

1974, 11,

# 技 術 教 育

特集 国民の教育要求にこたえ  
る技術教育・家庭科教育

## 目 次

### 〔記念講演〕

今日の日本経済と技術教育の役割 .....池 上 惇... 2

〔第1日・全体会〕 初日より気合こもる .....佐 藤 禎 一...10

### 〔製図・加工〕分科会

小・中・高一貫の技術教育をめざして .....保 泉 信 二...12

### 〔栽培・機械〕分科会

栽培学習と技術教育の基本関係

および機械学習と科学の基本をめぐって .....小 池 一 清...17

### 〔電気〕分科会

電気の基礎は何か、それらをどう教えるか .....熊 谷 稯 重...22

### 〔食物・被服〕分科会

衣分野のねらいは何か .....坂 本 典 子...25

### 〔男女共学〕分科会

男女共学・その条件と形態および内容をめぐって.....植 村 千 枝...30

### 〔技術史〕分科会

技術教育のあり方と密接にかかわる技術史の扱い方 .....佐 藤 禎 一...34

### 〔集団づくりと学習指導〕分科会

総合技術教育にせまる学習集団づくり .....西 田 泰 和...38

### 〔評価・テスト〕分科会

授業実践における具体的目標を明確にもつことが何よ

りも大切 .....小 池 一 清...41

### 〔第3日・全体会〕

地域の仲間・住民との交流を深め、運動の推進をはかろう .....平 野 幸 司...44

### 〔高校の部〕 大会夜の交流会から——その1——

職業高校の実態と総合制への接近 .....水 越 庸 夫...47

人工着色料（酸性タール色素）の検出同定実験法 .....小 山 正 代...49

自主テキスト「男女共学の布加工」案(2) .....植 村 千 枝...51

### <子どもの目・教師の目>

調理（食物学習）をやってみたいという男子生徒の意見 .....岩 間 孝 吉...57

<力学よもやま話(7)> 単位——メートルとグラム .....三 浦 基 弘...58

<作って遊んだ子どものころの記憶から(8)> どろんこ .....洲 浜 昌 弘...59

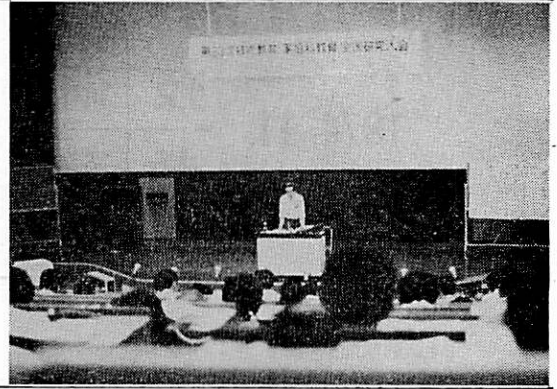
第10回関東地区民間教育研究集会 .....保 泉 信 二...61

(第16回茨城県民間教育研究集会)

〔記念講演〕

## 今日の日本経済と 技術教育の役割

池 上 惇



### 最近の日本経済の動向と教育制度

ご承知のように、最近の日本経済の中で、技術教育が注目されるようになったのは、いくつかの理由があると思います。一つは、最近の職業高校における一定の反省と申しますか、文部省も一定の反省をよぎなくされているというふうに報道されている問題であります。これは、職業教育の改善に関する委員会が、中間報告をまとめたものであります。新聞報道によりますと、現在の職業高校ではひじょうに重大なひずみがあるということでありまして。特にこの白書によりますと、職業学科への進学率が44年までは40%ぐらいであったものが、45年以後は40%をわって、47年度には35.1%までになったと報告されているようです。そういたしますと、その調査では、いわゆる職業科で定員にみたないところがふえてきている。中学段階の進路指導が、もっぱら学業成績の点数だけで職業科にふり分けられるために、職業科への生徒の半数前後は、ほんとうは別の学科に行きたかったと答えているわけです。

そのようなひずみの生まれた理由の第一に、教育課程が、職業課程に就職することを前提に固定的に考えられているということです。

2番目には、職業学科が、小学科に分科されすぎているということです。職業科目の必修が35単

位というように一率に枠がきめられてしまっていて、しかも教科内容が高度化して、つめこみになっているわけでございます。

そこでこのようなことに対処して文部省がしていることは、基礎教育については、職業科に関係の深い普通教科を重視すること、職業科の内容を精選するということです。

ご承知のように、日教組の教育制度検討委員会は、高校教育のあり方として、職業高校を廃止して普通教育を行なう総合制高校一本にするという提案があったと報道されていますが、このようななかでいけば、産業教育振興法などのさまざまな問題点が、今いっせいに再検討される時期に入ってきたことは明らかです。そのさい、特におもしろいこととしては、企業側が比較的普通高校をとりたがることも合わせて指摘されています。そのことは経済のいわゆる中教審路線にそった教育制度の再編成にも非常に大きな問題をなげかけていますが、そこでいえることは、いわゆるあまりにも細分化したのがよくないということです。これは日本の資本主義の動向ときわめて密接にかかわっているのであります。

ご承知のように資本主義の高度な発達、特に最近の日本のように、外国の技術が導入されますと、この外国技術を日本において消化する場合には、いわゆる技能教育というものが非常に重視さ

れます。経済の分野では、中村静治教授が「戦後日本経済と技術発展」という書物をかいています。この中で、日本の伝統的な教育体系というのは、すべて技術教育ではなくて、技能教育にすぎないといっています。

いわゆる技術というものは、労働を節約する手段の体系だといわれますから、労働を節約するための、いわば技術を単に現場でこなす、したがって、そこでは、労働を節約するような創造能力というのはでてこない。今日のへたくそなテレビ屋のように自分の知っている範囲内の標準的なものならば修善ができるけれども、原理的にテレビのメカニズムを知っていて修善するわけではないから、形がかわるとなすことができない。技能の限界といわれるものですが、技能性の限界というものが、日本の技術教育あるいは技術教育のみならず、大学教育や高等教育といわれるものまで、完全に滲透しているといえるのではないかと思います。

このことは戦前から日本の技術というものがいわゆる後進性をもっていて、その原理的創造的能力あるいは法則を発見する能力を身につけるような教育をやっておるよゆうはないから、どうしてもありあわせの技術をこなす姿勢が非常に濃厚であって、その結果として、特に総合的な科学技術教育ではなくて、外国の教育にくらべても、輪をかけた技能教育、したがってそのことは、いわゆる分業の徹底した細分化がきわめて機械的に進行しているということです。したがってそういう意味では、労働内容がいちじるしく阻害されたものになっています。すなわち、労働が、苦痛になりやすくなっているわけです。特に60年代に入り日本の高度成長政策の過程が続いて、外国から新しい技術が数多く導入されました。それを日本資本主義が、低賃金労働者の多いのを活用いたしました。外国からの原材料を買い、技術を導入いたし

まして、低賃金技能労働者で加工して、海外に安く売ってもらう。これは日本資本主義の一貫した特徴です。ある意味では、加工貿易ともうしますか、そういうやり方で金をもうけるやり方です。

したがって日本の学校制度は、そういう要求にふさわしい、徹底した技能を重視する形で編成されたのです。いわゆる職業高校が花形として注目されました。したがって、きよくたんに技能性を重視して、目的的な多様なコース、すぐに現場に役立つような学校教育制度を総合制から多様化してきた。細分化された制度を採用してきたといえます。

このことが実は矛盾した、しかも資本主義自身がある意味では反省させられたことになり、これはまことに興味のあることです。

このことは、経済学の分野では、マルクスの資本論の中の特に工場制度のところで教育理論がいんようされている。その中で特に機械制工業というものが、一方では分業を発達させ、特殊な専門的職業を作り発展させます。そして、いわゆる労働力の流動性というものを非常に高めまして、どのような職業にもつけるような能力が見なおされてくるわけです。まさにそのことにかかわる問題が今日の日本の高度成長の中から現われてきたものです。

そのことは重要なことです。すなわち労働意欲というものが、旺盛になりまして、いわゆる若年労働力で、ほぼ5年たてば、70%は現場をはなれる。しかも都市と農村の間をたえず労働力が流動する。出かせぎ、通勤労働、最近では新幹線で通うものまででてくる。田中首相のいう、列島改造も、新幹線でかよう労働力を考えている。つまり、労働者に動いてもらおうということです。

そういうふうな形で技術が次から次へと変動しますから、工場がしばしば、閉鎖、集約される。

スクラップ・アンド・ビルドといいますが、したがって労働者はある職場に定着して、一生そこにこしをおちつけて仕事をする事ができない。転々と変わる。そうなってくると、企業のほうも、特定の技能を身につけることはけっこうであるけれども、同時に適応能力がほしい。すなわち今日はAという仕事につき、明日はBという仕事につくという具合になってもらわないとこまる。おれはこれしかできないというのでは、今日の高度成長にはふさわしくない労働ということになります。

今日では教育によって身につけた技能が役に立つ時間は短い。労働者は使えなくなった。紙幣といっしょだ。せっかく身につけたぬうちが、新しい技術導入によってかわる。こうなると経営者のほうもそれなりに考えなければならぬわけで、これはスクラップ・アンド・ビルドです。労働能力をスクラップし、そしてビルドする。しかも生涯にわたってビルドし、スクラップする制度が必要になってくるわけです。これがあの有名な生涯教育というものです。

生涯にわたって労働者は教育され、訓練されることになる。労働能力をスクラップし、ビルドするために、生涯にわたって教育する。このスクラップ・アンド・ビルドのプロセスを、同時に差別と選別の機会にして運用すれば、労働力を今日の社会の中で支配的論理にふさわしい形で限定し、封じこんでおくことができる。したがって、生涯教育という形で、生涯にわたって労働者に教育をうけさせるが、そのうけるきかいそのものが、差別と選別の機会になるように教育課程を編成するという方針がでてくるわけでありませう。

そうになると、いわゆる教育制度の中に、企業内研修のふへん的なものをおこむことになりませう。

ご承知のように、企業内教育は、基本的には昇進制度の一部でございますが、したがって、資格

をとれば月給があがるとか、職制になれるとか、というシステムであります。したがってこのやり方を学校教育や社会教育にあてはめ、いわゆる企業内教育主導形の学校教育ならびに社会教育をめざしそれらを一本化することが、今日の教育制度改革の中心テーマになっているのであります。

ご承知のように、中央教育審議会が出しております多くの答申といえますのは、たとえば、教員についても、教育系大学院をもうけて、そこで生涯教育を行なうという形ででてきています。校長、教頭になりたければ、教育系大学院に入りなせう、そこで研修なせう。その時は校長先生の推せんが必要だということになる。つまり教員養成についても生涯教育が考えられる一つの根拠であります。

それから、民間会社でありますと、社内試験というのをいたします。一定の点数をとりますと、どこの大学院へ行って研究してくるということになっている。それから、最近では、工業技術大学院という構想がある。そこも同じようである。技術教育の学校と、そこへ企業の中での優秀なものを派遣して再教育する。今日でも企業はそういうものをもっています。例えば貿易関係では貿易学院というものをもっています。

そのような制度を学校教育にも適用しようとしている。たんにいえば、企業内の社内教育を学校教育や社会教育でかたがわりしてもらおうということだ。このようなやり方はすべて技能教育をねんとうにおきながら、外国技術を早くより強力な形で消化しようとするのが目的だ。そして、その内容というものは無味乾燥で無内容という労働をさせながら、職階、職務の一環として学習させています。そういうやりかたが生涯教育の特徴であります。そして、それは明らかに最近の日本経済の動向をみごとに採用したものであります。したがって、中教審でいうところの多様化、



選別の教育は、ほぼこのような形で現在制度化が急がれているわけです。そこでは、たえず流動化と、細分化された技能教育、この両者がたえず再編成されます。この中で日本の労働者はとうやされ、訓練されている。これは現在の日本資本主義の発展段階が生み出した大きな問題として取り上げられる。そしてこれは、今日の日本の技術教育を考えるうえで無視することのできない重要な問題であります。

この点が第1の点であります。

### 革新自治体の動きと総合技術教育への要求

第2の点は、最近の革新自治体の動きにかかわる問題であります。

最近公務労働者の数が急げきに増えだしたことにともなう、いわゆる公務労働者の専門性の問題（これは教育労働者もふくめてであります）が非常に重視されるようになってきました。最初はこの専門性の問題というのは給料の問題としてでてきましたが、これはご承知のように、日本の教育労働者とか公務労働とかいうものが、いわゆる低賃金技能労働者としての性格が強く、これが日本の伝統的な教育労働者に対する待遇のあり方でした。文部省がきめた教科書どおりにしゃべっていけばよい。いらんことはいわんでもよろしい。どれだけの分野をじょうずにどれだけまんべんなく教えることができるか、何人を進学させる能力があるか。入試問題をどれだけ予想する能力があるかという技能、そういう技能が非常に発達しているものですから、労働内容が無内容で教育をしているかどうかかわからないという問題がたえず教育労働者の中でできてきているわけです。

そういたしますと、当然、われわれはもっと専門的な高度な労働をやる権利があるんだ。それにふさわしい賃金を払うべきだという議論がでてきます。したがって、これは教師だけではありませ

ん。今日福祉労働も、保育労働なども低賃金、長時間労働になっております。また最近問題になっております障害児教育も、低賃金24時間労働に近いものです。そうなってくると教育だとか、保育だとか、そういう命とくらしをあつかうような職業は高度の専門性を要するものであって、技能労働者あつかいではたまらないということがでてくるわけです。そこには単純技能労働に対して、住民や命とくらしを守るという立場からの新しい専門性（科学性と技術性が含まれる）の要求がきわめて強力にうち出されてきました。

たとえば、教研集会などでは、教育労働者だけですが、公務と名のつくたいがいの労働者の研究集会が発展しつつあります。そういう意味では新しい局面をむかえ、これは革新自治体と機をいつにしております。

革新自治体は公務労働の内容を労働者に考えさせています。それは、従来は公務労働者は政府の手先であると考えられていましたが、革新自治体が誕生して、住民の立場に立って行政をやろうということになって、数多くの制約があつてできないけれども、できうるかぎり、憲法の本質にのって憲法をくらしに生かした行政をやつて、いわゆる中央政府や大企業本位の行政に対決してやろうとする公務労働者が数多く出はじめていくということです。これは、日教組で反動的な教育行政に対抗する民主主義的な教育の立場を追求したやり方が、あらゆる自治体で当然のこのように、洪水のようにあふれてきたのであります。

そういたしますと、教育制度に深刻な影響を与えてきます。特に公務労働者を教育しているさまざまな教育機関の中で、新しい専門性への疑問がいつせいにでてきて、これが生徒たちや学生たちの要求として提示されるという問題が出てきます。たとえば、日本福祉大学では、福祉労働者を養成していますが、その中で学生たちが、自主ゼ

ミナールで、自分たちが民主主義的な立場に立って労働をしたいということに対して、当然専門性をどうあたえるか、その専門性を保障するものはいかなるものであるかということを発表しています。これは新しい傾向であって、教育内容の中に明らかにし、そういう革新自治体をささえる労働をになえるようなすぐれた能力をそなえた労働者を養成してもらいたいという要求がいつせいでできています。

私たちのところは革新自治体ですが、地方行政の専門家という大学教授の中にも、その立場での専門教育をしてほしいという希望、あるいは総合的な技術教育のあり方を追求する方向。そうかんたんにはいかないかもしれないけれども、そういう形態と内容を自主的な運動としてすすめたい。さらにはできうる限りの権利を利用してこれを実行して反動的な教育姿勢に対するたえざるたたかいの中で、新しい労働者像を建設するような教育をやってももらえないだろうかという要請がたくさんきています。

私が関係しましたもう一つの技術教育をやっているところで、たとえば労働学校というのがありますが、昔は労働学校というと、経済学とか、哲学とか、文学とかそういうのを教えます。ところが最近では労働学校の中で技術科を教えている。よく考えてみると、こういうところで技術教育を要求することが、できてきているというのはたいへんなことです。これが総合技術教育になるか、それとも検定試験をうけるための受験機関になるか不明であるが、少なくともそういう要求ができてきていることは事実です。こういう新しい革新自治体にならう労働を要求する過程の中から、総合技術教育への要求がでてくるわけです。これは本すじの要求です。ですから最初は賃金問題として専門性が要求されるけれども、さらに行政を自分たちの手にとりもどす、あるいは革新自治体という形

で自分たちが政治の主人公になることができるし、その手がかりがつかめるところで具体的な戦う性をもった労働が要求される。こういう問題が発生してきているのです。

この70年以後、革新自治体の確立というものが盛んになっています。革新自治体そのものが研究の対象になっています。これを研究していくと、革新自治体作りの原理の一つに、いわゆる技術教育の問題というのがでてくるわけです。蛭川虎三さんなどもおもしろいことをいっている。どうすれば農村をたてなおせるか。どうすれば中小企業がうまくやっていけるか、どうすれば地方自治のない手となりうる人間を教育できるか。なにしろ金がない。どうすればよいのか、その中でどうすれば革新政治をやっていけるか。その中の結論として人間を作ったらよいではないかということです。たとえば中小企業だったらへたをすれば倒産する。倒産しないだけの経済能力を集団でみにつけさせたらどうか。そういう経営技術を教える。そして科学的データ、情報を提供する。これで革新自治体を支えるというのです。一人一人がみずから力を身につけていくことを革新自治体の一つの仕事としてやらなくてはならないし、これがいわゆる学校教育においても、社会教育においてもきわめて重要になってきています。

そうなってくると、そういう角度からの教育をどうやって作り出すかが問題です。しかし、やってみると革新自治体でも悩みである。たとえば農業技術を発展させると口ではそういうけれども、開発のすがたはすごいものです。たとえば、農村がレジャーセンター化される。いくら農業を守ろうと思ってもむずかしい。政府が押して中央集権的大企業がついておりますので限界があります。しかし、にもかかわらずその中から民主主義的な、命とくらしを守る人間が団結力によって現われてくるのはなぜかということ、それは今日のきび

しい労働の中にあっても一つの新しい教育の方向がすべての人間の実践の中からでてきているといえるのです。

したがって教育というものは、今日革新自治体の問題と考えてみても、完全に学校教育のワクをこえてしまっています。ですから、社会教育も学校教育も地域におけるさまざまな教育活動が、あらゆるところで総合的な技術教育、あるいは成人教育、身体教育などが、きわめて重要な問題として提起されているわけです。

これはある意味で革新自治体が作り出した新しい教育のあり方についての台頭でありましょう。この教育における台頭を引きだしたのは、いうまでもなく、現在の日本経済の実状であります。これはたしかに、ものすごい過密と過疎を作り出し、都市に人間を集中させ、いわゆる過疎の地域というのは人間がくらすことのできないほどひどくなっている。医療施設はない、教育施設もない、くらすこともできないような状態に追いこまれていったのです。

そしてこの中から労働力は流動化いたします。全国的に労働者の数はどんどんふえてきて、かつて農民が40%~45%をしめていたが、現在では農民は40%をわっています。ものすごい労働者が急にでてきた。そしてこの労働者階級は、全国的な交流をもっているという点ではきわめて進歩的階級であります。この階級は地域社会に閉じこめられることを知りません。ですから生活しようとすれば、転々と職場をかえなくてはならないし、ある意味では、交通機関を使って遠方までかよはなくてはならない。地域社会に閉じこめられることはゆるされません。

その結果革新自治体が生み出されたともいえます。革新自治体は全国的な労働者の交流なしには生まれなかったのです。京都知事選にいつも勝てるのは、京都府民の良識ということもあります

が、それだけではだめで、全国的な支援があるからです。

地方自治体が民主化されていく過程では、特に労働者階級は都市部から革新される。革新地域では家族が崩壊し、核家族化が進んで婦人労働者がどんどんふえる。地域全体が根本的に変化しはじめて、そこへもってきて、せつかく税金をはらっているのに、その税金で公害をまきちらすようなことをするので、みんなあたまにきてしまうわけで、そんな企業はやめてもらおうということで、当然革新自治体が加速度的にふえてくるわけです。これは現在都市から農村にむかっています。特に最近地方都市に労働者がふえてきている。そういう変化がおこっている。そういう意味で今日の革新自治体は全国的な労働者の交流を背景にできたものです。

#### 労働内容の質的变化と今後の技術教育の課題

このような背景によってできた革新自治体というものが、今度は新しい専門家を要求することになります。そしてこの内容はすべての労働者に専門性を要求するような専門性であります。いわゆる常識的にいわれている専門性といわれている概念とちがうのであります。この労働者の中に求められている専門性というものは、すべての公務労働者、初級、中級、上級を問わずすべての労働者に要求するわけです。

たとえば保育労働者一つをとってみても、いわゆる低賃金労働で、単に子どもをねかしつけてさわがないように番をしているという労働ではなく、現実に保育労働者はそんなことではすまない。子どもの発達から心理学など、ありとあらゆる場所にくびをつっこまなければならない。そうするとそういう専門性のある保育労働者というのが、どうしても養成されなければならない。みずからそういう力をつけなければならない。そうす

ると総合技術教育の場というのが、命と暮らしを守るそういう労働者たちには切実な要求となって出てくるわけです。

そういう意味では、資本主義社会のワクの中で、完結した総合技術教育が直ちに実現することはむずかしい。きびしい労働内容をめぐっての、きびしい闘争がくりかえされるわけです。一方その低賃金であげようとする側は、なるべく保育労働者をへらして、たくさんなあかちゃんをあずかって収益を上げよう、企業性を上げようとする。労働内容はますます無内容になります。片方は労働内容にふさわしい賃金を要求する。そうすると保育労働者の社会的地位を確立する運動があらゆるところで広がっていく。そうなると技術教育に対する要求は切実になってくるわけです。

さらに男性がいわゆる家庭における労働のにない手とし重要な要因として登場してくる。そうするとますますあらゆる意味での労働内容変革がせまられる。家で行なう労働についてもさまざまな技術問題がさまざまな形ででてくる。いわば、無内容な家事労働から、将来の社会においてでてくるであろうきわめて全面的に発達した自由な労働としての家事労働がでてくるであろう。これは資本主義社会では、機械制大工業が発達した段階で、子どもの遊びを工場内労働におきかえ、婦人の家内労働をできるだけ節約させていく。そこから引きだしたものが工場の中におきかえられていく。そういう機械制大工業が、破壊してしまった家の中の労働をふたたび今日新しい段階で再建されるわけです。

すぐれた家事労働の技術を身につけると、学校教育の中でも、家庭科あるいは生活経済科、生活科学科、そういうものの総合的な技術教育が必要になってくる。ですからあらゆる分野の中に総合技術教育の生き生きした効果が無数にあらわれることになるのです。これは実は資本主義そのもの

が、そうした手がかりを作ったことにまちがいないのです。

この高度成長の中では、労働者は単純労働者として、他方では流動性のあるものとして養成されることが要求されますが、労働者は、たえざる流動性の中で、とうやされ、訓練され、特定の技能の中に埋没し、その技能に安住するということは絶対にゆるされません。生活の必要からゆるされない状態におこまれていることはきわめて明瞭なのです。

一方ではそういう実質的な条件が、資本主義そのものによって作り出されると同時に、その資本主義が生み出した労働者階級を中心とする新しい社会体制が、革新自治体を作り上げてきました。そして全国的な住民自治を要求して数多くの運動をはじめました。そうなりますと、そういう新しい住民自治をになう労働、あるいは命と暮らしをになう労働の内容として、総合技術教育が必要になってくるわけです。その二つのけいきは、おそらく、学校制度の中に今後あらゆる形で持ちこまれるでしょう。社会教育の中にも持ちこまれるであろうし、さらには社内教育そのものをも変えることになるだろうと思われま

