

# 技術教育

特集 新学年の構想

No.201

加工学習の指導計画, 機械学習の変革

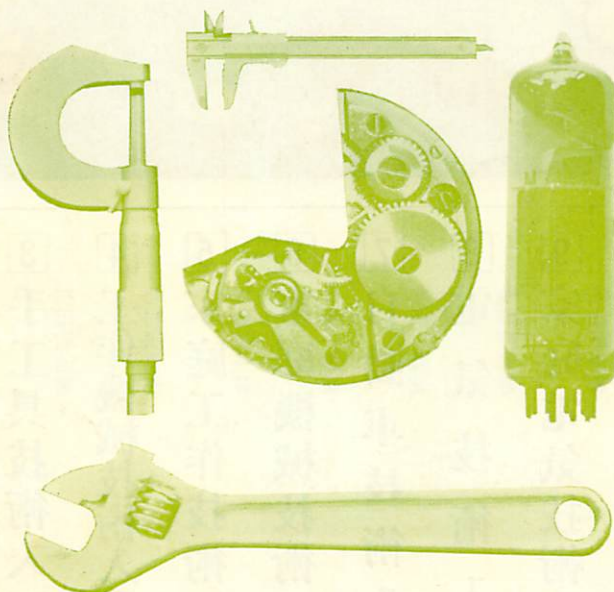
電気学習の一試案

全国教研集会報告

しろうのための電気学習

教育工学の基礎 I

4 1969



東京学芸大学付属  
 大宗中学校蔵書

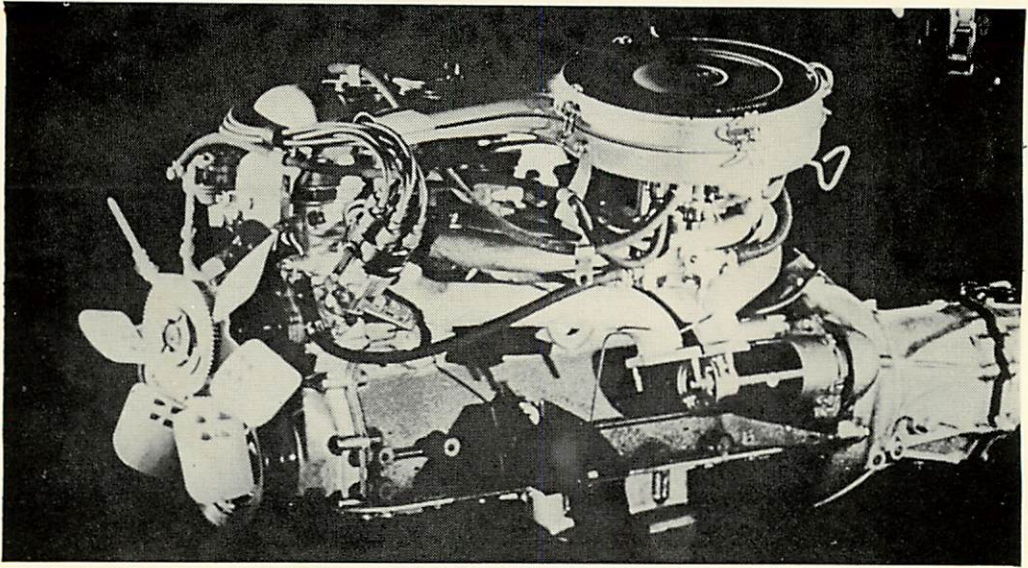
# 現代技術入門全集

全 12 卷

● 清原道寿監修

A 5 判 上製 箱入 定価各 4 5 0 円

中学の技術・家庭科で習得すべき工業分野の基礎知識を、多数の図版と写真を駆使してやさしく解説した。



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

<1 2 3 7 8 9>は既刊

東京都文京区目白台1-17-6 〒112 振替口座/東京90631

国土社

1969. 4.

# 技 術 教 育

特 集

新 学 年 の 構 想



## 目 次

指導計画作成の前提	稲 本 茂	2
技術・家庭科をみなおす視点からの 加工学習の指導計画	保 泉 信 二	4
機械学習の変革	小 池 一 清	7
電気学習の一試案	鹿 島 泰 好	10
男女共通週1時間の指導 ——2年のミシンの指導を中心に——	杉 谷 正 夫	15
技術史をどう教えるか	小 野 博 吉	18
電気学習における教具の自作と活用 電流制限器の作動実験器	岩 間 悟	22
実習教材における評価について	中 山 和 子	25
工場見学記 ——石川島播磨重工業——	牧 島 高 夫	32
ヨーロッパに学ぶ(2)	大 沢 善 和	35
全国教研集会報告		
技術科分科会	長 沼 実	37
家庭科分科会(1)	菊 地 マスミ	43
(2)	真 鍋 美都子	45
指導要領への批判と民間教育運動を進める私たちの視点	原 哲 夫	48
製作図集Ⅱ 庭用ちりとり		50
しろうとのための電気学習(17)	向 山 玉 雄	51
ソビエトの学校における家政Ⅵ	豊 村 洋 子	55
教育工学の基礎Ⅰ	井 上 光 洋	60
夏季大学講座・産教連大会予告		64



## 指導計画作成の前提

稲 本 茂

それぞれの教科ごとに作成される指導計画そのものは、それぞれの教科の目標から導びかれた教育内容を効果的に指導していくためのものであろう。したがって、それはその教科がいかなる内容で構成されているかによって、直接に規定されるものである。そのかぎりにおいていうならば、われわれが指導計画を作成するとき、地域の事情や生徒の心身の発達段階を考慮し、それとの関連において教材を選び、編成することは必要なことである。そうしなければ、いくら骨折って指導計画を作っても効果的な指導計画とはなりえない。

しかし、ここで考えてみなければならないことがある。それは、現実の教育は、社会的存在であり、その目標は、つねに、歴史的・社会的に規定されているということである。こんにちのわが国についてこれをみれば、経済的には高度に発達した資本主義社会であり、政治的には日米安保条約を基本にした政治路線によって規定された社会である。そこには根本的に異った二つの教育要求が存在する。

一つは、このような現存社会体制・秩序の維持と発展をめざす側からの教育要求である。それは、現存社会体制・秩序の維持・発展のために必要な人間形成をめざすものであり、資本主義の経済的・政治的要求に従属するものである。

もう一つは、働く国民大衆の側からの教育要求である。それは、自分たちの生活を守り、その発展と権利の拡大とをめざすものである。

われわれは、何も一部支配層のためにつごうのよい教育をするために、教職にあるのではなく、

教育というしごとを通じて国民のひとりひとりが幸福な生活を営めるようになること、そのために必要な基礎的な力を育てるために教職にたずさわっているはずである。

国民大衆の側にたって実践のための指導計画を作るとすれば、文部省の手で作られ現場にその実施を強要している学習指導要領やそれに準拠してつくられた教科書を無批判に受け入れ、これにもとづいて指導計画を作成し、安易に実践をするというようなことはできないわけである。そのようなことでは、いつまでたっても国民のための教科教育の確立はおぼつかないことになる。

そこでわれわれは、技術・家庭科の指導計画を作成するにあたって、現に行なわれている、あるいは行なうことを要求している教育がいかなる社会基盤から出てきているのか、それとの関連において、国民大衆の立場から技術・家庭科の目標、内容はどんなものでなければならぬかを検討し、この教科の教育課程を自主的に編成していくことが必要である。こうして編成した教育課程を前提として指導計画を作るのでなければ、その指導計画がいかに綿密につくられていようと、いや綿密であり効果的であればあるほど、国民のための技術教育から遠ざかる危険性をもつであろう。

それは、わが国のような資本主義体制の社会にあっては、そこに利害の相対立する2つの階級が存在し、一方は、現存社会の体制・秩序の維持をめざし、それにつごうのよい教育を、既存の教科・教材に期待するからである。そのような要求を権力機構をとおして、たくみに、あるいは強制的

に学校教育のなかにもちこんできているからである。だから学習指導計画は教科・教材の自主編成を前提としなければならないのである。

自主的に編成した教育課程のなかには用意された学力は、ひとつひとつの教材を、その順次性・系統性において、教授・学習することによって、実現される。学習指導計画は、この教授・学習を効果的にすすめるための計画にほかならないから指導計画の作成にあたっては、この教授・学習過程を構成する諸要素について、それらが、教授・学習の過程のなかでどのようにかかわりあっているかを十分に考慮しておく必要がある。

教授・学習過程——これは各教科における授業を中心として展開されるから、授業過程といってもよいが——は、基本的に子ども、教材、教師の3つの要素を含み、子どもと教師とが教材を媒介として互いに結びあうなかですすめられる。

学習指導計画は、子どもたちの心身の発達に即応して立てられなければならないといわれる。これは、授業過程における子どもの位置からいって当然のことである。子どもたちは、そこにおいて教師によって提示された教材にたいし、学習活動を展開する主体者であり、教材の学習を通して、一定の知識・能力・習熟を習得し、学力を高めていく主体である。ところが、この主体である子どもたちは、また自ら発展する可能性をもった主体でもあり、さまざまな生活環境のなかで、具体的に生き、形成されてきた主体でもある。生活経験のなかで身につけてきた、子どもたちの考え方やみかたは、必ずしも教科・教材で期待する学力とは一致しない。むしろその間には大きなギャップがあるのがふつうであるが、これを契機としなければ、教科・教材でねらう学力の形成も期待できない。授業過程にあらわれてくるのはこのような子どもたちであり、このような子どもたちの実態を無視しては、有効な学習指導計画を作成するこ

とはできない。

つぎに教材は、子どもたちがそれを学習することによって、一定の学力を獲得していくことを期待して、組織だてられた教育の内容であるということができよう。したがってそれは、子どもたちの学習能力を前提として選ばなければならないと同時に、教科の目標は、一つ一つの教材・単元の学習を通して達成されるので、その教材がはたしてその教科で期待している学力＝知識、能力、習熟を得させるのに適切なものであるかどうか、教材（単元）と教材（単元）との系統的関連性などが十分に吟味され考慮されていることが必要である。

さいごに、教授＝学習過程における教師の役割りはどうか。

子どもたちが生活経験のなかで身につけた思考や認識は、多少の差こそあれ、学校での教授・学習過程において学習する教科・教材のもつ知識・能力・習熟との間にギャップが存在する。そして子どもたちの自学・自習ではこのギャップを埋めることは不可能であるか、きわめて多くの時間と労力を有することはいうまでもない。教授・学習過程において、教師は、このような無駄や労力をはぶいてできるだけまっすぐな道を通して獲得できるように教材を組織だて、子どもたちの学習活動を組織していくのである。つまり、教授・学習過程の組織性・系統性を実現し保証するものが教科・教材を媒介にした教師の指導性なのである。

技術・家庭科の指導計画も他の教科の指導計画と同様、教育課程の自主編成を前提として、その教科の目標を効果的に達成するために立てられるべきものであり、それは教授・学習の過程で実現されるものである。したがって、それが実際の授業過程で有効適切であるためには、授業過程におけるこれら三者の相互関係を予想してたてられなければならない。

(国学院大学)

# 技術家庭科を見なおす視点からの 加工学習の指導計画



保 泉 信 二

技術・家庭科教育を見なおす視点の一つとして、小学校での、理科や図画工作科での製作経験を検討することは大切なことである。

風ぐるま、粘土細工にはじまって、グライダ、糸でんわ、ポンプ、懐中電燈、電磁石、モータ、本立てに至るまで、さまざまな製作学習が、ある場合には、「学習活動に興味をもたせるために」であったり、「原理や法則を理解させるために」、「工作する技術を理解させるために」、「造形美を構成させるために」などのそれぞれの目標をもって指導がほどこされる。これらの製作学習に共通して言えることは、製作することが必ずしも目標にならない場合があること、半完成品を利用する機会が多いこと、などの点である。

したがって、これらの製作学習後に残るものは、作ったという経験とそこでのいくばくかの科学知識を得ただけで、製作学習での学習内容が整理されないまま、中学校におくり込まれてくるのが現状である。

しかも日常の工作経験では、プラモデルが中心であり、板材加工でも、面倒な組み接ぎ加工をさげ、接着剤でくっつけて仕上げるプラモデル的な発想がみられる。

これらの経験的概念を、中学校の加工学習の教材を整理しながら、打ちこわし、技術的能力や思考力を高めることに傾注すべきだと考える。

## 1) 加工学習のねらい

中学校では、個別の産業や科学についての専門教育をするところではない。人間が、道具や機械などの労働手段を使って、「もの」一特に材料一を使用価値あるものにつくりかえていく、その働きかけについての科学や、労働についての認識や実践力を、基本的な製作学習で学びとることに意義がある。

昨12月発表の新指導要領案によれば、技術・家庭科教育の目標は、「計画、製作、整備などに関する基礎的な

技術を習得させ、その科学的な根拠を理解させるとともに、技術を実際に活用する能力を養う」ことを目標としている。「技術を実際に活用する能力」とは、その指導要領案をよく読んでみると、日常生活をより明るく、豊かにするための生活技術であり、生活を工夫する技術であり、その基盤を日常生活に求めている。

技術は、歴史的にも、生産とむすびについて進歩発達してきた。旋盤の歴史をみても、モーズレイの旋盤にしる、超硬合金のバイトも、セラミック工具もすべて、生産現場の中から進歩発展したものだ。技術の基盤は生産にあり、技術教育は、生産技術を中軸として、教材を選定すべきである。「使用目的、条件、価格などに応じて、金属製品の選び方を考えること」などを指導したのは、技術教育とはならない。

従来の加工学習の系列を考えると、考案設計にはじまり、本立て、ちりとり、ブックエンド、こしかけ、ぶんちんなどを作りあげることには忙殺され、「何を教えるのか」そのねらいが忘れがちであった。技術的能力は単に製作したり、組立てたりすることによって完成されるものではなく、問題は「何をどのように教えたら」技術的能力が身につくかということにある。

本立て、ちりとり、ブックエンド、ぶんちんの系列から学んだことは、ちりとりが作れるようになったという経験と「前より上手につくれるようになった」という能力以上のものではなく、そこには、技術の系統性も、順次性もない。

加工学習では、物理学や工学が、科学的なうらづけとなる。工学の対象となるものを考えてみると、多くの場合、われわれの生活や、生産（産業）と密接にむすびついているために、経済性や、社会性を無視できない。このために歴史的に見通すことのできる判断力や態度を育てておかないとその価値判断をまちがえることになる。まして現代のように変遷のはげしい時代には、歴史

的な流れの中で正しい姿を把える態度が必要である。技術史を教えることは、技術教育をすすめる重要なポイントとなる。

## 2) 教材選定の視点

次に加工学習の指導計画を作成するにあたって加工学習全体の中で、特に柱となることがらをいくつか考えてみよう。

① 「もの」を構成している材料について理解させること。

木材、金属材料その他の材料についての基本的な性質を中心に、その属性、特に強さ、しくみ、加工法などについての製作学習とつながった基本的なことを理解させる。木材に関しては、異方性、不均一性を中心に、金属材料については、木材にない性質を豊富にもっていることが加工技術の上で、塑性加工、鍛造、転造、などの加工法を可能にしていること、および熱処理性、合金性などについて理解させること。

② 手工具について

手や道具が、人類の進歩発展について果たした役割はきわめて大きい。製作学習の意義の重要な側面は、手工具使用⇔知能の発達にある。

ナイフで、鉛筆一本まともに削れない生徒を前にして、切削角だの、刃先角だの、切削抵抗だの、逃げ角などの理論はナンセンスとなる。ナイフやノミ、ノコギリ、キリ、ペンチなどの手工具を豊富に使用できる教材を準備すべきである。

③ 工作機械について

従来の加工学習においては、丸のこ盤や旋盤などの工作機械の学習内容は、各部の名称と使用法(操作法)のみにとどまっていた。その工作機械のしくみや、動力伝達のし方、変換のし方などにわたって指導することは、加工学習を深めるだけでなく、安全の指導にもつながる。もう一つの側面は、機械の発達そのものが、加工技術の歴史、工具の歴史と密接にむすびついている。

④ 基本的な工作法について

材料や工具、機械の学習と関連づけて、加工学習の基本工作法を、特に切削工具とむすびつけて理解させること。また一つの手法が絶対的なものでなく、それは技術の進歩の状況の中で考え出されることであることも知らせる。

⑤ 強さやかたちを理解させること

あらゆる製品が、外から何らかの力を受けることを前提にして設計されている。製品はその外力に合目的な形で構成されていなければならない。その強さや形の面から設計するとか、製作するとかの能力を育てることは大切なことである。加工学習の教材が、強さや形を考えたり、工夫したりすることのできる教材でなければならぬ。

以上5つのことがらは、加工学習の指導計画を組む場合に、特に重視したいことがらである。

## 3) 加工学習の内容

手 工 具 を 理 解 さ せ る 指 導 計 画	木  彫  模  型	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>身近な材料を理解する</li> <li>のこぎり、かんな、のみ、きりのしくみと使用法を知る</li> <li>製作材料どり</li> <li>素材修正(カンナによる)</li> <li>けがき</li> <li>穴あけ</li> <li>ノコギリで直角に切る</li> <li>ノミによる切削</li> <li>仕上げ</li> <li>三面図をかく</li> </ul>	理 解 さ せ る 指 導 計 画	の  製  作	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>切れる刃物ときれない刃物</li> <li>けずり加工</li> <li>カンナによる切削のしくみ</li> <li>切削の条件</li> <li>組立、接合</li> <li>くぎつぎ、組みつき</li> <li>接着剤</li> <li>塗装</li> <li>目的、しかた、用具、工程</li> <li>まとめ</li> </ul>
			基 本 工 作 法 を				箱
				手 工 具 を	角		

使って金属の塑性を理解させる指導計画	型 容 器 の 製 作  4 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦板金工具</li> <li>◦基本工作法</li> <li>◦加工硬化</li> <li>◦断面形状とつよさについて</li> <li>◦展開図</li> <li>◦製作 けがき 切断—はさみと押切り 穴あけ 折りまげ 接合—はんだづけとリベット接合 組立</li> <li>◦まとめ</li> </ul>	鋼と熱処理を理解させる指導計画  ド ラ イ バ の 製 作  6 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦製鉄のしかた</li> <li>◦鋼のできるまで</li> <li>◦鉄鋼と生活、および産業</li> <li>◦鋼の発見</li> <li>◦製作 弓のこによる切断 こみの製作 焼き入れ、状態図 刃先部の製作、加工 鍛造、焼き入れ 焼きもどし</li> <li>◦組立て</li> <li>◦まとめ</li> </ul>
荷重のかかるものを設計し製作する指導計画	こ し か け の 製 作  5 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦荷重の大きさと構造</li> <li>◦木材の強さと構造 木材のなりたちと組織 ほぞ組み構造</li> <li>◦新しい材料 ハードボード、メラミン板など</li> <li>◦設計と製図</li> <li>◦自動カンナ盤、角のみ盤</li> <li>◦製作 木取り 切断 けずり加工 キリによる穴あけ 組立て—補強金具</li> <li>◦塗装 主な塗料と特徴 塗装法</li> <li>◦まとめ</li> </ul> <div style="margin-left: 200px;">           刃物の研磨 カンナ刃の修正         </div>	工作機械をつかって切削加工を理解させる指導計画  ハ ン マ の 製 作  7 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦旋盤の構造とはたらき 旋盤の歴史を調べる中から旋盤に必要な部分を考えさせる ボール旋盤—足踏み式、段車式、歯車式などの系列を考える</li> <li>◦主要部のはたらき</li> <li>◦バイト 切削速度切り込み深さ切削角など</li> <li>◦製作 ◦頭部…チャック作業、とりつけ方、回転速度および変速のし方、切削速度 けがき 旋削 穴あけ ヤスリかけ</li> <li>◦柄部…旋削、ローレットかけ 組立…かしめ</li> <li>◦まとめ</li> </ul>

上記の表は羅列的にあげてあるが、これらすべてを指導計画にもり込むべきだと考えているわけではなく、加工学習の学習内容として大切な項目を上げただけである。1や3の題材は2、5や4に、組み込んで行なうことも

できることだし、2、4、7は授業の組み方や、題材の形によっては時間のうみ出せる教材となる。批判を乞いたい。

(東京・府中市立第3中学校)





# 機械学習の变革



小 池 一 清

## まえがき

毎年変わることなく、同じ授業を繰り返している人はまずないであろう。ここでは、技術史の観点と、機械を仕組む学習の2点について「機械学習」をよりたしかなものにしてゆくための方向を考えてみたい。

### 1. 機械を歴史的観点から理解させよう

機械を理解させる学習を仕組む場合、実存する機械を機械工学的観点から問題にするだけでは不十分である。あるいは、ひじょうに断片的認識しか持ち合わせていない中学生を対象にして、機械の抽象的定義を持ちだしてみても、真に彼らの理解をえさせる武器とはならない。

機械は、ある時代に、突然この世に生れ出たものではない。機械を基本的に理解するためには、機械が生れてきた歴史的発生の過程を知ることが重要な意義をもつ。

機械に限らず、広く「技術」のはじまりは、人間の労働の歴史とともに始まっている。初期の人間は、他の動物同様、自己の生命を維持するために、自然界から食糧を得ることが最も欠かせない問題であった。

そのころの人間は、植物の実や根の採取、狩猟などなどの方法で自然物を手に入れていた。そうした労働過程で、人間は労働のための用具として、自然界からえられる木の枝や動物の骨、石などを用いるようになった。これが道具のはじまりである。人間はそうしたものの使用を重ねるうちに、自分の労働行為にかなった形態に自然物を変形させて用いるようになった。これが道具作りのはじまりである。それはまた自然物をより使用価値のあるものに作り変える、つまり加工のはじまりでもある。

人間が自然物を材料にして物を作るようになった必然的結果として、いろいろな労働用具が作られると同時に用具を作るための道具、つまり工作用具や工作方法がいろいろと工夫されるようになった。

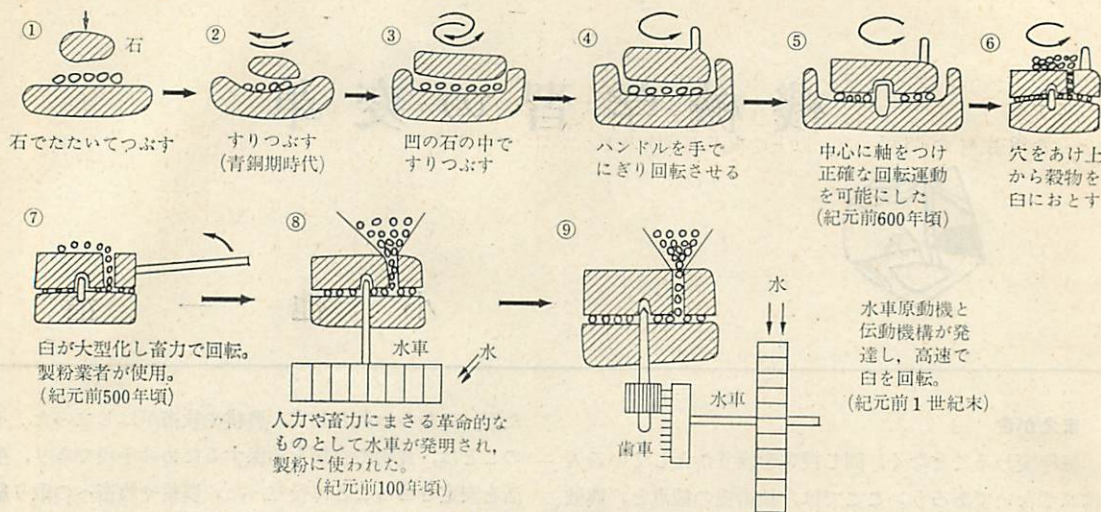
これにより、自然物の単純採取経済から脱皮し、自然へ積極的に働きかけるように人間は進化してきた。そうし

た面へのあらわれとして、農耕や牧畜がはじまった。そのことは、食物や衣類を確保するための手段であり、生活を安定させることに役立った。農耕や牧畜への取り組みにより、労働用具の数やその製作手段が一層進歩するようになってきた。石のおの、石のつち、石のナイフやかま、のこぎり、石のつるはしなどが、こうした初期の時代に用いられた。また、火を人工的に獲得する方法や土器の製作なども考え出された。穀物を粉にする手段なども、石でたたいたり、すりつぶしたりする原始的方法から、回転運動方法の石臼が考え出されるようになった。火を獲得する方法も、単純な手もみ式から、弓づるを用いた高能率の方法が生み出されるようになった。それはさらに、きりを回転させる手段としても使われ、弓きりが考え出されるようになった。これは加工手段の進歩であり、結果として、石のおのやつちなどに柄をつける方法がよりたしかなものへと進歩した。

弓づる式の火の獲得手段や弓きり、あるいは、回転式石臼などは、単純な道具をしかけによって限定運動させ、労働目的を能率的・効果的に達成しようとするものであり、今日の機械の母体をなすものである。

次ページの図は製粉手段の移り変わりの概要を示す。

次図のように、人力、畜力、水力で動かされることは別として、単純な方法から一定の運動をおこさせる仕掛けを考え、それにより労働目的を効果的に遂行させる方法を考えるようになったのが「機械」のはじまりである。表現をかえれば、今まで人間が道具を直接手にもっておこなっていた労働を、一定の動きをするしかけでなしとげる方法を創造するようになったのが機械のはじまりである。古代においても、今日においても機械研究の根本は、従来人間が道具を直接手足で使う形態で行っていた労働行為を、より効果的に遂行するために、どのようなからくりをもった仕掛けを作ったらよいかにある。また、物的生産活動における労働目的のよりよい達



### 製粉手段の移り変わり

成のためによりよい仕方や方法、つまり効果的手段を考えることが「技術」の中核をなすものである。こうしたことを抽象的でなく、技術が発生しはじめた初期の過程を具体的に考えながら認識させるのが効果的であろう。

技術発展の歴史的過程は、手段の移り変わりだけでなく、それぞれの時代の社会的要因に大きく支配されることも子どもたちに認識させる必要がある。なぜならば、技術は社会的存在だからである。たとえばギリシャやローマ時代においては、労働行為の機械化に関する発明があっても、それらはあまり発展あるいは普及しなかった。その原因は奴隷制社会にあった。機械を考え出すことよりも、奴隷を使うほうがはるかに便利であった。さきに示した歯車式水車製粉機が広く普及しはじめたのは、ローマの勢力が傾きはじめ、奴隷が不足するようになった紀元後の4～5世紀のころからである。

技術史をたんねんにひもどく形の学習指導計画を組むことは、現実の問題として中学校では困難である。しかし、労働行為と道具のはじまり、動くしかけをそなえた道具の発展が機械のはじまりであることなどに関する学習は、単に機械発生の歴史的学習や物知り学習にとどまるものでない。われわれの先人が労働と取り組む過程で、どのようにして機械なるものを生み出してきたかを認識することにより、機械の真の姿を理解することができる。それとともに、技術そのものや技術の発達とはどのようなことであるかを、発生的観点から明確に理解させることができる。こうした意味で、機械を歴史的観点から理解させる研究は以前から進められてきたが、今年それをさらに深める努力をお互にしていきたい。

## 2. 機械を仕組む学習指導を研究しよう

機械学習の内容として、機構、機械要素、機械材料、分解・整備などが、その主なものとして取り上げられてきた。その学習方式は、現存のなんらかの具体的機械を教材としておこなってきた。しかも学習そのものが、内容ごとに分離独立したような形で取り上げられるのが普通の様式であったといえる。つまり、機械に関する知識理解や実践能力、思考能力を総合的に育てようとするのが本来のねらいであっても、実際にバラバラな学習で終わってしまう結果になりがちであったといえる。

学習の進行展開上、学習内容をねらいに応じて、個別に分離して取り上げることは教育として当然必要なことである。個々に取り上げられた学習が相互に生きて通じ合う次元にまで高まらなければ、総合的に能力が高まったことにならない。本来教育は、部分部分の学習の積み重ねをとおして、総合的な能力を高めるものでなければならないといえよう。「機械を仕組む学習指導を研究しよう」は、まさにこの観点から生れ出たものである。

機械学習は、自転車学習ではいけない。機械そのものを、もっと基本的観点から学習させることが強調された。その結果として機構面から機械の動くからくりが大切に扱われるようになってきた。それがさらに発展し、機構模型を作る学習が広まった。それらに関する実践が本誌上にも盛んに発表されるようになった。機構模型を作る学習はさらに発展し、一定の作業目的を遂行する機能をもった機械模型を作る学習の実践がはじまってきた。村田昭治氏は、こうした面に数年前から着目し、実践をはじめた第1人者である。氏は、夏休みの自由製作課題の形で初期の実践を行なった。佐藤禎一氏は、そうした方向をじかに授業の中に取り入れ、加工学習と機械

学習を融合させた学習を実践した最初の人である。車とクランク軸、リンク機構を主体とし、作業機能を持たせたものである。機械を仕組むという観点での創意的実践においては、長野の牧島氏や岡崎の木村氏も大きな貢献者である。先の村田氏における最近の実践は一段と充実したものに発展してきている。その詳細は近く本誌上に発表されることであろう。

「機械を仕組む学習」は、単に機械模型を作る学習ではない。それは、機械の基本的理解をもとにしての総合的学習をねらうものである。はじめの部分でも述べたように、機械の基本事項として個々に学習したものを総合化させた学習体験を1人1人の学習者にさせようとするものである。いや1人1人の学習者が総合的に問題に取り組まなければ、まったく目的を達成できない方式の学習をさせることが「機械を仕組む学習」のねらいであるともいえる。この辺の問題をもう少し詳しく述べよう。

