成例

図 10-2(a) のようにシリコンの基板 (substrate) に N 形エピタキシャル層を成長させます。エピタキシャル成

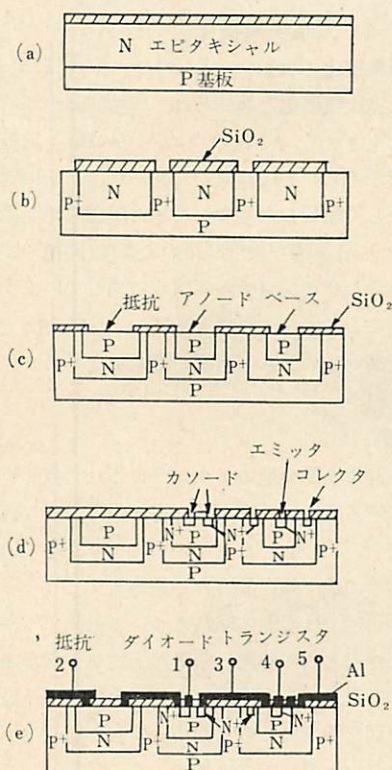


図10-2 モノシリック集積回路の製作過程

長 (epitaxial growth) とは初めにある結晶の上に結晶軸をそろえて新しい結晶が成長することをいいます。

次にN形成長層の上に酸化膜 SiO_2 を作ります。

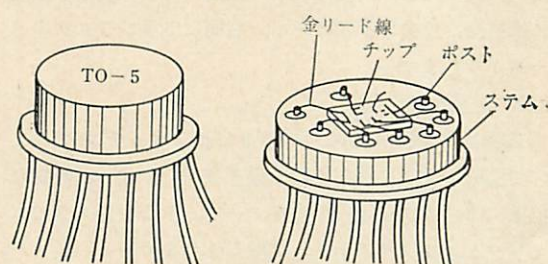
(b)分離拡散 (isolation diffusion)

図(b)のようにホトエッチング (photo etching) によって SiO_2 膜を部分的に取り除き、ここに p^+ (P形半導体を作る不純物を特に多く入れたもの) の拡散を行なって、いくつかのN形素子の島に分離します。

ホトエッチングとは SiO_2 の上にホトレジストという感光剤を塗り、乾燥させてから上に写真のネガをのせて紫外線を当てますと有機溶剤に溶けなくなりますので、感光しない部分のみを溶かします。終りに残っている部分のホトレジストを取り除きます。

(c)P形不純物の拡散

ふたたび SiO_2 膜を全面に生成させ、ホトエッチングによって図(c)のように部



(a)ICの外観 (b)ICのキャップをはずしたもの

図10-3 半導体IC

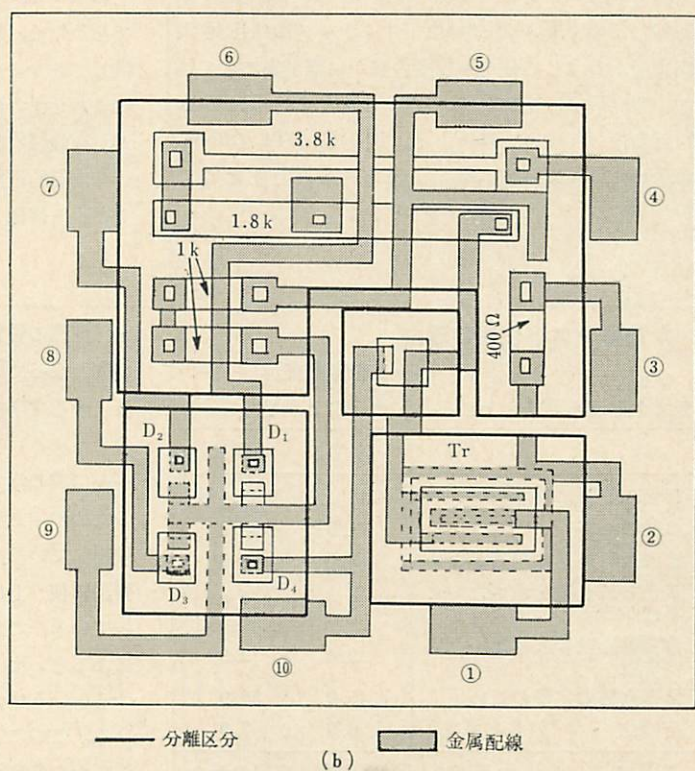
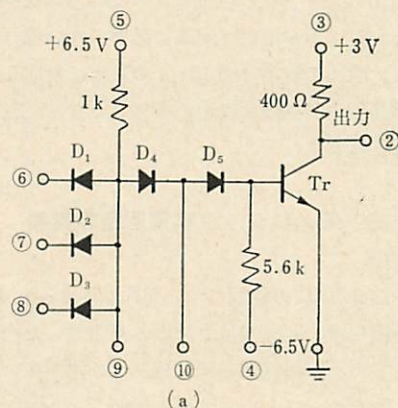


図10-4 DTL集積回路

分的に出り除き、P形不純物の拡散を行ないます。左側に抵抗層、中央がダイオード、右側にトランジスタのベースができます。

(d) N^+ 不純物の拡散

三度 SiO_2 膜を全面に生成させ、ホトエッチングによって図(d)のように一部を取り除きますと、 N^+ 不純物の拡散によってダイオードのアノード、トランジスタのエミッタとコレクタのオーム接触が作れます。

(e) アルミニウムの真空蒸着(vacuum evaporation)

相互接続を行なうために必要な窓を図(e)のように SiO_2 膜上にあけます。次に全面にアルミニウムを蒸着し、次にホトレジストを用いて配線に必要な部分を取り除きます。図(e)の数字は図10-1の数字に対応しています。P形基板のPN接合は逆バイアスとなり、互いに素子が分離されます。

§ 10-3 モノリシック集積回路の実際

・ICの内部

図10-3(a)はICの外観です。足の数が8~14本位あるのが特徴です。同図(b)はこれのふたを取った内部構造を示すもので、中には黒っぽいシリコン片がはいっています。これをチップといっていますが、大きさは大体 $1.5mm \times 1.5mm$ で厚さは $0.3mm$ 位です。チップには各足より肉眼でかろうじて分かる程度の細かい線が集まっています。これ以上は肉眼でははっきりわかりません。しかし顕微鏡を使って眺めてみますと、例えば DTL (diode-transistor logic) 回路の場合、図10-4のようになっています。

§ 10-4 大規模集積化

大規模集積化 (large scale integration, LSI) 大規模集積化は高次集積化ともいわれ、集積回路の集積度を飛躍的に向上させて、1枚のウエハ(wafer: 基板)の上に単位素子のアレイ(array) (同一ウエハ上に同一回路を規則正しく配列したもの) を数百個程も相互接続したものであり、計算機の論理回路のように、同種の回路を多数個組み合わせるシステムの構成に達しています。LSIを用いることにより、原価を低減し、性能を向上させ、信頼性の高いシステムの構成が可能となります。

むすび

本年1月より筆を進めてまいりました「教師のための半導体工学入門」は、まだまだ書かねばならないことも多いのですが、今回一とおりのまとまりを得ましたので、一応この辺で筆を置こうと思います。

当初の予定では半導体回路についても論ずる予定でありましたが、これの解説は回路理論的な要素が強く、物性中心の解説を試みた本講座の趣旨をはずれる恐れもあるため、別な機会に「電子回路入門」と題してでもとり上げてみたいと思っています。

エネルギーバンドの概念はややもすれば抽象的なものであるため、理解しにくい面もあったのではないかと危惧しております。また筆者の力不足のため、説明も思うにまかせずの面が多々あったことも反省しておりますが、今後読者諸賢が本講座を基にして、少しでも半導体への本質的理解に邁進されることをお祈り致します。

どうも皆様ありがとうございました。

(富山大学工学部助手)

市販テスト使用の理由

——日教組調査から——

テストを使う理由をあげると、つぎのようである。

	小学校	中学校
評価の資料に使う	48.4%	33.6%
多忙のため	41.5	33.3
専門教科以外は自信がない	3.5	2.9
親たちに点数を示さないと不安がる	3.0	2.6
教科書進度に遅れないための手段	2.4	2.9
学習内容の定着のため	45.9	58.9
その他	6.0	7.9

以上の表に示すように、「学習内容の定着のため」

と「評価の資料に使う」、「多忙のため」がそれぞれ高い率となっている。学習内容の定着化のために使用するとする中学校は、約59%をしめている。報告書はこのことについて「そこに安易な『学力論』が見られる……『真の学力とは何か』を問うことなく『高校入試のための学力養成』など、軽い気持ちで市販テストを使用しているのではないか」とのべている。「評価の資料に使う」は、小学校より中学校の場合に少なくなっている。これは中学校には、定期テストがあることによるといえる。しかし、調査によると、評価に使用するという中学校は、全国的にみれば約60%をしめている。このことからみても、テスト結果と評価との関係がかなり密接である。

虹の色

高橋 豪一

1. 地層

「何で、こんなことがわかんないだろう？」テストするたびにいつもこう思うし、ほかの先生たちもよく言います。こんなとき、

「何が、そんなにだめなんですか？」

と聞いてみると、たいいてい、そう簡単にはわかるはずがないことの方が多いようです。というのは、おとなの私が聞いてもかなり難しいことが多いからです。ことに社会科で出てくる事件の年代や人名、地名などはとても社会科の先生のようにはすらすら出て来ません。成績が悪いと言われている生徒の方が私よりずっと知っています。

教師になり立ての頃は、何がわからないのか聞きもせず「そうだ」なんてすましていたのですが、間もなく、「あんたの言うことは、難しくて」と言う同僚が出て来るようになりました。

こちらが進歩したからだろう位で得意顔でしたが、そのうち「何でこんなことがわかんないんだろう、生徒ならいざ知らず」とだんだんしゃくにさわるようになって来ました。「こんな自明のことがわからず、よくも生徒がわからないなどと……」と、ここまで来てふと思いついたのですが、結局、自分にはよくわかっていることでも他の人には難しいことというものをお互いに持っているんだなと気がつきました。

地層の話も、まったく、いままでのことと同じ話なのですが。理科の先生たちのサークルへ行くと、生物までは何とかついて行けます。しかし、地質や自然地理になるとぱったりとわからなくなります。どこにでもあるような石ころをさもさも大事そうにしていたり、どうやってこんな石になったかとか、何という名の石だとかいろいろ話しています。こちらはどうやってそんなことがわかるようになったんだろうと不思議に思えてなりません。

地層や地質の年代になると全くどうしようもありません。いろいろと知りたいことがあって、どうしてもこの年代区分を身につけたい、いつもそう思っているのにお

ぼえることができません。

×紀だとか、前×氷河期だとかいわないで、何万年前とか言ってくればいいのにといつも思っています。

2. スペクトルの配列

ところが、ことスペクトルのことだと区分とか順位になるとちゃんと見当がつかます。波長で来ても、色の名前で来ても、どの波長は何色で、何色はどれ位の波長でと何とか見当がつかます。

紫外線	緑	橙	赤	赤外線
400μ	500μ	600μ	700μ	800μ

たくさんの絵具を出されても、虹と同じ配列で並べることができます。

これは私がとくに色彩に興味があったから知っていたわけではありません。また、誰かがうまく教えてくれたからでもありません。

もとはと言えば、電灯のことが技術科の教科書に載っていたからですが、教科書で主に取り上げている蛍光灯を、印象深く生徒に持ち出す手として「白熱電灯との比較」を考えつきました。

その2つのちがいは、一方は、熱放射であり、一方は蛍光体の発するルミネッセンスである所です。

熱放射の方は、温度上昇と共に、発光スペクトルが波長の短い方へ幅を拡げて行く現象だし、蛍光灯の方は、紫外線という波長の短い電磁波を長い方に移し変えているわけですから、両方ともスペクトルの知識なしには面白い理解ができません。

蛍光灯を知るための書物はいろいろ読んでみましたが、とくにその面白さを教えてくれたのは「色彩の秘密」ークセージュ文庫一でした。書名からわかるように光の組成即ち色を問題にしながら電灯を解説してくれています。

こんなことがあって虹の色の配列が私の頭に住みつくようになりました。

波長がどうのスペクトルがどうのという理屈ばい話に聞えるでしょうが、私にとっては光と色について知ったとき感動さえしていたように思えます。

でも感動というのはまったく個人的なことですから、他の人に強いても、必ず同感してくれるという保証はありません。同感させるには、それなりの工夫が必要です。「こんなこと位、どうして……」などと腹を立ててばかりいてはどうにもならないようです。

<宮城・西多賀ベツトスクール>

日本におけるかんなの歴史

永 島 利 明

古墳出土のやりがんな

やりがんなは古墳出土の遺物に多い。そして変化にとぼしく、小さい刃物でおれやすく、細身のものは鉄のやじり（鉄ぞく）と似ているし（図1）、刃や茎部の断片からみると、鉄ぞくや刀子に似ている。（考古学では小刀のことを刀子といている）^[1]。

登呂遺跡などの弥生時代に木製品の加工にろくろを使用していた跡があることから、やりがんなの存在が考えられていた。そこでまず弥生時代のやりがんなを知っておく必要がある（図2）。

沓岐原の辻およびカラカミの弥生式遺跡のやりがんなは幅はいずれも2cm前後で前者が10.5～6cm、後者は5.6cmの短かいものを含んでいる。刃の形は平

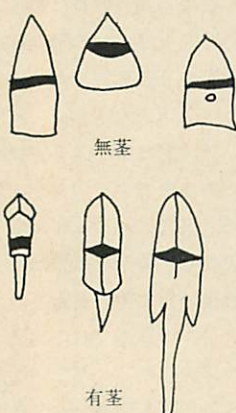


図1 鉄ぞく（やじり） 面三角形で長い鋒をもつ鉄やじりと同じである。しかし、穂先のうちがすきとられ、表にし

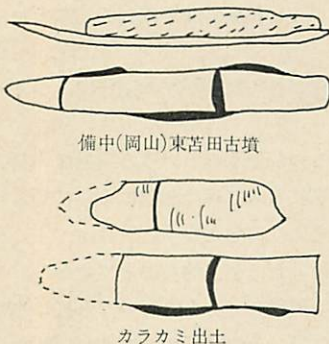


図2 弥生時代のやりがんな ねの中間にある、補強のために高くしてある一線をなした部分をいう。このやりがんなを理解するために必要な

用語を刀を例にとってつぎに図解する^[2]。（図3）

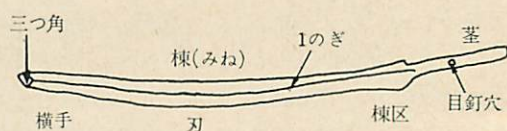


図3 刀の名称

短いものは全体の半分以下、長いもので穂先下6～7cm前後、すなわち全体の3分の2以下は身に平行に内側にあてがわれた木の柄を直角または斜めにまきかためたあとを残して、刃部は非常に短い。岡山県津山市東吉田のやりがんなは同じ形といわれている。茎の裏面にそえられた木の柄の保存がよく、長くそして太い柄が短小な刃部よりも非常にかさばんでつけられている。朝鮮平安南道渭原郡竜淵洞から出土した置物の中にも鉄製でさきのとがったものがあり、やりがんなと名付けられている（図4）。この製造方法は鍛造と考えられる。

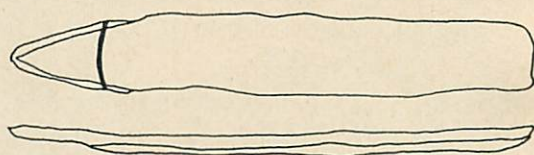


図4 朝鮮のやりがんな

日本の弥生時代のもは鍛造で作られているが、製造工程には大きなちがいがみられる。いずれにせよ、形態や性態の同じやりがんながあるということは両者の間に密接な関係があったものと推測される。

小倉市長行小学校校庭で出土したやりがんなは、孤状の断面をもった刃部がその点はやりがんなと同じ点であるが、細い刃部が鋭くなってそのまま狭長な茎となる形があったといわれる。これはきさげではないかといわれ

ている。正倉院御物の中にやりがんなときさげがあるが、(図5)、このちがいはすでに弥生時代にあらわれたものではないかといわれている。きさげというのはやすり仕上げをした面をさらに精密に仕上げることをいう。銅鐸の表面にきさげを行なったと思われるふしがあるのである(3)。

わが国初期のやりがんなは三角形長鋒の形が普通で、

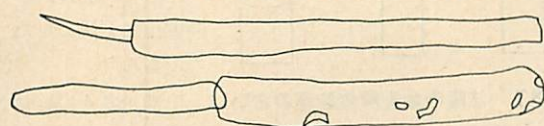
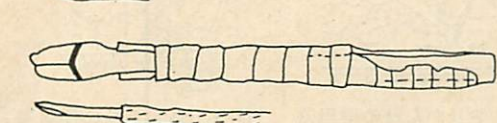


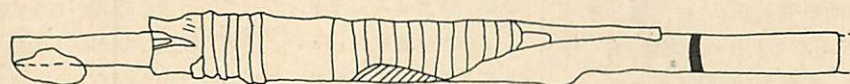
図5 正倉院御物(上やりがんな、下やすり)