す。たとえば、英国の労働組合が労働協約の中に労働者の学習の権利、一定期間にわたる研修の権利をもちこむことに成功したということなどは社内教育そのものが、いわば企業側の利潤の追求から、労働者の権利としてのいわば総合的な教育制度への手がかりとして変革されるプロセスが展望されるようになってきたことを示しています。

ただし、これは手がかりにすぎません。これを完全に労働者の教育機関にたよることは、このままの社会の状態では不可能です。しかし、少なくともそういう手がかりが現われてきていることは、非常に重要なことです。あるいは学校教育におきましても、さまざまな問題点が提起されまし



た。みずからの労働内容というものに、専門性と科学性と技術性をどのようにするかということに非常に多くの人々が深い関心をもっています。

今日たとえば清掃ということをとっても、これは単純労働かという決してそうではない。排棄物を処理するにも専門的知識がいるんです。プラスチックなど安いコストでじょうずに処理する。したがって清掃も高度の機械を使用する。

そうなると日常生活のあらゆるところで、科学技術がなければくらしませんので、あらゆる分野で総合的な技術教育が必要となります。そうすると、従来の制度の中で、技術教育というものをいわば特別な分野という形で、特定の分野におしこめることは絶対にゆるされません。今日総合制というのは当然のこととしてその中に位置づけられなければならないわけです。それが重要なポイントにならざるを得なかったし、そうならざるを得ない必然性は今日日々証明されているといっても過言ではありません。

これは命とくらしを守るさまざまな行政の自治を、住民自身が住民によって作り出すということです。みずからのことを決定するという習慣がこの社会の中に定着すればするほど、いわば総合技術的な科学的な労働を行ない得る能力をどうすれば養成できるかという問題はますます切実な問題としてでてくるのです。

もちろん、文部省や反動的な教育行政をになう方々は、そういうことをゆるしたんでは、大変なことになるから、当然教育制度の中に生涯教育論という形で入ってきます。私も生涯学習ということばで、生涯教育に対抗して、生涯にわたって働きつつ学ぶことを保障する教育、これをどのように今日の教育制度の中に位置づけるかを当面の重要な課題として考えております。われわれが目ざしている教育改革の基本原則は、そういう権利を守るために、働きつつ学ぶ権利を保障すると

共に、その働きつつ学ぶ権利の内容の中には、常に人間が全面発達するための学習機会を保障されるという要求が当然出てくるわけです。

そういう権利を実現するためのたたかいはより公然とした形で社会問題として展開される。これはあらゆる人間の前で、何が正しくて、何がまちがっているかということが明瞭になるがゆえにきわめて重要であります。

その意味では今日の日本資本主義の生み出した実状は明らかに技術教育においても具体的な手がかりを次々と生み出しながら発展するというように断言してもさしつかえないわけです。

これがどのような教育制度として展開されるかあるいは精神労働や肉体労働の問題等、こういさまざまな問題について検討されなければならないし、また教育集団の今後のあり方や、みずからの権利を守ると共に命とくらしとにない手としての労働を作り上げるかということは新しい課題としてでてくるわけであります。

いずれにしても、そういう方向がますます明確になり、それが日本社会の具体的現実の中で実証されていくことはよろこばしいことです。そのような時代というものは、多くの反科学主義、反技術主義を軽視するさまざまな思想を生むにちがいありません。

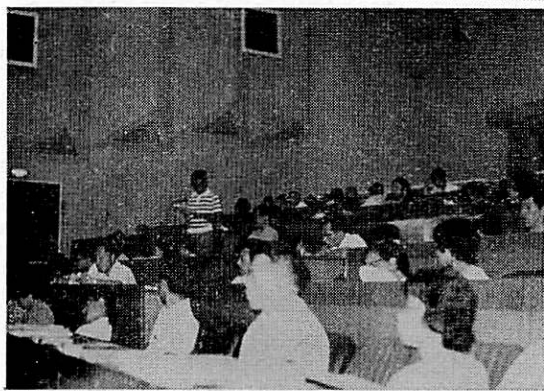
今日、科学そのものが人間をほろぼすようにいう人がきわめてふえてきていますが、しかしわれわれは決してそういうことにはならないことをこの現実そのものから感じとっています。

先生方にはお役に立つかどうかはなはだ心もとない次第ですが、最近の経済情勢と、それから、革新自治体の様子、それが教育制度にどのように反映されるか、かいつまんでお話をしました。

(京都大学助教授)



## 初日より気合こもる



朝だというのに、夏の光は鈴鹿の岡にカッと照り映えている。異国情緒をただよわせた宿舎、全体会場、分科会場が遊園地の迷路の中に散在しているので、参加者の皆さんは、ここでまた一汗。近鉄「白子」駅からバスは1時間に1台ということで、9時受付、10時より15分ほど遅れて開会。会場はテクニカルホールといわれ、通常はエンジン教室などに使われている階段教室のような大ホール。やや参加者の親密感はそのられる感じ。

司会・熊谷氏。開会の挨拶は若手？の保泉氏。「今年は参加者が200名に達するというところで嬉しい。当地開催まで、三重、近畿グループのご尽力があった。4月2日の名古屋市大沢会館での会合以来お世話になりました。ご不便な点もあると思いますが、皆さんのご協力をおねがいします。」続いて、やや頭髪も輝やきを増した後藤委員長の挨拶。

「参加者が近年では最も多い。そして嬉しいことには年が若近っていること。高田大会や上諏訪大会では400～500人の参加者もあったが、これは運営上、そうだったのであって、問題は数ではない。若い力は新しい力であり、運動の展開にぜひ必要な力である。振り返ってみると、昭和23年、新しい教育制度に対応して始まった本連盟の研究集会から、教育闘争の激しい中で成功した33年の武蔵野大会——ここでは、現に活動している40才台の会員が加入し始めたが、今年は、第3のエポックになるのではないと思う。問題は研究や活動の質である。若さも大切だが、大いに研究してほしい。第1回の箱根大会以来、活躍して来られた方は現在4名になってしまった。その1人、池田種生先生は今、病の床であり、清原先生は、雑誌「技術教育」の編集が大変となってきた。あとは、この私と、今年まで1度も欠かさず大会に参加されている京都の世木先生。皆さんは、ぜひ、私

ども老兵を乗り越えて、質の高い研究に邁進してもらいたい。この3日間は、大変貴重なものになるものと思う。皆さんのご奮闘を期待しております。」

老兵と自称されるがまだまだ若者に負けない気迫がこもる。続いて、地元代表として水元氏より「産教連には県教組の研究集会等でいつもお世話になっているが、今回はご満足載けるような用意もできなかった。明日の技術教育、家庭科教育の先駆者として皆さんの活発なご討議を心から念じ、それが、また地元にも明るい灯となることを願っている。」

当サーキットの営業部長より歓迎の挨拶、本田技研鈴鹿工場の説明等があり、池上正道氏の基調提案に入る。

その内容は本誌7月号で提起され、紙上シンポジウムが行われたところのものだが、以下、概要を記す。

### 〔基調提案〕

#### “総合技術教育にせまる実践の今日的課題”

日教組の教育制度検討委員会の最終報告がまとめられたが、その中で特に注目すべき点は、小・中・高を一貫した必修の技術科を創設したことである。その内容は大まかなもので今後検討を重ねなければならないが、この案が技術教育の専門家によって立てられたものでなく、普通教育の本質の必然の結果としてあげられた点に注目したい。この内容は、今までの技術・家庭科教育のように、系統性が不明確なものではない。

私たちが「総合技術教育にせまる」というテーマを掲げたのは1970年からであるが、それにも一定の経過がある。毎年行われる日教組の全国教研集会の技術教育分科会の提案を見ていると、その基調は一人一人バラバラなことが多かった。司会を何回もやっている向山氏は、そのことを考え、もっと全国の教師が1つの基盤に立つ

ことができるために、実践の底に流れる考え方の1つとして、『総合技術教育の思想』に学ぶ必要を提起した。

このテーマを、今の日本の状況下で提起することは誤りだとする指摘もあるが、今までの連盟の研究方向や、成果を述べてみたい。クルプスカヤは、ロシア革命の成立する前に『国民教育と民主主義』をまとめたが、ルソーの中に総合技術教育の思想の萌芽があることを評価し、その特徴を4つのテーゼにまとめた。

社会主義国の体系の中でしか総合技術教育は成立しないとしても、その思想を学ぶこと、日本のように高度に発達した資本主義国の教育に、その思想を適用する場合、どのようになるかは新しい課題である。

「どの職業に対しても準備する」「労働の上に築かれた社会的な諸関係を評価する正しい尺度」を総合技術教育は用意する等、ルソーの中に見られる教育思想と、その発展である『総合技術教育の思想』に学び、実践方向を考えることは、教育基本法や、憲法に示された国民の教育権を保障することと矛盾するものではない。

私たちが、今まで考え、実践して来たことは、社会主義諸国の技術教育とは比較して見ることはできないにしても、現行の技術科教育の内容は、総合技術教育的視点に立った教育内容や、『最終報告』に盛られた技術科の内容を考える場合、最も近い位置を占めるし、重要な位置にあると考えてよい。手の労働と頭の労働の統一を、どう系統づけるか、日本の状況下なりに研究、実践を深めることは必要である。そうした考え方に立った場合、技術科と家庭科を区別する必要がなくなることも考えられる。共学の運動も拡がり、その学習内容も自主的に研究がすすみつつあり、連盟編の自主テキスト等もその成果の1つである。また、総合技術教育にせまる思想に基いた技術教育の内容として、歴史的に重要な事柄を把握しておきたい。たとえば、材料としては、鉄の大量生産を可能とした高炉やコークスの出現、動力エネルギーの移動を自由にした三相交流の意義、工作機械の基礎としての旋盤についてなどは、重要なポイントである。技術の発達と歴史の関係も総合的にとらえる必要がある。こうした教育は、当然、小・中・高一貫したカリキュラムの下に考えられねばならない。特に高校では、多様化政策が失敗しつつある中で、総合技術教育の思想に基いた実践もすすみつつある。ただ、普通課程においては、大学入試問題もからみ、アカデミックな枠の中で運動も停滞しているが、今後の高校増設運動と結んで、教育内容を『総合制高校』にふさわしいものにしていくようにしたい。そのためには、技術教育が、子どもの発達に欠く

ことができないこと、すばらしい内容を持ち得ることを実践的にわかってもらうようにしなければならない。

“ネジマワシ”1つ作るにしても、総合技術教育の思想に立ってみれば、教え方、ものの考え方が異ってくる。

“鋼”と熱処理、鋼の生産と加工、旋盤の歴史等を学んだ生徒は、社会を見る目も変わるであろう。そうした場面は、技術教育の内容の中にたくさんあるが、その中でも何が重要なのかは先ほど述べたとおりである。布加工の単元でもそうである。操作主義的な現行の教科書は、そうした視点に立つと無意味な内容が多いが、新しい視点で生かせる部分もあるであろう。私たちが唱えている「総合技術教育に迫る」ということは、“ポリテフニズム”そのものに迫る、ということではない。現行の技術・家庭科教育の内容を見なおし、改善して行く視点として、また子どもたちに、クルプスカヤがルソーの思想の発展として提起した総合技術教育の思想に基くような、真の力をつけるための視点として、実践的に提起しているものであることを理解していただきたい。

技術教育は、子どもたちの全面的な発達を保障する上に、欠かすことができないということ。その内容がいかにあるべきか、さらに皆さんと共に検討して行きたい。

——以上、主旨説明のみ——

これに対して質疑を行ったが、山梨の岩間氏より、「社会主義諸国のもの、そのものを受け入れることが誤りであることはわかるが、参考にしたい場合、日本の教育全体から見た技術教育のあり方（性格）など、教育学の立場からの研究の到達点はどうか、またそのことと現場との間の悩みについてどう考えたらよいのか」。

池上：「総合技術教育の体系は、ある国の状況、教育制度の状況によって異なり、直接持ち込めるものではないことをクルプスカヤも指摘している。しかし『現在の技術・家庭科の教師がそのことを考え、研究し、実践の足がかりにすることもまちがいだ』という主張には、私は反対だ。お互いに工夫し、その思想を生かす実践は日本なりに可能である。たとえば地域社会との連携、生産労働との結合のし方にはさまざまな創意的実践が行われている。教育学的にどうか、ということは大きな課題で、かんたんに言えない」

との応答があり、次に記念講演に移る。

〔記念講演〕「今日の日本経済と技術教育の果す役割」

京都大助教授 池上 惇

（本講演は別稿で、そのまま本誌上に掲載されていますので、ここでは、主な柱のみ記録しておきます）

1960年代の高度経済成長政策は、現在、破綻して来ているが、成長政策に伴う教育制度の変更——高校の多様化など——も、文部省としても再考の必要を認めだした。職業高校への進学率も年と共に減少しているし、企業側も普通科卒を採用したがる傾向がある。

職業高校は、教育内容が固定化、分化、高度化されすぎ、またつめこみ主義にならざるを得ない。こうした傾向は、日本の資本主義経済の発展の過程と深く結びついている。輸入技術の消化に追われ、技能教育——それも創造力のない——を重視して来たことは、高校のみならず大学教育にまで及んでいる。

しかし、輸入技術の高度化が進み、低賃金技能労働者教育との間にさまざま矛盾が生じて来た。資本論の「工場制度」のところで、マルクスは機械制工業と労働力の流動性との関係を指摘しているが、日本でも若年労働力は五年間で70%転職、交通機関の発達、産業の再編成（スクラップ&ビルド——1960年以降非常に早まっている）の進行など、労働力の流動化は必然となって来ている。

そうした状況の下で、企業としても労働者の適合能力の拡大を要求することが考えられ、ある意味では、労働者の全面発達への手がかりが生まれて来ていると考えてもよいが、その手がかりを民主主義的に建てなおして行くには多くの障害がある。むしろ、資本側はこの機会を差別、選別に利用して行くことが考えられる。企業内訓練は昇進と結びつき、筑波大学や工業技術大学院の再教育と社内試験の結合など、一方では高度な技術者の再教育を図り、他方では固定的な、多様化された中での再

教育が図られている。民主主義的な技術教育を保障する教育制度改革をすすめる条件があると同時に、このまま放置するならば、流動化と細分化の再生産はとどまることがないであろう。

第2の問題として、公務員労働者の専門性と、今後の技術教育の課題について述べたい。「人間の命と、くらしを扱う」労働性を認めようという主張が強くなっている。この専門性の中には技術的な問題と科学性がふくまれている。革新自治体の増加・発展に伴って、こうした要求を満す方策も実現しつつある。

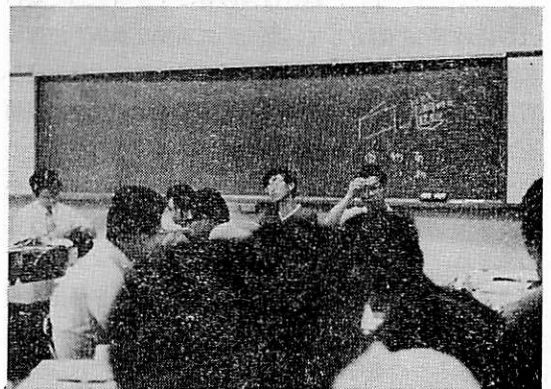
新しい自治体を担うための労働はどうあるべきか、行政を自分たちの手にとりもどし、自分たちが政治の主人公になるための専門性を要求する中から、総合技術教育の思想に基くような教育を求めようようになって来ている。

企業労働者であれ、公務労働者であれ今後は、「働きつつ学ぶ」要求が強まるであろう。また、その学ぶ権利（学習権）は社会的に保障されるよう運動を進めねばならない。「働きつつ学ぶ」ことは、日本における労働者の全面発達を保障することであり、総合技術教育は、その内容に対応するものとして検討される気運にあると言える。

記念講演が終って、時間は12時をまわり、午後からの分科会会場設定も大変ということで、特に質疑はしませんでした。食堂、宿舎もはなればなれ、作業が遅れ、午後の開会も少し遅れてしまいました。顔見知りになった参加者の方々の名前も早く覚えて、来年は一緒に手伝っていただければ幸と思います。（文責・佐藤禎一）

## 製図・加工分科会

# 小・中・高一貫の 技術教育をめざして



### 1. はじめに

分野別分科会の討論の時間は、工場見学の日程変更があったため、第1日め4時間、第2日め2時間計6時間

という短い時間になったこと、提案者が他の分科会とくらべて多く7名予定されていたこと、参加者が例年とくらべて多かったことなどにより、例年のように分科会の

提案、討論に先だち参加者の自己紹介、参加の動機、かかえている問題の発表、交流等ができなかった。したがって分科会の運営も、第1日めは提案と質疑が中心、第2日めは柱だてにしたがった討論が中心という形式をとらざるを得なかった。

以下、この分科会の報告も、その日程にしたがって報告することになります。

限られた枚数の中での報告となりますので提案も、意見も要約せざるを得ないため、提案者および発言者の意が十分伝えきれないところがあるかもしれませんがおゆるしください。

### ＜提案1＞「第1角法の学習から第3角法へ」

(東京・府中3中・保泉信二)

「製図の学習を系統的に教えようとする、いくつかの障害にぶつかる。その1つに第3角法の指導がある。

そこで、投影図の指導方法として、

- ① 第3角法を中心に指導する
- ② 第1角法を先にし、第3角法はそれが理解できてから指導する。

- ③ 第1角法、第3角法を同時に指導する

の3つの考え方がありますが、自主教科書「製図の学習」のように、投影図の学習が、点の投影から入ると、投影図の原理を、平行光線の影として教えるために、第3角法の学習へすすむと、生徒の中に混乱がおきる。

投影図法の学習を点・線・面の投影の学習から、第1角法、第3角法へと学習をすすめるのに、教具「方眼塗板」をつかって、第1角法の学習をすませてから、第3角法へとすすむのが投影の原理を理解させる上で大切なのではないか。」そして、その実践報告。

### ＜提案2＞「製図学習の導入をどうすすめるか」

(東京・長房中 平野幸司)

新設校であるために施設、設備のないこと、男女共学の実践であること、自主教科書「製図の学習」を使用していることなどについて説明したあと、

「中1生に簡単な立体をかかせてみると、最初はいろいろなかき方をする。絵にならない図をかき、しかもその7割近くが斜投影図的なかき方をする。製図学習の導入は、子どもたちが、過去ももっている(学習した)かき方から、正しいかき方はないだろうかというように、導入を展開するのが、授業に入りやすい。数字でも、図形は軽く扱われているし、学習も定着していない。私は、投影の原理をきちんと教え、第1角法から教えなければ

ならないと思うが、子どもたちの方は、第3角法の方がわかりやすいのではないか」

と主張し、製図学習の方法としてトレース学習についても提案した。

### ＜提案3＞「小学校における技術指導」

(奈良・二階堂小 奥畑栄一)

小学校の図画工作科のねらい、低学年から高学年に至る学習内容、題材を児童作品をあげて説明したあと、小学校の図画工作の問題点を次のように指摘した。

- 「1、時間が少ない、高学年では年間70時間で、工作はそのうち40%(28時間) 配当されている
- 2、専科制が少なく、しかも設備もわるい
- 3、道具が子ども向きにできていない
- 4、原理、法則的なものが軽視され、ただ「作ること」のみに力が入りがちである。教科書が絵だけ、
- 5、個人差が等しく、教科間の関連が系統的でない
- 6、材料が日常的でない。」

そして、6年生の「本立てづくり」「動くおもちゃ」の実践を紹介。

### ＜提案4＞「木工具などの使用法をどこから会得したか」

(島根・福田弘蔵)

加工学習の基本的能力と6つの目標について説明したあと、1年生の木加工の学習(製図でT定規の工作図をかかせることや、木工で定規や製図板を作らせたり自由製作をさせたりするのが特色)の中で、

- 1、製作課題の動機
- 2、製作課題に対する興味、関心
- 3、手工具の使い方をどこから学んだか

の3つの点について、3か年にわたる調査結果をもとに報告した。その中で、木工の製作例を教師が与える場合(T定規をつくるなどのように)と、自由に製作させる場合との比較や、基本的な木工具(さしがね、平カンナ、両刃のこぎり、きり、げんのうの5つ)について、その使い方をどこから学んだかについて調査結果を報告した(調査資料は、紙面の都合上省略します)。

### ＜提案5＞「体力や寸法測力と手かんなの操作」

(福岡教育大附属中 近藤義美)

中学1年生の体力差は大きい。作品をはやく仕上げる生徒と、なかなかできない生徒とある。そこで生徒の体力差が技術教育にとってどんな関係があるのかを、「か



んな削り」の操作の中で比較研究し、報告した。

調査研究の方法は、体力(身長、体重、握力、背筋力)と知能をそれぞれ、上、中、下位群に分類し、赤ラワン(15×56×304)材を厚さ15mmを12mmに削ること、かんなは刃先幅47mmを使用。一定の学習をしたあとで、体力とかんなの操作能力との相関を報告した。

それによると、

- 1, 握力や背筋力という体力の大小は、速度(作業能率)には大きな要因となるが、よりのぞましい操作パターンの形成には有効な要因となり得ないこと
  - 2, 速さは、目標や評価の対象にすると、体力に左右されて矛盾が生じる
  - 3, かんなの調整・操作には、知覚能力が要因として作用する
- など含めて5つの結論を報告した。

#### <提案6> 「プラスチック学習の内容と方法」

(大分・日出中 近藤昌徳)

「プラスチックは、もはや木材や金属の代用材料ではなくなり、生産現場や日常生活に欠かせない材料となっている。しかるに指導要領で『……プラスチック等については機械材料としての特徴を知らせる』とあるだけだし、教科書でも数行しかとりあげていない。したがって、日本の子どもは、プラスチックについて体系的に、学習する機会をもたないままである」と、プラスチック学習の意義を訴え、

- 1, プラスチックについての生徒の認識の実態
  - 2, プラスチック学習の内容(5～8時間の指導計画)
  - 3, プラスチック加工学習の題材例
  - 4, プラスチック学習の問題点
- の4つについて、昭和42年以降、プラスチック学習にとりこんできた実践報告をした。

#### <提案7> 「身のまわりにある鉄製品はどのようにしてつくられるか」

(東京・調布5中 佐藤禎一)

今年の実践「水車の製作」について報告したあと、今年発行の自主教科書「加工の学習」の学習内容、方法、編集の意図をそれぞれのページをおって報告した。

その中で、  
「製作題材は、精選された学習内容に適合し、生徒の技能や技術的思考を発達させるものであること」  
「製図学習の技能の発達には、加工学習の中でこそ具体的に保障されること」

「金属加工は、技術史や総合技術教育を考えて行くうえで基本となる」  
などの点を強調した。

第1日めは、以上7つの提案と提案に対する質問を中心に行なった。その質問のうち主要なものは、製図に関しては、投影図の指導に関する事、製図学習は何から始めるか、小学校の技術指導に関しては、教科書や施設設備などの条件に関する事、製作にあたって「図をかかせること」の意義と小学校の学習のあり方、工具などまた、製作課題を自由にさせることと教育の意図との関係。プラスチックに関しては、プラスチックの学習の意義などが中心であった。

こうした質問や参加者の要望をもとに、司会者団は、次のような討論の柱をきめた。

- ① 製図学習の問題点——図法学習と技術教育の製図能力をどのようにのぼすか。
- ② 小・中・高における技術教育——加工学習のあり方、道具と子ども
- ③ 技術教育における材料認識——とくにプラスチックの問題

の3つの討論の柱をたてて翌日の討論をすすめることにした。提案が多かったことと、第1日めには、質問に限って分科会の運営をすすめたために、個々の提案につつまんだ検討がおよばないところがありましたが、以下、2日めの討論を前日の質問とあわせながらまとめてみたいと思う。

