

東京理科大学  
附属  
大塚中学校蔵書

# 技術教育

3

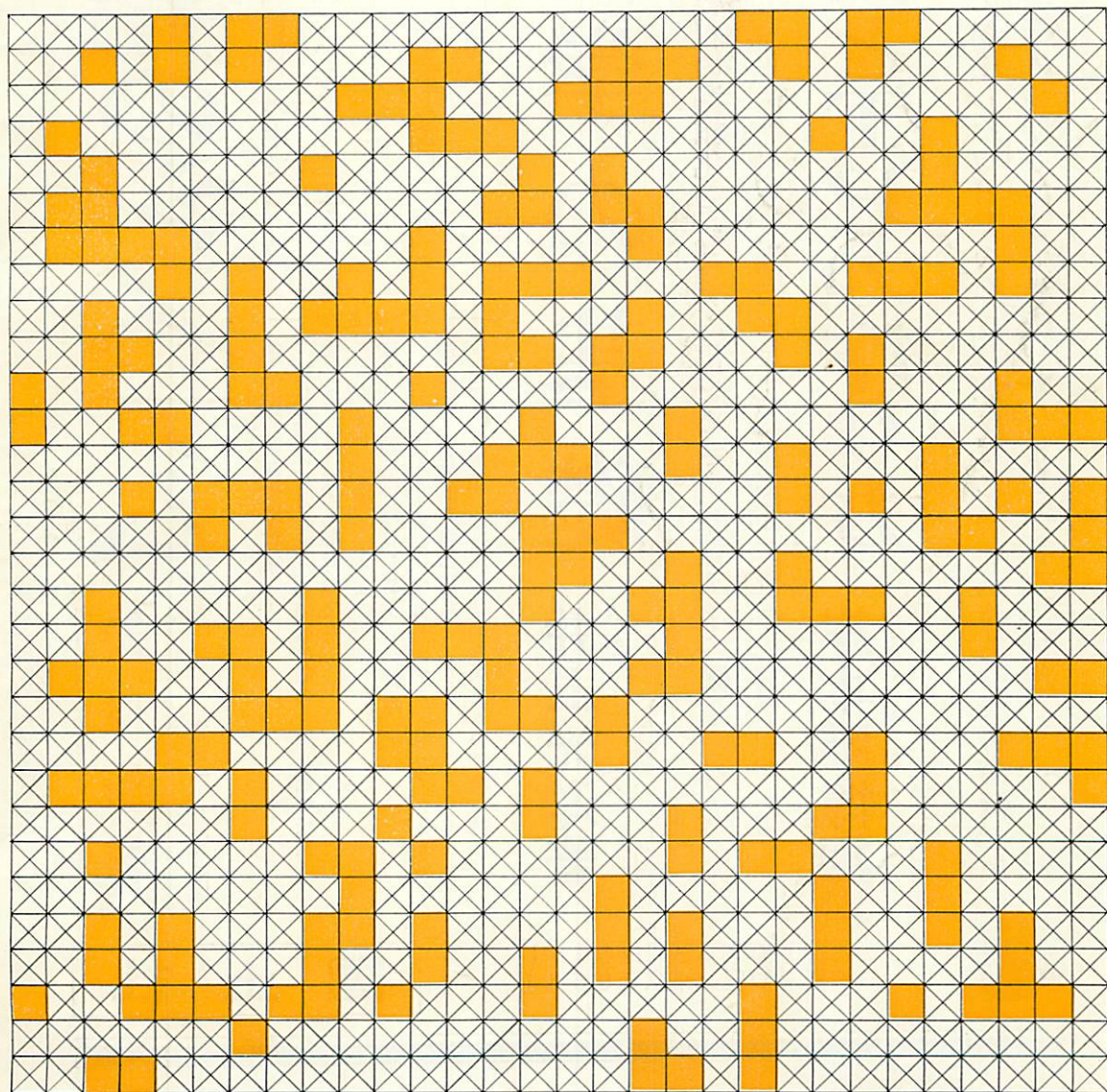
1972

NO.236

新年度の技術・家庭科の教 被服製作学習の観点と展開  
育課程 共学で住居をどう教えるか  
男女共学の教育課程の展開 私たちの目ざす技術・家庭科  
製図分野の重点を考える 技術論と教育(12)  
機械学習の内容編成と展開

特集

特色ある技  
術・家庭科  
の教育課程





# 能力開発のシステム

能力開発工学センター所長

矢口新著

A5判

上製 箱入

定価一、八〇〇円

著しい技術革新による高度成長社会の中で、教育とは何か”が改めて問われている。そこで教育のシステム化が盛んに論じられるようになった。教育工学の権威が、豊富な実践を集成し、新しい教育観に立つて、現代教育を問い直す。

## 第一部 教育工学哲学

現代教育の根本問題 人間観の転換 教育観の転換

## 第二部 システム開発の技術

行動分析 学習システムの設計

## 第三部 新しい学習システムの探求

コンピュータ利用の学習システム ショップ・システム

## 第四部 革新的教育の探求

革新的人間像の探求 革新的システムの探求 他

# 教育工学の基礎

井上光洋著

A5判

上製 箱入

定価一、〇〇〇円

教育の科学化を背景に、教育の機械化とシステム化をめざす教育工学の概念、目的、方法、教育学の基礎、工学の基礎、歴史的発展をやさしく概論的に述べた好著。

# OHP学習とTPの作り方

岸本唯博編

A5判

上製 箱入

定価八五〇円

学習指導の改善をめざして登場したOHPの教育特性をはじめ、具体的な指導事例を中心に効果的な利用法とTP教材の作り方まで詳述したOHP学習の指導書。



東京都文京区目白台1-17  
振替口座／東京90631

国 土 社



1972. 3.

# 技術 教育

特集 特色ある技術・家庭科の教育課程

## 目次

### 新年度の技術・家庭科の教育課程

|                                |       |    |
|--------------------------------|-------|----|
| ——アカデミック・フリーダムとかかわって——         | 池上正道  | 2  |
| 男女共学の教育課程をどう展開させたらよいか          | 熊谷穰重  | 5  |
| 製図分野の重点を考える ——生徒のつまづきから——      | 志村嘉信  | 9  |
| 金属加工でめざすものはなにか                 | 熊谷穰重  | 11 |
| 機械学習の内容編成と展開                   | 小池一清  | 13 |
| 電気分野では何を重点的に教えたらいいか            | 向山玉雄  | 16 |
| 被服製作学習の観点と展開                   | 植村千枝  | 19 |
| 食物分野で何を重点的に教えるか                | 坂本典子  | 22 |
| 共学で住居をいかに教えるか                  | 竹川章子  | 24 |
| <保育> 異常な発達と保育史を重視しよう           | 永島利明  | 29 |
| 私たちのめざす技術・家庭科                  | 織田淑美  | 31 |
| トランジスタの増幅回路の指導 ——自作教具による実践研究—— | 野上公司  | 34 |
| 新教科書を見て ——トランジスタ——             | 鹿嶋泰好  | 39 |
| <教材・教具研究>                      |       |    |
| 金属加工製作教材 園芸用小形レーキ              | 小池一清  | 43 |
| <子どもの目・教師の目>                   |       |    |
| 肢体不自由児校の技術科の一断面                | 福井秀徳  | 45 |
| 高校家庭科4単位必修をめぐる                 | 荒瀬きく子 | 46 |
| <私ならこうする>                      |       |    |
| 「金属の塑性変形について知ること」のなかみ          |       | 47 |
| <実験・実習のくふう>                    |       |    |
| 食品添加物と有害食品(2)                  | 坂本典子  | 48 |
| 沖縄における技術科教員削減の問題               |       | 50 |
| 全教ゼミへのおさそい                     |       | 51 |
| <資料> 日教組の中教審答申に対する意見書          |       | 52 |
| 技術あれこれ                         |       | 56 |
| 技術論と教育 (12)                    |       |    |
| 工政会と労働問題 (その1)                 | 大淀昇一  | 57 |
| 産教連ニュース                        |       | 63 |



# 新年度の技術・家庭科の教育課程

——アカデミック・フリーダムとかかわって——

池 上 正 道

「教職者は、職業上の任務の遂行にあたって学問上の自由（アカデミックフリーダム）を享受すべきである。教師は、生徒にもっとも適した教材および方法を判断するために、格別に資格をあたえられたものであるから、承認された課程の大綱の範囲で、教育当局の援助のもとで、教材の選択を採用、教科書の選択、教育方法の採用などについて主要な役割をあたえられるべきである（ILO・ユネスコ「教師の地位に関する勧告」）

この国際的公文書に明確に宣言されている内容は、私たちが、私たちの教育課程を作成する「主要な役割」をあたえられていることを明らかに示している。それは教育委員会が作るものでも、その地域の教育研究会の「技術部会」「家庭科部会」などがつくるものでも、実教出版や開隆堂が作るものでもない。教育当局は、よりすぐれた教育課程がつくれるように「援助」するのが当然であり、ただ一種類の教育課程の案を作って押しつけるようなことをしてはならないのである。にもかかわらず、県や町、市、区などの「教育課程」なるものが作られてくる。この作成に参加した人だけが「特に資格を与えられた」かのようにふるまっている場合も少なくない。もし、親切にそうした「参考例」を作るのなら3、4種類は作ってもらわねばなるまい。本来、行政機関やこれに準ずるところで教育課程が作られるべきものではな

い。施設の予算は出なくても、こうした「教育課程」印刷費は堂々と支出される。教育行政権力はこうしたものを作成させることを恩恵としてあたえ、過大な仕事を押しつけて教師集団を分裂させるのに利用している。

このような「教育課程」作成は「アカデミックフリーダム」が享受されておこなわれているとは言えない。「指導要領」を教員が遵守すべき「国家基準」であると考え、いかにして指導要領に忠実であるかを思考の一基準としているような雰囲気では、子どもの実態と遊離した官僚的な思考形態しか育たないからである。

指導要領は、作成過程において、各方面からの批判を意識して、かなり幅のある表現になっている。にもかかわらず「上向き」の姿勢でこれに向かえば、身動きのとれないような窮屈なものになってしまう。たとえば、ラジオを作らせるのはいけない。「増幅器」でなければならないとか、旋盤は「欠くことができる」ものだから、使わせないのが正しいとかいった論議である。これではアカデミック・フリーダムを「享受」しているどころか、まったく「享受させぬように」しているのである。

私たちは、教育課程の作成に際して、これまでの学習や経験から、子どもの反応をよく知っている。何を教えればよいのかということの判断がで



きれば、とにかく、指導要領を全く見ないで教育課程を作ってみることである。こうしておいても、指導要領の範疇には何とか入るように指導要領ができていいるから、自分としても自信のある分野には、専門書や「技術教育」誌を備えて、とり組むことである。こうした部分は少々時間をかけてもよい。また、1年間にそういくつもはできないにしても、自分のもっとも不得意とする分野も何かひとつ、開拓するつもりでとりくむことである。この方はいくつかの失敗が出てくるかも知れない。教材費が赤字になるとか、倍以上の時間がかかるとか、まちがってウソを教えてしまふとか……しかし、これらのことを恐れずに、実践することである。あたえられた教育課程通りにやれば、こうした大きな失敗は出っこないかも知れない。しかし、開拓し、創造してゆくよこびは湧いてこない。そして失敗は必ず総括して、教研集会や産教連の大会、あるいはサークルの席上で発表して仲間の批判を受ける。これも官製の研究会ではなかなかできない。こうした席は、かっこよく外見をつくらおうとするから、討論も真実味がなく、よそよそしくて、たとえ失敗例を出しても、わるく使われるおそれがあるだけだという場合も少なくない。指導主事の「講評」などというものは、そうしたものが多い。

また、教育課程が最初の計画通り行かないと、何だか悪いことをしたような感じを持つ場合があるが、実際に授業をやっていて、教えたことが増えてきたり、施設・設備の関係ではじめ予定したように行かないことがある。1971年10月15日に東京地裁民事第11部で都教組の勤評反対のストライキの懲戒処分取消請求事件の判決がおこなわれたが、全一日のストライキが国民生活に「重大な影響」を及ぼしたかどうかについて明らかにする過程で、「義務教育としての学校教育の内容とその弾力性」について、論じている。この一部を

引用すると、

「……しかし、右のように作成された指導計画は、一応その計画どおりに実施されることが期せられているものではあるが、その細部、たとえば、各授業時間については、その時間内に予定した内容の授業を終えなければ全体として指導計画の実施にそごを来し、指導計画に盛り込まれた所期の教育目標を達成できないというような弾力性・柔軟性のないものではなく、具体的な授業の進行に応じて、あるいは児童・生徒の理解度を勘案し、あるいは他の学級との進度を調整するために、適宜修正・変更が加えられてゆくのである。」とのべている。結論として、

「以上のようにみてくると、義務教育としての学校教育は、要するに、一定の目的の達成を旨とし、長期間にわたり計画・段階的に行なわれるものであり、それゆえに、また、弾力性を有するものであることにその特質があるといつてよいであらう。」としている。この判決はストライキ（全一日）に対する懲戒処分に違法であるから取消せということであるが、教育課程の実施にともなう基本的な問題にふれているわけである。この判決では、その学年のうちにできない場合は、つぎの学年で消化することもありうるとまで言っている。これはとくに技術・家庭科のような実習計画を伴う場合に、最初の教育計画どおりに行かないことがあるとき、正当性を主張できる根拠となる貴重なものである。被告（東京都教委）が上告したから、まだ最終結着がついたわけではないが、同じ事件の刑事事件についての4・2判決では言及していなかった、教育の内容についての判例になっており、教科書裁判の東京地裁一審判決とともに貴重なものといわなければならない。もちろん作品が中途半端で放棄されたりすることは極度に避けなければならないが、教育課程通り進めているかどうかを校長が監視するなどということは、



きわめて不当なことなのである。私の勤務している東京都板橋区にある志村第5小学校では、昨年「週案」の提出を要求して「職務命令」を出した岩井健三という校長がいた。この命令書には校長がその校内で某の学年の某学級で、某の時期に何が指導されているかを知ってだては、その現場に行ってみて、それを知る以外に教師の記録した週案（日案）によるほかはないという部分があった（組合の執行部が抗議に行ったところ、話し合いを拒否し警官の出動を要請したため、事件は1年近くこじれたが、この職務命令書は実質的に撤回させることができた。）この場合「週案」に照らして、どんな授業をやっているか校長が監視していなければ気がすまなかったわけである。中学校は別の教科の校長が見てもわからないから事情が違うという人があるかも知れないが、やはり校長が「神の代理人」であるとでも思っているケースは全国的に見れば決して少なくはないであろう。私の勤務校でも10年くらい前に、美校出身の美術の先生の「週案」に朱書して「感想」を書いた校長がいたそうで、その人は、それから「週案」をフランス語で書くことにしたそうである。こうした抵抗もあって「週案提出」ということはなくなった。ただこの場合、校長に点検される「週案」を書くことと、自分で教えるために教育課程を作ったり、指導案を作ってみることとは厳密に区別する必要がある。さきの志村第5小学校でも、週案提出をあくまで拒否して頑張った先生も、自分では指導案を

作っていた。「学級通信」のかたちで親には知らせていた先生もあった。また私の勤務校にも、かつて週案提出を強制されていたとき「私的メモにつき、無断持出しを禁ずる」と表紙に大書した人がいたときいている。「週案」でなくても、「教育課程」でも、それが進度を点検して圧力をかける道具にされるならば、それがアカデミック・フリーダムを抑圧するならば、このように「非公開」にせざるをえないということも、今日の状況下で起こり得るかも知れない。しかし、このことは、教育課程を「粉碎」してよいことでは決していない。真に民主的な教育の保障となるものは、正しく理論づけられた教育課程である。これが一時的にまずいものに見えても、私たちひとりひとりが「生徒に最も適した教材および方法を判断するために」特別に資格をあたえられたものであることを考え、十分に自信がなくても、頑固に押し通してみることも必要である。具体的な案については、他の筆者によって展開されるだろうから、ここでは基本的な考え方だけをのべることにした。最後にまとめると、

- (1) 自分の最も得意とするものと、最も不得意とするものをおさえて時間もかける。
- (2) 指導要領をやかましくいう人のことは気にしない。
- (3) 必ず総括し、検証する。（仲間で）
- (4) アカデミック・フリーダムを守る。

（東京都板橋区立板橋第2中学校教諭）

教育の理想と現実を根底からとらえ直す!!

国 土 社 刊

## 学 校 の 理 論

東大教授  
持田栄一著

A5判 上製箱入  
定 価 1,300 円

学校とは何か。教育内容は国で定めるものか。教職の専門性とは何か。親の教育権とは何か。今厳しく問われている学校の諸問題を、その本質にさかのぼって分析し、中教審路線の矛盾を鋭く衝く学校変革の理論。



# 男女共学の教育課程をどう 展開させたらよいか

熊谷 穰 重

## 1 はじめに

今年度より指導要領の一部が変わり、各学校とも教育課程編成のため頭を悩ましていることと思います。ここ数年男女共学の授業実践が数多く報告されるようになり、この波は日1日と広がり大きくなって来ていることは事実である。私もその中の1人としてここ数年、共学を実践して来た。従来は、指導要領の中の共通の分野を共学で行なうことが一番共学を実践する上で安易であったので未経験の方には、そのように話をして来た。しかし本年からは1年の製図が女子の方では住居と名が変わり電気に至っては、2年と3年に分かれ、男子の2年の内容が女子の3年に移り、何が平等かわからなくなり、あたかも、私たち産教連の運動である共学の実践について反対するかのよう内容の分断が行なわれて来ている。

これだけ見ても今迄のべて来たような形では、これから共学を試みようとしている先生に対する指導にも参考にならないばかりか混乱に落とし入れるものになりかねないと思う。これからは、もっと意志を強固に持ち教育とは何か、男女平等とは、教育の機会均等とは、この点を明らかにした上で共学の授業を進めて行かなければならない。もう既に各地区単位で教育課程作成委員なるものが雛形を作り、各学校に示されて来ていると思う。これらは1つの形ではなく数種の形があって良いのであり、各学校の実状に応じて教育課程が編成されることが望ましいのであり、強制されるべきものでないことをここではっきり認識していただきたい。

また、指導内容においても大きく変化しなければそれはいくらかでも内容、方法を考えて良いことになっており、時間の配分なども各学校でまかせられており終わりにかかれておる各分野の%は大体の比率を示されたにすぎないことも知っていただきたい。

もちろんここで私が言っていることも指導要領から大

きくそれるものでなく、内容の一部をもっと深くとか、浅くとか、男子にも女子にも重要な点は教えて行くことがねらいであるので大筋がずれた教育を考えているのではない。一般に見た時、3時間とも共学を実施している学校は、立派に年間計画を作り、1年から3年まで系統的に教材の配列を行なっているが、今回は1時間だけ共学を行なっている学校について、またこれから1時間だけ実践してみようという学校を対象に配列を考えてみた。

## 2 内容形態を見ると

A 指導要領を見たとき1年では製図、住居、2年では機械と家庭機械、3年で家庭電気と、このような内容を共学の時間の内容に、年35時間の計画を作る。

B A案は完全に共通的内容を組み合わせて作成したものであるが、製図、機械、電気だけではなく、各学年に10時間程度でも衣服、食物、家庭経済を取り入れて行く方法がある。その時間は家庭科の先生でも技術科の先生でも消化できる内容にしておくことが望ましい。このケースはよく見かけるケースである。女の先生が共学を取り入れる場合に多く見られる。

C C案は、A・Bのように指導要領にこだわらず、加工学習とか生産学習とか名を変えて、教科書を使わずもっぱらプリントを用意して授業を進めて行く方法である。

内容的には電気、機械、木材加工、金属加工、食物、衣服、家庭経済、住居、製図、の内容が含まれて作られた教育課程である。Cにおいては、その方向が家庭技術か、生産技術か、総合技術かの方向によって受止め方が変わってくるが、一番、相互の関連ができて教育しやすい形だと思う。

以上のように教える内容をどう捉えるかによっても異なるし、担当する教師によっても一部変更される傾向があるが、それは、その学校の実状に応じて変化させてい



いものだと思う。

以下は私の考えている一般的形態で内容を示した。

### 3 1年で行なう共学の内容

|        |                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 住居     | すまいについて、住みよい家の条件、内的条件、外的条件、について話し合わせる。条件をつけて間取図を書かせ、記号、部屋の大きさを示す。書いたものを検討し、方眼紙の上にかかせその上に模型を作らせ色を塗らせ完成させる。 |
| 投影法    | 住居の所で作らせた家を模型として立体を平面に書きあらわす方法について考えさせる。                                                                  |
| 第1・3角法 | 第1角法、第3角法で、模型の家の書きあらわしてみる。そこで投影法とはどんなものかを知り、図面の名前、(等角、不等角、透視、斜投影)について指導し発展させる。                            |
| 製図の基礎  | 物を書きあらわすための共通の言葉として、製図の基礎を学習する(線の種類、使用法、用紙、鉛筆、用具)製図用紙を使って、平面画法(水平線、垂直線、斜線、円などを使って)の書き方を知る。                |
| 製作図の製図 | 寸法記入の注意、きまりについて知る。記号( $\phi$ □ R t)について実際記入し使ってみる。加工法(仕上記号)について学習する。                                      |
| 箱の製作   | 目的、方法、手順について話し合わせる。整理箱の製作を行なう。スケッチし見取図をかき、第三角法で図面にする。用紙をはり、りんかく表題らんをかき中心線、破線、斜線、外形線をきめる、寸法を入れ、点検する。       |
|        | 製図を通して気がついたことをかかせる。                                                                                       |
|        | J I Sについて意味を知らせる。                                                                                         |
|        | 木材の性質(重複してもかまわない)木取り、製作、組立、塗装を行なう。                                                                        |

以上が1年生としての共学の内容であるがこのとき、住居の所で、間取りだけでなく、自分たちの住んでいる町、家について考えさせ、社会生活、経済生活、家庭生活にもふれ、将来の生活設計をも考えさせる。製図の分野では、物を正しく書きあらわす能力をきちんとつけさせることが大切である。

### 2年生で行なう共学の内容

|            |                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 道具と機械      | 機械の学習をする前に機械とは何か機械はどんな形で作られたのか、道具を知り機械を理解させる。そこで道具の歴史について目を開かせる                                                                     |
| 力を変えるしくみ   | どんな機械でも1つの動きからできているのではなくいくつかの動きがある。それらを1つ1つ取り出して、実際に模型を紙で作らせて指導する。<br>カム、リンク、テコクランク、スライダークランク、両テコクランク等                              |
| まさつ        | 運動する部分でまさつは損失である。これを少なくすることは機械の学習では大きな中心課題である。油の種類などについて学習する。                                                                       |
| 機械を作っている部品 | どんなに小さな機械でもいくつかの部品からできている、それらについて正しい使い方を知る(ボルト・ナット キー、リベット、歯車、ベルト 等)                                                                |
| ミシン        | ミシンには大きく四つの働きがあります。①糸を布にさす ②下糸と上糸をからげる ③たるんだ糸をひっぱる ④布を移す。この4つの働きを1つ1つ分けて学習、見る学習、理解する学習を行なう。<br>(女子も男子も目の色を変えて観察する。こんなに精密だとは知らなかったと) |
| 機構模型を作ってみる | 自分で1つの機構を作りためしてみる。そこではじめて、機械の一部を理解したことになる(スライダークランク、カムを持ったもの)                                                                       |
| ミシンの発展     | ミシンを学習したあとで、布を実際に縫ってみる。白地の布の四隅を縫ってハンカチを作ってみよう。出来ればそれに絵をかくて染色(ろうけつ染)をしたい。染色の技術も身につけさせる。<br>ミシンを理解し利用、使用する技術も身につける。                   |
| 布の種類       | ミシンで縫った布はどんな織り方をしていたか、あや織り、平織りを知りその他どんな織り方の布がありどんなところに使われているか。できれば、布を自分達で織ってみて、                                                     |



昔のはたおりの技術の発達を知る。

以上が2年生の内容ですが、機械の学習は産教連で自主編成した「機械の学習」の通りです。くわしくのっているで、ぜひ使ってみて下さい。

### 3年生の共学の内容

ここでは男子の2年で行なう内容を3年にもって来います。2年の3学期頃からつづければよいと思われることもあるが、従来通り3年から取り入れて見るとよい。これも機械の学習と同じように、テキスト「電気の学習」を中心に構成してあります。ぜひこれを使用して授業を進めて下さい。

|            |                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------|
| 電 気        | 。ギリシャのターレスが琥珀電気を発見したことからはじまって、ボルタが電流を発見するまでを電気の導入として学ぶ。 |
| 1 静電気とその利用 |                                                         |
| 2 直流回路の測定  | 。乾電池に豆電球をつけると豆球は点灯して光を出す。これを回路の基礎におき、オームの法則、回路計、と発展させる。 |
| 3 電磁石の製作   | 。ブザーを中心にした回路構成を作り製作させる。電磁波まで発展させたい。                     |
| 4 電力の生産と消費 | 。発電の原理から送電のしくみ、そして消費までの系統を学習させる。                        |
| 5 電熱の利用    | 。電流を熱のエネルギーに変換しているものとして電気器具を学習する。発熱体と絶縁物、コントロールするバイメタル。 |
| 6 電灯とけい光灯  | 電流を光として利用している電灯とけい光灯の発光の原理を知り、回路を理解する。                  |
| 7 電動機      | 。電流を機械的エネルギーとして利用している、モーターの原理について学習する。                  |
| 食 品 加 工    | 。炭水化物として小麦粉を材料として手打うどんを作ってみる。                           |
| 。炭水化物の加工   | 材料である小麦粉に食塩水を入れこねてのばして切ってゆでる。                           |
| 。たんぱく質の加工  | 卵黄を材料としてマヨネーズを作る。                                       |
|            | 卵白の泡立性を利用してカステラを作る。                                     |
| 食物の整理      | 。食品公害とは何か添加物、人工色素等の害について知る。害の入っていない食品の見分け方、等を学習する。      |

布 加 工

。布の種類とその見分け方

水泳帽の製作、自分の頭を計りそれに合った帽子の型紙を作り、布で加工する。

1, 2, 3年の共学の内容を示してみた。私は各学年にわたって、食物、衣服、住居、を平均10時間程度組み入れた形を取り上げてみた。教師の能力によっては、そこまで発展させることはできないかもしれませんが、少なくとも、行なう意志は持っていてもらいたい。その部分だけ教師の交換(家庭科の先生に行なってもらう)もありうるわけである。技術教育の中に食物学習、衣服学習、住居学習が入るのか、という疑問も出て来るでしょうが、現在において共学という形を押し進め意義のあるものに確立させるにはこの方法が一番良い方法だと考えるからである。なぜよいのかといわれると正しくは答えられませんが、機械や電気の学習では、男子がイニシアチブを取って来た。男子が女子に親切に教えていたし、また女子も何回も教わっていた。しかしミシンがけとか、食品加工においては、男子よりは多くの調理実習を行なっているのでも水を得た魚の如く男子に教え得意な面が出るわけである。これを見て男子は、女子を、今まではやさしさも女性らしくもない女性の面だけを見て来たが、この実習を通してやはり女性には女性らしいやさしさ、親切さ、思いやりを発見し、やはりクラスは男子と女子がいて成り立っているのだな—という感じを持ち、これが共学の一番良い所という印象を得るのである。実習を終わってからのクラスが一段と仲良くなり、男子は女子を女子は男子を見直すようになる。これだけは不思議です。これをこのまま見ると女子には調理すること、布を加工する技術が天性から備わっているかのように受取られるようですが、15才になるまでに既に、男子は機械いじり、力仕事、女子は家事を中心に親から襲られてきた歴史を物語っていると思う。しかしこのように男女が協力して、電気も機械も、調理も裁縫もやることによってその内容を正しく理解し、どの道を選んでもまちがってはいないのだという判断力をつけることができるのではないのでしょうか。共学で調理をした時、ある男子は、毎日食べる料理にはまごころが入っているのだな—と解ったと書いていた。今までお母さんが作って下さったものが、何か愛情のないただ食べられる品物としか見ていなかったのが手打うどんを作ってみて、1つの料理を作るのにもこんなに手数がかかり、愛情が含まれていることがわかったというのである。こんなことは、道徳教育だなどと言われそうですが、これが母親の仕事



を理解し、母親の仕事の大変さを感じ、家庭の中での男女平等感が生れ、ゆくゆくは、社会における男女平等を言え、実行できる社会人に成長されていくのだと思う。法律とか本では平等平等と言っていますが、本当の相手の仕事、内容を理解するには、その人になりきって一緒に仕事をし、物を作ってみて、はじめてわかることではないでしょうか。全国の先生方、本当に男も女も平等に生活することを望むならば、女子にも男子と同じ教材を学習し、男子にも女子と同じ教材と学習を与えてやって下さい。もしそれについて自信のない方は、従来通

りの男女契卑の、男子は高給料、女子は低給料で一生を甘んじていただきたい。男女の差は体格以外にないのだ、能力も力も同じであると思うならば少なくとも義務教育の中学では一緒に内容で学習させてあげて下さい。

(東京都葛飾区立一之台中学校)

#### <共学の参考書>

「男女共通の技術・家庭科教育」 明治図書 750円

「電気の学習」 産教連事務局

「機械の学習」 産教連事務局

## 新刊 紹介

清 原 道 寿

# 学 校 教 育 原 理

1972年2月刊 A5判 200ページ ￥1200

発行所 進 明 堂

埼玉県東松山市箭弓町進明ビル3階(〒355)

Tel 04932-2-0436

「技術教育の学習心理」「技術教育の原理と方法」「中学校技術教育法」など一連の著書のある著者が、大学で担当している「教育原理」の講義内容をまとめたものである。その目次を紹介するとつぎのようである。

### 第1章 教育の本質

- 1 教育を限定するもの
- 2 教育の本質

### 第2章 教育の目的

- 1 占領下における教育の「民主化」
- 2 「新教育」における教育の目的
- 3 「生産教育論」における教育の目的
- 4 地域教育計画における教育の目的
- 5 現代日本の教育の目的

### 第3章 教育の内容

- 1 教育内容選定の基本観的点

### 2 教育内容の編成

### 第4章 学習指導の方法

- 1 指導方法の一般的原則
- 2 指導方法の形態
- 3 指導の過程
- 4 評価の方法

### 第5章 生活指導の方法

- 1 敗戦前における日本の「生活指導」
- 2 占領下の「新教育」における「生活指導」
- 3 生活指導の実践的展開とその問題点
- 4 生活指導と特設道徳教育

### 第6章 教育の場と人間関係

- 1 教育活動の場
- 2 学校教育における人間関係

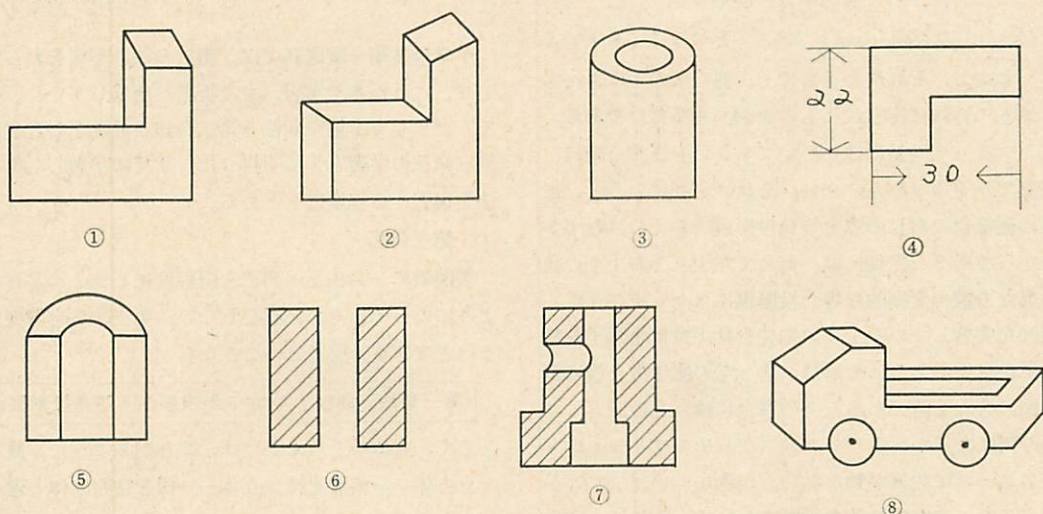


# 製図分野の重点を考える

——生徒のつまづきから——

志 村 嘉 信

## 1 製図学習での生徒のつまづき



上図は、製図学習した過程で例年体験する生徒の“芸術的作品”の一部である。こういう表現をする生徒はクラスのごく一部分であるが、技術教育をすすめていく上で、教師自身が考えさせられるものがある。