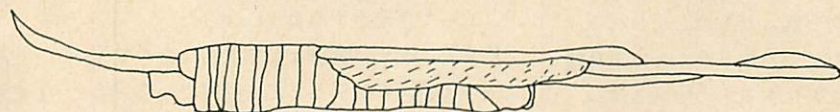
A形 滋賀県(近江)ヒョウタン山出土



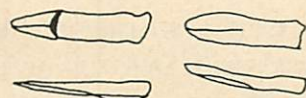
B形 鳥取県(伯耆)国分寺裏古墳出土



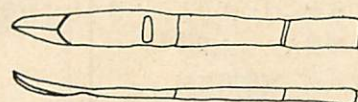
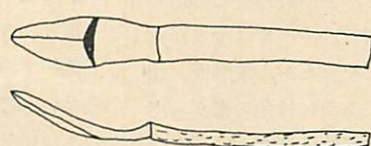
C形 大阪府(和泉)七親山古墳出土



D形 岡山県(備前)花光寺古墳



E形 群馬県(上野)稲荷山古墳



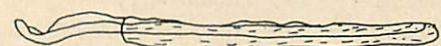
F形 京都(丹後)作山古墳



H形 大阪府(和泉)黄金塚古墳



G形 備中(岡山)赤井古墳



H形 茨城県(常陸)上野古墳

図6 出土やりがんなの例

広く長野県にまで分布していた。大陸のものと日本製では鑄造と鍛造のちがいがあ

古墳時代のやりがんなはおよそ8つのタイプに分けられている(図6)。(三木文雄 那須八幡塚より資料を得た)(4)。

A型 鉄で作ったこてに似ている。宝珠形のやりがんなという。先がとがり長さ2~3cm、幅1~1.3cmのきわめて短い刃をしている。刃のうちがかすれてうすく、表にしのぎがあって中高の三角形断面をし、表にわずかにそり、あご形にかかるくくびれたセキから細くて扁平な長い茎に続いている。これを柄にはめこむ。木の柄の平坦な上面に茎の幅と厚さに等しくほられたみぞに、

くびした5~15cmばかり残り刃をはめこみ、その木の柄の上端から7~12cmばかりはずして、1cm前後の幅をあけて織物でできたひもで、柄に直角か交互に三段に重ねて斜巻し、表にカマボコ型の丸味をもたせている。柄は30cm近く長いもので、上のように入念に装着している。

B型 A型と異なった刃先をもったもの。

C型 刃はとがらずにのみ先をしたもの。

D型 刃はAに近いが、あごの張りがやや少なく、小型である*。

E型 茎上にあさいくびれを入れたもの。

F型 茎の幅がやや小さく扁平で、刃は区別なく、やや先ぶくれの細い剣状で穂先のみに裏すきとそりがある。

G型 関づくりのある茎の槍状の身をもつ。けずり小刀に似ているが、裏すきは穂先のみにあり、しのぎは表のみに関近くまであり、刃部以下

の断面が三角形をして、関づくりの茎につづく全体に大きなそりがある。

H型 きさげを思わせるような形をしている。

以上のような文献をみると、考古学者はひどく古い地名を用いるということである。上野、和泉、伯耆、武蔵……というような地名が続々とつづく。現在の府県名をさがすのに、大部時間をとられてしまう。図のところにいった府県名に誤りがあれば、教えてほしい。

出土のやりがんなはどう教えたらよいであろうか。弥生時代から後の時代にいくに従って形態が複雑になっていく。代表的な宝珠形ものを図示すればよいであろう。

古墳から出土したものは、着柄を植物でしているものがあることに注意すべきである。多分、藤つるが多く使われたであろう。鋸の着柄には竹をまいてあることから考えると、竹も使われたかもしれない。現在機械加工したもので最終の仕上げはきさげで行うものがある。案外人間の手が正確であることは古代社会から現在まで共通した面があることは興味深い。

※関は柄と刃部の中間すなわち首の部分という。

古墳以後のやりがんな

台かんながあらわれる以前のやりがんなは、鑢と書きかんなとよんでいた。「やりがんな」という名前は、おそらく台かんなの出現によって両者を区別するため、その形が刃に似ているところから起ったものと思われる。奈良時代から今日に伝えられているやりがんなは正倉院御物の「十合鞘御刀子」のなかにあるものであるが⁵⁾、これは前節にあげた。

建築にはじめてやりがんなが使用されたことがわかるのは、法隆寺金堂・五重塔であり、柱や柱の上の雲形の四角い木など、外観に現われる部材のすべてはやりがんなを用いて仕上げられている。また材と材の接触面、仕口の工作、野材のまだらなおし、あるいは角のまがっている部分の仕上げなど、単に平面の仕上げだけではなく、曲面の仕上げ加工にも広く用いられている。しかし、今日この法隆寺堂塔に使用されたやりがんなはそのものは伝承されていないので、形を明かにすることはできないが、いろいろな種類のものがあつたようである。それは削り跡から推測できるのである。法隆寺金堂解体修理のさいに復元されたやりがんなをしめす。(図7)

金堂の材料に残っている削り跡は細かくかつ短かい笹葉状であるから、刃部に強いそりがある小型のやりがんなが用いられたのであろう。また五重塔は長くて幅広く浅い削り跡があるから、その少い大型のやりがんなが用

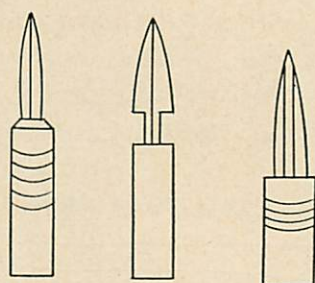


図7 法隆寺金堂解体修理のさい 中世の多くの絵画
復元されたやりかんなの刃先 にやりがんなが描かれている。図8および9は春日権現絵巻の一部である。



図8 やりかんなの使用法 図9 ちょうなの使用法

図8はやりがんなであり、図9はちょうなである。この絵巻物は1309年に高階隆兼によって書かれたといわれている。作業はみんな坐っている点に特徴がある。坐っているのは能率がわるい。作業の範囲が限られるからである。この限界をやぶったものは台かんなの出現であり、立って作業をするようになった。

絵巻物は歴史。資料として大切なものであるが、生徒に対する質問の材料としても利用できる。絵を示して台かんなの作業と比較させてみるとよい。

かんな

鉋ということばが日本で最初にあらわれたのは、類聚名義抄であろう。この本が書かれた年代ははっきりわからない。この本は古い辞書である。一説によれば⁶⁾、この本は1081年(永保元)以降に書かれたといわれている。現存しているのは僧慈円によって筆写されたものが最も古い。この辞書にはつぎのように書かれている⁷⁾。

鉋 創二匹 歩交人 ウチ禾ル

カイツクロウ 宣作拾又拾

創は削ると読む。歩はおこない、交は往復するという意味である。人には性質という語意がある。禾はかうと読み、木の曲がっているのを直すことである。拾はへらすと読んで、削ることである。拾はもつと読む。したがって、この文の文章は「鉋は二面を削るものである。往復運動をする性質をもち、木の曲がっているものをなお

し、かいつくろう（修理）するのに使う。だからものを削るに使う」ということをあらわしている。

類聚名義抄の鉋は今日の台かんなを意味するものと推測される。したがって台かんなの出現は11世紀後半頃であるとみてよいであろう。しかしながら古代においては製材は、たてびき鋸で行うことは少なく、木にのみまたはせん（材を割ったところに入れる竹や木のこ）を打ちこんで割っていかねばならなかった⁸⁾。割ってさいた材の面はきわめて粗く、かつふぞろいで、やりがんで削れても台かんなによる仕上げは不適當であった。したがって、台かんなは使われたとしても、小物材や造作物に使用されていたにすぎなかった。しかし当時のかんなの遺品はまだ発見されていない。

台かんなが板を削るために、広く使用されるようになるためには、その前提として、製材技術が発達しなければならなかった。台かんなで平滑に削るには、板も平滑に製材されなければならない。そのために出現したものが大鋸（たてびきのこぎり）であった。したがって台かんなは大鋸とともに発展してきたものであろう⁹⁾（図10）。

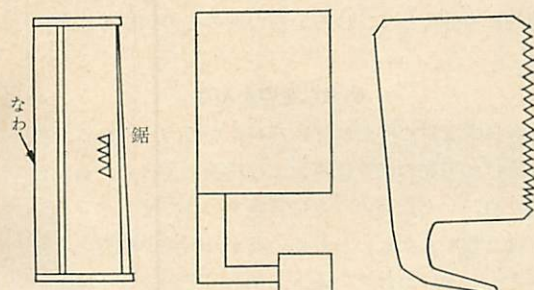


図10 大鋸の発達

大鋸の遺品は兵庫県石峯寺（図11）、山梨県恵林寺富山県村上山住宅にひとつずつ3個が保存されている。しかし残されているものはいずれも鋸身のみである。大鋸を用いた工作物のもっとも古いものは滋賀県甲賀郡石部町白山神社拝殿の「三十六歌仙」の掲額で1436年（永享8）の墨書鋸のある厚さ18ミリ（6分）の松板である。このように大鋸は15世紀に出現したものである。このこぎりは大陸のそれと同じ型をしており、今日九州などで朝鮮のこぎりといわれているものと同じである。このことからみると、大鋸は中世になって大陸から輸入されたものと思われる。

つぎに1856年（安政3）に成立した嬉遊笑覧のかんなの記述をみよう。「百工そのことをよくせむとするに、

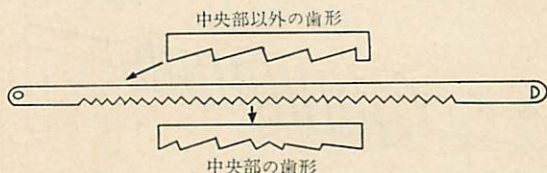


図11 石峯寺蔵大鋸（実用品）。中央部から左右の歯形のむきがちがっている。2人の人が協力して利用したためこのような歯形になっている。

必ずまずその器を選ぶとかや。古は物ごとに備らぬこと多し、鉋なども、今のようなはなくて、削たるものも木賊などにてむらをとりにしない、故に棕の葉みがき、鼻のあぶらひくなどいふ諺あり、無名抄に、業平の家の柱は、ちまき柱にてとあるも、ことさらに志たるにあらじ、今の鉋は突かんと云ふ、百年以前に始まれりとぞ、東雅は云ふ、かな八古時はまかなといえり、万葉の歌も真鉋と有り、和名抄に引くところ、弁色立に曲刀と志るせし是れなり、今猶、その物あり、俗にやりかなと云ふものの、属にまさぐりといふ物は是れなり、鉋は鉋を誤れるなり、鉋は王簞に平木器と注せしもの、今俗につきいふ是れなりといへり、真如堂縁起、画者掃部助久国と云ふ、大永四年甲申八月と奥書あり、其画中に今の世の鉋をもて木を削る処あり、此器其あれども用いる者すくなからし歟、又は絵の転写の誤りし歟志らず¹⁰⁾。

この記述からわかるように台かんなのない時代には、先にみたやりがんなのほか、とくさ（木賊）を用いたのであるが、とくさについてのべよう。とくさは叢生する常緑の多年草である。樹林の下湿った所、溪流のほとりの砂地などに群生する。胞子のう穂は黄色に熟し、円すい型で長さ6～10mm、柄がなく茎の頂につく。茎は中空で枝わかれすることなく径5～7mm、浅いみぞが起り、隆起線の上に2列にこまかい突起がある。節の部分には長さ4～8mmのさやがあって茎を包み全体または両端が黒く、歯片は長さ約3mm、基部を残して脱落する。地下茎が長く横にはい、地面に近く多数枝わかれして、地上部が直立し1mぐらになる。春から夏にかけて胞子のう穂をつける。とくさはこのように歯片があったので、平滑にするのに役立ったのである。

また確かな製作・使用の時代および用法は伝えられていないが、木やすり¹¹⁾があった（図12）。これは1943年に東大寺法華堂経庫から発見された。細長い檜の角材の片面に鋸歯を埋めこみ、両端に握柄をつけたものであった。遺物の形態や構造からみて、堂塔建築に用いられた材のおので削った面を平坦にすりみがいて、やりがんな削りを容易にするための「木やすり」のようである。

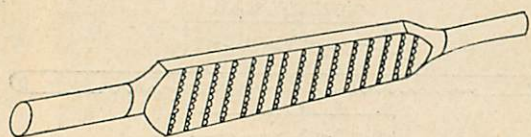


図12 木やすり（東大寺蔵）鋸の歯をつけていることに注意しよう。

両端に握柄があり、全長約1 m 12cmあって2人でしかも相当大きい材木をすりみがいたことを暗示している。柱材をやりがんなで削るときはもちろんであるが、また少くとも「大鋸」の出現以前、厚さのある板材にやりがんなをかける場合、この木やすりのような工具で下ごしらえされたもの、いわば大鋸の前身とも考えられる。

このように台かんなど以前に用いられたものはだんだん明かになっているが、台かんなど自身どのように創造されたか明かではない。しかし私はつぎのように考えている。

かん創造の動機は細長い角材に、なにかの刃をつけ

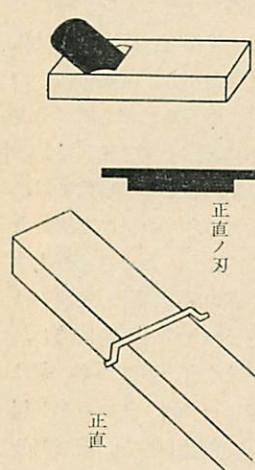


図13 和漢三才図会のかんな

に変わったのは1577年（天正5）であったという。1713年（正徳2）に出版された「和漢三才図会」に「凡百年余以来始用突鋸」とあり、台かんなどはこのようなことから16世紀の末期に出現したものと考えられる。⁴³

ところで台かんなどは「嬉遊笑覧」や「和漢三才図会」などでは「つきかん」と書かれている。元禄時代以後の絵画に描かれている台かんなどその使用状況を見るとすべて今日の大工が使用するものとなら変わらない。和漢三才図会には11種類の台かんなどがのっているものがあるが（例図13）、1930年代の朝鮮や中国のかんなどに似た

て削ってみたところ、やりかんよりも削りやすく、きれいだったので、それを改良したものだったろう。始めは図15の正直のような形をしていたのであろう。和漢三才図会には正直は大鋸で、長さ三四尺、桶工がこれを用いると書いている。何かの刃と書いたが、初めはちょうな刃であったろう。⁴⁴

台かんのもっとも早い使用例は厳島神社廻廊の棟札を調べたところによると、やりがんなが台かん

ものがある。

これらの国のかんなどは明かに和漢船用具にのっているものと同一形式のものがあるから、日本の台かんなどの源

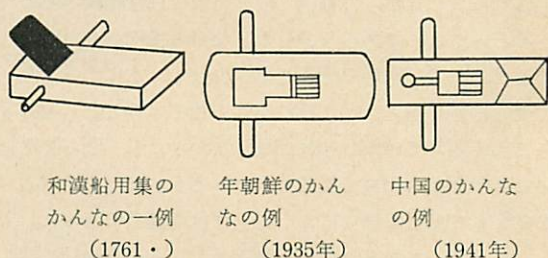


図14 東洋のかんの例

流を推測させてくれる（図14）。それとともに日本の初期の台かんが「つきかん」であったことを想像させる。そして、このつきかんは日本の大工がおおむね座式という行動範囲が狭い作業姿勢であったものを、鋸などと同様に、今日のように立姿勢の「引き式」に変化させたものであろう。

このように台かんなどは出現後いろいろな改良が加えられ、江戸時代の中頃には用途や仕上げの順序に応じ、機能的にも分化して、いろいろな形のものが作られた。

明治以後のかんな

今日木工用に使われているかんなどは、かんなくずを折りまげて刃先の切り込みおよび材面に逆目のたつを防ぐため、かん刃のうゑに裏金をつけて使っている。これは2枚かんなどといわれているが、明治の初期に考案されたものといわれている。しかし、どのような理由や動機で誰れによって発明されたか不明である。今日かんの研究は残念ながらそこまで到達していないので、現在わかることのみ参考に提供したい。

かんの名工といわれた人々には明治初期に多くいた。東京では亀の子源兵衛、兵部吉弘、重腰、重弘、石堂一などが有名であった。特に亀の子は最も古い名人として今でも語り草にされている程である⁴⁵。

これらの名人のなかには石堂一のように徳川時代には刀鍛冶で、明治初年の廃刀令後、鍛冶に転向した人があった。ほかに維新前と板藩の刀工で会津兼重の門人で竜眼斎と称した松永兼行は刀剣を作るかわら始めてかんなどを製造した⁴⁶。このように刀工がかん製造業に転向したこともわが国のかんの発達に貢献した点が多かった。

かんの製造で注目しなければならないことは、明治に入って材料が玉鋼より舶来鋼に変わっていったことで

ある。いわゆる「洋人ハガネ」を使ってかなやのみが製造されたことで、これが歓迎されたのは、一貫目の洋ハガネを使って90枚もかなの刃がとれ、材料が無駄にならなかったからである。

しかし反面には玉鋼の場合は地金との接触が「ワカンづけ」でよかったのが、洋ハガネではそう簡単に行かなかった。この洋人ハガネの地金接着に新境地を開いたのは、石堂一の「ほう砂づけ」といわれ、この意味で同氏は近世かなのほう砂づけの元祖と称されている。ほう砂というのは白い砂である。それを高温にして、液体にして流す。そこに赤熱した鋼をのせて地金に接触させるという方法でかなの製作に用いられている。

昭和十年代には製造方法は家内工業の域を脱せず、鍛錬、鋼着、焼入、裏押、歪曲し等伝統的な手工業によっていた。しかし、越後の与板町では研摩を動力応用作業とし、兵庫県の加東郡では鉋用地金を機械力で作り、しだいに工業生産にする方向がみられた。かなの機械工業生産には三木金物試験場や新潟県金工試験場が大きな役割を果たした。