#### 子どもの実態と図法学習

中学1年生に簡単な立体をフリーハンドでかかせてみると、さまざまな描画方法をとる。その中には、あきらかにおかしいかき方があるが、その大半は、斜投影図的なかき方の生徒が多い(平野、近藤)、正投影図的な書き方をする生徒も10%いる(近藤)。

これは、小学校の教育によるものだろう。この子どものかいた作品を分類し、斜投影図、等角投影図、透視図等のかき方を学習し、物をつくるためには、もっとよい表現のし方はないかということから正投影図の学習へつなげるのがよいのではないか(平野、小林)。製図学習を、このように斜投影図から入った場合の生徒の興味は75～80%あり、正投影図から入った場合の興味は40%であった(近藤)。

製図学習における興味の問題は、何が先で、何が後かということよりも「うまくかけた」という実感と、物をつくって行くこととあわせて、位置寸法などの寸法記入



をしっかりと教えることで、工程や工作法とつながる図面をかかせることと深くかかわってくる（佐藤）。

このように、平野提案をめぐって、製図の学習をすすめるにあたって何から入って行くか、およびどのような方法が生徒の理解や興味をよびおこすのかに討論が集中した。

こうした製図学習の導入の問題や図法の学習については、東京の佐藤氏より次のような発言があった。

「製図の導入をスケッチから始めるか、斜投影図から入るかという問題や、図法の学習を第1角法からすすめるか、第3角法かということの問題は、たしかに、子どもたちの中には、第1角法の学習をやってから第3角法の学習にすすむと、子どもの認識に飛躍が生じるが、点・線・面の投影の学習をおえて、第3角法の学習をすすめることについては、図面の歴史をみても、第3角法というのは、元来アメリカで発達したものであり、ヨーロッパ諸国の長い伝達と異にするものであって、学問的な背景があって第3角法がでてきたのでないことは把握してほしい。したがって、技術教育において、工作図を書く場合に、点・線・面の投影の学習をおえていないと、きちんと図がかけないかということ、そうではないわけであり第3角法を、投影図法の延長として考えて行くと、当然矛盾のでてくることである。

こうした学習の順序の問題よりも、投影図法で学んだことは、どんな能力の発達をうながすものになるのか、どんな能力を発達させるために投影図の学習をするのかというように考えた方がよいであろう。」

この他、線の投影についての学習上の問題、第1角法と第3角法の理解力の問題、学習の興味の問題など、今年の製図学習の討論は、投影法の学習や製図の導入段階の指導の問題については、かなり深い討論ができたと思う。自主テキスト「製図の学習」が、今までの大会の中で積み重ねられ、内容の討論がすすめられてきた。

これからの研究は、それぞれの学習内容をどう教えて行くか、その中で全体の製図教育のあり方を問うて行くことが必要なのではないか。産教連では、各分野毎に自主テキストを編集し、学習内容をまとめてきた、この内容を深めることとあわせて、学習の方法を明らかにして行くこと、そして そのことが技術教育とどうかかわって行くかを検討することが大事なのではないか。

#### 小・中・高における技術教育について

日教組・教育制度検討委員会が、報告書を提出して以来、小・中・高における技術教育の問題は、にわかには

気づいてきた。特に職業高校の側から、現在の高校が、差別と選別教育に毒されている中で、地域総合制高校の提言とからんで、小・中・高の技術教育の問題は大へん重要になってきた。

今年の分科会では、小学校からの奥畑先生の提案があって、高校の先生の参加があったために、今までの大会にない討論が得られた。

奥畑先生の提案の要旨は前述の通りであるが、技術教育の立場から現在の学校教育をみると、幼稚園では、ハサミやノリを使って紙や粘土細工など、手の労働の経験は豊富にある。中学校にも、技術・家庭科という名で、高校では専門教育の立場から技術教育が保障されている。ところが、小学校にあっては、図画工作科のわずかに工作科に保障されているにすぎない。それも奥畑提案にみられるように一部の熱心な教師にしかみられない。

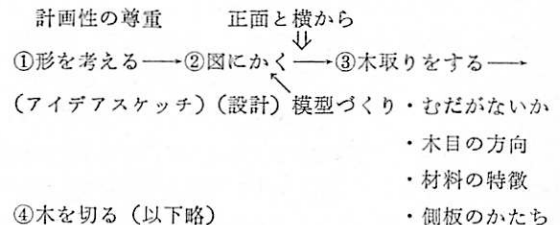
いまでは、小学校の段階でこそ一番手の労働の経験が少ないのではないかと。

しかも、教科書や施設もさることながら、内容的にも「多くの矛盾があるんです。例えば、材料について教える前に作れとか、動くおもちゃにでてるカム、リンク、滑車など原理の理解は未熟なのに、図工科の目標では、その原理を使って応用せよとある。程度の高いものが理解できないのに作らせるとか、とにかく教材がむずかしい。

たてびきも横びきも知らない、かなづちのもち方も知らない子どもたちを前に、ただ作ることにおられる矛盾や、つぎつぎと新しいものが登場してくる教科書などを考えると、たいへん苦しい」（奥畑）。

こうした小学校の実態の中で、中学校の技術教育を考えると、あまりにも、小学校の教育を考えていないのではないだろうか。

このことに関して、1つの議論があった。それは、奥畑提案の「本立作り」の表についてである。その表によると、



とある。この設計とかアイデアスケッチについて、「工具の使い方、機械の使い方、工作法がわからずに、どういうかたちにしたらよいかとか、アイデアスケッチを考えることは、本来転倒であって、先に基本的な工具の使

い方を教えたのちに設計の段階に入る。こういう方法をとらぬ限りにおいて結果は、得手、不得手の問題はあろうが、いずれにしても、考えたことと実践とは一致しないのは当然であると思います」(梅田)。

この考え方については、「中学校の考え方のおしつけである」(中川)「技術教育は遊びから入るべき」(下倉)「遊びをもっと重視してもよいと思う。作るよこびの方が大きい」(奥畑)などの反論がでる。

遊びと技術教育については、「小学校1～3年生は、一般的には幼児の発達に似た面をもっている。しかし、工作がむずかしいと言われる幼児の段階の子どもでも、遊びというものが中心になりながら、労働というものがかけをおっている。結局、遊びが中心になるが、労働も別個に考えて行く。そうすると小学校低学年でも、遊びが中心になるが、遊びから労働へとというとらえかたでなく、遊びが発達の段階で主要をなしている低学年の段階でも、労働的なものをどの程度入れて行くかということも大切である。

そして、小中高一貫の技術教育というときに、一貫して小学校段階から労働ということはどういうふうにとり入れて行くかということが基本にあるのではないか」(諏訪)との発言があった。

そうすると、今の小学校を含めて日本の子どもたちは鉛筆の削れない子に代表されるように、身近な工具を使う経験が少ない。そこで

「私の地域では、小刃で鉛筆が削れることを小学校に入ったときからはじめています」(三重・早川)

小学生の頃から、きちんとした技術教育を受けさせるためには、いろいろな矛盾の解決があるが、

「教員養成制度に問題がある。小学校の教員養成の中には、技術教育の観点はない、小学校の教員養成の中に技術科専修をおいている大学は3校だけである」(近藤)などの意見も出された。

一方、高校の側から考えてみると、

「現在の高校教育を考えてみると、普通科では、技術教育は全くされていない。工業高校にあっても、選別のすすむ中にあっては、技術教育も足をすくわれている。

また一方現在の多様化のすすむ中では、今の工業高校の中味ではどうしょうもないし、工業高校の必要もないのではないかと感じる。いま私たちは、全高校で技術を身につけさせる(たとえば週2時間)ことの主張と地域総合制高校における技術教育を一生懸命に考えている」(兵庫・山本)。また

「私たちは、地域サークル(20人ぐらい)の中で工業高

校のあり方や地域総合制高校の問題を考えているが、小・中・高の技術教育を考えた場合、技術教育の完成をどう考えたらよいか、何を柱に設定したらよいか大きな問題になっている。中学の先生の実践をきくと、たとえば、製図教育が中学で完成するようききとれる。高校でも、技術教育が必要なんだとしっかりおさえて行くことが大切なんだ」

「いま高校では、工業科などの職業科では専門単位数を少なくする動きと、普通科を改革する動きとある。工業科が差別選別の中で、どのように専門教育を行っていったらよいかということも大変重要な問題でもある。

現在、私たちは、製図にしる、基礎から学習させていきますが、現在、普通科や商業科などに入学する生徒は、中学校の技術・家庭科で終りとなっている。この現状をどう考えたらよいか」(広島・小寺)など、高校からの中学への、あるいは、高校のかかえている問題の報告があった。

#### プラスチックをとりあげる意味は

「プラスチックについて、ビニール以外何も知らない生徒が実態だし、プラスチックの種類を知っているだけ答えなさいとの問題を出しても、81%近い人が、無答であること、また、性質について質問しても、熱に弱いとしか答えない生徒が実態だから、プラスチックの学習によって、材料の認識が広がったということは、大きなメリットかもしれません」(近藤(昌))。

「ドライバの製作で、アクリル樹脂棒を旋盤で削らせてみると、切削際の発熱で、切削油を使うときと使わないときとでは、切削面が極端にちがうことから、切削油の必要性を教えたりするには大へん有効だし、切削片が1本の糸のように(流れ型)でるところなどは、旋盤による切削のおもしろさを知ってもらうには大変よいのではないか」(保泉)など、プラスチックを教える意味について実践的な報告があった。しかし、

「プラスチックが、私たちの身のまわりに多くあるからプラスチックを教えるのだというように考えると、材料の認識をすべてにわたって教えることは不可能であり、木材でも、プラスチックでも、材料としての共通性はあるとおもう。要は、どういう子どもに育てて行くかが問題であると思う」(下倉)。

「プラスチックは、金属材料以上の加工法があり、おもしろいと思う。今までの実践でも、プラスチックの学習では、機械模型の製作の実践は多かった。私も以前に、とりあげてみたいと思ったが、それは、プラスチックの

性質などを教えるために考えたのではなく、歯車をプラスチックで作ったのだ(佐藤)。

「金属にない属性を知らせる意味で利用したらどうだろうか。しかし加工学習は、金属が主体と思う」(山本, 小寺)などの意見が出された。

ことしの分科会は、工場見学が、分科会の日程の中に入ったために時間が短くなったことで、討論の深まりを保障できなかった。

しかしながら、製図の提案にみられるように、その提案の中味が、製図教育全体ではなく、前述のように学習の一部分について深く掘りさげて提案されていること。

また、福田、近藤提案にみられる木工具の使用経験の分析、体力と操作能力との関係など、学習の前提となる問題をほりさげているなど今までの分科会にない特色を

うみ出してきた。

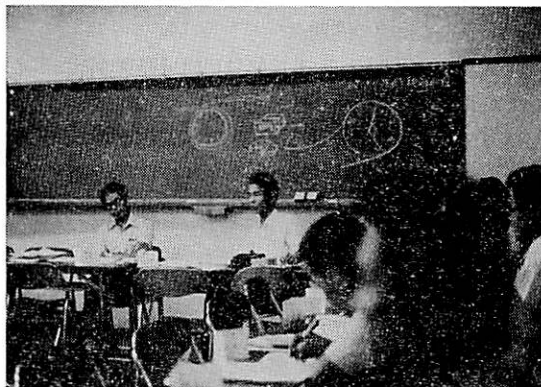
そして最後に一番大事なことは、小・中・高一貫の技術教育の問題であろう。

教育制度検討委員会最終報告Ⅲ「日本の教育をどう改めるか」のⅠ「学校教育課程の再編成」③「頭と手を使って物事をたしかめ、物を作り出す活動……」の中にある、「……すべての文化の根源が労働であるとする私たちは、幼年のころから青年に至るまでの各教育機関において、頭と手を使ってものをつくり出す活動をとくに重視しなければならない……。」との課題が、これからの技術教育の方向を考えて行くうえで1つの指針となるであろう。

(文責・保泉信二)

## 栽培・機械分科会

# 栽培学習と技術教育の基本関係 および機械学習と科学の基本を めぐって



### ① 提案レポートの要約

この分科会で提案されたレポートの要約を紹介するとつぎのようである。栽培に関するもの1つ、機械に関するもの4つ、計5つの提案がおこなわれた。

#### 提案1 「アサガオの新しい遮光法の開発」

岐阜市立三輪中 戸崎利臣

第3学年でアサガオの遮光栽培を取り上げた。従来の遮光方式では、1か月近くも単純作業を続けなければならない。初めは生徒も喜んで管理するが、後半になると、だれがらになる。「時間にしばられて困る」の訴えもでてくる。そこで、生徒をあきさせず、省力化できる遮光法に取り組んでみた。

Zeevaat Marushge の実験によれば、発芽後4日の幼植物に14時間の暗明を与えると、開花反応が現れる発表がある。これにヒントをえて、栽培学習に取り入れてみた。

〔学習の進め方〕 3年生全体の共通課題として「遮光回数と花芽の分化に与える影響」を調べることにした。4人を1組とするグループを編成し、各グループに5号鉢を8個ずつ与えた。普通栽培用に2鉢、遮光栽培用に6鉢を用いた。遮光栽培は、遮光回数を3段階に分けた。遮光を1回だけ、4回おこなう、7回おこなうの3通りをそれぞれ2鉢ずつ実施した。遮光なしの普通栽培のものを含めて、花芽分化の差異をたしかめさせた。

以上の共通課題の他に、グループ毎の自由課題として、部分遮光の方法にも取り組ませた。これは、植物体全部を遮光するのではなく、子葉や本葉の一部分を遮光する方法である。具体的には、子葉または本葉の一部をペイントで塗る、黒ビニールでおおう、銀紙でつつむなどの新遮光法を説明し、時間、時期、方法などは、グループ毎に自主的に計画をたて実施させた。

共通課題の「遮光1回のみで短日処理効果が現れるか。また、遮光回数を4回、7回とした時、回数が多い

ほど、花芽は分化しやすいか」の取り組みはつぎのように実施した。子葉が展開したばかりの幼苗を鉢あげした。この時期がオーキシンレベルが低下し、短日処理感応を最も受けやすいとされている。鉢あげした日の夕刻5時より遮光をはじめた。1回だけの遮光は、翌朝8時まで、その他は、これを4回と7回くりかえした。遮光は、校内の倉庫へ取り込む方法をとった。

〔結果〕花芽の分化は7回遮光が最も多く認められた。しかし1回遮光でも明確に効果が現れた。これは注目すべきことといえる。また、本葉にペンキを塗る、銀紙でつむむなどの部分遮光も、普通栽培（無処理）より花芽分化が早まる効果が認められた。

### 提案2 「機械学習において、ねじの指導をどう扱うか」

東京八王子二中 小池一清

#### (1)従来のねじ指導の問題点

今まで一般的には、ねじは締結用機械要素の面にポイントがおかれすぎているといえよう。ねじは部品の締結だけでなく、機械や器具の機構に用いられていることにも、子どもたちの理解力を育てるようにしたい。

(2)そこでねじの使用価値については、つぎの5つの観点から指導している。

#### ①部品の結合や固定用

②運動変換用……万力、水道のじゃ口、自動かんな盤、角のみ盤や丸のこ盤などのテーブル移動などを具体的にたしかめてみる。

③精密な寸法測定や寸法移動用……ねじで寸法が精密に測定できることなど、子どもたちはほとんど知らない。マイクロメータ、せん盤のバイトの手送りハンドルを例に学ばせる。

④調整用……うっかりするとねじは止まるまで締めるものと考えがちである。手おしかんな盤のテーブルの高さの微調整ねじ、工作機械におけるモータの位置とベルトの張り具合の微調整、冷蔵庫やスチール机などの脚と床面とのガタツキの調整などを取り上げる。

⑤もの運搬や移動用……ドリルや木工らせんぎりで切り粉が上方に移動するのはその例である。砂や生コン、穀類などを運搬移動させるねじコンベヤ、らせん揚水機などを例に学びとらせる。

#### (3)ねじそのものの基本理解の指導

ねじの単なる用途の理解だけでなく、ねじそのものの基本原理の理解をもった上で、ねじの使用価値の理解が

もてなければならない。実際に直角三角形の紙をザラ紙でつくり、これを鉛筆などに巻きつけ、らせんがつくられること、ピッチやリード、右ねじ、ねじも斜面やくさびの応用であることなどを学ばせる。

### 提案3 「機械におけるまさつをどう教えたか」

山梨・甲府市立東中 斎藤 章

2年生の機械学習で、動力の伝達装置に関連して、「まさつを利用した運動の伝達方法」を学ぶ指導計画の中で、平ベルトにおけるまさつのしくみを知る学習をつぎのように取り上げてみた。

動力伝達装置の学習として、ベルト伝動、まさつ車伝動などを取り上げるが、ここでは、まさつ力によって動力が伝達されるという観点は欠かすことができないと考えている。

手製のベルト伝動装置の教具を用い、ベルト車とベルトの間には、どんな力が働いているかを問題にする。まさつ力であることを確認し、まさつ力が小さいと空転したり、回転比が正しく保たれないことを気付かせる。さらにまさつ力を大きくするにはどうしたらよいかへと学習を進展させる。まさつ力は、ベルトが車に触れる接触面積の大小に関係するのではなく、ベルト車の面を垂直に押す力の大小に比例することを教具およびばねばかりを使って、実験しながら理解させるようにした。（授業展開の詳細は、本誌 '74年5月号を参照ください。）

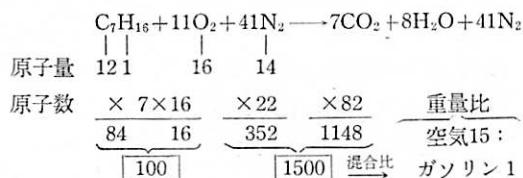
### 提案4 「共学による原動機の授業——爆発実験——」

山梨 長沼 実

原動機のポイントは、エネルギーの発生と、それにもとづく連続的な機械エネルギー発生にある。ガソリン機関などの内燃機関では、原動機のエネルギー源であるガソリンの爆発についての基本理解をもたせる学習は大切に扱わなければならないと考えている。そこで、各班ごとにあき缶を用意させ、ガソリンの爆発実験器を作らせた。のりの缶その他を利用して、ふたの内側に絶縁されたターミナルを取り付け、外部にコードを取りつける。ターミナル部に荷札の細い針金をとりつけ、コードのさし込みプラグをAC100ボルトにつなぐ。ショートによる火花で、缶内のガソリンに点火爆発をおこさせる。この実験器具を班ごとに作らせた。この器具を使って、ガソリンと空気の混合気の爆発を機械エネルギーとして取り出せることを実感としてわからせる。さらにガソリンが完全燃焼するための空燃比を理論的に学ばせるようにした。



ガソリン ( $C_7H_{16}$ ) が完全燃焼するためには、どれだけの空気 ( $O_2+4N_2$ ) が必要かはつぎのように、原子量と原子数から計算させ、混合比を理解させた。



各班ごとにあき缶の体積を計算させ、混合比15:1の場合の必要量(cc)を算出させる。密度はガソリン 0.7 g/cm<sup>3</sup>、空気 1.3g/l である。計算結果では、ガソリン 1 cc に対し空気約 8077cc (約8千倍)となる。ガソリン1滴は 0.03cc であることを説明し、自分たちの班の缶では、なん滴入れたらよいかを算出させる。実験はかんのふたの部分を万力に固定しておこなわせた。実験時は他の班も全員注視させた。その後は班ごとにガソリン量を変える、かんとあたためるなど、実験条件を自由に考えて実験させた。その中で、セロテープでふたを止める方法をとったグループがあった。この方法は密閉を保つという点から、もっともよく缶が飛んだ。

このようにして爆発実験と混合比を関連づけて理解させるようにするとともに、より大きなエネルギーを取り出すにはどのようにすればよいかやこれを機械エネルギーとして取り出すにはどのようにすればよいかの学習への糸口とした。

#### 提案5 「エンジン学習における公害指導の試み」

東京葛飾区立奥戸中 向山玉雄

今までエンジン学習の指導は教科書とほとんど変わらない内容を扱ってきた。今年は「これでいいのか?」と考え、自主編成の意識をはたらかせて考えてみた。その結果エンジン学習は、自動車教習所でおこなう講義と同じではいけないと考えるようになった。

そこで「燃焼」という問題を徹底的に学ばせることと「排気ガスによる公害」の問題は抜かすことができないものとするようになった。

燃焼の問題を追求していくと当然の結果として排気ガスの問題がでてくる。エンジン学習では、構造や働きだけでなく、排気ガスと公害問題にも子どもたちの目を向けるようにさせたい。この両者を結合した学習指導をしないと、本物の技術教育にはならないと考えている。

排気ガスと公害に関する学習指導では、「ガソリンの燃焼」「排気ガスによる大気汚染」「ジーゼル・ガソリン・プロパン各自動車排気ガスの成分」「自動車エンジ

ンによる公害とその規制」などの学習プリントを作っている。これらのプリントを読んで、レポートを提出させるようにしている。

## ② 討議された内容

### (1) 栽培学習はどうあったらよいか

栽培に関する問題提起は岐阜の戸崎氏から出された遮光栽培の実践報告の1点だけであった。氏は、アサガオの遮光栽培と作業の省力化にポイントをおいた実践であった。1回の遮光、あるいは、部分遮光でも、花芽の分化を早める効果のあることを検証的に取り上げたものであり、参加者にとって、新しい遮光技術を学ばせてもらうことができた。

こうした発表を受けて、「栽培学習はどうあったらよいか」をテーマに討議がなされた。

そこで出された問題は、技術教育の中で栽培学習をどう位置づけたらよいか?、栽培学習のねらいは何なのか?という点で、よくわからない、迷っているという状況が出された。また、最近の栽培学習は、学習指導要領の影響によって、環境調節、化学調節などの実践が花形となっているが、栽培の基礎的なこともよくわからないままそうしたものを表に大きく出して取り扱うのは問題である。(広島・三吉)などの意見が出された。

これらについて、1つのまとまった考えが向山氏から出された。彼は昨年の石川大会で発表した自主テキスト「栽培(農学技術)の学習」のプリントを再提起する形で意見を述べた。

「なぜ栽培学習は大切か」については、「いね、野菜、果物などを作る栽培技術は、生産物が人間が生きていくための原動力となる食物になるという点で重要なものである」とおさえている。さらに栽培学習の内容としては、総論の内容を考えている。総論の内容としては、栽培とはどんなことか、作物はどのように成長するかなどのほか、栽培技術の基本的事柄、たとえば、種まき、土壌、肥料、病虫害防除などについて科学的理解をもたせる構成になっている。

最近子どもたちの労働体験の不足が、他教科の先生方や父母から問題にされている。こうしたかかわりの中で、手の労働に関する研究団体(子どもの遊びと手の労働研究会)の全国大会でも栽培の分科会が開かれている。岐阜県内あるいはその他地域で、栽培と労働の教育を大切に実践もいくつかなされている。

栽培学習は、労働と教育の結合という観点も含めて小学校時代からたくさん経験させてほしいと思っている。



これが中学校、高校でさらに発展されたものを扱うようにしたい、などが向山氏から提起された。

栽培学習を技術教育としてどうとらえるかについては「栽培の基本は食糧生産にある」その生産技術の基礎を学ぶという点で、大切にされなければならないと考えている(沖繩・下地)。最近の栽培学習は、花を咲せるようなことを扱う傾向が一般的となっているが、全面的に否定するものではないが、食糧生産という栽培の基本点を軽視してはならない。このことは、今までの産教連大会で確認されてきた点である。