たとえば、数学などにおいては、基本学習の1つ1つが明確におさえられていなければ、つぎの問題を解くことができない。基本がわかっていないと、どうしても先に進むことができない関係が数学などでははっきりしている。現在の中学校における「機械」学習では、そうした関係がまったくないような学習方式であるといえる。たとえば、機構に関する学習のとき長期欠席していた生徒が、分解整備の学習のときに出席してきたとしても、その生徒は迷うことなく学習に参加することができる。機械学習では個々の学習が不十分であっても、そのまま困ることなく学習が進められ、不十分なままで学習が終わってしまっても、学習者の1人1人が不都合を感じることもなくすまされる結果になってくる。個々の学習が大事であるならば、それがいかに大切であるかを1人1人の学習者が身をもって知ることのできる学習に取り組ませる方式を検討しなければならない。こうした問題を総合的に解決し、機械に関する基本的認識能力や実践能力を、1人1人の学習者に育てることをねらいとするものが「機械を仕組む学習」である。「機械を仕組む学習」は、基本学習を経動員させることにより、たしかな能力を育てることをねらうものである。

具体的にどのような学習に取り組ませるかの問題に移ろう。「機械を仕組む学習」とは、一定の作業目的を遂行できる機能をもった機械模型あるいは、実際に作業を遂行させることができる（実用になる）ものを1人1人の学習者に考えさせ、実際にそれを製作させるものである。実際にこうした学習に取り組ませるためには、その前段階が必要であることはいうまでもない。前段階の学

習とは、機械に関する基礎学習である。つまり、道具から機械への発達、運動を伝えたり変換するしくみ、機械要素、材料や形と力に対する強弱、摩擦とエネルギー損失、機械の点検・整備など、現実の機械に取り組みながら、機械に関する基礎学習を行なっていく必要がある。従来は、こうした一連の基礎学習ですべてを終了させていた。それを終了させずに、それらの基礎学習を本物にするために「機械を仕組む学習」に取り組ませる。

まず、日常人間が行なっている労働行為の中で、なんらかの仕掛に代行させることが可能であるものを考えてみる。その労働行為を仕掛に代行させるためには、どのような運動をする機構にしたらよいかを考える。それはどのようにすれば可能かを、ボール紙、板材、針金などを使って、機構模型を作りながら研究する。機構面の研究が済んだら、それぞれの機素の形状、寸法、使用材料、工作法、組み立て方などについて見通しを立てる。それらをもとに具体的製作に取りかかる。もちろん最初から正確な工作図をかくことは困難である。基本構想を示す程度の図でもかまわない。基本構想をもとに、具体的に製作を進める過程で、形状や材料の問題、結合や締結の問題、工作方法上の問題、摩擦の問題など、基本学習にたちかえり、思考しなければ解決できない問題が、製作の全過程にわたって限りなく出てくる。それらの1つ1つの問題につきあたり、それを解決しなければ、先に進むことはできない。機械に関する基礎知識と工作に関する技能がなければ、目的とするものを完成させることができない。機械そのものや製作にかかわる基本と実際を結び合わせた学習に終始取り組まざるをえなくなる。

「機械を仕組む学習」は、1人1人の学習者が考えざるをえない学習場面を設定し、直接体験をとおり、真に生きて働く知識と能力を育て高めようとすることをねらいとする。こうした学習は、2年生の機械学習で実践したい。それにより、3年生での原動機学習に取り組む態度が一段と変わることが期待できるからである。

加工学習と切り離せない学習様式になるが、機械を仕組む学習に加工学習を全面的に融合化させるのではなく、機械学習の前段階において、加工学習はそれとして独立させておき、基礎学習をしっかりとしておくことが必要である。それは、加工の基礎学習としてだけでなく、工作機械を使う体験そのものが、機械学習の前段階として重要な意義をもって来るからである。

44年度は、「技術史」を機械学習にどう役立てるか、と、「機械を仕組む」方式の学習をなんらかの形でお互いに実践しあい、その成果を検討する年にしたいものである。

(東京都八王子市立第2中学校)

# 電気学習の一試案



鹿嶋泰好

## はじめに

技術家庭科の中で、特に電気分野は他の分野にくらべて、内容が複雑で教師自身取りくみがむずかしい。

いろいろな電気理論や法則が多く、その程度もかなりの専門知識がないと理解できないだけに、指導に際してあまり理論や法則にこだわっていると、教科目標からはずれてしまい、生徒自身、困惑と恐怖感を持ち、技術科の授業は「むずかしい」「つまらない」で終わってしまう。また、やや粗雑な指導計画にもとづいた課題解決学習を進めると、途中で混乱してしまう、という難点を持っている。

そこで電気学習における一試案を計画してみた。

## 技術科での電気学習

電気というものは、目に見えないだけに理解しにくいのは周知の通りである。しかし電氣的エネルギーを通しての機械的動作、発光、音などの「動作・現象」に生徒が興味を持っていることは確かである。

生徒の今までの既習経験を眺めてみても、理科の時間に小学校4年生で回路学習を学ぶようであるが、内容として、電池には電気というものがあり、物質には電気を通しにくいものと、通しやすいものがある。そして、エナメル線と電池、豆電球を使って回路学習を進めている。学年が進むにつれて簡単な電磁現象を応用した模型製品を作り、電気の性質を製作を通して理解させようとしている。

では中学校の技術科ではどのように取り扱ったらよいのだろうか？

従来の指導過程においては、回路計画、屋内配線に始まりラジオまで、いくつかのある程度きまった題材を取り上げ、その中に含まれている電気要素をその題材の中だけで系統立て、題材の相互関係を考えることなくただ断片的に指導してきた感が多い。これではコンデンサ1

つ取り上げてみても、けい光灯で扱うコンデンサと、電動機で扱うコンデンサ、ならびにラジオで扱うコンデンサが、ばらばらな概念で生徒に認識され、コンデンサの基本的動作原理がは握されないで終わってしまう。しかしコンデンサの基本的動作原理のは握は、生徒が直面する生活や生産に関する具体的な問題を解決する足がかりになるものであるが、これは握のみで終わってしまうことは、理科の授業といっても過言でなからう。

技術科の立場から考えれば、電気という一貫した指導過程を通して、生徒が直面する生活や生産に関する具体的な問題を、原理、法則、現象などの既知の知識や技能をいかに組み合わせ、変形しながら解決するか、そして、能力をその生徒が生活にどう反映させていくのか、思考的判断力のもとに活用できる学習でなくてはならない。つまり、実践的能力の育成と同時に理論的思考の陶冶をめざす電気学習でなくてはならない、ということである。そして、この技術科の目標をめざす具体的な手段として、教材・教具により既習経験・知識を再認識させ、製作経験学習により生徒たちにつまづかせたり、関心を持たせたりすることが必要になってくる。

## 電気を系統化する

先にも述べたように、実践的能力の育成と同時に理論的思考の陶冶をめざす電気学習が必要であることから、いろいろな現象を含む電気回路学習を中心に、いくつかの視点をあげ、その第1点として、技術史の問題（電気史と社会との関連）が取り上げられる。ここでは電気というものがどのような社会背景から見いだされたのか、そして、われわれの生活にどう発展してきたのか考えてみる。

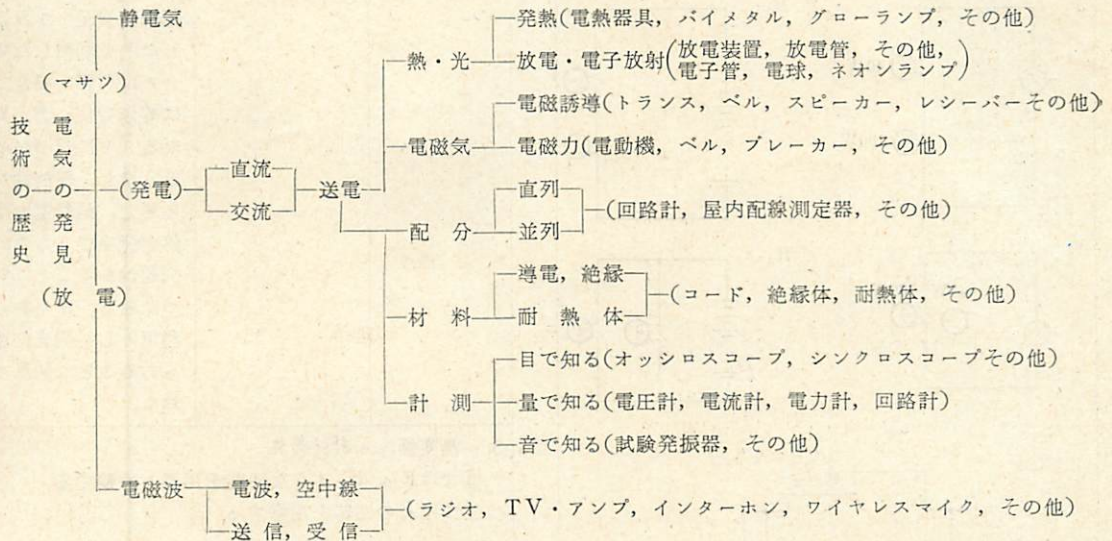
第2点としては、電気を一つの道（回路）に流した時の問題が取り上げられる。ここでは特に理科との関連から、既知の知識や技能の確認と同時に、回路における電

氣的諸現象を、熱、光、磁気に大きくわけ、題材が変わっても基礎となるもので思考の観点から見て重要なものは取り上げ、不要なものはさけるようにする。

第3点としては、空気を媒体物とした電磁波の関係(電磁気)である。ここでは、道(回路)のあるところ

を流れる電気という概念から離れ、空中を飛ぶ電磁波とそれを応用する電子機器を通して、近代のエレクトロニクスに目を向けさせ、将来の社会や生活を考えてみる。

以上の視点より次のような図を考え系統化してみた。



( )の中に取りあげた器具は、教材として取り上げられると予想したものを示す。

**指導の立場と基礎的事項を明確にする**

電気学習を通して、生徒に何を教え、何をどう扱うのか、次の項目(①~⑥)のように具体化し、表のように指導の立場と基礎的事項を明確にし、まとめてみた。

① L・R・Cのように題材が変わっても、回路の基礎となり思考の観点から見て重要なものは、取り上げ、題材が変わると不要になるものはさける。

② 精選された基礎的事項は、易から難へと配列し、新しい題材や事項が出て来ても、既習経験・知識で解決できるように配慮する。

③ 学習課題は、生徒が主体的に取り組めるように考え、教えるところ、考えるところをはっきりさせる。

④ 教具は、生徒の生活体験や知的発達段階に応じて、興味を持つ理解しやすいものを考える。

⑤ 理解しにくい実験計測はなるべくさげ、簡単な公式によりは握できるものとする。

⑥ 製作実習に際しては、経済性、能率性、安全性を十分配慮する。

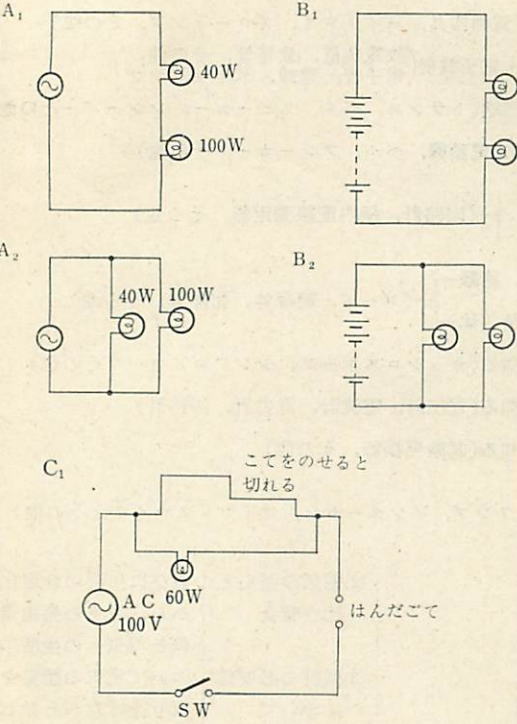
基本的事項	学習内容	指導の立場
1. 電気回路	①日常生活と電気の利用	身のまわりにあるいろいろな電気器具

②電気の歴史と社会背景	並びに生活の合理化から、電気の発達過程と将来への生活について電気の歴史を取り上げながら話し合ってみる。
③回路の必要性について	そして電気器具を使うには回路が必要であり仕事(負荷)と電源との関係を認識させる。
④発電について	また、電気を知る一方法として測定器があることから、測定器に慣れさせる。
⑤電源と負荷(仕事)との関係	特に電源については発電という立場から直流交流について確認させ、それが家庭まで送られ安全と経済性を考えてどうわれわれが受けとめなくてはならないか、明確にはあくさせる。
⑥測定器の必要性と操作	回路と負荷と電源、抵抗の関係の応用としてハンダゴテ
⑦ハンダゴテ台の製作	
2. 送電と配電	
①送電のみちすじ	
②配電と安全	
・アース	
・ヒューズ	
・ブレーカー	

台を作らせる。

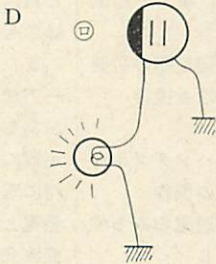
教材教具

1. 電気回路 ③⑤でつぎのA<sub>1</sub> A<sub>2</sub> B<sub>1</sub> B<sub>2</sub>の回路を作り指導に役立てる。⑦ではハンダごて過熱防止回路, C<sub>1</sub>を教具として活用する。



2. 送電と配電の教材教具

- ・屋内配線展開セット ・ブレーカー ・検電器
- ・アースを知らせる回路D



3. 熱変換

- ①電熱器具のいろいろ
- ②熱の発生について
- ③発熱条件と安全

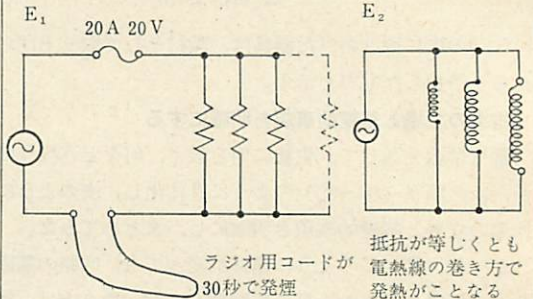
ハンダごて製作から熱の発生について考え身のまわりの電熱器具を取り上げながら電気による熱がわれわれの生活に必要な話し合う。発熱が電熱器具

- ④自動制御装置について
- ⑤発熱と消費電力

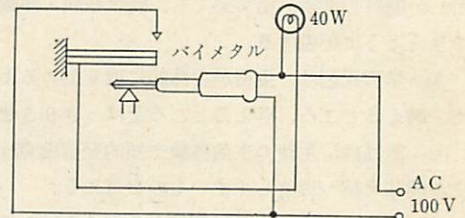
に使われている発熱体だけに発生するのではなく、コードにも発熱することを教師実験で知らせ、前時で学習した屋内での配線の安全とかみ合わせ熱を利用した場合と、不要の場合では導体の使い方が異なることに気づかせる。また、経済性から考え、消費電力は熱を発生するものに問題があることに気づかせる。また熱の利用として発光作用もあることに触れておく。

3. 熱変換 ・教材教具

- ③ではE<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>ような回路を用意し実験する
- ④ではFの回路を用意する



F 電熱器具(アイロン・はんだごて)



5. 光変換

- ①発光体のいろいろ
- ②放電管, 白熱電球と発光材料

光を出すものには白熱電球だけではないことを考え身近な体験(雷, 溶接, ショートによる火花等)から放電現象が

③けい光灯回路と白熱電球回路の対比

④けい光管の特徴とけい光灯回路のしくみ

⑤けい光灯と白熱電球の消費電力

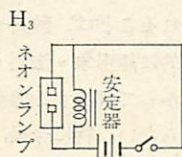
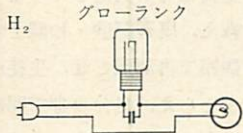
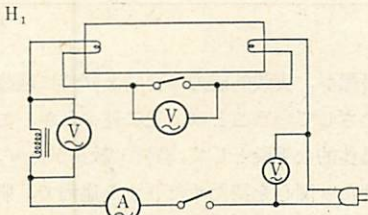
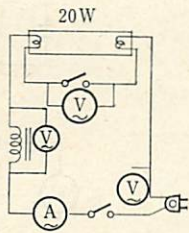
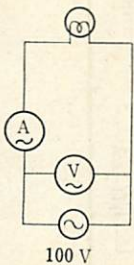
⑥けい光灯と白熱電球との自動制御の相違とそのしくみ  
・安定器

⑦ネオンランプ測定器の製作

発光作用に役立っていることを気づかせる。特にけい光灯回路を教材として取りあげ白熱電球回路との対比から放電管の特性とそれをコントロールする安定器の動作に気づかせる。  
なお、コイルを使用した場合の消費電力が他の電熱器具とは異なることに気づかせる。  
力率や位相の問題にはあまり深入りしない。最後にネオンランプも放電管であることから簡単なネオンランプ測定器を使ってみる。

#### 4. 光変換

②白熱電球の回路と電流・電圧・抵抗・電力を知らせる回路,  $G_1$  と放電装置, ④~⑥の指導にあたって,  $H_1 \sim H_3$  を利用



#### 5. 磁気変換

①電磁誘導について  
自己誘導と相互誘導

②電磁力について  
③電流と磁界と力について  
・フレミングの右手左手の法則

④モーターの回転原理  
・回転磁界

⑤コンデンサ起動型单相誘導電動機の回転とそのしくみ  
・コンデンサの性質

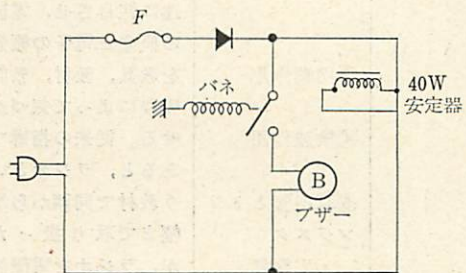
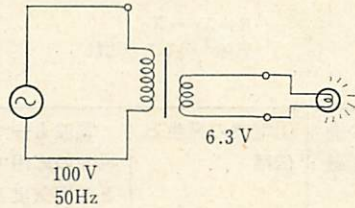
⑥いろいろな電動機と保守管理

⑦電磁気を応用した製作(未定)

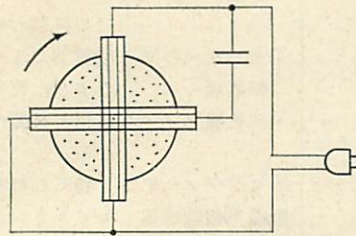
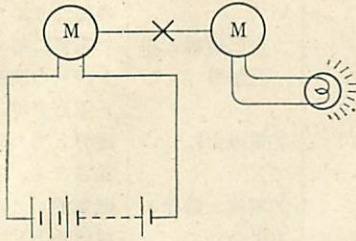
前時に安定器の動作あたりからコイルの電気に対する性質を理科の関連から考え電磁誘導, 電流と磁界と力の関係を認識させる。そして, 磁気的エネルギーを媒体物として電氣的エネルギーを機械的エネルギーに変換させるにはどのような機械的な工夫と, どのような電気現象の応用が必要か考えさせる。  
特にこの事項ではコイルとコンデンサの交流・直流に対する動作・原理を明確には握らせる必要がある。

#### 5. 磁気変換

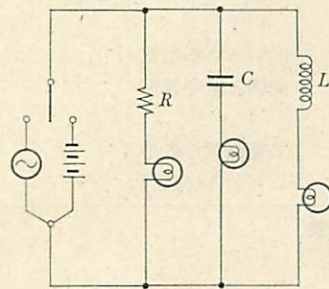
教材教具



レーシングカー用モータ



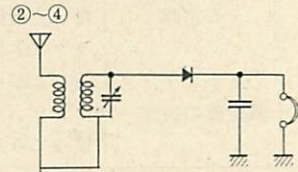
コンデンサ起動型電動機模型



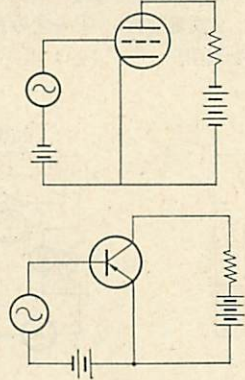
$R = X_L = X_C$   
豆球の明るさの比較

合 トランジスタ	の扱いで十分である と思う。
⑥増幅作用 ・電圧 ・電力	また、電子の働き と応用の面から増幅 作用についてラジオ の教材からははずす べきだと考える。
⑦応用装置の製 作 ・単球受信機 ・二石トラン ジスタ増幅 器	なお、応用装置の 選択は、回路がかん たんで、理解しやす く、製作しながら、 各回路の働きが、確 認できるものを選ぶ べきである。

6. 電子の働きと電磁波 (教材教具)



⑤ 真空管とトランジスタ



6. 電子の働きと電磁波。

- ①電波の発生と伝播
- ②アンテナについて
- ③同調作用
- ④検波作用
- ⑤真空管とトランジスタ
  - ・二極管
  - ・三極管
  - ・P. N. P 接

電波も一つの放電現象の応用であることと電気史と社会との関係から今日のエレクトロニクスの発達に注目させ、電波の概念と電子の概念を教具、教材、教師実験によって気づかせる。従来の指導であると、ラジオという教材で同調から増幅まで取り扱ったが、ラジオを電磁波の学習立場から考え、同調、検波のみ

最後に

教科の目標が、実践的能力の育成と同時に理論的思考の陶冶をめざしていることは、先に述べたが、この目標をめざす具体的な手段として、教材・教具があり、生徒につまづかせたり関心を持たせたりする過程で、肌で感じる授業ができると思われる。生徒たちが共通してつまづくと予想されることは教師が教え、既習経験・知識と考えられることは、教具や実験観察で再認識させ、生徒が本質的に諸現象・法則・原理をとらえ、自分自身で問題に向かって解決する態度を発展させる指導内容でなくてはならない。特に今後、男女共通学習を機会がありしたい具体的にまとめてみたい。(八王子市立恩方中学校)



# 男女共通週1時間の指導

— 2年のミシンの指導を中心に —



杉谷正夫

## はじめに

私たちの学校では、ここ数年来、1年では週3時間とも男女共通で、2年と3年では週1時間だけ男女共通の授業に取り組んできた。

とくに、2年の1時間の指導で「何を学ばせるか」という点で試行錯誤をくりかえしてきた。

43年度に、2年の共通1時間を担当した私は、今まで避けてきたミシンを今度こそはやらねばならぬと覚悟した。

生まれて以来、ほとんどミシンを踏んだこともなかったし、「どのようにして上糸と下糸をからませているのだから」という疑問を持ちながらも、ミシンに触れようともしなかった。技術科の教師らしからぬ教師で、どちらかと言えば、週4時間受持っている社会科のほうへ気持が動きがちであった。しかしながら「上糸と下糸をからませるしくみは？」というこの疑問が、ことしこそ、「ミシンを」という方向へ私を引張っていった。

## 1. ミシンの前に指導した内容

- 人間生活における機械の役割
- 機械要素

ねじ 右ねじと左ねじ  
ピッチとリード  
ねじのゆるみ止め etc.

リベット、ピン、キー

軸と軸受

クラッチ

まさつ車と歯車、ベルトとチェーン

カムとリンク装置

- 測定器具

ノギスとマイクロメーター

(以上4月～7月)

- 自転車

## 各部の名称の確認

自転車のしくみ

フレーム、リム、スポーク etc.

自転車の分解組立て、( )内は作業時間

イ. ペダル (1時間)

ロ. ハンドル部 (1時間)

ハ. 前ハブ軸の分解 (1時間)

ニ. ハンガー部の分解 (1時間)

(後ハブ軸は、1時間という制約もあり省略した。)

自転車の特徴点として生徒に考えさせながら、次のようにおさえた。

- 軽くて丈夫な構造
- まさつ部分に玉軸受が利用されている。

(以上9月～11月)

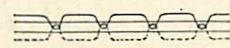
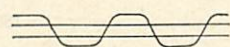
## 2. ミシン—そのしくみを中心に—

準備教材 { ミシン, ミシンの模型

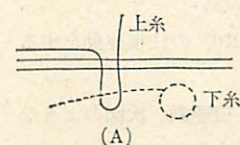
{ 各部の機構模型 (市販のもの)

最初の時間に、班単位で男女の組をつくらせ、男子の教材であった折りたたみ椅子用の布地を、縫わせた。

(1) 普通の手縫いとミシンの縫いかたのちがいを。



↓



普通の手縫い。一本の糸を使用、この縫いかたは、まだ機械化されていないし、機械化がむずかしい。ミシン縫い。2本の糸を使用。(A)図のようにして、上糸と下糸をからませている。

(2) 図Aは、4つの仕事に分けることができる。

① 針の上下運動で、布の下まで上糸を通して輪をつくる。

9月  
11月

4月  
7月

- ⑥ 上糸の輪を大きくして、下糸（ボビンケース）をくぐらせる。
- ⑦ 上糸を引きあげてしめつける。（必要に応じて上糸をゆるめる。）
- ⑧ 次の縫い目まで、布地を移動させる。

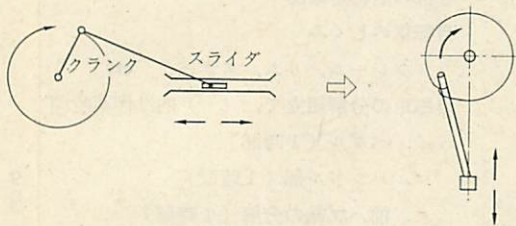
③ 縫合のためのしくみ

⑥~⑧ の仕事は、いずれも、上軸の回転運動をもとにしている。

⑥、⑧ の仕事をさせるしくみ

回転運動→往復運動（針の上下運動）

（スライダークランク機構）



針の上下の幅は、クランクの長さの2倍である。

⑥、⑧ の仕事をさせるしくみ

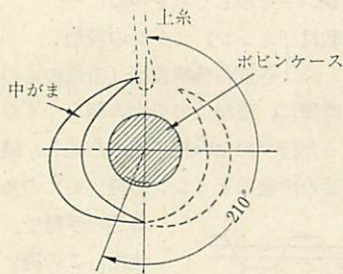
回転運動→90°の往復運動

（てこクランク機構） ↓ （大振り子、小振り子機構）

210°の往復運動

中がま

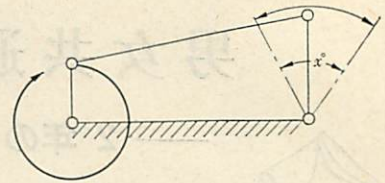
なぜ210°の往復運動が必要か。



実線的位置にある中がまが、上糸を点線的位置まで、引っばっていく。次に、中がまは元の位置まで、もどさねばならない。

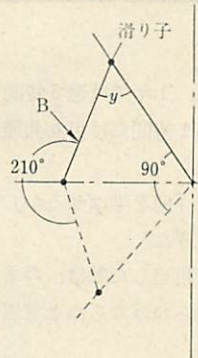
そのために、中がまは 210° の往復運動をする必要がある。

- 回転運動→90°の往復運動。次図のような機構でクランクが回転すると、てこは  $\alpha$ ° の



往復運動をする。しかし、このしくみでは 180°以上の往復運動をさせることはできない。ミシンにおいては  $\alpha = 90^\circ$

- 90°→210°の往復運動をさせるしくみ。



左図で、棒Bの先端を滑り子にして、棒Aに接しておき、棒Aを90°だけ運動させると、棒Bは点線的位置まで、210°の運動をする。棒Aを逆方向に90°運動させると、棒Bは、逆方向に210°運動する。

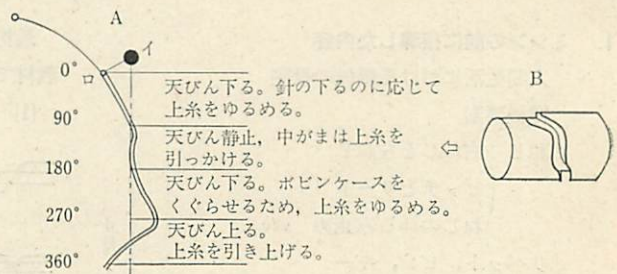
ミシンにおいては、棒A=大振り子。棒B=小振り子。

<yの角度が、90°より小さくなければならないし、ミシンの場合は、60°であることを確認させる>

⑥、⑧ の仕事をさせるしくみ。

回転運動→天びんのような動運動

（円筒カム 응용）



0° 天びん下る。針の下るのに応じて上糸をゆるめる。  
 90° 天びん静止、中がまは上糸を引っかける。  
 180° 天びん下る。ボビンケースをくぐらせるため、上糸をゆるめる。  
 270° 天びん上る。  
 360° 上糸を引き上げる。

B図にある、天びんカムを展開すると、A図のようになる。（模型使用）

⑥、⑧ の仕事をさせるしくみ。

回転運動→往復運動→上下送り

（板カム） → 水平送り

布を送るには送り歯を次図の矢印のような運動をさせればよい。それためには、A(B)端を上



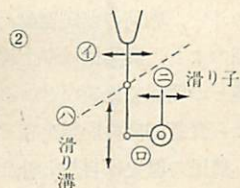
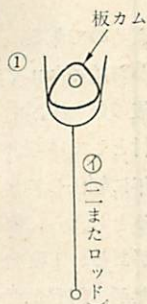
送り歯  
下運動させ、B(A)端を水平運動させる。  
。 A(B)端の上下運動をさせるしくみ。