参考文献

- (1) 小林・水野編 図解考古学辞典 p. 687 1958年 創元社
- (2) 飯村嘉章 刀剣要覧 p.19 1958年
- (3) 東条恒雄 日本技術史話 p.44 1942年
- (4) 三木文雄 村井嘉雄 那須八幡塚 pp.120~131 1957年 吉川弘文館
- (5) 中村雄三 図説日本木工具史 pp.91~101 1968年 新生社
- (6) 中田祝夫 類聚名義抄使用者のために p.36 1955年(類聚名義抄復刻版第2巻所収) 風間書房
- (7) 類聚名義抄 僧上一一六 (同上p.1024)
- (8) 前掲中村 p.97
- (9) 吉川金次 日本の鋸 p.62, p.105, p.107 1966年
- (10) 喜多川信節 嬉遊笑覧一の上 p.29 1856年(図書刊行会復刻版)
- (11) 奥村春秀 原色日本野外植物図譜5巻 p.80 1960年 誠文堂新光社
- (12) 前掲中村 p.148~149
- (13) 寺島良安 和漢三才図会 p. 338 (和漢三才図会刊行会復刻版)
- (14) 村田善彦 金物100年史(日本金物年鑑 1967年 p.24参照)。
- (15) 小西勝次郎 国産金物発達誌 p.191 1934年



教員養成を目的とする大学の構想

現在の国会では、筑波大学案が問題となっているが、これについて、文部省は、昭和49年度予算に「新構想の教員養成大学」新設準備予算を計上し、早ければ、昭和50年度を目標に、新構想教員養成大学と大学院を開設しようとする意向である。

教員を目的大学で養成する考えかたは、すでに昭和26年に、時の吉田茂首相の諮問機関であった「政令改正諮問委員会」の、教員専修大学案にあらわれ、そののち、中教審は、昭和33年の答申で、目的大学による教員養成を打ちだし、さらに昭和46年の答申でも、その線を強く主張している。これをうけて、教員養成制度審議会は、目的大学の内容を具体的にしめしている。

こうした目的大学の考えかたに対し、国立大学協会をはじめ、各私立大学、教育学者たちから、それぞれの立場で、たえず反対がなされてきた。ところが文部省も、筑波大学案について、いよいよ、「教員養成大学」の新設を具体化するにいたった。

たしかに、現在の日本の小・中学校教員は、その学歴

からみると、必ずしも高いとはいえない。

小・中学校教員の学歴構成(昭和43年)

	小 学 校	中 学 校
大 学 卒	24.0%	52.9%
短 大 卒	59.8	43.4
高 校 卒	16.2	3.7

アメリカ合衆国の初等教育教員の学歴構成は、大学院修士卒21%、大学卒76%、その他3%(昭和47)である。これを上表と比べれば、日本がかなり低いことが明らかである。しかも、現状では、小学校教員の約半数しか国立の教員養成学部で供給していない。

こうした現状に対して、中教審・教養審のいう目的大学構想が生じ、質の高い教員をという気もちから、「新構想の教員養成大学」案を出してきたといえる。しかしいわゆる「開放制」の教員養成に逆行する、この案については、すでに、国大協をはじめ、多くの教育学者が反対しているところである。しかし、筑波大学案と同じように、多くの反対をおしきって、この「教員養成大学」案も強行されるだろう。それに対する批判・反対を今から進めなくてはならない。



＜ドイツ民主共和国＞

小学校下学年の「技術教育」〔3〕

——第2学年の実際 (1)——

清 原 道 寿

1 第2学年の「工作」指導単元と配当時間

第1学年の学習経験につづき、つぎの指導単元がとりあげられる。なお配当時間は、推薦しうる標準時間である。

＜単元1＞ 簡単な技術的構造物における、てこ・滑車・ロープの応用 (4時間)

1, 回転てこを応用した、簡単な模型組立 (2時間)

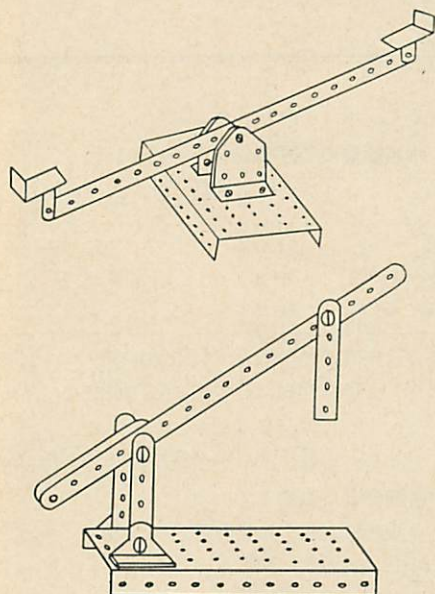


図1 シーソーとしゃ断機の模型

2, 滑車とロープ応用の模型組立 (2時間)

＜単元2＞ ボール紙・紙の工作 (4時間)

1, 色つきカバー紙の工作 (2時間)

2, カレンダー・時間割をはりつける背板紙の工作 (2時間)

＜単元3＞ 回転リンクを応用した、簡単な車の模型組立 (6時間)

1, 簡単なリンク応用の4輪車の模型組立 (2時間)

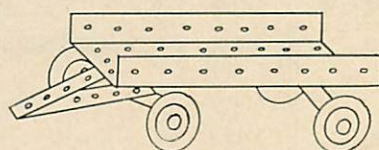


図2 4輪車 (2軌跡をもつ)

2, 簡単なリンク応用の2輪車の模型組立 (4時間)

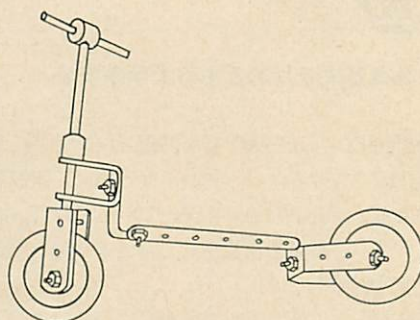


図3 2輪車 (1軌跡をもつ)

＜単元4＞ 紙に、定規・コンパスを用いて図面をかき、切断して工作する。 (4時間)

1, 円と線をひいて図面をかき切断して、風車、かさなどを工作する。 (2時間)

2, 厚紙に円と線で図面をかき、とけいの文字盤などを工作する。 (2時間)

＜単元5＞ 各種の作業法や各種の材料を応用して有用なものや機能する模型を製作する。 (8時間)

1, 各種の作業法や各種の材料を応用して、簡単な飛行体と発射装置を製作する (ロケット・三角翼飛行機)。

(2時間)

2, 各種の作業法や各種の材料を応用して, 各種の有用なものを製作する (6時間)

<単元6> 人造革加工入門 (各種の有用なものを製作する) (4時間)

第2学年の「工作」では, 以上の6単元, 30時間が配当されている。

2 「機構」模型組立学習の実際

前述の第1単元と第3単元は, 「機構」模型組立の学習といえる。これらの単元の指導の実際例をつぎにのべよう。

<単元1>——4時間

1, 回転てこ応用の簡単な模型組立 (2時間)

<目標>

児童は, 回転てこ応用の模型を組み立てるさい, 1年での既習の知識・経験を応用する。なお, 図4のような「支持部品」は, はじめての使用である。

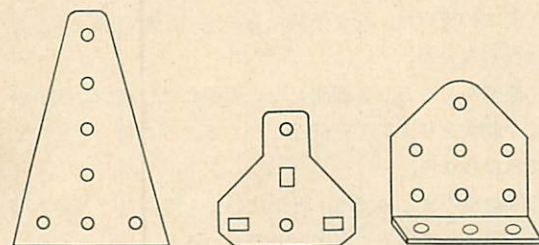


図4 各種の「支持部品」

児童は, 多くの技術的製品で, てこの平衡が応用されていることを理解しなければならない。児童は, シーソーやしゃ断機などの作業例で, てこのつりあい条件について知識を習得しなくてはならない。

「両うでてこ」と「つりあい」との概念は, 子どもにふさわしいかたちで導入する。物理学的関連は, 解説できるかぎりでのみはいる。

児童は, 2つのことになった両うでてこ (シーソーとしゃ断機) を対照させて, つりあい条件の差異と共通性とを認識させなくてはならない。

児童は, 単純化したモデル (原型モデル) によって, 必要な模型組立をきめることに慣れ, 教師の指導によって, 作業の基礎となる見取図をかけるようにしなければならない。

児童は, 後述の作業例が, 自己の住む地域環境 (建物, 鉄道のふみきり, 遊園地の施設・設備) に実際に応用されていることを再認識しなくてはならない。

<作業例>

シーソーとふみきりしゃ断機 (図1), てんびん <作業用具>

模型組立用部品入り箱, 単純化したモデル (原型モデル) → 原理をしめす模型 (図5) 見取図 (図6)

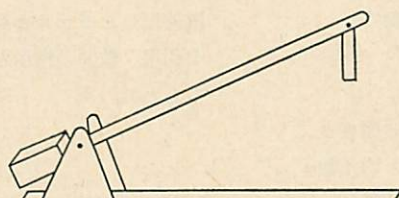
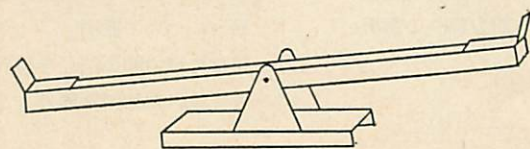


図5 原型モデル

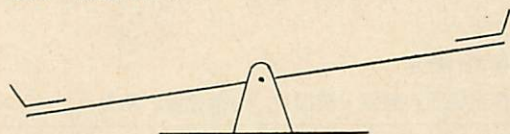


図6 見取図

<教授過程>

教 授 過 程	教師の指示事項
(第1時限)	
①導入 (10分)	シーソー・ふみきりしゃ断機の単純化したモデル (原型モデル) を利用する
作業課題を知らせ	
動機づけする	
②作業の準備と実施 (30分)	単純化したモデルを利用する
組み立てる模型をきめる	
単純化したモデルの比較	
見取図を作成する	黒板の図を徐々に完成する
見取図をしらべ検討する	
支点のしるしづけ	
③まとめ (5分)	
(第2時限)	

④作業の実施(30分)

これまでの既習事項

反復

作業場所の整備

組立部品の選択

新しい部品として“支持部品”について説明

児童に自主的に部品を選択させる。教師の管理のもとで。

模型の組立

単純化したモデルと見取図を利用。教師の指示と助力のもとで。

機能性の検査と

モデルとの比較

作業の評価

見取図と模型を共通に評価

⑤まとめと作業の終結(15分)

まとめ

模型の展示

作業場所の整頓・清掃

当番児童の助力

<教授過程の解説>

(1)動機づけでは社会生活の各種の施設・設備のなかで、作業例のようなものが必要であることからはじめ、秩序保持のため、たとえば交通において、このような作業例のようなものが、無条件的に必要であることを児童に知らせる。

児童が作業課題を理解したのち、図5にしめすようなシーソー・ふみきりしゃ断機の原型モデルを提示する。それと関連して、児童がこれらと似たものに、どこで出会ったことがあるかを、かれらの経験領域から報告させる。

(2)2～3の児童は、うでの長さが等しい模型(シーソー)を、他の児童は、うでの長さが異なる模型(ふみきりしゃ断機)をスケッチし組み立てるように組みわけする。

単純化したモデルの比較のさい、はじめにそれらの差異がくらべられる。

シーソーは、てこの両うでが同じ長さである。ふみきりしゃ断機は、両うでの長さが異なる長短がある。児童はつぎに、共通性について容易に結論づける。すなわち、シーソーはふみきりしゃ断機とともに両うでをもち、ともに支点で回転することが、共通であるということである。

児童は、単純化したモデルによって、見取図(図6)を順次作成する。各作業工程の間に、教師は黒板上の見

取図を順次完成していく。そうすれば、児童は比較能力をもつようになる。

児童は、支点のしるしづけをしたのち、シーソーに、重い子どもと軽い子どもが乗る場合、どうしたらつりあいがとれるかを、児童たちの経験から報告する。このことから、ふみきりしゃ断機の不均衡が結論づけられる。児童は、支点の部分で、てこが容易に回転するようになっていなくてはならないことを知らされる。

(3)まとめのさい、いま1度、シーソーとふみきりしゃ断機の差異と共通性を復習する。

(4)はじめてとりあげる“支持部品”(図4)については、児童に、これらは支柱の機能をもつことを説明する。各種の品物を例として、それらが多方面に利用されていることを明らかにする。そのさい、この部品の特徴(組立時間の節約・大きな安定性)についても指示される。

組立の前に、つぎの問題を明らかにする。

ふみきりしゃ断機の異なる長さのてこが、つりあうには、いかにしたらよいか。

てこの支点は、なぜ下板から一定の距離に離さなくてはならないか。

模型がてことして機能しない児童には、適切な問いかけや刺激を与えて、完成品をつくるように努力させなくてはならない。

(5)最後のまとめでは、とくにいま1度、てこが各方面で利用されていることが取り扱われる。

2. 滑車とロープを応用した簡単な模型の組立

(2時間)

<目標>

滑車とロープの相互作用により、児童に相応の形で、“けん引力”の概念を知らせなければならない。物理学に関して追究する解説はここではおこなわない。児童はロープの助けで、けん引力がどのように伝えられ、滑車で方向がいかにえられるかを体験する。滑車とロープを利用した、簡単な運搬装置またはシグナル装置の作動方法が、児童に明らかにされる。

児童は模型を自主的に進んで構成しなくてはならない。児童が作成した見取図と単純化したモデル(原型モデル)が基礎である。そのさい児童は組立てる模型をきめ、作業を分割し作業工程の計画をたてる。

模型組立にあたり、児童は、支持部品によって、構成するものを強固にする方法をおこなう。児童は、動く部分の簡単なロック方法を学ぶ。

<作業例>

巻きあげ機、ロープまき、クレーン、鉄道のもて木、

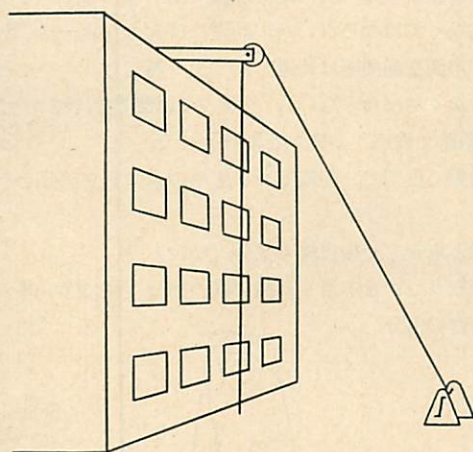


図7 原理模型

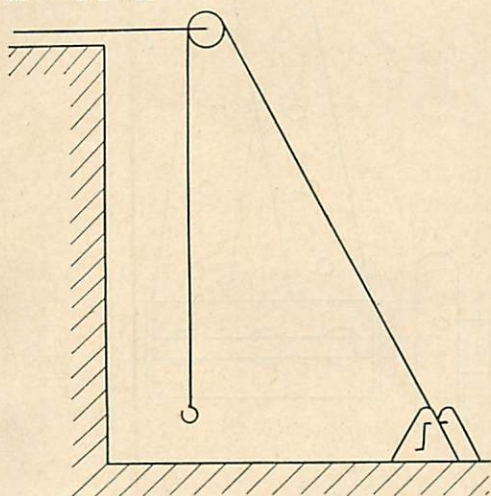


図8 見取図

信号器

<作業用具>

模型組立用部品入り箱，単純化したモデル（原型モデル—図7），見取図（図8）

<教授過程（略）の解説>

(1)教師は，時間のはじめに，わが国の建築事象について，絵や直視教材（たとえば写真）で，児童に動機づける。児童は，講義で，建築作業——作業場の用具や機械について——がどのように行なわれるか，1軒の家を建築するさい，どのような工程で行なわれるかを知らされなくてはならない。教師はその作業工程をつぎのように板書する。

整地する——建築材料を準備する——家を組み立てる——家を仕上げ落成する。

建築労働者は家の建築で材料をどのように運搬するか

という問題を提示する。

そこで，巻き上げ機が，人間の肉体的重労働を軽減することを強調する。

(2)児童は，図7・図8の板書によって，巻き上げ機の構造・機能を知らされる。児童はとくにロープ・ウインチ・滑車の相互作用について指導される。

見取図は，児童が組み立てる各部をきめるのに役立つ。ついで，巻き上げ機組立の作業工程をつぎのようにきめる。

ウインチ（図9）の組立

滑車を取りつけた，うで木の組立

機能検査（滑車のなめらかな動きに注意する）

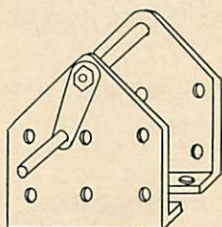


図9

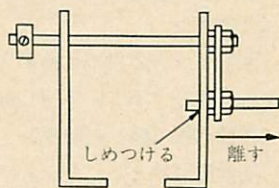


図10

児童は，滑車とロープの動きを調節するため，巻き上げ機のウインチに回転止めがついていること（図10）を知り，組立のさい，そのことを顧慮しなくてはならない。

模型（ウインチの回転止めをふくめて）の組立が終わったら，もう1度機能検査を実施する。

児童は自分の模型でウインチが作業を軽易化すること，ロープの方向をかえることにより，どのような長所が生ずるかということ認識す

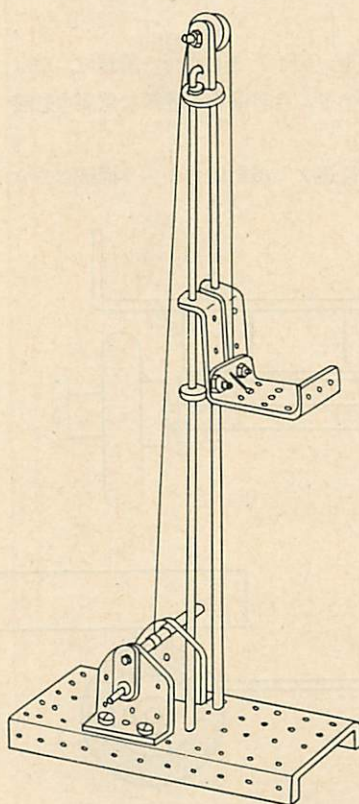


図11

る。

建築作業場では、きびしい作業安全が保たれなくてはならないことを、児童に強調する。建築労働者はだれも揺れている荷重物の下に決して居てはいけない。廃材は決して遊び用具ではない。