環境調節だけにとらわれた学習でなく、栽培技術の基本を学ばせることは欠かせない点であることは、先の遮光栽培の提案者である戸崎氏からも強調された。

栽培学習への取り組みせかたの観点に関する発言として、「本校では菊の福助作りを取り上げているが、単に花を咲かせるということだけでなく、その栽培の目的を子どもたちに明確にし、その目的達成のためにどうしたらよいかを考えさせるようにしている。」など、技術教育では、目的をもたせ、それを達成する方法を考えさせることをいつでも大切にしたいことが上兼氏より出された。

今後の栽培学習の自主編成として重要な提起をされた向山氏のプランについては、時間不足で掘り下げた討議まで発展させることができなかったのは残念であった。

## (2) 生徒の必要感を大切にす授業展開と科学の基本を大切にす授業展開

今年の機械に関する提案は、ねじをどう教えるか、まさつをどう教えたか、爆発実験を取り入れた原動機の燃焼学習など、技術教育と科学の基本をふまえた授業実践という点で共通性をもった発表であった。これは産教連が日常の研究活動で大切にしようとしている柱の1つにあげられているものである。

これに関して、「産教連の機械学習の考え方では、生徒の必要感という点で大いに問題があるのではないか」の問題指摘が上兼氏から出された。こうしたことから、「生徒の必要感を大切にす授業展開と科学の基本を大切にす授業展開」という討議の柱立てをして話し合いがなされた。

「私のところでは、産教連の自主テキストのように道具から機械への発展とか、カムとかリンクとかいった要素的学習なしに、機械学習では、自転車にポンとはいり、分解組み立てを扱っている。自分が毎日乗っている自転車が故障したとき、自分で直せないのでは困ることから、自転車の分解を取り上げている。そうした中でねじのことなどにもふれている。左ねじとかダブルナツ

トなどの問題は、実際にやるなかで自然にその必要性などもわかっていく。産教連方式でいくと、説明のための教具などをたくさん用意し、お膳立てを教師の方でおかないと、生徒を引きつける授業が成り立たない。授業が生徒の必要感から成り立っていないのではないか。」(上兼)とかなり具体的な問題指摘が出された。

この問題指摘に関して、出された意見を集約するとつぎのようである。

子どもの欲求とか必要感だけで授業を構成したり、展開することはできない。基本的に教えなければならないものは何か？ 私たちが望ましい教育内容を創造していくとき、子どもの必要感も無視はできないが、大切なことは、何を教えなければならないかを明かにしなければならない。たとえば、機械に注油するとどうなるか？

「なめらかに動くようになる」「音がしなくなる」などは生徒にも答えられる。しかしそれだけでなく、なぜそうなるかなど注油の意義や潤滑油の働きなど科学的な理解をもたせることは大切にされなければならない。(長沼)

産教連の自主テキストは、機械要素的内容が先に出ていて、生徒の必要感とかけ離れたものになっているという指摘があったが、これについてはつぎのような考え方に立っていることが小池から説明された。

いきなり特定の機械つまり、ミシンなりに取りこませる方式をとっていない。まず機械の生い立ちを理解させる。道具を手を持っておこなっていた労働を、一定の運動をするしかけて道具を動かし、労働の方法を考えるようになったのが機械のはじまりである。一定の運動をするしかけて、これをどのように構成したら目的とする労働を効率よくなしとげることができるか。これをぬきにして機械を考えたり理解したりすることはできない。

こうしたことから、道具から機械への発達は、目的にかなった運動をするからくりをいかに生み出すかにあった。こうした理解をまず最初にもたせる。その理解を基盤に、「では一定の運動をする機械のからくり」には、代表的なものとしてどのようなものがあるか、つまり、機械を機構面から追求できる能力を育てる学習を自主テキストでは大切にしている。その内容や展開については、今後改善すべき点はあるが、基本的には機械について系統立った理解、科学に支えられた理解を大切にしたいと考えている。また自主テキストでは、分解・整備的内容については、きちんとした項目立てをして記述してない。これは検定教科書の内容と重複するような面は割愛したためである。軽視してよいと考えているものではな

い、などの意見交換がなされ、結論的につぎのようなことが話し合われた。

生徒は、自転車を分解してみたい、エンジンを分解してみたいという欲求をもっていることは認められる。また、認識は実践によってたしかなものになることも認められる。しかし、分解・組立て、あるいは異常の点検・整備を機械学習の重点におく技能主義的技術教育にとどまるだけでは不じゅうぶんである。基本的には、機械について科学的な裏付けに立った理解力や追求力および実践的行動を育てたい。その指導内容や展開の順序性などはどうあったらよいかを今後さらに具体的に研究していかなければならない。そうした意味で、ねじをどう教えるか、まさつをどう教えるか、原動機と燃料の爆発をどう扱うかなど、焦点を絞った授業研究をさらに出し合い、それが全体を見直すことにもどるような実践と検討が今後さらに必要である。

### ③ 内燃機関の燃焼を教える意味と公害の授業

長沼氏の爆発実験、向山氏の公害の授業の問題提起を受けて、燃焼および公害の授業についての討議がおこなわれた。

向山氏は、内燃機関に関する学習の自主編成のプランをプリントで示した。その内容は、§1 原動機の歴史、§2 内燃機関とは何か、§3 エンジンの構造とはたらき §4 エンジンの排気ガス公害を考える、§5 その他のエンジン、と大きく5つの柱立てとなっている。これらの中、§2の「内燃機関とは何か」についての内容が今まで教科書ではあまり大切にされていなかったがこれは欠くことのできないものであると向山氏から問題提起された。内燃機関は、燃料を燃やして動力を作るものである。このことから、「燃やす」ということを中心に、エンジンがどのように工夫して作られているかを扱うことが必要である。そこでは、燃焼の条件、燃料の性質、オットー・サイクル、クラーク・サイクルなどにふれ、燃料を使って動力を作り出すしくみの基本をきちんと教えることが提起された。

これに関して、具体的実践を紹介した、長沼氏の爆発実験の授業展開は、向山氏の提起と同じ方向をねらうものとして参加者から評価された。

「燃焼の問題をきちんと扱うのは、大学などでやればよいことであって、中学生では、実際にエンジンにさわってたしかめることを中心におこなった方がよいのではないか。」という反論も出された。また、「理科の学習で扱うのと同じようなことではなく、技術教育としては実物

を分解して調べる」といた面を大切にすいき方でよいのではないかと意見も出された。

これについて向山氏や長沼氏から、分解だけにおわる教育でなく、教えなければならない中味をきちんとおさえ、それをわからせるためには、「このことはどうしても手をぬくことができない」というおさえ方が必要であることが強調された。

エンジンでは、燃焼の問題と関連して、排気ガス公害の問題にふれなければならないことについては異論は出されなかった。しかし方法上の問題として、話やプリントで行うだけでなく、測定なり具体的にたしかめる方法はないだろうか問題にされた。その実践例として、「学校に乗ってきている先生の車を借りて、排気管の出口のところに白い紙をあてて、エンジンの回転をいろいろに変えて、よごれを比較させる」方法が戸崎氏から紹介された。

愛知の徳井氏からは、向山氏と同じように「内燃機関と公害」の学習プリントを作って指導していることが紹介された。氏はその中で、「今までの技術は、企業の合理主義や効率の追求などに片寄せたものであり、人間や生物にかかわる問題が欠落していたことから公害問題が生れてきている。技術は人間の中心に考えられなければならない。」ことなどを取り上げ、どうしたらよいかなどを考え、レポートを提出させているなどの実践例を紹介された。

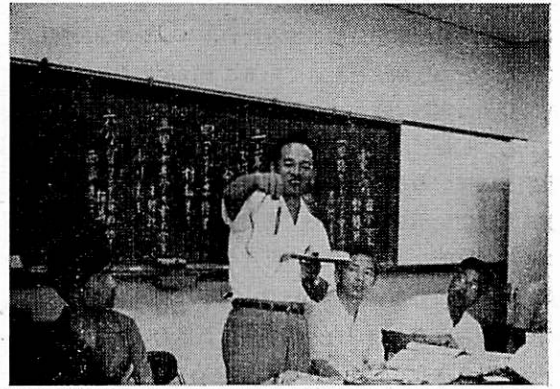
### ③ まとめ

今年の栽培・機械の分科会では、以上のような討議がなされた。これらをまとめると①栽培学習を技術教育の中で食糧生産としての観点をぬき考えられない。②ねじ、まさつなど部分を問題にした実践と分析は、機械学習全体がどうあったらよいかにもどる研究として今後さらに必要である。③今まで原動機の学習内容はあまり問題にされなかったが、内燃機関と燃焼の問題は大切にされなければならない。④燃焼と関連して排気ガスなど技術と公害の学習をどう扱ったらよいかなどが討議されたのが今年の特徴点であったといえる。

その他、今までの産教連方式の機械学習では、科学の基本を大切にしようとするあまり、座学的になりやすいのではないかと。労働を大切にすることとかかわって、機械学習の中でも、分解・組立てなど労働学習との関連づけの研究が必要ではないかと問題指摘も出された。

(文責・小池一清)

## 電気の基礎は何か、 それらをどう教えるか



レポートは6編，参加者約45名，司会 池上。

### 〔レポート1〕 回路セットによる電気の学習

(山梨・岩間)

2年の「電気の学習」では、何をどのように教えるかと問題を投げかけ、① 現在電気の学習でどんなことで困っているか、② 電気の学習の目標と内容をどう考えるか、③ そして電気の学習の指導計画案を出し、授業の実践を発表した、きめの細かい、レポートでした。

①の現在困っていることは、

- A. 技術・家庭科と理科の電気の学習が、きちんと関連づけられていない、ばらばらなところが多い。
- B. 実習するにも十分な設備がととのっていない。
- C. 教科書にはいろいろな実験器具がのっているが、手もとには十分なく、ただ見せるものになってしまう。
- D. 電気はむずかしいもの、こわいものといった先入観が男子生徒にあり、積極的な学習の姿勢に欠ける生徒が少なくない。

②の電気学習の目標と内容については、

- A. 回路を作ると電流が流れること、さらに電流の示す諸現象の理解にもとづいて、力学的な仕事を電流のエネルギーにかえられること、さらに電流のエネルギーを熱や力学的な仕事などにかえられることの基礎を身につけること。
- B. 電磁波の理解にもとづいて、電磁波を情報の伝達に利用できること。
- C. これらの科学・技術的な知識と技能にもとづいて、科学や技術の発展の展望とその社会的な機能についての理解を深めることをあげている。

③の指導計画案(数字は時間数)は、

配線器具、材料による電気回路構成(3)、回路計(3)、電

気回路セットによる抵抗、電流、電圧の測定(4)、熱として利用する器具をしらべる(2)、けい光燈をしらべる(5)、電動機のしくみと回転原理(6)、電気エネルギーの利用と将来の生活(2)、となっている。

授業実践では、電球(100W, 60W, 40W) 3コを直列や並列につなぎ、電流、電圧の測定を行い、ワット数が少ないほど抵抗が多いことがはじめてわかったとか、理科で習う電気というものとはちがって実用的なことをやったので、日常生活に役立ったとか、DCV, ACV, DCmA  $\Omega$  などについてどんな意味なのかをしっかりとさえる必要があるのではないかと結んでいる。

### 〔レポート2〕 回路計を回路学習の教材として扱う学習

(大阪・津沢)

簡単な回路(電源と負荷)を中心に、電気の基礎を学習(単位、記号、直流、交流)し、そこを流れる電流電圧等を測定するためのメーターの原理を説明し、負荷のところにメーターを取り入れた、テスターを製作する中で、回路の学習を進めた実践であった。

直流電流計の製作、電流電圧計の製作、交流電圧計の製作、抵抗計の製作まで行った。

### 〔レポート3〕 3年生の電気学習で何を教えるのか

(広島・谷中)

レポートは、コントロール技術をふまえたトランジスタ回路の指導(1石増幅器を使用した報知器の製作学習)とし、トランジスタのしくみ、トランジスタの増幅の原理を定量的に指導する方法、増幅度の求め方を実験を通して行う。報知器の製作学習、リレーを用いた各種報知器が紹介された。

### 〔レポート4〕 コンデンサーをどのように教えるか

(静岡・村松)

教科書では、「コンデンサーは交流を通す性質がある、とか直流は通さないが、交流は通すというはたらきがある……」とかかかれているが、コンデンサーは、静電容量によって交流を通す量がちがう等、教科書だけでは不備な所に目をつけ、4時間、コンデンサーの授業を行った実践報告であった。

質の高い授業というのは、

(1) 子どもの認識、考え方、想い方、感じ方と実験の結果などの間にズレを生じたとき授業は盛り上がり、それが解決されたとき、「わかった」となる、いわゆる生活の論理から教科の論理へ転換したときである。

(2) 具体的な実験、実習、観察といったことを通してわかっていく、いわば具体抽象の統一から“わかる”が生れるということ。

(3) 全体と部分の関係が把握されたとき、コンデンサーが回路の中のどこに位置し、どんな役目を担っているかということがわかるとき、「わかった」であり、このようなときをいうとしている。

#### 〔レポート5〕 男女共学の電気学習の失敗記

(兵庫・小川)

電気についてはベテランの小川氏が数年来、失敗している、われわれにも気がつかなかった点の指摘があった。

「何を、どの程度に、どう教えるか」こまっっていると、例をあげている。

「電圧」とは何か、電力=電圧×電流をどうやって理解させるか。中学生として、どの程度の回路計算が必要かまた、キルヒホッフの法則は必要ではないのか。磁力線、電気力線をどう扱うか？ 電磁誘導がむずかしい。とくに自己誘導などである。どれ一つ取ってみても電気は機械と異って、目に見えないものであるので、黒板を使って説明しても、実際には理解させられない難かしさのあることを指摘された。電圧、電流、抵抗を説明するのに、よく水を例に出すが、電圧=水圧でよいか、電圧を一定にするために、水を出しっぱなしにしておくとか電流は、一定時間に流れる水の量となり、抵抗は、細い太いによって理解ができて、電力=電圧×電流の説明はできないという電気の基本問題にふれる提案であった。

#### 〔レポート6〕 バイパスコンデンサー

(島根・西山)

バイパスコンデンサーには交流分が流れることを、中古テレビの受信機を改造したオシロスコープでその波形を見せてわからせた実践であった。抵抗の方の波形は直線であり、バイパスコンデンサーの方は交流分が流れる

ことを知らせたものであった。このコンデンサーのことをバイパスコンデンサーとよぶと結んであった。

#### 〔討論〕

提案内容からみて、かなり高度のものばかりであった。そのためか、発言する者が限られてしまうおそれもあったので電気の基本にテーマをしぼり、「電圧、電流、抵抗のような電気の基礎をどのように教えているか、実践を出しあうようにした」。その中で理論的なものだけでなく子供の感覚にうったえないとわからないのではないだろうか。電源と負荷の中でもう1コ負荷をつけたらどうなるか。並列につけたらどうなるか、直列についたらどうなるかを実際に行う中で理解させて行くことも必要ではないかとの意見がでた。また同じように、ニクロム線、銅線、鉄線を直列に並べておいて、マッチをつけておきどれが最初に火がつくかを実験してみることも1つだと思う。ある意味で式もこなせ、定量的な面をやらせなくても、わかるのではないか、本質をわからなくても理解させることが多かった、などいくつかの意見が出ました。

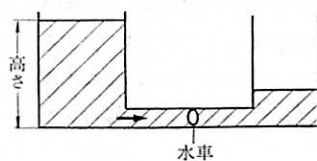
その中でメモに残っていた意見をのせてみました。

(大阪 藤岡) 小川先生は電気学習を最初におしえるのに、電流、電圧、抵抗、電力の概念をおしえるのに、どのような所をおしえるのに苦労したか、また女子にはどの程度まで教えたらいいかお聞かせ下さい。

(兵庫 小川) ここ数年、男女共通で行っているが、最初は指導計画を立ててやっているが、あまりうまくいかない、週一時間ですが女の先生と交替なので、途中で行事などが入ると、3週に一度しかないということもある。そのため時間のくみかたにも問題があったと思う。

電気ではどんなことを行っているかの質問ですが、2年の3学期を使って「電気とは回路がなければ流れないよ」プラスから流れてマイナスまで流れるということを知らせ、3年になってオームの法則とか電力のことを行った。実験実習ではテスターを使って電圧、電流、抵抗の測定を行なわせ、磁針にコイルをまいたテスターと豆球を使った導通テスターを作っている。

最初に電気を行ったとき、理科で電気を行っていなかったのが困った。その中で一番困ったのは、電圧です。電流はどちらかといえばわかりやすいが、電圧は、それ



を押す力だといってもピンとこない。よって電力の説明も理解されない。

上の図で水の高さ



が高いと水車を押す力が強くなるので、高ければ高い程よいのだと言うと、生徒は、それは流れる水の量が多いだけで高さには関係ないのだと答える。もう1つは、管を太くすれば早くまわるだろうと言うと、水車が受ける水の量は同じなのだから太くしても同じだろうという。どうにも水では教えられない。

その他、電力は仕事だと教えると仕事とはカメラ距離の概念と混同してうまくいかない。どうにも説明できなくて困ってしまった。

(新潟 山田) 磁力線はどのように説明していますか。

(小川) 鉄粉で一応やりますが困ることは、紙が広いと白い部分が出来た。その磁力がどのようにしているかの説明ができない。

(静岡 村松) いろいろなことがあるが、子供の感覚にうったえないとわからないのではないだろうか。

(小川) ある意味で式もこなせ、定量的な面もやらなくてもわかるのではないだろうか、本質をわからないでも理解することが多かった。

(山梨 岩間) 電気の本質を理解させることは難かしいが、その本質をどこまで、どのように理解させるかが問題である。電気がどんな仕事をするか、力学的な仕事とか、熱とか光とかを定性的、定量的にとらえることが、技術家庭科の特に有効なことだと思う。上のように光や熱を大ざっぱにも取らせることは有効なことだと思います。温度と熱、なども同様、 $P=IE$ を導入して現象面から理論を説明し、理くつをわからせることも1つの方法ではないかと思います。このようなことは、人によって難かしさが異なってくると思うし、どこまで理解されるかも難かしく、難かしい問題であると捉らえていいと思う。完全にわからせることは出来ないでしょう。

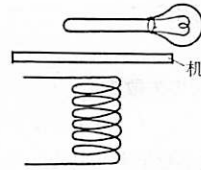
(司会) 大へん大事な問題なのですが、定量的におさえる前に定性的にもおさえる必要があると思う。そんな面で何か新しい試みはありませんか。これからも電力、電圧、電流、などを理解させるための教材も開発されねばならないと思いますが、いかがですか。

実は私の学校で抵抗溶接機を使っていますが、今の工場見学では出て来ませんでしたか。高い電流が流れて、その場所が赤熱され接合されるものですが、電流を大きくするための、ハンドルがあって3000Aとか6000Aなのですが、さわっても電力が低いので感電はしません。これをうまく使うと教材化できそうですが、まだ実現していません。チリトリ、ブンチンの頭なども接合したこと

もありました。今までの話で水で電気を説明する難かしさがわかったのですが、直流から交流へ移るときの難かしさはどうなのですか。交流を水で説明する方法はどうですか。電気の学習16ページにありますますが、はたして、交流を水で説明できると教えているのですか。

(新潟 山田) 理科の教科書は電流回路だが、技術の方は電気回路とかかかれているが、どちらが正しいのかわからない。また磁力線ですが、理科より先に行うので磁力線とは何ですかと質問してくるが、これは理科の問題だと言うと、先生はずるいといわれる。私はここは電子で説明しますが、電圧も電子で説明できるのではないかと思います。どなたかいましたらおしえて下さい。

(広島 谷中) 電気回路を電流回路で説明できない場合もある。電気回路は電圧、電流があり、あらゆる電気作用をする回路としてある。磁力線は目に見えないので磁気抵抗というものから入っていく。



磁気抵抗とは何かといいますと、机があっても磁線は通す。これがガラスでもいい。この図でランプにあかりがつく実験を通して実証できる。

(司会) 磁力線についてはいいですか、電子の流れとしてとらえることについてはどうですか、どうしていますか。

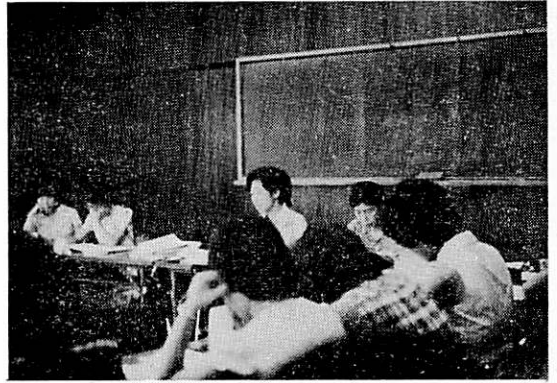
(山梨 岩間) 2年の終りで照明が出て来ますが蛍光灯のあつかい方で電子が出て来ます。高橋先生が雑誌で紹介されていますが、フィラメントから出た電子が、アルゴンガスや水銀蒸気にあたり、目に見えない紫外線になりこれが管の内側に塗ってあるけい光物質に当り、目に見える可視光線になるのだというメカニックを、たくさん方法でのべられていますが、こんな所で放電管の現象で電子の放電を理解させることができると思う。しかし山梨の研究会では、電気は電流であり電子のはたらきであると導入の部分でおさえると言われましたが、いずれけい光管の所で電子をあつかうようになると思う。

(東京 熊谷) 私も蛍光灯の授業では放電現象をとらえ発光の原理を暗記させるような方法で生徒に指導しています。また、少ない時間の中であれも、これもといたらきりがありませんので、人間の生活の中で人間の生活を飛躍的に向上させたようなものを中心に教材化していくことを望んでいます。静電気→動電気、三相誘導電動機など。

(文責・熊谷稔重)



## 衣分野のねらいは何か



### 1. 参加者は何を期待していたか

今年は参加者のうち女子が70数名を占めていたのだがそのほとんどが、食物・被服分野の分科会に集ったようである。参加者全員から参加の意向を聞くには相当の時間を要することを承知の上で、一人一言の時間をとることにした。一言といっても話し出せば長くなり、司会は時間の調整に苦勞をしたが、参加者の問題意識の所在がはっきりしたことは、今後の会の運営にも参考になったのではないかと思う。

参加者は例年中学校の教師に集中し、小学校・高校は少いが、今年も傾向は同じである。しかし数少ない小学校・高校の教師は、産教連が研究の柱の一つとしてあげている“小・中・高を通した技術教育の系統的内容はどうあるべきか”ということに強い関心をもって参加されていたことがうかがえる。

浜松に近いある小学校の先生は、小学校の家庭科は生活指導的要素が強く、それを子どもたちとやっても、教師も子どももおたがいに面白くない。技術教育の雑誌をパラパラめくってみると面白そうなのがあるのでやってみたりするのだが、思いつきでやっても進歩がない。何とか系統づけたいと思って勉強のために参加したということであり、静岡市の小学校の先生もいろいろ教材の工夫をしてやっている時は子どもの目の色がちがってくる。衣や食の教材の扱い方を研究したいと思って参加したといっておられた。

また高校の先生からは、家庭科を何のために教えたらいいかははっきりつかみきれないでいる。研究のいとぐちをみつけない（兵庫）。教科書どおりだと中学校のくり返しにすぎないし何をやったらよいか迷いが多い（愛知）。地域の高校教師のサークルで、共学を前提にして研究を進めているが、京都・長野で取りこんでいる自主