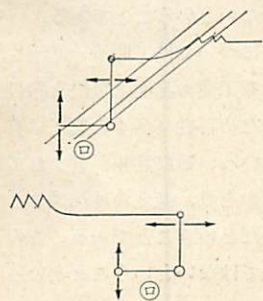
カムを利用して、A軸をよう動運動(往復運動)をさせる。

。 B(A)端を水平運動させるしくみ。(模型使用)

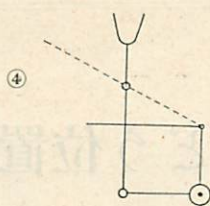
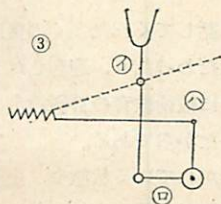
左図で、カムが上軸によって回転運動すると、①は往復運動をする。



②図は、①図に、㊸、㊹のしくみを加えたものである。①の往復運動は、滑り溝と滑り子によって、その下端が上下運動をする。すると㊸の上端は、水平往復運動をする。㊸とB端は接続してあるので、送り歯は、水平往復運動をする。

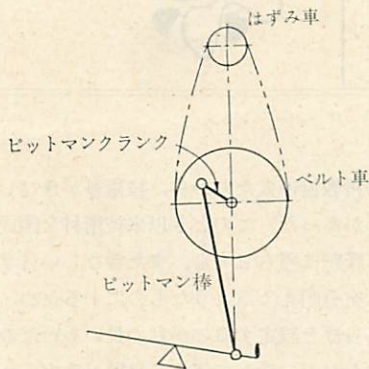


次に㊹の滑り溝の傾斜をゆるくすると、①の下端の上下運動=㊸の上端の水平往復運動は小さくなる。縫い目が小さくなる。㊹の傾斜を逆方向にすると、①の下端の上下の動き



=㊸の上端の左右の動きが、今までと逆方向になることがわかる。布地の逆送りができる。㊹の働きをする部分を、ミシンで確認させる。

(4) 上軸を回転させるためのしくみ。



踏み板の往復運動→ベルト車の回転運動(4節リンク機構)でこのクランクを確認する。  
はずみ車の回転数=ベルト車の回転数×  
ベルト車の直径  
はずみ車の直径

はずみ車(上軸)が一回転するとき、縫い目がいくつできるか調べよう。

ベルト車が一回転するとき、縫い目がいくつできるか調べよう。

ベルト車の直径を調べ、はずみ車の直径を計算してみよう。

踏み板の運動が、どんなしくみを通じて4つの仕事をするようになるか、まとめてみよう。  
以上、12月~2月まで、7時間でミシン学習を終わった。

#### あとがき

「上糸と下糸はどのようにしてからませているか」という疑問を、パネにして授業を進めたいと思ったので、普通は、踏み板のところから始めるのを、「縫合のためのしくみ」からはいっていった。

ミシンを終った現在、この試みは成功したと思っている。私の疑問とするとところは、生徒にとってもそうであつたらしいから。

そして、布地送りの「上下運動」における、カムの動きなどにみられるように、複雑にすぎるようなところは、割愛したことなどは、将来の問題として残した。  
(武蔵野市立第2中学校)

# 技術史をどう位置づけ何を教えるか



小野博吉

## はじめに

かつて教協や科教協の人たちから、技術科がきびしく批判されたことがあった。このとき以来技術科を国民教育の創造という課題に照らしても、またきびしい科学の批判に対しても充分耐えうるようなものにするため、まず確信のもてる目標を設定するのが私の長いあいだの課題であった。みんなが一致して認める目標が確立されたら、教科内容や方法は案外早く出てくるのではないかと考えて、いろいろなことをやりながらフィードバックして目標のことを考えてきた。

中学校高等学校を卒業して生産現場にはいる者について考えてみると、どんどん変わっていく生産現場で、学校で習得した技術的なものを基礎に、技術労働者としてどれだけの展望が持てるだろうか。いまの技術教育は技術労働者として、どんな展望が与えられているのか、まず仕事ができるできないということの前に、どんな展望で何をやるのか、ということを理解させておく必要があると思うのである。

経済政策や教育政策、高校の多様化の問題、技術科が経験主義で一貫されていて、生産ではなく実用的な生活に大きく傾斜していることなどの背景や本質を追求すると同時に、このことから少しでも多く生徒を守ってやりさらに何を教えるかを引き出してきて生徒にはできるだけはっきり展望を与えてやらなければならないと思う。展望のないところに意欲はわいてない。一単位の教材や授業のテクニックから意欲や創造性を引き出すのではないはずで、技術教育はやさしくわかりやすいことから積みあげていくなかで、技術労働者としての展望を与えていかなければならないと思うのである。

技術労働者としての展望とは、労働者は生産の担い手であるから、生産の主人公になるのだという目的をもつことと、技術や生産関係がゆがめられている現状を打開

する方法を理解させてやることだと考えるのである。

いま私の住んでいる長沼町は、札幌から約40kmぐらい離れた石狩平野の南部、年間約60万俵の米を生産する純農村である。米作地帯であるから農村としては割合に豊かなほうだと思っています。昭和40年に転任してきてまもなく、仲間と「学校で農業を教えるとしたら、何を教えたらいいか」と聞いて廻ったことがある。1度や2度ではなかなか口を開いてくれなかったが、何回か行くうちにいろいろな意見を聞くことができるようになった。話は、水害や冷害との闘い、戦前の農民運動、農民と農協、米作の将来や米価のこと、農業機械や土地水利のこと、都市の工業や商業との関係や比較などいろいろなものがあつた。今だったら食管制度の問題を夜を徹して話すことだろうと思う。農民の歴史は自然と社会に対する闘いの歴史である。意外だったのは、技術的なものについての要望がきわめて少ないということである。

まとめていうと農業の将来については、明るい展望をもてない。急速な技術の進歩や工業の発展は農民を犠牲にして行なわれている。このため百姓（多くの農民は自分のことをこういうのだが、いろいろな意味が含まれている）はもっと広い視野でものを見、考えなければならぬし、団結しなければだめだということである。このことは、農民が農業の主人公ではないということを知っているのだ。

都市の労働者についても、大体同じことがいえるのではないと思う。

前おきが長くなったが、私に話してくれた多くの農民の意見に対して、これのみにこだわったり、迎合したりする意図は全くないが、この中に技術教育の目標設定について非常に大きな示唆を受けたからである。

いまの日本では、労働者のおかれている状態や、生産関係、さらに、国民教育の目標などに照らして考えてみ

ると、技術教育の目標や内容を、自然科学のみに求めたり、これに偏することについては、無力さと大きな不安を感じるものである。

## I 技術教育の目標をどうおさえるか

技術教育の目標を定めるといことは、現在および将来の日本で、技術教育がどんな役割を果たすべきかを明らかにすることだと思う。

生産現場の実態からも明らかのように、労働者や農民が、生産の主人公ではない。まずこのことを重視しなければならない。

現在われわれの教育研究の目的は、民主的、科学的な国民教育の創造であり、具体的な自主編成運動を行なっている。また、この結果の実践ができるような条件を打ちとる闘いも平行して行なっている。この教育が保障される社会は、今とはかなり違った社会であると思う。これをどのようにえがくかは人によって違いはあるだろうが、たくましい実践力をもって意識的に民主主義を徹底する方向で闘わなければ、達成されないことは明らかである。

技術教育についても同じことがいえるのではないか。現実の生産現場の実態を知り、ここでの問題を解決する方法を理解していかなければならない。まず教師自身がこのことが、日本の技術発展に貢献するのだという確信をもたなければならない。

はじめに述べたことと、以上のことを、技術教育の目標と意義とに整理すると、

技術教育は実践を通して技術の基礎を教え、日本の技術の現状を把握するなかで、民主主義を徹底し、自らを解放して生産の主人公になるべき労働者を育てるものである。

この目標を達成するために、技術科は最も有効で、重要な役割を果たさなければならない教科である。

## II 性格、内容、方法について

目標は具体的な実践からフィードバックして常に相互に吟味されなければならないと思うが、上のように技術教育の目標を決めると、この中から技術科としての性格・内容・方法を定める観点がはっきり出てくるのではないかと思う。

### 1. 普通教育である

まず技術科は普通教育に徹することが必要である。数学や国語に男子向き、女子向きがないと同じように、当然男女共修であるべきだ。指導事項（内容）が大体同じ

ものであるからとか、へき地や小規模校で人数が少いから共修にするというような底の浅いものであってはならない。しかし、技術家庭科を男女共修で実践するということは、社会的な先入観・指導要領や教科書、その他制度上の制約があって、なかなかむずかしい問題である。目標や内容をいろいろな方法で理解してもらいながら、条件をかちとっていく困難な運動をしていかなければならない。現在共修を実践しているものについては、問題を含んでいるとしても大切に、みんなで支えていかなければならないと思うのである。

### 2. 技術の一般的な理解である

基礎技術という言葉があるが、この言葉の意味はまだ明らかにされていない。指導要領も基礎的技術を教えるとは何回も書いているが、もちろんこの意味を明らかにしていない。したがって加工や分解組立をやっていると、この中に基礎技術がはいっているはずだから基礎技術を学習したことになると考えるわけである。教える基礎技術が明確でないから、加工、分解組立、操作そのものが目的になるわけで、結果として技能教育・ものづくり主義ということになってしまうのだ。

指導要領はこれに加えて創造性という言葉を入れて、この不合理をおおいかくし、迷路に追い込んでいる。

技術科は専門教育ではない。また専門教育である機械工学や電気工学をうすめたものを基礎技術であるとも考えない。技術科の内容として最もふさわしいものは、専門教育を習得するための能力とか意欲とかいうものや、技術の一般的な理解であると考えてのである。

これはむずかしい問題であるが、私は次のようにおさえている。

1つは、生産現場の実態を正しく把握させることだ。発達した技術の現状と同時に、生産現場の実態がどうなっているのか、技術がどのようにゆがめられているか。この中で労働者はどうなっているのか。支配、管理の組織や人間どうしの関係、特に生産関係の問題を重視すべきであると考えている。

生産現場の労働者の状態は、歴史的にみていく必要がある。技術の発展を社会や自然科学との関係でとらえた技術史から、生産労働者の歴史的な使命を考えていくことも必要である。技術は国民全体にとって有利な方向に発展させなければならないという展望を引き出すこともできると考えるのである。

たとえば安全について考えてみると、完全な技術は安全であるはずだ。しかし現実には事故は一定の割合で起きているのであるから、危険から労働者を守るという消極

的な面ではなく、事故の起きる社会的、経済的な背景を追求する必要がある。労働者には安全と衛生を守るための激しい闘いの歴史があることを知らせることだ。労働者が安全について考えるということは、機械装置や方法を考え、これを変えていくことになるわけであるから、このことが労働者自身を高めることになると同時に、技術を進歩させる働きをするものである。というようにとらえるべきだと考えるのである。

次に技術科は機械工学、電気工学材料学などから内容を求めるという意見についてであるが、技術科の内容が深く学問に根ざしていなければならない、ということについては異議はないが、工学というのは専門教育である。技術科は専門教育ではない。これをどう考えるかということである。

しかし、これは専門教育かどうかという観点からではなく、日本の技術を長期の展望で、どう正しく発展させるかということであるから、自然科学に傾斜することについて日本の現状からみてどうなのか、不安はないのかということである。

プロジェクトの際の理論や、工学のもつ科学性は大切にしなければならないが、これが即技術科の内容、技術の基礎であるとは考えられない。技術を発展させる力となっている工学やその他の自然科学、生産労働などを支える土台になっているものが、技術の基礎であり、技術科の内容となるものであると考えたい。

### 3. 総合教材として指導する

プロジェクトで一貫している指導要領であっても、これを全面的に否定するつもりはない。しかし現在の指導要領と教科書で技術を教育できていると思っていない。

私の見方では現在の指導要領には現場を拘束する決定的なものはないように思う。問題なのは文部省に迎合（検定や広域採択）的に作られている教科書にある。特に技術科教師は教科書に自ら観点的に大きくしばられているのではないかと思う。このことから自分自身を解放しない限り、自覚的な労働者や農民その他の人びとに納得されるような、目標も内容も出てこない。自由を無原則に主張するつもりはないが、実際に指導要領の枠を越えた研究や実践の中に、優れたものが多いのに注目している。

私が総合教材ということを主張するのは、自然科学や技術はますます専門化され細分化され、さらに社会と切り離されていく傾向にあるが、技術教育が現状を正しく把握し、発展の方向を見つけ出すためには、技術と自然科学と社会を総合的にとらえなければならないというこ

とと、もう一つは経験主義を克服することである。

いま「鉄」を例にして簡単に述べてみると、

#### ◦社会的な側面として

鉄の出現とその使用が、社会を大きく変えてきたことについてはだれもが認めるところであろう。さらに、現在の人間生活の中で、材料として最も重要な役割を果たしているし、資本主義体制を支える重要な産業である。したがって現代を正しく具体的に把握するのに最も適したものといえるわけである。

#### ◦自然科学的な側面として

現在のような製鉄の技術体系ができあがるのは、大体17世紀末頃から始まるのであるが、当時の燃焼はすべてプロジェクトによるものであるという古典化学に対決して製鉄を考える中から酸素がとらえられた。これが元素概念の出発となり、これをもとに化学が発展し、冶金学が科学として成立していく。製鉄が科学に与えた影響はきわめて大きいといわなければならない。

#### ◦なぜ教えるかの次にどう教えるかだが、大要次のような内容を考えている。

##### ①鉄に関する歴史

##### ②製鉄技術はどのようにして発達したか

製鉄技術の歴史、鉄をもとにして自然科学や技術はどのように発達したか・社会はどう変化してきたか

##### ③今日の製鉄技術

技術体系・鉄の種類・性質・製品・生産量など

##### ④諸外国や日本の鉄鋼業の現状

##### ⑤鉄の消費と原料

どこでどのように使われているか、原料（鉄鉱石・石炭・くず鉄）はどのようなものか、どこからくるのか。

##### ⑥鉄鋼業に働く労働者の状態

次にプロジェクトは、何をどこでやるかという問題だが、決して実用性をねらってはならないと思うし、これこそ多様化して、実験・実習・見学等を大幅に採り入れて、目標に照らして何が最も効果的であるかを探し出すことだと思う。鉄を教えるという目的に合えばよいのだ。指導要領や教科書の中で、視点を変えれば使えるというものがあれば、大いに利用してよいと思う。教科書にちり取り、ブックエンド、ぶんちんのようなものがあるが、さしあたり③の鉄の種類・性質のところ、これを探りあげるのも一つの方法だろう。この学習については紹介するまでもないと思うが岩手県技術教育を語る会の非常にすぐれた研究がある。実践を交流し経験を豊か

にするために大いに学ぼうではないか。

総合教材の典型として鉄をあげたが、まだ全部を教材化していないが、動力・機械・照明・農業（又は食糧）化学工業（又は石炭・石油）・運輸、通信・建設工業などが考えられる。

けっきょく現代の主要な生産部門ということになるが、集团的に調査し研究しなければ、なかなか教材化できないものなので御意見をよせていただきたい。

#### 4. 家庭科との関連

家庭科が指導要領や教科書の枠から、早く離脱することを期待している。男女共修の条件は互に努力して作り出さなければならないが、現状では、やがて消滅してしまうのではないかと心配がある。

たとえば現状の「食物」は「食糧」という観点から、また「被服」は「衣料」という観点から総合化した教材として編成できないものかどうか、検討してもらおうと同

時に、意見を聞かせてほしい。

### III 技術史による照明の学習

3年生の照明の学習を、技術史を軸にしてやってみたのがあるので、整理して報告しよう。目標、観点が違ふと内容が大きく変わってくるもので、御批判をいただきたい。なおこれを探りあげて報告するのは——技術の発展には、応用している原理が変わって発展しているものと、原理は一貫して同じだが、材料が新しくなって発展していくものがある。照明は前者であり、火の発生（木と木のまさつ——火打ち石——マッチ）は後者であるという示唆に富んだ生徒の発見を忘れないためである。

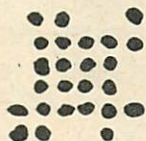
なおプロジェクトは、私の技術と設備の関係から、白熱電球と、けい光灯をとりあげたが、これについては、他に優れた実践がたくさんあるので省略した。

#### 照明技術の歴史（人工光源を求めて）

技術の発展	自然科学との関係	生産現場	人物その他
①たき火・たいまつ			
②ろうそく ・芯の発明	樹脂・獣脂・ろう (パラフィン)	油煙があまり出ない ろうそくの寿命がのびた	部分照明
③ランプ ・反射鏡をつける ・ガラスの円筒	毛管現象の利用		室内照明
④ガス灯	可燃ガス・石炭の乾溜 石炭・石油化学へ発展	労働時間の延長のため照明が必要 夜間作業ができるようになり労働時間が延長された(12~14時間) 衛生——ガスもれ・酸素の不足、頭痛 安全——火災の危険 生産——労働時間の延長で上昇してきた 安全な照明への要望が強くなる	工場・街頭の照明  労働運動
⑤電気照明 ・アーク灯  ・白熱電球 ・ネオン ・けい光灯 ・水銀灯	直流では十側だけ早く燃える 直流から交流へ 効率の高い発電機の必要 電気理論の発展——交流の実用化 ↓ 発電機      単相交流 ↓              ↓ 変圧器      3相交流 ↓ 発電、送電、配電体系の確立	労働者が都市へ大移動する 生産量の急上昇 機械の使用時間がのびる、労働強化 照明費の減少・資本の利益が増加する 電力の商品化・電力産業の出現 利用範囲の拡大・動力の集中化	ヤープロチ コフ ロドウギン エジソン
⑥新しい照明を求めて			

(北海道夕張郡中央長沼中学校)

## 電流制限器の作動実験器



岩 間 悟

屋内配線の回路に過大な電流の流れを防ぐ、電流制限器のはたらきや、役割を理解させ、電気の正しく安全な取り扱いができるようにするために、電流制限器の作動実験器を自作し、指導にとりいれた。

電流制限器は、現在一般家庭の電気引込口近く、カットアウトスイッチ（安全器）にならんで取り付けられているもので、契約値をこえて電流が規定以上に流れた場合には、自動的に電気回路を遮断するはたらきをするものである。

したがって、電流制限器が作動する理由としては、電力使用の多すぎた場合の他に、電気機器ならびに回路上の異常などが考えられ、電流制限器は家庭における電気利用上の安全化に役立つばかりでなく、ヒューズにかわるはたらきをもち、回路上に異常がなくなった場合に、ヒューズのように取りかえる必要がなく、手動でもって簡単に回路を閉じることのできる便利さがある。

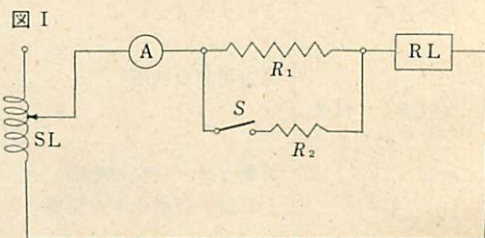
このように役立つところの電流制限器には、定額需要家庭用と、従量需要家庭用との種類がある。定額需要家庭用の定格は、2～4アンペア程度のもので、バイメタルを用いたもの（電流の熱作用でバイメタルが加熱され、接点が開く）、電磁装置（電流の磁気作用によって電磁器がはたらき接点が開く）を併用したもの、または、ヒューズを8本ぐらいドラムまたは円板にとりつけて、ヒューズが切れた場合に負荷を少なくしてから（故障箇所を修理すること）手動によってドラムまたは円板を回転させて、新しいヒューズが回路に入ってくるしくみになったもの等がある。

従量需要家庭用は、規定以上の電流が流れると、自動的に回路が遮断され、負荷を減じてひもを引くと回路が閉じるしくみになっている。この種の電流制限器には、電磁型のもので多く用いられ、定格は5～30アンペアであって、一般家庭用として広く使用されている。

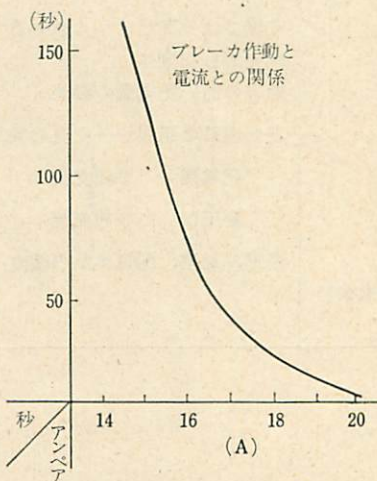
### (1) 電流制限器（ブレーカ）のはたらきをしらべる

図1は、電流制限器のはたらきをしらべるための回路である。スライダックSLによって、電圧を変化させて回路に流れる電流の強さを加減して電流制限器の作動と電流の強さとの関係についてしらべ、電流制限器が完全に作動するに要する時間を測定したところ図IIに示したとおりであった。

図Iの回路をつかい測定したところ、14A以内では電流制限器は全く作動することがないが、15Aの電流を通



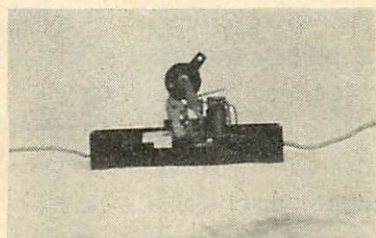
BL (10A用電流制限器)      A (交流電流計)  
SL (スライダック)      R<sub>1</sub>・R<sub>2</sub> (ニクロム線各17Ω)



すことに  
よって2  
分16秒後  
に作動  
し、回路  
が切れ、  
20Aの負  
荷、つま  
り規格の  
2倍の電  
流を流し  
たとき  
には、16  
秒にて作  
動



写真 I



### 電流制限器の内部

日常生活において、電流制限器が実際に作動する場合は、回路に相当の規格以上の電流が流れるのであって、屋内配線器具をはじめ、電線・コードの許容電流ならびに定格などから考え、電流制限器は過大電流を防ぎ、家庭における電気の安全化に大きな役割りを果していると考えることができる。

### (2) 電流制限器の規格

一般に利用されている電流制限器の規格はつぎのとおりである。

#### ① 電流制限器が作動してはならない電流の強さ

定格電流	最大不動作電流	30秒不動作電流	一秒不動作電流
5.0	6.0	7.5	22.0
10.0	11.5	15.0	40.0
20.0	22.0	28.0	70.0
30.0	33.0	39.0	100.0

(単位アンペア)

#### ② 電流制限器が動作しなければならない電流の限界

定格電流	最少動作電流	2分以内動作の電流
5.0	7.5	10.0
10.0	14.4	20.0
20.0	27.5	40.0
30.0	41.3	60.0

### (3) 電流制限器の作動実験器

従量需要家庭用電流制限器の構造は、たいへん簡単であるが、現物(写真 I)はあまりにも小形であるために、授業にとりいれるに少々難がある。(数量多く入手できれば問題はない)。したがって、その機構を指導するために作製したものが写真 II で示した作動実験器である。

電流制限器の作動実験器の構造は図 III に示したとおりである。これを電気回路に接続して一定量以上の負荷をかけると、電流の磁気作用によって電磁石(巻線 900 回の軟鉄棒)の磁力が強まって、鉄片を引きつけるので、

し回路が切れることが観察された。したがって 10A 用の電流制限器は 4A の負荷分の余裕がみえてあるといえる。

接続棒(A)の左端が、この作用によって上方に上がる。接続棒(B)はバネに押され接続棒(A)の端で支えられていたところ、(A)の端が上方に移動したため支えを失い、(B)の上部が左方へ傾く、このために(B)の下端の接点(電気回路の接続点)が離れ、電気回路が切れることになる。このために電磁石としてはたいたコイルの電流が切れるため引きつけていた鉄片を離すことにより接続棒(A)はもとの状態(水平)にかえるが、接続棒(B)はバネのはたらきによって左方へ傾

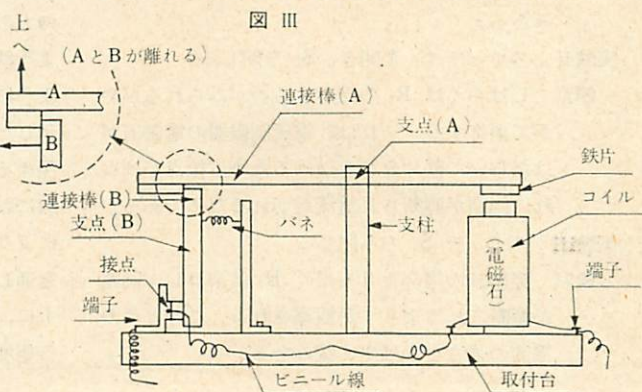


図 III

いたままであるため、手動によってもとの状態(垂直)になおさねば接点は接触しないしくみになっている。こ

写真 II

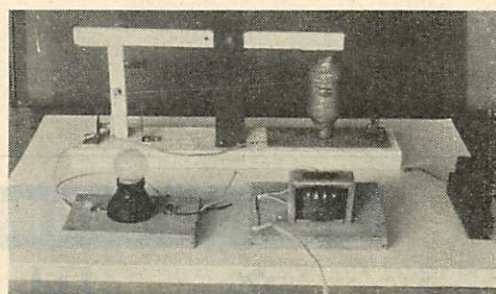
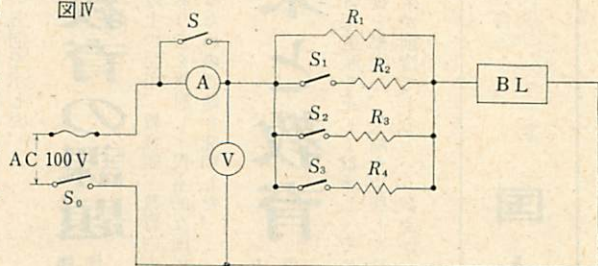


図 IV



R<sub>1</sub>(40W電球) R<sub>3</sub>(300W電熱器) B L(自作ブレーカ)  
R<sub>2</sub>(100W電球) R<sub>4</sub>(500W電熱器) ※コイル巻数 900 回  
④(交流電流計) ⑤(交流電圧計)

の機構原理は、電流制限器（電磁型）の機構原理と全く同じである。

この「電流制限器の作動実験器」を利用して、その作動のようすを観察するための回路は図IVに示したものをを用い指導する。

実験 i スイッチ  $S_1$  を閉じ、電流制限器の作動のようすをしらべる。

観察  $R_1 \cdot R_2$  とも点灯し、電流制限器は作動しない、この時の電流の強さを交流電流計により読みとる。

実験 ii スイッチ  $S_1$  を開き、 $S_2$  を閉じる。

観察 しばらくは  $R_1$  の点灯するのがみられるがやがて消灯する。これは、電流制限器の電磁石がはたらいで鉄片をひきつけるため、接点がはなれ、回路が遮断され電流が切れるためである。

実験 iii スイッチ  $S_2$  のみ閉じる。

観察 実験 ii の場合よりも早く  $R_1$  は消灯し、回路が遮断されるようすが観察される。このときの電流の強さをすばやく読みとる。

上述したところの実験において、電流制限器作動実験器の作動に要する電流の強さを交流電流計によって測定することにより、電流制限器の作動と電流の強さとの関係を実証することができるのである。この実験をとおして、電流制限器は、規定以上の電流が流れることによって、コイルの磁気作用によって回路が遮断されるものであり、磁力は電流の強さに比例することを応用したものであることが理解され、実証されるのである。この実験を容易にするために軟鉄（20φ）にコイルの巻数 900 回のもので作成し、3.5 アンペアの負荷によって作動するよう鉄片との間隙を調節して、小さな電流で実験できるように試みると共に、3.5 A の電流であれば、回路図に示した電力で実験が行なわれ、生活に結びつけて理解を深めることができると考えたからである。また何れの実験においても電灯  $R_1$  を回路に用いたのは、電灯の点滅により観察を容易にするためにほかならない。この実験を通して、電流制限器のしくみ・役割りを理解するとともに、電流の磁気作用を考察させ、電気を安全に利用する態度を培うことができる。（愛知県安城南中学校）

## 教育科学選書

山田清人著  
〈最新刊〉  
A5判 価一、二〇〇円  
上製函入 一、二〇〇円  
**教育科学運動史**  
一九三二年から  
一九四四年まで

教育科学運動をひたむきに推し進めて来た「教科研」の歩みを、機関誌「教育」、教育科学研究」を中心に克明に紹介し、民間教育運動発展のための布石にしようとした労作。巻末に、教育・社会・文化にわたる出来事と民間教育運動を対比させた年表を付す。