(4)最後のまとめで、児童は、どのような技術的施設設備がこの原理によって同じように作られているか(たとえば、信号装置、巻きあげよろい戸)をよく考えなくてはならない。

なお図11に示すように、すべりレールと荷台をもつ巻きあげ機の、より複雑な模型を組み立ててもよい。

<単元3>——6時間

1. 簡単なリンク応用の4輪車の模型組立(2時間)

<作業例>

回転リンク応用の4輪車(図2)の模型組立、トラクターに連結する車・手押し車の模型組立

<教授過程(略)の解説>

(1)動機づけとしてとりあげることは、わが国の工業・農業において、現代的機械(車両)をとりいれて、労働を本質的に軽易化し、財貨(機械・建築材料・農産物)の運送手段としていることを児童に認識させるようにする。

導入では児童に模型(図1)をしめす。講義で、車は人類の偉大な発明であり、今日品物の運搬に重要な意義をもつことを教える。

市街交通機関は、鉄道より機動能力があり操縦しやす

くなければならない(市街交通機関は小さいカーブを操縦しなくてはならないが、鉄道には大きなカーブしかない。市街交通機関は待避したり追い越したりすることができなくてはならない)。各種の交通機関を比較して、“2軌跡4輪車”の概念を把握させる。

(2)動く模型で、回転リンク応用の車の組立部分をきめる。

車軸と車をもつ後車輪の部分(図12)

回転リンクを応用した後車輪の部分(図13A・B)
荷台の部分

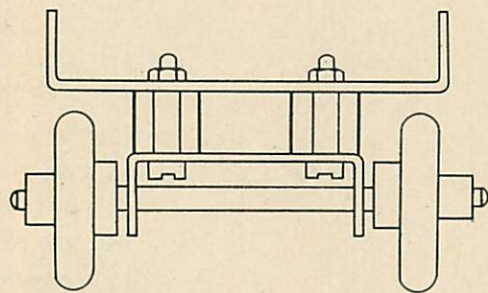
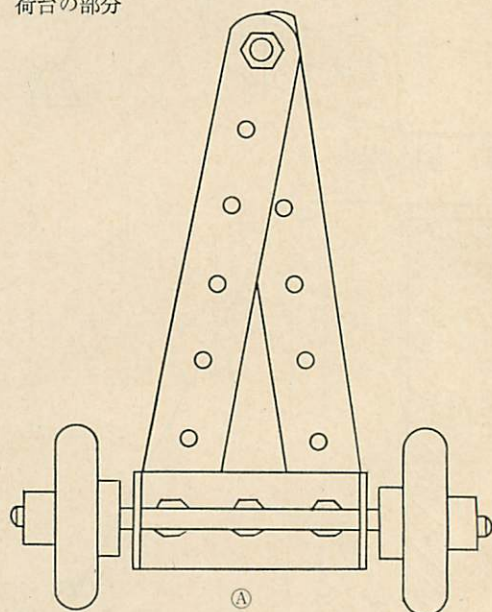


図12

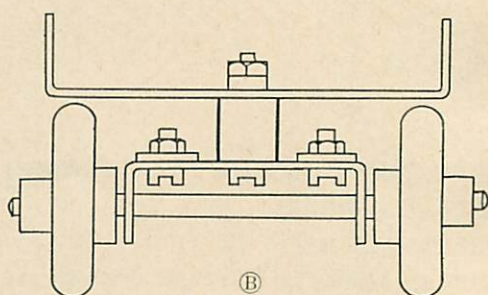


図13

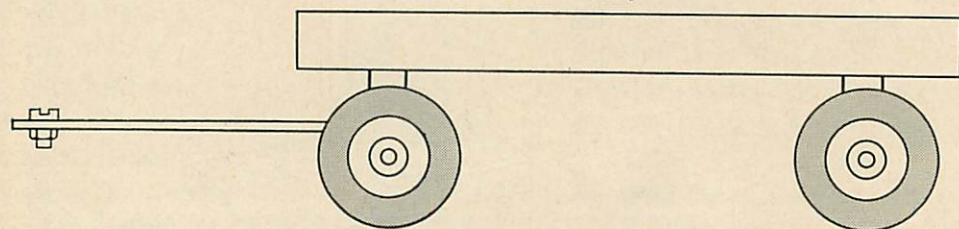


図14 回転リンク応用の単純化した模型の見取図(側面図)

模型は黒板上に書かれた、単純化した車の見取図（側面図）と比較される（図14）

児童が回転リンク部を組み立てる前に、教師は簡単な実験によって、リンクの継続的運動のために、ねじがどのようにゆるめであるかを指示する。こうして児童は、回転リンクのねじ結合は、受けめねじでなされていることを認識する。

(4)実験によって、少なくとも1つの車輪あるいは必要ならば2つの車輪が、自由に動かなければならない理由を児童に示めされる。車軸にかたくつけられた2輪車をもつ模型が、うすい卓布や紙のうえで、カーブして動かし、しわを残す。というのは、内側のカーブ側の車輪がいつも“くいこむ”からである。模型での実験のさい車軸にとりつけた1車輪がゆっくり動いているときには、“くいこみ”が生じない。車軸に固定して組み立てられた2つの車輪のさいにおこるこの現象は、2軌跡をもつ車がカーブするさいに、外側の車輪は内側の車輪より、より長い距離を進まなくてはならないことによって生ずるのである。車軸と車輪の組立のさいに注意すべきことは、少なくとも車軸と車輪がゆるく回転するようにすることと、この車輪はしっかりとつけられなくてはならないことである。そのためには、弾性調整リングが利用される。

(5)車輪とリンクの機能に関する知識は、まとめでも反復されなければならない。

2. 簡単な回転リンク応用の、2輪車（1軌跡）の模型の組立（4時間）

前時の発展として、図3に示すような2輪車の模型を組み立てる。

<教授過程（略）の解説>

(1) 動機づけによって、児童に自覚させなくてはならないことは、人間や財貨を運搬するすべての交通機関で質の高い労働がおこなわれなければならないということである。

この時間において、ローラーを組み立てることを強調する。示範用模型の比較検討によって、“1軌跡”の概念を明らかにする。

(2) 図3に示す図と示範用模型の比較によって、児童は、つぎの組立部分をきめる。

①ハンドル・バーとふたまたをもつ前車輪の部分（図15のA）

②滑りふたまたと後車輪ふたまたをもつふみ台の部分（図15のB、図16）

③後車輪

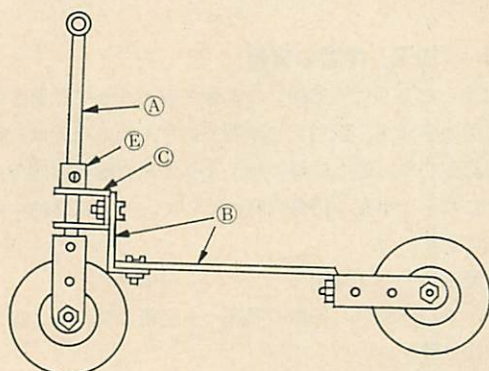


図15 ローラーの見取図

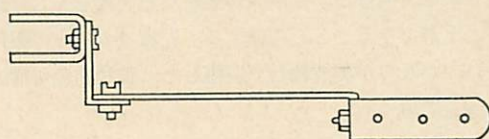


図16 ふみ台の部分

以上のように、ローラーをいくつかの組立部分にわけたのち、つぎのように、各部分の作業順序をきめる。

①ふみ台の部分を図16のように組み立てる。

②ハンドル・バーと前車輪のふたまたの部分を組み立てる（図17）。

③以上の部分を結合する。

④車輪をしっかりと組みつける

(4) 前輪のふたまたとハンドル・バーを結合のさい同時に、操縦のためのふたまた

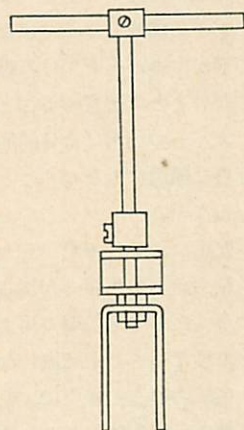


図17

（図15のC）を組み立て、調整リング（図15のD）をしっかりとつける。

教師の示範ののち、児童は、車輪をとるつける。

組立作業と機能検査が終ったのち、児童は、ふたまたが車輪をとるつけるために技術的に有効な解決を与えるものであることを認識しなくてはならない。児童は、1軌跡の交通機関で、その車輪が前述の場合と同じようにつけられているものを、児童の経験から、さらに広くあげさせなくてはならない。

(5) 最後のまとめでは、1軌跡と2軌跡の交通機関の特徴を比較させる。生徒の行動は、つぎのことを評価する。①作業成果の質 ②模型の機能 ③技術的に関連する簡単なものについての知識

3 「加工」学習の実際

前述したように「工作」の学習内容のなかで、第2単元と第4単元が、紙加工の学習であり、第5単元は、紙加工を中心に、他の材料の加工をふくめた総合学習である。これらの単元の指導内容について、つぎに要約することにする。

<単元2>——4時間

1, カバー用の、各種の模様つき色紙の製作(2時)

<教授目標>

児童は模様つきの色紙を製作することを学習しなくてはならない。児童は、カバーが表紙などを美しく保護することができることを認識する。児童はカバーの製作のさい、かれらが美術教科で習得した、調和的色彩構成の知識を応用する。

すでに既習した、絵画用具の取り扱い、または塗りこみについての経験や知識が深化される。

児童は自分のアイデアによって、カバーを装飾に役だつように構成しなくてはならない。そのさい、児童はその形が、カバーをかける紙の形に適合していなくてはならないことに留意することが必要である。

カバーの利用は合目的にして趣味のあふれる構成と有用な構造にもとづくことを、児童に自覚させなくてはならない。

児童は、そのみずからつくったカバーが、たとえば、生産性向上の集団の人たち、父母の活動家グループに属する人々や国民軍の兵士たちを喜ばすような品物の装飾に役だつことを認識しなくてはならない。

色紙の製作のさいに、児童はとくに作業場所をきちんと整備し、作業のきまりをよく守ることをさせられる。

<作業例>

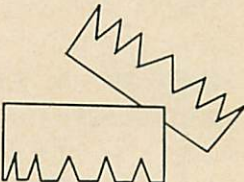
模様つきのカバー

<作業用具>

かたい紙、のり、絵具、絵ふで、ホゴ紙(少なくとも4折り丁)、雑布、模様づくりのための各種の補助具(図18)

<教授過程(略)の解説>

図18



(1) 動機づけで、児童の製作するカバーは、贈物を装飾するものであることを自覚させなくてはならない。

児童に、色紙でおおわれた、2～3の品物、たとえば書籍・地図・小箱が提示される。そのさい、品物をおおうには、2つの異った作業——色紙の製作とこの紙でおおいをつけること——が必要であることを説明する。

(2) 作業のはじめに、必要な作業用具をしめし、その使用法を説明する。教師はこの作業のためには、他の材料(包装紙・壁紙)も役に立つことを指示する。

のりとしては、手で使用できる植物性接着剤が適している。色が一様に配置されるために、それはのりをつける前に完全に溶かされていなければならない。ポスターカラーまたはとび色がその高い集中性のために有効である。

ホゴ紙は、約新聞紙半ページ大のものを準備しなければならない。

模様づけのための補助用具は、多様に準備されなくてはならない(たとえば、絵ふで、はけ、くし)とくに児童は図18に示すくし(補助具)など自作できる。だから、たとえば、多様なボール紙の細板とハサミを準備する。

作業場所の目的にかなった整備は重要である。雑布とホゴ紙は、すぐつかめるような場所におかれなくてはならない。

教師は全紙のしるしづけ・ぬりこみ・模様づけを示範する。しるしづけには鉛筆を使用する。

ぬりこみで注意することは、はじめに、全紙の中央から表四方へのりをぬりこめる(図19のA)。終りにはいつも図19のBに示すように、1方向にぬる。紙はぬりこみのさい指先で保持される。

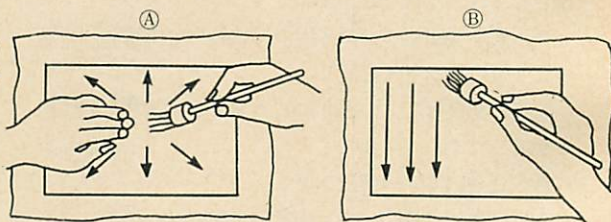


図19

2～3の様式の模様づけを児童にみせる(指を使用した模様づけ・くしを使用した模様づけ・絵ふでで点をつける模様づけ・しわのある紙を使用した模様づけ)。

教師はふたたび色紙でおおわれた品物を児童に示めし模様づけのさい、どのような特質があらわれるかを講義する。

① 模様づけは、その紙の大きさに適合させなくてはならない。

② 何回もくりかえしをしなくてはならない。

1人の児童がクラスの前で、しるしづけ、ぬりこみ、模様づけをくりかえす。そのさい、児童はその活動を注視しながら実施する。教師は、万一誤りがあれば修正す

る。

児童はどのような種類の模様づけをするかを、みずから決めなくてはならない。多数の児童が表現にあたって教示を守らないときには、正しい表現の典型的な特徴を反復するために、すべての作業を中断させる。失敗した模様は、必要な場合には2〜3回までは上塗りができる。何回もの指導にかかわらず、興味をおこさせるような模様を表現できない児童には、塗られる紙の押し合わせや紙のしわを利用するといった簡単な様式の模様づけの方法を指示する。

色紙をホゴ紙からはずし、正しく乾燥することは、児童にとって、しばしばむずかしいことである。教師示範でつぎのことを指示する。それは用心深く色紙のすみをつかみ、ホゴ紙からとりあげ、乾燥のためきれいな下じきの上におくこと、または物干し綱にかけてほすことなどである。また、つぎのような作業方法も可能である。それは、図20でしめすように、絵ふでの先で色紙をもちあげ、紙の下に左手を入れ、注意深く紙をホゴ紙からはずすことである。それから、ホゴ紙を図21のように折りまげ、ホゴ紙のきれいな側（図21のA面）の上に、色紙をおくのである。

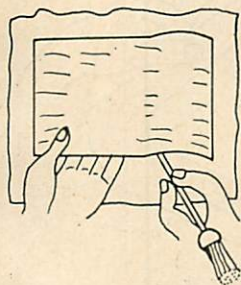


図20

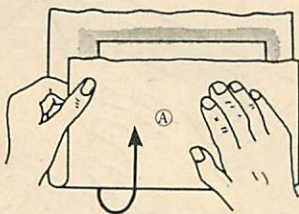


図21

(3) 2枚目の色紙は、模様と色をかえて、同じ方法で加工される。

(4) 児童は、まとめにおいてもう1度、カバー紙の加工に必要な方法の特徴をあげる。

教師は児童といっしょに作業成果の質を評価する。紙が乾いたのちにはじめて、教師はつぎの時間のはじめに作業成果を評価する。

色紙の美術的な表現と評価のため、美術教師の助言を求めなければならない。

乾いた色紙は、つぎの時間の授業で使用するまで、板の間にはさみおもしろしておく。

2. 模様つき色紙でおおいをした台紙を製作する。

(2時間)

<教授目標>

前時で工作したカバー紙をボール紙にはりつけて、カレンダー用台紙や、時間割をはりつける台紙を工作する。

児童はこの作業で、接着やボール紙をカバー紙でおおうこと、型紙に使うこと、切断すること、接着後にプレスすることなどの能力を確かなものにする。児童は成人の労働に関連して、型紙の使用で時間を節約し正確な作業ができることを経験しなくてはならない。

児童はカバーの有効性を認識しなくてはならない。

児童はわれわれの日常生活で必要とする多くの品物はカバーによってより美しく作られ、傷のつくことを保護していることを認識しなければならない。

紙やボール紙の“せんの方向性”の概念が導入される。児童は、ボール紙をカバーするさい作品がゆがむのを防ぐために色紙・ボール紙のせんの方向性に注意しなくてはならないことを認識する。児童は簡単な実験によって、せんの方向性をきめることを学習する。

児童は、カバーかけという手順のかかる作業で、自分の本や地図を注意して取りあつかうこと、および他の人々の労働に尊敬をあらわすことについて、理解しなければならない。

<作業例>

カレンダー用の台紙、時間割はりつけ用の台紙

<作教用紙>

ボール紙(A5)、色紙2枚(A4)、定規、線びき用・角びき用型紙、鉛筆、はさみ、穴あけ、ハンマと下じき、プレス用板、接着剤、はけ、ホゴ紙(少なくとも4枚)、雑布、見本、工程図(図22)。