編成の資料では家庭経営などに重点がおかれ、どうしても技術的視点が抜けおちてしまう。そのことに疑問も感じるので産教連の進めている技術的観点とは何か、その理論づけが知りたい（石川）。などの意見がだされた。また家庭科課程の高校の先生も何人か参加されていたが、それぞれに小・中・高の一貫性のある教科課程はどうあるべきかを志向しておられ、特に高校の家庭科には保育、家族にかかわる教材も相当量含まれているので、それらと技術とをどうかみあわせていけばよいだろうかという疑問がだされていた。

大部分を占める中学校の先生からはいろいろな話題がだされたが、そのほとんどが共学にかかわるものであった。なかでも高槻市のように市立中学校は一校を除いて全部が全面共学を実施しているという報告があった。そこでの悩みは新任早々共学で3時間をやらなければならないことだ。食物の単元なら男子もついてくるだろうと思ってやったが、献立などやらせると「献立をたてることになんの意味があるのや」といわれたり、授業の終わったあとはただ絶望感が残るという状態であった。市教研というのがあり、そこで他校の先生との交流ができ、産教連からでている“食物の学習”を紹介され、それで共学を進めるための形が少しわかったようなものだった。新任早々では自主編成そのものが大変むずかしい。また自主編成するにしても食物は比較的是りやすいが、衣分野も無視することはできないし、その取扱いの方向を勉強していきたいと思って参加した。ということだった。

このような全面共学の報告は、高槻のほかには豊中、山梨など地域として組織的に取りこんでいるところのものと、兵庫、横浜、東京など学校単位での取り組みとしてのものがあつた。また一部共学の形をとっているとい

う報告もいくつかあり、その場合は、製図・機械など工的分野だけの共学であり、衣・食分野の共学となると男子の先生のほうに抵抗があり協力が得られないという報告や、また、共学もよいが衣食の分野が軽く扱われてしまう危険はないだろうかという疑問もだされていた。

このように共学への関心が高まり、その実践報告はできていても参加者全体からすればまだまだ共学は実施できないでいる学校のほうが多い。

広島から参加された先生は、今年度から入試が5教科となったが、入試対象外の教科が手ぬかりにならぬようにという市教委の指導はきびしく、現在では共学などほどとおいことだとは思いますが、共学の実態を知りたいということで参加しておられるし、松阪市から参加された先生方も現在別学に疑問を感じており、雑誌で啓蒙されてはいるが共学についての資料を得たいと思って参加しているという意向が示された。

また教育大家政学部に在学する学生達は“現行家庭科内容における技術の位置づけをどうするか”ということ卒論のテーマにしようと考えているので勉強がしたいのだといていた。

以上のように、参加者の発言を整理してみると、共学を実現するために体制との取り組みをどうするか、教科の内容をどう自主編成するか、その場合現行家庭科内容と技術をどうかみあわせればよいのか、ということに全体の関心は集中していたとすることができる。産教連が家庭科内容の再編成の視点としてきた、技術的視点とは何かが問われているのではないかと思う。

## 2. 長沼提案について

提案は山梨の櫛形中の長沼先生からのもので、男女共学による3年被服学習の実践報告であった。

3年での共学による被服学習は、実践にふみきるまでは不安と抵抗があった。しかし被服学習については2年後半で材料学習として布の組織や性能について共学で学習してきた経過もあり、生徒からは「布を使って何か作りたい」「布の性質を知ったのだから、その特性がどのように生かされ利用されているのか知りたい」という意見がでてきた。思いきって実践に移すことにして授業時間は週2時間で22～24時間を要したが、生徒は終始意欲的に取り組んでいた。

指導過程は上半身・下半身の観察からはいり、各班男女別に上半身に紙をあてて型紙作りをする。できた型紙の活用の方法を考え、ランニングシャツの製図とエプロンの型紙を作った。

製作はエプロンと決め、製作工程の計画、道具や機械の使い方、裁断、縫合と進めた。裁断については布の伸びの性能から布の方向を考えさせる。縫合については手縫いとミシン縫いとのちがいが、布のほつれやすさからくる裁ち目のしまつ、斜め布の扱い方などに学習の重点をおいた。

このようにして1学期の被服の実践を終ったわけだが最初に抱いた不安感や抵抗をよそに、結果的には共学してよかったというのが実感である。

作品のできばえはともかく、被服材料として利用されている布がどのような性質をもつものか、生徒ひとりひとりの目と手によってたしかめることができた。本校では初めての試みではあったが、共通で学習する意義がはっきりしてきたように思う。でき上りも男子は意外に早く、班の中でもリードしていたし、終始積極的な取りくみの姿勢をみるにつけても、被服製作だからとちゅうちよすることはなくまずやってみることはないか。という報告であった。

この提案に関連が深いということで、大綱中の加藤先生から共学の分科会で提案を予定していた内容が一部報告された。今年の1年から全面共学を実施するにあたってエプロンを教材に取りあげたというものである。共学をするにあたってまず考えたことは男子を退屈させないということであった。衣服材料などの実験からはいる学習もあるが、何か作らせてそこから材料への疑問を発見させられるのではないかという考えでまず作らせることにした。1学期は仮ぬいまでおわり2学期にミシン縫いの予定で進めている。体の構造も理解させたいと思い、後みごろのあるエプロンを作ることにした。それにより、えりぐり・そでぐりなどの学習もできると思う。現在製作の途中であるが、男子にも非常にうまい子どももいるが布に対して抵抗を示す子どももかなりいる。総体的にみて女子は慎重で男子は威勢がよい。という話がだされた。

以上二つの提案をうけて宮崎の先生からエプロンを作ることと現行教科書のブラウス、スカートを作ることとどこがちがうのか、エプロンで何が教えられるのかという質問がだされた。

長沼先生は、2年の段階で布の性能について学習したが、衣服材料としては布が中心になるのだからその起源(歴史)、せんいから糸・布へという構造の学習は欠かせない。そしてできた布の性能を生かす加工の方法を理解するにはかんたんな物の製作でよいと思う。もちろん子どもの要求もあるだろうし、また製作時間も考えた上

でブラウスがよいといえればそれでもよいと思う。ただ共学の場合、男子にはブラウスは適さないのではないか。だからランニングシャツでもよい。共学として考えると他校ではショートパンツを取りあげたところもあるがブラウス・スカートでは抵抗が大きい。かんたんなものでも実際に製作してみると、たて布・よこ布・ななめ布ののびやほつれの状態がわかる。エプロンにはひもが多いが実際にやらせてみると「先生よこ布はおもしろいかわらなくなっちゃうだね」と子どもは気づく。布を扱うにあたっては何もブラウスやスカートでなくてもよいはずである。布という材料をどう活用させるかに重点をおきたいと述べられた。

それに対してお二人ともエプロンを取りあげておられるが一方は3年、一方は1年と学年もちがっているし、またねらいも、布の性能に重点をおく方向と、えりぐりそでぐりを教えたいという方向とがでていたのだが、被服製作をとおして何を教えるかという系統性はどうかと考えたらよいのかという意見がだされた。

### 3. 植村提案について

被服製作をとおして何を教えるかという系統性が問題になったが、これについては植村提案の布加工の自主テキストともかかわってくるので、次に植村提案の要旨をまとめてみよう。

衣分野の扱いについて今までは家族のための衣服製作が中心であった。しかし産教連として今まで積み上げてきた衣分野の系統性は、布を加工学習の一環として、つまり木材加工、金属加工などと並列に考える方向で取りこんできている。人間の体をおおう素材として布があり、衣服に加工して人間に有用なものに作りかえるということで、その素材である布という材料の学習を大事にしてきた。またそれを現状だけでとらえるのではなく、歴史的な発展過程を追うことで子どもの受けとめ方もちがってくるのが実践をとおしてわかってきた。

衣の材料は、せんい・糸・ひも・布となるが、布の構成は編物と織物と不織布であり、その加工の過程には必ず道具や機械や装置が使われる。

さらに布は縫合によってはじめて被服としての価値を表わすが、縫合は静止体のものと動体のものとをわけて考えていかなければならない。

自主テキストの内容は以上のような観点から整理したものだという説明があった。

次に目次の紹介をしておこう。

#### 1. 布加工を学習する意義

#### 衣服の起源と変遷・衣服の条件

##### 2. せんいを調べよう

天然せんいの特徴・強度・吸水の比較

化学せんいの特徴・ビスコースレーヨンを作る  
耐熱性・弾力性の比較

##### 3. 糸やひもの加工

撚糸法・ひもを結ぶ・かぎ針あみ

よこメリヤスとたてメリヤス

##### 4. 織布の構造と加工

三原組織とその応用、織機の原理と変遷

かんたんな織機づくりと布づくり

組織と伸びの関係とその応用

##### 5. 洗剤と染色

各種洗剤による実験、石けんの製法

合成洗剤の特徴と人体との関係

天然染料と化学染料の比較

地染めと糸染め、模様を染める

##### 6. 布加工 I (静止体をおおうもの)

型紙づくりの意味、採寸と物体の合わせ方

縫合の道具と機械の使い方

##### 7. 布加工 II (動体をおおうもの)

動きによる変形の観察とゆるみ

動きに適したデザイン

##### 8. 布と衣服の変遷史

流通と衣服・流行を生むもの、これからの衣服

以上のような報告のあと特に質問はなかったといいたところだが、現行教科書の製作中心の被服学習のあり方からすれば、いわば画期的な内容編成でもあり、一種のとまどいがあったのではなからうか。

その間隙をうめる意味で巨摩中の小松先生からはご自身の実践をとおしての衣分野のねらいを次のように説明された。

教科書では原理原則を学習するてだてがかけている。これではいくら時間をかけても子どもをかしくすることにはならない。巨摩中では数年前から家庭科を部分的自主編成してきた。生活様式がどんなにかわっても衣食住は人間の基本的な生活であることには変りがない。縫製は今まで家事労働の一つとして必要であったが、今は生産と消費が分離し、生産が社会化してきているので現在の生活は専ら消費にあり、えらぶ側にたっている。したがって現在の衣生活ではどう選ぶかが重要になっている。そのために品質表示の見方がわかればよいとする考え方と、縫うことによって選び方が理解されるとする考え方がある。

衣分野のねらいがえらぶ側に知しきを与えるためならば当然男女共が学習することを考えなければならない。

生活にあわせて布の選択ができるようにするために、織物・編物・不織布のそれぞれがどういうものか理解されることがのぞましい。さらに材料だけに重点をおくのではなく、構成、縫合と有機的に関連させた学習が必要である。例えばゆるみ一つをとってみても材料によってちがってくるのだから一定のゆるみを規定して教えることは意味がない。ゆるみをどうするかを考えさせるために材料をしっかりと理解させねばならない。

#### 4. 選ぶための知識として衣分野の学習はあるのか

小松先生の発言のあと、製品をえらぶために作ってみなければその目が養えないということだが本当にそうだろうか。物を作らせることでえらぶ力をつけるのが確実だということはわかるが、えらばせるために縫うということだけでよいのか。えらぶための知識をつけるためならば縫うことがそれ程重要なことかどうか疑問に思うのだが……という意見があり（東京・保科）、また、衣服のよしあしは着用してみればわかると思うという発言もあった。

そこで、この教科の特徴は、子どもの活動とおすことが前提である。布についての知識も、三種類の布を持ってきて「こうなっています」と教える方法もあるだろうが、実際にあみ物や織物を作らせて理解させようとしてきた。保科先生の指摘では、えらぶ側からすればもっとはしょって教材作りができるのではないかということになる。時間がかかってもあえてやってみていることに自分としても矛盾を感じないわけではないが、ただ実際にやるのが子どももおもしろがるし、教師もやっておもしろい。だからそれをする必要があるのだろうと考えている。と小松先生から実践をとおしての感想が述べられた。

保科先生は、そのような実習を否定するわけではないのだが、実習の目標が物をえらぶためなのか、もっとほかに技術を教えることにあるのか、重点のおき方みたいなものは何かということを知りたいという意見であった。

提案者の植村先生から衣のテキストのねらいとして次のような説明があった。

現在の生活の中では、一家の主婦が家族の物を作るといふこと、作って手製のものを着るといふことが極めて少なくなってきている。そういう背景の中で作ることの不要論も一時あったが、それをあえてもう一度見なおそう

としているからにはそれなりの理由がなければならない。せんいから糸、糸から布、布から衣服という過程には必ず道具や機械が必要だったし、またそれが人間の労働によって有用なものとなり人間のくらしを支えてきた。このようにせんいを加工して身につけてきた過程を考えると非常に初歩的ではあるが技術の発展の法則みたいなものを含んでいる。歴史的な発展過程の中では、18世紀後半における産業革命は繊維工業部門の機械化にはじまったことでもあり、ついで仕立て職人や機械職人の間では手で布を縫う仕事を機械化する研究が始まり、19世紀前半にミシンが完成されていく。これを教材化する場合、手ぬいからはいて、ミシンの正確さや早さ、丈夫さなどをミシンで物を作ることでわからせていくことだと思う。技術の発展の過程を理解させるための素材の一つとして布を考えるのであって、家政学という考え方はないことをはっきりさせておこう。衣は今まで裁縫とか家政科の被服製作としてそれなりに専門化された系列はあったが、技術として布加工を考える場合には、その系列と混同しない方がよいのではないだろうか。

#### 5. 保育・家族関係はどうなるのか

討論のなかで、今年も「保育・家族関係などが取りあげられていないのはなぜか」という疑問がだされたが、全面共学を実施されている先生方からそれぞれ発言があった。

保育は現在義務教育の最高学年ということで3年で学習することになっているが、現在の3年では扱いにくく教師も教えにくい。縫いぐるみを作るとか、保育所を見学するとかはできても、教科としての教材編成がむずかしいので実施していない。もう一つの家族関係だが、これも技術家庭科だけで教えるべき内容ではなく、社会科としても人間関係、親子関係として扱えるし、特に国語などで、文学をとおして人間愛なり人間の生き方なりを教えていけばよい（長沼）。

これは家庭科教育を方向づける大きな問題である。とかく家庭科の教師には、世の中のあらゆることを取りあげて家庭科にしてしまう傾向がある。社会構造が変化していくなかでは家庭観にも変化がおこる。家族関係の考え方も変わってきている。家族の形成などを理論的に取りあげてみても子どもの興味はわいてこない。

保育についても中学生では6才以下の義妹を日常生活で世話したいと考えても不可能である。かつてはグループに分けて幼児食を作ったり、保育所を見学させたりしたこともあるが意欲が高まらない。全体として子どもの



興味がわからないことを感じた。主婦準備教育としてお母さんになったらこうなさいというのだったら成人教育でやればよい。義務教育だからということで人生の生涯教育をすべて持ち込むことには反対だ。

要するに何を持ち込んでも家庭科になるという考え方をやめて、衣食住の内容にウエイトをおくというように何か一つの核をしばってやっていくことで教育的価値も上ってくるのではないか(小松), という意見が出された。

これについては教育制度検討委員会の最終報告で示されているように、教科としての技術とは別に、領域として独立させて、総合学習が設けられているので、可能な限り実践に移していくことも必要であろう。総合学習は、各教科で獲得した知識や能力を総合して、「地域に発生した問題」「時事問題」「家庭生活の諸問題」など広範囲にわたる学習であるから家庭科即総合学習であるという考え方はまちがいであるが、保育や家族関係の問題も子どもの発達段階に応じてどのような実践が可能であるかを、総合学習の実践例として今後提案していくよう考えていけばよいのではないだろうか。

## 6. 食物提案について

「食物分野の実践をどう進めたか」という東京の坂本提案と「食物教材について」という山梨の小松提案がなされたが、討論はおろか質問の時間もとれず、発表だけで時間ぎれとなってしまった。

小松提案は、4年前に産教連版「食物の学習」を骨子にして自分の地域の子どもの実状にあわせてくみかえたカリキュラムの提示で、それについてはまだまだ不安な点もあるのでさらに検討した上で、今年の秋の公開研究の発表テーマにしていきたい意向であった。

本来なら発表の要旨をまとめるべきところであるが、10月26日、27日に巨摩中の公開授業も予定されており、そこでの授業内容、討論の内容などはいずれ雑誌の誌面で紹介することを予定している。坂本提案の「食物の学習」の実践も当然それにかかわってくることなので、今回は割愛したい。

以上食物学習のねらい、何にポイントをおくかについては、巨摩中公開研究の記録を読んでいただくことで、ご理解がいたいと思う。

(文責・坂本典子)

## 授業に産教連編「自主テキスト」を

### 「製図の学習」

最初の時間から最後まで図をかいたり、読んだりすることによって、子どもが図面をかき、読む能力をしっかり身につけることができるように編集してある。

### 「技術史の学習」

「なぜ技術史を学ぶか」「技術が発達する意味を考えよう」「人間が道具を使うようになるまで」などのほかに鉄、ミシン、旋盤、トランジスタ、電波など3年間に学ぶいくつかの教材の歴史をまとめる。

### 「機械の学習」

2年の機械学習のテキスト、男女共通に使える。道具や機械の歴史、機械についての基本的な知識をのべミシン学習でそれを総合し、最後に興味深い機構模型を作らせるよう系統的に記述している。

### 「電気の学習(1)」

2年生または3年生の男女共通のテキスト、電気の技術史、電磁気の系統を柱に、回路、測定、電磁石、

電力、電熱、照明、電動機などを系統的に解説する。

### 「食物の学習」

食物を栄養学的、食品加工的に解説、植物、動物の生長、栄養学、調理器具、植物性食品、動物性食品などわかりやすく説明、実験、実習も系統化し、男子も抵抗なく学習できる。

### 「加工の学習」

加工学習の基本となる材料や工具、機械などについて、子どもたちの発達にあわせて、できるだけ科学的に学習できるような内容を示した。

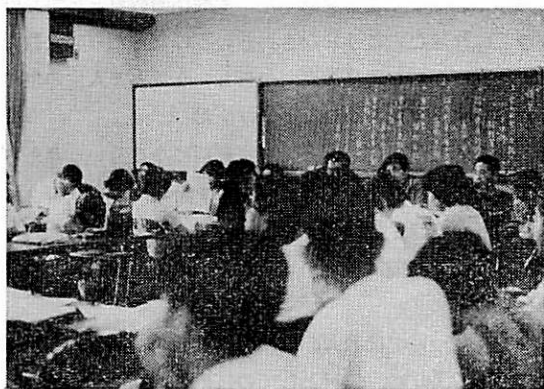
以上のテキストの申込所は、下記の事務局までおねがいします。

東京都葛飾区青戸6-19-27 向山玉雄方

産業教育研究連盟事務局 〒125

代金は生徒使用の場合1冊130円(送料当方負担)  
見本として数冊希望の場合は1冊150円+送料50円  
ハガキで申し込み、代金あと払いでもよい。

## 男女共学・その条件と形態 および内容をめぐって



男女共学の分科会は、予想していた以上の盛況であった。椅子を後から後から運びこみ、しまいには、とびらがしまらないで、廊下越しに参加していただく方も出るというありさまで、提案も8つ出され、3時間という短い時間では十分討議しつくされない不安があった。

しかし、司会の世木氏、あとから司会を手伝っていた平野氏の上手なさばき方と、参加者の協力で、一応の成果をあげることができたのである。以下順を追って提案内容の要約と討議の模様を述べることにする。

### 〔提案1〕 男女共学と本校における実践

大阪・豊中一中 松林篤久

技術・家庭科の別学は、高校課程に、女子のみ家庭科、男子には体育を4単位必修という差別を更に拡大しており、普通教育としての性格を歪め、共働きの労働者家庭を考慮していないとみて、この矛盾を克服するための男女共学にふみきった。

ふみきった主な理由としては、

- ①学習内容は男子向き・女子向きと別々になっているが共通した内容のものが多く。
- ②専門分野に分けて指導することの方がより一層効果をあげることができる。
- ③教科の総目標から、われわれをとりまいている生活の様々な問題は男女とも同じように解決していかなければならない点がある。

(内容については技術教育8月号39頁掲載済み) 技術教育として単一教科とせず、二教科として共通に学ばせるという立場でとりくんでいる。子ども達の反応もみながらすすめているが、男女共学がよかったと答えているのは、製図、木工分野が女子、食物、布加工は男子が圧倒的に多いのも考えてみる必要がある。

### 〔提案2〕 技術家庭科授業案

山梨・長沼実

数年前共学をやったがうまくいかず止めたという職場に変わったので、はじめは反対されたが、3日ばかりで家庭科の先生をくどきおとして、1年から3年まで全部共学にすることができた。しかし、職場にも問題があり、共学にもかなり抵抗が感じられる。

女子は一般的に主観的感情によって客観的判断をゆがめることが多い。その原因の一つは科学的技術的な学習から遠ざけられた過去の普通教育に起因している、という意味からも、技術教育としての単一教科という立場で年間計画を組んだ。1、2、3年のカリキュラムと、研究授業の記録が紹介される(省略)。

### 〔質疑〕

(三重) 共学は職場、地域に理解をもとめ広めていかねばならないと思うが、その点はどうか。

(長沼) 中巨摩郡では共学を行っているのが7割に広まっており、県教委主催の研修部にも共学部会をつくって3年目になる。そういう状況の中で職場に働きかけるきっかけを今年は作ったという段階だ。

(広島) 共学と学級指導の問題はどうなるのか。

(長沼) 矛盾はしないと思う。ただ要求する時に教師の持時数をきめた上で、半学級にしていくようにしないと苦しくなる。

### 〔提案3〕 技術教育の男女共学

千葉・諸岡市郎

男女共学の拡がる背景には労働事情の変化を見逃すことはできない。若年労働力の不足を補うものとして女子労働力を必要としてきたこと、女子労働者の長期就労化と、女性の職業に対する考え方の変化によって、技術教育への要求が高まってきている。

女性の手先の器用さに、技術の基礎的知識を学習させることによって、例えば、電気、電子の計測、計算業務も担当できる。このことは日本産業振興上にも重要である。又、繊維、被服の生産は工場生産となったのだから縫うという単純作業の繰返しはやめて、技術教育として各種繊維の生産過程の知識、生産機械の機構、染色の化学解明、被服生産の機械化の過程、繊維生産に関する技術変革の歴史などを教えるべきだ。

〔提案4〕 男女共学

東京・植村千枝

「技術・家庭科」は1958年10月に告示されたのだが、技術革新を軸として、新興の産業の導入や設備投資によって、33年から高度経済成長期に入っており、産業界では中堅産業人の育成の必要から「科学技術教育振興方策」が出され、それを受けての指導要領改訂であった。しかし、女子労働者は単純な反復作業の供給源とみなして、技術教育の必要を認めていなかった。だから女子向き男子向きという差別の内容は当然出てくる。

又、道徳教育が同時に課されたということも、どういう人間像が考えられていたかを知る必要がある。

早くから生産教育論にみられる教育学者の主張や、労働手段の体系として技術教育を確立し、男女共学で行おうと研究にとりくんできた産教連のとりにくみは、指導要領と対立する中味をもっているし、それを発展させたい。

〔質 疑〕

(大阪) 諸岡先生の発表の労働力不足から女子にも技術教育の必要があるという発想は納得できない。

〔提案5〕 男女共学の被服

神奈川・加藤恵子

神奈川方式として2、3年にアチーブメントテストが全科あり、それが入試の大きな資料になるので、教科書から全くはなれることができない問題点はあるが、

- ①内容としては単一教科としての方向性をめざすが、さしあたって、共学の態勢に入りやすいところから開始
  - ②常に生徒のうけとめ方に目を向ける。
  - ③教科内の討議によって、教材を設定し、テキストを作成する。
  - ④持時数を同じにし、実践をしながら「技術」や「生活」のとらえ方について教師間で明らかにしていく。
- 年間計画は、製図25時、木材加工20時、金属加工10時、

被服・食物50時(詳しくは8月号35、36頁参照)

2時……オリエンテーション(班づくり、なぜ共学か)