**教育課程** その現実 大槻 健著  
と展望 価八〇〇円  
一、二〇〇円

教育課程の問題を中心に、動評、学力テスト教科書検定などの問題を歴史的に分析し、国民運動の方向を示した。

**国民教育の課題** 勝田守一著  
価七五〇円  
一、二〇〇円

教育行政上の問題、教育観、教育内容や方法、研究のあり方を検討し、民主的な国民教育を創造するための課題を究明した。

**音楽と教育** 山住正巳著  
価八〇〇円  
一、二〇〇円

日本の音楽遺産を正しく継承し、そのなりたちと特質を把握し、欠陥を克服してこそ、将来の音楽が創造できるという観点から論究。

東京都文京区目白台一七七一六  
振替口座／東京九〇六三一番

国土社



# 実習教材における評価について

中山 和子

## I まえがき

評価は本来、生徒一人一人を差別するためにあるものではない。それならば、何も指導しないで、結果だけみてやればよい。私達の願いは、すべての生徒に良い作品をじょうずに完成させる（努力で）ことである。一人の生徒が良い作品をつくりあげた、ということは、その生徒がすばらしい学力を身につけた、ということであり、うまく作りあげるためにその生徒が考え考え努力することが、すなわち転移力のある学力、しかも創造性に富んだ学力を身につけるものになっている。

評価は生徒にとって自己の努力の目安であり、教師にとっては指導のめやすであると思う。何を評価されるかがはっきりしていることは、生徒がどこに力を入れればよいかを具体的に示すことであり、生徒はそれを目あてに研究し、計画を立て、くふうし、努力することになる。つまり実習教材では、評価の観点を明示することが、同時に学習のポイントを明確に示すことにつながってくる。ただし、そのためには、実習の過程での評価を考えねばその効果は少ない。過程でチェックするからこそ指導の効果もあるといえよう。これは、まだはじめたばかりであるが、学習過程をいろいろな面から評価する一試案である。こうすることによって、生徒は学習のめあてをつかみ、自主的にとりくむようになると考えたからで、同時に教師側の指導資料としてもすぐれたものになると思う。

以上のような考えのもとに、本年度行った評価の実践記録を、被服製作と調理実習を中心にまとめてみた。

## II 研究の方法と実践

### 1. 被服製作の評価について

#### (1) 適正な評価をはばむ諸問題

被服製作における評価は、完成した作品を基準にてらして評価する方法と、作業の過程において技能、技術的知識を評価する方法との総合評価を行なわねばならないが、作品を評価するには、施設設備の関係で家庭学習にする部面も多いので家人の手が加えられたと思われるところもあって残念ながらその評価に絶対の信頼がよせられない。

また、技術的な面の評価をする時に、とかく教師の主観が入ってしまうため同一学年を2人以上で担当している場合は学年を通じての評価が困難になってくる。

さらに評価を適切にし、しかもある程度それを生徒個々にも知らせようとする教師のそのための時間と手数が増してたださえいそがしい私達の生活がより繁雑になってくる。したがっていかにこれを能率よく処理するかということが問題になってくる。

このようないくつかの難問題を解決してはじめて適正な評価ができるのである。

### (2) 被服製作の場合の指導過程

- ① 製作に要する時間、順序、内容を表1のように黒板に板書して示し、生徒には、わら半紙半枚の大きさの表2のようなカードを渡す。そして表1に示した順序、内容、時間を参考に計画をたてさせ表2に記入させる。
- ② 採寸をし型紙を選択、補正箇所を知りその方法を考え、表2に記入。
- ③ 実習ごとにその月日、時間を表2に記入。
- ④ 完成すると反省、その他必要事項を記入し作品とともに提出する。

### (3) 評価

- ① 製作カードより



る。従ってできるだけ客観的に評価できるようにしなければならない。そこで製作過程の中で身につけさせたい技能を25項目にわけ、悪かったところだけ×をつけて行き、50点満点で×印1個につき2点ずつ減点して行った。これを生徒にも渡し、自分の悪かった箇所がはっきりわかるようにした。ただし、生徒には合計点数でなくA, B, C, D, Eの記号をつけてやった。

こうやって見て従来のやり方が、できばえのよいということにいかにか幻惑されていたかということが痛感された。

また、生徒に知らせる時に従来は文章表現していたわけだが、その手間がはぶけ、しかも明示することができた。この用紙が、表4,表5,表6,表7である。

表4 1年生スカート

前後中心ぬい	1 しるしどおりにぬってある 2 ぬいしろのしまつが適当でない 3 前後の中心があわない	
わきぬい	4 しるしどおりにぬってある 5 ぬいしろのしまつが適当でない 6 わきの位置がうごいている	
タックまたはギャザー	7 タックのとりかたがよくない ギャザーが平均に入っていない	
ファスナつけ	8 スカートの布がのびている 9 ミシンかけの位置が適当でない	
ベルトつけ	10 芯おさえの方法が指示とおりでない 11 ベルト布がづれたりしわがよっている 12 ぬいしろが表側に折れている 13 スカートのつけどまりの位置が適当でない 14 裏目のまつりがそろっていない 15 まつりの針目が表側にでている	
すそのしまつ	16 3つ折幅がそろわない 17 すそ線が角ばっている 18 針目間隔が基準よりはずれている	

	19 表裏の針目がそろわない 20 糸のひきかげんが適当でない 21 糸だまのしまつが悪い	
仕 上 げ	22 かぎホックの位置が適当でない 23 かぎホック等の位置のかけ方がよくない 24 糸どめのしまつが悪い 25 全体の糸くずのしまつが悪い	
総 合	A B C D E	

表5 1年生ブラウス

え り	1 うらえりのひかえができているか 2 角や丸みがきれいにできているか 3 えりつけが正しくできているか 4 えりのバイヤスの幅が基準どおりか 5 えりのバイヤスのくける方向が正しいか 6 えりのバイヤスのまつりくけの間隔が基準どおりか 7 えりのバイヤスの糸の引きかげんはどうか 8 えり先が中心できちんと合っているか	総合評価
ダ ー ツ	9 ダーツの先のとめ方はどうか 10 ダーツの折りは下へ向いているか	A
肩	11 肩ぬいのしまつはきちんとしてあるか 12 ぬいしろは前身頃へ折ってあるか	B
見 返 し	13 見返しのしまつはきちんとしてあるか (上) 14 " (下)	C
袖 口	15 袖口のバイヤスのひかえができていないか 16 バイヤスのくける方向は正しいか 17 わきぬいのしまつの間隔はどうか 18 わきぬいのしまつの糸のひき方はどうか	D
わ き	19 わきぬいのしまつはよいか	E

	20 ぬいしろは前へ折ってあるか
すそ	21 すそ幅が一定であるか
	22 見返しすそにミシンがかけてあるか
ボタンスナップ	23 ボタンの色、大きさの調和がとれているか
	24 ボタンのつけ方は基本通りにやられているか
	25 スナップのつけ方が基本通りにやられているか

表6 2年生バジャマ

ダーツ	1 ダーツのとめ方は基本通りになっているか 2 ぬいしろは下へ折れているか	評 価
ポケット	3 丸みがきれいにできているか 4 うちがわに力布がついているか 5 ポケットの返しぬいがしてあるか	
肩ぬい	6 ぬいしろのしまつがきちんとしてあるか 7 ふせぬいがしてあるか	A
えり	8 えりぐりのしまつは基本通りにしてあるか 9 見返しにミシンがかけてあるか(まつてもよい)	
そでつけ	10 そでつけが正しくしてあるか	B
	11 ぬいしろのしまつがきちんとなされているか	
	12 そで下、わきぬいが基本通りにしてあるか	C
	13 ぬいしろは前の方へ折ってあるか	
	14 そで口のしまつはきちんとされているか(折り幅が一定である)	D
15 すそのしまつはきちんとされているか(折り幅が一定である)		
ボタン	16 ボタンの色や大きさは調和しているか	E
	17 ボタンつけは基本通りになっているか	
	18 ミシンがかけてあるか	
	19 糸のかけ方は正しいか	
	20 ボタンホール全体の技術はよ	

	いか
	21 また下ぬいは2度ぬいしてあるか
	22 また上ぬいは2度ぬいしてあるか
	23 また下とまた上があっているか
	24 ウエストのしまつはきちんとされているか
	25 すそのしまつはきちんとされているか

表7 3年生ワンピース

えり	1 表えりと裏えりのつりあい 2 えりつけが手ぎわよくつけられたか 3 えりのかどがきれいにできたか	総 合 評 価
見返し	4 見返しのしまつが適当であるか	
ダーツ	5 ダーツの先端がきれいにぬえているか 6 向きが指示通りでない	A
肩	7 肩あわせがきれいにできたか 8 縫いしろのしまつが適当か	
そで	9 そで下のしまつが適当か	B
	10 そで口のまつりぐけが基本どおりにしてあるか	
	11 そでつけがきれいにできているか	C
12 肩山と袖山があっているか		
13 そでつけのしまつが適当であるか	D	
スカート		14 前後中心ぬいのしまつは適当か
わき	15 わきぬいが正しくきれいにできたか	E
	16 わきあきのしまつがきれいに正しくぬえているか	
胸はぎ	17 前後の中心があっているか	
	18 右わきの位置があっているか	
	19 胸はぎが正しくきれいにできたか	
	20 ぬいしろの向きが指示どおり	

	か		
す	そ	21 3つ折幅が一定であるか	
		22 すそ線がかとばっていないか	
		23 針目間隔が適当であるか	
仕	上	げ	24 スナップのつけ方、ボタンのつけ方はどうか
			25 ボタンの色、形、大きさが布とよく調和しているか

この他に、被服製作では、着用した時に身体に合わなければ困るので、実際に着用しての評価が加えられる。

3年生のワンピースを例にとると、

- ・ウエストの位置
- ・着丈
- ・肩巾
- ・ベルトの調和
- ・全体のめるみ

等の項目を設けて評価し、技術面の評価に加算される。

#### ④ 総合評価表

以上のべて来たようなことにペーパーテストが加算され総合評価される。この表がワンピースドレスを例にとって表8である。

### 2. 調理実習についての評価

#### (1) 調理実習の場合の指導過程

- ① 実習献立名を知らせ、献立の目標、内容、代替材料、調理法を教師より話し、表9を班に1枚配布する。
- ② 各班ごとに材料の検討をし手順のくふうをする。
- ③ 表9だけで実習をする。
- ④ 反省をして表9に記入提出

#### (2) 評価

被服製作はまったく個人評価に終始するが、調理実習は班活動が主体であるから評価も班としてのものが主体となる。

したがって、班作りは学級担任とよく打ち合わせて慎重にしなければならないが、今ここでは、紙面の都合ではぶくことにする。

##### ① 計画表より

実習の場合に教科書をみないで表だけを持って実習する。そのためこの計画の良否がすぐに実習の良否にあらわれてくる。特に材料の重量

の計算、仕事の手順についてよく計画がたてられていないと、ほとんど実習が不可能でさえある。前の黒板には、一応、手順を絵で示した図表を掲示してあるのだが、細かな数字などは後方までは見えず、よく見るためには前まで来なければならない。それでは能率があがるはずはない。

表8

項目		番 号			
		23	24		
		氏 名			
		青美代 鳥子	赤ゆり 塚子		
え	り	1 表えりと裏えりのつりあい が適当か			
		2 えりつけが手ぎわよくつけ られたか			
		3 えりのかどがきれいにでき たか			
見	返	4 見返しのしまつが適当であ るか			
ダ	ー	ツ	5 ダーツの先端がきれいにぬ えているか		
			6 向きが指示どおりでない		
肩		7 肩合せがきれいにできたか			
		8 ぬい代のしまつが適当か			
そ	で	9 そで下のしまつは適当か			
		10 そで口のまつりぐけが基本 通りにしてあるか			
		11 そで山がきれいにできてい るか			
		12 肩山とそで山があっている か			
		13 そでつけのしまつが適当で あるか			
ス	カ	ー	ト	14 前後中心ぬいのしまつは適 当か	
わ	き	15 わきぬいが正しくきれいに できたか			
		16 わきあきのしまつがきれい に正しくぬえているか			
胸	は	ぎ	17 前後の中心があっているか		
			18 右わきの位置があっている か		
			19 胸はぎが正しくきれいにで きたか		

表9

## 調理実習計画反省

実習献立		実習月日		月		日		曜		限		記録者名
年 組 班		グループ メンバー										
材 料 の 検 討	食 品 名	食 品 群 別									調 味 料 し ょう 品	
		穀 類	いも類	さとう	油 脂	豆 豆製品	魚 肉 卵	乳, 小魚 海そう	緑, 黄野 菜くたも	淡色野菜 くたもの		
		1人分の経費( )円										
仕事の手訓												
実習の反省	とくに工夫して よくできたこと		失敗したり 困ったこと		グループの共同 作業について				そ の 他			

	20	ぬいしろの向きが指示とお りか	
す そ	21	3つ折幅が一定であるか	
	22	すそ線がかとばっていない か	
	23	針目間隔が適当であるか	
仕 上 げ	24	スナップのつけ方, ボタン のつけ方はどうか	
	25	ボタンの色, 形, 大きさが 布とよく調和しているか	
技術的な面の総計点		/50	
着用してみたの総計点		/20	
進度表の総計点		/10	
製作カードの総計点		/100	
ペーパーテスト		/100	
総合点		/200	
評 定			

教科書通りに書いておいても一々よむのに時間がかかる。やはり一目見ればよくわかるようなくふうが必要なのである。そのような理由で材料の重量, 仕事の手順を重視して評価する。

表10

( 年 組 )

回数	項 目	1 班	2 班	3 班	4 班	5 班	6 班	7 班	8 班
1	流しがきれいになって いるか	○	△	○	○	○	○	△	○
2	調理合がきれいになっ ているか	○	○	○	○	○	○	○	×
3	コンロ合がきれいになっ ているか	○	○	○	○	○	○	×	△
4	ゴミのしまつがよくさ れているか	○	○	△	○	×	○	○	○
5	調味料を入れ, 茶わん かごはよくせいとんさ れているか	○	○	○	○	○	○	○	○
6	用具は規定の場所にあ るか	△	○	○	○	△	○	○	△
7	用具はよく洗い水を切 っているか	△	○	△	○	○	×	×	○

○印…良 △印…やや良 ×印…悪

## ② あと始末の評価

よく計画され, 実習し, 結果がよかったらそれでよいと言われない。実習後のあとしまつまで整然と行なわれて, 初めて実習と言える。本来なら特別とりあげられるものでないのだが, 本校の実態では, そこまでいっていない。しつけの段階である。これが習慣になれば, この評



### ③ 総合評価

項 目 班	材料の検討	仕事の手順	その他の記録	あとしまつ	実習に関するペーパーテスト	総計
	/10	/20	/10	/50	/50	/100
1 班						
2 班						

価は必要なくなるのである。その日の当番が実習終了後点検し、表10に記入する。

### III 反省と今後の課題

以上、実習教材の評価についての一試案を述べてみた。評価は、その教材について私達が目標としたものがどの程度、個々の生徒の中に達成されたかを判断しようとするものであるが、そのためには、目標を分析して、評価の観点を細かく定め、それをどこで、どのようにして評価するか、各観点到どれくらいの重みづけをするのが適当かを決めなければならない。

私達は、この観点を生徒に明示することによって、この実習ではどこが大切なのか、どこにくふうをすべきな

のか、どんな技能を身につけたらよいか、そのためにどのくらい努力しなければならないかをはっきり知ってもらい、学習のめあてを知って自らくふうし、努力する生徒になって欲しいと願うわけである。

#### 1. 反省

生徒は、はじめ、あまり細かいのでとまどったようであったが、一つ一つのめあてがはっきりし、途中での評価もあるので、努力のしかたも変わってきたようである。また、期限までにステップを完成させることは、相当の努力が必要であるが、技術的にそう劣っているとは思われない生徒で毎回おくれとさいそくをうける生徒などは、生活態度そのものに問題があるわけで、担任と連絡をとるなど、生活指導の面でも役立つことがあった。

また、今までとかく2～3回のペーパーテストと完成した作品のみを見て評価したことが多かったわけだが、それが、いかに大ざっぱで多くのみおとしがあったかが反省させられた。

#### 2. 今後の問題点

- (1) 評価の項目はこれでよいか。
- (2) ペーパーテストと完成作品の評価・過程の評価の配分はこれでよいか。
- (3) ペーパーテストの問題はどんなものが適当か。
- (4) 各観点の重みづけはこれでよいか。
- (5) 指導過程そのものに改善の余地はないか。

等々、問題は多い。これからもう少しづつでよいから、よりよく改善して行きたいと考えている。

(新潟県白根市立白根中学校)

## 講座 学校教育相談

全5巻

品川不二郎 編

A 5 函入  
各 950円  
〒 1 2 0

現代の学校教育では、子どもの“心の健康”を育てるための精神衛生的な配慮がとほしいといわれています。この点を補うには、専門機関よりも学校における教育相談がより効果的であります。本講座は、学校教育相談の実施に関するあらゆる問題を究明した講座。

国土社

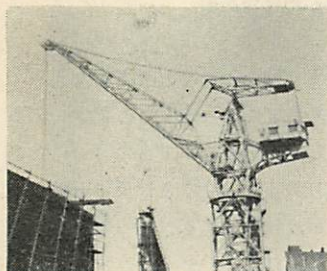
●全巻完結発売中!!

- ① 学校教育相談の基礎
- ② 学級担任の相談活動
- ③ 校内相談員の相談活動
- ④ 専任相談者の相談活動
- ⑤ 専門機関の相談と利用

# 工場見学記

—石川島播磨重工業—

牧島高夫



## はじめに

義務教育における技術教育が生産の現場とどのようなかわりあいがあるのか、また生産現場では中卒の生徒に何を要求しているのだろうか。技術教育が各種の生産現場に直接役立つ教育ではないにしても、技術の基礎になることを教えているのであれば、その基礎は何らかの形で生産現場にプラスになることが望ましい技術教育ではないかと思う。

とにかく今すぐ役立つ技術はいずれ役にたなくなることを恐れて、10年20年後の社会に対処できるような技術を身につけさせたいものだと思願している。

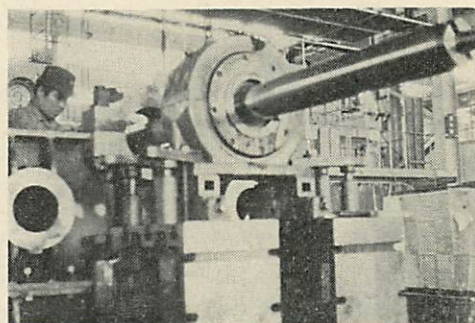
ところが10年20年後の社会はどう変り、技術が具体的にどのように変わっていくのであろうかと予想するとき、現状の技術段階をもろくにつかんでいないような状態で、どのような立場から、またどんな現実から将来を予想しているのであろうか、心寒い思いがする。

口では10年20年後に対処する教育をと旗印にはしても、その予想たるや全くおぼつかないのです。理論的な根拠もない単なる空想めいた予想では本筋からはずれる恐れが多分にあるのではなからうか。工場を見学することによって、それがたちどころに解決されるはずのものでもないが、こんなときせめて生産現場の生きた姿に接してみることでだけでも渴をいやし、希望を与えてくれないうか、というのが工場見学の目的めいたものであった。

幸い東工大の清原先生の御好意によって長野市東北中学校の技術家庭科担当の先生方とともに石川島重工などを見学する機会に恵まれたので、その感想を述べてみたい。

## 1. 石川島重工（重機械工場）

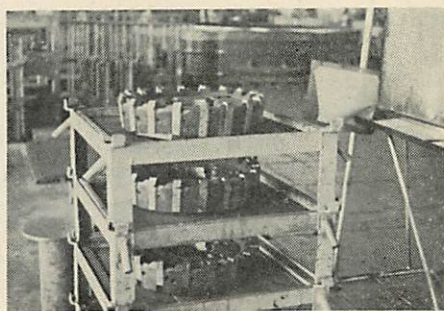
京浜線、磯子駅に降り立ったわたしたちは地理の不案



内のため駅前からハイヤーをひろう。車では2、3分のところ歩いても十数分のところに石川島重工の正門があった。

要件を告げ中に入ると連絡済のためことはスムーズに進行した。係の方から工場の概略について説明をきき、早速工場内の見学にということで、保安帽と外衣を着用し、いかにも重工業を見学するというふんい気につつまれた。

何しろ製作しているものが大きなものばかりだから、何を作っているのかということがすぐにはわからなかった。



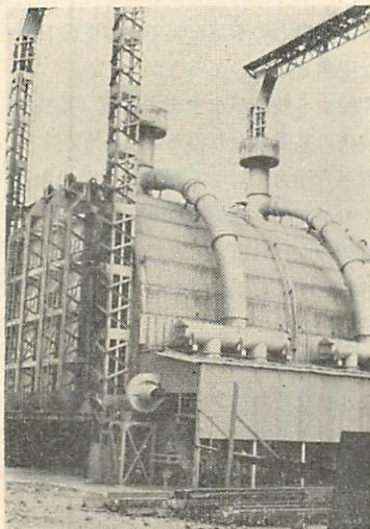
カッター

歯車に例をとれば直径が1m 余りもある大きなものが普通サイズで、軸といっても電柱くらいの太さのものがごろごろしているし、板カムでは野球のベース板くらいのものが小型ではないかと思われるくらいであった。

一体これらの部品から、どんな機械が製造されるのかと聞いてみると、たとえば製鉄所の圧延機や大型プレスなどといった機械が具体的な製品名であった。なるほどこれで部分の大きさも見当がついたのである。

工場の建物は3階建の校舎が入るくらいの高さをもつが、その地下室から組み立てないと作業能率も悪いし、大きくて組立てられない機械もあるということで、地下6mの深さに組立工場の一部が掘り下げられている点など組立工程に考慮されている点がうかがえた。

天井には150t クレーンを主体として、三層に配置された16台のクレーンが順序よく動いている姿は壮観といえる。係の説明によると、このクレーンをいかに上手に使うかということが工場の生産に直接ひびくことで、作業の“クレーン待ち”を皆無にすることが、生産の向上を計ることになるのだと話してくれた。とにかく材料が大きくて重いので人手にはおえない物ばかりだから、人間に変わるクレーンのはたらきがこの工場では唯一のものといえるかも知れない。



500t 焼きなまし炉

隣の工場では原子炉のボイラーや製鉄所の溶解鉄を運搬する大きな容器を製造していた。ここでは巨大なプレスで厚い鉄板を冷間折り曲げをしているところが目についた。中学校ではせいぜい1.2ミリくらいの厚みの鉄板を、やれ厚板金の折り曲げ作業だと専念すが、ここでは厚さが180ミリまでのものを折り曲げる。しかも近い

ちには360ミリまでの鋼板の折り曲げ加工を可能にするという。同じ折り曲げ作業でも1.2ミリと360ミリをどう考えたらよいか、折り曲げ作業で教えなければならぬことは何かなどと、考えさせられた場面であった。

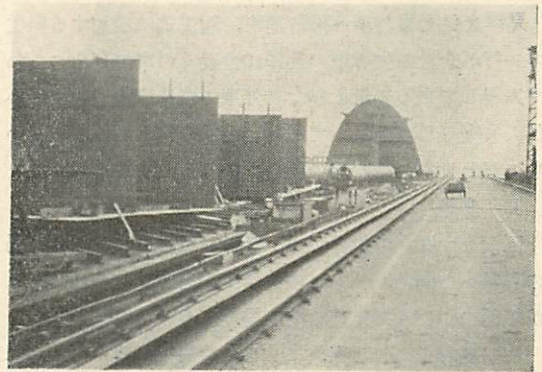
工作機械では超大型横ぐり盤（加工範囲、高さ5.5m、長さ24m、幅8m）は機械というより建造物という感じであった。

中学校になじみ深い定盤やトースカンはどうであろうか、定盤といっても簡単に移動できるものはほとんど見当たらない。大きなものになればバレーコートの中半くらいの広さをもちトースカンは作業員の身長と同じくらいの高さのものである。小人の国から見学に来たような錯覚を覚えたものです。そんなに大きなトースカンも定盤の上に方形に刻まれた正確な溝の上をいとも軽そうに移動していた。けがきはアームに取り付けられていて、寸法の割り出し、測定など正確にできるようにくふうされたものであった。

重工場をあとに造船所へと歩を進めたが、そろそろ足が棒のようになってきた。もう数kmは歩いたことだろう。

## 2. 石川島重工（造船工場）

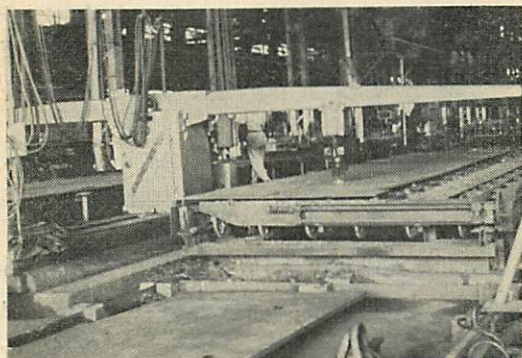
ここはマンモスタンカーで知られた出光丸を進水させたところである。まず工場の2階に立って作業現場を見おろすと、生産工程が大きく3工程くらいに大別されたラインにそっていることがわかる。



船のブロック組立

右側のラインが材料の切断、その左が折り曲げ、溶接工程など、ラインはすすんで工場の中央より向うは船体ブロック組立工程といったぐあい、あの巨大な船が流れ作業によって作られる工程を見ることができた。

鋼板の材料が工場の倉庫に入ると表面処理されたものが、工場の出口では船体ブロックに組立てられて隣のマ



モノポール

ンモスドックへと重車輻によって移動される。ここで各ブロックが接合されて総組立が行なわれて、いよいよ船としての形をあらわしていくのだ。

ドック（長さ330m、幅52m、深さ11m）に立つとそこには進水を間近にひかえた大型タンカーがドックいっぱい堂々と巨体をあらわしていた。

これは出光丸よりまた一段と大きく32万トタンカーだそう。正面からみると球状船首（船首の喫水線以下が球形）が異様なものにみえて、これが船かと疑いたくなるような感じだ。

隣の岩壁には進水を終えて自力で浮上している21万トタンカーが外装の色も美しく最後の艤装をいそいでいるところであった。

また隣のドックでは大型船の起工式が始まるところで祭壇に紅白の幕が張りめぐらされ、船主を待っているところであった。

見学を終え事務所へ帰る途中、起工式に参加する船主の一行が会社の先導車の後に10台近くの車の列をつらねて入場して来る光景をみた。外車の中には肉づきのよい外人夫妻らしきが乗っていたことは今後もこうありたいものだとの日本の造船界の前途を祈りつつ工場を辞した。

### 3. 感想

巨大なマクロの世界から、わたしたちは東芝小向工場の見学へと向い、テレビの製作工場を見学したのであるが紙面のつごうで東芝小向工場のようすは割愛する。

石川島重工にしる東芝にしる人事課の職員に中卒者に何を望むか質問すると、どちらも言葉を合わせたよう

に、まず旺盛な勤労意欲をもっていること、性格はすなおであると同時に根性があること、図面がよめることなどがあげられ、知識については生な知識をもっていて、それに固執されるようでは困るということである。

これらのことは何も特殊な要求ではなく、人事課の職員が会社のために考える普通の考え方として常識的に受けとめることができる。

ではこのような企業が具体的に技能者に課せられている技能とは何かといえば、機械が自動化され、より以上に自動化されようとしている現状では工作機械への刃物と材料の取り付けと運転中の管理が主要な仕事になってきている。ここには個人の技能が重視されている。このようすは工場の中で随所にみられるところであった。

コンベアシステムによるテレビなどの組立ではどうだろうか、ここでは人間は機械の一部と化し、目の前に流れてくるシャーシに1人で最小6個から最大10数個の部品をきめられた穴にただ差し込むだけの単純作業の繰り返しである。端子のはんだづけは5秒間くらいの間に1セットが自動的に完了されるので、ここでははんだづけが不要の技能となっている。

自動化がすすんで人間の手に変わるしくみが考えだされているのだ。

こんにち、企業では若年労働者の不足に困惑しているのであるが、労働力の不足を叫ぶのは完全自動化時代の過渡期的な現象となるのだろうか。

人間の駆使する技術がますます急速に発展するとき、現在何が技術の基礎となり得るのだろうかと思うとき、工場経営者が労働力に対する認識と労働対象との関係をどう止揚するかという立場に立って、今後の日本の技術の方向を見極めなければ、こんにちの技術を将来有用な技術に転移させることができないのではないかとことを強く感じた次第です。これは技術が目先だけの利潤を追う資本家のために技術の方向が曲げられることのないような、またそれによって技術教育までもが曲げられることのないような強い技術教育を打ち立てることが技術教育の使命であるべきだし、そのような姿勢をもたなければならないことを痛感したのです。

（東工大内地留学生）

\* \* \* \* \*

## ヨーロッパに学ぶ(2)



大 沢 善 和

昨年の夏休みを利用し、科学技術財団主催のヨーロッパ旅行に参加してみました。以下はその時の感想をまとめたものです。

### フランスの学生運動

今や世界各国での学生運動は盛んでありますが、西欧の中で特に目だった動きを示しているのが、パリー大学の学生運動でしょう。

昨年5月パリー大学のナンテール分校の活動は、日本の新聞紙上にも書きたてられ、全国的な規模にまで発展し、ついにはドゴール政権を窮地に追いこませたことは最近のことです。そもそも、フランスの学生運動は、日本全学連に比べて、それ程に活動的であったと思われませんでした。一昨年(42年)あたりから日本の全学連的に発展してきたようです。

学生運動の発端は、フランスの教育制度そのものが原因でした。500年前の教育制度、パリー大学の伝統は今日もなお、昔のまま続けられていたことにあります。進歩的な学生には当然受け入れられないものばかりでした。