<教授過程(略)の解説>

(1) 児童たちに、色紙でカバーされたいくつかの品物をしめして、カバーの目的を説明する。そのさい、カバーが品物を装飾することだけでなく、品物(とくに角や辺が)損傷するのを防ぐこと、じょうぶになることを児童に理解させる。教師は各種の品物の、このほかの表面保護を説明する。たとえば、書籍における人工皮革・麻布のカバー、家具における金属箔づけやラッカー塗装、木材や金属の塗装など。

(2) 作業は、図22にしめす工程図により、つぎのような作業にわけておこなう。

- ① カバー紙の裁断
- ② 台紙の裁断
- ③ 台紙のカバーかけ

教師は“せんの方向性”の概念を導入する。児童は、カバーした見本で、色紙やボール紙のせんの方向

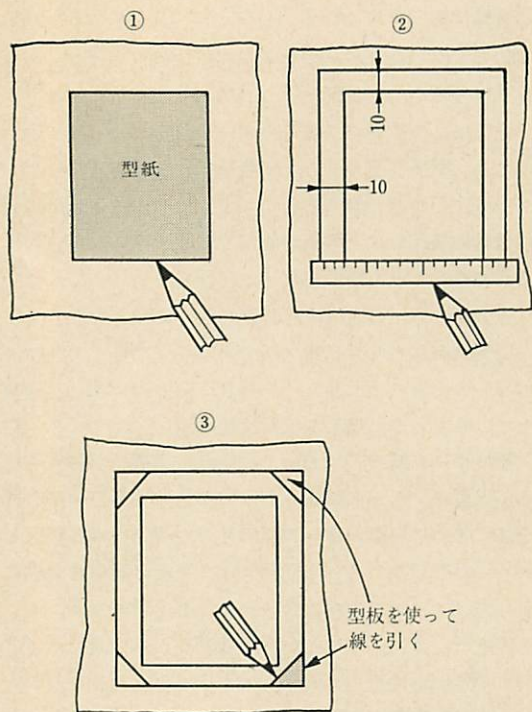


図22 工程図

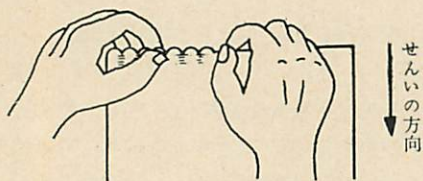


図23

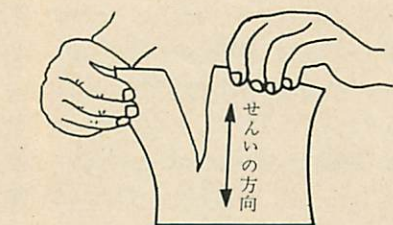


図24

に注意しないと、まがったりゆがんだりすることを認識する。教師は、図23および図24に示すような方法で示範して児童に知らせる。

教師は、裁断されたボール紙では、せんいの方が長い辺に平行に走るようにすることを指導する。

カバー紙は、図22の工程図③に示すように、4角を型紙を用いて切断する。

(2) 台紙の製作は、図22の工程図①に用いた型紙によって線をひき裁断する。

(3) 教師は図25に示すように、作業の順序にしたがって示範する。

はじめに、きれいなホゴ紙をおき、その上にカバー紙の裏をおもてにしておく。台紙に接着剤を塗り、カバー紙に引かれている線(台紙の大きさのわく)にあわせて台紙をおく。カバー紙のふちに接着剤を塗り、ホゴ紙を用いて、図25のように折りまげる。そのさい、カバー紙の4すみは、図26のようにかさねられなければならない。ここは、接着がよくできるように、おや指でおさえる。児童は示範の順序で作業する。

最後に、乾燥したら、くぎにかける穴をあける。

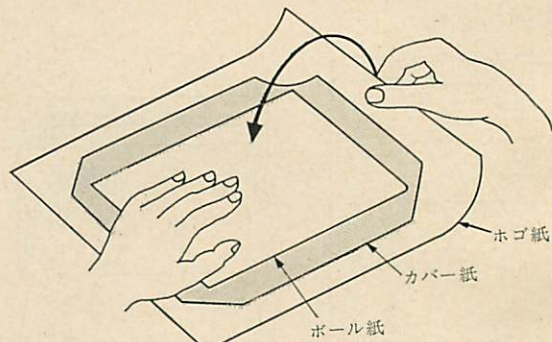


図25

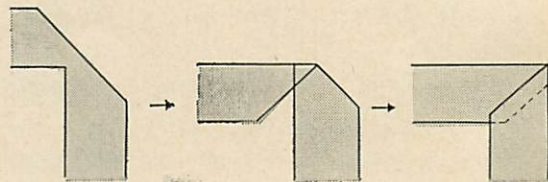


図26

(大東文化大学教育学科研究室)

教師および教材の改造

——清華大学の事例から——

永 島 利 明

はじめに

文化大革命以後の中国の理工系の大学がどのようなになっているかは一部しかわかっていなかった。例えば修業年限が短縮されたとか、一部の大学が閉鎖された等の報道があったが、その理念については十分に知ることができなかった。最近「紅旗1970年8号 社会主義の理工系大学を創設するために奮闘しよう」。「同新しい型の社会主義理工系大学—清華大学」⁽¹⁾が邦訳されて、その理論や実践が明らかとなった。北京の外文出版社から出されたこの論文には、その巻頭に毛沢東の

「大学はやはり必要である。ここでわたしがおもに言っているのは、理工科大学はこれからも必要だということである。しかし、修業年限は短縮し、教育は革命をおこない、プロレタリア階級の政治で統帥し、上海工作機械工場のように労働者のなかから技術者を養成する道を歩まなければならない。学生は、実践の経験のある労働者、農民のなかから選択し、学校でなん年か学んだあと、ふたたび生産の実践のなかへもどるようにしなければならない」。

「教育は……生産労働とむすびつかなければならない。われわれの教育方針は、教育をうけるものを、徳育、知育、体育のいずれの面でも成長させ、社会主義自覚をもつ教養をそなえた勤労者にそだてることである」。

「学生も同じことで学業を主とし、あわせてほかのものを学ぶ。つまり学業にはげむだけでなく、工業、農業、軍事をも学ぶなければならない……。すべての工科系大学・専門学校の生産をおこなうことのできる実験室と付属工場は、教学と科学研究の必要を保障する以外に、できるだけ生産をおこなうべきである」。

4つの文章と最後に教育革命のために学生、教員、労働者の三結合を実行しなければならないことがゴシックで書かれている。

ここでは技術・家庭科教育の創造という視点から、お

もに実践面について参考になる点をあげてみたい。

教師の改造

この論文や実践は清華大学に駐在する労働者・解放軍毛沢東思想宣伝隊の論文と座談者よりできている。文化大革命の重要な任務はふるい教育制度を改革し、ふるい教学方針・方法を改革することであった。そのなかで教師の改造は急務であった。一部の労働者・農民・兵士を専任・兼任の教師として選び出し教学の改革をおしすすめられた。また、もともたいる教師にたいしては改造しながら使用することを堅持し、三結合の教師をつくりあげた。この三結合とは労働者・農民・兵士、技術要員、教師の三者を結合して、知識分子の学校に対する支配を完全に終らせ、社会主義の大学を創設した。

教師改造の具体例をみよう。建築学のクラスにある助教授が配属された。初めの頃は彼の思想にたいする批判もやったし、建築現場で働く彼の態度も悪くないと思われていた。ところが、講義すると、ふるいことをしている。設計ではどのように鉛筆を削るか、どのようにゴム消しを使うことから始まった。そういったふるいやり方を学生が批判すると、彼はそうした内容はもうたくさん削ったはずだ、という。みんなは彼にたいして、講義しなければならないところは講義せず、これはまったく煩瑣哲学で時間を浪費するばかりだ、と批判を加えた。煩瑣（はんさ）とは細かくてめんどろなことをいう。この助教授は大いに自覚が高まり、工事現場で、建物をたてるのにレンガが足りないといふとみんなといっしょに地元に材料を使う方法を考え、くり石をセメントでかためてレンガに使う等工夫をするようになった。

教育革命を進めていく上で、特に注意すべきことと考えられ注目されるのは、つぎの点である。

・教育革命に積極的に参加しているが、思想的にはまだ古いワクをもっており、「三遊離」の問題を若干暴露しているものと、あくまで古い道をあゆんでいるものを区

別すること。(三遊離とは肉体労働と知的労働、農民と労働者、都市と農村の遊離をいう)。

・教育革命と技術革新について、問題をもって業務を積極的に研さんし、関係ある内外の書籍、資料を調べること、(中略)理論を至上のものとし、外国のものを崇拜し、古いものを復活させることを区別すること。

・立ちおくれた様相を改め、空白を埋めるため、分析し、鑑別しながら、われわれの知らない、まだもっていないものを国内外から学ぶことと、洋奴、牛歩思想とを区別すること。

洋奴思想というのは外国の思想を最上のものとしてとり入れることをいうのであろう。牛歩思想はしばしば出てくるのであるが、これをまた具体的な例でみよう。

ある老教師は理論と実践をむすびつけることには賛成しているが、教学計画をたてる段になると、1年目は基礎知識の勉強、2年目にやっと設計にかかるという案を出す。理論を学ばないと設計はできないというわけである。われわれが学生に来てもらって話をきいたところ、学生は1人のこらず、勉強は1年目も実際と関連してやらねばならない、さもないと、ほんとうのものを身につけることができないという。一部の学生はすでに設計にとりかかっていたが、ある老教師は彼等の学力を信じないで、学生を1人ひとりテストした。そして、もし学生に曲げモーメントをかかせたら、きっとかけないだろうと決めてかかっていたところ、学生はりっぱに曲げモーメントをかいた。

このように理論を学んでから実際のことを学んでいき、理論を実際のものと分離してしまうやり方を牛の歩みにたとえたものを牛歩思想とよんでいるのである。

・教学の改革のなかで、自然科学の面での具体的な問題の是非については、「慎重な態度をとり、自由な討論を提唱すべきであって、軽々しく結論をくだしてはならない」。客観的法則を尊重し、実践を通して解決しなければならない。

このような教育革命の実践を通じて、旧社会の生活をへてきた老教師たちもひじょうな進歩をとげ、積極的な役割をはたすようになった。

教材の改革

教材の改革は新しい世代を育てあげることにしかかわる重大な問題である。洋奴哲学、牛歩主義は、理工科教材の旧体系をなす中核であって、教材の字句や行間にしみこんでおり、いまなお少数の知識分子の精神のかせになっている。洋奴哲学、牛歩主義を克服することこそ教材を徹底的に改革するうえでのカギである。

「一定の文化は、一定の社会の政治と経済がイデオロギーに反映したものである」。たとえば、電子工学のふるい教材、それが公然とかかっている「厳密」な学科体系は、資本主義社会における電子工学技術の発展過程の縮図にすぎない。ところが、この書物では、それを永久に変わることのない絶対的真理といって、電子工業を發展させ、電子工学技術を身につけようとするなら、だれでもこのふるい道を一步一步ののろろと歩いていくほかはないとのべている。これは、ふるい教材の奴隷性や後進性をあますところなく暴露している。ふるい教材は、歴史を転倒させ、勤労人民の発明や創造をこっそりぬすみとり、「専門家第一」を鼓吹し、科学・技術独占に奉仕した。ふるい教材は「理論第一」をさかんに宣伝し、教育を営業とみなし、簡単なものをことさらに神秘化してその値うちをつりあげ知識分子の学校支配に奉仕した。また、人間が決定的要因であることを否定し、大衆の無限の創造力をおさえつけた。このように古い教材は、多くの知識分子と青年学生に大きな害をおよぼした。

教材の改革においては、「だれのために教材を書くのか」、「どのように教材を書けばよいのか」という問題を解決しなければならない。教材編さんの過程のなかで、それに参加したひとはみな、理工科教材の旧体系をもとのまま維持することは洋奴思想のあらわれであり、勤労人民から遊離すれば、必然的に外国のものを崇拜し、外国のものにこびるようになり、かならず外国人のあとをのろろとついて歩くようになることを理解した。

「教材は徹底的に改革しなければならず、あるものはまず繁雑なものを簡素化することから手をつけなければならない」。これは複雑な上にきわめて困難な仕事であり、つぎのことを要求している。それは科学的な態度をもち、自然科学の法則を科学的に分析し、深く解明し、理論と実際を結びつけるという原則と、量を少くして、質の高いものを選ぶという原則を実行することである。

同济大学のある教師は新教材編さんの過程をつぎのようにまとめている。「(前略)まず実践から学び、労働者階級の再教育をうけ、世界観を改造して、ナマの資料を手に入れる。そのうえで、書物から学び、批判を加えながら、昔のものを今に役立て、外国のものを中国に役立て、古きをしりぞけて新しきを出す。さらに社会から学び、当面の工業生産のなかでの新しい発明や創造の経験を総括する。こうして書きあげた教材こそが、新しいものをつくり出すことができるのです」。

新しい教学方法の実行

古い教学方法は、書物を中心とし、教師を中心とし、

理論が実践から遊離しており、「教室ではつめこみ一点ばり、学生は、それに追われてキリキリまい」という調子である。これは人々が真理を認識する法則をまったく転倒したもので、それでは「三遊離」の本の虫しか養成できない。教学改革のモデルケースがはじめられたばかりのころ、ふるい教学方法がうち破られていなかったため、一部の教師は、「書物を手から放さず、二言目には公式をしゃべり、理論をうんとならべて、実際とはくいちがう」授業をしていた。このようなふるい教学方法は徹底的に改革された。

教学を生産、科学研究の任務のなかでの典型的な製品、典型的なプロジェクト、典型的な作業方法、技術革新などと結びつけ、段取りをおって、浅いものから深いものへとすすむ教学方法をおしすすめた。また、重点を突出させ、やりながら学ぶことと系統的な教学との関係、特殊なものとの一般的なものの関係、基礎課目と専攻課目との関係などを正しく処理した。

やりながら学ぶことと系統的な教学とを結びつけることによって、これまでの理論から理論への教学体系は改められた。同時に、この方法は、自然科学の系統性と関連性という特徴にも適応するものであった。典型的な任務と結びつけて教学をおこなうにあたって、浅いものから深いものへ、やさしいものからむずかしいものへという原則にもとづいて、理論課目を計画的に各段階に組み入れて、系統的に学習をおこなうようにした。ある時期には、生産、科学研究任務の完遂を主とし、計画的に学びながら働き、典型的なものを深くほりさげて学び、1つのことから推して他のことを知るようにした。ある時期には、理論の勉強を主とし、豊富な感性的認識をふまえて、理論水準を高め、実際と密接に結びつけて、学んだことを実際に役立つようにした。教学の過程では、必要なテストを行なわなければならない。そして自習を強化し、科学研究能力を育てあげることに注意を払い、理論に導かれた再実践を重視しなければならない。

典型的な任務には、かならずその普遍性があると同時に、またその特殊性がある。普遍性は特殊性のなかに含まれている。だから、適当な典型を選ぶことに気をくばる一方、典型的な事物の分析、研究をもとにして総括をおこない、教学の内容をひきあげ、特殊から一般へと高め、実践から理論へと高めた。

典型的な任務と結びつけて教学を行うことによって、これまでの基礎課目と専攻課目とはつきりと区別する境界がうち破られた。基礎課目は実際と密接に結びつけ、適応性を強化しなければならない。基礎課目の一部は、

専攻課目といっしょにし、必要にもとづいて新しい課程を設けることができる。あとの課程でわりに多く使われるものや、先に学んでおかなければ理解できないような基礎課目は、単独に課目を設けなければならない。

おわりに

ここで第1次5か年計画以後の教育行政の足どりをみよう。北京市共産党委員会は1954年小・中学校教育の「質の向上」を強調し教師は全力をあげて「規格に合った要員」の養成につとめよ、とよびかけている。政府教育部はただちにこの文書を、北京市の範囲にとどめず、全国の指針とする措置をとった。都市の公立学校は「教学の秩序」第1を合いことばにして教室の授業中心となり、政治思想教育は縮小されるし、労働参加は「教学を混乱させる」という理由で極度に制限された。小・中・高の教育は順次卒業生を送りだして、大学に進学させるための、全国統一入試に合格させるための進学指導優先の教育が進行した。これでは受験競争が盛んになるばかりであった。

70年夏4か年ぶりに大学に派遣されてきた人たちは農業・工業労働の現場から推せんされてきた青年男女である。高校を卒業ただちに進学という旧制の新入「学生」とちがって、彼等は、労働兵の新「學員」とよばれている⁽²⁾。中国では58年の教育方針すなわち「教育をプロレタリアートの政治に奉仕させ、教育を生産労働と結びつけること」の徹底的な実現をめざしている⁽³⁾。

しかも修学年限は、以前は5年、工学や医学は7年であったのが、一律に3年に短縮することが行われた。

(茨城大学教育学部)

参考文献および注

- (1) この本は中国図書を扱っている東京の東方、亜東、内山、中華、満江紅、朋友および福岡の中国の各書店で扱っている。
- (2) 党の教育方針を貫徹するなかで労働學員を養成する。光明日報 71年7号。現代教育科学 1972年6月号。中国教育研究会誌。
- (3) 本間繁輝 教育と生産労働の結合 現代教育科学 1972年7月号。
- (4) 学校工作の指導を学びとるために努力しよう。紅旗 71年10号、中国研究月報1972年2月号。
- (5) 朝日新聞社 科学と労働を結ぶ教育改革 1972年(日本と中国6)

幼児の製作と手の労働

諏訪 義英

手の労働の教育の構造を明らかにする手掛りとして、ここではとくに現在幼児教育で手を使って物をつくる活動として行なわれている製作を労働との対比において考えてみることにする。