2時 { 人間の体の構造をよくみよ  
う  
紙を体にきせて、エプロンの型紙の大筋を知る

4時……自分の体をはかって1人1人型紙をつくる

A = 働くのに必要な丈

$$B = \frac{\text{胸まわり} + \text{ゆるみ}}{4}$$

$$C = \frac{\text{胸まわり} + \text{ゆるみ}}{4}$$

$$D = \frac{\text{歩くのに必要な幅} + \text{ゆるみ}}{4}$$

E, F = 首まわり

1時……実物のエプロンを見せて修正させる。

体の厚みをどのように調整するか、ダーツのとり方などを学ばせる。

4時……布の裁断(たて布とよこ布、バイヤス布、縫代、チャコペーパーの使い方、型紙のおき方を考えさせる)

2時 仮縫い……肩とわきを縫い合わせて体に合わせてみる。

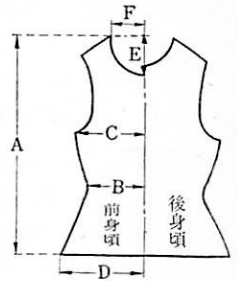
ここまで現在すすんでいるが、班ごとの作業なので、余り型紙作りまでは差がなかったが、布を扱う段階から個人差が大きくなり出し、得手、不得手にかかわり、目下よりこえさせることを考慮中、男女の差はみられない。ただ家庭訪問をしてわかったことだが、親の意識が、子の意欲にプレーキ役となっていることがあり、地域の父母との対話の積み重ねの必要を痛感している。

〔提案6〕 食物の共学実践報告 “何をどれだけ、どのように教えたらよいか” を求めて

大阪・長石啓子

自主編成による男女共通学習は、3年目を迎える。2年に食物学習を行ったが、昨年の実践を反省し、今年度特に新しくとり入れた点は

- ①化学記号、化学式の導入……科学的実証への試み
- ②生徒の思考過程にそった指導……教育工学的アプローチ
- ③教育機器の活用
- ④食物史の観点から問題を解決する



### ⑥調理実験と調理実習をつなげる

以上5つを柱として、3年間に35時間食物学習を行うので、青年期の食生活を深く探求させ身につけることで特別食はカットしても、実践能力がつけば応用発展できると考えた。実施の経過としては、

歴史、栄養素、栄養所要量を、できるだけ実験をとおして理解させる。

調理実験は、でんぷんの検出、糖とでんぷんの違い、セロファンによる透折。

調理実習は手打うどん、スポンジケーキ、オレンジマーレード、マヨネーズ、とうふ、自由献立。

食品添加物の検出、タール色素、ドライイーストの発酵にみる添加物の影響観察、その他各種スライドで説明

以上の学習の結果、実習中男子は行動的で合理的、しかしテストの結果は、女子の方が平均点がよかった。出題傾向の分析をし、今後の学習を検討中である。

(紙面の関係で結果の分析を省略しました。)

### 〔質 疑〕

(松林) 加藤さんはテキストをどのように作成しているか、又製図など専門の人がやった方がよいのでは？

(加藤) 現在は教科書を1クラス分学校で購入しておいて、時間ごとに貸出している。又男子向きの「実習ノート」を全員に持たしている。

製図は「物の見方」を教えているので、家庭科の教師も教えることで力をつけていく必要があると思う。

### 〔提案7〕 男女共学の電気学習失敗記

兵庫・小川顕世

69年から6年間にわたって主に電気の分野を共学にしてきた。2年の3学期から入り、大体3年の2学期まで週1時間を女教師の家庭科的内容と交互に行い、3学期には3時間全部を住居の模型作りにあてている。

3年前から問題を感じている。その大きな1つに、2週間目におとずれる電気の学習では、次時に何を学習したのか子ども達の記憶を呼びおこすことが難しく前時をふまえた学習展開にならない。これで興味が持たせられたら不思議といわねばならない。改善方法として、2年3学期は3時間とも電気分野を共学にして、集中的にすませたい、と計画である。しかし、3年の共学分野がなくなるのだが、どうしたらよいのだろう。

内容について困っている点をあげると、

。「電圧」とは何か……力学との対比で言えば「位置のエネルギー」で、力ではないのだが、そのことはどうし

たらわからせることができるか。

- 。「電力=電圧×電流」をどうやって理解させるか。
- 。電気を水に対比するやり方では納得させにくい。
- 。中学生として、どの程度の回路計算が必要か、キルヒホッフの法則は必要でないのか。
- 。磁力線・電気力線をどう扱うか。
- 。電磁誘導をどうわからせるか、特に自己誘導は難しいなどである。

### 〔提案8〕 2年で何を取上げたか

八王子・平野幸司

2年の機械分野を男女共学でとりあげて2年目になる。前は産教連編の「機械の学習」を使用し、その通りの順序で授業を展開した。今回は同じテキストを使用しているが、教材配列を変え実践している。又来年度はこの記録を検討し、未経験者にもできるよう教材プログラミングを作り、定着化をはかる予定である。

2時……機械って何かな(機械の歴史を含む)

6時……運動のしかたを変える機構 ①リンク

5時……回転運動を伝える機構

5時……運動のしかたを変える機構 ②カム

1時……ばねなど

3時……なぜスムーズに動くのか(まさつのこと)

2時……ボルトやナットなど

3時……機械はどんな材料で作られるか

2時……その他

以上8つの提案を2つずつに区切って、その都度質疑を行い、終わったところで参加者から討議してもらいたい点をいくつかあげてもらい、司会の方で整理し、討議の視点を次の4つにしぼって示し、それにできるだけ沿って進行していくようにはかった。

- 1, 職場の態勢づくりと、地域にどう広げていくか。
- 2, 教師の指導と教科書問題
- 3, 単一教科か二教科か
- 4, 3年間のカリキュラム

討議に先だって三重から出された、どのくらいの学校が共学を実施しているか、という質問を受けて挙手で調べてみる。出席者約60名中、共学実施者22名、全体の1/3弱である。やりたいと思っている者7名

(山梨・K) 共学の視点に差別してはいけないからという主張があるが、文部省側も、特性論は差別ではない、と主張している。その点をはっきりさせたい。

(東京・M) 教科書を比べてみると、同じ分野で女子の方がずっと低い内容のものを扱っている。差別してい



る証拠だと思う。例外は部分的にあり電気は実教の女子はいいですが。

(大阪・M) 私も指導要領と教科書の電気の分野に限って調べてみましたが、全体としてひどく違うのには驚いた。中学という成長期段階では、基礎がつくられるのであり、特性論をもち出す必要はなく、共学の方がいいと思って、現在とりくんでいるが、実践で共学による優れた面を実証していきたいと思っている。

(三重) 今ある差別をなくすには、共学でやればいい、とばかりはいえない。中味をもう一度根本的に検討しなければならない。

(山梨・K) 私の言いたいことは「男女共修をすすめる会」のような政治的運動でムシロ旗を立て、中味よりも意識が先行し、かけ声だけというのでは困ることなのだ。どこで差別されているか、特性はどこで作られるのか、特性を否定する中で能力差はないんだ、ということから出発しないといけない。常に内容を問題にしなればいけないと思っている。

(山梨・M) 私は技術・家庭科を単一教科としてとらえる立場をとっている。単一にするためにはどういう条件が必要か。技術とは何か、を絶えず問い直し検討の中心におかなければならない。

技術という視点から広く中味をとらえた時、他教科特に社会科や理科などに入りこみ、攻めこむらしいの気迫をもつこと、このことが教科間の壁を破って、職場の中での共通の討論となり、男女共学への理解を深めていくことにつながる。

(千葉・M) 私は2教科論の立場をとっている。教員養成制度から考えても2教科である。ただ、両方で共学領域を広くする努力は必要だと思う。

(東京・M) 私は今の学校に来てから2年目で、1年全部を共学にすることにこぎつけた。1学期は製図と木工、2学期は木工の続きと食物をやることになっているが、私の考えでは専門をいかして内容によって交換すればいいと思っていたら、相棒の技術科教師が、持ったからには全部やるべきだと出張し、私も生れて始めて食物を教える立場にたたされ、食物に関する本をあさったり、家庭科の先生にきいたりして準備している。そうした中で気がついたことだが、生徒は技術・家庭科といわないで、「技術科」と呼んでいること家庭科の先生に向って、「技術科の先生」と呼び、教師自身も、次の授業は技術科だわ、などと言って、それがわれわれも気づかなかつたくらい、極自然に言われている。

それで思うのだが、「家庭科」という名称は1つの

部分を指しているのだから、それに対象として言うなら、技術科はさしずめ「工場科」ということになる。家庭があるから、衣服や調理があるというのではおかしいので家庭がなくても、衣服を作り、食物を作って食べるという営みを続けている。それには材料があり道具や機械や装置を使って生産しているのだ。「家庭科」という名称がなくなることによって、家庭科の先生はショックを受けているときが、扱ってきた中味は「技術科」の中に当然入るのであり、特に小・中・高の一貫カリキュラムを考えた時、衣や食の分野は大事な教育内容となる。

(大阪・M) 免許状のことから考えると2教科から出発すべきだと思う。本質的には単一教科になることに賛成であるが、現実には一きよにそこまでいけない矛盾をかかえている。高校では家庭科が女子のみ4単位必修、男子は体育をやっている、という差別があり、中学は別学が現実におこなわれている。それを打開していくには、先ずそれぞれの領域で専門を生かし、教育内容の筋道をたてて、段階を押えてから追っていくのが先決ではないのか。

(福岡) 地域サークルをもった時、家庭科の教師になって間もない人から、大学で学んだ生活科学こそが家庭科の本質、といきこんでいたのに、現行内容は家事処理技能でがっかりした、という。まあここまではよかったのだが、技術科はいらない、というので、食物も、衣服も、技術教育の分野として考えられる面があるし含められる、と話したが、どうしてもわかってもらえなかった。免許状が違うということばかりではなく、教科体系そのものに違いがあって、単一教科として考える出発点はどこで得られるのか。

(大阪・K) 単一教科としてとらえた時、同じ人がおとして教えることで専門的知識に欠けるからまずい、という指摘があるが、教科をとおして人間性のようなことも教えられるのであり、他教科との話し合いもそうした教育全般の問題として連帯意識を育んでいくのであって、もっと広い視野に立たなければならない。そこから技術科も家庭科教師も心を開いて話し合いができるのではないのか。

(大阪・N) 赴任した新しい学校は男女共学をすでに行っていたのだが、職場全体がそのことを何回も討議を積み重ねてきていて、食物を教えるとなると、みんなで学習会をもってくれる。現在私が食分野の問題提起者になり、学習会を開く計画がたてられ、地域の技術科家庭科教師も参加の予定である。

(静岡・Y) 私は学生だが、生活科学を教える教科だと大学でいわれているが、あいまいな内容で納得できない。生活指導的なものや、社会科的なものなど、家庭科にはいろいろな内容が寄せあつめられていて、教科としての観点が不明確なところに問題がある。

(東京・U) 技術教育に学ぶということは家庭科教師にとって、うんと難しいことだ。本来、家庭科教育の中には家事処理技能しかなかった。反復練習で考えさせることをしないやり方や、技術検定への批判もあって家庭科教育が「技術教育」に含まれるということは、とんでもないこと、という拒否反応だけが先に出てしまう。そして、従来の家庭科教育を少しでもまともにとりあげようとする、家庭生活をとりまく諸矛盾を追求し少しでも解決できる能力を身につけさせたいと願う。しかしこれでは生活事象に振り廻され教科の系統性は出てこないのだが、「技術教育」を考えるきっかけを家庭科教師の力ではつかむことができない。だから技術科の教師と家庭科の教師が共に学び合う場をつくっていかねばならない。男女共学の必要性をきっかけとして、教育内容を出し合い双方が歩みよることが出発点ではないか。

(山梨・K) こういう会で歯がゆく感じるのは、共学といっておきながら、家庭科教師は家庭科の城を守ろうとし、技術科の教師は技術科の城を守ろうとすることだ。現在、家庭科の教科理論として一般に信じられているものに、生命の生産と再生産にかかわる教科だとされている。生命の生産とは、人間自身が人間を生産するということで、保育や家族関係を教える教科としてあり、生活の再生産とは、労働力を維持するため、衣・

食・住の営みを教える教科として考えられている。

しかし、民主的な人間を育てる実践的な面を家庭科だけにまかせるのは無理で、国語や社会科の中など、すべての教育でうけおもうもので、建前論では義務教育に脱する心配さえある。保育や家族関係を切り捨てないと、家庭科を技術教育として再編成はできない。

専門を生かすということは賛成だが、それにこだわると、全体の技術教育の構想からずれる心配がでてくる。特に家庭科教師は小学校段階に着目すべきで、人間の技術の発達には衣・食・住の生産から起ったのであり、未発達な子どもの目の前にあるのは、そうした生活の中にある衣・食の問題で、それこそ人間の要求であるはずである。小・中・高の技術教育をどうするか、技術科と家庭科の教師が共に考えて、単一教科としてとりまねばならないと思う。

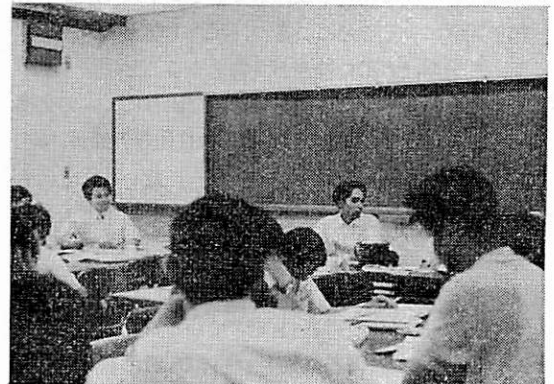
三重大の学生さんが、「ぼくは衣や食を学ぶ機会がなかったため、くらしていく上で自信がもてない。そういうことを今後の教育からなくしていきたい」といわれた言葉は、正直な要求で、私たちの仕事への励ましとなった。

以上、討論の概要である。はじめかかげた柱から多少ずれた点もあったが、共学は単なる形の上だけではなく内容そのものが問われなければならない。そのためには教科の目ざすものが何か、その意味でかなり多くの時間を二教科論か、単一教科論かで討論されたのであるが、大筋として「技術教育」をめざすことで意見の一致をみたのである。そのためには技術科と家庭科教師の話し合いの場が出発点となることもほぼ確認されたのである。

(文責・植村千枝)

## -----[技術史分科会]-----

### 技術教育のあり方と密接にかかわる技術史の扱い方



参加者34名、司会；永島利男（茨城大）  
学生5人、高校3人、障害児学級1、女子2。

まず、参加者の目的をきく。主なものとして、技術論に興味がある(1)、授業の中での扱い方がむずか

しいので、討議したい(5)、高校で重視して行きたいが、その方向をさぐりたい(2)、分野別——たとえば食物史、被服史、電気——の内容を討議したい(3)、技術史に興味を持っている等。大方の方が、積極的に技術史についての問題意識を持って参加している。昨年までの参加意識は、漠然としたものが多かったので、本年度は、その意味でも画期的なものと感じた。

討議時間は、余すところ3時間ということで、すぐさま提案に入る。提案者は、残念ながら1人。それも、具体的な1時間の授業内容ということではなく、中学における技術科教材との関係で総合的な提案。東京・佐藤(この記録も佐藤がしている)。

### 〔提案の大筋〕

技術史のとりあげ方には、技術とは何かを考える方法論としての場合と、技術教育とのかかわり合いで考察する場合とあるが、ここでは後者である。授業との関係をどう考えるか、大体3つのとりあげ方がある。

- 1、授業の導入やまとめとして扱う。
- 2、技術史そのものを単元的に設定する(分野別とか通史として)。
- 3、教材そのものが、発達史的に生まれ、学習過程の中に溶けこんでいる。

提案は、この3の立場を強調。自主テキスト「加工の学習」を例にして、木・金工、機械学習の流れの中で、ノミ、ノコからカンナ、製鉄、鋼、工作機械(木工せんばんから旋盤やフライスへ)のように授業が展開され、製作学習と技術史の理解は相互に補完関係にあるとした。

そして、机上の技術史や、便利史観に立ったものは、子どもの思考力を伸ばすことはできない。技術科の学習内容に見合った内容で、史的観点を考え、あれもこれも考えたい、ということはやめるべきだ。しかし、どこまで掘り下げるか、どこでやめるかは授業のやり方とかかわっているので提案者としても言えない。皆さんの実践を出し合って話し合いたい、ということであった。

討議時間が限られているので、柱立てに時間をとらず、直接質疑、意見交換から始め、時間のゆるされるだけ話し合おうということになった。話し合われた内容を振り返って整理してみると、

- 1、技術史と授業
- 2、地域とのつながり、資料の扱い方
- 3、総合技術教育にせまる観点と技術史
- 4、子どもたちのとりくみ方

等のことになると思うが、討論は一括して行ったので、まとめは大体、発達の流れに従って記録したい。

### 〔“便利史観”と一言できめつけるのはおかしい〕

初め、提案に対する疑問点が出された。

——生徒に技術上の歴史について語るには、まず普通に言われている常識的なことから入るのではないか。提案者の言う“便利史観”とは何か。大体、提案内容の具体的なイメージが湧かない(岩手・竹田)——技術史を1つの単元として設定することには疑問があるが、便利史観だからだめだと言うのはどうかと思う。生徒の視野を広げるキツカケになればよいのではないか(広島・三吉)——

それに対して、佐藤より、2～3年生共通の金属加工と機械加工の実践例「身近にある鉄製品の研究レポート」の報告——ボール盤、旋盤までは何とか理解させられるが、フライスや鋳造、プレス関係は実物もなく、歴史的な追究どころではなく、その役割の理解に達することも困難である——ということで、再度竹田氏より——どうも、イメージが湧かない——、ということで、他の実践例を出していただく。

山梨;巨摩中より——社会科と結びつけ、2年生で、河原で石器づくり、火おこしを昨年発表。今年は機械の学習を社会科と結んだ形で工夫してみたい(加藤)。

静大付属中——教材が身近というか、自分たちのものという見方にまずしたい。たとえばノコギリは、どうしてよく切れるのか、の学習の中に歴史的な考え方もとり入れて行く——これは「イメージをつくる授業」というテーマの研究の一環として紀要にも発表したが、ということであったが、これは少しイメージ違いであった。

技術科で扱う技術史のとりあげ方は、巨摩中のように学校全体で協力できる場所では、イメージがはっきりするわけで、後半の発言の中で、それはたしかめられた。たとえば、巨摩中では、社会科の方で「鉄の手づくり」をやりたいという希望が出ているが、技術科でもタイアップできるし、したい、というわけで、岩間氏(山梨大付属)の指摘——技術史の社会科の歴史的な扱いとなることは誤りであるが、本校でも社会科と相談して見たい。社会科では、その歴史的背景など大枠をとらえてもらい、技術科では“実体物”の中での学習をすすめたい。

総合的な関係の判断力を養うことが大切なわけで、内容的にはダブリがあってもよい——ということの一つの結論であろう。しかし、そうした先進校はまだ数が少く、大多数の学校に対してのイメージがはっきりでてこ

ない（話し合いの中でポツポツとは出てきたと思う。後述）。

“便利史観”については1昨年の11月号で、佐々木享氏が指摘していたことを紹介したが、竹田氏より、——自転車の授業でNHKブックス（日本放送出版協会）“すばらしい自転車”を用いて、自転車の工夫の歴史などをしらべながら学習したら、生徒たちにさまざまな思考が行われた。そのことが次の学習の発展につながる——という指摘があり、「単純に“便利史観”ではダメというような言い方で技術史と技術教育の関係を判断することは誤解を生ずることになる」ということが言葉として確認されたわけではないが、参加者の共通理解に達したものと思われる。提案者としては、「西暦何年、何を誰が発明しました」というようなこと、また「それが発明されたので便利になりました」という程度の学習内容を“便利史観”という言い方で片付けていたこともあり、説明不十分が反省される。“次の学習への足がかり”となれるような学習を可能とするような技術史のとりあげ方について、さらに具体的に討論される必要があるし、今後、実践的な研究をすすめる必要がある。

#### 〔技術史をとりあげる意義〕

こうして、あまり明確なすじ立てで討論が行われなかったこともあり、「技術史をとりあげる意義を、きちんとしてほしい」という要望が出された（新潟・山田）。

池上氏より——技術の発達が、社会の発展の中で果たした特に重要なポイント（第1日目、全体会の基調提案の項参照）について、教師としても歴史的にキチンと把握し、それを学習の中にどう位置づけるか工夫する必要がある。同じ教材を扱うにしても、そうした観点があれば教材観も変ってくる。たとえば同じチリトリ（スポット溶接で、共学）、ねじまわし（長さ20cmぐらいの大きなもの、共学）と言っても、鋼の性質、工作法の理解と共に、鋳鉄が利用されるようになった技術的背景（水車送風や高炉）、鉄から鋼の流れ式一貫生産の発展のそれと、社会変革に及ぼした影響など、歴史的に考察し学習しなければ、その重要性をわからせることはできない。三相誘導電動機と回転エネルギーの発生と輸送技術の発達についても、電波の送受信、トランジスタの意義についても同様である——という指摘があり、山田氏も肯定——総合技術教育にせまるという視点で、しっかりおさえない——旨、応答あり。

はなしが大きくなって来たところで、科学技術史の集中講義を受けて来たという京都大学の学生さん。

——工学部の講座に技術史関係がないところが殆どだ、文部省が文句を言うのか？ 技術の発達はとどまるところを知らないが、それが米ソの宇宙競争のように、自国の威示に用いられるのは、金や資源の無駄だ、というようなことが季刊誌「技術と人間」にあったが——。

それに対し、技術史を専門とする教師の不足の問題、宇宙競争は軍事技術開発に欠かせないことなどの指摘（佐藤）。また、人間と技術の歴史の関係から、中世は技術的にも暗黒時代、現代は……などの発言。いや、中世は、近代の技術発展の基礎を培った（工具、冶金、水車、製鉄）、職人と労働手段は分離されず、人間らしさと技術の発達が切り離されたのは産業革命以後だ等、また、討論が抽象的となった。しかし、このやりとりの中で、三吉氏の——こうした教師の考え方と、子どもたちにどう対応するかは別に考えねばならない——という指摘と、竹田氏の——教材と切り離れた技術史に陥らないこと、教師の考えの押しつけにならないこと——の指摘は当を得たものと言えよう。

#### 〔ポイントを明らかにした技術史的観点に基づく学習が必要〕

こうしたやりとりで少し討論が宙に浮いた感じになったところで、三浦氏（東京；小石川工業高）。

——技術教育の中身がまずキチンと整理されなければならないが、現在の教材の扱い方の中で、力学的観点が抜けている気がする。“曲げ応力”1つをとって見ても、ガリレオの考え方から始まって、フック、バラン(?)と時代を追って行くと理解しやすいが、材料力学を学習上どう位置づけるかは課題。生徒自身が身近に感じ、また興味を持つ対象に対しても歴史的な考察は有効である。それは、生徒自身の手によって調べられることが望ましいが、教師の方も、その時々々にニジミ出るような指導のできる力をつけたい——ということで、いくつかの例を黒板に図示しながら（レールと車輪、修学旅行で岩国の錦帯橋の調査、萩焼のナワ掛切り欠き等）面白く語る。ここでホット一息5分間休憩。