学生は、この教育制度を打破する運動を盛り上げました。

フランスの大学制度は高等学校を卒業すると「バカロニア・テスト」といって、これに合格したものだけに、入学許可が与えられる制度になっています。しかも合格者は、所属している学区の大学に無条件で入学が許されるという点を考えれば、人間誰しも有名大学に入学したくなるのが人情でしょう。有名大学、即ちパリー大学へ進学する希望者は毎年増加する一方です。収容人員以上の学生を入学させれば、施設設備の不足が目立ちます。そこへ進歩的学生の諸要求が出されたわけでありました。

1. 大学の寄宿舎は学生を収容するに不備であるばかりか、施設が不足している。

2. 古い教育制度を今も適用させているということは、あまりにも矛盾が多すぎる。

(例えば、夜の外出は午後8時までというようなこと)

3. 男女交際がきびしく、学生の人格を無視した校則が多過ぎる。

等々、現代社会から遊離した校則に対する不満が燃えはじめました。ナンテール分校に数か月前からアナキストがベトナム反戦デモの運動を起したのであります。分校ナンテールの運動がパリー大学に波及しては困るので、その対策として、開設以来はつの学校閉鎖へと踏み切り、この学生運動の阻止をはかったのであります。

学校閉鎖という事態は一般学生にも、ショッキングなニュースと伝わり、ナンテール分校と同一歩調を合わせる結果となってしまいました。つまり全校的な学生運動となり、一般労働者がこれに同情し発展しました。

騒ぎは拡大し、パリー警察の介入という最悪の事態にまで突入し怪我人を出す結果となりました。当然一般国民の同情を得て、国家的となりました。しかし、これほど騒ぎを起したパリー大学生も夏休みに入ると、斗争は中止され、南部へのバカンス旅行へと出かけてしまったのです。それは日本の全学連の学生には、とうてい考えられないことです。

斗争とバカンスを切りはなす考え方は、日本人の我々にとって、理解に苦しむ点の一つであります。この点、学生に限らず一般のフランス、イタリア人は徹底しています。

バカンスを楽しむ習慣は古くからあるようですが、これはキリスト教の習慣というより、ローマ時代の風習といった方が適切であるかも知れません。これは日常生活にも表われており、一日のうち正午頃から午後4までは、食事の時間と昼寝に当てられ、日本人から見れば怠け

者としか受けとれない風景が随所に見受けられました。

8月の気候でも、イタリアの南部（ナポリ周辺）を除いては涼しく、生活も快適であります。それなのに我々には、こじつけとしか思われない言葉——アフリカ大陸からの熱風が西欧に向って吹き、正午頃一番ひどいので休むのである——という解釈を今でも守っているところに、フランス、また、イタリアらしい気楽さがあります。

### イギリス社会保障制度のひずみ

イギリス人は、ご存じのごとくアングロサクソン民族であり、勤勉実直で知られています。また、イギリス人自身も「世界でもすぐれた国民である」と自覚しているようです。たとえば、ホテルのボーイや給仕娘までが礼儀を心得ない一部日本人観光客に、時々高慢な態度をとることもあるようです。これは伝統を重んじるイギリス人同志にも見られる現象ではないでしょうか。

即ち、現在でも階級制度が残されており、サーとか、ロードとかいった称号を用いていることでも判ります。現在日本の若い娘さんの間で流行しているミニスカートでも、その発案者に対してエリザベス女王から「サー」の称号が与えられ、名誉なことであると思っている国民、その国に乞食や貧乏人がいるという現実をみて驚きというか不思議とも思われる気持をいただきました。というのは階級制度と同様、イギリスの特徴を表わすものに社会保障制度があり、日本にも紹介されたゆりかごから墓場までの言葉で我々日本人には、うらやましく感じていたからです。

ロンドンの町なかに、ほんのわずかでありますが、乞食や貧民がいるのを見て、社会保障制度は、どのようになっているか疑問に思われました。私の見た60歳代の乞食は、背広にネクタイを着けていましたが、右手を通行人の方にさしのべ、直立不動の姿勢で道行く人に物を乞うさまは、日本でのサンドイッチマンを思わせるものがありました。

何故イギリスにも乞食や貧民がいるかという根本的な説明は、学者や政治家にまかせるとしても、素人のわたしどもが話し合い、社会制度そのものが、あまりにも

型どおりに発展したことに原因があるのではないかということでした。イギリスはすでに自由主義国としては先進国であり、そこでは当然社会主義的要素が入り込む要素に限りがあったのではないのでしょうか。即ち社会主義制度を全面的に賛意する人はありません。我々と同行の婦人通訳もその一人で、現労働党内閣の社会保障制度の政策に不満を持っている一人でありました。保守党内閣であつたら、今より数段英国経済は発展し、国民の生活も楽になっていたのではないかと、いつていました。

さて、もう少し具体的に考えてみるならば60歳代の乞食がいるということは、養老施設が不足しているからというのではなく、あまりにも完備され過ぎた養老院というものに、何かもの足りなさを生じるのではないのでしょうか。

立派な養老院の建物に住み着るものも食べることに不自由さがなくなると、人間として次の欲ができるものであります。過去の時代と現代を過したイギリスの人々には、満足できない何かがあるのではないのでしょうか。

たとえば自由に町を歩き買物をし、歩きつかれたら、ハイパークで日なたぼっこをするという素朴な自由が欲しいのではないだろうか。こんな所に不自由を感じ養老院をぬけ出す老人が乞食となり貧民となるのではないだろうか。

しかし、貧民については、また、別の考え方もあります。イギリスの階級制度のきびしさから、イギリスでない他民族、つまり植民地時代に本国に入ってきた他民族に貧民は多いのですが、これは教育制度そのものに欠点がありそうです。日本ですと、すべての国民は教育を受ける権利がありますが、イギリスには公立学校はあっても、英国語が自由でないとか、知能が低いということの理由で、本来のイギリス人と平等の教育を受けられない。結果的には社会に出て、正常な職業に就くことがむずかしく、社会的地位の低い低賃金で働くことを余ぎなくされていると思います。これは古い伝統で続けられているので、早急に解決されることはないでしょうが、善処しなければならぬ問題でしょう。

（東京都葛飾区立綾瀬中学校）

☆ ☆ ☆

## 技術科分科会

長 沼 実

### 1. はじめに

今次、教育研究集会は、1月25日熊本市体育館で開会された。大分、鹿児島、福岡につづき4たび九州で開かれた全国教研であるが、会場の市体育館は1万2千人をこえる参加者で超満員となった。

主催者挨拶のなかで宮之原日教組委員長は「今日の内容の中で教育斗争をすすめるに当って ①大学問題、教育内容を核とする反動文教政策と対決する具体策 ②教研活動大衆路線化の方策 ③教育斗争の各県間の較差解消策 ④教科書違憲訴訟勝利への展望、を明らかにしていこうと呼びかけ、さらに各分科会のための問題提起として

- ① 「政治と教育のかかわり」を明らかにして確信をもって正しい政治教育を押し進めよう
- ② 討論の中から「あるべき教師像」をひき出し、教師一人一人の姿勢を正そう
- ③ 組織の総力を上げてとりくんできている総学習、総抵抗運動を拡大・発展させ全職場に定着させるために本集会は積極的役割を果たしてほしいと結ばれた。

この他、経過報告、歓迎挨拶、激励挨拶、そして諸外国からのメッセージがあり、最後に東京教育大の家永三郎先生の「国家と教育」という記念講演がおこなわれ全参加者感銘のもとに開会行事を終了した。

### 2. 今次教研の傾向

技術教育部会としての報告書および討議の特徴として特に中学校についていえば、学習指導要領改訂期という事情を反映してこれに対決する姿勢を明確にしようとする参加者が多かったこと。

また、教材の内容、教え方について実践を記録し、きめ細かに検討したものが例年になく多かったといえる。

分野別には金属、木材などの加工学習および電気学習に関するものが多く、その内容も精緻であったように思う。反面、製図学習についての報告がなく機械学習についての報告も少なかった。

加工学習、電気学習は、傘立てやスキーの製作、殺菌灯など創意ある題材をとりあげていることも目立った。

労働条件の実態を明らかにし、安全問題を追求する課題は今までも技術科特有の問題として意欲的にとりあげられてきたが、今次集会でも数多くの報告があり教研の積みかさねとしての大きな成果があったように思う。

義務教育段階で男女が別学をし、教育内容の差別が強制されているのは技術・家庭科だけであるが、今年度はこれに反対して共学を実践している数多くの報告と、かなりつっこんだ討議がなされたのも重要な特徴であろう。学習評価についてはレポートこそ多かったが、評価の本質にふれるものは少なく技術的なものに終わってしまった感もある。

指導要領改訂を前にして、ものづくり中心の学習を技術科のなかでどうとらえ、どう位置づけるかの報告は少なかったがやはり、科学性という面から再検討し、実践によって確めていきたいという結論に達したように思う。

最後に沖縄から正会員が初参加したこと、婦人正会員が久方ぶりに加わったことも、今次教研の大きな特徴であり成果であろう。

### 2. 討議の柱と展開

岡村日教組中執より、今次集会の最も重要な課題は学習指導要領の改訂でありこの課題にそって

- (1) 学習指導要領の改訂を中心とした最近の状況
- (2) 高校教育の多様化政策とのたたかい

を明らかにし、第2日目からは、政策が現実にもたらし

ている最も赤裸々な問題として、技術教育の労働条件、物質的条件を明確にする上で

(3) 教師の労働条件と半学級編成

(4) 条件整備のたたかいと安全管理・安全教育

をとりあげ、以下具体的な教育内容を中心に、「何をどう考えるか」という本質から、

(5) 加工学習

(6) 機械学習

(7) 電気学習

(8) 栽培学習

(9) 学習評価

(10) 小・中・高の関連

(11) 男女共学

を討議し、最後に運動論、組織論として

(12) 技術科の免許状の問題

(13) 教研活動の推進とサークル活動

をとりあげ、半官製団体の力が相対的に強い技術教育の分野では自主的なサークル活動が、従来から遅れているので、この不振の壁を打ち破るべく以後の討議を期待したいと結ばれた。

以下討議の日程をおって報告にかえたい。

### (1) 学習指導要領の改悪を中心に

「教科書と学習指導要領の批判」について、北海道、長崎から提案があり、学習指導要領が子どもたちの前に姿をあらわすのは教師の授業を通してであるが、もっと直接的には子どもたちの毎日手にする教科書を通してである。1963年に多くの反対を押し切った教科書無償配布の意図は、教科課程——指導要領——教科書と一連の効果をj知っての策である。検定の強化も教科書会社の少数化をねらうもので、ひいては国定教科書へという意図があるはずである。

上記の教科書検定と相まって「技術科の教科書会社は極く少数であり、国定教科書にも似るものである。指導要領の草案には、製作のための具体的な題材や時間数こそないが、教科書会社の少数化から実質的にはその憂が多分にある」と佐々木講師から助言があった。

指導要領改訂について特に技術科で考えねばならぬことは、道徳との関連であり戦前の作業科、すなわち、ただ黙々として働く人間をつくることを意図しているのではないか。また、技術は自然科学的な面だけでなく社会科学科学的な面をも取り入れるべきであるということが確認された。

教育課程の自主編成について、日教組が具体的なもの

をつくってはどうかという意見も出されたが、これは日教組へ依頼するというのではなく、みんなで実践をもちより、民教連の成果をもふまえて考えるべきであるという結論に達したように思う。

京都からは、自主編成に関連して私立学校でできないものを公立で、公立でできないものを私立で確めながら自主編成にとりくもうと発言があり、技術科のみに視点を奪われることなく教育という大筋がどう変えられようとしているかをも考えるべきであり、あくまでも一般普通教育としての技術科であるということを確認しあった。それにしても、指導要領草案に無関心な参加者が多少なりともあったことは否めない事実である。

### (2) 高校多様化政策

文部省直系といわれる富山から、実業高校多様化について普通科と実業科の比率について問題が提起された。富山では「3・7計画」（普通科の生徒を3割、実業科の生徒を7割にする）を県で打ち出し、この施策推進のために「能力開発室」を設けている。そして2割の人間が抽象的能力にすぐれ、他の8割は技能的能力にすぐれているとして、適性能力に応じて生徒の進路を割りふるという方向で、すべてが推進されているという。このことの真の意図は、エリート教育の推進、すなわち、差別教育の強化であることが討議の中から明確にされ、教師全体についての姿勢が問題でありお互いに留意しなければならないことが確認された。

埼玉、愛媛、富山、愛知より中学校で進路を能力別にふりわけるとは慎まねばならぬことだし、中学時代に能力が劣っていると判定される生徒を実業高校におくるというのも問題である。このような進路指導が高校において学習意欲を失うことにつながり不適応を起す原因にもなる発言があり、佐々木講師から ①高校多様化 ②中学校指導要領改訂という二者の関連を政策として考えることが大切であり、現象としての報告だけでは、今政府が何をしようとしているのが明確にならない。高校多様化政策のなかで高校側がそれをうけとめようとする弱さがあることは事実だし、その弱さを充分知るべきである。中学校も中学としての弱さを究明すべきであり、指導要領改訂についてももっと知りつくすことが大切であるとの助言があった。

### (3) 教師の労働条件と半学級編成

福岡の農業高校より、生きものを扱うという関係から日曜日はもとより、昼夜の区別もなく指導内容も多岐に



わたり、授業準備や雑務があまりに多く労働の強化を余儀なくされているという報告があり、岡山からは、危険な機械と騒音の中で精神的、肉体的疲労がいちじるしく、半学級編成にとりくむために県下各校の勤務内容と時間数、規模別授業時数、授業のための準備時間などのデータを作成し自治体に対し運動を展開した結果、津山地区においては7校中6校までが半級編成に成功したという報告がなされた。

このほか多忙な技術科教師の勤務条件の分析（山口、石川、山形）が報告され、大分から職業家庭科→技術・家庭科の変革はあったにしても、技術教育低調の原因を究明すべきであり、その一手段として教育環境の分析（施設、設備、授業の時間数）が必要であり、東京からは半級指導の目標の1つは安全教育であるという視点から実践が報告され、討議の結果、教室実践から要求実践へと幅広い団結の必要性があることが確認された。

#### （4）条件整備と安全の問題

技術科としての条件整備に関するたたかいとして、学校白書運動を積み上げながら木工機械の安全送り装置や集塵装置など8項目にわたる要求書をもとに交渉を続けた結果、葛飾区や足立区では相当の実績があったという東京からの報告がなされた。長崎からは昭和43年2月12日付の文部通達（安全教育と安全管理）をめぐり、県議会文教委員会で社会党議員が教育長を追求して、設備改修費を支出するという約束をとりつけるなどの発表があった。また山梨では、支部ごとに技術科教師が工作機械についての総点検を行ない、町長や教育長の来校を得て実際に機械操作を体験させたことによって、安全装置などの予算を獲得したという実践報告がなされた。

佐々木講師より、技術科教師の労働条件の分析が本教研では緻密になり、これをてことして目的を勝ち取る方向にもっていくことが大切である。昨年2月の文部省通達は私たちの安全教育をまもるたたかひの成果といえるが、この通達を一層前進させるか、逆手をとられるかは今後の運動によるのであり、民間としての私たちのたたかひが非常に重要になってきた。

安全教育についての安全テストは誰がどういう性格をもって作成したかということをも充分検討すべきで絶対的なものとして考えるのは誤りである、と講評があり、原講師から「東京の条件整備のたたかひはほぼ目的を達成しつつあり、ねばりのあるたたかひが必要なことを示している。なお、産振法の基準は中学校には適用されず参考例にすぎない」ことをつけ加えられた。

#### （5）加工学習

山梨から教科書に依存することなく、加工学習について大切なことは材料であり、その材料に働きかけるのが道具や機械であることを理解させ、労働や技術史なども加工学習に取り入れていかなければならないという基本的考え方が発表され、兵庫からは現在の教科書はプロジェクト学習であり、内容はよせ集め的で指導要領は系統性に欠け、科学を無視しているという教科書批判があり、教材の面で埼玉から「かんな」の構造についての具体的指導法がレポートを参考に発表された。京都では、木材の組織構造、物理的性質（心材と辺材）、力学的性質（強度試験機を使つての実験）を教えているという報告がなされた。

金属加工の面で福岡から、1～2年生の時間節約もかねて実用性の高い傘立てを製作した結果、時間数を50時間から30時間に減少することができ、かつ目的に応じた加工の方法の選択ができたなど具体物を展示しての発表があった。

討議のなかで自主編成をするべきであることの確認はなされたが、地域に立脚したものを取り入れる必要があるかどうかについては不明確のまま、集団主義や科学的認識についての話し合いが進められ、技術科における経済性をどう考えるべきかで議論が沸とうし、高木講師より「学校の中では、科学を教えるという立場から経済性は多少無視しても、本質的には授業が成立すればよい。学校と工場を同一視することは正しくない」という助言があり、佐々木講師より、教えるべきことは両者をはっきり区別して教えることが大切である。安全設備の面では学校の方がより厳重でなければならない。その点教師は工場をよく知ることが必要である。また、教材の組み立ての上で、教師が知らないことは重要な教材ではないという考え方は誤りであり「最小限必要量」ということは大切なことであるが、広いうんちくがあつてはじめてこのことが生きてくるのであり、教師が「最小限必要量」だけの態度であつてはならない、との講評がなされた。

#### —高等学校小分科会—

東京、宮崎などから、生徒の無気力、退廃があげられ「汚物処理場的」ということばで表現され、差別された者が実業高校へ来るという悩み、コース別学習の問題点など多様化に関する実態が訴えられた。

多様化の攻撃の中で職業高校の位置づけをどう確認するかについては、労働政策からくる多様化であり、ロー

東京学芸大学付属  
大宗中学校蔵書

タレントの養成、労使協調という思想攻勢（期待される人間像を求める）がもとになっていると指摘された。

講師から「多様化の土台は独占資本の要求に基づくものであることを明らかにする必要がある」と、発言があり、中学校での進路指導時の選別、高校進学率、就職の実態をふまえて考えてほしいと助言があった。

多様化の問題は、職業課程だけでとらえてはいけない。攻勢がかけられやすい職業科、定時制に先ず向けられており、これが企業の要求かどうかという疑問に対し、山形から産業は二重構造であり、2つの要求があるなどの意見が出された。

また長崎からは、すぐに役立ち、思想をもたず思考力のない人間をつくることであり、多様化は多層になっている。国民の教育要求を満たす安上り教育であると発言があった。

講師から、労働政策のなかにおける多様化を考えると、高校の位置を多様化しておいた方が便利である。憲法にある職業選択の自由を奪うことになると講評された。

次に、多様化攻撃の中における実践のありかたについて、教師集団の形成、自主教研を進め、生徒のレベルの低さや安易さからくる教師の無気力など、内部の弱さを排除しなければならぬという確認のなかで次のようなことが発表された。

プログラム学習、グループ学習、リーダー方式については、グループが思考過程のなかでくずれるのではないかという疑問も出され、個人思考と集団思考が問題にされた。また、カリキュラムの自主編成、つくり方を教えるのではなく、物質収支に重点をおく学問を教える。また、基礎学習をどうおさえるか。そのために専門教科の整理や、必要類型を縮め普通教科を増し、単位数を減らすなどの対策が行なわれており、多様化の中味を変える努力が発表された。

職業科教師は、組合意識に弱いという声があるが、アンケートの結果は、決してそうではなく現在の教育体制のなかで対決しながら実践している。

最後に講師から、多様化の本質、労働力流動化政策の背景を見きわめ、生徒のたい腐を多様化だけの責任に押しつけてはならない。労働力の不足は低賃金労働者である。コンピューターによる労働力配置システムや雇用対策もあり、日本の労働者が直面している問題を、組合の問題として考えていきたいとの講評がなされた。

## (6) 機械学習

岩手から、女子の、教科書によるミシン学習に疑問を

抱き、学習の基本内容を、手——道具——機械へと技術史的展開法で手軽なキリから導入し、その要素を発展的に指導したという実践報告があり、男子についてはエンジン学習において蒸気機関をニューコメンの原理より、熱エネルギー変換を技術の発展に即して展開したという発表があった。神奈川からは、自動車学習において3段ギヤを取り上げ、伝達機構の入力、出力、回転数、効率を取り入れた学習計画の発表がなされた。

討議の結果、要素と運動の関連について考えることが大切である。そして機械の概念は、時代により変化するものであり、簡単で具体的なものから複雑なものへと発展すべきである。その点ミシンの機構は複雑でありストレートで入ることは問題であるとの結論に達した。

原講師から、新指導要領には家庭機械として取り上げられているが、機械学習としては技術的なものではなくここに両者の差を認めるべきであると助言があった。

長崎から、男女差は教師自身がつくったのではないかと発言があり、京都からは、教科の全体構造として機械をどう考えるかについて発表があり、労働手段としての機械の役割、歴史性、概念等から機械とは何かを追求し施盤工作で、その機会を与える。特に歯車については、ころがり接触伝導のインボリュート歯形、モジュールを取り上げ理解も70%という成績を得ているとの報告から議論が沸とうし、今後実践検討を積んでみることでおちついた。

## ——技術史について——

技術史をとおして正しい科学観を育てるという立場から、紡織機械の発達段階を教材化する具体的な試案が青森より報告され、いつ指導したらよいかについて討議したが、機械分野別に指導するか、技術史としてまとめて指導するかについては明確な結論をみることはできなかった。

技術史がレポートとしてまとめられたのは新しいことで、2～3の県から質問があったが、まだ研究の段階であるということで討議は深められなかった。

佐々木講師より、教材として技術史を指導することはまったく初めてのことであり教師は必ず勉強しておくべきである。これが指導の場合の大きな観点である。教材の中でどう指導していくかは未開拓であるが、これは理科指導を参考としたらよい。また、教材として背景が重要である場合とそうでない場合とがあり一概に必要なとはいえないとの助言があった。

## (7) 電気学習

電気学習についての報告書は多く、それぞれの府県から実践の発表がなされた。

まず宮城から、現在、技術科における電燈の学習はけい光燈の学習と考えられている。しかもけい光燈の回路学習に終っていることが多く、これではけい光燈の本質さえもつかんでいない。温度放射の原理を利用したものとして ①炭素アーク燈 ②白熱燈、電気ルミネセンスによる ③ガス放電燈、水銀気体による電気ルミネセンスとけい光物質による放射ルミネセンスの併用したものとしての ④けい光燈 という上記①②③④の順序で指導したという報告がなされ、次に長野から誘導電動機の回転磁界の指導にあたって生徒に三相回路を構成させたところ技術的創造の態度を養ったという実践例、広島からは、電気を中心概念と基本要素から将来の生活を予想した転移性のある指導の報告があり、静岡では、技術学習を推進するために自作教具を考察し、学習電光ランプを作成したところ学習効果があったという報告があった。大阪からは、電気学習の構造化と系統について発表がなされたが、討議の中では、宮城の電気エネルギーを光エネルギーに変えるけい光燈の指導法に対し、照明のとらえ方や指導法の基本姿勢、展開性、原理の理解や各部品の取扱いなどについて議論が集中した。

沖縄から、技術科全般について、教材観や時間配当はどう考えるべきかの質問があり、佐々木講師から現行指導要領ではこの技術科だけが教材や時間に拘束されていたが、新指導要領ではこの制限がなくなったので、今後は根本的に教材や指導法の研究が必要であると発言され、最後に高木講師より、物づくりから科学的根拠を教えるなど、指導要領の批判検討が大切である。けい光燈は照明機構からと、部品構造からの指導法があるが一般には前者から指導すべきだが、生徒の自発的問題発見学習もあり、現場の判断に待つより他にないとの助言があった。

## (8) 栽培学習

埼玉から ①屋内指導のありかた ②実習時間の確保と運用 ③情操教育への指向、などについて報告があり、討議にうつった。栽培学習は地域に富んだもののはできるが③の問題については、道徳教育との関連、学校美化との関連などからどの位まで進めたらよいか、われわれ現場教師は慎重に考えてみる必要がある。さらに栽培の位置づけをどうするかについて討議があり、光合成などエネルギー変換という立場から考えるべきだということになり佐々木講師より、日本の子どもの将来のため義務教育では重要なことであると助言があった。

## (9) 学習評価

和歌山から、入試5教科と技術科との関係で3年になると技術科の授業に生徒が真剣にとりくまなくなると発言があり、愛知からは、花びんしきの学習指導に対しての研究、千葉からは、技術家庭科の総合評価をどのように行なうべきかについて各領域別評価の項目を上げ、そのウエイトの発表がなされた。

電気学習の評価と、評価のありかたなどを中心に討議が展開され、評価問題は社会的な矛盾がある。評価自体がおかしい。また、教師は正しいものを指導しているのか、それを忠実に指導したことに大きな問題がある。などの意見が出された。このほか、評価と評定を明確にした上で集団評価と個人評価についての討議もあり、佐々木講師より、教師が何を評価しようとしているのかが問題になってくる。また何をわかしてもらったのかを調べるための評価であるとする、との助言があった。

## (10) 小・中・高の関連

普通科=間口増運動と理科の問題が発表され、美術科より代表が参加して、技術教育と工作との関連についての問題が提起されたが時間不足のため、いずれも討議を深めることができなかった。

## (11) 男女共学

鹿児島、山梨、岩手、岡山などから、一般普通教育として、同一内容を同一教室で学習するのは当然である。別学は女子の学習権の否定であり、かたよった学習である。しかも、不正常な雰囲気からくる学習能率低下、労働に対する男女平等の意識化、指導要領の差別教育批判などの上にたつて問題提起とその実践が報告された。

本質的共通目標に対し、教材の統一化、共通時間数のもちかたと学期継続や固定、共通の場合の内容の程度、指導法の改善策、女子生徒の理解度など、種々の意見や質問が百出し、司会者は時間に追われ途惑った。山梨から共学をプランの上でのみ問題にするより全人教育運動として一刻も早く実施すべきであり、当面の打解策として、指導要領の内容をまず否定し教材の自主編成を行なうこと。そして多くの実践家や研究者の報告を研修し常時たゆまぬ実践をつみ重ね分析検討すべきであると発言があり、岩手の女教師より、女子の指導にあたって意識のうすれていた機械分野について非常に興味が湧いた例や岡山からは、全国教研参加者を対象にアンケートをと

り、その実態調査の結果、共学に関する賛成者の絶対多数支持の報告があった。

また共学を実施するためには、家庭科の教師に「共学をしよう」ではなく、具体的な討議を重ねるなかで、地についた実践ができるのであり、そのために是非19次教研には、技術家庭科としての合同部会をもつよう考慮してほしいという発言もあり研究課題として残された。

男女共学についてのレポートは12府県あり、全国的にも相当研究され実践されていることが確認された。しかし、討議の時間不足から、今次教研での前進はあまりみることができず、教科の本質的考え方からくる共学の妥当性、教材選定、指導者の意識、施設設備の問題、男教師の負担加重、半級学習との関係、自主編成上の時間配当などの問題については十分な討議がなされず今後の課題として残された。（時間に追われ講師の助言なし）

## (12) 技術科の免許状の問題

長崎から、職業科一級の者がなぜ技術科二級なのか。美術科や家庭科では、そのまま一級に切りかえているのではないか。また一級免許を受ける教育実習生を二級免の教師がしているのはおかしいことである。そこで長崎では県教委とねばり強い交渉の結果免許講習の実現とそれによる一級免の見通しがついたことを報告し、全国の問題として日教組は早急にその実現に取り組んでほしいと発言、鳥取からは、県下の技術科教員構成を、免許状と年令による県教委の調査を分析して、担当教師の免許状の種類の多様性と老化現象を指摘し、三重からは、技術科担当をなぜ嫌うのか、他教科へ逃げるのはなぜかなどの実情と、職業選択科の状況を免許状と関連して説明された。この他各県より教委への交渉経過、状況、憤まんなどがのべられた。

日教組本部から、大学学術課長、職業教育課長との交渉経過を詳細に説明、その中で重大な資料が誤って利用された形跡があり、全員憤激した場面もあった。そして免許状の問題については全国的な運動として今後、日

教組も取り組むことで了承した。

なお長崎から免許講習の予算措置について県と交渉した結果了解の回答があったことが追加報告された。

## (13) 教研活動の推進とサークル活動

北海道から、われわれの教研のとりくみは教育の今日的反動化のなかできびしく反省しなければならない。真の自主編成は部分的に指導要領の論議に終ることなく、「平和を守り、民主教育につながる」必要がある。そのために父母大衆と結びついた思想性についての論議が大切である。したがって色々な困難を克服して教研につながる技術サークル活動を組織し、それに加わり、その発展として民間教育団体に加わることだと発言があり、熊本からは、県の実態として文部省系の研究会には大多数が参加するが、サークル活動は弱く、組合加入の技術科教師は全体の1割にすぎない。また、日教組教研参加者で教組脱退者が相当数いるという報告がなされた。

このほか各県から、圧力に抗しての活動状況が報告された。その中で、長野、広島のアベック教研について論議が集中、結局、教委は文部省からのパイプが通っているので必ず矛盾が起るはずであるという結論に達した。

最後に、朝鮮教育連盟代表から挨拶があり講評に移った。

文部省が工業社会に適當する人間を育成することをねらいにしているのは注意深く検討する必要がある。技術科の本質からみれば、これは逆立ちの理論であり、労働組合にとっては敵対的議論である。

共学については、実践者に学び、家庭科のいう共学と内容をよく検討すべきである。

技術教育部会は、教科別分科会であるが、それだけにしぼらないで人間教育という背景も考慮しながら今後の実践を推進してほしいと指導助言され、技術部会の全日程を終了した。（閉会行事は紙面の関係で省略）