簡単に、上図の概要を説明すると、①～③は教科書などにはいる以前に、物体を教卓の上に置いてかかせた、いわば見取図である。三角法とか、斜投影とかいった図法はまだ知らない時である。

①～③で共通しているのは、底面になる基線が一直線になっていることである。平な机の上に置かれたものだからといった意識があるのだろうか。個々に見ていくとそれぞれに、なかなか“味わい”のあるかき方をしている。

①は、基本的に斜投影であるが、ある角度をもって平行にかかれなくてはならないもの（部分）のとりえ方が認識されていないとみてよい。

②は、斜投影と等角投影がいっしょになっている。

③も、平行な面のかき方が明確になっていれば、底は一直線で、上方は丸味のあるかき方はしないはずだ。

④は、寸法数字（22の部分）と矢印の角度（生徒のかいたものは、 $90^{\circ}$ ～ $120^{\circ}$ が多い）、それと矢印の方向の記入で、製図のきまりとか、誰にも共通して見やすいとかいった所に問題がある。指導してもなかなか改まらない。

⑤～⑦は、断面にした見取図と全断面図の異色のあるものである。③と⑤のつまづきをおこす生徒にはなにか共通したものがあるようだ。

⑥は中空の円筒を全断面図にしたのであるが、左右を結ぶ線が落ちている。この間違いは割合多い。生徒はナイフで切断した時に接した面だけをかけば断面図として正しいのだというとりえ方があるようだ。

⑦は、やはり全断面図で不完全なものである。一つ



は、左側の中空の部分が間違っている。多くの生徒が、ここでどうかいたらよいか迷う所である。もう一つは、⑥に共通しているが、中空の横の線が落ちている。ここは多くの生徒がかき忘れる所である。

⑧は、製図学習の領域とはちがうが、「ミニトラック」の製作が完了した時点で、スケッチさせたら図のようなかき方をしている生徒がいた。この時の学習過程は、おおよそ、**製図** → **トラックの設計(三角法)** → **製作** → **自作トラックのスケッチ** である。

トラックの製作後、スケッチさせたのは、生徒の製図能力を評価(自分で力を知る程度であるが)させる意味もあった。①～③の物体を統合させたものが⑧の物体と考えてよい。だから、製図学習の段階で、

**①②③** の製図 → **⑧** とつなげてよいと思う。しかし、それはあくまでも、他の人の手によって ①②③⑧の物体に作られたものを製図するだけである。

⑧をスケッチ(見取図をかくてもよい)させる時に、斜投影でかくのはやりやすい。それは、逆にいうと、車輪と、運転台の斜目の窓を等角投影風にかくのはむずかしいからである。生徒には、あえて左上りと右上りの角度の異なる線で変則的な等角投影風にスケッチさせた。

製図を実習していく上で、生徒自身が抵抗を感じる物体の置かれ方がある。それは、③と⑦の置き方を横に倒した図面をかく時である。③の場合には、見取図として縦長の円になるが、トラックのスケッチでフリーハンドでもスムーズに鉛筆が動かない。かきにくいものだから、トラックの車体は等角投影でかくて、それに、完全な円を車輪としてかき加えている。

## 2 製図で大切なことは何か

製図学習を進める上で、内容と方法をはっきり区別してとらえることはむずかしいことである。たとえば、フリーハンドでかくことと、定規を使ってかくこととをとらえた場合に、時には、それらは指導の内容であったり、時には方法であったりする。ここでは、学習過程の順次性よりも、こんな点を製図学習でとらえてみたいと思うことをあげてみる。

### ① なんのために製図学習をするのか。

文章でも表現できない意思表示の一つ。  
世界共通語に類似する。  
特に製作とは切り離せない。

### ② 主体のあらわしかた。

まず、身近にあるものをスケッチしてみる。  
ばらばらのスケッチのしかたを統一した投影法。(斜

投影→等角投影の方がわかりやすい)

斜投影では、基準になる線をきめて、それと平行になるものはどれかを明確にしておかせる。ここにつかう立体は90°の角度をもったもの(直方体・立方体)→斜面を持つ立体へ→円を含む立体へ。

等角投影も直方体・立方体→斜面を持つ立体→円を含む立体へ。

この時点で課題として投影図をかき直して徹底させる。つまり、**等角投影図** ↔ **斜投影図**

### ③ 第一角法は復習程度に。

小学校の指導要領を読んでも、正投影法の学習をするようには記述されていないようである。しかし、ほとんどの生徒が、図工科で第一角法の学習を経験してきている。

中学校技術・家庭科では、第三角法の学習をねらいとして、これが木工実習、金工実習へ発展していく。そこで、どうしても第一角法と第三角法の混乱をおこすので第三角法の学習をする手掛りに、すでに学習した第一角法を復習する程度にとどめる。

### ④ 第三角法

製図帳に一角法と三角法を同程度にしつこく学習するようにのっているが、感心しない。第三角法を徹底させるべきである。同じしつこさなら

**第三角法三面図** ↔ **斜投影図・等角投影図**

として、立体のとらえかたは、②と同じように、直方体・立方体→斜面を持つ立体→円を含む立体と進んでいった方がよい。

更に大切なことは、「実長」といって、実際の長さがかかれるものと、短かくかかれる「実長にならないもの」を押えておく。特に、斜面、円などはこれにあてはまる。

### ⑤ 点・線・面の投影

立体を構成するそれぞれの要素を三角法でかくてみる。「実長」、点↔線↔面のかかわりが興味深く学習できる。

### ⑥ 製図のきまり

国鉄の路線ほどでもないが「線」の種類が多い。必要に応じて学習する。「～図」も多い。矢印、数字。

### ⑦ 平面図法(展開図とも関連)↔立体

展開図、部品図は大切。組立図にもつながる。

### ⑧ 断面図

能率的な製図学習のために、方眼紙・斜けい線紙の利用。  
(杉並区立高円寺中学校)



# 金属加工でめざすものは何か

熊 谷 穰 重

一般に金属加工と言われて来た感じでは1年で板金を中心にした、チリ取りの製作、2年で棒材を使ったブンチンの製作である。私も10年近くこれ等の作品と同じようなものを作らせ授業を進めて来た。それでいてあきが来たわけでもなく、疑問も感じていない。これからこの方法でいいのではないかと考えている。しかし一部にはブンチンを作っても利用価値がないとか、生徒は作ることに興味を示さなくなっているとか耳にする。そのために、ハンマーを作らせる、ドライバーを作らせる、ハタガネ・帽子かけを作らせるということも知っている。

でも最初は興味を示さない生徒も実習にはいると堰を切った水の如く喜んで作りはじめるし、興味も湧いてくるものである。一人一人の生徒の興味を示す意味が違うようである。ここでもう一度私は金属加工とは何なのか考えてみようと思う。ブンチンの底面を4mmもけずるということは、何時間もかけてヤスリがけを行なう必要がないと考える方もいる。しかし、あのヤスリがけをしながらヤスリと材料の硬さ軟さを身をもって体験させ、体で知ることではないであろうか。これこそ、まず金属加工の導入として金属を知る手がかりになるのではないだろうか。もし、これを切断機で切り落とし、底面を工作機械で削ったとしたら、時間的にも短縮されるであろうが、体をもって金属の硬さ、不思議さを知ることはいえないと思う。

中には金属を加工することが、これが最初で最後になる者も多くいると思う。金属と相対し目的に向って一生懸命学んでいる時間が数時間あってもいいのではないのか。職工訓練所ではないのだと言われるかもしれないが、これこそ一般普通教育の真髄だと考えていいのではないのか。私はここでブンチン作りをぜひやって下さいと強調しているのではない。時間におわれ、あれもこれも教えなければならないので先に進むのではなく、金属と共にじっくり観察し、会話する時間をゆっくり与えてや

るのが金属加工で大切にしなければならない点だと考える。だから、ブンチンでなくても結構である。ハンマーでも置き物でも何でもいいのである。じっくり金属と会話のできる時間を確保してやりたいと思う。チリ取りの製作にしてもトタン板でチリトリを作るのは生れてはじめてであろう。一生でこれだけであろうか。チリトリを作ったと頭の中に残るような時間であり、授業であってもらいたい。金属加工を行なうにあたって私は以上のような考え方を重点において教育課程を作りたいと思う。身のまわりには鉄で作られた品物は山ほどある。しかし、それらはすべて着物を着たり、オメカシをしたり、裸のままの金属を見たことがないであろう。

それを裸にしたものを一人一人の生徒の手の平にのせ、まずよく見せ、どんな気持かどんな感じがするか言わせこれを出発点にして学習に取り組んで行きたい。

次に大切にすることは、それらの金属を材料として製品を作るにあたって、その金属の性質である。この性質は物によっていろいろあるので、あつかう金属を中心として、一般によく知られている2、3種類を例にあげて行きたい。その際あまり発展することなくその性質をしっかりつかみたい。金属の一般的性質として、その金属の特徴なる点をいろいろ言わせる中で観察させ、性質を知っていく方法を取りたい。観念的に、赤っぽいとか光っているとかがばかりでなく磁石がつくとか、電気を通してみるとか、火花試験をしてみる、たたいてみる、曲げてみる、なめてみる? 色をしらべる。重量を測ってみる。薬品につけてみる。の方法をとって、定量定性的に観察させたり調べさせることも大切なことだと思う。

また金属の塑型ということを追求していいのではないだろうか。もちろん鍛造、鋳造、焼入れ、焼なましについても変態図をもとに、理解させたいものである。

次に加工するにあたって加工方法によって、いろいろな道具、工具、機械が浮かんで来るが、これらを正しく

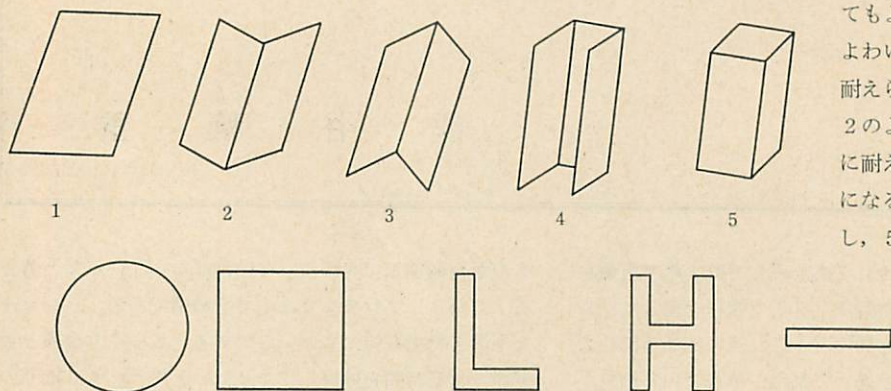


使うことは、金属を正しく使う基本になるのでしっかり理解させたい。作るものが何であるかはあまりこだわらず考えることである。ドライバーを作った者がブレンチンを作った者より、すぐれた知識を身につけるという保証

はない。製作する過程においてどんなことを学びとったかを検討してみる方が大切なことである。

次に設計の時の強度に対する考え方も重要なポイントである。たとえば板金加工の場合、ワラ半紙を例にとっ

てもよいが1枚の紙では力もよわいし、自分の重さにさえ耐えられず曲ってしまうが、2のようにすると自分の重さに耐え、ピンと立つ、3、4になるにしたがって強さは増し、5になると上に自分の重さの数10倍のものに乗せても曲がることはなくなる。これから



構造上の強度を知らせることができる。

また棒材にしても断面の形によって多くの種類のあることを知らせる。

製作において ①材料取り ②ひずみとり ③けがき ④穴あけ ⑤切断 ⑥折り曲げ ⑦接合と組立、と順序

に対する正しい方法について確立させる。

道具に対する知識はあるから使うというのではなく、だれがいつ頃どのようにして作られたかを歴史的に考えさせる。

(葛飾区立一之台中学校)

## 現代家庭科研究序説

大学家庭科教育研究会編

明治図書  
定価 1,100円

### —目次—

#### I 家庭科教育の歴史的経緯

- 一、家庭科教育研究の意義と方法(坂本智恵子)
- 二、戦前の家事・裁縫科教育(坂本智恵子)
- 三、戦後の家庭科教育(山口寛子)

#### II 家庭科教育の問題状況

- 一、家庭づくり政策と婦人問題(橋本宏子)
- 二、家庭科教育の現状問題点(和田典子)
- 三、家庭科教育における別学と共学(柳 昌子)

#### III 家庭科教育と生活の問題

- 一、生活把握と生活構造(清野きみ)
- 二、家庭科と家事労働(山手秀子)

三、家庭科における消費者教育の問題(河野五郎)

四、家庭科における地域課題(藤田美枝)

#### IV 家庭科における教授・学習過程

- 一、教科教育の対象としての家庭科(村田泰彦)
- 二、家庭科の教授・学習過程(和田典子)

#### V 諸外国の家庭科教育

- 一、アメリカの家庭科教育(木村温美)
- 二、ソビエトの家政科教育(豊村洋子)

#### VI 家庭科研究活動の現状と課題

- 一、教育の本質と教育課程の自主編成(高木葉子)
- 二、家庭科の民主的自主的研究組織

参考文献(福原美江)



# 機械学習の内容編成と展開



小 池 一 清

## 1. 機械学習は第1学年からはじまる

「機械」学習は、指導要領によって第2学年と第3学年に位置づけられている。これを教科書でみると、第2学年で自転車、第3学年で原動機といったようになっている。しかし、この2つの学年で機械学習を指導すればよいというものではない。かりに検定教科書に目を通していても、加工学習と工作機械の学習は切り離せないものとなっている。加工学習とのかかわりにおいて「機械」に関する学習は、第1学年からはじまるものと考えなければならない。したがって機械学習を第2・3学年で扱うとする考えを改め、第1学年から第3学年までの3カ年間にわたり相互に教育的関連をもたせることを大切にしたい。

## 2. 第1学年における機械学習

加工学習（木工・金工）において、かん盤、丸のこ盤、ハンドドリル、卓上ボール盤などの工作機械が登場する。これを加工学習における実習作業とのかかわりで簡単な構造と操作方法や安全指導にとどめるだけでなく、手工具による労働と機械による労働を対比させる学習場面も設定し、生産労働行為と工作機械の意義を体験的に気づかせたり、手工具にかかわって作業をなしとげるしくみや機械のからくりを理解する能力を育てる指導もあわせておこなうようにしたい。これをきめ細かにおこなうことは時間的に困難である。しかし、上記のようなことがらに少しでもふれることによって、子どもたちの機械に対する認識の程度や内容を高める配慮をしたい。第2学年における機械学習のための下地づくりは第1学年のうちから大切にすることが必要であると考えからである。

## 3. 第2学年における機械学習

### (1) 学習のねらい

機械学習のねらいをどのようにおさえるか。これをめきにして指導計画を考えることはできない。とはいえ、あなたは機械学習を取り上げるねらいをどのように考えておりますかと問われた場合、そう簡単にしかも明確に割り切った答えをすることは容易なことではないといえよう。

学習のねらいという問題を別の表現で考えれば、子どもたちに、「機械」についてどのような理解能力や思考能力および実践的能力を育てることが望ましいかという問題に置きかえて考えればよいといえよう。

まずこの問題について、わたくしは大きく分けて、つぎのようなことがらを考えている。①人間の労働行為と機械の価値や社会的意義を理解する能力を育てる。②目的の労働行為をなしとげるために構成されている機械各部のからくり（機構）と作用を理解する能力を育てる。③機械各部の構成材料や作用する力と部品の形、締結の方法などについての理解能力を育てる。④機械の分解・組み立てと点検・整備の方法などについての技術的実践能力を育てる。⑤機械のからくりや各部の作用を理解し、機械を正しく、安全に使用する能力を育てる。（主として加工学習場面で）⑥以上のような基本的学習とともに、さらに次元を高め、なんらかの目的をなしとげるために、機械的からくりをもったものを自ら生み出すことのできる創造的能力を育てることも大切にしたい。

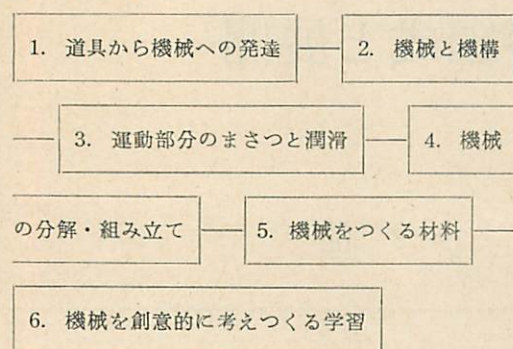
### (2) 学習指導の構成

機械学習のねらいを項目的に考えても、それらをもとに学習の流れをどのように組んだらよいかが大きな問題となる。学習のねらいが項目的には同じであっても、学習指導の流れをどのように構成し、どのような内容を扱うかによって、結果として、学習者である子どもたちがどう成長するかも異なってくる。

第2学年における機械学習の流れをどのように構成し



たらよいかについて、わたくしは現在の時点ですぎのよう  
に考えている。



なぜこのような流れを考え、それらをどのように扱う  
かについて説明を加えると、つぎのようになる。

機械のおいたちを歴史的に考えると、手工具による労働行為から、からくりをもったしかけによる労働行為への発展としてとらえることができる。機械学習へ子どもたちを導く糸口をここに求め「道具から機械への発達」の学習を最初に取り上げるようにしている。ここでは、①初期的な時代における道具から機械への発展のあらましをつかませるとともに、機械とはなんらかのしかけによって一定の運動をおこさせ、それによって目的の労働行為を効果的に遂行させるために考えだされたものであることを基礎概念としてまずつかみとらせる。②さらに歴史にみられる機械ぶちこわし運動なども含め、機械と人間や社会とのかかわりについての学習を取り上げ、機械は人間に代わって仕事をしてくれる便利なものである位にしか考えていなかった子どもたちの認識構造を変えるようにする。

機械はからくりをもったものであることの認識を明確にもたせ、それについての科学的理解や思考能力を育てるために、「機械と機構」に関する学習をつぎに取り上げる。ここでは、動力を伝えたり、運動のしかたを変える機構を中心に、機械は機構によって構成されていることおよび、代表的機構の基本構成・運動上の特質・運動のしかたやエネルギー変換の法則性などについての学習を大切にす。また各種の工作機械や裁縫ミシンなど実際の機械について、目的達成のために各部がどのように構成されているかを具体的に思考・追求できる能力を育てるようにする。

さらにつぎの学習として、機械の運動部分とまさつの問題に目を向けさせ、①まさつとエネルギー損失 ②すべりまさつとこがりまさつ ③軸と軸受け ④潤滑油のはたらきなどを中心とした学習を取り上げる。

これに関する学習の発展として、自転車の前ハブ、ハンガ部などがどのように工夫されているかを具体的にたしかめる学習を取り上げ、これを契機として機械の分解・組み立ての意義や、具体的方法、工具についての科学的理解および、部品を締結する各種の方式とその性質などについての学習に取り組みさせる。

これに続いて、機械の構成を材料の面からも理解もてるようにするために、「機械をつくる材料」についての学習を取り上げる。ここでは、それぞれの機械において、各部の形や作用する条件、加工方法や経済性などの面から、どのような材料が用いられているか、代表的なものについて基本理解をもたせるようにする。

最後に発展的学習として、「機械を創意的に考えつくる学習」を設定し、子どもたちに今までの機械についての基礎学習を総動員させ、自分が主体となって、なんらかの目的を果たす機械的なものを考え、それを各人がつくってみる学習を取り上げる。この学習は、検定教科書にみられるように、機械学習の最初に取り上げるよりも機構その他基礎的学習をすませた上で、取り組ませた方が、子どもたちも主体的に学習に取り組むことができ、自分でも機械的なものを生みだすことができるんだという大きな自信をもたせることもでき、効果的であると考えている。と同時に、こうした学習は、自分でつくることによって、機械に関する基礎的なことがらを総括的に再学習、再確認する学習場面をつくるとともに、創造的能力を育てる上で大きな意義をもつものと考えている。

#### 4. 第3学年における機械学習

##### (1) 学習のねらい

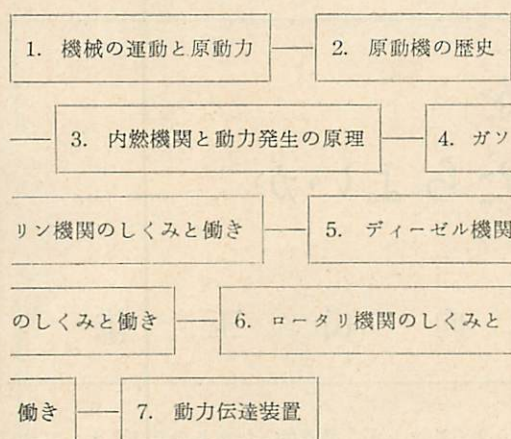
第2学年の機械学習は、機械と機構に関する学習を中軸にし、機械一般の基礎学習に重点をおいたのに対して、第3学年の機械学習では、機械を動かすために必要な動力を発生させるための機械である原動機についての基礎的知識理解と思考能力および技術的実践能力を育てることを大きなねらいとして学習指導を考える。

##### (2) 学習指導の構成

原動機学習の指導をどのように構成するか。いろいろなパターンが考えられるが、その1例を上げてみることにする。

機械は、それがどのような種類のものであっても、決して自分自身だけで動くことができない。原動機学習の最初にこのことを気づかせることが必要である。「機械の運動と原動力」をテーマとして、機械が運動するためには動きのもとになる力が必要であり、その力を発生さ





せることを目的とする機械を「原動機」と呼んでいることをまず理解させる。それにとどまるだけでなく、原動機自身が動力を発生させるためには、なんらかのエネルギーが必要であるところまで気づかせる必要がある。

その気づきを契機として、ではわれわれの先人はどのような目的のために、どのようなエネルギーを利用し、どのような原動機を生みだし、それらがどのように今日まで発展してきたかについての概要を認識させるために、原動機の発達の流れと、社会的かかわりの理解学習を取り上げる。

つぎは、学習のポイントを内燃機関にしぼり、燃料を燃焼させ、そのとき発生する熱エネルギーを機械的エネルギーに変えるしくみを原理的に理解させる。さらに機関が連続して運動を続けるためには、吸気、圧縮、膨

張、排気の4つが欠かせない問題であること、および、この4つの仕事をどのように処理するかにより、4サイクル、2サイクルの方式のあること学びとらせるようにする。

こうした基本理解をもとに、つぎはガソリン機関を例に、具体的に機関本体や各装置の主なしくみと働きを、分解・測定・実験などを含めながら基本理解をもたせる学習展開をおこなう。排気ガスと公害の問題もここで取り上げるようにする。

さらにガソリン機関と着火方式、熱効率、燃料の経済性などの点で大きな特色をもったディーゼル機関と、動力を取り出す機構その他がいちじるしくことになっているロータリ機関の2つについて、特徴的な点にポイントをおいて取り上げる。

最後にオートバイや自動車などの理解につながる動力伝達装置の代表的なものである。「クラッチ」と「変速装置」を扱って、学習をおわりにする。

## 5. 機械学習と男女共学問題

47年度からは、第2学年の機械学習は、指導領要や教科書の面からも従来よりも男女共学を実施しやすい条件がととのってきたので、上述のような内容構成で第2学年の男女共学による機械学習を実践したいと考えている。

(東京都八王子市立第2中学校)

|         |              |         |         |           |         |           |
|---------|--------------|---------|---------|-----------|---------|-----------|
| 7       | 6            | 5       | 4       | 3         | 2       | 1         |
| 哲学論文・随想 | 人間の科学としての教育学 | 学校論・大学論 | 人間形成と教育 | 教育研究運動と教師 | 国民教育の課題 | 戦後教育と社会科学 |

四月より刊行・四六判上製箱入・予価各1600円

# 勝田守一著作集

全7巻 国土社

「能力と発達と学習」「教育と認識」等の名著を残し、戦後日本の教育学の最高峰といわれる著者のノーベル賞受賞論文にいたるまでの膨大な著作を、現場教師・研究者・学生の実践・研究に役立つよう三年の歳月をかけて検討を重ね編集した教育・思想界待望の著作集。



# 電気分野では何を 重点的に教えたらよいか

向 山 玉 雄

## 1. 矛盾多い学習指導要領

新年度から、学習指導要領、新教科書によると、電気の学習は2年と3年に分けられることになった。これにともなって最も大きな問題になるのは、分けられるのは男子向きだけで、女子向きは従来通り、3年生にまとめられているということであろう。つまり同じような内容の技術の教育を男子は2年生で、女子は3年生で教えられるということである。同じ内容を男女で学年をずらして教えるというような教育は今までかつてなかったことである。

文部省は、家庭電気が第3学年だけにおかれた理由として、「理科との関係を考え、また一領域にある程度のまとまりをもって指導することが効果的である」と述べている。(鈴木寿雄、金原ちえ子著「中学校新教育課程講座、技術・家庭」帝国地方行政学会発行)

つまり電気分野は、理科との関連と、効果的な指導をするには3年にまとめるのがよいという見解をとっている。

一方同じ本の中で男子向きの2年に電気を入れた理由として「男子向きでは、総合実習の時間まで食いつぶして電気学習を完結している実情ですので、電気を第3学年だけに位置づけますと、年間の授業時数の大半を電気に充てなければならないでしょう。そうしますと理科との関連はよくなるのですが、反面生徒の興味の持続という点で問題がでてきます」(p.88)と述べている。

この二つの理由を比較してみたい。一方では理科との関連で3年生にまとめるのが良いとしながらも、他方では全く別な理由、つまり3年の内容が多くなるという理由を立てているのである。

学習内容の系統性をきめる場合、何をよりどころとしているのか。また一つの内容の学年配当をきめるのに教育内容や、子どもの発達段階をぬきにして、しかも男子向きと女子向きで全く違った基準で学年配当をきめると

いうようなことが、教育的といえるのだろうか。これでは他教科の関連を考えたとか、内容を精選したとか、系統化したなどといっても信用できるわけがない。

次に男子と女子で学年をずらせることによって学力差のつく問題について次のように答えている「理科の学習において男子と差がついてしまうと懸念されている向きもあります。しかし、今回の男子向きの第2学年の電気の内容は、小学校の理科の学習を基盤として考えられたものでありますし、一方第2学年の理科の内容は、きわめて原理的な事項に精選されておりますので、内容的にみてあまり心配する必要はないと思います。」

この説明では学力差のつく問題について答えることはなっていない。男子が学習しているときに、女子が全く学習せずに、男女間に学力差のつく心配はない。それは、理科が精選されているからというのでは何をいっているかわからない。もしほんとうに差がつかないと思っているのであれば、技術教育でやる2年の電気は学力にならないことを学習していることになり、技術科教師をこんなにばかにした話はない。

さて、このように構成された学習指導要領に法的拘束力があるなどという文部省が、ほんとうに子どもをかしこくするための教育内容を考えているとは思えない。このことから、ほんとうに国民のための教育を考えるなら、学習指導要領のこのような弊害をなくすような方向での自主編成をする必要がある。

ところで電気分野の学習が男子と女子で学年がちがってしまったことにより、男女共学による電気学習がやりにくくなった。学習指導要領や教科書にしたがっていたのでは共学の実践はきわめて困難になった。私の学校の場合には、47年度に3年生の電気学習を週一時間共学する場合を考えて、2年生男子に移行措置をしなかった。したがって、3年生で共学として従来通り教えることになる。1時間だけの共学をつくる場合には、女子向きの



2年生の内容を精選して時間をうかせ共学で2年に電気を作り、3年では男子向けの3年の内容を1時間共学でやるという方法も考えられる。また2年の男子向けの内容は多いので、2年では電気は教えず、3年で女子といっしょに学習するというようにすればよい。しかしこのような場合、3年間を通しての教育計画を立てたうえで行なわなければならない。

## 2. 電磁気学習の系統化を

電気技術を子どもにわかるように教えるためには、その学習内容を子どもの認識しやすいように系統的に順序よく配列してやる必要がある。その系統を考える柱として私は今までたびたび「回路」「電磁気」「技術史」の三つを重視することを述べてきた。(産教連編「技術・家庭科教育の創造」国土社、および「技術・家庭科の指導計画」国土社)

この三つの中で、回路を大切にするという考え方は、ここ数年の間に現場教師の間はかなり広まったのではないと思う。しかし、ほんとうに回路を大切にしているのか、回路を系統的に教えるにはどんな教材を準備しなければならないかという点になると、研究はずいぶんおこなわれているように思う。(『技術教育』1971年8月号、「教科書、学習指導要領からぬけだすために」)しかし、回路を大切にすることは、現在一般に行なわれている教材の中でも教師がその視点をもっていけば不十分ながらもできることである。しかし第2の電磁気教材は、学習指導要領や教科書では、取り入れる気が全くないので、教師の側が意識して取り上げないかぎり、生徒は学習することができない。しかし電気技術の遺産としての電気器具や装置のなかには電磁気を応用したものがきわめて多いので電磁気の系統的な学習なくしては、子どもは単に取り扱い方を理解する程度にとどまる。

電磁気教材として何を取り入れるかはまだ研究がおこなわれているが、私の場合には「電磁石」「変圧器」「電動機」を学習させることにより目的を達成しようと考えている。今年もこの三つの教材の研究を深めたいと思っている。この三つの中に含まれる内容や取り扱いについては前に上げた「技術・家庭科教育の創造」と「技術・家庭科の指導計画」にくわしいのでここでは省略することにする。

新教科書には、「ブザーを使った回路」という教材がでてくるが、ここにでてくるブザーは、回路の部品としてではなく、電磁気教材としてあつかうようにしなければならない。

## 3. 電動機はむずかしくても教えずにはならない

電気が人間の生活や産業のなかで利用されてきた歴史を調べてみると、電気をエネルギーとして光や熱や動力などに利用するための歴史であったことはまちがいない。その中には新しいより高いエネルギーをもつための電力を作る技術とか、それらのエネルギーをコントロールする技術などがあるが、光や熱などの利用にあたっては、光をとりだすための装置としての電燈の発明、その電燈の改良などが技術の主要な目的になっている。だから電気技術の遺産の半分ぐらいは、熱として利用するための、あるいは光として利用するための装置(器具)の改良発達といえる。これらのなかでもうすでに古く現在では使われていないものもあるが、現在でも使われている器具や装置は教材として重要であると見てさしつかえない。それらの遺産のなかの一つで重要なものに電動機がある。電動機は電気エネルギーを機械的エネルギーに変換する装置としてきわめて重要な意義をもっている。そして電動機の種類が多くなり、性能のよいものになってきても回転力を作りそれをコントロールする技術の本源はかわりはない。つまり電動機は人間が長い間の歴史のなかで発明し今日まで利用し、次の世代にまで伝わる重要な文化遺産である。だから電動機は電気学習ではきわめて重要な教材となる。そしてこれは他の教材では変えることはできない。この場合電動機に含まれる数々の教育内容も大切であるが、電動機そのものが教材として大切である。電動機は生産や生活の場における重要な労働手段そのものだからである。

しかし、電動機は中学生に教えることはむずかしいからあまり教えずとも良いのではないかという考え方や電動機そのものを教えずに「電動機を使った電気機器」というように教育内容をすりかえてしまう傾向が最近でできた。いかにむずかしくとも重要な教材は重要なものであって、教師はその本質をゆがめずやさしく興味深く教える方法を研究しなければならないと私は思う。

このような考え方は他の教材を考える場合にも重要である。たとえば教材として、ラジオ受信機のかわりにインターホンになったが、これなどは技術教材の本質がわかっていない。つまり、ラジオ受信機は、人類が発見して長い間利用してきた電磁波という技術を教えることに重要な側面があり、これは技術教育として抜くことはできない。しかるに、子どもにむずかしいからとか製作に時間がかかるというような理由で教材からはずすという考え方は技術教材を選ぶ基準にあいまいなところがある



からである。

電気技術とは何か、技術教材とは何かをもう一度きちんと考えておかないと、私たちは基本的なあやまりをおかすことになるのではないだろうか。

#### 4. 技術教育は原理学習だけでは達成できない

よく、技術教育では原理原則の学習が大切であるということがずいぶんいわれてきた。たとえばけい光燈を教えるのに、そこに含まれる原理、原則が大切なのであってけい光燈そのものに重要性があるのではないのか、またラジオそのものには目的があるのではなく、回路や真空管の原理を教えることが重要なのだという考え方である。