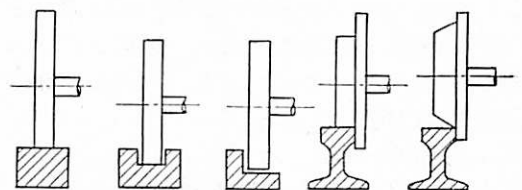


図1. レールと車輪の形の変遷

3時半、司会者団の柱立てのひまもなく再会、何とか



もっと実践報告を、との司会であるが、出たのは前述した山梨の岩間、加藤両氏（前述の社会科との関連の項の他、電灯の歴史：本誌9月号参照）。身近な技術上の遺産にもっと注目する必要を痛感した、として岩間氏より——本大会に参加する途路、長野県岡谷市の蚕糸博物館、諏訪湖畔の郷土資料館（諏訪湖の漁具等）、野麦峠（あゝ野麦峠：朝日新聞社刊の1つの女工哀史：山本茂実）を廻って来た。

地域社会の技術史についても関心を高めたい——との発言があって、そちらの方に話しがはずみ出す。

池上氏は、子どもたちの日常生活の中に溶けこんでいる経験を系統的に導き出すことも考えられるとして——

東京の朝霞テック（現在廃止、そのゴーカートはゆずってもらえなかった話）にせよ、この鈴鹿サーキットの乗物にせよ、見方によっては史的に有用な要素もっている。内燃機関と電動機（多分、直流機だろう）の比較、クラッチの有無などのことから、原動機の発達と近代工業の関係を考える積極的な動機を子どもたちの中に見出すことができるのではないか。まず、私たちも乗って見よう——で大笑い。その真意は笑いごとではない。竹田氏の指摘した「教師の一人よがりの技術史の押しつけになっていないか」。三吉氏の「教師の考えを深めることと、生徒への対応は別に考える必要がある」三浦氏の「生徒自らが調べるようにしむけることが大切」等の指摘を裏打ちする発言であったと思う。

〔技術史的観点にたつ技術教育への迫り方〕について、特に定義づけに類する発言は、佐藤提案や池上氏の“歴史的ポイント発言”上述三氏の発言等の中に見られるわけであるが、そのことを1つ1つ、分科会として確認することはできなかった。しかし、相当重要な意見が述べられていたとの感が深い。残念ながら、実践内容が具体的な話題として位置づけられなかったのも、その重要な提言が上滑りしたものと思う。「身近にある技術史」と言っても、授業に用いられる労働手段そのものは、工手法や技能学習上の問題として、また一般的な史的考察の対象としては扱えるが、地域の実在物として、又はその延長上のものとして、実体的に考察される必要性は、教師の側に顔を向けている問題である。「地域の実在」としての技術史の問題を、生徒側の学習内容との関連でとりあげることが、どのように可能か（特に高校段階で）という課題は今後に残されている。沖縄の下地氏は歴史教

協の会員でもあり、宮古島の技術史上のテーマに深い関心を持っているとして——実家の馬車がいつ頃、どこから来たのか、綿栽培が行われていた頃の道具機（ワタの実落しか、梳綿器か不明）が、どこから伝わって来たのか、日露戦役のバルチック艦隊の発見者が、荒天の海をどうやって八重山の無線局まで行ったのか等、調べたいことが多い——と発言されたが、それを技術教育の中にどうとり入れたらよいかについては、明確な意見が出されなかった。昨年分科会でも確認され、本誌12月号（73）でもまとめられていた、郷土の技術史について教師が関心を持つ必要があること、資料館を活用することは、佐藤から座繰の例などあげて説明。永島氏より、自治体の地方史要覧を参考にするると便利であるとの指摘などがあつた。そうした被服分野での歴史などべんきょうしたい等の発言があつたが、残念ながら時間がとれなかった。

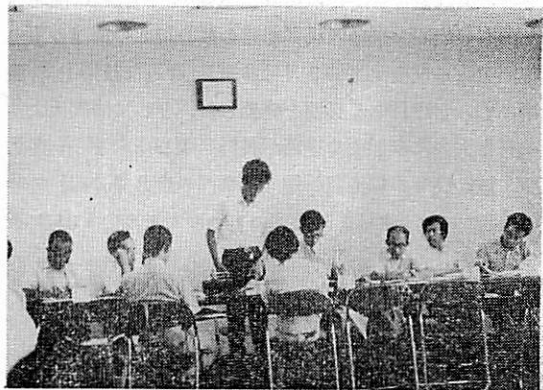
最後の20分ぐらいでは、生徒が技術史をどう学ぶかについて、技術教育の中身と関係のない、広い範囲にわたる内容を与えることは誤りであることはよいが、小・中・高一貫してその内容を検討する場合、どのような発展のしかたが考えられるか——ということ、山梨サークル事務局担当の齊藤氏（甲府）より1つの問題提起があつた。中2（共通）で、運動場で石を拾い木の枝に穴あけをさせたら、男子はネジルものが、女子には叩くものが多かった。これは技術的思考力の違いか、筋肉など運動神経との関係かわからない。そうした実態をつかんでおかないと、穴あけの手段が、石斧、キリ（弓ぎりやクリコギリを含む）、ボール盤と発達して行く過程を教えるにしても、生徒の理解がどこまで達せられるか見通しがつけられない。——というような趣旨であつたと思うが、この問題は、技術教育の内容ともからみ、今後の大きな課題として残された。

以上のような内容で、分科会としては柱立てもなかったし、結論とか総括もできなかった。また、“意欲”は高いのだが実践例が少く、話しは抽象的になりがちであつた。技術史の問題は、そろそろそのとらえ方を総括し、実践は各分野別分科会の中で討議することを試みてよいか、という意見も散会後あつた。技術教育の内容と切り離すことができないことが明らかになった以上、その試みもよいと思われる。以上

（文責・佐藤禎一）

## 総合技術教育にせまる

### 学習集団づくり



参加者は45名である。これから集団づくりに取り組もうとする若い教師の参加が目立った。今年具体的な事例を取りあげて学習集団づくりの意味を探ろうとする意図的努力が払われた。

技術・家庭科では、機械や工具・材料などの準備・清掃などを、円滑に行うために班を編成することが多い。しかし、こうして出来た班は、教師の便宜のための管理的集団のまま終ることが多い。また学習班を編成したとしても、思うように生徒が動かない。規律を守り、友達同志が助け合うことによって、技術・家庭科の学習内容を深めることのできる学習集団にまで発展させるには、教師は生徒にどのように働きかければよいか。このようなことが参加者の自己紹介のうちに伺うことができた。

#### (提案) 学習集団作りと授業実践

(東京・葛飾区一之台中学校・熊谷 稔重)

これは男女共学で「機械」の授業を、小集団を編成して行ったものである。

1 学習集団づくりにとりにくんだ理由は三つある。

① 材料の準備と工具の管理、② 実習後の清掃、

③ 1人も取り残されない授業を展開すること、友達同志助け合って学習することであった。

2 どんな形をとり入れたか。

4名1班で男子2名、女子2名よりなる。班長、学習係、清掃係、工具係である。このうち学習係はノートを集めたり、記録をとったりする。これはまた班の学習状況を観察し採点する。

3 どのように授業を展開したか。

全てが小集団学習の形をとったわけではなく、一斉授業のときもある。道具を使う実習、ミシンの機構を調べたり、部品の名称をおぼえたりする学習では、小集団学習をとり入れる。

4 学習集団づくりを通して生徒はどのように変わった

か。

授業の集団的とりくみの結果、授業の流れが滑らかとなり無駄話が無くなったのみならず、班の話しあいのなかから、さらに高いものを追求する気分がでてきた。

(技術教育 8月号 No. 265 p. 24~27参照)

以下は熊谷氏の提案に対する質疑応答である。

「集団のなかでリーダーシップをうまくとれる子供はどんどん仕事を進めていく。しかし能力の劣る子供もいると思うがその場合どのようにしたか」。(大阪・大西貞子)  
「ミシンの実物・カットミシン・掛図・教科書など、十分使用し得る状態で、しかもグループのなかで努めて発表させるように仕向けているが、目立って劣る生徒はいなかった」。(熊谷)

「学校は一つの大きな集団であるが、このなかの個人はバラバラというのが現状である。個人と社会との調和ということを考えてとき、集団の質を高めていくことは大切だ。出席簿順に従って班を編成し、班長を選出して授業をすすめたが、教科の成績のよい者程班長になりたがらない傾向があった。グループでの協力といっても仲々容易でない。この点どのように指導されたか」。(大阪・小林利夫)

「学級における生活指導の面で班編成が行われている。そのなかで規則をつくり、自ら管理するという意向が強い。そのことから教科の学習においても滑らかに行えたものと考え」。(熊谷)

「集団学習のねらいは創造性をたかめることだといわれている。ただグループで物をつくりなさいというだけでは発展性のないものとなる。どのような指示が与えられたか」。(静岡・浅井正人)

「創造性を高めるのが集団学習のねらいであるといっても一定の条件が設定されていないと、出たらめなものを作ってしまうことになる。たとえば直角をつくるにはどうすればよいかなど」。(熊谷)

## 討論

### 1. 学級における生活班と技術・家庭科における学習班

教科のなかでの小集団を学習する集団として盛りあげていくことと、学級において生活班を育てていくこととは大いに関係がある。このことを山梨の長沼元江氏は、男女共学ですすめたエプロンづくりの例を、岐阜の戸崎利臣氏はアサガオの遮光栽培の実践をあげて説明している。「私はエプロンづくりの授業を男女共学で実施したが、そのなかで繊維の方向の問題、型紙の問題など考えるべき内容を設定し、一定の時間のあいだにどの程度解決できるであろうかと集団思考させてみた。その際、学級における生活指導としての班を教科の指導のなかで生かさねばならぬ。そうしたとき一斉授業でやるよりも小グループの方が、1人1人の話し合う授業となり、創造性もたかまる。1人1人の能力がどの程度のびたかはまだわからぬが、活潑な授業になることは確かである」。(山梨・長沼)

「私の学校は、学校全体が集団づくりに取り組んでいる。集団をつくることは、集団のなかの人間関係を作りあげていくことで、それが出来ない限り、集団学習は進行しない。技術科のなかで作られた小集団だけでなく、生活班として作られたグループを授業のなかで生かすことにより、学習活動が活潑となる。栽培の学習を4人編成のグループで行った。自分たちの手で育て、記録するという学習、自主的に計画し、主体的に取り組む学習活動が大切であると考え、可能なかぎり制限の枠を外した」。(岐阜・戸崎)

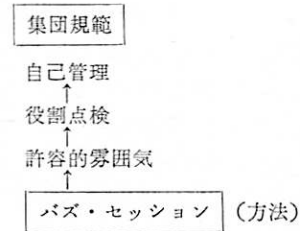
### 2. 学習集団のなかの人間関係

「班を編成しただけでは集団学習は展開しない。グループのなかの人間関係がうまくいかないと班学習の機能は発揮されない」。(小林)

「班学習をすすめるなかで班長と班員との間にかっとうが生じることがある。これらの点の解決がないと次の段階に進めない」。(大西)

これに対し長沼氏は次のようにいう。「班長のいうことを聞く人間関係もある。例えば整備や清掃は命令の形でよいが、授業のなかでの対立は大いであってもよい。これがあってこそ進歩がある」。また能谷氏は「A君はこういうが、私はこのように思うという意見を出しあうことは必要で、作るだけではなく話し合うこと自体も創造性をたかめる手段であるから活用せねばならぬ」といっている。ここで後藤豊治先生は次のような図式を

示された。



授業の方法としてバズ・セッションが採用される。そのうちに許容的雰囲気がかもし出され、グループの一人としての役割点検が行われる。その結果として1人1人が自己管理し得る人間となる。そして集団としての規範が成立するというのである。

「やはり技術科の時間だけでこういった学習にまでたかめていくことはむづかしい。集団学習の根本をなすものはよい人間関係だが、他教科や学級指導など他の生活場面でも集団的取りくみが繰り返し行われ、友人との協力関係において学習をすすめる雰囲気ができあがるものと思う」。(戸崎)

「結局生活班の効果が学習班に及ぼされるということだ」。(後藤)

### 3. 学習集団づくりは授業の手段か目的か

「生活指導がきちりできれば授業もよくなる。学習活動のなかで助け合うことは、学校生活全体のなかで養われていく。そして班長が命令を出さなくても、自然とグループのなかで協力する体制が整ってくる。このような集団づくりは授業の方法として考えられる」。(長沼)

「学習集団をつくる発想は、学級の管理を容易にすることであってよいだろう。しかし結果としては、集団を育てることである。集団のなかで生活する個人は、何らかの役割を分担せねばならない。これは人間形成における一つのすじ道でもある」。(後藤)

「学習集団をつくり授業の効率を高めるという点では方法である。しかし集団をもちあげる社会性を育てていくという点では目的として考えられる。熊谷氏の授業では4人のグループがよいということだが、私はそれが技術を教え易いというだけではなく、集団を育てるという点で考えてみる必要があると思う」。(小林)

「集団づくりのねらいは後藤先生の示された図式の通りだと思う。しかし実技を伴う作業では集団を構成するメンバーの能力のバラツキが大きく、限られた時間内に教えるべき内容を消化させようとするあせりがあり、集団の規律が育つまで待ち切れない」。(長野・宮本)

「どの程度活動しているのが学習集団といえるのだろうか

か。段階を示して欲しい。(群馬・間々田昭雄)

「グループ化にはいくつかの条件がある。集団には集団独得の風がある。集団とは個々人の相互作用があって集団といえる。最初は集合しているだけだが、暫くすると集合しているという意識が生じ、サブ・グループができあがる。集団の構造分化が遂げられ、集団としての生産性がたかまり、互に規制する規範を持つに至る。そして集団の風が出来上っていく」。(後藤)

「機械的、便宜的に作られた班はただ生徒が集合しているにすぎない。集った個々の生徒の持っている目的はバラバラである。ある一つの目的を完成するために協力する。その中で個人が一定の役割を演じているのが集団である。しかしわれわれが持っている学級はそうになっていない。勉強をする者もあれば、他のことをしている者もいる。学習集団づくりとは、勉強についていけない子供も共に勉強しようという教師が仕掛けることである」。(大阪・津沢豊志)

「やはり授業のなかの集団は、ある程度教師が手を加えたものである。集団化することは目的であるかも知れないが、しかし学習効果を高めるための手段である」。(長沼)

「それは矛盾しない。目的志向性を持っていれば集団である。目的志向性で結ばれたものは同志的集団である。現在のグループはただ同じ場所にいるにすぎない。グループ学習を積極的にすすめられるのは、男女で構成されたグループが、目的を一つに協力する過程においてのみなされる。同志的な集団こそ生産性を高め最も質の高い集団である」。(後藤)

「グループ毎に課題を与えること。しかし、教師が与えたものと、自分等の手で計画し、記録したものとでは態度がちがう。自分たちの手で自主的に作業をすすめたという意識を持たせ、主体的に学習させることが大切である。やはり一定の枠のなかだけでなく、可能なかぎり枠を大きく子供が計画をたてられる能力を育てていかねばならない。子供の実践を大切に、それを授業の要素として認めねばならない」。(戸崎)

#### 4. 集団学習における教師の指導性

「やる気をおこさせる。これは教師の力量に待たねばならない。いくら役割を作って点検させても班は動かない」。(津沢)

「先に山梨の望月さんが教えるのは教師だといったのはそれを意味しているのではないか」。(後藤)

「社会に子供がでていったとき、その社会を改良しようという意欲を持たせること、それはグループ学習でなくてはな

し得ないのではないか」。(熊谷)

#### 5. 集団学習と総合技術教育

「教育そのものが集団のなかで成立するところの社会的現象である。個人はこのなかで他の人間との接触により相互に影響を与えながら形づくられていく。技術科でとりあげられる生産的労働。しかも協同ですすめられなければならないような製作は、協力・責任など集団の一員としての態度を育てあげる。そして技術科の集団による学習活動を通じて個人の利害と、集団の利害とが一致するような学習集団にまでたかめていかねばならない」。(西田)

「総合技術教育にせまる実践とは、そういうような集団にまでたかめていくことを意味する」。(後藤)

「それは社会の改造につながるものではないか」(沖繩金城力人)

「新しい社会造りのプロセスでもある。ア・エス・マカレンコの集団主義教育は一つの原型を示したものといえよう」。(後藤)

「小集団を編成して学習させると最初はグループ間の競争になり易い。グループのエゴ意識がでてくる。他のグループのことも考えるような指導をせねばならない。そして学級集団へ更に学校集団全体を高めることを目指さねばならない」。(小林)

「学習班をたかめる工夫としてグループのなかの役割を交換してみることも考えられる。そして役割の点検をさせる。自分がやってみてはじめて他人の仕事のむづかしさがわかってくる。許容的雰囲気をつくることはむづかしい。しかし少しづつ進めていかないとこれはできない。班日誌が書かれてもそれが相互点検されないと意味がない。また点検があったとしても学校全体に拡大されないとな問題提起がでてこない。したがって学習活動は発展しない」。(後藤)

「生活班が機能を発揮し、集団における規律ができれば教科のなかで新たな学習班を編成したいと思う。たとえば理科に強いリーダーがいればそれを中心とし理科独自の班を編成した方が学習効果があがる。それは教師が1人1人の子供を理解できたときに出来得る班づくりである」。(長沼)

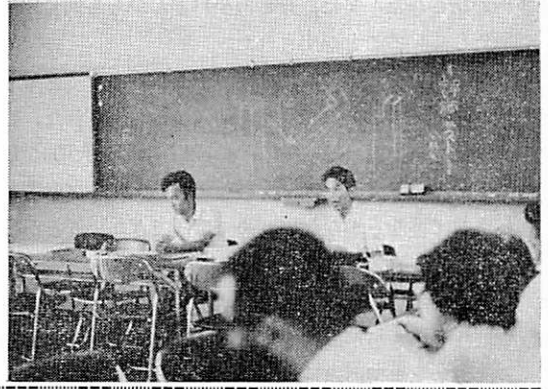
#### まとめ

学習集団を編成する意義は、クラスの1人1人の生徒が、学習内容である技術や科学の知識の質を高めるための手段としてのみならず協力・責任など集団的労働に必要な態度を養い自己管理のできる人間に育てあげることにある。

(文責・西田泰和)



## 授業実践における具体的目標を 明確にもつことが何よりも大切



最初に問題提起としてつぎの発表がおこなわれた。

「木材加工学習における設計と寸法判断力のたしかめ」

東京・八王子二中 小池一清

(1)教育評価と授業改善 教育において、評価は欠くことのできないものである。教育における評価は、子どもたちに点数をつけたり、序列をつけたりすることが本質的なものではない。教師が子どもたちの発達を保障するための点検として欠くことのできないものである。教師がねらう教育の目標・内容・方法などを検討・改善するために、自分の教育実践を点検することが、教育評価において何よりも大切なものとされている。この考えに立ってささやかなたしかめをしてみた。

(2)ささやかな事例紹介 2年生の木材加工で、製作物の設計は、学校で用意する材料の範囲内で、各人の自主的な自由設計の方式をとった。与えられたものを受け身の形で製作するのではなく、学習の主体を各人に置き、各人自分で、調べたり、考えたり、計算をしないと自分の設計や製作図が完全なものにならない学習形態にした。この過程で製作と設計に関する基本点を学び取らせながら、各人の設計を進めさせた。

製計したものを製作完成したあと、3年生になった時点で、主として設計と寸法判断に関するペーパーテストを実施してみた。同じテスト問題を補教時間を使って2年生の男女にも実施し、その結果を比較してみた。

その時点で、2年生男子は他の先生によって、折りたたみ腰かけの製作に入っていた。2年生女子は、まったくそうした学習を行っていない状態にあった。

こうした学習経験の異なる三者の間に、どのような相違がでるかをとしかめてみた。

自分が主体となって設計に取り組んだ経験をもつ3年生の方が結果は良いであろうと単純に予測していたが、結果は期待したほどの大きな差はみられなかった。

2年生にテストを実施するとき、女子も一緒であった

ため、一部テスト問題の解説をせざるを得ない面もあった。それが3年生との間に大きな差が出なかった原因になっていることも考えられる。

学習への取り組みは、生徒の自主的、主体的活動が大切であるといわれている。しかし、それへの取り組みせ方も、実際に点検してみると、その形態をとればよいというものではなく、その成果を高めるためには、今後改善すべき点があることを反省している。

### 1. 討議の柱立て

問題提起についての質疑のあと、分科会世話人によって、つぎのような討議の柱立てをおこなった。

(1) 技術教育、家庭科教育における評価の特殊性の問題点を明かにする。

(2) 授業改善のための評価はどうあったらよいか。

——授業過程と評価——

(3) 子どもの実態の把握——子どもの内に秘めているものを outsides せる方法のくふう——

この3つの柱立てをおこない、司会を石川の泉屋さんが担当して討議に入った。

参会者全員に発言してもらうことが大切と考え、1人ひとことずつ発言してもらうことにした。

### 2. 出された問題と討議された内容

(1)技術教育、家庭科教育と評価の特殊性の問題

他教科をかけ持ちしている先生から、「技術家庭科の評価は、大変むずかしく悩んでいる。」という発言があった。たとえば、数学を担当している場合、ペーパーテストだけで、ほとんど評価なり評定ができる。技術や家庭の場合、ペーパーテスト、作品評価、態度の評価をどのようにしているかが主たる話題となった。

福岡の近藤さんから、「きちんとした根拠は？といわれると困るが……」のことわりつきで、ペーパーテ

ト40%、作品40%、興味・態度20%で評価しているとの事例が出された。また、長野の小口さんから同じ比率で評価していることが出された。

これについて「態度」は、指導の人数が多くてとても客観的にはできないとの意見が何人かから出された。しかし近藤さんの場合、「グループ（班）学習を大切にしているので、態度も評価に含めないと、グループ学習がよい方向に盛り上がらない」ので無視できないことが説明された。

作品評価については、その方法として、具体的にどのようなようにしているかが問題にされた。完成した作品でおこなっている。実習の過程でもチェックしている。この2つについて、つぎのような実践事例が紹介された。

完成した作品評価例として、三重の東さんからは、大変熱のこもった発表がされた。「私の場合、被服製作の作品評価の時期になると、子どもたちに、「東京ボンタがはじまった」といわれます。それは、パジャマの作品など、全部の作品を大きなフロシキに毎日包んで、家に持ちかえり、それを点検して次の朝また大きなフロシキで学校にかつぎ込むからです。」このようにして、毎日家に持ちかえり、パジャマの場合、1人の作品について約20分位かけて、各部をたしかめ、100点満点で評価しているとのことであった。

作品を表からたしかめ、さらに裏返してたしかめ、もとに戻し、きれいにたたみ、その結果を文章表現方式で気付いたことを紙に書いてやる。このようにしていると、1人の作品について、どうしても20分はかかってしまうとのことであった。この熱心さには、一堂しんと聞入った。「この大変さと思うと、孫子の代まで家庭科の教師にはならせたくないと思っています。」の東さんの最後のことばに、今度は一堂ドット笑いの場面に変った。たしかにこうした苦勞は、他教科にない苦勞であり、また悩みでもある。

そこまでやるのは、とても大変なことである。作品が早くできたものから、授業の時間の中で、個人面接の方式で、よかった点、注意した方がよかった点など、その場で作品をもとに話してやる事例も紹介された。

また、作品の評価をA、B、Cなり点数なりでつけて生徒に返すことは、とてもつらいことである。教師の記録としては、そうした方法を取るにしても、生徒へは文章表現でしているとの事例が、愛知の水野さんからも紹介された。

製作過程におけるチェックも大切だといわれるがどのように行ったらよいか問題にされた。これについての

事例としては、チェックカードを作って、実習の過程で点検している（三重・水本）。進捗表を作って進行状態を記入させている（三重・東）。各人に毎時間実践の記録を書かせている（長野・小口）。などが紹介された。