（山梨県中巨摩郡巨摩中学校）

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

# 家庭科教育分科会(1)

菊 地 マ ス ミ

今年の日教研は1月25日から28日まで南国九州の熊本で行なわれた。25日午前の全体会を皮切りに午後から各分科会にわかれて、熱心な討議が行なわれた。

今回は“家庭生活、子どもの生活が破壊されている実態と原因の究明”“政府の家庭婦人政策に対するわれわれの家庭像、婦人像を明らかにする”“学習指導要領を正しく批判し、自主編成の方向と意義を深める”“家庭科の本質を明らかにする”最後に“教研を現場実践へ還流する方法”を討議した。

## 1. 家庭科教育をとりまく日本の現状

全国各地から国民生活を荒廃させていくものの実情が多く出された。

北海道から大企業の進出による農民への圧迫、漁村のいか釣りや男生徒が狩り出されている実態、炭鉱での災害続出、公害をもたらす工場地帯、自衛隊や米軍基地の実態、広域人事による共稼ぎ女教師へのしめつけと弾圧などが出された。青森からは乾パンと脱脂粉乳だけの給食の貧しさ、岩手では農村でありながら生産したものを食べずに味そ等の加工食品やインスタント食品を食べている。原因は現金収入がほしいためと機械化により代金支払いに追われて、農村婦人の睡眠時間は5時間位となるくらい労働強化となり、それが調理時間へのしわよせともなっている。また出稼ぎによる婦人の労働強化の実態。千葉でも発展の途上であるといいながら個々の家庭は向上しているのであろうか。企業優先で農地の工場地への転換と農村労働者の工場への吸収といった中で、食生活はインスタント食品が増加している。子どもたちはインスタント食品の使用法を教えてほしいと希望するが、家庭科の本質を探りながら悩んでいるという報告。沖縄からは生徒の食事をしらべると朝はコーヒーとパンか御飯と味そ汁だけという貧困さである。飲料水は米軍の多量な使用により一般家庭の水道使用ができず、不純物の混入した井戸水を止むなく使用している。学校

給食はパンとミルクでアメリカの無償配給であるが、脱脂粉乳は悪臭を放つほどのものである。

広島からは高校の進学の間隙に追われる家庭科の現状、宮崎では農村のひへいの原因は大企業優先の結果であり、また佐藤内閣の農業政策でのたらめさによるもので、農村の機械化による借金で労働を強いられている実態。埼玉では県政が大企業優先で、大企業に県費で配管までして多量の水を安く提供し、少ない水を家庭に高く供給している例、県警察部長官舎建築費は県老人福祉費より多額である。その他保育所の設置状況も悪く、教師採用などにも多くの問題をもっているなどが出された。また北海道、岩手等から土地を大切に守り政府の政策に忠実に働いた結果、裏切られた農民の怒りと失望の実態など国民の生活を荒廃していくものの実情が出された。以上の報告をまとめると、生活破壊の原因は

- ① 独占企業優先
- ② 消費攻勢の中で買わせられ買わねば仕事ができないという企業と生活の仕組み
- ③ 政策として農家減少に伴う出稼ぎによる貧困な状態ということができると思う。

## 2. 政府の家庭婦人政策と私たちのめざす家庭と婦人像

この問題の討議にはいるにあたって、講師は家庭科は家庭を建設する能力を子どもにつける教科だとすれば、家庭科教師は家庭像をまず明らかにしなければならぬ。政府の家庭婦人像がわからずして家庭科の指導はできない。現在資本主義は生産と消費の矛盾に陥っている。企業は低賃金での生産性向上をはかるマイホーム主義を考えているが、他方利益追求を考えた家庭像を思索しているのが現状である。はたして政府筋はどんな家庭像をたくらんでいるのだろうかとの問題提起をした。

早速、鹿児島や大分からまさにマイホーム主義は組合活動を阻害している事例が報告された。

いろいろ討論の結果、独占資本は消費ムードをおおるかぎりでのマイホーム主義を宣伝し、他方労働者の残業拒否等を防止する必要にそなえてマイホーム主義克服の宣伝をするという二面作戦だという確認にいたった。

ついでわれわれのめざす家庭像の討論に進んだ。

女子の特性については家事労働、生産労働の評価をどうするかが問題である。(東京)生徒の意識調査の中で母親が終日こつこつと働く姿には批判が多く、意欲的に働いている母親を高く評価している。家事は手段であって目的ではない。家庭は家族が人間らしく生きるためにどうあらねばならないか、を考える必要がある。(大阪)生徒の実態調査では、個性を伸ばし仕事を一生続けたいが三分の一。家庭は個人の自由を尊重し合い拘束される面もあり約束もある。形式的には考えられない。家庭像という型を作るのはおかしい。(熊本)

自分たちの願う家庭像は日本の進むべき方向をふまねばならない。社会主義の家庭は集団化され、みな人間として大切に考えられ、働いている。婦人が差別されるのは私有財産制度と生産に参加しなかったことにある。婦人が働く事は連帯の中で矛盾と対決する姿勢を創る。(山口)当面、問題は男女が協力しあい正しい家庭を創るために家庭科はぜひ男女共学が必要である。(福岡)男女の差別は相互の認識不足にある。双方の要求を出し合う中で、なぜそれができないか。社会に目を向け学習し合いしだいに理解を深められるのではないか。そして日本国憲法と現在の家族法が構想している家庭像こそわれわれのめざす家庭像である。(京都)などの発言があった。

司会者のまとめとして

- ①家事労働は家族みんなの協力が大切。
- ②どんな家庭を創るか社会とのかかわりの中で家庭の在り方も変る。  
すなわち地域の人たちの要求と私たちの要求を結びつけて民主化する運動を進めてゆくことが大切。
- ③安保条約の中でどんな家庭を創ろうとしているか、を抜きには考えられない。安保条約の中でいろんな政策が作られてゆく。日本の資本主義体制が生活を破壊し、子どもの生活をそこなってゆく。その点を再認識することが必要である。
- ④みんなが幸せになる社会を創ろうという展望をもって、家庭科教育を進める必要がある。

以上のことが今までの討論の中でたしかめられた。

### 3. 家庭科教育の本質をさぐる

(方法、内容、独自性を考えて)

各県からの実践報告をもとにして家庭科の本質は何かの討論がなされた。

実践例では、おぜん立てと後片づけ。給食を通して集団思考の重要性を身につける。(千葉)よい台所の学習から汚物処理を地域でとりあげ公害にも結びつけた。

(熊本)青少年期の食物で郷土食のほうとうを実習し、栄養の問題、肉を使っていない現実の中から問題点を発見させ、献立表を各家庭に配布した。何を教え、要求をどう組織するかが大切である。(山梨)

ミシンの指導で3年間の目標をきめ、思考の場を教材構造化の中で指導表を作成し実践した。(長野)

保育学習で「幼児の命は守られているか」をねらいに学習した。死亡、遊び場等の調査、発表、討論で生活と社会のつながりがわかり、今、自分たちは何をしたらよいかを、学級集団の中でとり上げ、教育全体の中で社会を変える力を育てる。(岩手)

生活のひずみが食生活である。それはエンゲル系数減少をきたしている。家庭経済の取扱いが部分的である問題点と実態調査の報告。(鳥取)が出された。

次いで学習のねらいと問題点は何かについて討論にはいり、自主編成とは何か。指導要領はどうなっているか。についてせまっていた。このことについては、当局の反動化と闘うことである。子どもの要求を取り上げ、子ども、父母と共に進める。(東京)子どもの集団行動の中で問題を把握させ地域へと発展させた。(京都)指導要領のねらう技能中心主義、政府の意図する思想統制を明確にし、それを切りくずしていく中で家庭科の独自性、自主編成も出てくる。(山口)

家庭科教育は家庭から出発し、国民のためのものにもっていくべきであり、政治、経済、社会の矛盾に目を向けさせ教材の中に取り入れて行くことが自主編成ではないか。(北海道)

外崎講師より文部教研の題目は「すまい」であった。新聞は1月にフェントム戦闘機104機の生産決定を報道した。戦闘機一機分で十三坪の家が千二百二十三戸建つ。このことを抜きにしては、すまい学習はできない。自主教研と文部教研のちがいはそこにある。これをとり入れ、職場集団、民主勢力、父母と結びあうことにより行きづまりも解決されるのであるとお話があった。つづいて指導要領には拘束力があるというが法的には、拘束力はないことを確認して取り組む必要がある。(宮崎)文部省へ指導要領批判で抗議するという府教委の姿をつ

くり出したことから現場での教育運動の重要性を知ろう（京都）

これに対して外崎講師より拘束力がないことは法的に正しい。しかし現在の法律家の中には自衛隊は違憲でないとする者、90%を占めていることは教育がマスコミに押し流されていることであり、われわれの日常の教育運動の重要性を知らねばならないとの助言があった。

家庭科の独自性については討論の中から

- ①家庭が出发点である。
- ②技能中心であってはいけない。
- ③科学と生活を結びつける。
- ④婦人解放の任務をもつ。

ということが確認された。

#### 4. 家庭科教育の当面の問題

##### (1)施設・設備の問題

実践教科でありながら文部省の基準に対する現場の不十分さについて不満の声が多く出されたが、熱意をもって筋の通った要求運動をするべきで官制研究会の場などの中でなされるべきではない。やりくり主義は敵であるとの意見が出された。

##### (2)出張授業と専科制の問題

担任が授業を受け持つほうが本質にせまりやすい。研究体制の中心に家庭科教師はなるべきである。

##### (3)男女共修の問題

必要性が確認されそれぞれの学校で研究のつみ上げもあったが、内容、方法、についての問題点が、小・中・高によって異なり、今後の問題として残された。

##### (4)学校統廃合と教育の多様化

各地の実態報告につづき、多様化の発端は池田内閣の農業政策による教育制度の改悪にあり、多様化の意味するものは、労働政策の一環で、下級労働者づくり、思想

を持たない人間づくりにある。現政府の安保長期固定化を達成するための教育政策のあらわれ。多様化反対の運動は政治的背景を知って行なう必要があるとおさえられた。

残された高校の問題として悪労働条件での調理士作り、縫子づくりになっている技術検定。および強制参加を要請される家庭科クラブ、これについては何をねらっているか。生徒と共にその根源を学習し自主活動する。

本質論から考え、教師自身の姿勢を変えるべきだ。等の意見も出された。

#### 5. 教研の成果をどのようにして現場にかえすか。

教研の成果を文集あるいは民教、家教研を通し会員、子どもたち、家庭、教育長に送った結果、研修出張をかけた例。教師の研修日に話し合う。毎日の教育の中で、新人を育成し、組織作りをしている。夏冬の研究会や合宿研、あるいはブロック学習会を開いているなど、貴重な経験談が報告された。

4日間の傍聴参加はほんとに感激が大きい。はじめて教研に参加して、自分が教師としてやっていることは、何なのか、深く反省させられた。そして、現場実践に学ぶべきものがたくさんあった。

生活破壊の根源に対する解明ができたことによって、家庭科は国民のためのものにもっていくべきであり、生活改善にとどまるだけでなく、変革の立場に立つものでなければならぬことを確認した。

家庭科の独自性について、社会科とちがう点は、同じ公害問題をとり上げるにしても、科学生活に結びつけ、矛盾を自覚させることにあるということである。

学び得たことを自分一人のものにしないで、現場実践にいかし、技術科の教師にもよびかけ、研究の輪をひろげてゆきたいと思っている。（武蔵野市立第4中学校）

## 家庭科教育分科会(2)

真鍋美都子

日教組第18次、日高教第15次の教育研究集会は、1月25日午前9時半熊本の市体育館で開会された。

「平和を守り真実を貫く民主教育の確立」のスローガンのもとに、全国から集まった1万2000余名の代表者で、会場を超満員にし、団結の力の偉大さと、その熱気に感動をぼえおた。

今年は、特に、70年安保改定を目前にして、また、あらたに加わった大学教育の問題、ますます表面化してきた沖縄問題など、例年の教研に比して、一段とスケールが大きく、きびしいものを実感した。

家庭科教育分科会は、熊本駅より、バスに揺られて約1時間、静かな住宅地の一角にある、桜山中学校の体育館で行なわれた。幸い、寒にもかかわらず、異常気象の発生で、気温は高く寒さ知らずで勉強することができた。毎日の研究会は、午前9時半より、午後5時まで、1時間の昼食、休憩の時間も惜しまれるほど熱心に討論が続いた。各地の教師の、一年間積み上げてきた研究実践報告や、10.8のきびしい闘いの姿などが浮き彫りにされ、実践不徹底な私は、これらの教師に深い敬意の念をもつと同時に、家庭科教育をとりまく諸条件のきびしさを再確認させられた。

全体をとおして、これからの家庭科教育が、社会科学的な認識にたつて、生徒を、どう指導すればよいか、またどのように発展せねばならないかなど、各地の具体的な事例をもとにした実践報告や、意見など多く出された。一例をあげると、① 現場実践の面では、全国的規模で拡大しつつある、生活破壊の根源である大企業優先の国や県の政策による、農民への圧迫、人手不足からくる生徒の狩り出し、女学校化してきた学校の実態、公害問題、学校給食—生徒の胃袋がゴミだめ同様にあつかわれている貧困など、多岐にわたって問題が投げかけられた。

② 家庭科教育の独自性については、例年、全国教研のみならず、各種の家庭科教育研究会で、多くの論議を呼んだものであるが、今次教研では、「住い」の領域で、生活体験に目をひらかせた教師の実践より—現実をみつめ、矛盾に気づかせ、解決できる力にしなければならないこと。それには、教師自身の変革と、地域ぐるみのたたかいを組織すること。また、「住い」の中で、掃除をとりあげるとき、「住い」の問題で、何をおしえるかをつかんでいかなければ意味がない。住いは、人間の存在と無関係ではないこと。自然的存在と、歴史的、社会的側面から位置づけねばならない。貧しい人、職業、階級地位などの、違いの中で考えていかなければならないことなどの発言がなされた。従来、家庭科教育の本質については、ともすると混同しがちな問題点を、かなり明確におさえることができたようであるが、これは、社会科学的

側面のみから迫ったものであるからではなからうかと疑問に思う。③ 学習指導要領をめぐる討論は、今次教研の大きな柱と想っていたが、時間の関係なのか、深く討議されなかった。かいつまんで要約してみると、家庭科の本質の中で、文部省がめざす家庭科教育のねらいが、何であるかを明らかにし、われわれ、家庭科教師は、それに対しては、問題点を明確にした上で、どうしたらよいかだけでなく、変革していくことの重要性を認識すること。そのためには、家庭科教育が、国民のための生活をうちたてるため、地域と結びつき、父母、子どもの要求をとりあげていくこと（指導要領は、これらの要求をとりあげていない）家庭がよくなれば、社会がよくなるのではなく、社会が、よくならなければ、家庭はよくなりえないということをよく考え、職場集団、民主勢力、父母との提携をすることにより、行きづまりを解消すること。また指導要領には、拘束力があるというが、法的には、拘束力はないことを確認して、とりくむ必要はあるが、しかし、現在の法律家の中には、自衛隊は憲法ではないとする者90%を占めていることは、教育が、マスコミに押し流されていることであり、われわれ、日常の教育運動の重要性を知らねばならないという講師、外崎先生の御意見が印象に残った。われわれ、家庭科の教師は、文部省のめざす家庭科教育の本質と、自主教研がめざす家庭科教育の本質が、何であるかを、鮮明に見分け、受け止め、自分のやっているのは、何なのか、また子どもたちにとっては何なのかをよく考え、日常研究の積み上げを大切にしなければならぬと思う。

④ その他◎学校統廃合と教育の多様化—ハイタレント、ロータレント養成の差別教育であること。多様化反対の運動は政治的背景をよく知って行なう必要がある。◎男女共修については、反対意見が少なくなってきていること。家庭科教育の本質を考えていく中で、再検討し、文部省の別学のしくみに対決する姿勢と、多くの人の理解を得られるような実践とが大切なのではないか。◎技術検定については、家庭科の権威を維持するためには、技術検定をなくさなければならないこと、また、技術検定と学校教育とは関係がないなど、学校の家庭科教室の設備や、教師間の仲間割れの実態など多く出された。

以上のような内容の中から、家庭科という教科が、実に国の意図するものにうまく利用されているかがよくわかったと同時に、家庭科の教師が「井の中の蛙」では困ること（家庭科の教師は、他教科に比して一番問題の多い教科であるにもかかわらず、研究不熱心であると思う）一つでも多くの研究会に参加して、多くの意見を聞



く中で、現場実践を大切に、危機をのりこえ、家庭科教育が、他教科と同列に位置づけていくことのできるものにしないといけないという教訓を大切にしていきたい。討論の経過と感想は、以上のべたとおりであるが、その他の感想として

①日教組教研での家庭科分科会の講師には、なぜ、社会科学畑の先生しか呼ばないのであるか。私は家庭科教育が、生活と科学を結びつける視点で、社会科学、自然科学の接点に立つて行なうべき教科だと考えているので、多少の疑問を感じる。日教組では、家庭科教育が、社会科と同じ意味で考えているのであれば、社会科学系の講師で異論はないが、それでは、家庭科教育の独自性

は成立しないし、社会科におまかせして、家庭科教育は不要だと思う。

たま、今次教研では、前半、司会の不手ぎわから、討論が混乱したようである。司会者側から出した原則を、司会者自身で無視するようなことでは、民主的な会の運営とはいえない。日教組教研のような、大規模な研究会での司会は、さぞかし気骨の折れることと思うが……。もう一点、全体をとおして、大変勉強になったが、小・中学校を中心にして会が進行していたようであるが高校教師としてもっと高校についても、多くの高校教師の意見が聞きたかったし、発言したかった高校教師もいたのではなかろうか。(和光学園)

## 新学習指導要領案について考える

河内 洋 二

### 1 “生活”について

目標の最初に「生活に必要な……」とある。人間にとって生活は最も基本であり大切であることは理解できる。また生徒がものごとを理解するにあたり最も直接的、現物的であることから生活単元的に指導要領を組みたい気持ちもわかる。しかし「……生活を明るく豊かにする……」でまとめている。これでは生活に始って生活に終わってしまう。実に閉鎖的で非系統的である。

各学年の目標の中にはいたるところ「使用目的や使用条件に即して……」、「適切に使用する……」、「大切に使用する……」がでてくる。これでは使用(消費)のための生活技術教育としか考えられない。物を適切に大切に使用することの必要性も理解できるが、もっと生活に、世の中のために有用なものを作りだす生産技術を教育したいものである。系統的な製作学習を通して物を作りだす技術と物を作る人間(労働者)の尊さを身につけさせたいものである。

また細かい指導内容の中にはいたるところ「日常生活において……製品の選択について指導する」とある。少ない給料生活をしているほとんどの国民にとって、良いものを安く選択する技術の必要性はもちろんわかる。しかし、もっと耐乏生活をせよとでもいうのであろうか。国民を耐乏生活に慣れさせ、軍国主義を一挙に押し進めようというのであろうか。

### 2 男女差別について

男子2年に電気機器の学習が入って来た。しかし、女子にはない。今まででさえ差別しているのにこれでは一層差別を大きくするものである。生活を重視するのなら家庭電気器の占める比重は非常に大きい。女子が家庭に入るべきだというならもっと女子にこそ学ぶ必要がある

のではないだろうか。実に矛盾している。

また今まで3年生にあった住いの工夫が1年生に降り住空間という名で、製図学習、木工学習を縮少し、工的部分を住いという生活単元的な閉鎖的なものになっている。製図学習は製作学習と一緒に考えるべきであり、製作学習を抜きにした製図はナンセンスである。木工学習も家具を作るならともかく、家具の修理、点検といったものでは真の学習に程遠いものである。

これではいよいよもって男女共通学習はできなくなった。今までは指導要領の中でも共通部分はあった。この中で少なくとも1時間共通学習を進めることを私は考えていた。これでは自主編成以外にあり得ない。

### 3 栽培学習について

1年生にあった栽培が3年生に移り、草花という名が消え作物というものになった。環境調節や化学調節という用語が入って来たがこの改変意図はなんであらうか。

東京や大都市では草花の栽培でさえ思うようにできない施設設備であった。そこへ来て作物の栽培など押して知るべしで、これではやらなくともよいということではないだろうか。3年は進学の勉強で忙しい。こんなできないものをせず進学の勉強でもせよといわんばかりである。施設設備の充実をしないで安易に安くできる教育へと改変する。もっと施設設備の充実に力を入れ、よりよい技術教育のための行政をやって欲しいものである。

### 4 おわりに

我々にとって必要なことは、この改変の意図をしっかりととらえ、生徒の立場に立った民主的な技術教育発展のために今何が大切なのかをじっくり討議し、自主編成による実践によって力強く進むべきでないでしょうか。

(足立区東島根中学校)

# 中学校学習指導要領案に対する批判と 民間教育運動を進める私達の視点



原 哲 夫

## 1. はじめに

文部省より中学校学習指導要領案が発表された。私たちは、この学習指導要領案に対して一語、一句を検討するとともに、政府文部省がどのような教育政策でどのような教育観・教科観をもってこのような指導要領案を作成したのか、そして、私たちの考えと、どこが違うのかということをお頭において、みななければならない。

## 2. 学習指導要領改訂の意図

文部省初等中等局が中学校学習要領の改訂についての中で「昭和33年における教育課程改善の趣旨であるが、道徳教育の徹底、基礎学力の充実、科学技術教育の振興、地理歴史教育の改善などを基礎とし」と言う表現のもとに敗戦後進められてきた、民主教育を否定し、勤評体制下、学力テストの中で「ものいわぬ教師づくり」、組合破壊活動をおこないつつ、子どもたちには、型にはまった個人主義的な、一部エリートづくりをする教育を強行してきた。今回の改訂の中では、その基本方針の中で「生徒の能力適性に応ずる教育の徹底を図ること」と言っているように、数学、理科のレベルアップとともに「学業不振な生徒」には「各教科の各学年または各分野の目標および内容に関する事項一部を欠くことができる」としてあるように、はっきりと差別と選別の教育を意図として一部のエリートの育成と、多くの従順に働く労働者をつくることを目的としている。「わが国の国際的地位の向上とともに、その果たすべき役割もますます大きくなりつつある。このような事態に対処するとともに、将来のわが国を背負う国民の教育の基礎をいっそう充実するため」と言う表現のもとに「国家意識」「国民の義務の強調」「天皇への敬愛」を打ち出しているように、安保体制下の日本を維持するとともに軍国主義体制の復

活、侵略戦争への思想をうえつけようとしているものである。

技術教育の分野では、前回の改訂で日経連から出された「新時代の要請に対応する技術教育に関する意見」等の「産業界」「社会」の要請によって、「技術革新に適応するような技術教育を「技術・家庭」の中でおこなおうとした。しかし、中卒者の高校進学増、および教育費が多くかかる割りあいに効果が上がらない「技術・家庭」にたいして教育課程審議会の中でも中学校で技術科を設ける必要もないという意見も出るにいたった。しかし前回の改訂の中でも、政府文部省の中に科学技術教育振興ということをおこなうということが確立していなかったとも言える。そのためにさきの「技術・家庭」の学習指導要領の中では「近代技術に関する理解を与え」としながらも生活主義的、作り方主義的になってしまったのである。そして「技術革新」に適応するような技術教育を高校で実施しようとして、それが高校教育の多様化の強行としてあらわれている。

今回の改訂は「技術・家庭」と選択の商業、農業、工業、水産、家庭に別れ「技術・家庭」の中で「生活を明るく豊かにするため」としているように、まったく技術教育からかけ離れたもの「生活科」になってしまっている。そして男女差別がはっきり現われ、男は日曜大工的、女子は家事労働的の教科となっている。一方選択の方は「学習不振の生徒」のために職工づくりの教科としているのである。このように今回の指導要領案は「子どもの能力を全面的に発達させるため」ではなく「国家」のため「産業界」に役立つ人間をつくることを意図しているのである。

## 3. 学習指導要領案批判

(1) 教育課程審議会はいわば文部省のお手盛り委員会で

あり、現場の教育に責任をもつ教師の全国組織である日教組や民間教育団体、労働者、父母の意見がまったく反映されていない。

(2) 誤まった教育観・教科観にもとづくものであり、「真実をみきわめる子ども」をつくるという教育の本すじをはずれ、科学を抜きとろうとしている。

(3) 「能力」「適性」ということで、差別と選別の教育をおこない、一部のエリートの育成を目的としており、生徒不在の教育である。

これが「技術・家庭」の中では、つぎのようにあらわれている。

(1) 現行の学習指導要領では、将来の生活が男女によって異なるということで、男子向き・女子向きになっていたが、今回の改訂案ではまったく触れていず、男女別々におこなうことを当然としており、男女共学でおこなうという教育基本法に違反している。

(2) 生活主義的であり技術教育を矮小化している。

(3) 農学的分野が減り、工学的分野が増加しているが、技術教育における農学的分野をもっと重要視する必要がある。

(4) 理科、社会科との関連をひき離している。

(5) 農業、工業、商業、水産、家庭を選択教科にしているが、実際に学校でおこなう場合、科目がかぎられており、生徒が主体的に選択できるわけではない。

このように学習指導要領案をみてきたが、内容ひとつひとつに対しての検討は充分のべられないが学習指導要領を読めば読むほど文部省の意図がわかると思う。今後さらに細かく検討してみたい。

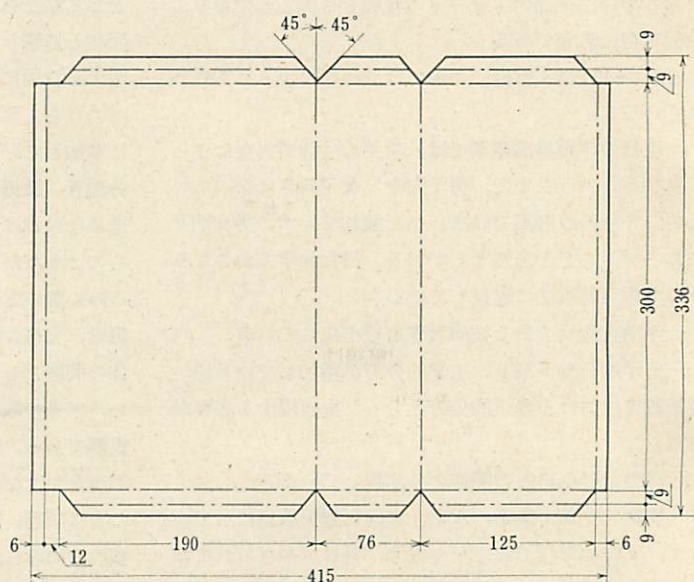
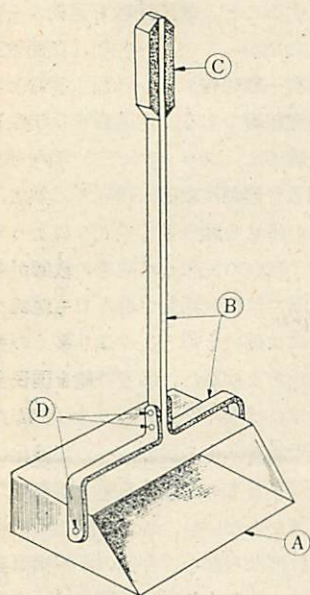
#### 4. 民間教育運動を進める私たちの課題

私の住む釧路にも産教連の支部が結成されました。未来の教師をめざす教育系の大学に学ぶ私たち学生も積極的に加わり、ともに自主的民主的研究活動を発展させていく決意である。

全国の教育系学生によっておこなわれている全国教育系学生ゼミナールは15年の歴史をもち、「①日本の教育を担う教師—民主教育を守り、発展させる未来の教師としてそれぞれの専門分野分科会での研究を理論的に深め、教育科学を確立、発展させていくこと、②民主教育を守り発展させ、日本の独立、平和、民主主義を克ちとり民族的民主的教育を確立すること。③国民教育運動の一翼として私たちとともにたたかっている日教組、民間教育団体と連帯」(15回大会一般報告)という民主教育を実践する立場に立った研究組織である。全国教育系学生6万のうち1万ほどが全教ゼミ、ブロックゼミ、学内ゼミに参加している。民間教育運動は教師、研究者、学生、労働者、父母ら子どもの幸せを願う多くの人々によって進めなければならない。現在の民教連は現場の教師が中心のようだが、この段階では研究活動が進んでも地域ぐるみの闘いとしていくには弱いと思う。やはり多くの労働者、父母、学生に参加をよびかけ、教育問題を国民全体の問題としていかなければならない。とりわけ私たち、未来の教師をめざす教育系の民教連への組織化は重要である。私たちは「子どもの全面的発達」が可能な教育をおこなわなければならないし、これを阻止するものとは断固、闘わなければならない。今回の学習指導要領改訂にみられるように、政府文部省は「国家」「産業界」に役立つ人間の育成を目的としており、子どもの全面的発達をまったく考えていない。私たちは国民教育運動を進める立場で教育観・教科観を確立して、教育課程を私たちの力で創りあげ、教育現場で実践していくことが急務です。その中で技術教育の目標と意義を民教連(産教連)自主教研(分科会)の中で統一することがきわめて重要です。その上で教育内容の設定教授方法の研究活動をおこなう必要がある。そして子どもの幸せを願うすべての人々によって国民教育運動の前進を克ちとりましょう。