私はこのことを否定するものではなく、たしかに重要だと思う。しかし、それだけでは解消され得ないものがあるのではないかというのが私の問題提起である。それは、電動機のところで述べたような考え方をすると、電動機そのものが重要な労働手段であり、技術の文化遺産としてみるからである。電動機に含まれるフレミングの法則とか、磁力線のこととかを教えても、それだけでは電動機を教えたことにはならないのではないかということである。これは「変圧器」などの教材も同じで、相互誘導作用を教えてもやはり技術教育としては不足する。変圧器も電動機も、それ以外では教えられない教材である。逆に考えれば、そういう教材はどうしても欠かすことができない技術教育の内容と考える。

私は技術を「労働手段の体系」ととらえているので電気学習でも労働手段として重要な役割をはたしているものは、その物について、ていつに教的に教えるという方法をとっている。その場合いくつかの原理にバラしてそれを教えておわりにしてしまうのではなく、変圧器ならば、変圧器という労働手段について、原理的にも歴史的にもその物を中心としてとりくませている。

#### 5. 自主教科書を中心にした授業

本号は「特色あるカリキュラム」という特集である。私の場合、特に新しく特別なカリキュラムを組むつもりはない。しかし、今まで積み上げてきた全国の仲間たちの研究をとり入れて、指導要領に拘束されない実践を進めたいと思っている。さいわい産教連編の自主テキスト「電気の学習Ⅱ」ができていたのでこれを使って授業を展開したいと思っている。「電気の学習Ⅱ」は、ここにいくつか書いたように、「回路」「電磁気」「技術史」を柱に構成されているので新たにカリキュラムを組まなくて

もあるていどやっていた。しかし、テキストとしての適否や一つ一つの教材についてのこまかい授業展開になると、これから検証しなければならないことがたくさんある。今年は1時間1時間の授業をきめ細かに実践し、実践報告をまとめていきたいと考えている。

次に参考までに「電気の学習Ⅱ」の内容を紹介しておく。これは産教連のメンバーが使うものとして印刷しているので市販していない。希望の方には実費でお分けして使っていただいています。

希望者は一冊150円と送料55円をそえて下記へ申し込んで下さい。生徒にまとめて使う場合は一冊100円です。

〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山玉雄方  
産業教育研究連盟事務局

#### 目 次

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| § 1 静電気とその利用       | 1                         |
| 1. 電気の歴史のはじまり      | 2. 電気の正体                  |
| 3. 静電気の応用          |                           |
| § 2 直流回路と測定        | 3                         |
| 1. 電池              | 2. 直流回路とオームの法則            |
| 3. 電流と電子           | 4. 回路計による測定               |
| 5. 直流回路の測定         | 6. 乾電池の寿命と使い方             |
| § 3 電磁石の製作         | 11                        |
| 1. 電磁石が発明されるまで     | 2. 電流の磁気作用と磁力線            |
| 3. 電磁石の設計          |                           |
| 4. ブザの構造と原理        | 5. ブザを使った回路の製作            |
| § 4 電力の生産と消費       | 15                        |
| 1. 発電機の発明から電力の利用まで |                           |
| 2. 交流の発生と性質        | 3. 送電のしくみ                 |
| 4. 変圧器             | 5. 屋内配線の回路と消費電力           |
| 6. 感電とろう電          |                           |
| § 5 電熱の利用          | 21                        |
| 1. 電流が熱にかかわるしくみ    | 2. 電熱器具の構造としくみ            |
| 3. 温度を調節するしくみ      |                           |
| § 6 電燈とけい光燈        | 23                        |
| 1. 電燈の歴史           | 2. 白熱電燈                   |
| 3. 気体の中の電流とけい光燈    |                           |
| § 7 電動機            | 27                        |
| 1. 電動機の歴史          | 2. 電気エネルギーと機械的エネルギー変換のしくみ |
| 3. 電動機の種類と利用       | 4. 直流用模型モーター              |
| 5. 誘導電動機           | 6. 電動機の特長と取り扱い            |



# 被服製作学習の観点と展開

植 村 千 枝

## 1 衣分野のねらい

被服製作は、女子教育に必要な技能として、今回の改訂ではさらに強化されたかにみえる。わずかに材料学習を強化している点だけが、時代に逆行するわけにいかず、触れざるを得ないように、指導要領に規定されている。しかし、消費者として「……を知ること」に留めているため、系統的な学習とはなっていない。

女子のみに必要な技能、ということは義務教育から逸脱しているのであって、明治以来の伝統的な裁縫教育が、被服製作にかわっても、特殊な技能教育のわくから出していないのである。技術教育の系譜に入り得る内容をもつものであるのか、再検討する時期に来ている。そのことがまた、男女共学教材としてふさわしいかどうか問われているのである。

みなおす観点として、効果的、合理的に被服製作をとりあげる、というのでは女子教育から脱脚できない。技術教育の視点、つまり「加工学習」として、木材や金属とどうつながりをもつのか、手の労働から機械加工として、労働の質がどのように変化するのか、自覚的にとりあげていきたい。そのためには繊維材料や、織布から不織布への見とおし、手縫いと、ミシン縫いの技能、人体を中心とした型紙作りの基礎など、どういう位置づけとしてとりあげ、子どもにどのような認識を育てていくのかを考えたい。

次にあげるのは、1つの手がかりにさせていただくための例であって、もっと基本的で、科学的な展開法を付加され、さらによりよいものを共につくりあげていきたいと思う。

## 2 1年のねらいと具体的展開

木材、金属加工にひき続いて、約10時間を「衣分野」にわけてほしい。

教科書には、女子のみに、日常着の製作として、ブラウス、スカートがあげられているが、3年間の学習の成果として、それらのものを作る能力が備わればよい、と考えよう。現行をやりこなすのであれば、パターンを使い、ひたすらできあがらせることに追われる学習は、その場かぎりの技能に終始してしまう。

1年では材料の基本的な認識をつけることを主目的としたい。加工法としては、展開図を利用して型紙を作成し、ミシン操作の基本を習得する。

### ① 材料学習

天然せんいを中心に理解させる。1つまみの綿を与え繊維とはどんなものか、その形態を観察させる。150倍に拡大して、ルーメン（中空）を調べたり、リボン状の天然よりを発見させる。そのことがよりをかけたり、吸湿や、保温に関係が深いことにつながるので、次に、1つまみの綿を二人で組んで、よる側と、ひっぱる側にわかれて、糸をとり出してみよう。布のはしをほどいてとり出した糸や、縫い糸を観察すると、数本のより糸がくみ合わさったものであることがわかる。

いろいろな布を集めて、拡大してその組織を調べると様々な組み合わせ方を発見する。平織り、あや織り、しゅす織りの三つに大別されることや、あみ物布のあること、それらの基本的な特徴を、たて、横、斜にひっぱって伸度の観察をする。それが実際に用いられている被服類の用途の特徴をあらわしていることを、身の回り品の調査から発見させることも必要である。

技術的に確認させるために、織布や、あみ物布を作る作業をしてみよう。織布の場合は、竹かごやむしろのようなものを参考品としながら、緯糸をいかにして一度に交互にとおすことができるようにしたか、綜統の工夫をしてみよう。そのあたりで、織機の発達の歴史を学習し産業革命についても考えさせる。

化学的性質も調べてみよう。このとき、木綿を中心に



しながら、他の原料、動物性天然せんい、レーヨン、ナイロンなど比較実験させる。まず水分に対してどうか、吸水実験をする。酸、アルカリに対しての変化も観察し、どう変化したか記録する。この結果、適当な洗剤や洗い方はどうしたらよいかなど、日常生活での合理的な活用のしかたを明らかにする。

## ② 型紙作り

何を作るかになるが、帽子、足カバー、手ぶくろ、など体の一部をおおう小型のものを教材としよう。なぜなら、最初から大きな部分をおおうものを取りあげると、複雑になることと、縫合作業がくり返しになって、学習効果があがらなくなるので注意したい。

第三角法的スケッチで観察、必要寸法を採寸する。この場合、細かい部分は省いて、基本寸法になる最も太い幅と、最も大きい丈を測定する。それをもとにして、帽子なら球体の展開図を、足カバーなら円すい台の展開図を寸法をあてはめてかきあらわし、その大まかな型紙を実さいのものに合わせていく、立体的裁断法で型紙作りを

しよう。

1人1人が型紙作りを確認できたら、広く利用できるパターンをみんなで作ってみよう。大・中・小三つのグループに型紙を分け、採寸の平均値を求めて作る。

## ③ 縫合（ミシンを中心に）

機械を合理的に使用する力をつけるのがねらいである。動力の伝達経路がどうなっているか、まず観察させてから、使用させる。上糸と下糸の関係の調節はどこか、バネの効用にも気づかせておく。バックをするとき、送り調節レバーを動かすが、水平の動きが変化することを理解させておく。

下糸を巻くとき、はずみ車の回転に接触する摩擦車によって巻かれること。大ねじをゆるめると針、送り歯、てんびんが動かなくなるのはなぜか、ここでは構造にはふれないが疑問をもたせておくことは、次の機構学習への意欲につながることになる。

以上が一応の構想であり、図に示すと次のようになる。

|        | 材 料                                | 型 紙                                   | 縫合、仕上げ                                                 |
|--------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 中<br>1 | もめんを中心に<br>せんい、糸、布の構造<br>化学的、物理的特性 | 球、円すい台の展開図<br>採寸、立体的裁断で型紙作り<br>パターン作り | ミシン操作を中心に<br>送り調節、下糸巻き、<br>糸調節<br>アイロン<br>せんいと<br>熱の関係 |

化学せんい、プラスチックへ

衣服一般の構造へ

機械の機構学習へ

◇ その他 織機の変遷、産業革命、企業と消費生活の関係に触れる。

加工教材例としては、水泳帽子、ひよけ帽子、足カバーなどであるが、トレーパンやランニングシャツなどでもよい。ここでは中学1年としてあるが、2年の前期にとりあげてもよい内容を含んでいる。

## 3 2年と3年のねらいと具体的実践

1年の展開例までは男女共学がのぞましい。いや、のぞましいというよりぜひやらねばならない内容とした。しかし、これから述べる2、3年の展開例は、過渡的な段階として女子の中味と考えていただきたい。しかし、もっと研究がすすんだ場合、特に化学繊維についての材料学習が有効なものとなったときは、男女ともに必要な技術教育の中味として評価され含められるであろう。

指導要領は、2年は休養着としてパジャマ、および手芸（刺繍、あみ物、染色）のいずれか2つを取りあげることになっている。3年は外出着として、ワンピースドレスの製作となっている。前にも指摘したとおり、応用的な内容で学習のポイントを定めることがむずかしく、

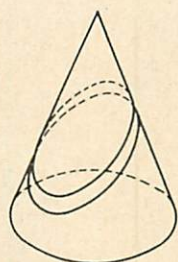
学習の系統性は完全に無視したものである。

そこで教材例は、それらを加工するための基礎になる中味をあらわし、人体をおおう被服の単純なものから複雑なものへ発展していくものをいくつかあげてみる。たとえば、下衣と上衣では、下腹部の方が比較的単純な形をしているので、下衣をまずとりあげる。その下衣も、スカート型とズボン型とでは、スカート型の方が単純であろう、というように煮詰めていき、衣服の変遷からも下衣の原型は腹巻衣であったことをふまえて、体に巻きつける形態のものをとりあげることにする。次にあげるの教材例である。

2年（下衣）スカート型又はズボン型のいずれか

3年（上衣）ベスト又はランニングシャツのいずれか  
この教材例をみておきづきと思うが、人体をおおう衣服の原則的な型のもので、えりや、そでをつけるものがない。図のように円すい台を斜目に切断し、しかも、前みごろにつく方に傾斜をもたせている、極めて複雑な回転断面図を、理解させることは数回の実践で、中学3年の能力では無理であることが明らかになったので、省略し





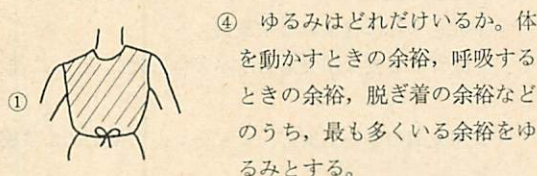
た。それらは、図型把握が容易になる高校段階でとりあげるべきであろう。手の動きは職種によって異なるので、生産労働における手を中心にした動作を調査、再現しながらその形態を中心に学習し、作業衣を教材例としてとりあげることを高校でぜひ考えてもらいたいと思う。中味の充実、困難と思われる高校家庭科の男女共学へのステップとなろう。

下衣については昨年の大会でも、又雑誌にも発表したものでここでは省略して、3年の上衣について述べると次のようである。やはり何といっても型紙作りがむずかしく、製図法をとり入れて展開していくと、各部の実測をかなり精密にとり、応用的な展開図を必要とする。歴史的にみてもゆるやかなものから、体にあった今日の衣服の形態が、材料や加工法の進歩から変化してきたのであるから、図のように体に合わせる立体裁断で型紙作りをする方が、子どもに理解させやすい。

ベストを作るための原型を次のように作っていった。

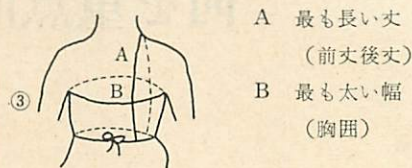
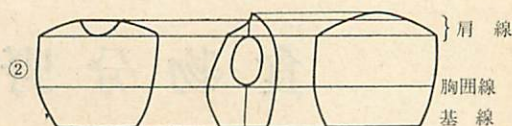
＜上体をよく観察する＞

- ① ウエストの位置をひもで結び、上衣と下衣の境界線をはっきりさせる。
- ② 正投影図第三角法でスケッチをしてよく形をのみこむ。
- ③ 最も太いところ、長いところを実測する。

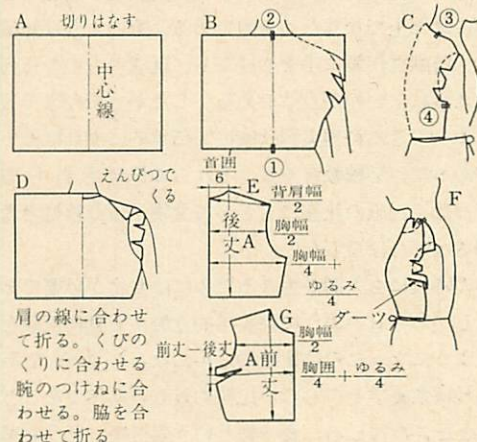
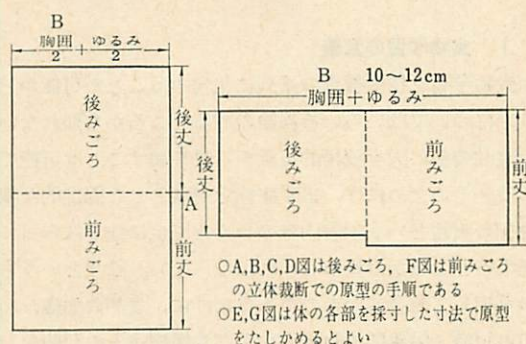


④ ゆるみはどれだけのるか。体を動かすときの余裕、呼吸するときの余裕、脱ぎ着の余裕などのうち、最も多くいる余裕をゆるみとする。

今、着ているものから、ちょうどよいゆるみを判断することもできる。



＜原型のつくり方（立体裁断で）＞



## 原稿募集

1. 子どもの目教師の目（1頁または2頁）  
授業をしていて気づいたこと、最近のできごとで感じたこと、子どもの質問のなかでできりとしたこと、子どもの作文、感想文など
2. 教材教具研究（1頁または2頁）  
授業に使える自作の教材教具の図面と解説、新しい分野の教材研究など
3. 実験・実習のくふう（1頁または2頁）  
おもしろい実験のアイデア、実習上くふうしたこと

など

4. 私ならこうする（1頁または2頁）  
学習指導要領や教科書のある一部をとり、その問題点を明らかにし、自分の実践を対比させる。  
＜注意＞ 1頁は 400字詰原稿用紙で4枚です。  
＜切＞ 毎月10日  
＜送付先＞ 東京都葛飾区青戸6-19-27 〒125 向山玉雄



# 食物分野で 何を重点的に教えるか

坂 本 典 子

## 1 食物学習の意義

食物学習を技術教育の系列に包含することが可能かどうかについてはいろいろ異論のあるところかも知れないが食品の扱い方を技術的視点から見なおすことは可能である。そのためには、まず家族を対象とした固定的な献立例の実習という学習内容のわくを完全に取りはらって考えるとところから始めなければならない。献立というものが極めて総合的なものであるだけに、食品の知識、加工の知識・栄養学的知識・および食糧構成上の問題などが理解された上でなりたつものである。そのような知識をもたずに献立作製に手をつけても、既成のものに列しか考えられないのが当然である。したがって今まで習慣的にやってきた料理実習は家庭で伝承的にやればよいものであって、学校教育では、それらの概念を打ち破り、まったく白紙の状態にもどって食物学習の教材を考えなおさなければならない。

いつの時代にも人間が生きるためには食物が必要であった。しかし今日のように栄養学的立場から食物摂取を考えるようになったのは比較的近年になってからである。いわば栄養学そのものが比較的新しい科学であるということと、なにしろ、食べ物という素材が、どうも卑近なものであるだけに、人間が生きるために最も重要なものでありながら、あまり重要視されなかったような傾向がみられる。食物学習ではまずそれを是正しなければならない。

つぎに食品はすべて、調理、加工されてはじめて食物としての価値がでてくる。従来、その調理、加工がもっぱら家庭内の仕事であったのが、最近では、工場で合理的に設計された機械の力をかりて大規模に行なわれるようになった。このように食品加工の技術が進歩してくると、動物性、植物性食品の何であるかも知らずに、食していることさえしばしばであり、しかも有害な添加物を

含んだ食品も少なくないという現実である。このような生産者と利用者の疎外状況をどう受けとめればよいのだろうか。

食物学習のねらいを、食品の正しい材料認識、食品の特質と加工とのかかわりを明らかにすることで、食品の価値を知ることにおいていきたいと考える。よいものを選ぶ学習より、よいものを作り出す学習を先行させるべきだと思う。

## 2 食物学習の系統

### (1) 人間と食物

- ・植物の成育の仕方
- ・動物の成育の仕方
- ・人間の成育の仕方、人体を構成する成分

### (2) 食品と栄養素

- ・牛乳・人乳に含まれる栄養素

成育に必要な栄養素をすべて含む食品として扱う。

- ・日常食品のヨード反応、ビュレット反応による実験。

- ・食品成分表の見方

### (3) 食品の調理・加工に用いる器具、燃料

- ・人類の発見した火の利用について
- ・調理と加熱について
- ・燃料の変遷と取り扱い上の注意
- ・器具の変遷と扱い方
- ・計量の仕方と計量器の扱い方

### (4) 植物性食品の調理・加工とその材料認識

- ・いも類の特徴

でんぷんが主成分であることの確認、食用とするために加熱が必要であること、

蒸し方、やき方、煮方、揚げ方の実習

- ・米の特徴



- 日本および世界における米食の歴史、米の種類、米の食べ方
- でんぷんを主成分とする粉類
  - 種類とそれぞれの特徴
- 小麦粉の特徴
  - 利用の方法、うどん、パンの製法
- 砂糖の特徴
  - 加熱によってどう変化するか
  - すを加えて加熱するとどうなるか（転化糖）
  - ペクチン質の多い果物と加熱するとどうなるか
- 緑色野菜の保存 緑菜の製法
- 果実中に含まれるビタミンCの検出
- (5) 動物性食品の調理・加工とその材料認識
  - 魚介類の特徴
    - 煮方・やき方・むし方・揚げ方による比較
    - 加工品としてののり製品の実習
  - 獣肉類の特徴
    - 肉漿部分と肉基質部の比較・取扱い上の留意点
  - 卵類の特徴
    - 加熱による凝固
    - うすめ液の濃度による凝固状態の比較
    - 卵黄のエマルジョンの利用
    - 卵白の起泡性を利用
  - 牛乳の特徴
    - 牛乳の第二次加工品の種類
    - 牛乳に乳酸菌を加えて醗酵させる
- (6) 調味料の特徴
  - 天然調味料
  - 合成調味料
- (7) 食品加工と食品添加物
  - 食品添加物の種類

- 有用性と有害性
- 含有実験
- (8) わが国および世界における食糧構成
  - 日本における食糧構成を調べる
  - 各国との比較
  - 日本における消費と生産の関係
- (9) 食糧の流通機構
  - 流通機構の具体例
  - 物価とのかかわり
- (10) 食品の組み合わせ
  - 単独食品摂取の欠点 実験例を示す
  - 組み合わせ方の工夫
  - 集団給食・大量調理とのかかわり

### 3 食物学習の今後の課題

以上の系統性は一つの試みである。中学三年間を通じてのものであるが、小学校段階へおろせるものもあるし高校段階へ移項してよいものも含まれると思う。しかし食物学習へのせまり方としては、極めてあられずであり、異論もあるかと思うが、むしろ異論は歓迎していきたい。しかし家族というわく内での食物調理は、個々の家庭内の特色を活かして伝承されればよいものであり、将来家事担当者として家族の食事を調達しなければならぬ場合には、テレビ料理でも、市販されているッキングカードでも利用できるものは巷にあふれており、それらについて、もし必要なら社会教育（成人教育）を充実させるべきであろうと考える。学校教育では、それらの基礎となる、食品の正しい認識を身につけるべきではないだろうか。あくまでも家事担当者としての準備教育になってはいけないということだけは、はっきりさせておきたいと思う。（大田区立大森第7中学校）

## 学力と評価の理論

中内敏夫著

A5判 箱入  
価 1,000 円

## これからの読解読書指導

倉沢栄吉著

A5判 箱入  
価 1,200 円

## 能力開発のシステム

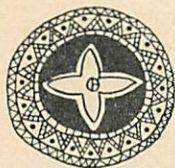
矢口 新著

A5判 箱入  
価 1,800 円

国 土 社 刊



# 共学で住居をいかに教えるか



竹 川 章 子

## ・住居学習のねらい

新指導要領による住居の目標とは、住空間と家具との関係について理解させ、家具を活用する能力を養うことである。このねらいはすまいの基本としての人間に主体を置き、人間の状態に応じて家具を考えること、人間と家具との対応の関係を一つの単位空間と考え、これが有機的に結びついた時住居となるという。

確かにすまいのあり方を追求していく方法には二つあると思う。一つは建物の例から人間の側へと分析的に考察をすすめるやり方であり、もう一つは内から外へと集積的に考察を進めていくやり方である。この場合内側の始点が人間からはじまることはいうまでもない。

生徒の思考過程からいくと、身じかなものからしだいに高次なものへと発展させていくのが自然であるとする

人体→家具→生活空間→建物

と人間の生活を中心にとらえ、その生活を営む場として空間の単位を部屋とする考え方、いわゆる内容（生活）が外側を規制するという発想は、従来のまず間取りを考え、その中に人間の生活をあてはめようとする傾向の考えとはかなり差はあるようである。

しかし住居学習を通して教えるねらいが建物までにとどまったのではあまりにも片手落ちだと思う。

与えられた環境の中で個人の部分的な改善だけですまいに対するねらいははたされるだろうか。この目標を具体化した教科書では、ダイニングキッチンや、リビングキッチン、勉強部屋などの立体模型の製作を通して、家具のえらび方、へやはたらしきについて学習し、次に平面図や、立体図の学習になっている。又住空間で利用できるつりだなや、花びんしきをとりあげ、木製品の設計、製図、製作の順で学習はくまれている。これでは全く机上のままごとあそびである。1年の設計、製図、家

庭工作と無理に結びつけるために3年から1年に新設したと思われるが、しかしこのために、1年では、内容的にこの程度でおさえるより仕方がないとしたら、ずい分矛盾した話である。住居を考える時、地域の中に於ける、社会的な連帯としての機能をぬきにすることはできないと思う。「住む」ということは、近代社会になるほど、個々の家庭が個々の家庭内で終らせる問題ではなくなってくる。家庭が、社会を構成する一つの単位になっているが、それと同じように、ある地域社会を空間的に考えた場合に、住居というものが一つの単位として存在し、そういう集合体が一つの地域社会を作っているわけである。

現在のように都市計画、地域計画というような問題が出てきている段階で、住居というものを、そういう見方で把握する必要性が強くなっている。又住宅問題がどうしておこっているのかといった、現状認識の必要性和それをどう解決し、変えていくのかという克服の道を見出さねばならないと思う。又合わせて感ずることは、科学的な住まい方の軽視である。生活というものは、態度や崇高な精神で包含しきれぬものでなく、物理的条件の充足がなければならないという厳しさをもっている。要するに、他の分野にも言えることであるが、住居の教育は、学問を通して社会を変革していく理論を否定しているから、必然的に、非科学的にならざるを得ないと思う。単に、生活に役立つ、(?) ユーザーとしての教育にとどまらないのである。社会との結びつきを考え、科学的な住まい方を教えるという高次な内容は、1年では無理があり、従来通り、3年で総合学習として、しかも男女共学で学習させたい分野である。

## ・住生活の意義を住居の変遷の中で考えさせる

すべての住居は、その国の自然的条件と、それぞれの歴史的背景の中ではぐくまれてきた。



まず住居の発生にさかのぼり、原始人類がどのような住生活をはじめたかを探求することにより、住居の基本的条件を見出すことができるであろう。又住居の歴史は、材料や、道具の発達とも深いかわり合いがある。

住居の発生は、「寝る」というわれわれの最も無防備な状態を自然や、もろもろの外敵から保護するために、つくられたものである。この作られた空間が住居のはじめである。生活に対する住居の機能や、役割は、その時代によって様々であり、又住居に対する考え方は、単にその時代の所産ではなく、多くの歴史的な背景をもった現実として産まれてきている。この解明は、住宅問題や、住宅政策にも寄与するものとなる。

#### ・住居観の变せんが、間取りにはっきり現われている

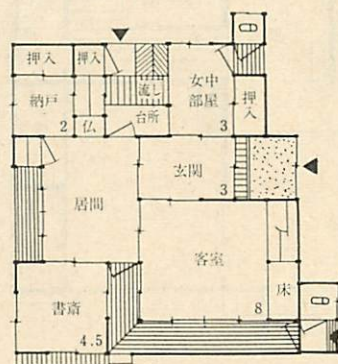
日本の「家」および「住居」は家族制度によって作りあげられたものである。したがって日本における今日の住居を考えると、家族制度をぬきにして考えることはできない。長い間の封建制度の中で「家」の存続は絶対的なことであり、家長の権威はきわめて強大なものであった。武士の時代も終わりに近づいた明治維新直前のころには、社会もかなり個人主義化し、家族も小さな単位への分解が進んでいたが、「家」の制度それ自体は維持されてきた。土地の私有も明治期に入って本格的に確立されたものであり、第二次大戦の終るまで、土地は財産というよりも、そこに住み、身分を示すものとして意識されてきた。明治以降の「家」は半封建的な社会制度を支えるものであり、その制度存続のために必要な基本単位であった。したがって建物としての「家」もその場所に半永久的に存続し、未永く子孫に受けつがれ滅びることのないように維持されなければならなかった。

このようにして生活協同体として位置づけられた「家」は家父長の地位、主婦の座、嫁と姑の関係、長男の地位、その他使用人と家族の関係などいっさいを包含して成立した。個人のプライバシーよりも、制度としての「家」が重視されたから、独特の住居形態とそれにもとづく独特の住居形態がつくられていった。日本の住宅の特徴といわれる「転用性」「融通性」は家族制度との関係において形成されたもので、同じ室が食堂、寝室、客間、に使われ、時として結婚式などの祝儀や、葬式にも使われるという、無性格性は、三世代が同居するくらいの大家族に合わせたものである。一見ばく然と広がっているような住居空間の中に「家」の制度の格式の綱が張りめぐらされ、礼儀作法が加わって住宅の内部は、接客本位

とし、外面は門塀などに取り囲まれ、一国一城の主といった意識をもっていたのである。「家」の中では父と息子を結ぶ男系の線が強く、母娘などの女性成員はその周辺に位置づけられていた。

これは男尊女卑につながり住宅の平面計画にも大きな影響を与えた。明治維新以後の四民平等の思想は一般庶民住宅の上下差別をなくした。やがて入ってきた洋式住宅は和洋折衷方式を生み、大正から昭和初期にかけて個人のプライバシーに対する配慮も次第になされはじめた。都市における一般庶民の住宅の多くは零細な家主によって経営された借家であった。戦争中庶民住宅の実態調査にもとづいて小規模住宅における最少限、食、寝、空間の分離が、京大西山教授によって提案された。どんな小さな家でも小さな家であるほど、食寝空間を分離しようという欲望は強い。それは住空間の使い方に秩序を持つ出発点である。この食寝分離は当時の住宅営団の設計基準となり、戦後の住宅計画にも引きつがれた。昭和20年の敗戦を契機として社会秩序は大変革を遂げ住生活は大きく変わった。その背景は家族制度の崩壊であり、核家族化の進行である。

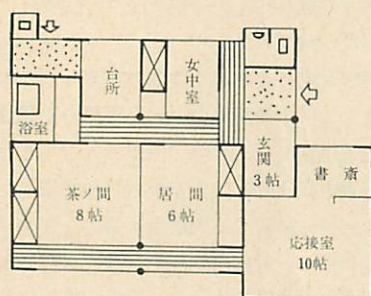
#### (1) 接客型住宅（扇田氏による）



明治40（1970）年ごろ建築書に掲載された和洋折衷住宅の平面図。20坪あまりの小住宅にもかかわらず、接客部分（玄関、客室、床の間、棚、廊下、上便所）などが10坪近くしめ、その上に女中部屋、下便所などがある。一般住宅においても前時代の武家屋敷の伝統を引いた、接客本位の「おもて」と「おく」の区別をはっきりつけた形態が数多くみられた。

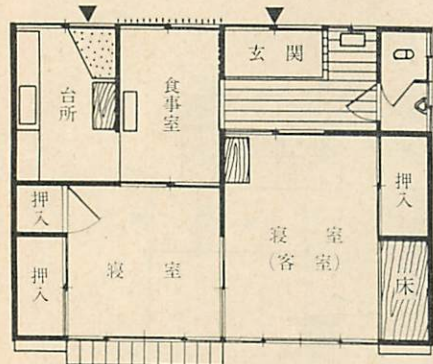


(2) 中廊下型住宅 (太田博太郎氏による)



大正デモクラシーはしだいに住宅を家族本位または子ども本位に変える風潮を都市の中産階級にもたらすようになった。そして家族の居間を南側にうつし、付帯設備の各室を北側にし、中廊下によって独立性を保ちつつ連絡するという形式が、広く普及した。この平面は第二次大戦前までの都会のサラリーマンの典型的な住宅形式であった。

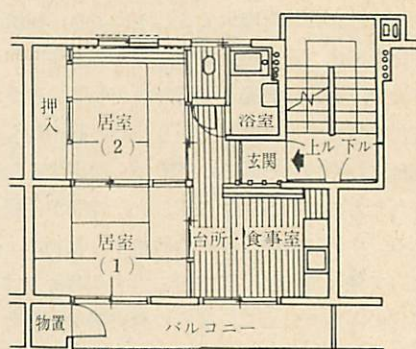
(3) 食寝分離型住宅 (西山卯三氏による)



第二次大戦後住宅不足、インフレ、資材不足などにより建設される住宅規模も狭少零細下の方向をたどらざるを得なかった。

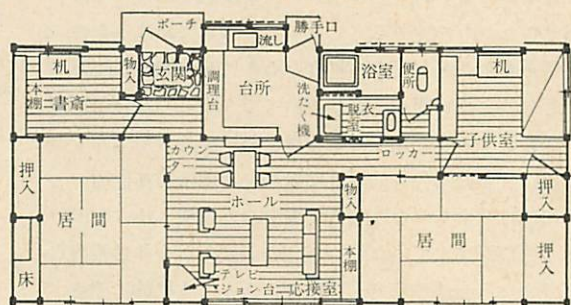
しかし、いくら狭くても、住生活が秩序正しく行なわれるために、最少限、食事する室と、寝る室を分離する必要がある。(食寝分離の原則) このような最少限の要求をみたしたのがこの平面図である。

(4) 2DKの公団住宅



食寝分離の原則をとり入れて発展したのが公団住宅の2DK (2室+1台所・炊事室) となったとみてよい。

(5) 公私室型住宅 (花岡利昌氏による)