1. 遊びとしての製作

いうまでもなく、製作は現在幼稚園では絵画製作として、保育所では造形として行なわれている。そのさい、この製作や造形活動は幼児の活動自体を遊びとすることによって、教育的に意義ある遊びとして把握されていることはいうまでもない。そして、このように幼児の製作を幼児の遊びとして把握する立場は、幼児教育の先駆者フレーベル以来のものであるといえよう。

たとえばフレーベルについていえば、フレーベルが製作を遊びとした前提には、遊びとは人間の「内面的なものの自主的表現、内面的なものそのものの表現」であり、そのような内面的なものの表現においてこそ、「人間の全体が発達し、全人間のもっとも清純な素質、内面的な心があらわれてくる」という教育観がある。そして、そのような内面的なものの表現は、外的なある材料によってより十分に展開されるとしたのであり、それが恩物として具体化したのである。その限り恩物活動は内面的なものの自己表現的遊びである。

そして、ある材料を媒介とした内面的なものの表現という考え方は、少年期の造形活動についても

示されているのであって、フレーベルによれば、材料による「外的な、すなわち、立体的空間的表現」においてこそ、「本来の形成・造形・構成」が起ってくるのである。

フレーベルによれば、幼児には「活動衝動」があり、少年には「形成衝動・造形衝動」があるが、両者が生命活動をぬきに展開されうるものではないことは共通である。

ただフレーベルは、幼児期を「生活それ自身の段階……内面的なものを外化する段階」としたのに対し、少年期を「外的なものを内面化する段階」と特徴づけた。いわば幼児期の恩物活動、製作造形活動は幼児の活動衝動に基づく自己表現的活動であるのに対し、少年期では、「学校は、人間が彼の外にある事物の認識とその事物の本質の認識へ、事物に内在する特殊の法則や普遍的法則にしたがって導かれ、それに到達する所である」というように、人間の内面的なものの発達が外的な事物のもつ法則への認識に従って導かれるのである。

すなわち、少年期の立体的空間的表現としての造形活動においては、児童自身の内面的なものの自主的表現（主体）と、児童にとって外在的なものの（客体）の法則や本質の認識とが統一されなければならないということをフレーベルは示したのであり、これは今日の製作活動においても当然志向されるべき重要な目的であろう。

ただフレーベルにおいては、幼児の恩物活動が内的なものの表現的遊びであるように、少年期の表現的活動も「遊戯」であり、同時に「自発的な作業」である。そして、その遊戯、作業はフレーベルにおいては精神労働の特徴をもっている。すなわち、遊戯は「生命力・生命の純粋な表現」であり、その生命力が材料を媒介として形成されるにいたった外界物は、客観的に存在する客体というよりも、主体の精神法則の生みだしたものの、精神の自己産出物として存在するといえよう。

結局、フレーベルにおいては、幼児の恩物活動も少年の立体的空間的表現活動も遊びであると同時に、その遊びは精神の自己表現的機能をもつ点で精神労働とは異質のものではなかった。

さて、フレーベルのこの製作・造形観が日本の明治以来の恩物、手技観として受け継がれたことは、すでにのべたところである。東京女子師範附属幼稚園時代の関信三の恩物観、東基吉の手技＝恩物観、倉橋惣三の手技観に現われた心情主義などは、それぞれの時代的背景を反映した若干のニュアンスの違いをもちながら、その基調としてあるのはフレーベルの教育観である。

また現在の幼稚園教育要領がねらっている造形活動の意義——創造性や美的情操の発達、認識機能の発達、個性の発達などにつらぬかれた特徴が表現主義、自然成長性、客観的実在としての対象認識のあいまいさなどをもつのは、いわば、幼児の造形活動を遊びとして把握し、それによって幼児の心情や創造性を個性的に表現させようとするからである。

ところで、私たちが労働の教育を問題にしようとするとき、子どもが基礎的な道具の使い方、技能の習得を通して自然科学ないし技術学の法則を知り、それに従って行くことを大きなねらいとしている。そのような立場からすれば、外的な対象が幼児にとってどのように理解されるのかを知る

ことは、幼児の労働の教育の可能性を知る一つの手掛りとなるであろう。

2. 製作による認識の実在化

外的な対象が幼児にどう理解されるかについては、ピアジェの遊びの発達観が一つの示唆を与えているといえよう。

ピアジェによれば、遊びの発達には①機能的遊び（実践の遊び）0～2才、②象徴的遊び2～7才、③ルールのある遊び7・8才～11・12才の三段階を経て発展する。機能的遊びというのは子どもの場合最初に現われる遊びであって、子どもはこの遊びにおいては機能的快楽の目的で実践するのであって、それ以外の目的で実践するのではない。象徴的遊びは幼児の遊びの中心となるもので、以前に経験あるいは観察したことを思い浮かべること（心像）ができる段階に現われる。そして、ルールのある遊びは相互・個人的関係を意味する社会化された遊戯的活動であって、大人の段階まで残存するものである。

重要なものは象徴的遊び、とくにその発展の第2段階である。ピアジェによれば、4～7才という第2段階で「象徴的遊びは象徴的遊びとしての重要性を失いはじめる。……象徴は、実在への適応をより密接にし、……実在のまっすぐな模倣的表象に近づいてゆく」というのである。すなわち、今までは象徴となる事物は必ずしも実在のものそのものでなくてもよかったのが（たとえば、幼児の遊びではお金となるもの、すなわち象徴は実際の貨幣でなく小石でもよい）、今や象徴はより実在のものそのものに近づくというのである。』

そして、この象徴的遊びの第3段階（7・8～11・12才）にいたって、「象徴性は決定的に退勢となり……より適応的作業に近づく」という。しかも、それにつれて「工作・手工・絵画の発達がだんだんうまく実在に適応し、ルーディック象徴

性（乳くさい遊戯的象徴性）の最後の段階を指示することを認めなくてはならない」という。すなわち、この象徴的遊びの第3段階にいたって子どもの遊びは実在化の方向を決定的にたどり、工作・手工・絵画等も実在への適応を深めるといふ。

そして、同時にこの第3段階にいたって遊びの発達第3段階ともいえるルールのある遊びが出現するにいたるのである。しかも、この象徴遊びがルールのある遊びにおきかえられるということは、同時に遊び一般も減少することを意味する。

象徴的遊びの第2段階（4～7才）と第3段階（7・8～11・12才）についての特徴づけは、遊びを通しての子どもの認識における製作活動の位置づけに一定の示唆を与えるものである。すなわち、工作、手工、絵画が7・8～11・12才で実在に適応した方向をたどるといふことは、いわば、それら製作活動において、子どもは製作に必要な素材（遊びの対象や手段）の本質、法則に即した活動を展開しうることの示唆しているのであるが製作活動におけるそのような意味での実在化の方向は、すでに4～7才の段階において現われていることをピアジェは示した。

このようにみえてくると、4～7才の象徴遊びの段階では、一方では今までの象徴遊びの連続として、幼児が素材（遊びの対象や手段）を自己のイメージに即して象徴化して使用する製作活動が存在するし、他方では幼児が自己のイメージを素材の本質に即して実在化しながら展開する製作活動が存在することになる。そして、この後者の製作活動が象徴遊びの第3段階（7・8～11・12才）にいたって、より実在に適応した適応的作業に近づいたものになるのである。

ただ実在に適応した作業といっても、それが社会的有用物の生産というようなある目的化された活動＝労働にさいして、労働対象や労働手段の実在性に適応することを意味するのかどうかは明らか

ではない。むしろ、ピアジェはこの象徴的遊びの第3段階を遊戯的象徴性をもった最後の段階としているように、子どもにとっての遊びと考えているといえよう。

そして、製作は基本的に遊びの特徴をもちながら4～7才ですでに認識における実在化の特徴をもち始めること、そして、7・8～11・12才ではその実在化がより決定的な方向をたどると同時に、ルールの遊びが展開されるということは重要である。遊びにおける認識の実在化は遊びから労働における認識への発展を予測させるし、そのさい相互・個人的関係あるいは社会的関係を重視する集団的労働の可能性を示唆するからである。

3. 労働への一過程としての製作

製作を労働との関連でどう把握するのか。この問題を明らかにするために、就学前年令の子どもの遊びと労働における人格の発展について研究したラウナーの考え方についてまずふれることにしよう。

ラウナーは幼児における遊びが次第に目的をもつにいたると、役割遊びと労働活動との二方向に分化するし、役割遊びと労働活動で幼児がもつ意味には違いがあるとした。

すなわち、ラウナーによれば、幼児の対象的行動は大人の生活の模倣から始まるが、その模倣活動が次第に目的をもった活動になると、この遊びは2つの方向——1つは「新しい生産物を産出する点で特徴的な生産的活動」に、他の1つは「最高の特質を創造的役割遊びにおいて示している遊びの行動」——に発展する。ただ遊びにおいては「目的は他の人間の行動の内容にあるので行動は模倣に基づいている」のに対し、「労働においては一定の生産物の産出である」点で異なるというのである。

ただ労働においては生産という目的があるとい

っても、大人の労働と子どもの労働とは違うのであって、子どもの場合には教育的に正しく組織された労働が必要だという。それは2つの方向で生ずる。1つは「質的に新しい行為構造へと進む行動様式が形成される」ことである。すなわち「子どもがかれの行動の内的つながりを意識的に把握し、行動の経過に応じて舵をとる」ことである。いわば子どもが目的をもち、それを実現するための手段を選び、その結果に到達するように目的志向的に努力することである。そしてその能力は「生産的活動によって発展する」のである。子どもが「労働活動の形式的側面の本質的指標」といえる目的、手段、結果に基づいて努力することで自己の行動を意識的に把握する力をつけるのである。

他の1つは、労働においては合目的、意識的目的志向の行動の社会的方向性が重要であることからすれば、「行動の社会的動機の形成」を図ることである。ラウナーはこの社会的動機を「内的に方向づけられた目的」ともいい、「社会的な内容をもった動機（たとえば他人のために行動する）は就学前年令では重要な役割を演ずる」というのである。

以上のように、ラウナーは遊びと労働との間に明確な区分をする。遊びは模倣のうちに展開されるにつれ次第に目的化されてくるが、それが一方で発達した役割遊びでは、他人の行動内容の模倣自体が目的である。それに対し目的化された遊びが発達したもう一方の労働においては生産物の産出自体が目的となる。そして目的が模倣にあることと生産物の産出にあることとによって、子どもの行動には自ら違いが生じてくる。

これを遊びと労働における素材あるいは道具との関係でいえば、「遊戯行動に必要な手段の選択にさいして子どもは対象の社会的機能を考慮する必要はない。対象の機能は子どもが模倣する行動

の論理によって規定される。子どもは遊びにさいして気に入った対象を、この対象が成就される行動に適している限りで、かれの目的に従属させるのである」。いわば、対象は子どもの模倣行動に即するように自己のイメージに合った形で意味づけられる（ピアジェのいう象徴化である）。

これに対し、労働では素材となるべき対象は自己のイメージに即して選択され意味づけられるわけにはいかない。対象は目的とされた生産物に即して選択されなければならない。

その結果、模倣を目的とする場合（遊び）と生産物の産出を目的とする場合（労働）とでは、それがともに目的行動を要求するものである点では同じであっても、その目的自体の違いによってその目的に伴う行動と認識とにおいても質的に大きな違いが生ずることになる。

詳論すれば、労働においては目的が一応生産主体の興味や関心を離れて生産物の産出自体にあることによって、労働活動における素材（労働対象と労働手段）の選択は主体を離れた目的にそったものでなければならない。そして、作り出された物＝成果もまた目的自体の実現でなければならない。こうして、労働活動においては目的―手段―成果を一貫して認識活動における実在性あるいは客観性が強く要求されることになる。いわば、労働活動においては行動と認識は目的である生産物に即して実在性あるいは客観性それ自体を要求することになる。

それに対して、遊びでは素材の認識は客観化を要求されるが、それは実在化あるいは客観化それ自体ではなく、模倣活動においてイメージ化されたものに投影される限りでの実在化である。その限り、この模倣活動を中心とした遊びにおける素材の認識は、生産物の産出という労働における場合ほどには強く実在性や客観性を要求されるわけではないといえよう。

さきにピアジェが、遊びが機能的遊び→象徴的遊び→ルールのある遊びへと発展し、最後の段階では遊び一般が減少し、その過程で象徴性が決定的になってくるといったことを考慮するとき、ラウナーの示唆する以上のような考え方は、遊びと労働における認識の過程では、遊びにおける認識は労働における認識への一過程であるということを示しているといえよう。

遊びと労働とにおける認識上のこのような関係は、ピアジェに示された4～7才児の製作活動の認識上の位置に一定の示唆を与えることになる。すなわち、4～7才児の製作活動における実在化は、いわば労働活動における認識の実在化、客観化にいたる一過程であることを意味するということである。換言すれば、4～7才児における製作活動は基本的には遊びである。そして遊びであるということは、4～7才の制作活動が象徴的遊びの特徴、すなわち、素材（対象と手段）を自己のイメージに投影して象徴化する面をも含めた自己表現的な特徴をもつということである。そして同時に、その遊びとしての制作活動には認識における実在化・客観化の特徴が示されるのであるが、それは労働活動における客観化、実在化そのものというよりも、それにいたる一過程としての客観化、実在化という特徴である。その意味で、4～7才児の製作活動は基本的に遊びであって、その中に労働的要素をもっているといえよう。

4. 製作と手の労働

幼児において製作は認識上は遊びであって労働にいたる一過程でしかないとすると、幼児において手の「労働」はどう考えられるのであろうか。

労働といったときそれは生産物を作り出すことが目的であって、その目的に即した手段の選択と成果の産出とが必要であり、そこに認識の実在化客観化成立の根拠があった。この労働では目的が

いわば労働主体の要求とは一応無関係に労働主体にとって外側から課せられたものである。

そのような労働は大人にとっては可能であっても、子どもや幼児には大人の労働機能をそのまま適用できないことは、ラウナー自身認めるところである。そこでラウナーは、幼児では労働活動の形式的側面の本質的指標である目的—手段—成果の一貫した生産的活動を行なうことと、そのさいそのような生産的活動に伴う外的目的に対し、内的目的＝生産的活動の主体にとっての目的＝動機、とくに社会的動機を与えることを提案した。いわば、ラウナーは就学前教育において労働を組織化するとき、この2つ、目的的生産活動と生産への内的目的＝社会的動機とを条件としたといえよう。

ところで、その内的目的＝動機は、子どもや幼児自身にとって内的なものであるだけに、それら動機の実現は、ある意味では子どもの自己実現ともいえよう。

しかし、この自己実現は遊びの場合のそれとは自ら異なっている。遊びの場合の自己実現は、ピアジェの機能的遊びにみられたように、活動における快楽それ自身を目的とした自己実現、自己表現や、象徴的遊びのように、自己の目的にそって対象物を象徴化し、その实在性をゆがめたままに自己の欲求やイメージを実現する意味での自己実現である。

それに対し、労働における自己実現はあくまでも素材の实在性や客観性に即した形での自己実現であり、動機といってもあくまでも外的に存在する目的を内面化する限りのものである。その意味では自己の欲求やイメージを素材に即して客観化させる限りでの自己実現である。それなるがゆえに、また一般的に労働の教育を通して主体の要求を客観化しつつ、客観的法則を主体化しうることになる。この生産目的にそった自己実現、これが

労働の一つの特徴である。

ところで、この労働における内的目的、すなわち動機について、ラウナーはそれが社会的なものでなければならないとした。そしてこのラウナーによれば、社会的動機が発達するための条件として、①労働の社会的意義についての共通の考え方、②子ども達を共通の欲求充足に役立つ労働へ引き入れること、③子ども達によって遂行される労働がどんな意義を他人に対してもっているかを意識させること、④労働成果の質を評価するだけでなくその意義をも評価すること、⑤集团的労働の組織、などを列挙している。

ここに列挙された条件は、簡単にいえば、その労働が社会ないし集団にとって役立つこととその意識、そして集团的労働の組織化であろう。

以上のことからすれば、就学前段階における労働の教育の組織化にさいしてラウナーが提案した条件は、結局、①生産的目的にそった自己実現、②社会ないし集団に役立つこととその意識、③集团的労働の組織ともいえよう。そして②と③は、①を目的的生産活動とした場合に、それに自己実現的性格をもたせるための与件ともいえよう。

そうだとすれば、手によって何かをつくりだす活動がたんに遊びとしての製作に終らず、それがまさに手の「労働」として存在しうするためには、この3つの条件が充足されなければならないであろう。すなわち、手の労働の教育として考えた場合、①の条件は生産物をつくるという目的のための素材（労働対象と労働手段）についての認識が客観的系統的になりうるように素材が配置、編成がなされることによって満たされることになる。これは、いわば小学校以上の技術教育に関連する面でもある。そして②③の条件は生産物の社会的有用性がどう理解され、かつそのような労働が組織されること、そしてさらに集团的労働が組織されることによって充足されよう。

しかし、動機の社会性を強調するラウナー自身幼稚園においては年長のグループでさえ労働の社会的意義について理解することはむずかしいとしている。それは結局、幼児において手を使って物をつくる活動を展開するとき、①の条件を充足させることはできても、それを幼児自身の自己実現的活動にまで高める②③、とくに②の条件を充足させることがむずかしいこと、すなわち、手の「労働」を展開することがむずかしいことを示しているといえよう。ピアジェの考えによれば、7・8～11・12才で製作活動は実在に適した適応的作業の特質をもち、その傾向は4～7才の幼児期をも含めた段階からみられるのであるが、この段階では手工、工作は明らかに象徴的遊びであるということである。