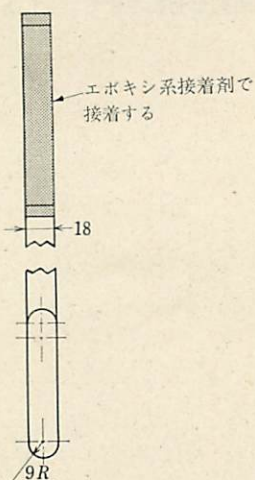
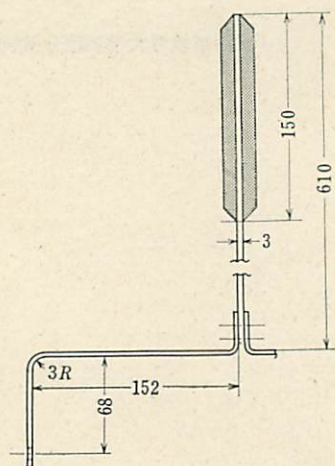
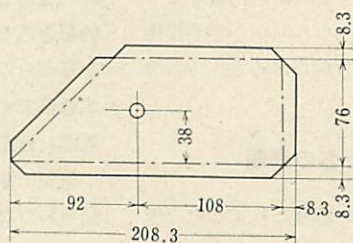
(北海道教育大学釧路分校技術科2年)

板金工作 —庭用ちりとり—



材料:

- ① —あえんメッキ鋼板(トタン板) #29, #30
- ② —帯鋼板
- ③ —カシ・クリ・クルミなど
- ④ —アルミびょう

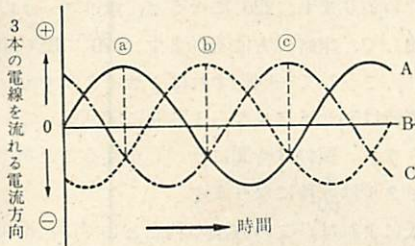


# しろうとのための電気学習 (17)

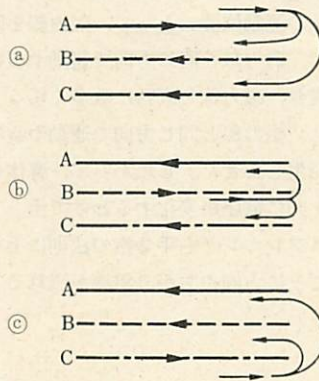
向 山 玉 雄

## 109. 三相交流は3本の電線にどのように流れるのでしょうか。

三相交流は図のA, B, Cの波形で示されるように、最大値の同じ正弦波交流が、 $120^\circ$ ずつ位相を作って流れている電流のことで、送電線や配電線はみなこれです。工場用動力源(200V)も三相交流です。また、家庭にきている単相交流も三相交流の中からとったものです。

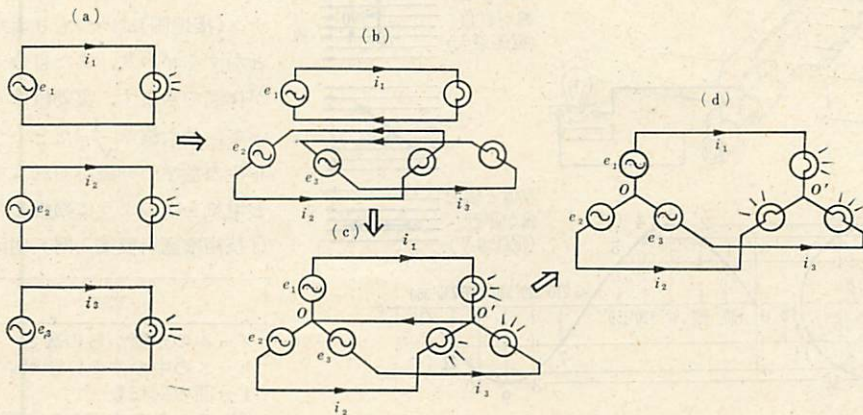


具体的に三相交流について考えてみると、A, B, Cに最大1Aの電流が流れているとすれば、Ⓐの瞬間ではAは(+) $1A$ 、B, Cは(-) $0.5A$ となってAは正の方向に、B, Cは負の方向に流れます。次にⒷの瞬間ではBが正の方向( $1A$ )でA, Cが負の方向に $0.5A$ 、Ⓒの瞬間ではCが正で、



Ⓐ, Bが負の方向に流れているものと考えられます。したがってこれを3本の電線でかいてみると左図のようになります。

ではどうして3本の電線でこのような電流が送れるのでしょうか。こ



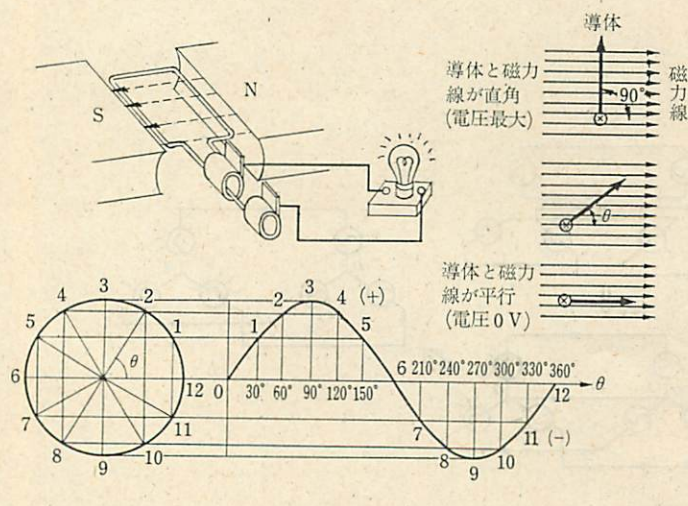
れは次のように考えるとよく理解できます。

すなわち三相交流を単相交流が3つ集ったものと考え、3つの電源で3つの豆球を点灯している(a)図のように考えられる。これは(b)図のようにまとめてかいてみると、(c)図のように帰りの線だけ一本にまとめることができる。しかし、この場合3つの線を通る電流を考えてみれば、3本の線の電流を合計すると常に0になり一本の線には電流が全く流れていない状態となります。したがって、(c)図の帰りの線はなくても(d)図のように接続すれば、それぞれの豆球を点灯させることができるわけである。つまり最初に6本必要だった線が3本ですむことになり、送電や配電をきわめて経済的に行なうことができます。

### 110. 交流は電圧の大きさや電流の方向が変化するといわれますがなぜでしょうか。

下の図のように磁界の中で導体を回転させて集電環で電流をとり出す場合を考えてみよう。同じ数の磁力線の中では、回転する導体の運動位置によって、磁力線を直角に切る場合もあるし、磁力線と同じ方向で運動する場合があります。この場合、磁力線を直角に数多く切る方が起電力は大きくなり、磁力線と同じ方向で運動する場合はほとんど電圧は発生しません。したがって、導体の位置によって、時間と共に電圧が変化するわけです。

また、電流の方向はフレミング右手3指の法則により流れるので、半回転ごとに方向のちがう電流が流れることとなります。



### 111. 交流はむずかしくて説明しにくいといわれますが何か類推によって説明する方法はないでしょうか。

電気は目で見る事ができないため、電気の説明には、いろいろな類推が使われます。その最も多いのが電気を水にたとえて類推させることです。これは電圧と水圧によって電流を水流にたとえるものですが直流の場合にはうまくいっても、交流の場合にはうまくいかないようです。シーソなどを使って流れる方向を変える性質を説明していますが、流れが連続しないのが難点です。

ここでは地上正道氏の類推を紹介しておきましょう。

遊園地などにある観覧車の空席のところに水を入れて、ホースでプールにつなぎます。このプールの水面は、観覧車の水平になったときの高さにそろえておきます。これを次ページの図のように、水平の位置から出発させて右回転させる。そうすると一ばん高いところに来たとき水のいきおいは一番はやくなります。そして、この水面の高さを右の方にグラフで描きます。45度ずつ等間隔で、0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°, のところをとり、プロットしていきます。そして、なめらかな線で結ぶと、誰にもサインカーブがかけます。

水のいきおいの方も、これと併行して増減していくこともすぐわかります。225°になると、水はプールの水面から逆流して、座席の方に流れます。270°で絶対値は最大となり、こうして一回転すれば1サイクルです。じっさいの電流は50サイクルなら1秒間に50回転していることとなります。横軸は時間につしかえることができます。サイクルは $\frac{1}{50}$ 秒となります。

池上氏によれば、この方法の利点としては、単相2線式の配線が理解させやすいということです。つまり、2

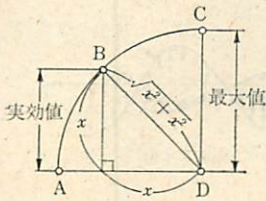
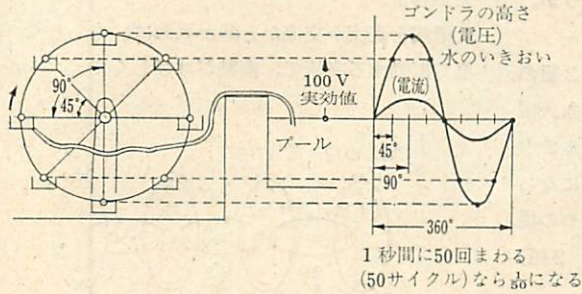
本の電線のうち、一方がプラスで、他方がマイナスということは、プラス(電圧側)はサインカーブを描いて変化しており、マイナス(接地側)はいつも0ボルトだということがすぐわかります。また自分でサインカーブが作図できます。実効値は45°の電圧であって、最大値の $\frac{1}{\sqrt{2}}$ だということも中学3年生の数学の知識があればできます。水と電気を次のように類推できるのです。  
〔技術家庭科授業入門〕明治図書117頁

水	電気
プールの水面からの高さ	電圧
ホースの中の水のいきおい	電流の強さ
1分間の回転数	サイクル
45°のときの水面からの高さ	実効値

112. 屋内配線にきている交流 100V というのはどのような波形の電流でしょうか。

電燈線の電圧は普通 100V といわれていますがこれは実効値といって、直流と比較したとき同じ仕事をする電圧に換算したものです。実際の波形は 0V から (+) にだんだん大きくなり最大 141V になってまただんだん下がり、やがて 20V になり、次は方向を変えて電圧を大きくし、やがて 0V にもどるといふ波形です。

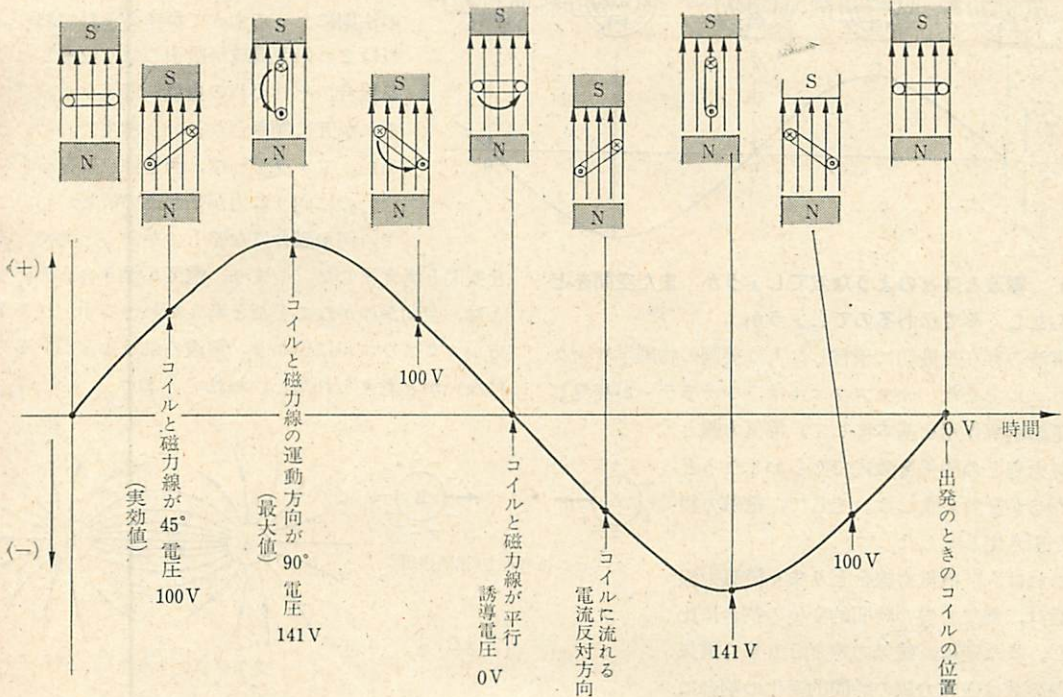
(下図参照)



交流電圧 100V とは Gondola が 45° のところに来たときの高さ (実効値) で、いちばん上に来たとき最大値は  $\sqrt{x^2+x^2} = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2}x$   
 $OB = OC$  であるから  
 $OC = \sqrt{2}x$  最大値は実効値の  $\sqrt{2}$  倍である

113. 発電機の原理をかたんに調べるにはどのようにしたらよいでしょうか。

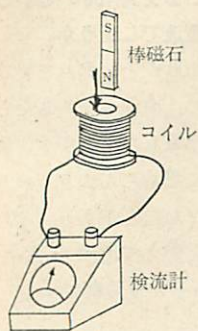
発電機の原理は、ファラデーの電磁誘導の法則を応用したものです。したがって「磁界の中に導体をおき導体を運動させると導体に電流が流れる」という原理によります。この場合、磁界の中に導体をおいてもよいし、導体の中に磁界 (磁石) をおいても同じことです。もちろん運動させるのは、導体 (コイル) であっても磁



界 (磁石) であってもかまわないわけです。

したがって、次ページの図のようにコイルをボビンに巻いて中空にしその中に棒磁石を入れたり出したりすると検流計の針がふれることにより、電流が発生したのを

知ることができます。この場合、電流計のかわりにテストを使ってでもできますが磁極や運動の方向により逆ぶれることがあるので注意する必要があります。

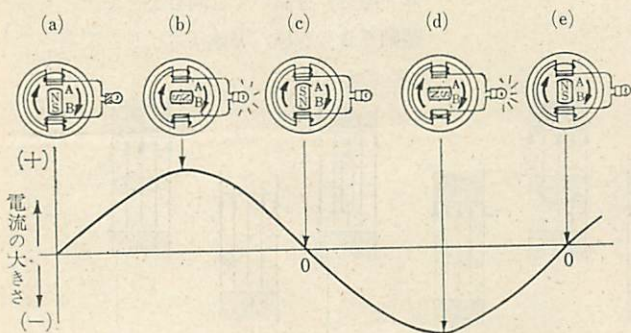


### 114. 自転車のランプ用発電機はどのようなしくみで電気を発生するのでしょうか。

自転車の発電機のキャップをはずし分解すると、2組のコイルの中央に丸形の永久磁石が入っており、コイルの中で磁石が回転するようになっています。コイルは4つの場合と磁極も4極(N, S 2組)

あるものもあります。

図の(a)から(e)ではAコイルではN極がしだいに遠ざかりS極が近づいてくる状態となり、Bコイルでは、S極が次第に遠ざかり、N極は近づいてくる状態となり、電流は0V から次第に大きくなっていきます。そして(c)では0V となり、(d)から(e)では電流の方向が反対になります。



### 115. 電波とはどのような波でしょうか。また空間をどんなしくみで伝わるのでしょうか。

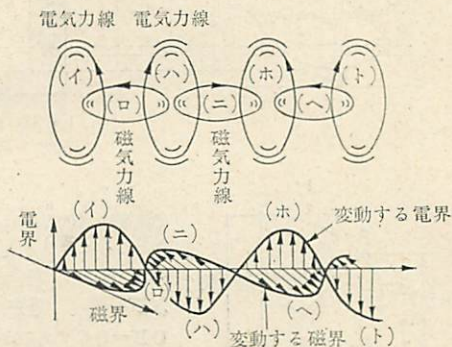
電波の存在を最初に予言した人は英国の物理学者マクスウェルでした。マクスウェルは、ファラデーが発見した電磁誘導作用を基本にして、電気力線と磁気力線との関係を数式であらわしたらどうなるかを考えました。そして、電磁方程式を引き出しました。

これは、「電気力線を取りまく磁気力線の数は、電気力線の時間的変化の割合に比例し、また逆に、磁気力線を取りまく電気力線の数は磁気力線の時間的変化の割合に比例する」というものでした。

これは、導体に電流を流すとそのまわりに磁力線が発生するという作用と、磁力線が導体を切ると電気が発生して電界を作るという作用が基本になっています。したがってアンテナに電波の電流が流れるとそのまわりに磁

界ができ、磁界ができると電界ができるというようにして、空間を次々に波のように進んでいくというように考えられます。

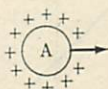
電波を直流か交流かと聞かれれば、もちろん、非常に早く振動する交流で、振動がはげしくて、エネルギーが



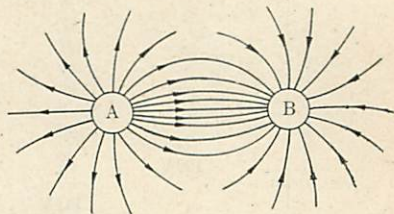
電線の中だけではとどまらず電線の外にとび出すと考えてもよいでしょう。

ファラデー以前の電気の見方はクーロムの法則によってすべてが考えられており、これは2つの金属球が吸引したり反発したりする場合、それぞれの金属が電気をもってそれが互に働き合うという考えでした。ところが、ファラデーは、何も仲立になるものがないのに向うに力が伝わるのはおかしいことで、何か媒介になるものがあると考て、それを

空間と考えました。つまり、電気が働き合うということは、空間がゆがむことだと考えたわけです。この考え方がマクスウェルに伝わり、電波のような波があるのではないかと考えられたといわれています。



クーロムの考え方(遠隔作用)



ファラデーの考え方(近接作用)

質問をおよせ下さい

葛飾区青戸6-19-27 向山玉雄



# ソビエトの学校における 家政

VI

## 家政実習室設備の若干の問題 (つづき) 調理室

### 織物をあつかう作業 衣服製作の手法

豊村洋子

#### 家政実習室の若干の問題 (つづき)

##### 調理室

###### 教育学的衛生的諸要求

1. 調理室の組織には、実習の作業内容と組織形態ならびに個々のテーマの教授方法を考慮せねばならない。

2. 調理室の設備にさいしては、生徒の数を考慮に入れなければならない(20人以内であること)。

3. 調理室には、生徒4人にたいして、1つの割合に生徒用仕事机、および教師用示範机、上下式腰掛け、食料品、食器、テーブル掛け類の保管棚、洗いおけ、流し台、調理用コンロ、壁時計、医薬品ならびに、よくカリキュラムに適合した器具、教材用参考品(直視教具)<sup>[13]</sup>などを配置することがのぞましい。

生徒用机の天板は、大きさ900×900mm、高さ730—765mm、教師用示範机は、大きさ150×70mm(天板は、水によって変質をきたさないものを、はってあること)、ほうろうびきボール、蓋付き屑かご、食器乾燥装置その他を備えることが目的にかなっている。

4. 設備には、労働を軽減し、労働の生産性を高めるような器具および道具を含めることが必要である。

5. 調理室の備品は、大多数の学校にとって手頃な価格でなければならない。高価な冷蔵庫、高価な食器、器具類を備品として義務づけてはならない。

6. 調理室の組織には、購入食料品について考慮しておかねばならない。

7. 調理室は広く、清潔で乾かしていることが必要である。壁はクリーム系の明るい色(黄みどり、ベージュ)に塗られていなければならない。このような壁はよく石けんでもって洗うことができる。机の色は、壁の色に調和したものを選ぶ。調理室は、清潔さが完全に保たれて

いなければならない。

8. 調理室の設備および備品として、以下の要求があげられる。



- ・ 生徒たちが料理をするために使用されている備品が無害であること
- ・ 構造が単純であること
- ・ その細部の1つ1つを掃除したり、洗浄したりするために、表面が最大になめからであること
- ・ とりあつかいが簡単であること

9. 食物料理には、ステンレス・スチル製、錫めっき製、アルミニウム製、ほうろうびき製などの食器類を用いる。

10. 台所用の布きんを保管するには、一定の場所を当てておかなければならない。

作業席の照明については、ことさらに配慮を要する。照明は作業者の左側から、もしくは、前面から当てられるようにする。

調理室の空気を清潔に保つように注意を払うことが、ひじょうに重要である。湿気の多い汚れた空気は、排気管、ベンチレーターを通じて除かなければならぬ

い。その他調理室は、室の通風口や換気口を通して、換気がなされなければならない。

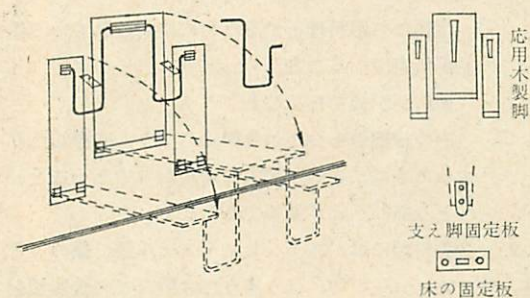
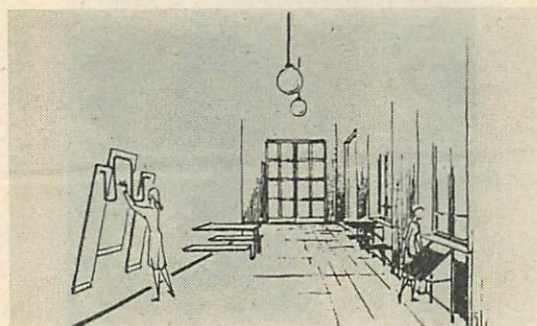
**配線** 調理室にガスが通じていないばあいには、調理用電気コンロの各線を考慮せねばならない。127 または 220 ボルトの電圧がこれに用いられる。

## 織物をあつかう作業

### 衣服製作の手法

#### 導入

教師は、社会生活における労働の意義について話をす。ソ連邦における労働は各人の義務である。子どももまた労働をせねばならない。子どもたちは、家庭にかなするいろいろな仕事をおこなうことができねばならず、自分に必要な簡単な衣類その他を縫うことができなければならない。このために、知識と能力が要求されるのである。



#### 折たたみ式機と腰掛

家政の課業で少女たちは、さまざまな種類の家庭経営の一日常的な労働を遂行するために必要な知識と能力を身につけるのである。

教師は、生徒たちが学校で「家政」のどのような細目を学習せねばならないかを説明し、かの女たちが家庭にあって、家族の手伝いや自助活動についてどのような仕事をおこなうかを明確にする。教師は、どのような作業

を学校の自助活動の仕事として遂行せねばならないかをあきらかにする。

教師は、家政実習室および設備について生徒にわからせ、ミシンやアイロンをかける場所、仮縫い室その他の役割りについて簡単に話をす。作業席（型紙製図、裁縫と裁断、アイロンがけ、食品準備などについての）の組織には、いっそう詳細になす。

型紙製図や裁縫、裁断に必要な器具および道具を示範する。生徒が知らない機械、器具については、いっそう詳しく話をす。

生徒たちは衛生的、保健的および安全技術の一般的な規則や細則についてよく知らされる。生徒の注意を作業席の照明の正確さに向けさせる。

つぎに教師は、5—8 学年の女生徒が完成した裁縫品を示し、本学年間に縫うことを予定されている作品には、とくに注意をうながし、これらの作品を作るばあいに、どのような知識と能力を得なければならないかを説明する。低学年では、少女たちは衣服の製作を、手でもっておこなう<sup>[14]</sup>方法によって理解し、針、はさみ、ものさしの正しいとりあつかい方を学習してきたのであるが、5—8 学年においては、機械でもって縫うことを学び、またあれこれの始末で、どうしても機械ではとりおこなうことができない衣服製作上の手による手法を継続して学ぶということを理解させる。（中略）

#### 縫い針をともなう手法

低学年においては（1 学年からはじめて）子どもたちは、針をとりあつかう初歩的な習熟を受けとっている。5—8 学年の裁縫の課業においては、衣服製作の手でもっておこなう手法を学習することは継続される。生徒たちは、針の分類を、たとえば、普通針、特殊針およびかがり針についての知識や、針の番号を、さらには布地や糸の太さにしたがう針の選択についての知識を知らされる。生徒たちが針や指ぬきを正しく使えるように、具体的な作品によって手縫いをおこなう練習用課題を与える。糸の長さは 70—80cm 以上に長くないように注意をする。糸が長すぎることによって、糸は巻きついたり、もつれたりし、そのために糸が切れてしまうこともあり、裁縫の能率を低下させてしまうから。針穴に糸を通すときには、衛生的な規則を守らなければならない。口でなめて糸に撚りをかけたり、歯で糸をちぎったりすることを許さない。糸を敏速に通すことができる特殊な道具（糸通し器）は、裁縫の大量生産に利用されているが、これを生徒たちに見せることは有益である。

つぎに、糸端に結び玉を作るが、教師は、生徒が正しく結び玉を作ったかどうかを点検し、必要に応じて、結び玉はどのようにして結ばれるかをわからせる。少女たちは結び玉を作り終えたら、左手に裁縫布をとりあげ、それを人差し指と中指の上にのせ、親指でしっかりと押さえる。残りの指で軽く裁縫布を押える。針は右手の親指と人差し指でもち、指ぬきに垂直に当てがう。

糸を布地に通すには、指ぬきが必要である。指ぬきは

右手の中指にはめられる。指ぬきを使用して裁縫を習得するには、長い練習の期間が必要とされる。それゆえに、最初の課業から指ぬきを使用して手際よく縫うことを要求してはならない。少女たちのいくにんかは、はじめのうちは、

その時間中、指ぬきを取ってしまったりする。かの女たちには、指ぬきの正しいはめ方を何度かやってみせる。指ぬきを用いる裁縫の練習を宿題にだすことは有益である。教師は指ぬきをせずに裁縫をすると、手指に傷をつけることがあるということにたえず気をくばるようにさせねばならない。

裁縫時の針と  
指ぬきのあり方



### はさみをあつかう裁断の手法

初等の諸学年で生徒たちは、すでにはさみを使用して布地を裁断する手法を理解している。5—8学年のはさみを使用する裁断学習の作業は、各種の異った作品の裁断および裁縫に応じて継続されている。はさみは、その役割りによって番号がついており、そのあつかい方を簡単に知らせる。教師は、紙から型紙を切りとったり、具体的な作品の布を裁断するには、しるしの線にそって、はさみをどのように使用せねばならないかを説明し実際にやってみせる。生徒たちがおこなう裁断の線は、最初は様にはならない。裁断のさいには、つねにはさみはいっぱいに開き、布地はテーブルに接したまま移動される。ところがほとんどの少女たちは、テーブルからはさみを浮かせながら断ち切ってしまう。

教師は、布地を裁断するには、先の尖った方の刃が下にこなければならぬということを説明する。裁縫には、はさみの先はテーブルの表面にそってすべらせなければならない。布地を切るために布地の向きが変らないように、布地を引きあげないように、テーブルの上でおこなう。そのために、布地はテーブルに接した状態で移動しないように、少女たちが姿勢をかえるようにしなければ

ならない。左手で布を押え、右手は布地のしるしの線の上を移動していくようにせねばならない。

はさみをあつかう作業を終えたら、刃を閉じてきめられた場所に保管せねばならない。きれないはさみで仕事をすると、仕事がかどらないので、裁断作業の前に、はさみはよくといっておかなければならない。

### 裁縫ミシン作業の知識

裁縫ミシンに関する生徒たちの理解は5学年からはじめられる。ミシンの発明(18世紀末)の以前には、衣服製作は手によってなされたことを子どもたちに話をする。

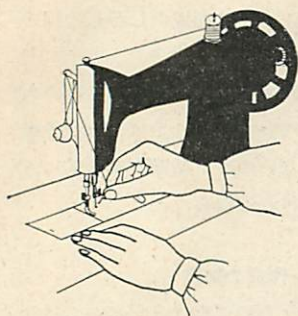
ロシア革命までは、裁縫ミシンの国産製品は存在しなかった。最初の裁縫ミシン製作工場は1923年にパドリスク市に建てられた。現在ではこのような工場が国内でもいくつかある。教師は、ソ連邦で生産される裁縫ミシンの型をあげる。すべてミシンは普通型と特殊型に分けられる。それらの簡単な特徴づけをおこなう。(中略)

教師は、ミシンは労働を軽減し、製作過程を早め、生産品の質を高め、生産価格を低下させることを話す。機械の構造や各部分の役割りを簡単に説明する。

すべてのミシンは、手動、脚動、電動装置によって始動される。はずみ車からの運動は、アーム、頭部の内部およびベッドの下部に配されている伝導部分を通して針や中がま、天びん、送り歯などの機械の作業部分に伝わる。ミシンには、ボビン糸巻き装置用の器具、各種の押え金や個々の働きを機械化する定規類がとり付けられている。教師はミシン裁縫にとりかかる前に、ミシンの始動、停止、速度の強弱、布の送り方、上糸と下糸の入れ方、糸の引っぱりおよび針目の大きさの調節、ミシンの掃除および油のさし方、ならびに、作業終了後のあとかたづけなどを学ばなければならないということを説明する。