戦後民主主義の時代となり、家庭生活に於ける個人生活の確保が唱えられるようになった。そして住居の中を私的な空間と家族共同で使う空間と大別するようになった。

この形式の特長は、公室として中央に広い居間 (リビングルーム) また食事室をかねた居間 (リビング、ダイニングルーム) をもつことである。戦後20年余りとなり、生活水準の向上につれて、住居をたのしみの場とする傾向がみられる。それを助長する種類の家具、家庭電化機械、が供給されている。これは住宅の平面形式が、公私室型で、リビングルームに存在することが、この傾向の助長によって力があつたと考えられる。

このように都市住宅では明治以後において、住居間にもとづき、間取りに大きな変遷をみせている。

#### ・戦後の住宅事情は何に原因するのか

明治以後昭和初期までの一般庶民の住宅にとって、特長ある変化は、資本主義の発展に伴い、労働人口が都市に集中し、住宅の零細化、稠密化を促がし、その結果、生活環境の悪化を引き起こすとともに、都市郊外に向かって住宅地域が無秩序に発展していったことである。



また工業生産の発展に伴い、市街地にこれまた無計画に工場が建設されて、現代のいわゆる公害をこの時点で発生せしめており、生活環境の悪化に一層の拍車をかける結果となった。第二次大戦の戦災によって、わが国の住宅は極度の不足をきたし、その数は720万戸と推定された。終戦後長らく、壕舎や、非住家での生活、多世帯の同居生活が続いた。昭和22、23年は戦後のインフレにかかわらず、民間の自力建設の可能な階層による住宅建設の数が増大したが、その後インフレ対策の均衡財政や朝鮮戦争（昭和25年）の特需のあおりなどで、民間自力建設住宅も政府の施策住宅も、ともにその建設数が大幅に減少して住宅不足は引き続き深刻であった。

そこで政府は住宅金融公庫を設立し（昭和25年）、建設資金の長期低利融資を図るとともに、公営住宅法を制定して（昭和26年）、公営賃借住宅の建設を計った。さらに昭和30年、大都市への人口集中に対し、住宅公団法

により住宅公団を発足させ、宅地の造成や鉄筋コンクリート集合住宅の建設を実施した。

政府施策ならびに民間住宅の建設量が増大するとともに宅地需要も増大し、昭和30年頃を契機として地価が急騰しはじめた。そしてこの傾向は現在もなお続き一つの社会問題となっている。それに加えて昨今は建設資材の値上り、施工技術者の賃金の高騰などにより、施策住宅にしる持家にしる、収入にみあった家賃、また建設費の住宅が得られないという、経済的住宅難の様相を呈しつつある。そしてこのことは都市外縁部の低地価地域に、民間業者による狭小零細な密集住宅（建売り、または借家）の発生をみ、都市のスプロール化を促がしている。

### 統計資料による住環境の変化

昭和41年度国民生活白書に示された生活要素の充足度である。保健性の中には水道給水人工率、病床、下水道普及率、ゴミ処理能力が含まれる。

安全性は年間道路交通事故死傷者数、

宅地総面積、都市公園面積が含まれる。

快適性は都市公園面積、住宅の広さが含まれる。

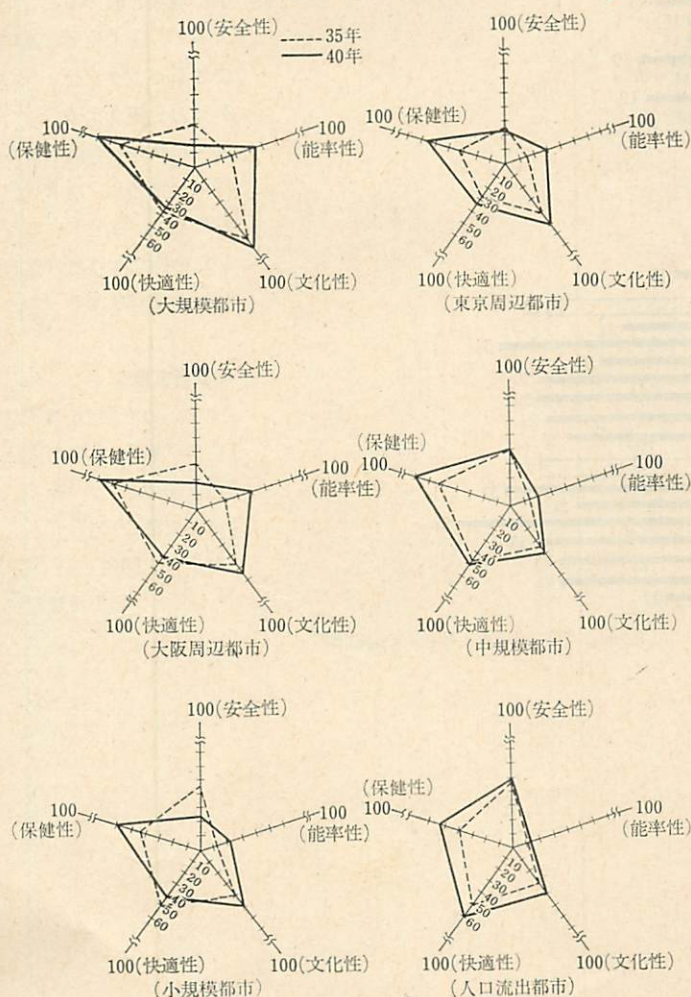
能率性は電話普及率、道路舗装率が含まれ、文化性は高校進学率、大学進学率、大学卒人口比率要素が含まれている。

各条件が100%充足されれば、正五角形になるわけである。この型の均整のとれ方、変動がその期間における推移を示している。これによると、大規模都市、小規模都市ともに安全性に欠け、しかも35年より、40年に悪化している状態がみられる。これは道路の舗装率などで大規模都市の能率性は向上しているが、交通事故死傷者数の増大が安全性悪化の大きな原因である。以上の条件が均整のとれた、しかも高い比率になった時、はじめて、安全で、能率的、健康文化的な地域社会が作り上げられ、快適な生活が可能になる。

まず、すまいに対するビジョンの確立を

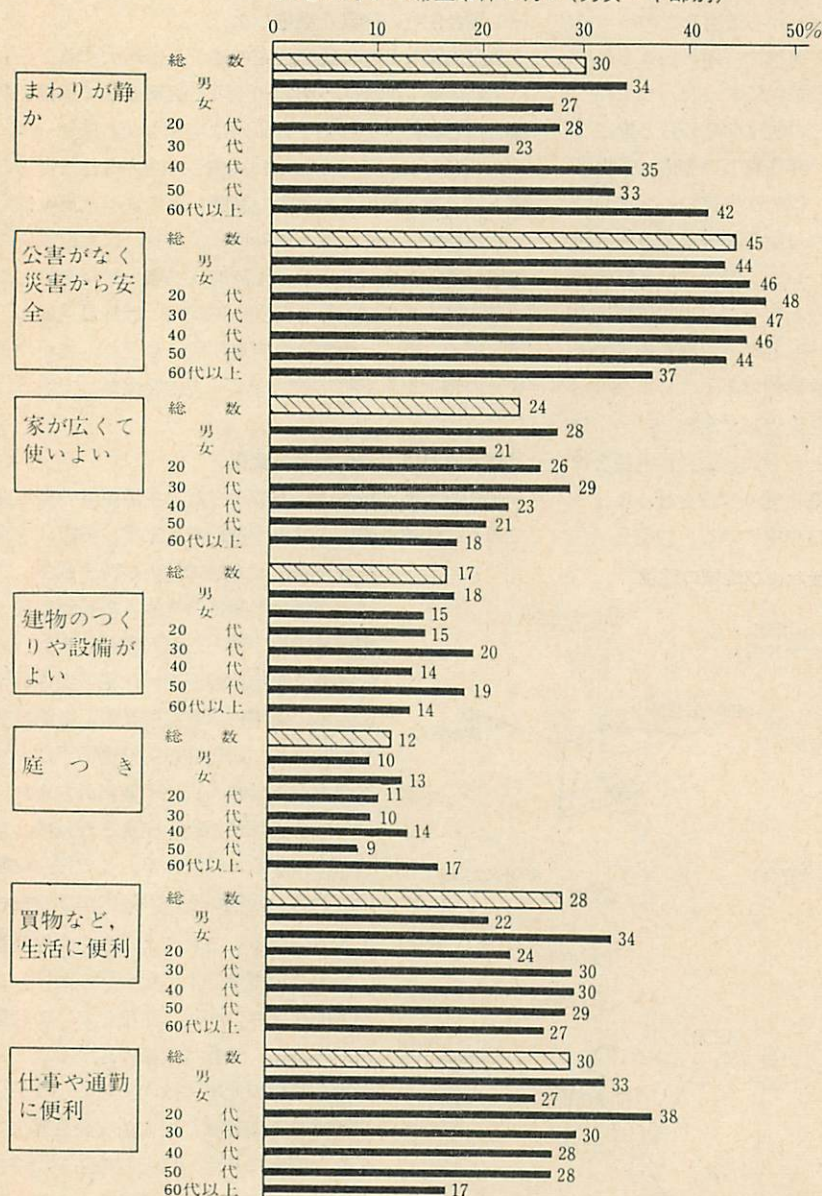
現代の住生活は、社会の変革や、技術革新によって急速に変貌しつつある、最近住宅産業が脚光をあび、住宅の量産化、高層化の流れの中に、都市化がさらに進むであろう。都市化に伴う水や空気

居住および地域の環境





住宅に対する希望条件は何か(男女・年齢別)



(注) 住宅に関する世論調査(45年), 東京都広報室

の汚染、騒音などの問題は極限まできている。今や外なる敵は雨露でなくなった。戦前、戦後を通じて、かつて経験したことのなかったほどの大変革がいま、住居の上に訪れている。

外からは、農村といわず、都市といわず、住環境が大きく変わり始めている。もはや現代の住生活は個々の家庭内で終わらせる内なる問題ではなくなってきている。将来の生活者である生徒の中に現在を教えることによって、未来生活に適応できるバイタリティーのある力を養うためには、まずわれわれ教師自身が将来を見通し、すまいに対するはっきりしたビジョンを持たなければならぬのではなかろうか。

## ＜参考文献＞

- 「すまいの科学」花岡利昌  
「住居学概論」化学同人社  
「住居環境学」〃  
「国民生活白書」  
「東京住宅問題」

都広報資料室

\* \* \* \* \*



## 保育・異常な発達と保育史を重視しよう

永 島 利 明

### 適者生存の否定

自給自足経済による古代社会においては、その生存原理は自然淘汰が支配的であった。人間生活は自然条件によって厳しく左右されていたので、人間は過酷な自然と闘い、自給自足の生存を守るため、共同体を形成し、そのなかで互いに生命を維持するために、共同体が必要とする何らかの役割を分担していた。わが国創生の神話である古事記にはイザナギノ命とイザナミノ命がめぐりあい、女性神が求愛して生れた体がヒルのように柔かい子ヒルコであったため、舟にのせられて、海に流されてしまった、という記事がある。

当時ヒルコのような障害者は呪文師や占い師のような特殊な技能をもっている場合は例外として保護されたが、それ以外のものは、健常者の生活を維持するため、遺棄され、抹殺されたのである。このように古代社会では適者生存の原理が働いたのである(1)。

しばしば家庭教育は「次代の労働力を生み育てる過程」であるといわれている。しかしながらこの考え方は労働力にならなければ、人間ではないということにならないであろうか。老人や障害者は労働力として役立たないので、問題外とされる。典型的なものでないとして切り捨てられてしまう。保育観の基本は適者のみ生存が認められるということに疑問の目をむけなければならない。

### 障害児観の導入

「幼児の心身の発達について指導する」については、「運動機能の発達を知る」ことがあげられている。正常児の運動機能の発達を知ることは望ましいことであるが、そのみでは運動の正しい発達を理解できるかどうか疑問である。むしろ運動機能に異常のある子どもを知ってこそ真の理解ができるのである。運動機能に障害があるものとしては脳性マヒがある(2)。

脳性マヒは発育していく脳に異常が生じて、そのために姿勢、手足の運動、ことばなど、主として運動機能が

故障した状態をさしている。特徴は「脳の異常」がお産そのものか、またはそれ以前（胎児のとき）か、それ以後（乳幼児期）の障害に由来するものであって、老人の脳卒中によるマヒや、成人が頭部外傷をうけてマヒを残しても、それは脳性マヒといわない。

発達の過程にあるから小さいことでも脳は影響をうけやすいし、その子どもは脳に異常をもったまま成長していかねばならない。だから運動以外にもいろいろのひずみを伴いやすい。眼、耳、知能、性格などが影響をうけるのであるが、そのような障害をひっくるめて脳性マヒとよんでいる。重度障害者の50%はこの脳性マヒ障害であるといわれている。

「言語の発達の程度を知ること」においても、単に言語の発達を知るだけでは意味がない。障害者の問題については保健体育で精神薄弱がとりあげられている。それならば、障害者のことは体育のなかに含めたらよいのではないかという考えも成立つであろう。けれどもこどもの発達を教える保育のなかにこそ、最も必要な分野である。なぜならば、保健体育には幼児の発達が書かれていないからである。障害児は早期に発見され、適切な機能訓練や感覚訓練をうけるならば、機能の回復がはかれる上に、自立の可能性が向上するからである。

確かに障害者は国民の少数者かもしれない。典型的代表的なものという発想からは除外されてしまうが、少数者の人権が守られるためには、ひろく、少数者の知識をもつことが大切である。発生当初の公害病患者は少数であって無視されてしまい、国民が気づいたときは身近なものとなってしまった。典型的なもののしかとあげないと特殊なものが普遍的なものとなっていくという過程を知る洞察力は養いたいであろう。

### 調査研究学習の重視

指導書の「幼児の遊びを中心とした生活について指導する」のなかに、「幼児に適したおもちゃの製作ができること」とあり、製作には長い時間をかけないで、簡単



で幼児のよこぶものを「被服」,「住居」,「家庭機械」などの既習事項をもとにして,創意くふうして作らせるとのべている。

現在の幼児はテレビの怪獣やCMの影響を強くうけている。現在の中学生在がそのような視覚文化に匹敵する創造的なおもちゃを既設学習から得られるであろうか。おもちゃは単なる外見のよさよりも,まず幼児の要求に適合したものではないといけない。しかも時間をかけないよう限定している。私は幼児の要求という点と,時間の限定から,幼児自身が作れ生徒が興味をもちやすい折紙のような教材がよいと思う。また,あまり既習事項にこだわっていると,女の幼児むきのおもちゃになってしまうのではないだろうか。また幼児の食生活や衣生活についてもいえることであるが,「製作」を通じて学習することが多く,調査研究を通じて学習することが少なすぎる。

現在は核家族の時代であり成人すると両親と別居することが多いので,母親のよい意味での保育知識がこどもに伝承されない。そのような欠点をなくすために,両親のこども時代の衣食住やおもちゃのことを調べることを行なうのが効果的である。

### 事例研究の重視

「保育と環境との関係について指導する」においては,特に幼児と家族との関係を取りあげて,「家族間の信頼および愛情にあふれた平和な家庭」が必要であると力説しているが,ここに描かれている家庭像は実の両親がそろっていることをさすと思われる。けれども教室のなかには,母子家庭・父子家庭等の欠損家族や事故等のやむをえない事情で心ずしも保護者が実の両親でない事例がある。そのような家庭において育った子どもがたくましく育っていることも多い。したがって,望ましい家庭像を形式的に考えさせることは生徒に劣等感をいだかせることになりかねないので,配慮が必要である。

家庭がどのようにでなければならぬかを教えるには,ケースワーク的な方法が参考になろう。その方法は事例について詳細に材料を蒐集して,取扱うこどもの本質とその社会環境の解明を行なうのである(3)。

両親である私たちはともすれば,幼児を育てるとき,問題が発生してはじめて対策をとることが多い。児童や児童保健を詳しく知らないのが普通ではないだろうか。

その意味で保健所,児童相談所および福祉事務所の役割をもっと知ってよいと考える。

このような方法をとってもなお社会が幼児に及ぼす影響については十分のべてはいない。たとえばある社会で

は長子が殺されたり,第三子が殺されたり,双生児が生きられなかった。幼児の生存権はどのようにになっているのか。社会は幼児をどのように処遇したのか。このようなことを理解するには,幼児が育てられる社会環境の変遷を歴史と関連させて学習しなければならない。だが育児の歴史について書かれた参考書で参考になるものはきわめて少ないので,実践のなかから研究を育てあげなければならない。つぎに参考までに育児史をみよう(4)。

(1) 原始時代 この時代の人類および現代の未開民族の間では児童の地位はむしろ幸福なものである。生産力が乏しく生命を守ることは困難であるが,それでも本当の意味で大人が子どもを大切にした。生産のとぼしさゆえに搾取の成立しない社会は,人が人を支配することを知らなかったので大人が子どもを支配することもなかった。

(2) 古代社会になると,階級や貧富の差があらわれてくる。貧しい子どもたちは殺されたり,売られたり,捨てられたりした。親とくに家父長としての父親は子どもに対して絶対的な支配権をもっていた。ローマの父権は典型的に発達し,子どもを殺すことも捨てることも,国境外に奴隷に売ることもできた。したがってプラトンは「孤児は凡て公の後見人に託し我が子同様に大切に保育すべし」とさげび,ローマ歴代の皇帝はその政策として貧児・棄児の収容保護に努力し,わが国における児童保護の歴史もその始めには,孤児の収容保護であった。

(3) 封建社会は上下の秩序のきびしい,かつ不動の社会である。子どもの地位も古代社会と同様に親に隷属するものと考えられた。けれども封建社会においては子どもの尊重される一面もあった。しかし,それは子どもが子どもとして尊重されたのではなくて,身分上の血統の保持者としての尊重であった。支配階級は,多くの側室をおいてまで子どもを得ようとした。一方民衆の間には産児制限,堕胎,殺児などが広く行なわれた。この時期に宗教家が捨てられた子どもの養育を始めている。

この育児史の叙述をみると社会科との関連が問題になるであろうが,単元として行なうのではなく,ケースワークのなかで教えてほしい。

### <参考文献>

- (1) 小島蓉子 心身障害者福祉 91頁 1970 誠信書房
- (2) 佐藤泰正編 「障害幼児の心理学」 日本文化科学社 1971
- (3) 大久保満彦 「現代の児童一親と子の診断とその事例研究」 慶応通信 1965
- (4) 木村武忠・宇治谷義雄 「児童福祉論入門」 11~20 頁, ミネルバ書房 1963



# 私たちのめざす技術・家庭科



織 田 淑 美

家庭科教師として東京のはずれの小学校へ就職してまる四年をむかえようとしています。ただやっていることが自分でも嫌いなことだったというだけの意識の中から真の子どものための教育をひとつずつ考えるようになって、多勢の先輩や仲間を得ました。そして、小学校家庭科の範囲だけでなく、教育の中で、教科としての位置づけをはじめとして、何を教えればいいのか、どんな人間を育てようとしているのか、また単なる言葉としてではなく、実際に教育実践として何をどうすればいいのか、教えるということと、ひき出すということとのかねあいが、ときとして、押しつけや子どもへの妥協に終わっていたり、考えれば考えるほど、やればやるほど教育のむずかしさを感じております。しかし、難しさや迷いの中に沈没している訳にはいきません。稚拙ながらも自分自身の模索の日々を重ねなくてはならないと考え、ここにある一例にも先輩諸氏の御批判、御指導をいただきたいと思います。

しだいに扱いにくくなった六年生のあるクラスの子どもたちに、二学期なかばごろ書かせた作文です。

「家庭科について」 梅原 茂

「なんで一年から家庭科をやらなくて五年からやるのか五年からだなんてはんばだ。どうせやるなら一年か中学か、どっちからやればいいのかと思う。家庭科をやるのは女だけでいいと思う。男は家庭科なんてやるだけむだだと思う。だからぼくは家庭科なんて1になっても家の人はおこらない。家庭科の宿題をやってくるのは家庭科の先生がうるさいからだ。ぼくは宿題はやりたくない。家庭科は女がやるもんだ、だから男は家庭科をやらなくて男は遊んでいたい。けれども家庭科をひとつだけやりたいのは料理のつくりかただけ、それだけならえ充分だ家庭科なんてだいきらいだ。」

「家庭科について」 藤田尚弘

「なぜ男が家庭科をやるんだ。大きくなって女がやるも

のだと思っていた。大きくなったらみっともなくやっていられない。もしこの組にプロ野球にはいる人がいたら、けつがやぶけたといって自分でぬうことがあるか。スターになってふくがきれたからといって自分でぬうかな。ふつうの家だって、おとうさんが服をきったからって自分でぬわない。いつもおかあさんがぬう。料理だっておとうさんはつくらない。いつもおかあさんがつくる。それで何のために小さいときに勉強するのか。」

「家庭科について」 浦田

「ぼくは、家庭科がきらいだ。どうしてぼくたちもやるのかわからない。中学になると男はやらないのに2年しかやったってしかたないと思う。」

「家庭科」 納谷朋子

「私は、五年生のときにやったのは、お米のこと、おはぎを作ったこと、はじめてお料理を作ったので、へんな形をしたのや、小・大きいなどいろいろなのがあった。六年生になって、自分のすきなものをぬったり、お料理では、大根を調べた人ならば、なまで食べられるかなどをやった。でんぷんが多いジャガイモなどは火を通す。ほうれんそうやごぼうにはアクがある。いろいろ勉強をした。こんどどういうのを作りたいかという、お料理や、ミシンなどを何回もやりたいな。なんで五年生のとき、さいほう箱のふくろなどをやらなかったのかな。やり方さえ覚えておけば、おとなになってもさいほうのじょうずな女になれるのに、どんな物でもいいからいっぱい作りたいな。」

「家庭科」 黒沢綾子

「五年生から家庭科をやってきてもう一年余りになる。五年のときは、お米について勉強をした。私が一番きょうみを持ったことだ。なぜかという私はお米が好きだからだ。そして、おもちを作った。あまりおいしくなかったけど、自分たちで作ったから少しはおいしく思えた。そして、作業着作り、作業着を作ったけれど、あまりう



まくなかったのでおくへしまいこんでしまった。でも、本返しぬい、半がえしぬい、このところで覚えたことだ。五年のときはこういうことをやった。六年になってやさいのことを調べ、まちかまえていたお料理の勉強が出て来た。そうして今ミシン、私は何かを作るのが好きだ。そして、日常生活に関係のあることを教えてくれる家庭科が60%ぐらい好きだ。これから、何かを作りたいと思う。」

家庭科が1でもおこなない父兄がいても、女がやることだと思っている父兄がいても、本当に子どもたちのことを考えて授業をやれば、いつかわかってもらえるにちがいないし、子どもだってついて来てくれるだろう。そのはずでやって来た結果がこうである。本当に女だけがやる家庭科があるのだろうか。あるとして、私がやってきたのは、それだけのことで、人間が人間として生きるのに必要なものではなかったのだろうかと思ひながら、子どもたちの中にある素朴な疑問を、私も疑問としてとらえて来ました。技術・家庭科がだきあわせの教科で存在することの不思議、技術・家庭科を一般教科として教育の中に位置づける限り、その系統性や配列がもっとももっととわれるべきではなかろうか。そしてもっとスッキリしたかたちで子どもたちにかえすべきではなかろうかと思うのです。

私は、産教連で学ぶなかで、技術・家庭科を総合技術教育として考え、小学校低学年から高校まで、一環した教育として組み立てる試みの必要を感じるようになりました。実際の5・6年生の授業さえ不十分な私が、そんな試みをする余裕のあろうはずもないのですが、たまたま区の家家庭科部会で、新しい教材として不織布の紹介がおこなわれたのを機会に次のようなことをやってみました。

#### 「不織布を使って」

2年3組 男24名 } 計44名  
女20名 }

#### <目的>

- ・不織布が純粋の紙でないことを知らせ、布加工の前段階として加工してみる。

(紙→織布→布)

- ・加工手段としての、のりづけ、のりしろの必要性を知らせる。

(ぬう場合も想定→ぬいしろ)

- ・水溶性染料を使用して染色する。

(着色→染色)

#### <授業の準備>

材料 { ボンド  
不織布 (23×40) ¥ 120  
水溶性パッド染料 1人1本 1本 ¥ 15

用具 { ハサミ  
とき皿 (20枚位)  
新聞紙

#### <授業の展開>

1. 不織布を配布  
(紙と不織布と布の違いを手で確かめる)
  2. 作るものの見本を見せる
  3. ブックカバー、花びん敷き、紙入れのうち、自分で作りたいものを選択する。(仕事の速度を考慮して)
  4. 染色のやり方を説明 (実際に示範例を示す)
  5. 染色する。  
(不織布が水を吸収することを観察させる)  
(にじみ方に注意をむける)
- ◎衣類や、机、床を汚さないように……  
(新聞紙使用)
6. かわかす。
  7. 加工する。  
・花瓶敷きの場合、形を考えて切る。  
・ブックカバー、紙入れの場合、寸法を考えてのりづけさせること。

以上の計画に従って10月18日、短縮40分授業を1、2校時使って授業してみました。

◎授業者は、このクラスでの授業ははじめてで、どの児童がクラスの中でどんな位置にあるかも、児童名も知らなかったため、無作意に六つの班に分けた。「これから2年生の家庭科の勉強をします」この言葉をきいたとたん、「家庭科なんていやだ」「きものをぬったり、せたくをするなんてつまらない」という言葉がきかれた。「嫌いな人」と挙手させたところ、男子2名、あとは、家庭科が何であるかを全く想像できない児童かと思われる。

1. 布を配布
  - ・紙で袋をつくったことがあるか  
ない児童 5名 (あとは全員経験)
  - ・不織布を紙と思う 9名  
(うち6名はチリ紙だと思いと答えた)
  - ・布と思う 10名
  - ・どちらでもないと思う 18名  
(発泡スチロールではないかとの声あり)
  - ・わからない 5名



子どもたちは、何をするんだろうと興味をもった様子で不織布をさわっている。

。引っ張ってみよう。少しのびる～紙だと破れるから紙ではない。

。着ている洋服をみよう。布は糸が組み合わせてあるが不織布はそうではないから布でもない。

。紙と布のあいこの

## 2. 作るものの見本を見せる。

紙入れ  
花びん敷き

(ブックカバーは、見本はなかったが簡単に説明)

ここで“のりしろ”と“ぬいしろ”を定着させようと思ったが、“のりしろ”という言葉をも、まだ知らないということなのでボンドを使って作った見本の紙入れを見せ、外側からと内側のものが入れられる部分を計って“のりしろ”の言葉を説明。

少々、子どもたちの興味は不安にぬりかえられたようである。

## 3. 作る前に色をつけよう。

ここで一枚時終了、休み時間中に色をとき班にひとつずつ配る。5色で各班1色、色のない班が1班。ここで染色をしてみせると子どもたちは興味をとりもどし、やる意欲をみせる。自分のはじめに使いたい班について一列にならび順番に染める。だいたい4色までは染めわけられるので(角が4つある場合)一色染めたら次に染めたい色のところにならび自由に染める。

## 4. 新聞紙の上でかわかす。(吸水量が大きい乾き方が悪い。)

乾かしている間に、裏、表を見せ、「ぬる」ということと、「染める」ということの相違をみる。

。接着、または切ることができるように折る。各班をまわって説明。

## 6. ボンドで接着、または切る。

折り方は、子どもにとって難しかったようである。わきは不織布のほつれない性質を利用して折らなくてもいいことにした。なかには三角形に折って自由に作っている子どももいた。授業後、子どもたちの感想をアンケートでとったところ、次のようになった。

### ① かていかの勉強は

おもしろかった 42名中40

おもしろくなかった 0

不 明

2

## ② 家庭科の勉強でおもしろかったところはどこですか。

きるところ 1名

そめるところ 28〃

おるところ 8〃

はりあわせるところ 5〃

## ③ むずかしかったところはどこですか。

きるところ 10名

そめるところ 17〃

おるところ 5〃

はりあわせるところ 11〃

な し 1〃

## ④ 家庭科をして

もう作りたくない 3名

また作りたい 38〃

不 明 1〃

## ⑤ この次、何をつくりたいですか。

かびんしき 2名

いろんなかたち 1〃

おにんぎょうのようふく 1〃

おめん 9〃

えんぴつ入れ 11〃

もっと大きなふくろ 2〃

花 4〃

かばん 2〃

かみふうせん 1〃

おにんぎょう 1〃

エプロン 1〃

以上、やったなかで、2年生への教師の言葉使いにむずかしいところがあったり、また板書のしかたを工夫した方がいいのではないかな。また、のりしろをおさえるところはもっとあとののりづけをするところとで良かったのではないかも一度検討したい。以上

まだまだ、私自身、総合技術教育を真に理解できていないわけではなく、この試みが、私たちのめざすべき技術・家庭科教育の中にどう位置づくるのかは疑問の限りであり、また東京サークルで話すなかで、実践の不充分さが反省されますが、小学校低学年の手の労働を私たちはもっと大切に考え、育てていく必要があるのではないかなということを強く感じています。

(江戸川区立下鎌田小学校)



# トランジスタの増幅回路の指導

——自作教具による実践研究——

野 上 公 司

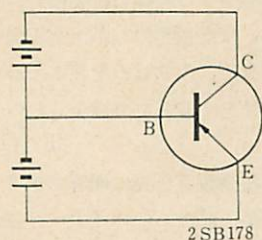
## 1. はじめに

技術革新の波にのりトランジスタの産業界での活躍は目を見はるものがある。真空管では電子の移動が真空中で行なわれるが、トランジスタでは固体中を移動させることによって素晴らしい効率を得られる。今やトランジスタの知識なくして近代技術を語れない時代である。日常我々を取りまく世界にもトランジスタを使用した機器が急速に出回り、トランジスタの知識が日常生活でも要求されるようになってきた。時代の要求にこたえて設置された技術科の教材のなかにトランジスタが登場してきたのは当然のことだと思う。私もトランジスタを取りあげて2年になりますが浅学ゆえ幼稚なもので御批判をいただきたく実践資料をまとめてみた。

## 2. トランジスタを理解するために行なった最初の実験

私はトランジスタを学ぶ最初に次のような実験をした。

図1



1.5V (単3) の電池を1個～3個をB—C, B—E間に直列に接続して、熱に対するトランジスタの状態の変化をみる実験

これはずいぶん乱暴な実験ですが、トランジスタの中味の理解には役立つと思っている。(1.5V (単3) は過大電流を流すとすぐだめになりますが1度に3A ぐらい流れるので使用。)

電池をB—E間, B—C間に直列に接続すると、トランジスタが熱を持ち、ものすごく熱くなる。

最大コレクタ 400mA のものに3A ぐらい流すと手も

つけられないくらい熱くなる。トランジスタは真空管と違って熱をもつと、かえって電流が流れる性質があるのです。

それに水をつけると電流が下がってくる。2～3回くりかえすとトランジスタが破損する。トランジスタが壊れるということはどういう事なのか考えてみた。

図2

。PNP形トランジスタの中味

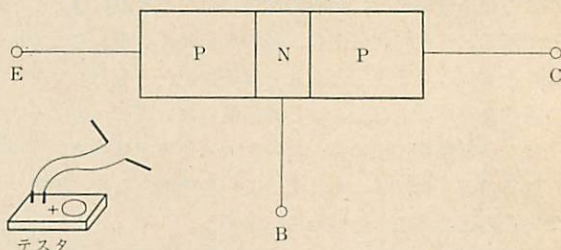


図2で、壊れていないトランジスタにテスターをあてると導通がある (順方向)。B—Cは導通がない。E—Cも導通がない。ところがトランジスタが壊れているとE—Cの導通がある。(結局トランジスタが破損しているということは接合面がこわれたことなのです)。この場合E—B, B—C, の導通だけテスターで調べたのではわからない。(テスターで検査する時は+, -の極が逆になるので注意が必要である) この実験だけでもトランジスタがいかに熱に敏感であるかをよく理解できる。次に自作教具を使った授業実践をのべてみます。先にお断わりしておきますが、トランジスタの増幅回路という見出しであるが、さらにははっきり言うと直流電流増幅率と静特性曲線を出し、ベース電流制御によるコレクタ電流の増幅を知るわけです。

## 3. 授業展開



教具図1

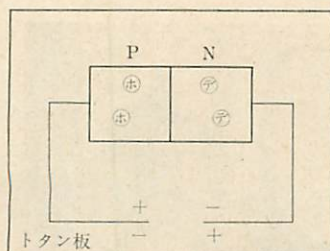
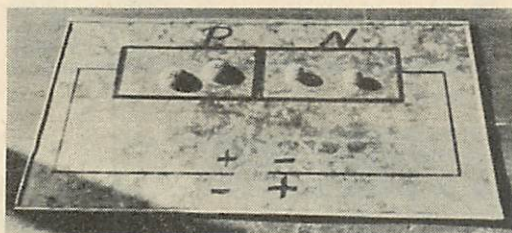