そうだとすれば、幼児期における手を使った製作活動は幼児自身の認識に即して考えれば一応象徴的遊びの特徴をもつといえよう。しかし、その製作をたんに幼児の認識的特徴に即して遊びに終らせることなく、それに手の「労働」としての特徴をもたせるには、そのような手を使った製作活動を、さきに指摘した手の「労働」としての条件を充足させる方向で系統的組織的に構成することが必要となる。それは、いわば、幼児における製作活動を小学校以上の手の労働の教育という関連でどう位置づけるかの問題であろう。これについては後日に機会をゆずることにする。

(大東文化大学教育学科研究室)

<参考文献>

1. フレーベル「人間の教育」1, 2巻 明治図書
2. ピアジェ「遊びの心理学」黎明書房
3. ラウナー「就学前年令の遊びと労働における人格の発達」(ドイツ語版) 1966年
4. 三重県幼稚園長会他「三重県幼稚園カリキュラム資料集第3集」昭和47年7月



教育制度検討委員会第3次報告書

日本の教育はどう改めるべきか（続編）

教育制度検討委員会は、6月18日、第3次報告書をまとめ、日教組委員長に提出した。その内容は、(1)教育内容をどう編成していくか、(2)大学をどう改革していくか、(3)地域と職場の学習・文化活動をどうすすめるか、(4)教育における国際連帯をどうすすめるか、(5)教育の施設と環境をどう保障するか等の5章からなっている。ここでは第1章の「教育内容をどう編成していくか」の中で、技術教育に重点をおいて、同報告書の要旨を掲載する(編集部)。

教育内容をどう編成していくか

1 原則

- (1) 基礎的な学力の充実と世界観の自己形成
- (2) 学習内容の精選とその系統性・統一性の確立
- (3) 子供・青年の多面的諸活動の組織化
- (4) 教育方法における子供の自発的活動の尊重
- (5) 教育内容の自主編成と手続きの民主化

2 改革への具体的提言

(1) 教育課程編成の視点

①日本国憲法に示されている精神・諸原則をしっかりと身につけさせること。

②自分のからだを自ら鍛え、自ら健康を維持増進する態度を育て、休息や健康の維持・増進についての知識と技術を獲得させること。

③頭と手を使って物事を確かめ、物をつくり出す活動、子供・青年の主体性に基づく表現的・創造的な活動を充実させること。

④読み書き・算の基礎能力を確実に獲得させ、言語と数の教育を改革すること。

⑤科学的な真理・法則を確実に理解させること。

⑥芸術の鑑賞と創造の基礎をつちかうこと。

⑦教科外の活動としての集団的自治活動を充実させるように教育課程を編成すること。

⑧個別的な教科学習や諸活動で獲得した知識や能力を

総合して、可能なかぎり現実的問題についての追求や社会的行動に役立たせるような総合学習を展開すること。

(2) 学校のエデュケーションの組織

①教育課程の構造 現行学習指導要領は3領域をもつて構成されているが、私たちは、教育課程は教科と自治的諸活動によって構成すべきだと考える。教科は共通教科と選択教科から成る。このうち選択教科は、学校教育の始めの段階では、音楽、美術、体育のみ、学年が進むにつれて国語、数学、社会、自然、技術なども用意する。そしてなるべくそのいずれか1または2を履修するよう指導する。この選択教科は1授業時間を90分とし、主として午後行なうことが望ましい。選択教科は学級を超えた編成で行なうのが原則であり、年令が進むにしたがって学年を超えた編成にするのが望ましい。

自治的活動は文化的活動を含み、教師の指導を受けながら、子供が自主的に行なう活動であるが、2つに分けて考えられる。第1は入学・卒業の集会、運動会、遠足など、第2は児童会、生徒会、クラブ活動などである。学年が進むにしたがって第2の活動を増す。

なお、各段階にわたって、共通教科として新たに「総合学習」と「技術」を設ける。

②総合学習 それぞれの教科で習得した分析的な学力を総合し、これを応用して実生活上の課題や問題に取り組み、また、この取り組みによって教科による基礎的な学習をいっそう必要と感じとれるようなものとして、一応他の教科とは独立して設定する。栽培、飼育、公害問題、科学上の大発見、社会体制の転換期、「人間」などがその例である。

③技術 一方では自然科学に連なり、他方では労働経験に連なり、両者を媒介するものとしての技術教材を選んで編成する。

④教育課程の階梯 当面、6・3・3・4制のまま教育の質の改革を図ることが今日の急務と考える。その教育課程の編成に当っては、小学校の6年間を前後3年ずつの2階梯とする。したがって、小学校から大学までの16年間の教育課程を、3(小前期)・3(小後期)

表1 教科の毎週授業時数試算

教科など		階梯	I	II	III	IV
共通課程	国語	}	1.5×5×3	1×5×2	1×3×3	0
	数学		1×5×3	1×5×3	1×3×3	0
	社会		0	1×2×2	1×3×3	2×2×3
	自然		0	1×2×3	1×3×3	2×2×2
	技術		2×1×3	2×1×3	1.5×1×2	2×1×2
	総合学習	2×1×3	1.5×1×3	2×1×3		
	共通課程毎週平均時数		14.5	16(14)	15(13.5)	16(6)
選択課程	芸術分野		1×2×3	1×2×3	1×2×3	} 14(20)
	体育分野		1×2×3	1×2×3	1×2×3	
	人文分野	0	} 1・2年次 2 3年次 4	} 1・2年次 6 3年次 8		
	社会分野					
	自然分野					
	技・職分野					
	外国語分野	0	0			
選択課程標準時数	4	6(8)	10(12)	14(20)		
平均每週総時数			18.5	22	25(25.5)	26
自治的諸活動			X	X	X	X

<表1の説明>

1.5×5×3は平均1日1.5時間、週5日、3年間の意。
 共通課程の科目の15(13.5)のカッコ内の13.5は3年次に0になる科目があるので、第3年次はカッコ内の数になることをしめす。
 第IV階梯は超学年的単位制をとることが望ましいので、この計算通りに科目を履習することにはならないが、週平均時間の26を限度として科目選択が行なわれることとなる。
 この数字は毎週平均時数を教科別に示したもので実際の時間割は力動的に計画さるべきである。
 時間数は標準であり、これ以上に増加してはならない。
 自治的諸活動は学校の実情で定めるものとしてXとしている。

・3(中)・3(高)・4(大)の5段階として構想することとした。

1階梯内では、現在よりもっと自由に力動的な教育課程を編成する必要がある。国や府県は参考として教育課程試案を示せば十分である。地域の状況、条件に応じて、第3階梯(中)と第4階梯(高)を1つの学校(地域統合6年制中等学校、英才教育的6年制校とは違う)として運営したり、第1階梯(小前期)と幼稚園とを、第2階梯(小後期)と第3階梯(中)とを、それぞれ1つの校区に置くことも考えられてもよい。

<各階梯の教育課程の特徴>

第1階梯(小前期)——学級担任教師が全教科を担当するたてまえ。教科としての社会科と理科を置かないことを原則とする。自然・社会の観察は、国語科、総合学習、技術、自治的諸活動を通し展開する。芸術、体育は選択課程に属するものとするが、他の選択教科と異なり、なるべくすべての子供が参加するように指導するのが望ましい。徐々に自治的活動に導いていく。

第2階梯(小後期)——共通課程に社会と自然が加えられ、第1階梯と同じ性格の芸術、体育のほか、人文、社会、自然、技術にわたって若干の選択教科を用意する。原則として外国語教育は行なわない。また、若干の教科では専科教員を配置する必要がある。次第に自治

活動を高める。

第3階梯(中)——共通課程の教科の種類は第2階梯と同じだが、選択教科が増加、多様化し、一般教育としての農、工、商、水、被服、住居、食物などの専門科目も用意される。選択課程に外国語が加えられるが、英語だけでなく、数種類の外国語を用意するのが望ましい。芸術、体育は第1、第2階梯での扱いに準ずる。自治的活動では生徒の自主性を高める。

第4階梯(高)——共通課程の教科は、社会、自然、技術、総合学習の4つに限るものとし、時間的には選択教科が過半数を占める。選択課程として職業教育諸教科も多様に用意される。外国語は英語に限定せず、1または2を履習させる。両課程を通じて無学年・無学級制(単位制)のもとに運営することも可能である。ゼミナール方式、自主的フィールドワークなどもくふうする。自治的諸活動はなるべく教師の手を離れて展開する。

③ 授業日数・時数

④年間開校週数 学習指導要領で法制的に定められているが、これを改める。……(略)……私たちは開校週数35週以下、教科の授業日数30週分とするのが妥当と考える。これによると、年間開校日数は、毎週登校数が、6日制の場合と5日制とは異なり、6日制ならば約200日、5日制ならば約165日となる。

①毎週授業時数 現在の過大さを改め、およそ表1のようにすることが適当と考える。この表は、週6日制と週5日制のいずれの場合にも適用できるものとして立案されている。将来は5日制とすることが望ましい。

各階梯の教育内容編成案例

ここに掲げる編成例は1つの「案例」として試みたものであり、十分な討議を経たものでない。これがタキ台になって、自主編成運動の中で検討され、修正されて、よりよい編成案となってゆくことを期待する。

(1) 第1階梯(小前期)

<共通課程>

国語、数学……(略)

技術 ①ハサミ、小刀、キリなどを用いて、いろいろなものをつくらせる。

②花・野菜などの栽培、小動物の飼育。

③簡単な調理。

総合学習(技術と統合)

各階梯に4つの系列を設ける。この階梯では、

第1系列——小動物の飼育、道具を使って遊ぶ、簡単な調理をする。学級新聞を発行するなど。

第4系列——町めぐり、小遠足など

<選択課程> 芸術、体育諸分野のみ

(2) 第2階梯(小後期)

<共通課程>

国語・数学・社会・自然……(略)

技術 ①手工では本箱などをつくる。その設計・製図をする。ねん土工作など。

②飼育・栽培では、食用野菜 養鶏など

③衣食住では、調理、簡単な縫製、せんたく。

総合学習

第1系列——動・植物の飼育、栽培、学芸会など

第2系列——水害を防ぐくふう。人間の体と健康。

第3系列——大昔の人たちの住居とくらし、太平洋戦争について調べる。

第4系列——村のダムの研究など。

<選択課程>

芸術、体育のほかに、国語、数学、社会、自然、技術の各教科に関する選択科目が用意される。

(3) 第3階梯(中)

<共通課程>

国語・数学・社会・自然……(略)

技術 ①工作では、木工具、機械を使って実用家具製作、板金・棒金の加工製作、電気器具の設計・製作。

②飼育・栽培では、食用魚類の養殖、農作物。

③衣食住では、常用被服の縫製、調理、住居設計、住居の簡単な修理。

総合学習

第2系列——公害、物価、自然保護、保健医療など。

第3系列——東京空襲、沖縄、ベトナム戦争。

第4系列——工業地帯の研究、男性と女性、家。

<選択課程>

第2階梯(小後期)のものをその内容を高め、選択肢を多くするとともに、外国語(英、仏、独、中国などのうちから1科目)を加える。

(4) 第4階梯(高)

<共通課程>

社会、自然……(略)

技術 ①工作では、機械工作、自動車工作、金属工作、建築工作など。

②飼育・栽培では、園芸、畜産、醸造食品生産など。

③衣食住では、服飾デザイン、手芸、住居設計、保育実習など。

④技術史。

総合学習

専門を異にする教師によるチームティーチングもくふうする。

第2系列——インフレ、公害、技術革新と人間、エネルギー問題など。

第3系列——市民革命と社会主義革命、第2次世界大戦。

第4系列——人間とは何か、生命、家族制度。

<選択課程>

大幅に拡大し、生徒の自由かつ自主的な選択にゆだねる。選択課程は大きく、一般教育部分と職業教育部分とに分れる。しかし、地域総合高校は「普通教育を行なう学校」であって、本格的な職業教育を行なう機関ではない。私たちの主張は実業高校廃止論である。職業教育諸科目を用意するのは、将来の専門分野選択の素地づくりに資しようとするもので、一般教育に対するプラスアルファ的性格のものであり、職業訓練科目ではない。また、選択科目群を細分化し、コース制をとる考えはない。

職業・家庭科教育の部分

農業——園芸、畜産、作物、林業など。水産業。

工業——機械、船造、電子工学、建築、工業デザイン。

商業——商学、経営学、電子計算機一般、速記など。

家庭——家庭管理、家庭一般、被服、食物、住居。

総合技術教育にせまる 実践上の課題(2)

清 原 道 寿

(3) 小学校の技術教育

——系統的な“手の労働”の教育を——

現在、小学校では、普通教育としての技術教育は、ほとんど実施されていないといえる。このことは、第2次世界大戦以降、文部省がしめしてきた小学校の教育課程において、普通教育としての技術教育を全く正しく位置づけなかったことに由来する。

現在の小学校の教育課程のなかで、「技術教育」になんらかのかかわりをもつ教科として、「図工科」と「家庭科」があるといえるが、これらの教科は、小学校における、普通教育の技術教育としての視点を全く欠いたものである。このことは、敗戦後、いわゆる「新教育」がはじまって以来、ずっとつづいていることである。そこで、図工科は、「芸術教育」のための教科として規定され、しかも、この教科を指導する教師の大多数は、図工科を「芸術教育」の教科と認識し、小学校の図工科の指導は、「絵画」を中心に実践がつづけられる実情が多かった。そして、技術教育と深く関連する「工作」は全く軽視されてきた。このことは、文部省のしめす教育課程が、小学校の「技術教育」の意義について「無知」そのものであったことにもよるが、一方小学校教師の大多数が、図工科教育は「芸術教育」であるとする、大正末期からの伝統的な考え方をなんとなくに受けついでいたこと* にもよるといえる。

* 第1次世界大戦後、大正の「新教育運動」において、これまで、実業教育的(職業準備の技術教育的)色彩が強かった「手工」、したがって、高等小学校に設けられていた「手工」が、芸術教育的な色あいを濃くして、普通教育として尋常小学校にも加えられるようになった。

さらにまた、小学校教師の大多数は、「工作」の指導に不得手であり*、図工科教育は「絵画」中心の安易な指導に流れる傾向になった。そして工作は、彫刻刀で年賀状などに使う版画製作などでお茶をにごす教師も多く、わずかの教師が「工芸品」の製作をするにすぎなかった。そこでは、労働手段・労働対象を技術的に正しく処理することは、教育の目的として主要な課題ではなかった。

* 小学校教師の多くは、労働手段・労働対象を技術的に処理する基礎的教養を欠いていた。なお、第2次世界大戦前においても、「手工」の指導に能力ある教師は少なかった。中規模以上の小学校には、図工科の専任教師も配置される学校もあったが、それらの専任教師の大多数は、「絵画」専攻者であった。

以上のような状況から、小学校の図工科教育は、現在においても、「技術教育」軽視が一般的である⁽¹⁾。

しかし、こうした「技術教育」軽視は、本誌前号にものべたように、子どもたちの全体的調和的

注(1) 本誌7月号所載論文、諏訪義英「現行の絵画・製作、図画・工作の問題」参照。

発達の人間教育として、決定的な欠陥をもっている。近代的教育思想でたえず強調されてきたように、「手の教育」を欠いた「人間教育」はあり得ないのである。子どもたちは国民普通教育としての小学校の段階から、「手の教育」としての「技術教育」を系統的に学習し、その基礎のうえに、中等教育で「生産技術の基本」を学習することによって、これからの社会を荷なう、全面的に発達した人間の育成が可能なのである。

かつて、1950年代に、生産教育論が現場に影響を与えたころ、中学校ほどではなかったが小学校の一部に、生産教育にとりくんだ学校が農村地域にあった。しかし、その場合の生産教育は、教科外活動として、学校園などで栽培・飼育の作業をおこなうものであった。そこでは、「工作」を生産技術の基本とのかかわりで、系統的に学習する実践は、ほとんど存在しなかった。そこでは、図画・工作科は、「絵画」中心の芸術教育として位置づけられていた。しかし、こうした小学校の生産教育も、教科外活動の1領域として実践されていたため、全国の小学校に一般化することなく、生産教育論の停滞とともに、小学校から全く姿を消すにいたった。

現在、日本の小学校では、「生産技術の基本」にかかわる「手の教育」は、実践・研究ともに、ほとんど無きに等しい。最近数年来、いくつかの民間教育研究団体において、「手の労働」の教育の必要性が主張されているが、その実践・研究となると、単なる主張のみに終わっているようである。われわれが、小学校の「手の労働」の教育の実践・研究を真のりあるものにするためには、すでにかんがりの歴史をもつ、社会主義国の「総合技術的労働教授」の教科に学び、それにせまる実践にとりくむことがぜひ必要である。それには、まず小学校の「工作」を、「総合技術的労働教授」の教科を手がかりにして、生産技術の基本にかか

わる「工作教育」として再編成することである。その場合、すでに本誌7月号より連載している、ドイツ民主共和国の実際は、多大な示唆を与えてくれるように思われる。

(4) 総合制高校と技術教育

①戦後の総合制高校とその再評価

敗戦後の教育改革によって、新制の高等学校が発足したとき、高等学校の基本的性格として、高校3原則がきめられた。それは周知のように、男女共学・小学区制・総合制の3原則であった。そのなかで、「総合制」というのは、第1次教育使節団の報告書で、日本の高等学校（上級中学校）のありかたとして勧奨されたように、つぎのような性格のものであった。それによると、高等学校は「上級学校への進学に備える課程とともに、家政・農業・商業・工業などの課程を含むべき」学校であり、高等学校は「1つの学校にこれらの課程をいくつもつ総合制」の学校が望ましいとされたのである。