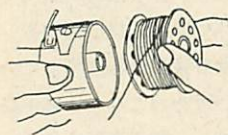
手動ミシン作業の例をとってみよう。まずはじめに、はずみ車の始動練習をする。はずみ車が急激に回転しないように、平均的に、リズムカルに動くよう気をくばる。このためには、はずみ車を上軸から切りはなして、手動装置をつなぎ、ミシンのハンドルを回転させる。この練習を2—3回繰返したのちミシンの上軸を連結し、押え金の下に直線のしるしをひいた布を置き、押え金を下す。右手はハンドルを回し、一方左手は押え金の下を布を送り、縫う。この練習は布やミシンの操縦が自由に行えるようになるまでおこなう。

つぎに教師は、上糸と下糸の入れ方を示範する。この作業は分解して説明をする。先ずはじめに、教師はミシ

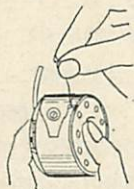


上糸の通し方

説明が終わって少女たちは班ごとに各自のミシンにつき、交代で2—3回づつ練習を繰り返す。練習がすっかり身についてから、教師はふたたびミシンの囲りにグルー



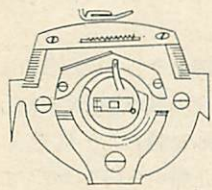
(a)



(b)



(c)



(d)

下糸の入れ方

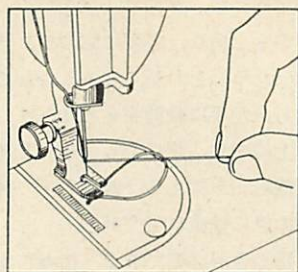
- a ボビンを正しくもって
- b ボビンケースの切れ目に糸を通し、引っぱる
- c ボビンケースに正しく入れる
- d 中がまの中にボビンケースを入れる

ンの囲りに生徒を集めて上糸の通し方を説明し、やってみせる。機械は、正しく糸が通されなければよく働かない。糸は面板糸かけの上を通り、糸調子皿の間、カム天びんの穴、針棒糸かけをくぐらせて針穴へ通される。

プの生徒を集めて下糸の通し方の説明をする。ボビンに糸がいっぱい巻かれたら、はずみ車をとめ、はずみ車から糸巻きを離し、ボビンを脱きとる。糸の巻かれたボビンを、ボビンケースのなかへ入れる。糸の端をボビンケースの切れ目を通し、糸調子ばねの下の壁をくぐらせて引き出す。ついでボビンケースつまみを起して中がまへ入れる。

下糸の挿入を終えて針板の穴をくぐらせ、下糸の端をひき出す。上糸の端をもったまま、はずみ車を一回転する。糸が組み合わされる。手で上糸を引っぱると下糸が上へ出てくる。糸の両端は押え金の下、作業者と反対の側にもっていく。

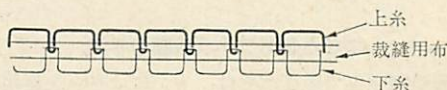
説明を終えたら、少女たちは下糸の挿入の練習をする。上糸と下糸をどのようにして入れなければならないかを理解できたことを確認して、教師は布切れをとらせ、それを



針板の穴をくぐらせて糸をひき出す

くことは、厳重に禁じなければならない。しるしの線によって、正しくスケッチがかけられるように注意をする。真直ぐな線の縫い方を完全に習い終えたら、今度はジグザグの線をルレットでかかせる。この線を縫うときには最初の行を縫い終ったとき、針を布に刺し通して(このとき、針は最端角に刺されていること)ミシンを止める。押え金を上げ、針を中心として裁縫布を回し、押え金を下して新しいしるしの上をつぎの行のミシンステッチに入る。この練習を2—3回くり返す。

つぎに、生徒たちの注意を、でき上ったミシン縫目の構成に向けさせる。このような縫い目、縫い合わせはミ



裁縫ミシン縫い目の構成図

シンによって作られた縫い目であることを説明する。グループの生徒は、1つのミシンの囲りに集められる。教師は、ミシンは1本の糸で縫われるが、手では、わたくしたちは1本の糸で縫うことを説明し、ミシン糸が組まれて縫い目ができることを理解する。どのようにしてミシン縫い目はできるかを、ゆっくりやってみせる。針は下へ運動を起して布に刺さり、針に通された糸を送りこみ、ついでその運動を上方にはじめ、小さな輪が作られ、それを中がまが引っかける。(中略)

6—8学年においては、裁縫ミシンの学習が継続される。6学年で、ボビン中がま装置の構造を知らせる。ボビン中がま装置は、ボビン、ボビンケース、中がまからなっている。絵を使用してデモンストレーションをする。部分について納得されたら、部品のそれぞれの機構を簡単に説明する。中がまは、くびれた先をもっている(説明図や部品でデモンストレーションされる)。中がまのなかにボビンの入ったボビンケースがおさまってい

る。ポビンケースには、ポビンを押えるポビンケースつまみがある。教師はポビンケースをとりあげ、ポビンがポビンケースのなかに入る様子をやってみせ観察させる。少女たちは、ポビンを押えるポビンケースの中へ入れ、つぎに手を取りかえてポビンケースを裏返しにすると、ポビンはころげ出てくる。教師は、ポビンケースつまみでポビンケースをあけ、また同様の練習をくり返す。少女たちは、ポビンケースつまみがポビンケースを押えていることを納得する。つぎに教師は、ミシンのなかにポビンケースを挿入して、どのようにして糸がポビンケースの壁を通して送られるかを観察させる。生徒とともに、ミシン針目の構成過程を反復する。

7学年の少女たちは、針目の大きさや上糸の引っぱり調整を学習する。8学年では、裁縫ミシンの故障やごく簡単な不調を除くことを学ぶ。大きな不調は機械を修理に出さなければならないが、針の折れや上糸、下糸の切れ、縫い目の不揃いその他多くの故障は、生徒自らで除くことができることを説明する。6—8学年においての作業の過程で、教師は何故あれこれのミシンの故障が起き、どうして不調になるかを説明する。

8学年の生産への見学の時間に、生徒たちは特殊裁縫ミシンが紹介される。

教師は、それぞれの裁縫ミシンをあつかう実習作業をする前に、生徒の注意を、機械を動かすにあたっては、かならず事前に点検（油さし、針および糸の番号の選択、上糸と下糸の挿入）をおこなう必要があるということに向けさせる。点検には3—5分を要する。生徒たちはミシンの点検を終えたら、試験裁縫を試みる。教師は、ここでは針目に注意を向けさせる。ミシンの準備について納得されたら、作業にとりかかる。教師は常に作業者の姿勢に心を配らなければならない。（中略）

作業のさいには、指を刺されないように手の位置に気をつけさせる。

#### 訳者注

[13] 直視教具： 実物教授用品のことで、ここでは紙数の関係でのべられないが、原著者が本文でのべる項（IX、7月号の予定）において若干ふれることになる。

[14] 手でもっておこなう方法： 「手の労働」に関連があるので、今回の「訳者から」を参照。

#### 訳者から

ソビエトの学校では、「家政科」が、5—8学年においておこなわれ、また「労働教育」のなかに位置づけられています。もう一度、「労働教育」について考えて

みることにしましょう。

ソビエトの労働教育について、矢川徳光氏はつぎのようにべておられます。「生きた労働のプロセスが子どもや青年の人間をつくっていくのである。そのような過程での人間形成のいとなみを、ソビエトの学校はその諸段階と諸形態をとととして実現していこうとしている。科学の教育も、技術の教育も、芸術心の育成も、そのなかに包みこまれている。そのような教育のあり方を科学的な教育とよぶのである。ここにソビエト教育の一貫性がある」と労働教育のねらいを的確にのべておられます。

ソビエトで1964年からはじめられた小・中学校の教育内容の改定が、67年の最終案では「労働教育」の時間配当がやや低下し、全学年（1—10学年）にわたって週2時間になっておりますが、この改訂作業の基本目標の一つには、「学校と実生活の結びつきの強化」がうたわれており、教育が生活そのものを組織し変革するという課題を、子どもを労働に参加させることにより（とくに生産にかかわる労働）、子どもの社会にたいする認識、労働の価値や尊敬にたいする認識と態度の発展からうけとめているといえます。

めざましい子どもの成長、発達をみると、その過程で「手の労働」の教育の発達が、子どもの言語や思考、感覚の発達に果す役割も重大です。（岡、三枝、長谷川編、科学技術教育の基礎、明治図書、232—238ページ）

ソビエトの「労働教育」の内容は、初等の諸学年（1—4学年）では、「手の労働」とよばれ、紙、布、粘土、砂などを材料とするやさしい工作、あるいは木材、鋸、合板、針金などを用いる模型製作など、また草花や野菜の栽培、家禽、家畜の世話、衣服の簡単な繕い、型紙裁縫などがおこなわれます。就学前の児童においても、幼稚園の課業に「手の労働」があって、もっとも簡単な道具を使って労働に参加し、幼いうちからの労働愛や正しい判断力、創造性の育成がはかられます。

労働教育の中心課題は、理論と実践の結びつき、学校と実生活の結びつき、教育と生産労働との結びつきを深め、子どもの総合技術的な視野をひろげ、知的労働と肉体労働の分離を克服して、子どもの全面発達をうながすことにあるといえます。そして、こうした社会主義国において花ひらく労働と教育の結合が、資本主義国内であっても、子どものさまざなな面での調和ある発達をうながす意味において、今日的に可能なかぎり、より多くの国民のためのものとなるように、子どものために要求し、発展させるよう研さんせねばならぬとおもいます。

（北海道教育大学）

# 教育工学とは何か

井上光洋

教育工学の定義は、各人各様、いろいろな定義づけがなされているが、まだ明確な定義はない。また教育工学の研究分野も整理されていないのが現状である。

これは教育工学が“教育学”なのか“工学”なのか、はっきりと認識されていないためである。すなわち“理工学の成果を教育に適用し、教育効果を向上させる”といった漠然とした目標の設定では、研究分野の範囲、教育工学の目的が明確になってこないのである。ここで問題となってくることは“教育”をどうとらえるかということである。一口に教育といっても多くの分野がある。そのなかで何を中心テーマに選んで研究を進めてゆくのか。私は教育工学が中心的に研究するのは“教授＝学習過程”であると思う。この過程を、制御する主体＝教師と制御される対象＝生徒が存在し、この2つの間に情報の交換が行なわれる、1つのシステム(系)を構成している教育システムとしてとらえる。したがって教育工学は、このような教育システムの最適化、シミュレーション、さらに教師から生徒への情報の操作が、その研究対象となるであろう。

教授＝学習過程を研究する場合、大きく分けてつぎのような分野がある。

- (1) プログラム学習。これは教授側から見た分野である。学習理論などもふくまれる。
- (2) 学習制御・パターン認識。これらは学習者側からのアプローチである。
- (3) バイオニクス。人間の認識過程を工学的に扱う分野である。
- (4) 教育システム設計。教授＝学習過程を工学的な装置におきかえることで、これにはコンピューターやその入出力機器が必要である。(いわゆるティーチング・マシンの問題)

教育工学が工学として成り立つためには、教育、すな

わち教授＝学習過程をシステムとしてとらえ、これを工学的に研究してゆく必要がある。したがって教育工学は教育システムの工学であると定義するのが適当である。

今回は、教育工学の目的・内容に関しては余り触れないが、これから何回かにわたって“教育工学の基礎”について書いてゆきたい。まずはじめに、システムとは何か。システムを扱う工学とは何か、基本的概念についてのべ、これからの教育工学を考えてゆこう。

## システム工学の基本

システム工学とは、はっきりとした定義づけはまだできていない。人によってさまざまな解釈はあるが、しいていならばシステム工学とは、工学のための工学といてよいだろう。すなわち各専門領域、たとえば理学、工学、社会学、人文科学の諸分野の学問領域を全体に総合し、ある目的を達成するシステムを扱う工学である。

ではシステムとは、どんな特徴があるか考えてみよう。まず、システムはある目的を達成されるように設計されたものであるから、いろいろの要素の集合により成り立っている。しかしながら、これらの各要素は互いに分離することもできるが、各要素がそれぞれ最適に設計され運転されたとしても、全体として見た場合、必ずしも個々の要素の最適化は全体のシステムの最適化に直線的に結びつかないのである。たとえば簡単な生産システムのなかで製鉄プラントのシステムを考えてみよう。1工程であるストリップ・ミルを最適運転しても、全体としてプラントを見た場合、あとにつづく圧延工程に沢山の品物が山積され、前の工程の溶鉱炉からくる銑鉄は不足勝ちになる。これではプラントの製品の流れはスムーズにはゆかない。このように各要素のマイクロなレベルでの問題と全体的なシステムのマクロなレベルの問題をうまく調和させてゆかねばならないのである。すなわち局部的

な最適化では全体の効果をあげることはできないので、全体のプロセスシステムを総合的に最適化することを考える必要が生じてくる。

### システムの特徴

では今まで述べてきた“システム”にはどんな特徴があるか。それは理論的というより、実際の意味をもっているように思われる。いくつかあげてみよう。

(1) 自然も1つのシステムと考えてもよいが、これは除外する。システムは人工的なハードウェアやソフトウェアであること。しかしながら、時折システムの性質上、天然自然をその要素の一部に入れて考えなければならないこともある。

(2) 全体として1つの共通の目的をもっていること。もともと人工のシステムはある目的を持っているが、すべての各要素が全体的に統一的に結びついている。たとえば、都市交通の道路システム、輸送における運搬システムなどは、輸送量を大きくし、コストを低下させるといような目的や目標をもっている。

(3) 大規模であること。大規模であることは1つのものが大規模であることを意味しない。たとえば橋やトンネルはいかに大規模であってもシステムとはいえない。河川にダムをつくり、1つの流域の水量を調節、農業用水、工業用水、下流の塩害などを総合的に管理する場合、ダム自体は大規模であってもこれは単なる河川システムを構成している要素となる。

(4) 複雑であること (complex)。いくら大規模であっても、その内部機構が単純なものはシステムとは呼べない。1つの変数が多くの要素に影響を与え、多変数の信号の流れがあり、それも線型 (linear) であるとはかぎらない。非線型 (non-linear) の要素もふくまれている。したがって予測問題も不確実性である。

(5) システムへの入力確率過程である (stochastic

process)。システムが大規模であるため入力や内部状態は統計的にしか表わすことができない。通信システムには情報理論、経営管理システムには、オペレーション・リサーチ(OR)、ゲーム理論が用いられている。

(6) 人間=機械の半自動であること。実際問題として人間のいない完全自動のシステムは存在していない。たいていのシステムには人間の認識力が必要である。

以上6項目、システムの特徴としてあげてみたが、このほかに、システムの周りの環境をたえず考慮にいれなければならない。つまりシステムの外部的条件、天然自然、都市社会、地域的特性などいろいろのシステム環境があろう。

### システム工学を支える理論(system theory)

システム工学は工学のための工学といわれているように、工学の各学問分野を総合的に取り扱う学問である。だが、システム工学にはまだ確立された理論はない。これから理論を打ち立ててゆこうとしている段階である。したがって、これからの未来学的な学問といってよいだろう。しかしシステムを構成する要素や成分は比較的是っきりしている。それは、アナログ電子計算機、デジタル電子計算機、ハイブリッド (hybrid: アナログ型とデジタル型の両者の機能を同時にもっている) 電子計算機が主体となり各種制御機器、流体論要素、計算機の入出力機器 (周辺機器) により構成されるであろう。

ではシステム工学を支える理論は何か。情報理論、OR最適化手法、自動制御理論、論理数学、パターン認識、システム・シミュレーションなどがある。すなわち、こんにちに至るまで人類が獲得してきた数理学のほとんどは、システム工学の基礎にあるといえてよい。それを図示すると図1のよくなる。

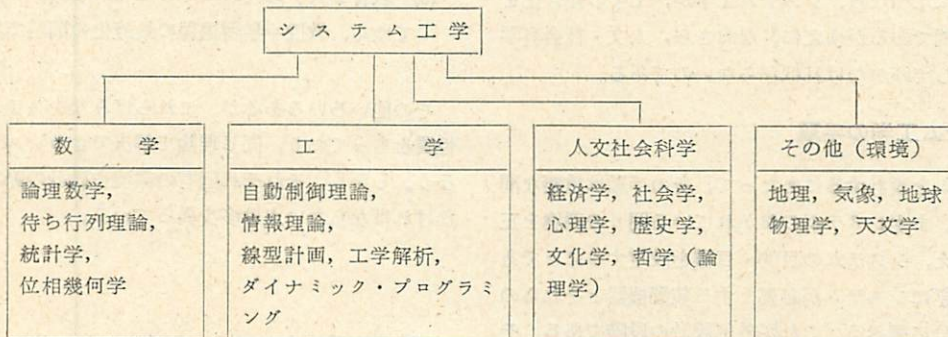


図1 システム工学を支える理論

この図からわかるように、システム工学は単なる工学ではない。工学や理学だけではなく、人文・社会科学を含めた広く学問の諸分野の理論を必要とするのである。

これはちょっと奇異に感ずるかも知れないが、非常に大切なことである。なぜならシステムの特徴のところでも指摘したように、システムは人間と機械とによって構成されているかである。たとえば、ケネディ政権の下で国防長官を務めたマクナマラはいわゆる“マクナマラ戦略”を断行した。かれは今まで陸海空の3軍がバラバラに計画していた国防整備計画を総合的な長期計画にもづいて立て、3軍の有機的な結び付きを強め、国防力の強化に努めた。まず国防総省の機構をシステム工学的にアプローチし、電子計算機によって完全武装したのである。かれの思考の根底には、科学的、合理的経営があったことはいうまでもない。なぜなら国防長官になる前はフォード自動車会社の社長であったからである。かれが抱いていた理論と実際の適用場面には大きな食い違いがあったが、とにもかくにも実行に移した。マクナマラのシステムにおける計画と予算の評価方法はC/E (Cost/Effectiveness) つまり“費用/効果”で、これにより最適な意志決定をはかったのである。この理論がもろくも崩れ去ったのは、ベトナム戦争によってである。なぜ何百億ドルのもの“金力”と50万人もの兵士を投じてでもアメリカは勝てないのかベトナムの人民は貧弱な武器と地の利と鋼鉄の意志で、これだけを頼りに、優秀な装備のアメリカ軍と勇戦に戦っている。マクナマラ戦略には大きな落とし穴があったのである。それは何か？人間の主体的な意志である。かれの戦略の不幸はまさに人間を疎外し、システムを動かすのは人間であることを忘れてしまったところにある。しかも科学に対する漠然とした信頼である。わたしたちは、ある意味で、科学技術の限界性と可能性をよく吟味し、これを使用してゆかなかつたならば、大きな誤りを犯すことになりかねない。このような見地につつなら、システム工学が、工学の総合化を目指す学問であるがゆえに、なおさら、人文・社会科学を重要視してゆかなければならないのである。

### システム工学の手順

システムを設計するにあたって、その手順は重要な問題である。まずシステムのおかれている囲りの環境を正確にとらえ、システムの目的・目標を設定することであろう。つぎにシステムが必要とする装置機器とそれらの機能を十分に調べる。これが外部設計の段階である。そして具体的な設計、内部設計の段階に移るのである。

そしてほしい表Iに示すような手順をふむのが典型的であろう。すなわち“外部設計”→“内部設計”→“製作”→“テスト・改善”の4つの段階を経て、システムは設計されるのである。もちろん途中で問題が生じたりした場合は、それははじめの段階にフィードバックさせたり、とくに“テスト・改善”の段階で生じた問題については、第1段階からシステムを再検討しなければならないこともあるだろうし、細部設計の問題として解決されることもあるだろう。

### システム工学の分野

1940年代から自動制御理論が急速に発達してゆく過程で、今まで工学的な現象をスタティック（静的）にとらえていたのが、ダイナミックにとらえなければ工学の問題を正確に記述することができなくなってきた。これは、自動制御自体が工学を新しい局面からとらえなおし、工学の各分野の垣根を取り払い、各分野の相似性（アナロジー）、さらには工学の一般理論、モデル化法にまで発展してきたことに関係している。システム工学もやはりこの延長上にあるといつてよいだろう。

システム工学の応用分野を思いつくままにあげてみよう。

- (1) 交通システム（道路と自動車の流れ）
- (2) 河川システム（河川の流域のダムの最適制御）
- (3) 経営管理システム（会社などの事務機構および意志決定機構）
- (4) 情報検索システム（図書や文献の検索）
- (5) 通信システム（国際的通信・情報網）
- (6) 生産管理システム（工場の生産ラインの最適化）
- (7) サービス・システム（国鉄の予約座席システム）
- (8) 生体システム（これは身近なものにもかかわらず全くといってよいほどわかっていない。今後バイオニクス研究の成果に期待したい）
- (9) 教育システム（わたしたちがこれから問題にしてゆく、教授=学習過程の最適化の問題である）

その他いろいろあるが、これらはみなシステム特有の性質をもっており、同じ理論で解決できるシステムであろう。しかし、それぞれ固有の環境や設計の際に考慮しなければならない点は多少異っている。



表I システム工学の手順

	外部設計		内部設計				製作	評価改善
	システム研究							
過程	問題の設定	目的・目標の設定 計画立案	設計	システム解析	細部設計と解析	システムのプランの決定	試作	テスト改善
内容	困りの環境調査, 文献収集 データ処理	システムの実現性とその問題点の提起と研究。アイデア提案。システムの有用性と価値の評価。全体的なシステムの概要を決める	システム研究にもとづいて設計を行う。システムを分割する。	シミュレーションにより, システムを評価し吟味する。	細部の要素を設計し, 細部機構を決める。	総合的に考えて最も最適なものを選択し決定する。 (性能・経済性・安全性などの評価)	設計にもとづいて各分野において試作する。	試作品をテストし, 設計計画とつき合せて, もし相違があれば, それを解明しシステムの改善をはかる。
手法		マーケティング理論 プロジェクト論	システム・シミュレーション, 計算機による数値計算, システム理論, 設計論	システム・シミュレーション 性能・信頼性・安全性の確認	制御要素理論	決定理論		

(東京工大教育学研究室)

## 技術教育 5月号予告 <4月20日発売>

### 特集 製図・加工・被服

#### —教しい教育課程の建設—

加工学習のねらいと教材……………保泉信二	電気学習で製作する教材の意味……………鹿島泰好
ハンマの製作……………諸井尚慈	ゲルマニウムラジオの徹底的研究……………井上誠一郎
男女共学の木材加工……………永見松明	考案設計における創造力の育成……………進土年恭
こしかけの製作……………風間延夫	製図学習の指導について……………鶴石英治
被服製作の一つの試み……………村田咲子	教育工学の基礎II……………井上光洋
共通学習としての布加工……………植村千枝	ソビエトの学校における家政VII……………豊村洋子

## 第18次 産教連全国研究集会 予告

今年の夏の全国集会の期日と会場が決まりました。詳細については次号でお知らせします。新学期にあたって一年間の計画など立案されることと思いますが、今から予定を立てて多数参加下さるようお願いいたします。

日時 8月7日, 8日, 9日

場所 広島県佐伯郡宮島町「まこと会館」

<予想されるテーマ>

1. 中学校の指導要領が発表告示されることでもあり、これについての問題点と今後の取りくみが各分野で検討されると思います。
2. 指導要領の検討を受けて、私たちのめざす教育課程の検討が当然問題になると思います。連盟本部では新しい指導計画案を各分野で提案する予定です。
3. 指導計画の中で問題になることは第1に自然科学的側面としての原理・原則をどこまでどのように追求したらよいかの問題になると思います。
4. 教材選定の社会科学的側面の追求として技術史をどうあつかうかが、昨年につづいて大きな問題になるでしょう。
5. 子どもの技術的能力をひき出し、のばすための授業の展開  
授業の中で子どものもっている技術的能力を引き出すための授業が当然問題になると思います。その中で「技術とは何か」「どんな能力を子どもにつけてやるか」「技術的能力とは何か」などが実践例の中から討論されるだろうと思います。
6. 教科書の自主編集  
内容と教材の検討をするために本部では各分野で教科書を作り、その案をプリントにして提案する予定です。授業に使用したプリントなど50部程度余分に印刷しておき資料としてもちよりましょう。

## 第9回 技術・家庭科夏季大学講座 予告

会期 昭和44年7月29日～31日の3日間

会場 東京都立教育会館(予定)

講座内容

「技術教育における技術の概念」

「改定技術・家庭科学習指導要領」

「技術・家庭科の授業過程」

「工作機械の歴史」

「エレクトロニクスの基礎」

「加工技術の基礎」

「せんい化学の基礎」

「家庭科教育と生活科学」などの予定

技 術 教 育

4 月 号

No. 201 ©

昭和44年4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 170円(千12)

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丁目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。

国土社

東京都文京区目白台1-17  
振替口座/東京 90631

## 技術・家庭科教育書

●清原道寿・松崎巖著

# 技術教育の学習心理

従来の産業心理学研究では、現実の授業場面における生徒たちの学習心理過程を分析することは、ほとんど行なわれなかった。技術教育の研究にあっては基本的であり不可欠なこの面を、本書は計画的な観察と詳細なデータによって克服し、はじめて「技術教育の理論」を体系化した。「つめこみ」を排し、生徒に適した本格的な技術学習の指導を目指す人々の必読書。

- 〈主要目次〉 序章 技術教育の意義  
第1章 技術学習と発達  
第2章 技術学習心理の一般的原則  
第3章 技術習得の心理  
第4章 技術学習における問題解決の心理  
第5章 安全作業と心理  
第6章 学習の環境条件

A 5判 256ページ 上製 函入 定価 900円 千 120

●清原道寿著

# 技術教育の原理と方法

技術教育が被教育者の将来の成長と幸福を約束する基本的な人間教育であるという観点から、めまぐるしい「技術革新」の時代における教育のあり方を究明した。多数の実践記録を背景に、「技術革新」を、労働内容の変化の面から分析し、どういふ労働力を育てることが技術教育としての基本的なことからであるかを検討し、未来の労働者を育てるための、技術教育の原理と方法を究明した。

- 〈主要目次〉 第1章 日本における「技術革新」と労働内容の変化  
第2章 「技術革新」に対応する技術教育  
第3章 技術教育における“技術”と“技能”  
第4章 技術教育の性格・目的  
第5章 教育内容の編成  
第6章 指導方法の一般的原則  
第7章 指導方法の形態  
第8章 指導過程と評価の方法  
第9章 学習環境

A 5判 256ページ 上製 函入 定価 950円 千 120

●産業教育研究連盟編

## 技術・家庭科教育 の創造

A 5判 272ページ 上製  
定価 980円 千 120

●佐々木享・原正敏著

## 技術教育と 災害問題

B 6判 224ページ  
定価 500円 千 100

●後藤豊治編

## 新しい 家庭科の実践

B 6判 264ページ  
価 550円 千 120

●稲垣長典著

## 改訂 食物学概論

A 5判 288ページ  
上製 函入  
定価 950円 千 120

# 近代日本教育論集

全8巻

海後宗臣・波多野完治・宮原誠一監修

第一回配本

(編集・解説Ⅱ中内敏夫)

# 第1巻 ナシヨナリズムと教育

A5判 上製 函入 定価一、三〇〇円 下二二〇

わが国近代教育の揺籃期以来、ナシヨナリズムが教育体系にどう影響を与え、また、教育がこれの集団志向の展開にどう参与したか、の二側面から、数多の論考を刻明にたどり、教育形態とその内部構造を浮彫りしている。

〈主要目次〉 I 原型 民間教育論(抄)：庵地保 日本文典初歩(序)：馬場辰猪 II 装置 閣議案：森有礼 進大臣：井上毅 地方ト軍隊トノ関係ニ就テ：田中義一 III 展開と否定 現代日本の開化：夏目漱石 青年修養訓(抄)：嘉納治五郎 私立中等学校の病弊：青木健作他八題 IV 再生 仏教日曜学校につきての感想(抄)：大沼善隆 青年と学問：柳田国男 宇佐美若衆組の入団式：松平齋光 きのどくな人達：国分一太郎 他三題 V 転生 宗教々々と科学教育：野村芳兵衛 綴方教育と綴方運動：鈴木道太 北方文化の覚え書：村山俊太郎 他一題

# 第5巻 旧児童観の展開

(編集・解説Ⅱ横須賀薫) A5判 上製 函入 子価各一、三〇〇円

近代日本において、「子ども」がどう扱われ、科学的な児童研究がどう行なわれていたかを探り、一方子どもたちはどのように生活し、自己表現をしてきたかなど、教育者および社会全体としての児童観の展開をたどる。

〈主要目次〉 第一部子どもが発見 親子論：植木枝盛 子供至上論：下中弥三郎 子供の世界：有島武郎 他六題 第二部童心主義とその批判 児童自由詩に就いて：北原白秋 他七題 第三部教育実践と子ども 悉有仏性：芦田恵之助 「地軸」は出発する：上田庄三郎 他一題 第四部子ども研究の方法 四題

続刊

子価各一、三〇〇円

〈第2巻〉 社会運動と教育 編集・解説 坂元忠芳・柿沼肇

〈第3巻〉 教育内容論 I 編集・解説 志摩陽伍

〈第4巻〉 教育内容論 II 編集・解説 志摩陽伍

〈第6巻〉 教師像の展開 編集・解説 寺崎昌男・中内敏夫

〈第7巻〉 社会的形成論 編集・解説 宮坂広作

〈第8巻〉 教育学説の系譜 編集・解説 稲垣忠彦・横須賀薫

東京都文京区目白台1-17-6 国土社 振替口座/東京90631