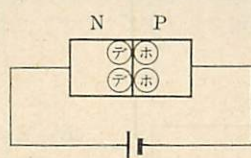
写真1



教具図1の教具を各班ごとに持たせてトタン板に書いたP形ゲルマニウムとN形ゲルマニウムを色のついた磁石で自由にうごかせるようにしておく。

T 順方向の時は電子とホールはどのように動き、電流は流れるか。

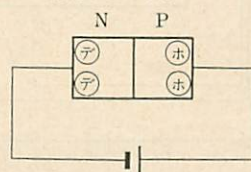
P (教具を示す)



接合面を破り、電流が流れます。

T 逆に電圧をかけるとどうなるか。

P (教具を示す)



接合面が破れないから、電流は流れない。

(P形ゲルマニウムとN形ゲルマニウムを接合すると半導体になることは前時で学習してある。)

T 教具図1にP形ゲルマニウムを接合すると何になるか

P トランジスタでないか。

(PNP形トランジスタのシンボルマークを図3によって教える、この時NPN形にもふれる)

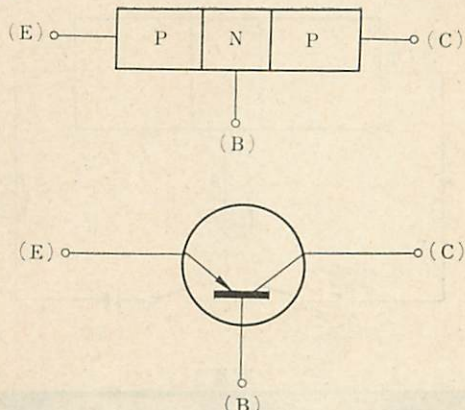
次に各班ごとに教具図2をもたせておく。

T 教具図2でE-Cに電流は流れるだろうか。

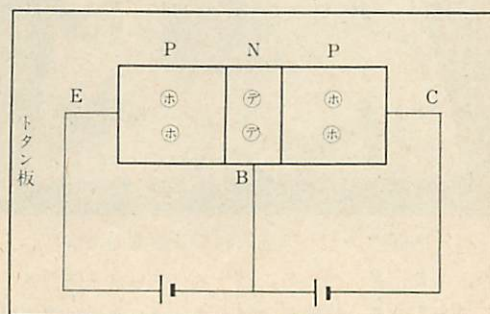
P E-Bへは順方向だから流れるが、B-Cは逆方向だから流れない。

(ここでは結論をいそがず、電流が通ると主張する生徒

図3



教具図2

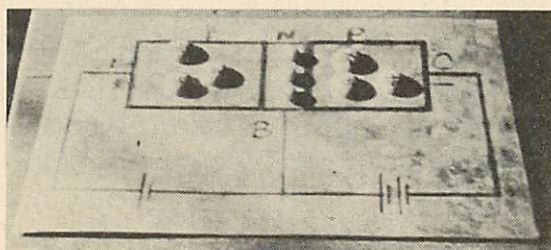


⊕→磁石を各班に6個

わたしておく

⊖→磁石を各班に3個

写真2



と、通らないと主張する生徒に充分討論させる)

P ダイオードの時、順方向はPN接合面を突破した。だからその勢いでNP接合面も突破する。(少数)

P E-Bは順方向で通るがB-Cは逆方向で通らないからNP接合面は破れない。よって電流は通らない。

T では実験によってたしかめてみよう。

教具図3使用の順序

イ ベース-コレクタのスイッチを入れる→逆方向だからつかない。

ロ、ベース-コレクタ間のスイッチを離しエミッター



教具図 3

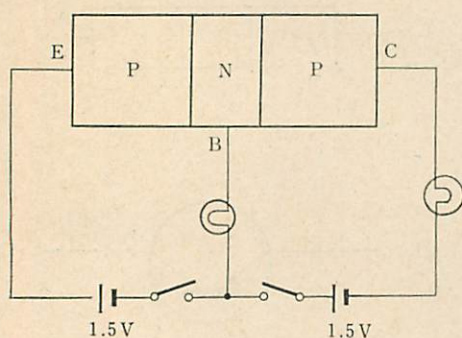
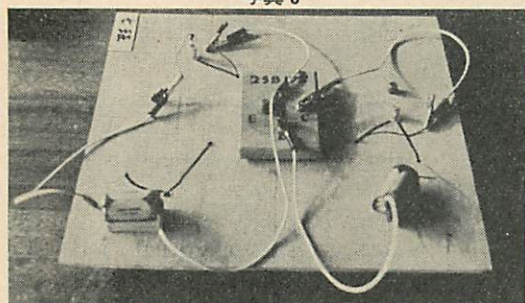


写真 3

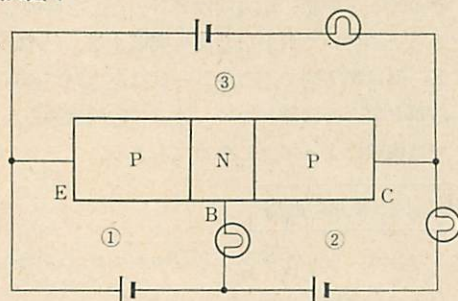


ベース間のスイッチを入れる→順方向だからつく  
ハ、エミッターベース、ベースーコレクタ間のスイッチ  
を入れる→豆球が全部つく。コレクタに電流が流  
れたことを知る。

T Eから100電子が流れたとします。Bはものすごく  
容積が小さいのでEから流れた電子を全部受け入れ  
ることができないので、余ってしまい勢いよく流れて  
きた電子は、NP接合面を破ってCに流れていくので  
す。教具図3のような回路をベース接地といいあまり  
使われません。(何故この回路が使われないかの説明  
はしない。原理説明のためこの回路は、はっきり覚え  
てもらう。)

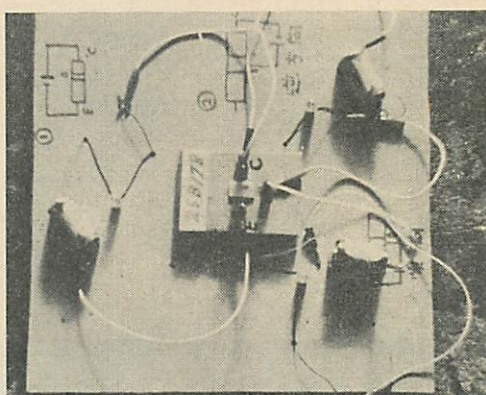
ベース接地からエミッタ接地変換

教具図 4

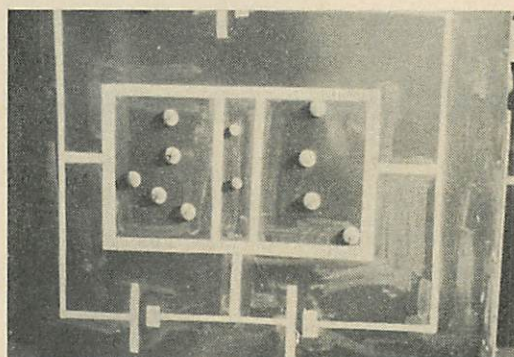


T ①, ②の回路ではE—Cに電流が流れることがわか

写真 4 (i) 生徒用

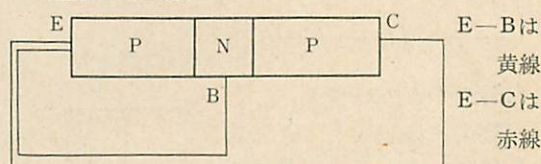


(ii) 教師用

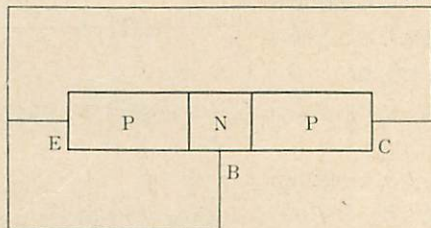


ったね。では、①, ③の回路でも豆球がつくでしょう  
か。

P (生徒の考え方)



↓ 赤線を180度回転,



①, ③の回路でも、Cの豆球がつくのだなあ。結  
局同じなのか。

P エミッタ接地の方がベース接地より豆球が明るいぞ

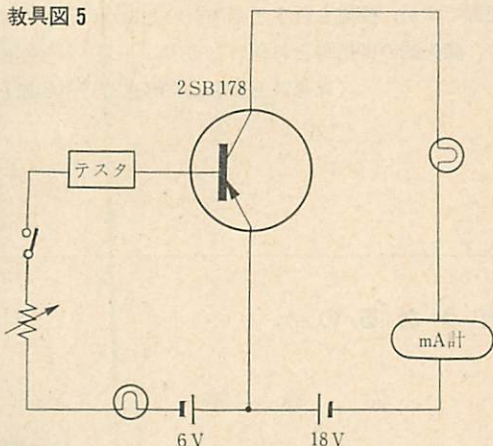
トランジスタの増幅作用

使用トランジスタ



| 2SB 178 | 最大定格        |             |            |            |
|---------|-------------|-------------|------------|------------|
|         | VCBO<br>(V) | VEBO<br>(V) | IC<br>(mA) | PC<br>(mW) |
|         | -20         | -6          | 300        | 225        |

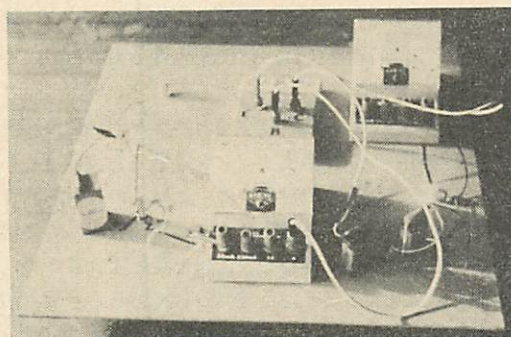
教具図 5



- ・豆球, 7.2V用→C側  
3.2V用→B側
- ・アンペア計, 500mAにつなぐ
- ・アンペア計 50mA レンズ  
(テスター)
- ・可変抵抗, 3KΩ
- ・電池 6V, 18V

各班 (8班編成) ごとにもたせる

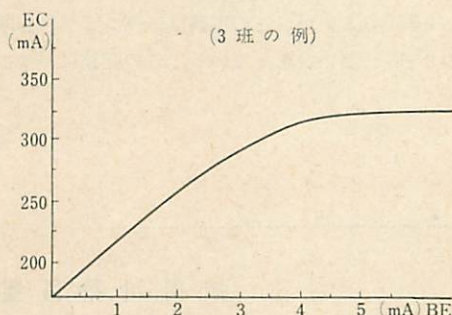
写真 5



教具をみせる前に板書で記号配線図から入っていきます。

- T 可変抵抗を 0 からしだいに变化させていくと、どちらの豆球が先につくでしょうか。
- P E回路よりC回路の豆球が先につきます。
- T これから何がわかりますか。
- P B電流の変化につれてC電流が変化する。
- P E回路の電流が増幅されてC回路に流れている。
- P 豆球がある一定の電流にたつと点燈する。

T ここまででC回路に流れる電流は、B電流に流れる電流によって増幅の度合いが違ってくるがわかりました。では増幅の様子をグラフにあらわして、増幅率が一番大きい箇所を示して下さい。



T トランジスタが各班とも 2SB178 なのに増幅率がそれぞれちがっているがどうしてでしょう。

P 電池がなくなっているのではないかな。

P トランジスタの個々の性能がちがうのではないかな。

| IBE | IEC   |
|-----|-------|
| 0mA | 0mA   |
| 2mA | 250mA |
| 3mA | 290mA |
| 4mA | 320mA |
| 5mA | 320mA |

40倍

T トランジスタは非常に微妙な性能なので同じ 2SB178 でもちよっとの違いはあります。なるほどトランジスタはB電流によってC電流が増幅されていることがわかりましたね。でも今日の回路は電池が2つありましたが、実際のトランジスタラジオは1つですね。次の時間はそのためにはどうすればよいかを学習しましょう。

#### 4. まとめ

(i) ホールの扱いをどうするかということはかなり論議されたがゲルマニウムのところで電子が移動するのであってホールが動くのではないということをおさえておくと、トランジスタのところでは説明の都合上ホールが移動するとした方がわかりやすいのではということでした。

(ii) トランジスタの中味をどの程度扱うかは製作の時間を作るかと関連して授業時数と相談してみる必要があるのではないかなという意見もあったが、やっておくとバイアスのかけ方の時とても理解しやすいので必要だと考えている。

(iii) 教具図5の実験はベースに mA を流しているが実際の回路では  $\mu A$  単位なのでそれからバイアスのかけ



方に入るのもよいと思っている。又コレクタに 320mA も流すと電池はだめになりやすいが、僕が種々使ってみたのでは日立の 006p が一番安定していて持続力があると思った。

㊦ 教具図5をコレクタ側に電池と並列にして可変抵抗を入れるのもよいが、この実験はトランジスタを学ばさいぜひやらせたいと思っている。この回路にバイアス

の安定化をすると1石のアンプになるし、ゲルマラジオをくっつけるとトランジスタ1石ラジオにもなるので、発展教具だと思っている。

㊧、最後に、この実践記録はある研究会での公開授業の記録ですが、授業も行きとどかないところばかりですので、諸先輩の御指導をお願いします。

(青森県上北郡七戸町立七戸中学校)

## 技術科教員養成はどうなるのか

佐藤裕二

技術科が発足したのは、昭和33年であるが、当時の中卒就職者数は、中卒、高卒、大学卒新規卒就職者総数の約60%を占めていた。したがって、技術科の創設は、明らかに技術革新に対応する学働力確保の役割を果たす意味を持っていたと考えられる。しかしながら、その後高校進学者が増加するにつれ、中卒者の占める割合は低下し、昭和45年には27%、経済審議会の推計によると、昭和50年には、僅か13%となる。

これらの状況変化に基づいて、文部省は昭和44年に学習指導要領を改訂し、技術科の目標を大きく転換した。その方向は、消費者教育を指向するものであり、明らかな変質であり変身であった。もはや労働力源としては無用となった技術科を、いかなる理由によって、どのような背景のもとにかかる転換を行なったかという事については、別の機会に述べるとして、ともかく文部省としては、技術科の有用性を認め、今後も存続させる方針をとったということだけは、明白である。だとすると、技術科存続のために必要な教員養成について、文部省は何らかの施策を打たねばならない筈である。ここに問題が所在する。

昨年の日教組全国教研における佐賀県その他の報告、あるいは昨年10月11日発行の朝日ジャーナルなどに指摘されるように、技術科教員の平均年齢は、約40才である。筆者が秋田県について調査した結果も、平均39.3才(20代7%, 30代51%, 40代33%, 50代9%)という状況であった。しかも、過去6年間における新卒採用は、年平均2.5人であり、秋田県の技術科教員数の0.8%に

過ぎない。これでは、10年も経たないうちにたちまち教員不足がやってくる。その上、全国的にみて、教育学部技術科の志願者が少なくなり、秋田大学でも各学年定員7名に対し、1年生は1名、2年3名、3、4年各5名という有様である。また、他教科の免許を持つ教員で、技術の免許も持っているという者は殆どいないという特殊条件もあり、一体今後の教員補充はどうなる事かと不安を持たざるを得ない。

ここで考えられるのは、元自衛隊員の教員採用である。うわさによると、体育や技術科に採用されている例があるという。自衛隊では当然技術教育を実施していることは推定できる。

現に秋田大学でも、自然科学系の学部の学科職員(研究、実験の助手)や警務員として採用している。しかも、昨年発表された中教審答申の中には、初等中等教育の教員確保について「一般社会人で学識経験において学校教育へ招致するにふさわしい人材を受け入れるため、検定制度を拡大すること。」と述べられており、今後自衛隊出身者が技術科教員として採用される可能性は、充分考えられるであろう。これは、重大な問題である。

以上、われわれ国民のための民主的な教育を進める立場から、非常に重要な問題を含む今後の技術科教員養成について、ここでは問題を提起するにとどめるが、今後われわれとしては早急な運動を展開する必要があるのではなかろうか。

(秋田大学教育学部)



# 新教科書を見て —トランジスタ—

鹿 嶋 泰 好

## (1)

10年一昔と言われた過去の科学技術の発達も、今日では一年一昔的に進み、「半導体」の発見がエレクトロニクスの設計を一変させ、新しいタイプの電子機器の出現をささえ、従来圧倒的な優勢を誇った重要機(電気機器)を追った電子機器は、たちまちのうちにこれを抜き去り、TV、ラジオなどを中心としたエレクトロニクスが脚光をあび、さらにこれが電子計算機・オートメーション機器の性能を飛躍的に高め、新しい産業がこの小さな材料の出現によって開かれた。

これと同時に、化学工業に激しい変貌が進行し、ナイロン・ポリエチレンにつづいて「プラスチック」という金属に匹敵する強力な材料が発明されてきた。しかし、技術者やこれからの科学技術発達を予測する専門家達は、「今後の技術開発は、社会ニードに対応して既知の技術発達を改良し、組織し直していくことが必要である」と言っている。目のさめるような単発の画期的技術進歩に期待をかけることは無知であり、むしろ、コンピュータコミュニケーションを軸とした情報化技術・社会を含めた広範なシステムに効率的にアプローチするソフトサイエンスが本命となってきた。材料自身もプラスチックや半導体に代わるようなインパクトをもつ材料革命の出現は、当然考えられず、むしろ複合・重合などによるプラスチックの改良やICのような半導体技術の展開が行われてくる。つまりメタモルフィック(変身的)な進歩よりも、メタボリック(代謝的)な展開によるものと考えられ、突飛的な性能を持つ材料出現より、現存の材料の改善を中心にしていくつかの材料を複合してニーズに適合するようにする手段がとられるであろう。その傾向として、プラスチックにガラス繊維を埋め込んだ強化プラスチックにしたり、PCコンクリートやチタン板金と銅板によるグラッド材など、数多くの材料開発が行われてきている。現在多様化されつつある「材料の複合化」である。しかも今後、複合化が進み「モジュール化」されようとしている。例えば、ゲルマニウム、またはシ

リコンをベースにして、シールド線・リード線・添加金属を組み合わせ、トランジスタという一つの機能をもった個体をつくりあげる。これが部品というよりも幾重にも複合された材料のモジュールである。これがさらに進むと一つの「ブラック・ボックス」に組み立てられ、それがパッケージになり一つの回路なり一つの機器としての機能を動作することになる。このような傾向が現在進行しつつあり、われわれの周りの科学技術の歴史は急激に塗り変えられようとしている。ダイオードからトランジスタ、ICからLICへ真空管から半導体へと移行し、かつて社会をふうびした技術も、これから遺財として残るにすぎないであろう。

## (2)

中学校の技術科の中にも、科学技術の急激な発達における変化の波が押し寄せてきた。今まで真空管による電子分野学習が取りあげられてきたのに対し、トランジスタが登場してきたのは周知の通りである。今まで述べてきてわかるように、どんどん進歩する技術の行き着く所を知らない現実の中で、真空管に代ってトランジスタが登場してきた意味・価値は一体なんだろうか。新指導要領から感じられることは、「技術の進歩に触れ、その技術を生活の中に取り入れることによって生活が明るく豊かになる。」ということである。われわれの周りになんの抵抗もなく入り込み、人間の手・足・目・耳・頭の代わりになって働いているのを見れば、なるほどそういうことも言えよう。しかし、技術の進歩を無条件に取り入れることは危険であり、消費者保護の立場に立って、正しい技術の選択が行われなくてはならない。それには、その技術の生い立ちを知り、しくみや原理を調べ、どのような使用目的に適合しているのか、どんな使用条件が必要なのか、また、生活の中にどのように取り入れて行けば、安全でかつ便利なのか、科学的な背景となる事象を基に、論理的思考能力を身につけ、正しく処理判断が出来る能力を身につけさせなくてはならない。

ただ単に電子をコントロールする装置を知るためだけ



であったら、真空管だけでじゅう分ではなからうか、しかし、物質の化学的・物理的の革命により小さく、性能が良く力持ちのトランジスタが出現したことにより、われわれの生活がどのように変わり、どのような利点と問題点があるのか考え、「自然」や「技術」と「人間」との直接親密な関係を考えさせることは大事であり、そういう意味からトランジスタを扱ったら、扱う価値はじゅう分にあると思われる。

### (3)

新指導要領には、半導体を中心に眺めて指導上の留意点として、

① 増幅回路を用いた装置の設計では、一般に教師が与える回路図や図面を基礎として、その一部を改変して製作する程度で良い。

② 電気回路要素のはたらきと使用方法では、定量的・定性的に取り扱わないことを原則として、それぞれの特徴を理解させる程度にとどめる。

③ 電気機器の選択と電気と生活との関係については、使用目的・条件をはっきりさせ、予算等の考慮など多面的に考えさせ、電気技術の進歩のあとをふりかえり、人間生活を明るくし、豊かにしてきた技術の進歩について生活の中から考えさせる。

④ 生徒の興味や能力を考慮して、実習題材を中心に相互に有機的な関連を図り、総合的に展開するように指導する。とあげている。このように新指導要領でいっている指導内容が、新教科書にどのような形で書かれているのだろうか。A社、B社発行の新教科書について簡単に感じたままをまとめてみたい。

#### ⑧ ダイオードのしくみ

A社：

- ◎ 半導体であり、P型とN型とがある。(どうしてP型・N型になるのかは触れていない)
- ◎ 図記号と用途別が図示されている。
- ◎ 定格を良く調べて使いわけるように注意。(細かいデータはのせてない)

B社：

- ◎ 抵抗値のちがいにについて気づかせ、整流作用について知らせている。
- ◎ A社と同様しくみについては簡単である。

A・B社共に、しくみについては詳しく触れずに、電流の流れる方向に対して、P・N型に区分けし、記号と使い方について触れている程度である。

#### ⑨ トランジスタの使用法と増幅作用

A社：

- ◎ PNP・NPN型があることを知らせ
- ◎ エミッタ、ベース、コレクタの名称と図示、目印の見分け方についてのせている。
- ◎ 回路計により、トランジスタの内部を調べ、抵抗を測定させている。(測定値が表示されている)
- ◎ トランジスタの記号の説明と、使用上の注意についてのせている。

B社：

- ◎ トランジスタの選び方とその使用上の注意についてのせている。(表にして最後にまとめてある)
- ◎ 回路計による内部構造の調べ方や、図示、記号の読み方等は、A社と同じ扱いである。

#### ⑩ トランジスタによる増幅回路

A社：

- ◎ 増幅回路の動作説明の示図と、電圧増幅の実験図が実体図としてのせている。
- ◎ 増幅原理が文章説明。
- ◎ バイアス回路計の抵抗の求め方が定量的にあつかわれている。(計算させている)
- ◎ 回路による試験・調整について具体的な測定値を表示しながら説明している。

B社：

- ◎ プリント基板の製作の方法が詳しくのせてある。
- ◎ 回路例が多い
- ◎ A社に比べて、図による説明が多い。定量的に扱うことはさけているようである。

#### ⑪ 回路の組み立てと調整

A社：

- ◎ 熱に弱い部品の取り付け注意や、その他の部品の取り付け方の注意と方法が図示されている。
- ◎ 製作工程表がのせてあり、予算が立てられるようになっている。
- ◎ 調整が簡単に出来るように、かなり具体的な表示値をのせて、実体図で表示してある。

B社：

- ◎ A社と共にほとんど異なる点はない。  
安全については、特別両社共扱っていない。



## ◎ 生活とのつながり

A社:

◎ 音響機器の選び方について、周波特性、出力の選択、電力と耐久性をあげながらまとめている。(B社も同じ)

◎ 現在の電子装置の活躍について触れ、真空管に比べて、小形で軽く、長時間使用可能な半導体製品の発達が、自動制御と電子計算機に活躍し、わたしたちの生活を明るく豊かにすると、説明している。

B社:

◎ 電子機器の選び方と働き、利用範囲の広いことを知らせ、新しい技術について深い関心を持つように、説明している。

◎ 電子機器を利用するにあたっての、囲りへの障害について注意し、電気の正しい利用のしかたについて知らせている。

総括的に見て、A・B両社共どちらが良くて、どちらが悪いということはむずかしく、一般的にいずれかの教科書からも利用することが出来る。いずれにしても、技術の進歩が全て生活を明るく豊かにするとは限らないであろうし、あえて「生活……」を強調しなくても、①人間と技術とのかかわりあいから技術の歴史と生活のつながり、②論理的判断力と思考力、③定量的定性的な事象を背景として技術を活用する能力、④消費者保護の立場にたって生活を改善する能力、をねらいとして指導していったなら、多角的に混乱する情報や、無軌道に走る技術の発達に対して正しく判断しながら、真の生活の明るさをつくっていく方法を学びとってくれるのではないだろうか。

### (4)

トランジスタは半導体をベースにして  $\text{In} \cdot \text{As} \cdot \text{Al}$  など不純物を入れることによって作られるものであるが、真空管に比べて扱い方が難しい、という声が現場に多い。その理由には、半導体の性質や、不純物を入れることによってできる物性について理解することが困難であり、不慣れでじゅう分に使いこなせない、ということであろう。もちろん真空管と同様かそれ以上に、キャリアの拡散現象や電流のコントロールについて理解することは難しい。しかし、生徒自身はわからないなりに興味・関心は大である。真空管に比べ、小形で軽く電池1個で簡単に動作させられることや、時代の先端の花形であるトランジスタに魅力を感じるからである。

では、われわれはトランジスタ学習で何を教えたならよ

いかトランジスタを使う立場に立って考えてみたい。

### 1. 「電子機器の発達と生活のつながり」

1864~1873年にヘルツが「電磁気」に関する論文を発表して以来、通信についての研究が盛んに行なわれ、1906年にはフレミングがエジソン効果から研究し、3極管を発明1915年始めてアメリカで「ラジオ電波」が送受信された。このような変化の中で新しい真空管が発達し、ラジオ通信も盛んになってきた。1948年ベル研究所でトランジスタが発明され、電子分野の進歩は急転し、小形化、高性能、高スピード化、実用化へと歩み出すのである。自動的に電気をコントロールすることが自由自在になり生活は便利になり、人間の活動の一部を占領してしまった。ここで生徒達に押えて置きたいことは、機器を生活の中にどんどん取り入れることが、生活の合理化でないということと、人間が技術に振り回されないように正しい技術の選択をすることができるようにすることである。

### 2. 「トランジスタのしくみ」(定性的な扱いが必要)

発達課程から考え、ダイオードから導入していく必要がある。ダイオードで半導体の性質や、純粋な半導体に不純物を入れることによる電氣的性質の変化について、学習しトランジスタへ発達していくことが大切である。

◎ ダイオード(教科書ではあまり詳しく触れていない)

- ・ P型とN型の接合である
- ・ P型は⊕の電気を持っていて、電子と同じように身軽に動けるホール(正孔)がある
- ・ N型は、電気を運ぶものが⊖電気をもった自由電子であるが、金属より少ないので高抵抗を示す
- ・ P型からN型に電流が流れる(整流素子)

◎ 半導体の性質(教科書では、全々触れていない)

- ・ 光・温度に対して抵抗値が変化する(温度係数が負)
- ・ 不純物を入れることによって電気抵抗が変化
- ・ 導電率が中間的

◎ トランジスタ

- ・ PNP, または, NPN接合である
- ・ トランジスタ静特性について実測する
- ・ エミッタ, ベース, コレクタという3つのリード線がある。(4本足もあることに注意)
- ・ エミッタベース間に電流を流すようにすると, コレクタエミッタ間に電流が流れる。(拡散電流)
- ・ 各リード線間に流れる電流の方向は, PNP, NPNによって異なる
- ・ ベース電流, エミッタ電流, コレクタ電流の相互関係を知る。(  $I_E = I_B + I_C$  など )



・コレクタ電流は、ベース電流よりも非常に大きい。

### 3. 「トランジスタの増幅のしくみ」

増幅現象がトランジスタによって起こることと共に、われわれの周りにも同じような現象があることに気づかせる。ここでは、定量的に入・出力の相互関係を考察し、簡単な数式を扱って科学的な思考力を身につけさせるようにする。(教科書ではほとんど触れていない)

◎ 電圧を増幅させてみる、(直流・交流で調べる)

◎ 増幅のしくみ

・電流増幅率  $\left(\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}\right), \left(hf_e = \frac{hf_b}{1-hf_b}\right)$

・増幅回路のしくみを考える(エミッタ接地, PNP型など)

◎ 規格を調べる(最大定格が、使用条件である)

・最大コレクタ電圧。Vcm

・ " " 電流。(トランジスタの発熱焼損をさけるための許容電流)。Icm

最大コレクタ損失 (発熱量によるトランジスタ破壊を防ぐ) 周囲温度25°Cで決められる。Pcm

・最大ジャンクション温度(使用可能な最高温度)  
Tj

◎ バイアス回路のしくみ(教科書では簡単・特にA社)

- ・固定バイアス回路による動作点の必要性。
- ・固定バイアスから電流帰還バイアスへの発展。
- ・安定化されたバイアス回路のしくみ
- ・数式を使って定量的に扱う必要性がある。

### 4. 「増幅回路の設計」(教科書では触れていない)

今まで学習してきたトランジスタのしくみや原理、動作状態を総合的にまとめ、具体的に使用目的に適合するよう条件を考えながら設計して行く。使うトランジスタの規格と増幅度を考えに入れて、各回路のバイアス抵抗、負荷抵抗、バイパスコンデンサ等の値程度は計算により算出してよいのではないかと。それと同時に回路計などにより測定しその計算値を実証させたい。

◎ 電圧増幅回路の設計

- ・入力信号電圧と出力電圧との比が電圧増幅である。
- ・コレクタ電流の決定。

電流増幅率からベース電流の算出。

- ・ベース回路抵抗の算出。
- ・負荷抵抗の算出。
- ・固定バイアス回路で考える。

◎ 電力増幅回路の設計

- ・コレクタ電流が大きくなるので、安定したバイアス回路が必要。
- ・電流帰還バイアス回路。

・スピーカと整合トランスの関係。

・エミッタ抵抗やバイパスコンデンサの算出。

・帰還抵抗の決定。

### 5. 「配線技術」(教科書ではかなり詳しくのせてある)

◎ トランジスタのハンダ付け

◎ プリント基板の製作

◎ 各素子の配線

### 6. 「調整」(教科書では測定のしかたが参考になる)

◎ 各部の電圧の測定

◎ 回路計の使い方と測定値の読み方

### 7. 「まとめ」

◎ トランジスタの使用上の注意

◎ 増幅回路から発展して、発振やラジオ受信機としての応用等について考える。

◎ 今後半導体素子は、どのように発展しわれわれのまわりの機器はどのように変わっていくか考える。

◎ 生活の変化に対して、われわれ人間は今後技術をどのように発展させていこうか考える。

以上、簡単に指導内容をまとめてみたが、どの程度の内容をどのように展開していくのか、紙面数の都合で触れなかった。ただ、生徒達が現在の状態からさらに、一段高い段階へと知識・技能が習得されていかなければならないので、教科書の程度では学習にはならないと思う。この程度の内容は必要ではないだろうか。また学習の過程は、直感的思考や論理的思考がかかわり合いながら進むのであるから、全体的な大ざっぱな構造や意味をつかみとり、生徒達が彼らなりに「感じ」「ひらめく」ものを大切にしながら、一つの目標に向かって一步一步着実に積み重ねていく思考の場を持って進むものでなくてはならないと考える。新教科書は、以上のような思考の場が少ない。資料集、絵本的な価値しかなく感じる。A・B両社だけであるが、どちらかというとA社の方が実際のトランジスタ設計の参考書としては役立ちそうである。ただ、生徒達に与える副教材<資料・教科書>は、学習目的によって内容が異ってくると思うが、生徒達が一つのよりどころとしている教科書の内容としては、もう少し低次なものから高次なものに思考が深化するような工夫が必要なのではないかと考える。

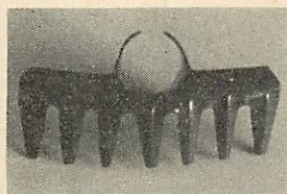
これからわれわれは生活を明るく豊かにする内容をもう一度考え直し、生徒達の思考過程を分析し、知識や技能を向上させるに必要な指導内容を考え、適切な教材・副教材や指導法を研究と実践の中から高めていかなくてはならないと感じている。