こうした高校3原則は、占領下の教育の「民主化」の過程で、GHQ、CIEの強力な指導のもとに、文部省の手で実施された。この高校3原則は、当時の後期中等教育の民主化の理念としてはいちおう進歩的な意義をもっていた。しかし、新制高等学校が、敗戦前の中学校・高等女学校・実業学校を基盤として、それらの学校の再編成という形で発足したため、教育の現場には各種の抵抗や矛盾が存在し、高校3原則を強制されたものとして受けとり、その実施に消極的な教育現場も多く、高校3原則の進歩的・民主的意義を理解し、その実施に積極的にとりくむ教育現場は少ない現状にあった。しかし、占領下にあり、各都道府県の占領軍政部のなかには、高校3原則の実施を、忠実に実施することを強く命令するものもあり、消極的な教育現場も、高校3原則を形式的に実施するにいたった*。

* 各地方の占領軍政部の命令に強弱があり、画一的に形式的に3原則を実施した地方と、そうでない地方があらわれていた。

こうした高校3原則の実施にあたり、そのなかの男女共学と小学区制については、各都道府県ともに、指導行政上大きな抵抗が少なく、全国的にその実施が進行した。しかし、総合制については敗戦前までの、長い伝統をもつ、中学校・工業学校・農業学校・商業学校などが、各地域に独立した学校として存在していたため、さきにのべたような、1つの学校内に、普通・工業・農業・商業などの課程をもつ総合制高校に再編成することは、上からの命令があっても、そう容易にできることではなかった。したがって、地方占領軍政部の強制的な強い命令を受けた府県では、校名だけをかえて「総合制高校」の形式を整えるところも多かった。たとえば、A地域内に、従来の中学校・高等女学校・工業学校・農業学校が、独立校として分立していた場合、A高等学校普通課程、A高等学校家政課程、A高等学校工業課程、A高等学校農業課程というように名称を「総合制」らしくかえた、いわゆる「タコの足」的な「総合制高校」がうまれたのである。

しかも、第1次教育使節団が、上級中等学校(高等学校)のありかたとして、「総合制」を勧奨し、新制高等学校の発足によって、高校3原則のひとつとして「総合制」が規定された当時、それを勧奨したアメリカにおいて、総合制高等学校(comprehensive high school)の実体は存在していなかった。それは、第1次教育使節団に参加した教育学者たちの理念にすぎないものであった。したがって、日本において、後期中等教育を総合制高校として編成するといっても、具体的なモデルはアメリカにも存在していなかった* といえる。

* アメリカにおいて、comprehensive high school が具体化するの、1950年代にはいつてである。日本にも有名な、アメリカの教育世論作成者のコナン

トが comprehensive high school の世論をおこすために、アメリカ各地を巡回するのも、この時期である。このころから、comprehensive high school の実践例が、アメリカの有名な「技術教育」誌——Industrial Arts & Vocational Education——に発表されるようになる。たとえば、ニューヨーク州の W. Tresper Clarke Junior-Senior H. S などその例である。

日本における教育の民主化の一環として取りあげられた高校3原則も、占領下における教育の「民主化」という特質のため、教育現場における自主的な研究・実践の、みのりある成果が生じないうちに、サンフランシスコ平和条約の締結以降になると、敗戦前の中等教育の状態にかえる傾向が各地にあらわれ、各都道府県の指導行政の施策によって、男女別の単独高校や、工業・農業・商業などの単独高校が復活するようになった。また、小学区制も、高校進学問題と関連して、それを廃止して、中学区制・大学区制へ移行する府県が多くなった。このようにして、高校3原則は実質的に崩壊していった。こうしたなかにあって、革新府政の継続する京都府のみが、高校3原則に沿う民主的な高校教育のありかたを求めて、その実践・研究につとめたといえる。

1955~56年をさかいにして、日本の産業界に技術革新が本格化するにともない、それに対応して、日経連をはじめとする財界・産業界から、高校教育に対する要望が高まり、文部省では、それらの要望に沿う文教政策を強行するにいたった。とくに、高校進学率の上昇にともなう、国民的要求を無視して、工業高校の量的拡大と「多様化」のみに狂奔した。このような、財界・産業界の要望にのみ、高校教育を従属させる文教政策は、近い将来に破綻をきたすことは明らかであったのでその当時から、われわれは批判しつつけたことである¹¹⁾。さらに、教育の現場においても、工業・商業課程の量的拡大とその多様化の進展にともな

う高校生徒の学習意欲の低下、高校教育の荒廃に対応するため、民主教育の原点にかえって、高校3原則にもとづき、高校教育全般を自主的に再編成する運動がはじまった。それらの運動は、とくに昭和48年度から実施の学習指導要領の改訂を期に、全国的に高まりをみせ、これまでの高校を総合制高校としてどう再編成するかが中心的課題となっている。

一方、文部省では、新しい技術の導入をつづけている大企業の一部において、工業高校における「専門技術教育無用論」や、工業高校卒業者の学力についての不信が一般化してきていること*を反映して、従来の高校教育政策を変更する動きをしめしてきた。

* かつて工業高校の増設を強く要求していた企業が、人員の不足から、普通課程卒業者を採用し、工業課程卒業者とともに、1~1.5か年間企業内教育を実施してみて、知識・技能ともに、普通課程卒の方が一般的に良好であるという経験から、工業課程卒への不信が高まってきている。

すでに文部省では、本年4月から中央産業教育・理科教育審議会において、「高校の職業教育の改善」をめぐって審議をはじめている。その方向は、内容的にはアメリカ型のコンプレヘンシブ・ハイスクール*をモデルとするだろうこと、またそうした総合高校にも、産業教育振興法による補助が可能なように、規定改正をおこなうだろうことが予測できる。また大多数の高校を総合高校に改編するとともに、少数の職業高校を残すことも考えられる**。

* さきにのべた W. Tresper Clarke のコンプレヘンシブ・ハイスクール（総合高校）では、生徒たちは同一クラスで英語・社会科その他の普通教科を学び、選択教科の場合に、①進学コース ②普通教育コース（進路の明らかでない者）、③事務教育コース、④職業技術コースにわかれる。職業技術コース

には多くの領域（電子・電気・機械工作・鋳造・製図・板金・木工・窯業・織物・印刷・建築・美容・服飾・調理・保育など）があり、生徒はそれぞれ希望によって領域を選択する。職業技術コースを選択しない生徒は、インダストリアル・アーツを履習しなくてはならない。

** こうした考えかたは、すでに昨年6月、長野県産業教育審議会が県教委に対して「高等学校の産業教育に関する学校および学科の適正配置について」の答申にもみられる。それによると、「狭い範囲の通学区域を基盤とした共学の総合制普通科高等学校——職業科目を含む選択科目を提供して、生徒の多面的な要求に応える総合制高校——と、少数の「専門制職業科高等学校——中学校卒業時において、能力・適性・志望の分化が顕著なものを入学させ、専門性の高い職業教育を行なう、単独の職業高校」に改編するとしている。この答申で、総合制高校の具体的な内容はしめされていないが、おそらくその具体化にあたっては、アメリカ型の総合高校がモデルとなるだろう。

このような文部省の動きにたいし、教育現場からの総合制高校への自主的改編運動は、基本的にどのような実践・研究を進めているのだろうか。

② 総合制高校と技術教育

現在の高校教育が、普通高校・各種の職業高校というように、それぞれ独立した高校で行なわれているのに対し、それらの高校を総合制高校に改編し、その教育課程も自主的に編成していく研究・実践は、京都府・長野県をはじめとして、各地にあらわれてきている。

こうした研究・実践のなかで、長野県高教組のとりくんでいる、総合制高校の構想は、これからの高校教育のありかたを方向づけるものとして特色があり、高く評価できるものといえる。すでに本誌（1972年2月号・10月号）で紹介されているようにそれは、すべての高校を総合制高校に改編すること、その総合制高校は教育課程を共学・必修を基本線として、従来の文部省的教育課程を大幅に改革して再編成していること、とくに教育課

注(1) このことについては、筆者著「技術教育の原理と方法」に詳述しているので、ここでは省略する。

程のなかに、共学・必修の「総合技術」という教科を位置づけていることに大きな特色をもっている。その点では、長い歴史をもつ京都の総合制高校の実践・研究とかなり差異があるといえる。京都では、たとえば鴨沂高校や山城高校のように普通課程と商業課程をもつ総合制高校では、教育課程についていえば、商業関係の専門教科の単位数を減じ、学習指導要領で認められている英語の単位数を増加して、商業課程の教育を普通課程にできるだけ近づけて、普通課程・商業課程ともに、共通学習の単位数を多くするといった実践が行なわれている。しかしそこには、こんごの高校教育の教育課程全般をどう改革するかを見とおしての方向性が十分でないといえる。したがって、工業課程をもつ総合制高校では、それを普通課程にどのように近づけて共通学習の単位を多くするかが解決されないでいる。しかもこのように、普通課程に傾斜をもたせて、共通学習の単位数を多くしていくところから、長野方式で重要な教科領域として位置づけている「総合技術」の教科は、前述の総合制高校として有名な2校でも、全く顧みられていない。これからの総合制高校として、普通教育としての技術教育の教科を欠くことは、全面的発達を目ざす人間教育として望ましくないことである。

それでは、これからの総合制高校における、共通必修の技術教育は、どのようにでなければならぬだろうか。長野高教組によってしめされた「総合技術」教科も、重要な参考を提供するものといえる。また、教育課程改革案として、基本的には類似している、日教組「教育制度検討委員会の第3次報告書」(昭和48・6・18発表、本誌資料参照)にしめされた共通課程の「技術」教科もその参考となるだろう。しかし、これらの技術教科

は、ともに、現在の教科構造を根本的に改編して設けられた教科であるため、その教科の内容をどう編成するかとなると、現在の「技術的教科」(工業・農業・商業・家政などの課程の専門教科)を考慮しないで、新しい視点、たとえば「総合技術教育」そのものの観点にたつて、内容を編成することを主張することはできる。こうした主張は理論的にはすじみちがたつが、それを実践にうつすとなると、現在の教科でなくなる教科、たとえば、家庭科などをどうするかが、教科そのものや教師などの面から大きな課題となるだろう。こうした現実的課題を無視しては、教育運動をすすめることができない。日教組・教育制度検討委員会第3次報告書において、共通必修の「技術」教科の内容に、調理・裁縫技術がとりいれられた案であること、また長野高教組の「総合技術」教科の内容も同様であること、このことは、前号でのべたように、中学校の技術教育に、調理・裁縫などの技術を取りいれたことと、形において同じであるといえる。しかし、ここで重要なことは、中学校の技術教育の場合と同じように、「技術」教科の内容を選定する視点は、「生産技術の基本」にかかわらなくてはならない。「技術」教科の内容は、それぞれの専門の立場から、これも必要、あれも必要とよせあつめて構成するのでなく、そうした選定のさいに、「生産技術の基本」にかかわるという視点を中心において検討しなくてはならない。第3次報告書でいうように、自然科学と労働経験の両者を媒介するものとしての技術教材を選んで編成するというだけでは、現状では、これまでの「専門科目」の内容をよせあつめた技術教育になるだろう。そうした「専門科目」の内容を「生産技術の基本」とのかかわりで再検討することが必要である。

技術教育 10月号予告 (9月20日発売)

技術教育において

力学をどうあつかうか……………山脇 与平
力学概念をどう教えるか……………佐藤 禎一
道具のすばらしさを教えよう……………向山 玉雄
力学を取り入れた
機械の自主テキスト……………大谷 良光

力仕事の技術……………高橋 豪一
せんばんの歴史……………永島 利明
「手の労働」の教育(6)……………諏訪 義英

<海外資料>

ドイツ民主共和国小学校下学年の
「技術教育」(4)……………清原 道寿



◇市販テストの追放が、日教組大会できめられて1カ年、その追放はなかなか容易でないことが、日教組の前橋大会

の報告にもあらわれている。

◇市販テスト関係の会社——21社で組織する日本図書教材協会がこのほどまとめた調査によると、今年度新学期用のテストは昨年次にくらべ、小学校15%減、中学校18%減であり、売上げで約6億8千万円ほど減少するという。しかし、テストはたしかに約2割方減じたのにワークブックやドリル帳は、逆に2割ぐらい増加していて、テスト類全体では、業界に大きな影響を与えていない。それだけに業界も強気で、こんごますます「現場の教師に役立つような『民主教育を進める教材』作りを推進していきたい」と主張して市販テスト類の存在意義を強調している。

◇こうした状況のなかで、市販テスト追放を単なるか

け声に終らせないために、わたしたちはどうしたらよいだろうか。市販テストの本質ならびにその内容を批判検討するとともに、父母にも市販テストの害について理解させるようにつとめなくてはならないだろう。本誌の特集は、そうした意味で、みなさんにひとつの参考を提供するものである。

◇9月の新学期もはじまり、秋の教研集会の学期にはいます。新学期になると、高校教育の再編成の問題をめぐって、技術教育が論議されることになるだろう。とくに、日教組・教育制度検討委員会第3次報告の「技術」「総合学習」をめぐって、各種の意見がだされ、普通教育としての「技術教育」のありかたや、第3次報告に教科としてなくなった、家庭科などについて、民間教育研究団体からも活発な意見が出され論議に花をさかせることでしょう。みなさんも、どうかいろいろのご意見をおよせください。400字原稿紙15~20枚程度でお願いします。

技術教育 9月号 No. 254 ©

昭和48年9月5日 発行

定価 250円(〒20) 1カ年 3000円

発行者 長 宗 泰 造
発行所 株式会社 国 土 社
東京都文京区目白台 1-17-6
振替・東京 90631 電 (943) 3721
営業所 東京都文京区目白台 1-17-6
電 (943) 3721~5

編集 産業教育研究連盟
代表 後藤豊治
連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11
電 (713) 0716 郵便番号 153
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。

中学校 技術・家庭科 指導書



- 技術教育の学習心理 清原道寿・松崎 巖著
A 5 箱入 価 900円
- 技術教育の原理と方法 清原道寿著
A 5 箱入 価 950円
- 中学校技術教育法 清原道寿・北沢 競著
A 5 箱入 価 1,200円
- 技術教育と災害問題 原 正敏・佐々木享著
B 6 判 価 500円
- 技術科学学習指導法 稲田 茂著
A 5 箱入 価 700円
- 技術・家庭科の指導計画 産業教育研究連盟編
A 5 箱入 価 1,200円
- 電気理論の基礎学習 佐藤裕二著
A 5 箱入 価 800円
- モダン電気教室 稲田 茂著
B 6 判 価 500円
- 新しい家庭科の実践 後藤豊治編
B 6 判 価 650円
- 改訂 食物学概論 稲垣長典著
A 5 箱入 価 950円
- 改訂 被服概論 小川安朗著
A 5 箱入 価 900円
- 教育工学の基礎 井上光洋著
A 5 箱入 価 1,000円
- 技術科用語辞典 細谷俊夫編
四六箱入 価 460円



むずかしい学習を〈図解〉で補った中学技術科の副読本!!

図解技術科全集

全 9 巻

別巻 1 巻

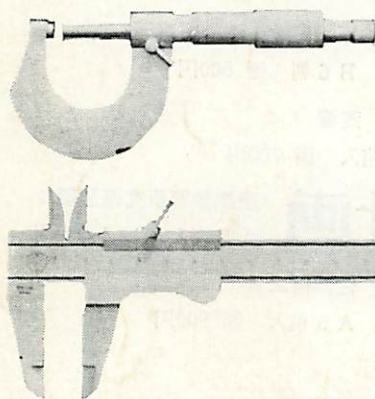
●清原道寿編

B5判 箱入

定価各800円

別巻1,200円

中学校技術科の基礎を、だれにでもわかるようにやさしく図で解説した入門書。学習の助けになると同時に、物をつくる喜びを教える副読本。



①図解製図技術

編集協力/
杉田正雄

②図解木工技術

編集協力/
真藤邦雄

③図解金工技術 I

編集協力/
仲道俊哉

④図解金工技術 II

編集協力/小池
松岡・山岡他

⑤図解機械技術 I

編集協力/
片岡・小島

⑥図解機械技術 II

編集協力/
田口直樹

⑦図解電気技術

編集協力/
向山・稲田

⑧図解電子技術

編集協力/
松田・稲田

⑨図解総合実習

編集協力/佐藤
牧島・伊東他

別巻 技術科製作図集

編集協力/
伊東・戸谷

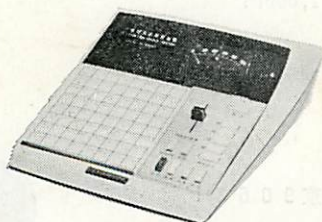
東京都文京区目白台1-17-6 振替東京90631

国土社



TOSHIBA
——明日をつくる技術の東芝——

今、子どもは
心と心のふれあいがほしいのです



東芝グループテスター《GA-5000P》は、集団反応測定装置の機能に加えて、解答状況をコンピューターに連動できます。

◆GA-5000Pの特性

- 先生の設問に対して生徒は5種のボタンから一つ選んで答える
- 出欠の状況が一目でわかる
- 正解者、誤解答者の確認がすぐできる
- 人数に対する正解のパーセンテージがわかる
- 設問と同時に正解者が本体右上のところに電光表示される

東芝グループテスター GA-5000P

●お問い合わせ・カタログのご請求は——東芝商事株式会社 通信システム営業部へ。
〒104 東京都中央区銀座5-2-1 TEL 571-5711 (大代表)