(東京都八王子市立思方中学校)



# 園芸用小形レーキ

小 池 一 清



## まえがき

1月号では「移植ごて」の製作例を紹介いたしました。今回は「園芸用小形レーキ」の製作例を紹介し実践上の参考に供したいと思います。

材料は、従来ブックエンドの製作などに用いられた、厚さ1mmの軟鋼板を使用しました。

## 1. 製作図

図1は、ここで話しようとするレーキの製作図

(展開図)です。

## 2. けがきと穴あけ

図2は、けがきのしかたを示したものです。はじめから図1の展開図をかこうとすると、レーキのつめの部分の形をけがくことがやっかいです。そこで図2に示すように、最初は①のように、基本外形と8個所の穴あけの中心位置および折り曲げ線をけがくようにします。レーキのつめの形の切断線は、穴あけを先におこない、その

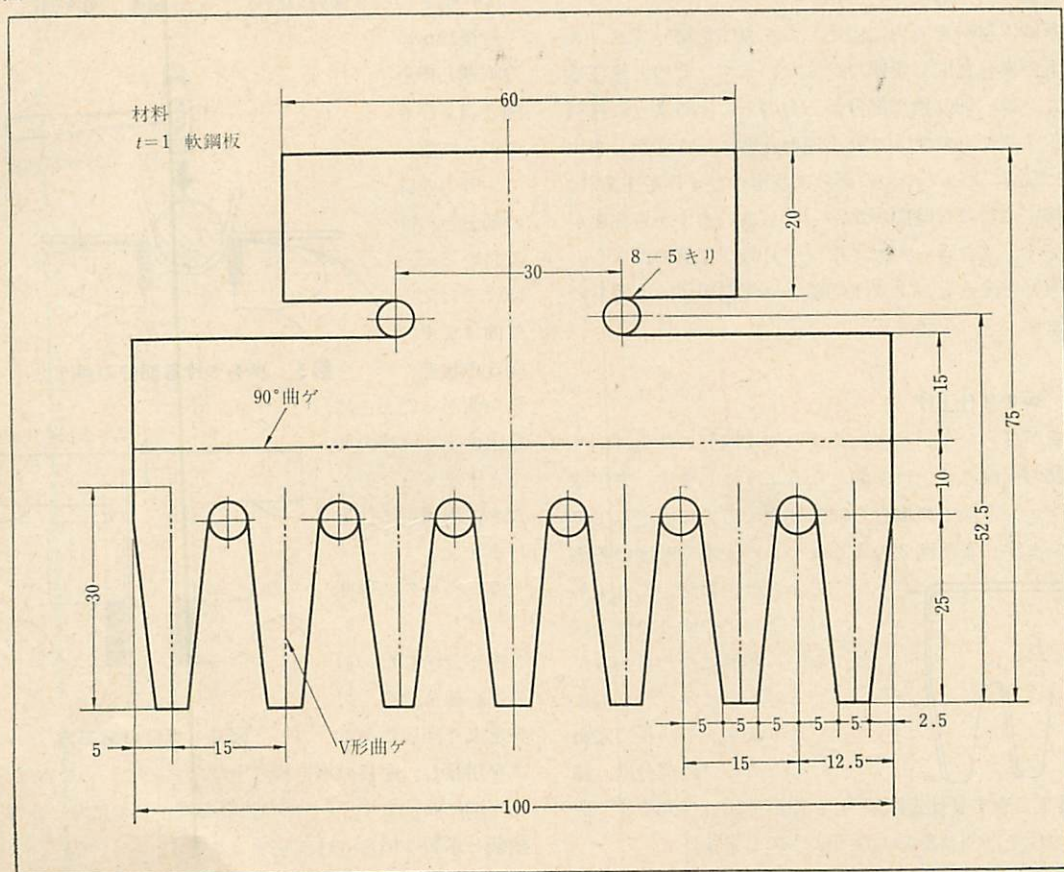


図 1



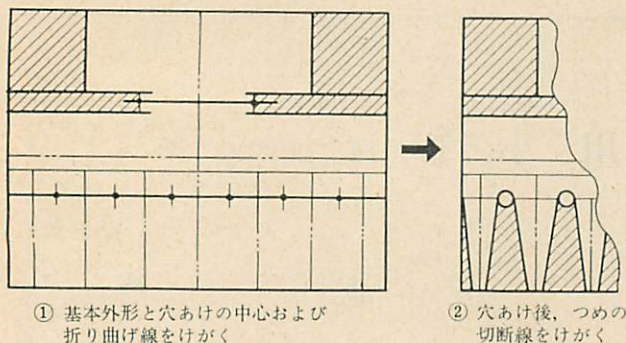


図 2

あとでけがいた方が作業が能率的でもあり、失敗も少なくなります。

穴あけを卓上ボール盤でおこなう場合は、材料が回転し、けがをする恐れがあるので、1月号の移植ごてでも述べましたように、安全ジグを工夫して、作業をおこなうようにします。

### 3. 切 断

切断は、材料を万力に固定し、タガネを使ってブックエンドの場合と同じ要領でおこないます。そのとき注意することは、切り捨て部分が万力の上に出るように材料を固定することです。これを逆の状態にして切断しますと、タガネによってつめの部分に波形のひずみ生まれ、その修正にむだな時間がかかってしまいますから注意が必要です。またロールカッタ（1月号「工具のはなし」欄参照）を使うと、タガネ切断より作業がずっと容易になります。

### 4. やすり仕上げ

切断が終わったら、つぎにやすりで切断面の仕上げ削りや各部の面取り仕上げをおこなうようにします。方法はブックエンドなどの場合と同じ要領で万力に固定しておこないます。また図3のようにつめの先端や90度の各部

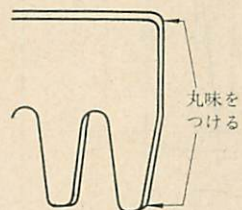


図3 やすり仕上げ

い組みやすりの丸やすりを使って仕上げ削りをおこなうようにします。

のかどは、わずかに丸味がつくようにやすりで仕上げると、作品にやわらか味がでるとともに手ざわりもよくなります。ドリルで穴あけしたカーブの部分は、細

### 5. 折り曲げ

やすり仕上げが終わったら、折り曲げ作業に移ります。折り曲げは、つぎの順序でおこなってゆきます。

#### (1) 90度の曲げ

図1で示してある二点鎖線部分を90度に曲げる作業を最初におこなうようにします。方法は万力に固定し、木づちで少しずつたたきながら徐々に曲げ込んでゆきます。このときの注意点が2つあります。その1つは二点鎖線をけがいてある面が90度曲げの内側になるように曲げることです。これはどちらに曲げてよいように

思われますが、逆方向に曲げますと、あとでおこなうつめの部分のV形曲げの作業のためのけがき線が外側に出てしまい、作業がしにくくなるからです。もう1つの注意点は、図4に示したように、90度にきちんと曲げるのではなく、少し丸味のついた状態に曲げるようにすることです。



図4 90度曲げ

#### (2) 柄をつける部分の曲げ

直径19mm

の軟鋼丸棒を

図5および6

のように使っ

て、万力の口

の部分をあけ

ておいて、ハ

ンマでたたいて

曲げます。

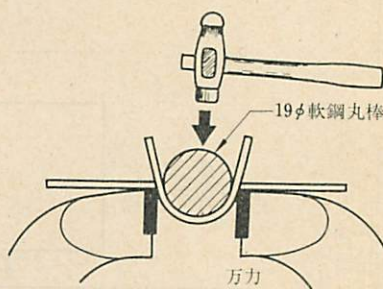


図5の状態く

図5 柄をつける部分の曲げ方

らい曲がつたあとは、

金床の上で丸棒をあ

てたままハンマでた

たき、円筒形に仕上

げます。

#### (3) つめのV形曲げ

図1で示したつめ

の中心線部分を、刃

先を丸く削ったタガ

ネを用意し、厚目の木の板の上でたたいて、つめの部分

をV形に曲げます。(つめの強度を増すためにおこなう)

塗装と木製の柄をつけて完成させます。

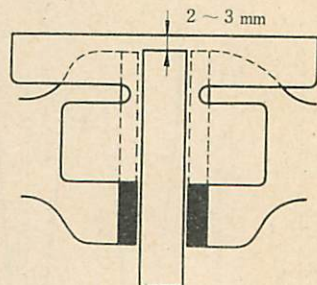


図6 丸棒のあて方

(東京都八王子市立第2中学校)



## 肢体不自由児校の技術科の一断面

福 井 秀 徳

彼等が手の不自由の為に、技術科はどの学校でも大変困っている。全国に78校位あるが、又普通校と同じように週3時間又は2時間とりあげられているが、全体的には低調である。身体の不自由な生徒は、東京の学校では90%位が脳性まひで、手足が不自由であり、又一部は知能まで障害をきたしている。光明では週3時間の中2時間を普通校と同じようなカリキュラムを、後の1時間を主に電動タイプを全員対象に行っている。普通校なら50人位対象の授業であるが、私の方では10名位。その中1/2ぐらいはのこぎりが持てるか持てぬかというような重障児で、彼等をいかにあつかうかは難問題である。そこで普通校でも十数年前は商業科のカリキュラムに入っていた商業機械を思いきって取り入れてみた。広い意味の技術科としてである。電動タイプとか卓上電子計算機等である。

これにより中学生全員、男女各クラスごとに、週一時間の電動タイプ授業を行っている。長所は中学生53名中2名を除いては、生徒1人だけで40分の授業をだいたい手助けなしに、やりとげる事が出来る。殊に重障児には始めての文字タイプではあるが彼等にとっては、まさに素晴らしい事である。場合によっては彼等の性格まで明るくなり、又他の機能まで良くなってゆく。軽・中位の障害児も機械への関心から、とても楽しい授業が出来る。短所としては場合によってはタイプライター代に百万円近いお金が必要なのである。

話は変わるが何と云っても、一番の問題点は普通校・特殊校を問わず教師個人の愛情、情熱、努力の問題であると思うが、このような学校に勤めたら、朝出かける時元気がなくても、校門のところまで彼等の不自由な後姿を見ただけで、俺等はぜいたくなんだ、もっと頑張らねばと逆に励まされて、元気が自然に出てくる始末である。木工・金工・電気・機械・栽培等いずれにせよ、普通校とくらべ一つの題材を終らせるのに倍位の時間がかかる。ごまかそうと思えば、お茶をにごせる感じであるが、結

局は子供達にも教師にも不幸というものがかえってくる。肢体不自由児校では殊に本当の実力がないと困る事が多い。彼等は最終仕上げが出来ないものが多い故、こちらが仕上げてやらねばならぬ。又、製図でも製図板を定規だけでは重障児は全然駄目で、工業高校等にあるトレッサーでもなければ、授業にならない。教室は大体一教室半の割合立派な部屋があるが、機械も工具も誠に少ない。

私の学校も来年の3月には新技術科室が出来あがるが、片一方では従来の技術科をやり、重障児の方では同時に同じ部屋で電動タイプをやるというような平行授業用の教室設備が出来る。16ミリスクリン、OHPスクリーン等の常設の準備等もしている。

東京都には肢体不自由児校が7校あり、技術科部の研究会を作っているが、毎年の実践記録等を残し、数年後肢体不自由児校独自の副読本を作りたいと話している。又その研究会で過日全国78校対象に技術科に関する調査をしたが、担当教師138名中技術科免許証を持っている方が70人であった。問題点として78校中(1)全国組織を作ろうというのが12校、(2)文部省設備基準の中に技術科を8校一家庭科は入っているが技術科は過去の実績等から軽視されて入っていない。(3)教具の研究開発が8校、(4)肢体不自由児校に適したカリキュラムが6校、(5)産振法を御願したい6校一残念ながら産振法が適用されていない、(6)技術科専任教師がほしいが4校、(7)会員組織の機関誌がほしい8校、などが主なものである。

すなわち肢体不自由児校における技術科は未だ幼稚園の時期で、今から発展してゆく段階だと思う。生徒達の障害は非常なものであるが、彼等に一番大切な事は、障害に耐えぬく魂と自分を投げ出してでも人を幸せにする、又どんな事でも底なしにゆるしてやる愛の魂を彼等が少しでも又は大きく持つ事が何よりも大切であると思う。

(都立光明養護学校)



## 高校家庭科 4 単位必修をめぐって

荒瀬 いく子

### 家庭一般は 4 単位必修になります

48年度よりの新教育課程については、年明けとともに各学校では、そろそろ煮詰められてくる段階にきているようである。家庭科の履習については、「家庭一般はすべての女子に履習させるものとし、その単位数は、4 単位を下らないようにすること、(職業科にあって、特別の事情がある場合はこの限りではない)」となり、現行の定時制、職業課程の例外規定(2~4 単位修めることが望ましい)は除かれた。女子のみに必修という点と、その場合、男子の裏教科を体育一格技(柔道、剣道等)必修 2 単位を含んでいることは、誤った男女特性論として多くの人々の批判のあるところである。

小学科として新たに「服飾デザイン科」が設けられ、又家庭一般の中味として、日常の作法、食卓作法、着装、和服について、室内装飾、等が新しく加わっている。

標準単位数(家庭)

| 各 科 目   | 標準<br>単位数 | 各 科 目       | 標準<br>単位数 | 各 科 目            | 標準<br>単位数 |
|---------|-----------|-------------|-----------|------------------|-----------|
| 家 庭 一 般 | 4         | 服 飾 デ ザ イ ン | 2~16      | 集 団 給 食          | 2~6       |
| 被 服 I   | 2~6       | 服 飾 史       | 2~6       | 公 衆 衛 生          | 2~6       |
| 被 服 II  | 2~6       | 被 服 製 作     | 2~20      | 小 児 保 健          | 4~12      |
| 食 物 I   | 2~6       | 手 芸         | 2~10      | 児 童 心 理          | 2~6       |
| 食 物 II  | 2~6       | 栄 養         | 2~6       | 児 童 福 祉          | 2~4       |
| 保 育     | 2~6       | 食 品         | 2~6       | 保 育 原 理          | 2~6       |
| 家 庭 経 営 | 2~6       | 食 品 衛 生     | 2~6       | 保 育 技 術          | 8~20      |
| 被 服 材 料 | 2~6       | 食 物 管 理     | 2~6       | 家庭に関する<br>その他の科目 |           |
| 被 服 管 理 | 2~6       | 献 立・調 理     | 6~20      |                  |           |

・・・は新しい科目

### 移行課程への取り組み

第一点は単位数がどのように変わるか……?

0→4 単位必修(工業高等にみられる科目新設)

必修 2→4 単位必修(商業高等に多く見られる)

選択 2→4 単位必修(定時制に見られる)

更に選択科目があるわけだが、家庭一般と併行履習できるようになったので、男子もとれる。ただし、現在のところ、選択家庭科については、問題があるようで、「生徒の姿勢が、受験科目一物理、数Ⅲをとる場合とちがって遊びに流れている(a高)」「講座の希望者がごく少数で、成立しないか、複式授業を行なう(b高)」

第2点は教科の中味をどうするか……?

この点は上記の単位増の論議で必ず持ち出される。男女共学ができるような中味をという要望が職場からも出されている。裏教科である体育科教員の働きかけ一体育科としても時間数に男女差はつけないので、家庭科は共学にしてほしいという申し入れをした学校もいくつかあると聞く。家庭科の教師間には、まだ意識の差があり、積極的な別学論、疑問はあるが

自主編成していく自信がない、又2~3年の準備期間をおいてほしい、というように様々だが普通高の中には次に述べるような共学実践を出している。

### 男女共学の実践より

昨春秋、京都府で高校教育課程審議委員会は府教委への最終答申案を出した。その中で「体育についても、家庭一般についても男女差別することなく、同じ単位数を履習していくことがのぞましい。自主編成による指導内容で、家庭一般のうち最低2単位分を男女共修の家庭科として

設置していく方向をめざす。その内容は、労働教育を志向し、民主的な家庭生活の創造を中心とする」と述べられ、男女共学、自主編成の方向が明確にされている。



さきの第21次教研東京集会のレポートにも、男女共学—自主編成の実践と試案が1つずつ報告されていた。

＜男女共学実践、普通科全日制＞

学園紛争後、家庭一般4単位のうち2単位は男女共学としている。教科の中味を検討した結果。生活科とし、主な内容としては、生活と経済、生活と衣食住、生活と家庭の2領域とする。これにあたる教員は家庭科に限らず、現在では倫社の教員も含めた形で組織している。

＜男女共学試案、普通科全日制＞

学内で家庭一般粉碎運動がおこり、その後内容について、倫社、政経、婦人部、家庭科の各教員で話し合いが持たれ、その試案が職場ニュースに流された。これは、「家庭経営」という科目に準じており、主な内容として家族と消費活動を取り上げている。学校群（三校間）の中でも充分話し合い、ある程度の共同歩調をとりたいが、男女差の問題、つまり共学にふみ切れなかった時、職場が一致して、その理由を生徒に説明できるようにしたいと、家庭科の先生は述べておられた。（都立三商）

＜私ならこうする＞

## 「金属の塑性変形について知ること」の中味

向 山 玉 雄

学習指導要領には1年生の目標として、「主として板金で構成する金属製品の設計と製作を通して、塑性加工の特徴について理解させ、使用目的に即して製作品をまとめる能力を養う」とあり、金属加工では「金属の塑性変形について知ること」、生活との関係の項で「塑性加工技術の進歩について知ること」という項目がある。

指導書では、これを説明して「金属の弾性変形と塑性変形の違いを知らせ、板金の折り曲げ、切断、ひずみとりなどは、塑性変形を利用した加工であることを指導する」とかかれてある。

塑性は金属がもっているきわめて重要な性質で、この性質をもとに板金を使ってさまざまな製品が作られ、加工技術も発達してきたことを思うと、金属の塑性をしっかり中学生に教えておくことは重要なことである。その限りでは、今度の指導要領が少しでも塑性加工というところをえ方をしていることは今までよりはよい。

新しい教科書はこのことをどううけとめて書かれているのだろうか。教科書が、学習指導要領にないことは、たとえば5行すら書かないというべったりの姿勢の中で、どうもこの部分だけは、教科書は指導要領とちがっている。指導要領では、板金材料の使用法の中で、塑性変形を知らせるようにかかっているのに、新教科書では、材料研究の部分で金属に塑性のあることはひとつも書いてない。これは開隆堂も実教も同じである。一番最後の金属と生活のところで、やっと塑性加工の説明がでてくる。物を作っている途中では塑性のことを考えさせず全部作りおわったあとで、今までの加工は金属に塑性があるからだよという説明である。これでは金属の塑性につ

いて科学的に追求していこうという授業は生まれない。最後の説明は、材料研究の中にもってきて、ここで金属の塑性について実験をまじえながらきちんと知らせ、その塑性をどう生かして物が作れるのかを製作過程の中で考えさせていくことのほうがよいのではないだろうか。

私は、塑性については金属加工の一番最初の材料研究のところであつかうようにしている。授業の流れとしてはいろいろあると思うが、まず板金で作ったいくつかの品物を見せて、それらの品物がどんな技術を使って成形したものか考えさせる。そして、今まですでに学習してある木材の場合と比較し、木材の場合は切ったりけずったりは割合にたやすいが、組み立て、接合には必ず板の組み合わせにより、クギや接着剤などで接合しなければならない、金属のように折り曲げようとすれば折れてしまうし、のぼそうとしても伸びないというようなことを教えていく。曲げることによって変形させ、自由に形を作れることが板金の大切な性質で、その性質が金属が今日まで工業材料として重要視されてきたことを説く。また、石、プラスチック、などについても考えさせる。

ヒズミ、弾性限界、塑性変形、降伏点、延性、展性、加工硬化等のことばも出してどんどん説明する。実験をしながら説明するので、子どもにもむずかしくはない。言葉は理解し、おぼえるように説明する。

このような基本的なことをしっかり教えたうえで、実際に材料をわたし、塑性を生かして加工法を研究するよう指導している。塑性についての説明は別にプリントを用意しているので、これをもとに加工学習の自主テキストを編成しようと思っている。（葛飾区立堀切中学校）



## 食品添加物と有害食品 (2)

坂 本 典 子

### 1. 食品添加物と消費者

食品加工上、添加物が必要だということで、許可されている食品添加物が、わが国では約360種におよんでいるわけだが、それらの毒性については、たびたび学会などで指摘されながらも、表面化されずにもみけされてしまうという例が多い。また発表された毒性に対しても、厚生省あたりから「人体への影響は、まずない」などと公表されれば、それで立ち消えになってしまうのが実状である。企業を擁護する行政下では、消費者はあまりにも無力であるというほかない。さいわい東京都では都内四ヶ所(有楽町、新宿、立川)消費者センターが開設され、食品添加物の検査などが依頼できるようになったのではあるが、専門的な検査となるとやはり限界がある。要するに食品添加物の検出には、精巧な器具・装置、高度の技術を必要とするものが多く、到底消費者の手に追えないものがほとんどのである。

### 2. 食品添加物のテスト

消費者センターで取扱っている範囲のもの、つまりごく手軽にテストできるものを中心に紹介してみる。

#### (1) 着色料(タール色素の含有)

##### ○用意する薬品

- ・酢酸(家庭用食酢でもよい)——酸性色素用
- ・アンモニア水——塩基性色素用
- ・白い毛糸——ウール100%のもの(蛍光染料の使っているものは石けん水で洗っておく)

##### ○テストの方法

ビーカー(直接火にかけることのできない容器では湯煎にする)にテストする液(固型のものなら小さく砕いて水でとかす)を入れ酢酸またはアンモニア水を加えて数分間加熱する。毛糸が色素を吸収したところで水洗する。

##### ○結果の見方

天然の色素であれば、水洗いで色が落ちてしまうが、水洗いして毛糸の着色がおちなければタール色素

の含有を示す。その場合、酢酸で吸着したものは酸性タール色素で、アンモニア水で吸着したものは塩基性タール色素である。現在食品として許可されているものは酸性タール色素で、塩基性のものはすべて禁止になっている。

##### ○人体への影響

タール色素は石炭を乾溜したり石油を精製するときに行われるタール分を製造する色素で、日本では14種類が許可されているが、タール色素は発ガン性をはじめ、腎臓障害、肝臓障害をおこすなどの有害なものがおおく、各国ではかなりきびしい規則がなされている。

日本では1964年まで許可されていたタール色素が1965年に2品目、1996年に8品目が許可を取消しになった。現在許可されているものでも安心はできない。世界保健機構(WHO)は「無害なのは黄色4号5号の二つだけ。他の色素については無害であることを証明する資料が不十分である」とのべている。

#### (2) 防腐剤(サルチル酸の含有)

##### ○用意する薬品

- ・塩化第二鉄

##### ○テストの方法

テストしたい酒を容器にとり、塩化第二鉄の4%水溶液を数滴たらす。

##### ○結果のみ方

サルチル酸がはいっていれば、濃い紫色に変化する。

しょうちゅうなどはアルコール分が強いので腐る心配がないのでサルチル酸ははいっていない。

サルチル酸は毒性が強いので、外国ではほとんどの国で禁止されているので、輸出用の酒にははいっていない。サルチル酸を用いないで腐敗を防ぐには、酒を約60°Cに加熱してから密封すればよいのであるが、



60°Cに加熱する費用と手間をはぶくため、日本では使用が許可されているサルチル酸を使って防腐している。

#### ○人体への影響

サルチル酸の毒性は強く、まちがって多量にのむと顔面そう白になって、頭や腹が痛くなったり嘔吐したりする。一度にたくさんでなく、少量ずつでも飲みつづけると、体に蓄積されて腎臓、肝臓障害をおこす。

#### (3) 漂白剤（過酸化水素の残留）

##### ○用意する薬品

- ・硫酸第二チタン（固体または濃い水溶液で市販）  
5%水溶液
  - ・硫酸バナジウム（一級品でよい）0.5%溶液
  - ・ヨウ化カリウム 10%水溶液
- 以上三つの薬品のどれを使ってもよい。

##### ○テストの方法

テストする食品（ちくわ、かまぼこ、はんぺん、うどんなど）に数滴ふりかける。

##### ○結果のみ方

過酸化水素が残留していれば、硫酸第二チタン、硫

酸バナジウムでテストした場合は黄褐色になり、ヨウ化カリウムでテストした場合は黒色に変色する。

#### ○人体への影響

漂白剤として使われている過酸化水素は、けがをしたとき消毒に使うオキシフルであるが、今までは、わりあい分解しやすく、食べるまでにはなくなってしまうと考えられていた。ところがよく検査してみると食物に使った場合は分解しにくく残存していることがわかった。これが胃腸にはいると、胃の粘膜を荒らして腹痛をおこす。

#### 3. その他の添加物

かんたんなテストで添加物の有無のわかるのは実際のところ以上のようなもので、このほかに毒性の指摘されている防腐剤（デヒドロ酢酸、デヒドロ酢酸ナトリウム）殺菌料（ニトロフラン誘導体）甘味料（チクロ）などの検出は、日数を要したり、特殊な器具、装置が必要であったり、技術的にも極めて専門的であるため、とても手軽にはいかならないものであることをつけ加えておきたい。

（大田区立大森第7中学校）

## 産業教育研究連盟 第21次全国大会

### ——技術教育・家庭科教育——

日 時 1972年8月2日～4日の3日間

場 所 箱根・湯本温泉 ホテル大喜園

宿泊料 1泊2食 2,500円（税込）

テーマ 「国民のための技術教育・家庭科教育をめざし、自主的研究を推進しよう」

——総合技術教育にせまる実践を考える——

分科会 基本的には20次大会の構成を基本として、「食物・電気」、「被服・機械」、「栽培・製図・加工」の分野別分科会と「男女共通」、「技術史・公害」、「学習指導と集団づくり」、「生活と技術・家庭科教育」などの問題別分科会を設定する予定です。

参加費 1,000円（宿泊予納金 1,000円とともに納入する）

以上のような要領で開催の予定です。今年は、中教審答申にみられるように、選別や差別の教育が、現場に、津波のようにおしよせてくることが予想されます。教科書をもて、公害の記述、機構模型、半導体、食品添加物、被服教材等をはじめとして、不満や、疑問が多いと思います。授業に使ったプリントや教材や教具をもち寄って、全国の仲間との交流の中から、技術教育や家庭科教育のあり方を求め合いましょう。

研究会のモチ方は、以降の常任委員会で検討して行きますので、ご意見をお寄せください。



## 沖縄における技術科教員削減の問題

去る1月15～18日まで、4日間にわたって開かれた日教組全国教研集会は、今までになかった多数の教師、父母、労働者が参加して行なわれた。「技術」の分科会も甲府北中学校を会場に約250人の参加で行なわれ、大きな成果を上げて終了した。話し合われた内容は、次号でくわしくお知らせできと思いますが、この中で沖縄から発表された技術科教員削減の問題は、特に重要なもので、全国の仲間みなさんにうたえたいと思います。

沖縄では現在技術科は男子25名の単学級（私たちは一クラスを半分の人員で教えるという意味で半学級と呼んでいます）で授業を行なっていますが、5月15日に本土に復帰することにもとない、教育も本土並にということで、2クラス合併の50人編成にされようとしている。そのため現在の教員定数では全部で79名の技術科教師がある計算になり、その先生方を削減しようとしている。

いうまでもなく技術教育は他の教科とちがって、一学級の生徒数が40名とか50名では授業が不可能で、諸外国でも技術教育については特別に小人数で授業する措置がとられており、日本においても工業高校などは4班編成

等で授業が行なわれている。私たちも今まで半級授業にするための運動を続けてきているが、このような状況のなかでの沖縄の問題は、単に沖縄だけの問題ではなく、広く全国の技術科教師の問題でもあると思います。

沖縄では、すでにこのことに関して多くの教師の怒りがばく発し、次にあげるような決議文になってあらわれている。全国教研でも、技術教育をめぐる教育諸条件という柱のなかでこの問題が討論され、私たちもいっしょにたたかう必要があることが確認された。そしてこの要請文の主旨を助言者を通して日教組に話し協力をお願いすると共に、参加している正会員、傍聴者が中心になって直ちにこの要請の主旨にそって、ハガキまたは手紙で琉球政府宛に抗議することになった。

読者のみなさんもこのことに賛同して下さる方はぜひ下記にあてて要請して下さい。なお沖縄における技術教育をめぐる状況については、次号で沖縄のレポートを中心に紹介する予定です。

（文責 向山）

あて先 沖縄県那覇市琉球政府 文教局長殿

### 技術科教員の削減に反対する要請

72年の復帰に伴う本土への一体化の美名のもとに技術科教員79名の削減を計画実施することは、技術科教育の本質を考慮しない無謀きわまる処置である。これは、技術科教育は勿論のこと、沖縄教育の後退であり、強くいかりを感じるものである。

実習を伴う技術科は、現在の25名単学級の指導における生徒への安全指導や安全管理面において、細心の注意をはらいながら指導している。ましてや沖縄における実習室の状況の中で、40名～50名の多数の生徒を指導せよという考えは、全く生徒の生命の安全を無視した処置であり、教育効果の立場からも、我々教員は責任上断じて承服できない。また我々教員においては、技術・家庭科発足当時から、他教科の免許をもちながら、長期短期の講習によって研修を積みつつ今まで育て成果を挙げてきたが、10年たった今制度の移行ということで教員を削減し、それらの教員を他教科へ転校させるということは、ふんだりけつたりの行政の無計画な処置であり、これまた絶対に承服できるも

のではない。

このような無計画にして無責任な文教行政当局の処置に対し反対し、中学校技術教育研究会は技術科教員削減に反対する総決起大会の名において、技術科教育の単学級制を守るため、次の事項を決議し関係当局に強く要請する。

(1) 生徒の生命の安全を守り、技術科教育の進歩向上充実のために教員削減に反対し、現在定員外取扱いをしている79名の技術科担当教師をそのまま認める措置を講ずることを要求する。

(2) 削減を防止するため全沖縄を一環して技術科教員の他教科への配転とそれがともなう配転を拒否する。

(3) 技術科教員を削減することは全教員に対する労働強化につながることであり、全沖縄の教育労働者との連帯のもとに、技術科教員削減反対のため全力をあげてたたかう。

沖縄中学校技術教育研究会

技術科教員削減に反対する総決起大会



## 全教ゼミへのおさそい

全国教育系学生ゼミナール第18回大会（略称—全教ゼミ）が、3月13日～3月17日までの5日間の予定で千葉大学教育学部で開催される。その中で3日間（14、15、16日）技術教育、家庭科教育分科会がもたれる。

技術教育を共に研究する仲間として、また民間教育団体の仲間に成長するであろう卵として本誌をお借りし、全国のエデュケーション系学生、技術教育、家庭科教育に関心のある学生へ全教ゼミに集まれるよう訴えるものである。

本年の研究課題は以下のとおりです。

### ・技術教育分科会

① 総合技術教育の理念（埼玉大学） ② 技術教育の方法（実践例）（岩手大学） ③ 戦後教育における学校制度の変遷と多様化問題とその背景（北大） ④ 技術論と技術教育の関係（静大） ⑤ 各大学における技術科のカリキュラムと授業内容の改善について（全大学）

### ・家庭科教育

M・T 技術・家庭科教育の本質とは

S・T ① 全面発達をめざす技術教育とは何か。

② 家庭科にかけられている攻撃と家庭科の果たす役割  
レポーター校 ① 広島大、② 岐阜大・静大

・責任校 技術教育分科会 埼玉大学

家庭科教育分科会 信州大学

（全教ゼミについての詳細は「未来の教師No.4」＜全教ゼミ中央機関誌＞、教育系大学各自自治会ゼミナール委員会に聞いていただければわかります）

### 毎年の全教ゼミ技、家分科会の様子

両分科会は、毎年各大学の研究会で熱心に研究してきた仲間により白熱した討論が展開される。技術教育分科会の参加者は毎年15～30人位、一方家庭科教育分科会は50人以上という大きな集まりである。助言者には産業教育研究連盟の諸先生方、技術教育研究会の諸先生方に来ていただき、現場の実践や理論的問題などについてアドバイスをいただいている。しかし、特に技術教育分科会は他の分科会に比べて参加者が少なく、参加校も北大、岩大、静大を中心とする10校位であり、「全国教育系学生」の総本山としての全教ゼミにふさわしい分科会にはまだ発展していないのが現状である。両分科会はまた、例年男女共学問題などの共通の問題で合同分科会を

持ち、研究を深めることもしてきた。今年はまだ合同分科会の開催については決まっていなかったが、参加者の意志により共学問題、全面発達の教育理念、大学の様子、分科会の運営の問題等について討論することを切望する。

### 困難を打破し全教ゼミへ集まろう

技術・家庭科分科会へ参加する各大学の研究会が、運営上、理論上の問題でたいへん苦勞すると聞く。信州大学も三年前、技術家庭科教育研究会を発足させ、会員30人を誇る研究会となったが、一年間の活動の後研究方向の展望のなさのため崩壊し、その後家庭科教育研究会、総合技術教育研究会という5～6人の小サークルとして研究をする羽目となった。これらの原因が学生の研究への未熟さや運営の問題にあることは事実であるが、「技術ポツ家庭科」という教科の「化け物性」にあることも重大であろう。「技術」と「家庭」とにヨコ割りされ、さらにゴ丁寧にも男子向き、女子向きにタテ割りされて……教科ですらない<sup>(1)</sup>という現実、学生がどこから研究に着手したらよいかを混乱させ、また解明する意欲を奪うものである。

この結果、技術・家庭科の卒業生が他教科の免許を取り就職したり、技術労働者となったり、「化け物科」に大きな不安を持って現場へ巣立って行った。現場でも技術・家庭科の教員はもっとも民間教育研究団体に結集せず、官制団体の研究会にしがみついていると聞く<sup>(2)</sup>。

このような現状の時、未来の教師としての学生が、正しい教科観を持って現場へ出ることが強くのぞまれている。また「化け物教科」であるからこそ「この教科にこそ、現代の『教科』というものの性格が特徴的に表われてくる<sup>(3)</sup>」のであり、研究しようと志すものの役割と責任が重大となるのである。

全国のエデュケーション系学生みなさん、全教ゼミ技術教育、家庭科教育分科会に集まれ、全国の研究の成果を交流し、その教訓を各大学の研究会へ発展させ裾野の広い研究活動を展開しようではありませんか。

(1) 岡 邦雄『技術・家庭科の指導計画』

(2) 佐々木 享『教育』No.196, 41頁

(3) 佐々木 享『教育』No.190, 34頁

（文責・大谷良光 信州大学教育学部技術科学生）



## 日教組の中教審答申に対する意見書

昨年の11月15日、日教組は、文部省の教育改革推進本部に対し、中教審の「第3の教育改革」についての基本的な考え方を述べた意見書を提出した。

意見書は(1)教科書制度の抜本的改正をはかり、将来、自由発行、自由選択とする、(2)働く青年を含むすべての青年に後期中等教育を保障、一般教育を重視しながら専門的基礎教育を行なう体制をつくる、(3)先導的試行は選別体制をいっそう強化する「教育破壊」となる、(4)文部省・厚生両省による二元的幼児行政は、幼児の世界に差別をもち込むなど、答申をほぼ全面的に否定している。ここにその要約を記すので、持続的な中教審答申の検討・批判の展開のため資料として活用していただきたい。

### 中央教育審議会の「今後における学校教育の総合的な拡充整備のための基本的施策について」に対する意見

#### はじめに

日教組は1昨年7月24日中央教育審議会第25特別委員会の要請により「初等・中等教育の改革に関する基本構想試案」に対し意見を述べた。その意見のはじめに、戦後の民主的教育改革を推進した教育刷新審議会がその報告書「教育改革の現状と問題」(1950年)のなかで「わが国民精神の民主化にいたっては、おそらく世紀を費す事業であるであろう。教育文化の改革は、それ程困難かつ前途程遠い仕事である。その成否は国民全体が敗戦による深刻な民族的運命とこれからも降りかかるであろう多くの苦難の中に、それを切り開いて、われわれの始めた偉大な事業を成し遂げる不屈の意志と、世代をかけての不断の努力に懸るのである」とのべていることを指摘し、この精神が今日ももっとも尊重されなければならないことを強調した。

この精神を何よりも大切に、幼・小・中・高・大の教育現場で大多数を結集する教職員団体として、幾多の困難や障害につきあたりつつも、日本の教育の進歩発展に寄与するため、共同研究と教育実践をつみあげてきた。教育実践者の立場からあらためて基本的な点について意見をのべる。

1 答申は、戦後の教育大改革およびその後の推移と現状を批判検討することなく、教育改革案を提起している

ところに問題がある。

答申はまず「わが国の近代的な学校教育は、100年の歴史をもち、先人の努力によって諸外国にひけをとらない内容を具備してきたとみることもできる」とのべているが、日本の敗戦と戦後の教育改革には全くふれていない。戦後日本は、日本とアジアの諸国民に多大な犠牲をもたらした侵略戦争へのきびしい反省の上にたち、人類が歴史的に達成した成果を結実したものとして日本国憲法を定め、平和、民主主義、基本的人権の尊重を基調として、その26条に国民の教育を受ける権利を保障した。

さらに、日本国憲法の理想の実現は、根本において教育の力にまつべきものであるとし、①平和と民主主義の教育、②教育の機会均等、③教育の地方分権など、諸法律を制定した。これは、ひとりひとりの子どものもつ無限の可能性を全面的に発展させ、人類や民族、社会や文化の進歩に貢献する人間の育成をめざしたものである。

政府・文部省は教育二法、公選制教育委員会制度の廃止、教師の勤務評定の強行、学習指導要領の法的拘束、学力テストの強行、教科書の国家統制、後期中等教育の多様化による差別と選別体制の強化など、日本国憲法、教育基本法をなしくずしにする諸法律・規則・通達、諸制度を現場教師の意見をきくことなく、非民主的な方法でつくり上げてきた。そのため、今日、勤評、学テ、教科書検定のあり方、さらには教職員の労働基本権の問題等をめぐって多数の裁判がおこなわれている。

また、1人1人にゆきとどいた教育をするための学級定員の適性化や、施設・設備の充実、教職員の定数増と待遇改善、教育費の父母負担軽減については、一定の改善の努力がなされたが、父母や現場教師の切実な要求、さらには国際比較の上でも著しく遅れを示している。

今日の学校はきわめて多忙となり、上からのしめつけにより教育に専念したいと思う教師の自主性・創造性に制限・圧迫が加わり、父母は教育費負担増に苦しみ、子どもたちは進学競争の中で苦しんでいる。答申のいうように「教育は100年の計」と考えて、「新しい時代の挑戦」にこたえ「これからの問題を予測」した教育改革をすすめようとするならば、なによりもこれまでの教育行政を反省し、抜本的に改めるところからはじめなければ



真の教育改革になり得ないことを第1に指摘する。

## 2 教育基本法第10条は国民の教育権を規定したものが、この解釈の変更や改定の意図に強く反対する。

1949年に文部省の法令研究会は教育基本法第10条について「教育行政は教育内容に介入すべきでなく、消極的には不当な支配の侵入を防ぎ、積極的には教育を守り育てるために諸条件を整備確立することを目標とすべきでここに教育行政の使命と限界が明確にせられている」とのべており、同様の趣旨は、公選制教育委員会法立法の際当時文相であった森戸中央教育審議会議長もくりかえしのべておられたところである。

ところが答申は「戦前、国が教育内容に深く関与したことが国民の考え方を偏狭な国家主義に導いた原因であるとして、教育行政の役割を外的な教育条件の整備や単なる指導助言だけにとどめるべきだという考え方が、戦後の学制改革のころから主張され、その考え方を今日でも強調する人々がある。しかし……国家理想の実現のために国民の教育として不可欠なものを共通に確保することは、政府の重大な責務である」とのべ、教育内容に教育行政が介入するのは当然だという態度を示している。

教育基本法第10条は、民主教育のあり方を規定するうえできわめて大切な国民の教育権を規定したものであり学テ裁判の数多くの判例においても最近の教科書裁判の判決においても、教育行政権が教育内容に介入することは許されないと判示している。私たちは教育基本法10条を今次答申のように解釈することに反対するとともに、そうした解釈に立脚した教育改革に強く反対する。

## 3 教科書行政を民主化し、学習指導要領の拘束性の撤廃、教科書制度の抜本的改正をおこなう必要がある。

1947年に学習指導要領一般編（試案）がだされ、当時文部省は「これまでの教育ではその内容を中央できめ……一様にあてはめていこうとした。だからどうしても画一的になって、教育の実際の場での創意工夫がなされる余地がなかった。……型のとおりのなら教師は機械にすぎない。これからの教育が、ほんとうに民主的な国民を育てあげていこうとするならば、まずこの点を改めなくてはなるまい」とのべている。また「この書は学習の指導について述べるのが目的であるが……1つの動かすことのできない道をきめて、これを示そうと作られたのではない。教師自身が自分で研究して行く手びきとして書かれたものである」とものべられている。

1948年の教科用図書委員会では、教科書の自由発行・自由採択という意見が圧倒的多数をしめ、文部省も「展示会実施要項」により、教師の選択にまかせている。

だが、1956年高等学校、58年小・中学校の学習指導要領から「試案」の2字を取りのぞき、学習指導要領に法的拘束力があるとし現場教師におしつけてきた。1964年の教科書無償措置法とともに教師から採択権がうばわれた。このようななかで提起された教科書裁判の第1審判決は、家永三郎氏の日本史検定不合格処分を憲法21条2項、教育基本法10条違反として取り消し、国家権力の教育内容への介入をいましめ、「国家が教師に対し一方的に教科書の使用を義務づけたり、教科書採択にあたり教師に強制したりするのは妥当でない」と判示した。

教育という仕事は、人類の文化遺産を正しく継承させることによってひとりひとりの子どもたちの人間として生きる権利を保障し性格や能力を発達させていく非常に綿密なしごとであり、教育内容を国家権力によって定めおしつけることによって進歩・発展するものではない。

長い間の自主的な共同研究から導きだされた共通の要求として教師の学問・研究の自由の保障・学習指導要領の法的拘束性撤廃、教科書の自由発行・自由採択を行なうべきだと思う。これはILO・ユネスコの「教員の地位に関する勧告」にも明らかにされている。

## 4 教育の機会均等・平等の原則の実現をめざしてあらゆる努力を行なうべきであり、「先導的試行」と称して6・3・3・4制をなくすことに反対する。

戦後の6・3制は、教育の機会均等、平等の原則の実現をめざした単線型の学制として出発した。国家財政の貧困から6・3制実施にあたり校舎建築をはじめとして父母や住民が多大な負担をいとわなかったのも、その理想の実現のためだった。その精神を受けた新制高校における小学区制・男女共学制・総合制は、個性・能力に応じた自由選択による教育の機会を保障しようとしたものであるが、その後この原則がほとんどの地域でくずされ複線型・袋小路化をすすめて、入試競争をあおり多くのひずみをつくっている。この諸問題を究明することなく、「先導的試行」とよび、特定児の早期就学、とび級・無学年制などを導入することは混乱をもちこむことであり4・4・6制や多様化のいっそうの推進は差別と選別体制をいっそう強化する教育破壊といわざるをえない。

もっとも重要なことは、①18才までの青年に完全な後期中等教育を保障すること。高校3原則にたちかえり、すべての青年に一般教育を重視しながら専門的基礎教育をおこなう体制をつくり上げること。②0才からの保育を充実させるため、幼稚園・保育所の増設をおこなうこと。③大学の差別的再編成、人事統制を含む管理体制強化による「産主学徒」の政策でなく、国民にひらかれた



国民のための大学づくり、④障害児教育の充実や、真に部活解散をめざす同和教育の強化、である。

教育の機会均等と平等の原則実現のため以上の諸点について具体策を提起し、これを行政当局と現場教師と父母・国民が互いに協力し積極的に推進し、その充実強化をはかることを基本として学制改革を検討すべきだ。

6・3制が完璧なもので絶対に手なおしの必要がないとは考えないが、この制度改革を行なおうとするなら、現在の教育現実をもたらした行政責任を明らかにしたうえで、慎重な検討を加えることが必要だと思う。

**5 答申の「幼稚園教育の積極的な普及充実」は中教審の改革構想全体と結びつけて検討すると重大な問題が含まれている。**

幼児期から「能力主義」による「才能の早期開発」を企図している答申は、決してすべての幼児の全面発達を保障するものとはならない。また、現行の文部省・厚生省による二元的幼児行政という古い体質を温存することは、幼児の世界に差別をもちこむことで、今日の国民の要求を正しく解決し得ない主要原因の1つである。

日教組はこれまで就学前の幼児教育についての国民の強い要求と、幼児保育を完全な社会保障にという労働婦人を中心に急激に高まってきた要求を正しく実現するため、運動を進めてきた。このことに関する基本的な政策と課題および当面の要求内容はつぎのとおりである。

幼・保一元化の展望

① 幼児の保育・教育について0～5才児を統一的にとらえることを基本とする。その具体的な内容・制度については幼児の心身の発達段階に適応させるため、これまでの現場実践や国際的経験等から施設、教職員等の諸条件の整備を前提に年齢による区分を展望し検討する。

② 現行の文部省・厚生省による幼児行政を廃し、一元行政を実現する。同時に現行幼稚園教育要領・保育所保育指針を撤廃し、現場の自主編成を基調に一本建の指導方針をつくる。

当面の要求内容

① 当面、幼稚園・保育園を市町村自治体の義務設置とし、大幅国庫補助によって大規模に新增設をはかり希望者全員入園をすみやかに保障させる。

② 父母の教育要求・長時間保育要求を実現するために必要な教職員の配置、設備の補充などを行なう。

③ 父母負担の増大をやめさせ、特に私立幼稚園、保育園等に対する公費助成を大幅におこなう。

④ 教職員・保母の定員増加、必要職員の配置、身分の確立、賃金・労働条件の抜本的改善をはかる。そのた

め国の大幅財政補助の実現をはかる。

⑤ 孤児や障害児のためには別個のゆきとどいた幼児保育施設を設置しその権利を保障する。児童館を拡充し社会教育面における児童文化活動の充実をはかる。

**6 障害をうけている子どもたちも差別されることなく教育を受ける権利は保障されなければならない。**

中教審が「特殊教育の積極的な拡充整備」について、最終答申に挿入したことは、障害者・父母をはじめ私たちの要求運動を反映した一定の措置といえよう。どのように重い障害をうけている子どもであっても、憲法、教育基本法、児童福祉法などで定められている諸権利は差別されることなく、保障されなければならないと考え、中教審答申の「特殊教育」について次のように考える。

(1) 養護学校の設置義務と、ちえおくれ、肢体不自由児と病虚弱の子どもの義務教育開始は、学校教育法制定時政令に委任された結果1948年以来その実施が延期されてきている。このことは政府・文部省の怠慢に起因している。そのため教育をうける権利を奪われてきた障害児は数十万人と予測される。今後養護学校整備にあたって障害者関係者の意見を十分尊重して設立すべきである。

(2) 特殊学級の増設は、障害児・父母たちの切実な教育への願いを充たした計画であるともみられるが、他面、資本の要求にもとづく低賃金労働者づくりのテコとされる危険性を無視することはできない。差別的な特殊学級設置に反対し、障害者の労働権・生活権を保障する運動とかかわって、真に障害児に必要な学級をつくる。

(3) 現行訪問教師制度は、就学猶予または免除したものの家庭の巡回指導を原則にしており、答申がこの上に立つものである限り反対せざるをえない。すべての障害児の就学を原則に、やむを得ず在宅または入院中の障害児に訪問教育をすすめるよう改めるべきである。

(4) 重度の重複障害児の施設設置など、児童福祉施設入所の際には就学猶予手続きを、また重症児施設入所のときは就学免除手続きを強制される現行行政を放置したままでは重複障害児の教育をうける権利は保障されない。医療や社会保障のための施設と養護学校は隣設されなければならない。

**7 教育労働者の労働基本権、国民の教育権保障のためにも学問・研究の自由、自主編成権が保障されるべきだ。**

1946年に文部省は「新教育指針」を示し、次のようにのべた。「教職員組合の健全な発達もまた、教師の民主的な生活および修養のために大切なことである。……教師がたがいに助け合い、また当局に対して正当の要求をたぐくことを目的とする。それはあくまでも教師の自



主的・協同的な活動のあらわれであるべく、他の勢力に手段として利用されるようなことがあってはならない。民主主義は政党政治の発達をうながすが、政党の争いはげしくなって教師がそのための道具につかわれるようになる、国民全体を公平に取り扱うべき教育の仕事がゆがめられ、教師が政党の勢力によって動かされるおそれがある。このような弊害を防ぐためにこそ、教員組合は必要なのである。もし政党から不当のあっぱくがあったときは、教員組合は団結の力で、教育の正しいあり方と、教師の身分の安定とを保障しなければならない」

このように教育労働者の労働基本権が基本的に保障され、その身分と待遇の適性が保障されることは教育活動に専念するためにも当然であり、国民の教育権の保障のためにも、教師に学問・研究の自由、自主編成の権限が保障されねばならない。しかるに、現状は教育労働者のストライキ権をうばい、教育行政の中央集権化と管理体制強化をすすめる、国家権力が直接教育を支配する政策をすすめてきている。特に学校は他の企業・官庁とはちがって、1人1人の教師が独立した権限をもつことから、上司・下僚の関係でなく自由の保障、自主性と創造性の尊重がなされなければならない。

ところが答申は「管理上・指導上の職制を確立しなければならない」として、職制支配の方向を打ち出している。これは、学校教育法28条4項で「教諭は児童の教育を掌る」とされている自主的な教育活動の建前を、1941年国民学校令の「訓導・校長ノ命ヲ承ケテ児童ノ教育ヲ掌ル」というたての系列に教師をくみいれ、教育活動を支配しようとするものではないだろうか。答申は「教育者が自主的に結成する専門的職能団体」が「教育施策の適切な改善と強力な推進に協力するようになることが期待される」とのべ、教員の組織が、戦前の帝国教育会的になることを期待しているとさえ考えられる。

教員組織について政府機関が介入・関与の発言すること自体、憲法上非難されることである。これら一連の管理支配政策は日本の教育を真に発展させない。

**8 教員養成制度は開放制を堅持し、教育と研究の機会を十分与えるべきである。管理と支配の立場から学校現場に職階制的給与体系をもちこむことに反対する。**

教職員の養成、さらに現職教育を通じての差別支配政策に強く反対し、大学の高度の専門的教育と研究を受けたもののなかからすすんで教職につこうとする者を得よう教育労働の内容と責任にみあった賃金、労働条件を保障する体制をつくるべきである。

**9 教職員の賃金は教育労働者の要求にもとづき労使協**

定によって決定するのが原則だが、答申は特定の意図にもとづき一方的に教職員賃金のあり方をおしつけようとしており、絶対に容認できない。

5段階賃金として職階賃金をしき、主任手当の新設をうたっているが、次の理由でこれに強く反対する。

第1に、職務・職階給の導入は、教職員集団と学校の民主的運営を破壊するものにほかならない。教育にとって不必要な職制をつくることは、父母・子どもに不安と動揺を与え差別を助長し、教育を今日よりいっそう混乱させることが明白に予見される。

第2に、中教審答申の軸である「国家の教育権」の立場にたって教師に教育活動を推進させるべく持ち出されてきたものであり、これは「国民の教育権」を根底からくつがえすことになる。

**10 私学に対しては「援助して支配せず」の政策を積極的に講ずべきである。**

わが国の私立大学の学生は学生総数の75%、高校生は35%にも達し、私学は国民の急激に増大する教育要求を国に肩代りしてうけとめてきている。それにもかかわらず私学に対する国庫補助はきわめて少なく、大部分は高額授業料・入学金など父母負担にたっている。私学に対する大幅国庫補助は国民の強い要求であり、援助して支配しない政策を積極的にすすめるべきである。

**11 教育行政の民主化・地方分権の精神にたちかえり、教育を地域住民の手で築き上げていくべきである。**

公選制教育委員会制度のもとで民主的教育行政をおこない、地域住民の教育要求に正しくこたえる体制を確立していくべきである。文部省設置法などの改悪による文部省の権限強化や、その支配のもとにおく任命制教育委員会の権限強化などは教育の地方分権と反する。

## むすび

現場教師や国民の多くは中教審の構成や審議のあり方、答申そのものに強い不満と不安をもっている。労働力確保政策により無限の可能性を秘めた子供たちの能力を固定的にとらえて、安上がり教育を行なうために早い段階からふるいわけの差別と選別の教育制度を構想し、同時に「国民的なまとまり」という名による国民の思想統制策をすすめるならば、日本の教育は危機に落ちいり、21世紀を展望する進歩のための教育改革とはならない。

私たちは国民に直接責任をおって教育をおこなっている大多数を結集する教職員組合の代表として意見をのべたが、文部省がこれらの意見をうけいれられるよう強く要請する。



**さしこみプラグ** 中学校の「屋内配線」の授業のとき  
**のあしの穴** 生徒が、さしこみプラグのあしにつ



いている穴について質問した。なぜ、わざわざ丸い穴があげられているのか。穴がなくても電気は流れるはずなのに、わざわざ手間をかけて穴をあける必要があるのかという質問である。

この質問を受けた教師は、予想外の質問であつたらしく一時戸まどいののち、つぎのような説明をした。それによると、電気で熱くなったとき、金属がぼうちようすると、まずいので、穴をあけてあるのだと苦しうな答をしたのである。

質問をした生徒は、教師の答になっとくのいかないうな顔をしている。ほかの生徒のひとりが、金属がぼうちようするほど、プラグは熱くなりますかと質問し、教師は熱くなったときのことを考えて穴があいていると答えた。

この教師の答が誤っていること、穴のある理由はおわりのことでしょう。

**電気は「物質」** これもある授業のときのことであ  
**であるのか** る。

「物質」の説明がおこなわれていた。「物質」とはある容積をもつものである。水は容積をもつから「物質」であるし、石もミルクも容積をもつから「物質」である。空気は目に見えないが、容積があるので「物質」であるといった説明がなされていた。そのとき、ひとりの生徒が、電気は「物質」ですかという質問がなされた。教師は答に窮してしまった。これは、どう答えたらよいのでしょうか。

むかしの話に、電気を盗んだ者が裁判となったとき「電気は目にも見えず、容積もわからないので物ではない。だから物でない電気をとつても、どろぼうではない」といったという。このため刑法でも、電気が盗みの対象としての「物」であることをきめなくてはならなかったという。現行の刑法では、「窃盗及び強盗罪」(刑法第36章)のなかで、第245条に「本章ノ罪ニ付テハ 電気ハ之ヲ財物ト看做ス」とされており、「電気は物である」ときめている。



**健康によくないのか** 小学校学習指導要  
——コーヒー—— 領第5学年の「保

健」では、コーヒーが酒・たばこ並んで、健康障害になるかのように取りあげられ、家庭科の食生活でも同様に考えられている。このため、コーヒー業界が文部省にクレームをつけているという。

ここで、コーヒーが子どもの健康によくないというその成分は、コーヒーにふくまれているカフェインを意味する。コーヒーの組成については、正確には解明されていないが、コーヒーの生豆100gの中に、カフェインはおおよそ1.07～1.16%であるといわれる。これに対して日本茶では100g中に2.28%のカフェインが含まれている。しかし、コーヒーの生豆がいられて、コーヒー液となった場合、コーヒー1ばいに必要な10gの粉では、0.1～0.2%のカフェインが含まれる。日本茶では1ばいに3gの葉があればよいので、カフェインの量でいえば、コーヒー1ばいは日本茶3ばい分に相当する。しかし、こうしたわずかな量のカフェインについて、学習指導要領のように、たばこ・酒と並べる必要があるのだろうか。

**新しい害虫** 化学農薬についての環  
**駆除法** 汚染や残留毒性など、公

害問題が大きくクローズアップしてきたため、公害のない害虫駆除法が、世界的に研究されてきた。そのひとつは、昆虫病原菌を活用して害虫を駆除する「微生物農薬」である。これは、バクテリア、ウィルス、カビを活用して害虫を駆除する「農薬」であり、この企業化は、海外メーカーによって10年前からおこなわれていたが、日本でも、住友化学・西武化学・日本農薬などが相ついで企業化していて、来年度には、「微生物農薬」がブームになりそうである。

いまひとつの害虫駆除法は、昆虫のメスが発散するにおいでオスを誘惑して集め、オスを一網打尽にする方法である。このメスのにおいの成分を「性フェロモン」といい、農林省農業技術研究所では、茶やリンゴの葉を食う蛾の性フェロモンを抽出し、その分子式を発見し、その人工合成にも成功し、現在その工業生産の可能性を検討し、おおよその見とおしがたったという。おそらく、近く「性フェロモン」が害虫駆除に利用されるのも近い将来であろう。(K生)



# 工政会と労働問題(その1)



大 淀 昇 一

## 1 はじめに

われわれはすでに「技術論と教育」(3)において、工政会をとりまく三つの前線をあきらかにしておいた。

それをもう一度ここで述べると、一つは、文官任用令と東京帝国大学法科大学を頂点とする教育制度によってささえられた官僚制度打破ということであり、二つ目は低賃金論と欧米からの輸入科学技術によって成り立っている財閥系資本家の支配する日本の産業のあり方を変えてゆこうということであり、三つ目には、工場法の成立によって示されるように日本においてもようやく労働者が一つのまとまりをもった社会集団、階級として形成されてきたのであるが、そこにおけるさまざまな社会問題とどうとり組むかということであった。

そしてこれまで第一の論点を中心に、そこにはらまれている問題点を、最高レベルの技術教育機関としての東京帝国大学工科大学の成り立ちという面と、それから日本における工業行政のあり方という面との二つからあきらかにしてきた。そして、そこでの問題は、明治政府の確立を資金面から援助した政商に官営企業が払いさげられることによって日本に産業資本が成立したということ＝特権官僚による法律中心主義行政の確立 ということでもって第二の論点につながっていることを示唆してきた。さらにこうした論の展開において、日本の教育と科学技術をもっとも深いところで規定しているのは、文官任用令そのものであるということも指摘しておいた。明治維新期における「東洋の道徳、西洋の技芸」あるいは「和魂洋才」というスローガンは、「学制」に示された考え方があまりに西欧流であるというので、国学者達の反撃にあい、伊藤博文と元田永孚の論争を経て、「教育勅語」が出される過程で意識面での定着化がはかられたのであるが、その制度面での保障が文官任用令であるということができよう。すなわち、「学制」においては、「人々自其身ヲ立テ其産ヲ治メ其業ヲ昌ニシテ以テ其生ヲ遂ル所以ノモノハ他ナシ身ヲ修メ智ヲ開キオ

芸ヲ長スルニヨリナリ而テ其身ヲ修メ智ヲ開キオ芸ヲ長スルハ学ニアラサレハ能ハス是レ学校ノ設アル所以ニシテ……」とか「学問ハ身ヲ立ルノ財本共云フヘキ者ニシテ人タルモノ誰カ学ハスシテ可ナランヤ」といった言葉が示すように、西欧ブルジョア社会流に、人はそれぞれ学問を拠所にして、自己の profession となるべきものを確立してゆかねばならないという考え方が示されていたが、「教育勅語」では「朕惟フニ我カ皇祖皇宗國ヲ肇ムルコト宏遠ニ徳ヲ樹ツルコト深厚ナリ我カ臣民克ク忠ニ克ク孝ニ億兆心ヲ一ニシテ世々厥ノ美ヲ濟セルハ此レ我カ國体ノ精華ニシテ教育ノ淵源亦実ニ此ニ存ス」とか「学ヲ修メ業ヲ習ヒ以テ智能ヲ啓発シ徳器ヲ成就シ進テ公益ヲ広メ世務ヲ開キ常ニ國憲ヲ重シ国法ニ遵ヒ」とかいったことにみられるように教育や学問が「億兆心ヲ一ニ」することや、公益、世務、国憲、国法に従わねばならないという考え方が示されている。つまり、「東洋の道徳」とか「和魂」といったことは、その最高形態としての国憲、国法という形で示され、「西洋の道徳」「洋魂」を抜きさった「西洋の技芸」「洋才」がそれに従属してゆくのだということが説かれているといえよう。そして文官任用令は、国憲ならびに国法を習得した帝国大学法科大学出身者を主とする特権的官僚集団が、国家行政の頭脳となってゆくということを制度的に固めてゆくものであった。ここに国家行政上の新しい価値は、「不磨ノ大典」としての帝国憲法ならびにそのコロラリーとしてのさまざまな法律を解釈するところから生じ、科学技術上の研究その他総じて学問研究から得られたものから新しい国家行政上の価値が生じるのではないという日本の国家的特質が規定されることになる。社会的な広い視野を失った科学技術は、いわゆる「タコソバ」(1)の中に埋没し、個別研究の枠の中での奇型の権威を誇るようになる。すでに「技術論と教育」(4)において紹介した工政会における「事業経営者管理として技術家の通有的短所に就て」の調査の中に出てきたさまざまな批判は、



こうした社会的状況を反映したものであると言うことができよう。また工政会の大河内正敏も自ら、「一体吾々技術者と云ふ者は、驚く許り偏狭な、そして保守的のものである。自分の専門の狭い地域に閉ち籠って、障壁を高くして他人の侵入を何よりも恐れて居る。學術に国境なしなど謂ふ事は、自然科学者には謂へやうが、技術者間には思ひも寄らない。そうして新しい事は決して卒先して実施して見ようなどいふ勇氣は棄てたくもない。併し外国の發明、発見或は改良であると、無条件で而も多額の特許料を拂って、良否を判らずに採用して居る」

(今泉嘉一郎著『鉄屑集』での大河内正敏の序、S5)と特に技術者に限ってその偏狭さを批判している。大学の講座や研究所の研究室という「タコツボ」に埋没した科学技術の奇型的權威と、産業界における西欧からの模倣的科学技術が同居しているというのが、特に内閣制成立以後の日本の科学技術のあり方の特徴なのであって、日本が太平洋戦争の予感にさらされ、国内のあらゆるものが動員されようとしたとき、この奇型的權威を誇る日本の科学技術も見直されてファッショ的「科学動員」の嵐の中へまき込まれていったのだということができよう。こうした日本の科学技術の特質とその歴史的展開をみる上で次のQ・ホッグの言葉はきわめて示唆的である。

「早期の成果を期待するにしろ、あるいは見通しのきかない経済的理由、さらには政治的ないしイデオロギー的見地から発する“知らしむべからず”(反啓蒙主義)という余り賞められないような理由からにしろ、一般的教養や他の科学についての教育を排して唯自分の専門だけに興味をもつような科学者の種族をつくりだそうという試みは、必ずや失敗するであろうし、わたしはそうなることを望んでいる。もしそれが失敗もせず、自分が考えた目標近くまで推し進められるようだったら、それは進歩した人間社会が乗りだすには余りに怖い冒険である。このような人種は狭量で、目隠しされており、アンバランスでシャレ気がなく、希望のモチ合わせもなく、広範な人間経験にわたって口出しがきかず、われわれが想像の上でつくりだせる最も邪悪なものの一つとなるであろう。それはおそらく、さらに非文化的な主人の種族につかえるようにつくられた奴隷の種族であり、奴隷でないにしても、無学で、自分を生み出した社会を滅亡させるか、奴隷にする術策にだけたけた暴君である。」<sup>(2)</sup>

これまで工政会における萌芽的技術論、技術者論として考察した「技術とは科学と経済の幾何学的平均」とか技術者は行政的手腕をもたねばならない、あるいは法学通論に対抗して工学通論を習得すべきだ、とかいった考

え方は、先にのべた第一ならびに第二の論点にかかわって展開される以上に示した日本の社会的状況に対して批判的視座を築くものであったといえよう。

では次に第三の論点にかかわるところで、工政会の技術論、技術者論はどのように深められようとしたのであろうか。労働者階級の成立は、産業資本の確立と、それに基づく生産におけるたえざる技術革新とにかかわっており、この意味で第一、第二、第三の論点はきわめて密接な内的連関をもつのである。すなわち、内閣制と特権法科出身官僚集団の成立、産業資本の成立、労働者階級の成立は、日本の資本主義の深化発展の歴史であるとともに、そこにおける問題状況が全面的に展開してくる歴史でもある。だから、工政会が、主として行政における技術者の活躍をめざして立上ったとしても、こうした三つの論点にわたって考えを進めねばならなかったといえることができる。

結論を先取りする形でいうと、工政会の一部の論者であるが、財閥系資本家のいわゆる低物価、低賃金政策によって海外貿易を有利に展開して外貨をかせいで日本を成り立たせてゆくという考え方に対して、日本の科学技術者の發明を中心にして工業を興し、高度の社会的分業を展開させて国内市場を豊かにし、労働者を富ませてゆくという考え方の中での技術論、技術者論が展開されようとしたことがうかがわれる。もちろんあるイギリスの経済論者のように「イギリス自身の消費・イギリスの人民自身の消費が、イギリス自身の生産する原料と製造品との最大かつ最良の市場である」<sup>(3)</sup>というほど旗幟鮮明なものではなかったが、いわゆる国民経済論的な立場に立って眼を海外市場から国内市場に転じ、「高賃金の経済論」が展開されようとした。この中で労働者階級におけるさまざまな社会問題を解決しようとし、こうした論にもとづく政策の中心に技術者がいなければならないことが説かれていった。

しかしこうした考え方はあくまで一部の論者においてであり、多くの者は、労働者問題を「働く貧民」(laboring poor)の問題、下層貧民問題として把握し、それに対する慈恵的・温情的、あるいは取締りの政策しか思い浮べなかった。労働者を対等の人間と認めて、それとの連帯を考える者は少なく、したがって工政会においては、労働問題は技術論、技術者論をより豊かなものにする契機とはあまりならなかったということが出来よう。

注(1) 丸山真男「日本の思想」岩波新書S36, pp.124~

151参照

(2) Q・ホッグ、松井巻之助訳「科学と政治」岩波書



店 S39, p.12

(3) 小林昇「アダム・スミスにおける賃銀」立教経済研究第十巻第三号参照

※ 中村雄二郎は「和魂洋才」の問題を「文化」「文明」の問題としてとらえているが、日本における科学技術を把握する文脈として大切であろう。

『追いつき、追いつく』とは文明の原理にかかわるものであり、より進んだとか、より遅れたとか言いうるのも文明の発展の度合いについて言いうるものである。が、文明—そのように解されたかぎりの—は、生き方の手段とはなりえても、もともとその目的とはなりえない。したがって、『追いつく』ことは疑似的な意味で目的となりうるにすぎないのである。それを生き方の目的にかかわるものとしたところに、まずとりちがえがあった。われわれに生き方の原理を与えるものは、文明ではなくて有機的な文化であり、これについては『追いつく』対象とはならず、異質性から学ぶことがあるだけである。明治期における『和魂洋才』の体現者たちは、そのような文明と文化の二重構造をよく知っていた。あえていえば、文明の独走をチェックし、文明を真の意味で人間のものとするのは、文化である。したがって『和魂洋才』の体現者たちは、ふつうしばしば考えられているように、日本人としての精神を失わずに西洋の学問をとり入れたのではなく、右に述べたような文明と文化との関係を承知した上で、西洋における文明と文化の二重構造に向かい合ったときこそ言うべきなのである。西洋の、とくに近代の文明を、文化と切りはなして受け入れるようになって、日本人はやがてその文明を西洋におけるよりも、いっそう純粋に発達させ、逆に西洋をしてこれを学ばしめるに至ったが、そのとき文明は独走し、文化をつまりは人間を荒廃させないではおかなかった」『和魂洋才』を再考する」毎日新聞、S47.1.10

## 2 労働問題へのとりくみ

湯浅光朝の日本近代科学史の時代区分は、第一次世界

大戦の勃発した時が大きな分れ目になっており、それより以前の時代を資本主義確立の時期、科学技術の移植時代としてとらえ、より以後の時代を独占資本主義の時代、科学技術の自主独立期としてとらえているのであるが(1)、労働問題の展開においても第一次世界大戦勃発時(T3)は大きな分れ目となっている。たとえば隈谷三喜男のそれに関する時代区分は、幕末—日清(原蓄期)、日清—日露戦後(産業資本確立期)、明治末—金融恐慌(独占資本の形成期)、金融恐慌以後(独占資本体制動揺期)となっている。この第三期の労働問題の特徴点は下記のようなものである(2)。

日清、日露の戦争を経て、第一次世界大戦の段階に至って日本の産業革命はほぼ完成の域に達し、ここにうかがわれるように資本家と労働者の関係においても日本的

工場数ならびに職工数

|    | 工場数    | 職 工       | 労働人夫    | 諸官庁<br>直轄工場 | 職 工     |
|----|--------|-----------|---------|-------------|---------|
| 大正 |        |           | 人       |             | 人       |
| 1  | 15,119 | 863,447   | 164,718 | 183         | 125,709 |
| 2  | 15,811 | 916,252   | 184,923 | 188         | 129,986 |
| 3  | 17,062 | 853,964   | 57,489  | 174         | 139,187 |
| 4  | 16,809 | 910,799   | 50,871  | 164         | 165,842 |
| 5  | 19,299 | 1,095,301 | 62,239  | 162         | 167,730 |
| 6  | 20,966 | 1,280,964 | 75,551  | 160         | 149,676 |
| 7  | 22,391 | 1,409,196 | 95,565  | 161         | 159,436 |
| 8  | 44,087 | 1,520,466 | 92,727  | 157         | 163,571 |
| 9  | 46,150 | 1,742,591 | 106,464 | 156         | 176,714 |
| 10 | 49,754 | 1,820,776 | 77,228  | 155         | 184,551 |
| 11 | 46,427 | 1,691,019 | 71,886  |             |         |
| 12 | 47,786 | 1,765,133 | 66,643  |             |         |
| 13 | 48,394 | 1,789,618 | 67,385  |             |         |

工場数は原動力使用工場+原動力使用せざる工場

職工数は10人以上を有する工場に関する調査(大正8年)に関してのみ5人以上を有する工場の職工数を含めてある)ただし、官庁工場は別(明治、大正国勢総覧東洋経済新報社刊、S2)

| 労働事情・保護政策                                                                                                            | 労使関係・労働運動                                                                                           | 労務管理・賃 金                                                                                                                   | 貧 民 状 態                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 労働者の階級としての確立<br>大企業における労働条件の改善=労働条件の格差の成立<br>工場法の制定と施行<br>単身出稼の体制化と養成工<br>大企業=年功+終身雇用<br>中小企業→親方職人→小工場主<br>労働者の社会的地位 | 大企業における経営家族主義の形成<br>①福利施設<br>②終身雇用<br>大企業を中核とする争議<br>1) 職業別組合<br>2) 産業別への再編=急進化<br>3) 御用組合・工場委員会の形成 | 日本的労働者管理の形成<br>工場=職長制の形成<br>・経営側の作業管理の前進<br>・養成制度の成立と子飼労働者<br>・年功制の形成と定期昇給制<br>・女子労働者に対する寄宿舎制の確立<br>鉱山=世話役制<br>・農村出稼鉱夫の体制化 | 労働者と貧民の社会的分化<br>都市下層と中小企業の結び付<br>失業者のプールとしての農村と都市下層 |



型がほぼその輪郭をととのえてくる。いまこの労働者階級の数的成長を表からうかがってみよう。

鉱 夫 数

| 大正 | 人       | 大正 | 人       |
|----|---------|----|---------|
| 1  | 236,255 | 8  | 467,157 |
| 2  | 264,136 | 9  | 440,552 |
| 3  | 272,396 | 10 | 329,525 |
| 4  | 291,958 | 11 | 346,303 |
| 5  | 354,402 | 12 | 332,636 |
| 6  | 435,815 | 13 | 305,648 |
| 7  | 466,809 |    |         |

またこうした労働者によって起こされる階級闘争も第一次世界大戦の終る大正7年前後を境に熾烈化してゆく。いま大正年間のストライキ数とその参加人員数を表にしてみると次のようである。

|    | ストライキ件数 | 参 加 人 員 |
|----|---------|---------|
| 大正 |         | 人       |
| 1  | 49      | 5,736   |
| 2  | 47      | 5,242   |
| 3  | 50      | 7,904   |
| 4  | 64      | 7,852   |
| 5  | 108     | 8,412   |
| 6  | 398     | 57,309  |
| 7  | 417     | 66,457  |
| 8  | 497     | 63,137  |
| 9  | 282     | 36,371  |
| 10 | 246     | 58,225  |
| 11 | 250     | 41,503  |
| 12 | 270     | 36,259  |
| 13 | 333     | 54,926  |
| 14 | 293     | 40,742  |
| 15 | 495     | 67,234  |

このように日本的労資関係の醸成されてくる中で、労働者階級の確立と階級闘争の熾烈化が進む大正年間において大正7年の米騒動はやはり一時代を画するものであり、工政会の労働問題へのとりくみもこれをきっかけにして始まる。大正8年の9月例会において当番幹事の広田精一が「労働問題ハ、福原俊丸君ヨリ山口県ノ炭鉱ニ於テ暴動ヲ起シタ、其状況ノ御報告ガアツテ、労働者ノ心理状態ガ変ツテ来タト云フコトカラ御話ガゴザイマシテ、ソレカラ研究ガ始ツテ約一年ノ歴史ヲ有ツテ居ルノデアリマス」(3) といっている通り、貴族議員で工政会会員の福原俊丸が自分の郷里山口県で米騒動のもっとも激しい時期(「八月十六日から、米騒動は農村地域と炭鉱にもひろがり、第三段階を迎えた。十七日に、山口県と福岡県の炭鉱労働者が蜂起し、これに続いて、佐賀・

熊本両県と北海道の炭鉱労働者が立ち上がり、最終的なもっとも激しい弾圧に直面する。炭鉱の場合は、賃金引き上げ、待遇改善・米価など諸物価引き下げを要求する労働者のストライキから、暴動に転化したものが多い」田沼肇「米騒動・社会運動の発展」『岩波講座日本歴史19』岩波書店p.158より)を眼のあたりにして、「工政会々報」に「労働問題と温情主義の徹底」にひきつづき「労働問題管見」という形で問題提起を行なった結果、大正7年12月に労働問題調査委員会が設けられることになった。ではここでこの「労働問題と温情主義の徹底」と「労働問題管見」の内容をみとめることにする。

#### イ「労働問題と温情主義徹底」について

福原俊丸のいう温情主義というのは、封建制度の遺風にとらわれた主従の間柄としてのものではないとまずいわれる。それは労働者の「人格の独立を認めるが故に、或る種の行動の束縛を甘受せよ」ということなのである。

というのは、「工業組織の発達し来れる跡を考えると職工階級のものには多少の束縛は必要である、大工業組織の下に於ては或る程度の職工の人格の拘束又は圧迫は恐れず、それが自己の責任を果す上に凡て必要なものであるという為めに、其の束縛を甘受するというに至って、初めて労働能率が上って来るものである」し、また「或る工業という一つの目的を果たす為めに、而して其の事業の隆昌を希うが為めに、工場主も或る程度の欲求を制限し、職工も或る種の行動制限を成すというのに於て初めて仕事の満足が出来る」からである。したがって「職工の事業経営に参加せしむる」とか「職工組合というものを認めて、工業主の自覚を促す」とかいったやり方でもって資本家と労働者双方が禁欲し、人格を尊し合い、工業の発展という目的に向って共働し合えばよいであろう。これが労働の調節・労働の争議の調停という「現下の大問題」を解決する福原流の温情主義なのである。

こうした温情主義の一層の根本をなす考え方は、大日本労働者教育会における講演「利己主義を徹底せしめよ」でさらに布延されており、「個性」とか「自己」ということの大切さと、目的への共働すなわち「利己」と「利他」の一致が説かれている。

#### ロ「労働問題管見」について

ここで福原は、郷里山口県厚狭郡宇部村での米騒動の状況をくわしく説明しながら、こうした社会問題の背景には、「長者に対する嫉妬心」や「工場主が労働者に対して施して呉れる所の厚意を労働者は曲解して、こんな



ことをして人を欺いてウマイことをして自分が儲けるのである、恩徳を施してやれば反対に悪感を懐く」という職工根性がある上下の意思疎通が不徹底になっているから起ると主張するのである。まさに福原流温情主義が崩壊しているのである。ところで「工政会を成して居る所の我々は専門教育を受けた所の者でいつでも資本家と労働者との間に立ってやるものであるから、以上のような背景をもつ労働問題はまさに好個の研究対象であり、それと取り組むことは刻下の急務である」といって福原は工政会をうながしている。つまりここには、利己と利他の一一致論をふまえながら、工政会＝技術者は、資本家と労働者の間にあって温情主義の連環を首尾よく結ばせるべきだという考え方が展開されている。

だがこうした技術者観は、社会問題発生の由来（「技術論と教育」(1)）からいってその真の解決に役立つのかどうか大いに疑問ととれるところであるし、また先に述べた三つの論点の内的連関の密接さからいって、社会問題を解決しえない技術者観が第一・第二の論点の解決に役立ちうるかどうかということはきわめて難しいと言わざるを得ないであろう。すでに「技術論と教育」(1)で社会問題を真に解決するかどうかは技術論の試金石になるといったことは、技術論は技術者論の基礎であるという意味をふまえてここで具体的に再確認されなければならないといえる。

注(1) 湯浅光朝「明治以後の日本科学史」現代自然科学講座9、弘文堂S27

(2) 隈谷三喜男、小林謙一、兵藤剣「日本資本主義と労働問題」東京大学出版会S42、ii～iii

(3) 工政会々報12号

(4) 工政会々報4号

(5) 工政会々報5号

### 3 代表的ないくつかの意見

大正7年12月に工政会に労働問題調査委員会ができると、有力会員からいくつかのまとまった意見が寄せられた。それらの内容をここで紹介してみることとする。

イ 大河内正敏「労働問題と工業教育」（大正8年1月17日、工政会在京会員新年宴会での講演）

大河内正敏はまず「労働問題の解決を容易にする一つの方法として、工業教育の制度を変えたらどうであろうか」と云う考えを有って居ります」と前置きして、自分は労働問題をどうとらえているかという話から始める。まず失業問題についてなのであるが、大河内は日本に真の失業問題があるとは思えないという。というのは、戦争中工業界が非常な膨張を行なって、職工の数も飛躍的に

増えたのであるが、これらの十のうち九まではもともと農夫や、炭焼夫、樵夫であった素人職工であり、「是等の人は仮りに今後工業が緊縮され、衰微するに従いまして職業を失うと云う問題が起っても、是は一向恐るるに足らぬと思うのであります、何故かと云うとも農夫であったとか、炭焼夫であったとか、人夫であったとか云う人達が仮りに職工になったのでありますから、元の職業に帰ればそれで宜い訳であります」と述べて、「工業界に於て論ずる失業問題は熟練職工の失業と云うことであって、素人が一時職工になったと云う者が失業すると云うても顧慮する必要はない」と彼は断言する。次に賃金問題なのであるが、もともと日本には熟練職工はすくないので、職業紹介所等の機関によって労働力の地域的かつたよりをなくせばそんなに下ることはないという。

では日本の労働問題の骨子はなにかというと、「資本家と労働者との二つの階級の争闘である、二つの階級の利害衝突問題が依然として日本に於ける労働問題の骨子」なのである。ではこの「二つの階級の利害衝突問題」はなにかよくわからないのであるが、彼がいままの日本に労働問題の起らなかった理由にあげているところからそれは判断できるといえる。つまり、今までは熟練職工がきわめて少なく、職工長とか学校出の中等階級の技術者よりも熟練職工の方が収入がよいということがあったし、また従来の職工は、技能を研くことが第一で、その他の素養や教育もなかったので、権利義務の観念が発達していなかったために労働問題が起らなかったと彼がいっているところから、今日職工があらゆる意味で一つの階級に緊縛され、職工自ら自分の生活を改善したり、人間的発露を求めたりすることができない問題であるとそれは理解されよう。ところで今日労働問題を解決するために主従間の温情主義が説かれたり、慈善団体を作れということが言われたりする。だが前者については、封建的な固定的身分制の社会の中でのみ「先祖代々の主従関係」という形で現実味をもちうるもので、競争を主体とした大工業のプリンシプルとはまったく相容れないものである。さらに後者に関していうと、今後日本の工業界は熟練職工を多数必要とするのであるが、そのためには「職工の地位を高めてそうして待遇を良くすると云うことをしなければ熟練なる職工を得ることが出来ない」しかし慈善団体による救済というのはこういう職工に対する侮辱であり、結局それは技能のない素人職工の救済ということに落着いてしまう。ところで工業界で素人職工ほど弊害のあるものはない。「これは慈善的に保護しようと云うことは工業の発展に対する危険思想



であるとまで考えて居ります」と大河内正敏は言うのである。つまり大河内正敏の考え方の中では、素人職工のことはまったく捨象されていて、労働問題を熟練職工に限りし、しかもその熟練職工は工業界に所属している。つまり就職していることが前提になっているのである。だが労働者階級のそのもっとも基本的部分を形成するのは、たえずふりかかる失業の危機の中で低賃金を甘受しつつ働くところの「素人職工」＝相対的過剰人口なのである。しかも資本主義社会における大工業の発展はますます多くの素人職工あるいは「筋力なき労働者」といわれる婦人・子供を求めてやまないものである。だから問題はまず、素人職工対資本家の形で立てられないと、資本主義社会の発展・進化の歴史に相応した労働問題を見出すことができなくなってしまうのである。労働問題は基本的に素人職工対資本家の対立矛盾から生じ、それはまずなにより大河内正敏が捨象したところの失業問題、低賃金問題なのである。だが彼の頭の中では、職工は熟練さえしていればこの二つの問題とは関係なくなるのであるから、「今日は工業教育が労働問題解決の一の方法である。工業教育の制度を改善することが必要であるということをお願いしたい」といって次に工業教育についての展開がはじまるのである。まず当時の日本の工業教育の複雑さとその弊害が明らかにされる。日本には小学校卒者のための企業内の徒弟学校がもっとも程度の低い工業教育機関としてある。その上に実業補習学校があり、さらに中学程度の工業学校がある。そして中学を卒業した者が3～4年通う東京高等工業学校や、高等工業専門学校があり、最高レベルの教育機関として帝国大学工科大学があるという工台に五段階もの工業教育機関がある。だがこれは日本の工業がこれまで過渡期であったからしかたがなかった。つまり、職工、技手、工手、技師、設計者などを一度にそれぞれの学校で相互の連関もあまり考慮しないで作り出して工場のそれぞれのポストにつける必要があったのである。「併しながらそれが当時はどういうことになったかと云うと、職工から段々各階級の技術者の学校が出来て、学校教育に依って是等技術者の階級を造って仕舞うと云う結果になって来た。であるから職工の階級に技術優秀な者があってもそれを工手なり職工長なりに上げることが出来ない。若しくは容易でない、即ち職工長なり何なり上の階級は年々学校から出て来た若い連中が占領して居りますから、それを上げることが出来ない。各学校の卒業者に依って句切られて仕舞って居る。一口に申しますれば進

級の途を妨げて居る制度であると思う」と大河内正敏はその弊害の今日の状況を論じている。こういうことでは工業は発明改良に基づいて起こらねばならぬものであるのに、発明改良の実質的価値が問われないで、発明者の階級がまず問題にされがちという状況が生ずる。何段にもわたる、人為的な階級制度があつては、工業の発展は期しえないし、労働問題も解決しえないというのである。そこで「労働問題の骨子と云うものは先程申し上げた通りに階級間の利害の衝突或は争闘でありますから、其間の疏通を滑かにするのが一番大切な仕事ではないかと思う、職工階級の人間は其の人の技能人格によりて何れ其の階級にある高等の技術家にもなれる。資本家にもなれると云う様なことをプリンシプルにした教育の仕方ではないといかぬと思う。一つの階級に押込められて仕舞って其処から通れることが出来ないと云うことは、其位階級戦の盛んなるものはない。如何なる人間でも自己が相当の技能を有ち、人格を有ち、教育があるならば何処へでも上れると云うように自由にして置くことが、一方に於て工業の発展を促し、一方に於ては労働問題を緩和する一つの方法と思います」と大河内正敏は言う。そして次に以上に論じられた細かい、人為的で固定的な階級制度の打破をめざす工業教育制度が論じられる。それはつまり、帝国大学工科大学、東京高等工業学校、高等工業専門学校の教育はほとんど重複しているので、これらを全部廃して、七年中学を卒業した者を収容する独立の工科大学として作りなおす。帝国大学工科大学は、応用理科大学として、技術者の養成はやめて学者の養成のみにする。

さらにさまざまな中間の工業学校も全部廃して、熟練職工を養成する中学程度の工業学校のみとする。なおこの工業学校出身者については「職工として働いて居る中に技能優秀であつて頭脳明晰である、人格が立派である」と云う者はどんどん引上げて職工長にも技手にもする、或は工場の主脳者にもするが宜しい、何処までも上げてやると云う途を開くのが必要である」というのが大河内正敏の主張である。すなわち、技術者養成のための工科大学、熟練職工養成のための工業学校というふうな工業教育制度を簡素化し、職工は能力によっていくらでも自分の地位をたかめられるようにするというのがその骨子である。こうすることによって、職工がコソコソ資本を蓄積して資本家階級になれない大工業の時代の労働問題を解決することができるというのである。(続く)

(東京工大教育学研究室)



日本の民間教育第9集できる 産教連他33の団体が加盟する日本民間教育研究団体連絡会は、今までその運動の成果をまとめたパンフレットを8集まで出し、全国の民間教育研究にたずさわる多くの教師、父母、労働者に読まれてきましたが、このたびその9集ができました。今までではほんとうにパンフレットという感じでしたが、9集からは普通雑誌並の大版となり、内容も今までより一層充実したものになりました。9集が今までとちがうところは、学生や父母などにも読んでいただけるよう、教育に関する最近の問題をやさしく解説する記事を入れたことです。したがって地域の学習会や職場の学習会でも利用していただけることと思います。1月15日～18日に開かれた日教組の全国教研でもこの9集はとぶように売れ、多くの仲間を読まれました。

特に今度の号には、技術教育関係の4団体(産教連、技教研、商教協、家教連)が今まで3回にわたって行なってきた共同研究の報告が、特に男女共学の問題を中心に報告されています。民教連に結集する各団体がそれぞれの団体の活動を尊重しながら、お互に交流し共同研究を進めることができたのは、今までになかった画期的なことです。ぜひこの報告を読み、全国各地のサークルで同様なとりくみがなされることを期待します。

主な内容は次のようなものです。

1972年を迎えて——民間教育運動の課題——川合 章  
今日のPTA活動の課題 宮坂広作  
中教審答申の学習運動のために 太田昭臣  
「教科書裁判」訴訟と運動の現状 ひさしたかあきら  
教育研究の方向と課題 井野川潔  
<講座>教育研究を志す人のために 船山謙次  
<実践報告>民主主義的な運動主体の形成 服部 潔  
民教連運動の略年表 伊藤高弘  
<共同研究報告> 美術 浜本昌宏  
技術教育・家庭科教育 向山玉雄  
生活指導 中野 光  
<申し込み> 1冊200円、送料75円、計275円をそえ  
事務局まで

電気の学習(1)、機械の学習(1)の申し込みについて すでに全国の多くの先生方に使用していただいている産教連の自主テキストは、今年の全国教研でも多くの仲間を読まれ、手もとにあった60冊をもっていきましたが、2

日目に全部売り切れるほどでした。今後もぜひ使用検討していただき批判して下さい。それについて、2月から郵便料金の値上げにともない。一冊の送料が今まで35円であったものが55円に値上りします。そのため送料を含めて200円をそえて申し込んでいただきたいと思います。なお、このテキストは、私たちが授業で直接使用するために印刷したものを実費で分けているものですので、一般の書店に申し込んでもあつかいません。したがって直接申し込んで下さい。

電気の学習、機械の学習共に送料共200円(現金)

第21次日教組全国教研終る 全国教研は1月15日から18日間の4日間全国から教師、労働者、父母など約1万3,000名を集めて、甲府市を会場に開かれました。13,000名という数は、大阪大会に続いて史上2番目ということで中教審答申がでて最初の教研ということで、この教研にける期待がいかに大きいかうかがえました。技術分科会も例年になく参加者が多く、特に高校教師の参加が目立ちました。地元山梨の参加も多く、産教連の山梨支部の会員がおおぜい参加し、会場作りや速報などこの教研を盛り上げるために活躍していました。東京からも技術の分科会へは司会として佐藤氏、東京正会員として保泉氏、民教連代表団として向山が参加しましたが、その他の県からも、京都、大阪、兵庫、三重、神奈川など産教連の会員が正会員や傍聴として参加していました。討議の内容については、次号でくわしくお知らせします。東京サークルでは1月22日に報告会を開いて集約することになっています。各県でも参加者を中心として、教研の成果を吸収し広めるよう働きかけましょう。

第21次産教連全国大会の日程きまる 今年の産教連大会は8月2日、3日、4日の3日間、箱根湯本の大喜園で行なうことに決定しました。テーマは「国民のための技術教育・家庭科教育をめざして自主的研究を推進しよう」で副題として、「総合技術教育にせまる実践を考える」をつけ昨年のテーマをそのまま引き継ぐことになりました。分科会等についての詳細は次号でお知らせしますが、およそ20次の分科会を継続することになると思います。今から予定を立て、多数参加できるようとりくんで下さい。(文責 向山)

産教連事務局

東京都葛飾区青戸6—19—27 向山玉雄方



# 技術教育

4月号予告(3月20日発売)

## 特集: 投影図の指導

|                |       |
|----------------|-------|
| 製図学習と投影法       | 向山 玉雄 |
| 投影図指導の実際       | 横山忠太郎 |
| 立体を平面化する科学     |       |
| ——男女共通学習——     | 馬場 力  |
| 投影図指導の実際       | 加藤 功  |
| 斜投影法による作図指導の意義 | 宮崎 彦一 |
| 等角投影・斜投影の指導    | 小池 一清 |
| インダストリアル・アート   |       |
| における投影図の指導     | 山田 敏雄 |

|                  |       |
|------------------|-------|
| 生活史をどうとりあげ       |       |
| 実践したか            | 藤田久美子 |
| 食品添加物と有害食品(3)    | 坂本 典子 |
| 道具のはなし——はさみ——    | 永嶋 利明 |
| 技術・家庭科の性格・目標(8)  |       |
| 学習指導要領の特徴と問題点    | 清原 道寿 |
| 技術論と教育(13)       | 大淀 昇一 |
| 総合技術教育とは         |       |
| ——ドイツ民主共和国のばあい—— | 編集部   |



◇編集委員会で、5月号以降の特集題目をつぎのようにきめました。

5月号「塑性加工と切削加工」

6月号「機械学習におけるまさつ」

7月号「男女共学運動の成果と課題」

8月号「総合技術教育と日本における課題」——大会によせて——

9月号「技術教育と公害」

以上の特集に関係ある原稿を編集部におよせください。5月号の原稿締切り日は3月10日、6月号以降も左記に準じます。なお、原稿は400字原稿用紙に横がき、図を入れる箇所は、20字×6行ほどあけてください。図は、トレーシングペーパーまたはセクションペーパーに正確に鉛筆がきしてください。送り先は編集部あて。

◇本誌1月号から掲載をはじめました1～3ページの「教材教具研究」「子どもの目・教師の目」「実験実習のくふう」「私ならこうする」などの原稿も、ぜひお寄せください。この原稿は、編集部あてでもよいのですができれば「東京都葛飾区青戸6-19-27 向山方 産教連事務局宛」をお願いします。これも400字原稿用紙(本誌1ページに約5枚)をお願いします。

◇いよいよ学年末をむかえ、学級・学校事務に多忙のことと思います。それに新学年の教育課程も構想されていることと思います。そうした研究・構想も本誌へ発表してください。原稿枚数は400字×20枚前後。

◇本誌は、実践家の自主的研究の成果を掲載し、それを全国の先生方の参考に資することを、編集方針の1つの重要な柱としていますので、みなさまのご協力をお願いします。

技術教育 3月号

No. 236 ©

昭和47年3月5日 発行

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

定価 200円(〒20)1カ年 2400円

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。





# 国 土 新 書



- ① 父親復興 新川子どもの抗議 鈴木道太著 価三四〇円
- ② 現代つ子教育作戦 阿部 進著 価二五〇円
- ③ 母ありてこそ 最初の人間形成 周郷 博著 価三四〇円
- ④ 婦人グループ活動入門 三井為友著 価三四〇円
- ⑤ 授 業 斎藤喜博著 子どもの変革するもの 価三四〇円
- ⑥ 親と教師への子どもの抗議 鈴木道太著 価三四〇円
- ⑦ 集団教育入門 大西忠治著 価三四〇円
- ⑧ おかあさんの知恵 家庭教育 唐沢富太郎著 価三四〇円
- ⑨ しろうと教育談 科学と芸術と 遠山 啓著 価三四〇円
- ⑩ 年齢と発育 子どものしつけ にあわせた 早川元二著 価三四〇円
- ⑪ 一つの教師論 斎藤喜博著 価三四〇円
- ⑫ 日本のはじける芽 子どもの詩 国分一太郎著 価三四〇円
- ⑬ テストの心理学 品川不二郎著 価三四〇円
- ⑭ 母と子の詩集 周郷 博著 価三五〇円
- ⑮ カウンセリング入門 佐治守夫著 価三四〇円
- ⑯ 現代教育批判 斎藤喜博著 価三四〇円
- ⑰ 才能教育の心理学 トランス著 価三四〇円
- ⑱ 未来の科学教育 板倉聖宣著 価三二〇円
- ⑲ 小 学 生 水野茂一著 子どもの研究入門 価三二〇円
- ⑳ 道徳は教えられるか 村井 実著 価三二〇円
- ㉑ 子どもをみつめる読書指導 今村秀夫著 価三二〇円
- ㉒ 音 楽 入門 諸井三郎著 価三二〇円
- ㉓ 生活人間学 新しい教育学・家政学への提言 溝上泰子著 価三二〇円
- ㉔ 教育と認識 勝田守一著 価三四〇円
- ㉕ 生活科学入門 岩本正次著 価三二〇円
- ㉖ 教育の復権 教育課程と教科書 山住正己著 価三二〇円
- ㉗ 日本理科教育小史 蒲生英男著 価三二〇円
- ㉘ 非行児とともに 私にはあきらめない 小宮隼人著 価三二〇円
- ㉙ 数学教育ノート 遠山 啓著 価三五〇円
- ㉚ 児童福祉論 一番ヶ瀬康子著 価三三〇円
- ㉛ 学力とはなにか 大田 堯著 価三四〇円
- ㉜ 教育における自由 佐藤忠男著 価三四〇円
- ㉝ 日本の教育課程 その法と行政 平原春好著 価三四〇円
- ㉞ 日本の文字とことば 塩田紀和著 価三三〇円
- ㉟ 自然・人間・古典との対話 西尾 実著 価三四〇円
- ㊱ 科学と歴史と人間 田中 実著 価三五〇円
- ㊲ 教科書と教師の責任 山住正己著 価三四〇円
- ㊳ 虚構としての文学 文学教育の基本的課題 西郷竹彦著 価三八〇円
- ㊴ 言葉の論理と情念 佐藤忠男著 価三四〇円
- ㊵ 日本国民の自己形成 北田耕也著 価三五〇円
- ㊶ 教育の変革と未来像 林 雄二郎著 価三五〇円
- ㊷ 数学文化の歴史と教育 森 毅著 価三五〇円
- ㊸ 真の授業者をめざして 武田常夫著 価三六〇円
- ㊹ 人類が生き残るために 新しい人間観の探究 小原秀雄著 価三六〇円

（以下続刊）



# 数々の偉大な業績を築いた巨匠の研究著作

新刊

## 記憶と知能

J・ピアジェ著  
B・インヘルダー著  
岸田秀久 訳 A5判 箱入 価 2,500円

時とともにうすれてゆく記憶。知能はそこにかかわっているのか。ピアジェは、膨大な実験的研究を行ない、記憶と知能とが独立の機能ではなく量的な違いにすぎないことを明らかにし、この研究で通説を根底的にくつがえした。



## 数の発達心理学

J・ピアジェ/A・シェミンスカ著  
遠山/銀林/滝沢訳 A5判 箱入 価 1,800円

## 量の発達心理学

J・ピアジェ/B・インヘルダー著  
滝沢武久/銀林浩訳 A5判 箱入 価 1,800円

## 判断と推理の発達心理学

J・ピアジェ著  
滝沢武久/岸田秀訳 A5判 箱入 価 1,200円

国土社



教育の近代化に東芝視聴覚機器

### 語学教育に抜群の効果——東芝LL装置システム

- 使いやすい設計で操作は簡単です。
- グループテスター（集団応答分析装置）を装備した多目的学習装置です。
- ワンタッチで生徒との通話ができます。
- 適切なグループ指導で効果的な授業ができます。
- 学習プログラムは4つまで同時に送り出せます。
- 高性能・高品質のIC（集積回路）使用で信頼度は抜群です。
- セパレートタイプのマスター機器卓で、お望みの配置ができます。



\*お問合せ、カタログ請求は——

東芝商事株式会社・通信商品営業部 東京都中央区銀座5-2-1 東芝ビル 千104 電話03(571)5711(大代表)