これに関連して、製作過程の評価の大切さはわかるが、実際問題として、そのために教師が多忙になり、本来指導すべき点が欠けるようなことになってはいけないとの意見も出た。各過程をきめ細かにチェックすることは大変なことである。そこで、これだけはぜひしなければならぬものに絞っておこなっている例も紹介された。たとえば、木材加工の場合、すみつけが間違っているのは、その後の作業でやり直しが必要になる。そこですみつけだけは、全員分チェックしている（徳島・庄野）。

また、作品の評価について、作品のできばえの差異は本人の責任ではなく、たまたま悪い道具が自分たちのグループに渡されたために、良い仕事ができないという場合もあり得る。この辺の問題を無視して評価をすると、生徒にとって大変気の毒な場合が出てくるので、この点についての評価の配慮も必要である（東京・保泉）。

ペーパーテストの問題作成については、授業をまじめに受けなくても良い点を取る者が出てくるので、そのようなにならない問題を作っている（大阪・沢武）。答を記入させるだけでなく、その理由も必ず書かせるようにして、本当に正しく理解しているかどうかをたしかめるようにしている（広島・谷中）。すべて記述式のテスト問題にしている（東）。などペーパーテストのあり方なども話し合われた。

「どういう観点から、どういう評価をするのがよいか」も問題にされた。これについては、評価は、教育目標と切り離して考えることはできない。したがって、具体的に、こういう点をこのようにするのがよいといったものを一般的に示すことは容易にできるものではない。基本的にいえることは、各人の教育実践において、どのようなことがわかり、どのようなことができるようになってほしいかの目標を明確にもつことが何をにおいても大切である。それをもとに、評価の観点を定めることが必要である。教師自身があいまいであっては、評価もあいまいになってしまう。何よりも教師が、それぞれの授業実践において、どのような子どもに育ててほしいかの目標をもつことが、不可欠である。どんな観点から、どんな評価をしたらよいかの1つの結論であったといえる。

## (2) 授業改善と評価の問題

評価は、ペーパーテストで生徒に点数をつけたり、作品を点検してそのでき不できを問題にするだけでは、生

徒の側にだけ目を向けたもので終わってしまう。教師が一方的に授業を進めるだけでなく、自ら授業を評価し、問題点をたしかめ、授業改善を考えることの必要性が問題にされた。

その一例として、設計と製図の問題が出された。木材加工で組立て図や部品図をかかせる場合、教科書の図をA4程度の用紙にかき移すような方法をとっているだけでは格別問題を感じないであろうが、各人に主体をおいて、自主的に設計させる場合には、A4程度の用紙への製図では、図が小さすぎてじゅうぶんなことができない。そこで大きいサイズのグラフ用紙を使って、現寸大あるいは $\frac{1}{2}$ でかかせている。このようにすると、部品の実感もわかり、ほぞやほぞ穴など細部の図もきちんとかき示すことができ、生徒にとっても教師にとっても問題点のチェックがしやすい(東京・小池)。これについて、1年生の段階で、T定規、製図板、デバイダなどを使って能率的に図をかき移すことを木材加工の製図にも発展させるという点で、そのような方法でよいのかどうかの意見も出された。しかし、オーソドックスな製図法にしがみつのでなく、各人が設計したものの組立ての状態図や各部品をきちんと検討させるには、現寸法大でかかせた方がより教育的ではないかの賛同意見も出された。

その他、1時間の学習活動の中で生徒がどのようなつまづきをおこしているかなど、1時間ごとの授業の評価やそれを授業改善にどのように生かしてゆくかの問題も出されたが、じゅうぶんな意見交換や討議まで発展させることができなかった。

(3)子どもたちの内に秘めているものを出させる方法のくふう

教師が一方的に授業を進めていては、おもてに現れない子どもたちの実態をたしかめることができない。そこ

で、子どもたちの実態をどのようにして把握したらよいか問題にされた。それらの事例として、つぎのような方法が紹介された。

作品評価は、教師がおこなうだけでなく、本人の自己評価と生徒の相互評価を取り入れている(福岡・近藤)。自己反省や感想などを書かせているが、子どもの生の姿がよくわかる(石川・泉屋)。月に一度ずつ、各自のノートに自己反省や自分としての学習についての感想などを書かせている(大阪・辻井)。などが紹介された。

それぞれの生徒の学習への取り組みを外面に現れた面からだけでなく、内面に秘められているものにも目を向け、正しく評価したり、それらを分析・検討し授業改善にも生かす教師の努力の必要性が確認された。

### まとめ

以上のほかに、班活動における評価をどのようにしたらよいか。評価結果のよくない生徒の指導をどのようにしたらよいか。などの問題も出されたが、時間不足でじゅうぶんな討議ができなかった。

この分科会における全体的な傾向としては、作品などの評価をどのような観点から、どのように評価したらよいかの面についての問題意識が最も高かったといえる。この辺については、参会者全体が悩んでいる状況が出されたが、結果は必ずしも満足できる討議まで掘り下げることができなかったといえる。また、評価と授業改善の面については、意識的な取り組みの弱さを感じられた。

授業をどう実践するか、それをどう評価するか、これは教育にとって欠くことのできないものである。次期大会では、さらに掘り下げた実践の交流や討議ができるよう日頃の意識的取り組みをしようと確認して分科会を閉じた。

(文責・小池一清)



## 蒸気機関車 全5巻

——栄光の一世紀——

天坊裕彦監修  
藤咲栄三解説  
22cm × 24.5cm 判  
定価各1,200円

- 全車種を写真と名文で著したSLファン特望の書
- ① 鉄道の夜明けを担った主役たち <輸入機関車>
  - ② 大正の郷愁を残す蒸機たち <9600・8620形>
  - ③ 旅情を運ぶ蒸機たち <C形機関車>
  - ④ 経済と産業をささえた動輪 <D形機関車>
  - ⑤ 過去の栄光を今に <保存機関車>

### 〈第3日全体会〉

## 地域の仲間・住民との交流を 深め、運動の推進をはかろう



閉会集会は、例年だと前日までの各分科会の討議の要約発表を中心にしていましたが、形式的な発表に終りやすいので、今年を取り止め、次の二つの問題提起を中心にした学習と、参加者による討議を行ないました。以下はその大筋です。

最初に「半学級の歴史と課題」として永島利明氏からつぎのような提起がなされました。

#### 半学級の歴史と課題

現在中学校の標準定数は1クラス45名であるが、技術家庭のように、実習を伴う教科において、適正な規模ではないことは従来からいわれている。普通教育における技術教育においては、スエーデンのオット・サロモンは1870年代から20人で木工（スロイトとよんでいる）を行っている。1クラス40人をこえる場合、実習の伴う教科を伴わない教科より少なくしなければならないことを主張し、実践に移すきっかけを作ったのは、ドイツのケルシェンシュタイナーがおそらく最初であろう。彼は1908年に「実習室では16人から20人、調理室では20人から24人」が同時に活動でき、かつ、教師の眼のとどく限度である、とのべている。

わが国においても昭和4年に東京都中等裁縫教授研究会は「教室の生徒数の半減」を要望している。しかし、単なる要望ではなく、実践されたものとして、明治7年の堺県（後に大阪府に合併）の女紅場がある。これは「生徒数20名に裁縫教師が1名」というものであった。また、沖縄では1962年から半学級が行われてきた。

現在の技術科では労働条件がわるく、教師志望者が減少している。したがって、われわれ教師に課された課題は、教師の労働条件の改善のために、あらゆる努力をしなければならない、ということである。もと文部省の視学官であった厚沢留次郎氏ですら、半学級の実現を主張

している。

もっとも望ましいのは、教組のなかに、技術家庭科の専門部を作って、労働条件の改善をすすめていくことであるが、当面はお互いの経験を交流して、教組に技術・家庭の改善要求を運動方針とさせ、自治体に働きかけていくことであろう。

続いて「小・中・高の一貫カリキュラムと総合技術教育」と題して、向山玉雄氏から次のような提起がなされた。

#### 小・中・高の一貫カリキュラムと総合技術教育

1970年の山中湖大会で、総合技術教育に迫る実践を考える、というタイトルをつけて今日まで続けて来ている。これは、当時の日教組教研集会によく出て来たレポートに貫かれたものが、中・高一貫した技術教育がないということの悩みであった。これでよいのか、ということから一貫性への追及が始まった。

総合技術教育問題を考える必要が生じると、この問題には、次の三つの面から考えねばならないことになる。

まず第一は、教育制度の問題である。今の技術教育は中学校にしかなく、小学校にはまったくない。高校も、普通高校へ行く子には、普通教育としての技術教育はないし、更に、男女差別の問題も含んでいる。中学校の女子の技術教育は著しく差別されている。

第二は、教育の中味の問題である。小・中・高一貫については、やっと最近研究がされ始めたばかりで、技術教育の性格や目標をどう捉えるのかがはっきりしていない。

今日までの研究の成果として確認できることは、大別すると、次の二点である。

今のような発達している社会では、技術という領域は、数学や理科のように独立して存在するものである。



もう一つは、子供の発達において、技術教育は欠かせないということである。すなわち、幼児の頃からの全面発達を促進させるためにも、手を動かし頭を使わせることは重要であるということである。このことから、この教科の柱を次のように考えている。

- ① 技術そのものを教える（物を作ることと、材料のことを学ばせること）
- ② 労働手段を教える（加工過程を学ぶということ）
- ③ 労働のこと
- ④ 働きかけるのは人間であること

このようなことを教えていくのが大切だと考える。

こうしたことから、教育制度検討委員会の最終答申（教育評論5・6月合併号参照）を考えると、必修教科としての技術教育の位置づけが、小・中・高に一貫して設置する考えを出していることに注目して欲しい。

また、この中で大きな問題となるのは、現行の家庭科の処置である。家事処理能力しか考えない家庭科は廃止する考えを出しているが、技術教育としての観点を貫くとしたら、食物や被服の項は考慮する余地がありそうに思える。

以上の二つの提起に基づいて質疑・討論がされた。以下はその大筋である。

#### 質疑・討論

司会 まず永島提案に関しての意見をどうぞ。

熊谷（東京） これは4年程前ですが、東京の葛飾区で、条件整備の面で積極的に取組んだ例を報告する。区内技術科教師25名中28名の署名を集め、6項目の要求（持時数を18時間に。生徒数を少なく。機械の定期点検を。実習助手を等）を区議会に請願、自・公・社各党の議員にも当り、議会で全会一致で採択させた。1・2年目は各400万円ですべて安全送り装置や集塵装置を取付けさせたが、今は、古くなった機械類の取換を始めている。これは、われわれが楽をするということではなく、子供を片輪にしたら何千万円の補償を払っても責任が終るということではないのだから出さないと話して行く中で実現させることに成功したのである。

保泉（東京） 府中では、教員の仕事の中で、肩代りの出来るような内容の仕事、たとえばガリ切りや印刷のような仕事を専門にする学校補助員を、学校単位で要求し、今年度から来てもらい助かっている。ただ、身分の問題についての処置が残されている。

松林（大阪） 豊中での経験であるが、12校中6校で技術家庭科の助手を獲得した。その条件は、工業高校以

上の技能を持っている者で、危険をともなう実験実習補助で、年間100日、週5日、日当2000円という条件で、今年の2学期中旬から来る予定ですが、採用の窓口を管理職を通すと、臨時工的要素になってしまうので、現場の私たちが窓口になって目下人を探している。

加藤（神奈川） 今の二つの例では、臨時雇用のようなものが拡がりつつあるが疑問である。不安定な身分のものを作るのはどうだろうか。精神労働と肉体労働を区別することは、五段階給与への指向になり、方向としてはあくまでも定員増へ行くべきだと思う。

司会 次いで向山提案に対しての意見をどうぞ。

山田（静岡） 総合技術教育を目指す中で、家庭科教育はやらなくてもよいのではないかという意見ですが、保育問題などはどういう具合に考えたらよいのか。

向山（東京） 家庭科をやらなくてよいというのではなく、総合技術教育というのは、教科単独の問題ではなく、学校教育全体のことにかかわりのある一つの教育思想である。今の家庭科の中の衣食住のことは、技術教育としても取り上げられる中味の問題で、小学校の未分化の段階としてはいろいろな経験を持たせる、という段階として重要だと思う。食物や衣服の問題は大事だと従来から主張して来ている。現行の家庭科、すなわち女子の面だけの家庭科を廃止するという制度検討委員会の考えに家教連なども同意見のようである。

また、総合技術教育については、クラブスカヤもあげている四つの視点に立つべきであって、職業教育でなく、どんな仕事についてもよい準備をするという広い視野に立たねばならないことも考えねばならない。

藤岡（大阪） 家族関係を含められるのではないかと、いう割り切り方と、第3、4階梯の関係から考えると、分業的になってしまうやり方に何か危険がある。専門分野別にやることの失敗は、高校の多様化にも失敗として現われているのではなかろうか。

池上（東京） 保育分野を切りずてることでよいのかということですが、かつて、職業家庭科時代の時から議論があった、珠算や簿記を切りずてたことに対する議論もあったと思う。保育を学校の中で教えることの意義を聞きたい。実際に子供を育てる中で学習することにより、実際に身に付かないのではないだろうか、こうした整理の中で保育がはみ出すことが出て来ても仕方ない。

加藤（神奈川） 保育のとらえ方に問題がある。子供がどう扱われているのか、という立場からの学習方法もある。中学生自身のことから発展して婦人問題に行くこと

いうものもある。その場合の保育をどう考えるのだろうか。

齊藤（山形） 全面発達のとらえ方について、技術教育だけでとらえるのではなく、教科教育（＝科学的系統性をもつ）と教科外教育（＝学級集団など集団主義）の中で合致した場合にとらえられるのではなからうか。そして、全面発達の中で、技術教育の果たす役割が大きいのだと言えるのではないだろうか。

諏訪（東京） 本来このような研究会へも、指導主事クラスも参加して発言あってしかるべきだと思うが、それをしないのだから、地域の仲間と交流し合って考え合う以外にないし、大学の先生方にもいろいろ発言してもらい以外にない。今日の社会の中では、労働から阻害されているという現実が問題になっているのであって、労働の中でこそ全面発達を作りあげていくことができるのではないだろうか。

岩間（山梨） われわれの考えの中に、教科のわくを越えられない悩みがある。こういう問題になると、なおそのようになってくるが、自分たちの教科内だけでなく他の人へよびかけることは実に大変だ、地域の中へまですすめるとすれば理論的武装が必要で、なおさら尻込みしてしまうがどうしたらよいだろう。

向山（東京） 地域民協でのつながりも大切だし、父母国民と共に作っていくということも大切だ。こうした

動きが文部行政を変えていくことになるのだということ再認識して欲しい。

二人の提案者への質問や参加者間での討議が若干なされた。時間的に不十分であったが、この3日間での各分科会での各氏の発言が今後全国各地で生かされることを期待したい。また、以上の討論についての各氏の意見もどしどし投稿されたい。

さて、最後に参加者の中から次の三氏に意見発表をもらい、今次大会を終了した。

下地（沖縄） 初参加です。以前から技術教育を購読していました。分科会での報告は、雑誌に掲載されているものと比べ、平凡なものが多かったようでした。沖縄の地方でも、全国的問題と同じものを持っていると思いました。会員をもっと目的意識的に上げましょう。

荒巻（宮崎） 高校家庭科の教員です。高校生は何も発言しなくなる。子供が発言するようにして行くことの必要性和、家庭科の中味の無さを大会に参加してみても痛感しました。

松林（大阪） 授業を研究することに意義がある。いろいろなテーマがあるが、夜のこん談会の中で悩みをもっと解決する時間や場も設けて欲しい。私たち若手は昨晚3時半頃まで交流しましたが、こうした機会をもっと作って下さい。

（文責・平野幸司）

## 国土社の児童図書

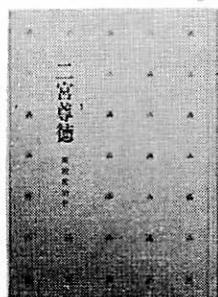
# 世界伝記文庫 第I期 全10巻

〈小学校高学年～中学生向〉

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

A5判 上製 箱入

①④⑤⑦⑧⑨ 各 780円  
②③⑥ 各 880円  
⑩ 830円



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

## 職業高校の実態と

### 総合制への接近



従来総合高校と称するものの中には同一校における複数の課程の併置にとどまって、そのままその課程や学科の枠を固定化する形の総合制であった。だがこのような普通課程といくつかの職業課程とに分離されているような形はすでに崩壊されつつある。私立高校には同一校内に職業課程と普通課程を置き職業高校名を名乗った学校がすでに普通高校名に改称しているものが増えてきた。勿論これには生徒募集上のこと、社会的思潮の先取りといった思惑がからんでいると思われる。総合制高校はいうまでもなく形式ではない。新たに統一された単一の教育課程による教育なのであり、普通教育をすべての高校生が共通に学習し、経験すべきものである。進学や就職の進路によって分裂した教育は統合されなければならない。生産人として人間や社会や、自然についての一一般教育としての技術教育をすべての青年男女に共通に履習させる必要がある。このような今日的課題に多数の高校の教師が真摯な態度で検討を始め実践しつつあることは同僚として喜びと頭の下がる思いであった。そのあられの一つとして今大会に多くの高校（特に工業高校）教師の参加が得られ、小・中・高の一貫した技術教育をうたい続けてきた産教連に新たな力と斬新な空気を吹きこんで下さることを願うわけである。と同時に将来の展望のもとに小中高の一貫した協同研究の場にしていただきたいと思うわけである。以下高校の教師の集いの語りの中から若干実状の紹介とこれからの問題点を現場の中から拾い上げてみることにする。

申すまでもなく、高校が不当な受験体制と多様化政策のなかであって特に職業高校の生徒にいたっては実際には本人の意志とは無関係に中学校の「成績」によって振り分けられて入学しているのが実態であり、職業高校の内容が細分化、かつ技能的になればなるほど、生徒の学習意欲にも、技術革新の要請にも現在の高校教育はあわ

なくなってきた、そのメリットは皆無に等しいと言わざるを得ない。にもかかわらず一部の教師や教師集団の中には自分達の置かれている枠の中にとじこもって固執する傾向さえみられる。このことは有名校といわれる伝統のある歴史の古い学校ほど強い。また技術家と称する教師ほど強い。われわれ高校教師として反省と勉強をしなければならない。ここに参加された先生方はいずれも前向きな姿勢で真剣に考え取組んでいる先生方なのである。

尼ヶ崎産業高校はその歴史的設置上から商業科の生徒にも工業科目を、工業科の生徒にも商業科目を教えるということから発足している。商業科6、機械科3、電気科2クラス、そしてこれらをミックスしたミックスホーム・ルーム単位で普通科目を共通に学習する形態をとって進んできた。このミックスホーム・ルーム単位形式は広島県でも行なわれている。ミックスホーム・ルームは科別による歪をなくし、男女の協力と相互理解の上に立って実現されている。

だが社会はすでに工業高校卒を求めている。なかんずく大企業ほどその傾向は強い。そのほとんどは技能職への就職の道であり、基礎的学力があると称せられる普通高校卒の方が工高卒にくらべて就職率がよい（昭和44年頃）という尼ヶ崎産高の現実の態様であった。これは多様化路線のなかで職業高校の生徒が不当に卑しめられているのではなかろうかということが一致した意見として台頭しはじめたのである。加うるにこうした状況のもとで中学での選別のための低学力と無気力（工業高校に入学したという誇り、喜びももたない格差序列の劣等感の持ち主）、更に大学への進学の道は開かれていようとも、極めて困難な状況を作り出しているのが現実である状況から職業高校のメリットはいったい何んなのが問われなければならない。

それならば全部職業高校をなくして普通高校に切換えたならばという意見もあるが、これには様様な疑問や問題点がある。それよりもむしろ普通高校の教育の中に技術教育（一般教育として）をしなければならないのではないか。しかし尼ヶ崎に限らずすべての普通高校の教師達の意識の中には無関係を装っている。いや何をなすかの術を知らないと言った方が妥当なのかも知れない。また職業高校の教師達が具体的な策を持っての働きかけがないのかも知れない。長野県を除いて具体的総合制の一般教育としての技術教育のカリキュラムは作られていないと言えるようだ。そこでまず校内の教育課程の改革への道を歩む、尼ヶ崎、広島神辺工高、呉、岡崎工（定時制）など、専門教科の履習単位の減少と普通科目、専門科目の選択制に切り換える。これは大変な困難を伴う作業であり、校内教師団を中心とする民主的な運営の中で行なわれなければならない。

尼ヶ崎産高の場合学級数減(商6:機2:電1)で教員の定数を減らさず、普通科目(数学、芸術、英語)を専門科目と合わせて選択制度をとり、岡崎工高定時制でも専門科目35単位でおさえ、英語、理科、数学の科目選択を、広島呉豊栄高においても商業科目25単位、商業英語を選択して35単位の最低単位数で、いずれも普通科目を多くし、男女別を排し、ミックスホーム・ルーム単位で普通科目の授業を展開する。尼ヶ崎の場合商業科は市民の要望でもあり学級減は出来得ず、これにともなって女子生徒が多くなっている。広島神辺工高は県内でも45単位(英語選択を含む)2校、44単位4校、43単位3校、41単位1校という専門科目履習の中で38単位にふみ切っている。これまた普通科目を多くし、男女別を排しミックスホーム・ルーム単位授業は同じであり、幅広い職業、新しい技術に対応し得る学力を身につけるための基礎的な共通学習をできるだけ拡大。少なくとも第1学年においては各学科の枠をはずし、男女共同学習のできるルームにする。さらに生徒の希望によって学習できる選択課程を組織している。

東山工高のように全学科一括募集という方法もあるが最初から工高希望と言って入学、1年で広い視野で共通学習、2学年次より小学科を選択するという。呉豊栄高の場合は1年次から小学科を選択し共通必修科目を科し2年次から選択するという方法をとっている。いずれに

しても若干問題があるにしても、少なくとも1年次までは専門教科を履習しない点では一步前進しているといえよう。

すでに先に述べたように職業高校の存在理由が薄くなってきた今日、職業高校卒が社会的要求に特に必要でなくなってきた。またそれらの卒業生が多岐に亘る職業に就職するようになってきたのも当然である。例えば建築科の卒業生が調理師に(千葉)というようになってきた。沖縄の水産高校の金城先生は言う「もはや水産高校卒で船に乗る人はだんだんなくなった。海にかぎらず陸に上って生産現場にでる。なんのための水産高校かわからない」。生産現場にでる普通高校卒はどんなふうに考えるか。普通高校はこれでよいのだろうか。と疑問をなげかける。

いずれにしても校内の民主的な運動の中で高校3原則にのっとって着実に高校改革への道を歩み、また歩もうと努力している。しかしそれをばはむ壁は厚い。工業高校1つとっても産振手当の不満からくる意志疎通による校内の民主的運営の疎外、職業高校から普通高校教師に働きかける手段と具体策の無さ。尼ヶ崎産高の場合は他の市立高校にはたらきかけ教員の人事交流を盛んに実施するよう教育委員会側に要望している。県立工高側は同調の気配はあるというが県立普通高には未だ遠い道のような。その場合総合カリキュラムの具体案が要請される。もっともなことである。また専門科目の教師の処遇(各高校に転属してもらうか、あるいは現在の学校を教育センターにして、2年間を普通科目にし、3年次を職業科選択目制にして残すという案もある)など具体的方策に課題として残されている問題が山積されている。これらを1つ1つ解決して行かなければならない。そして現段階ではそれらの作業は現場の教師にゆだねられているといつてよいのである。

短い時間に話し合ったこれらの問題の1つ1つが切実な問題として響いてくる。次期の大会まで学校内や学校外のお互いの連絡によって少しでも解決への良策を考え具体案を早急に作り出さなければならないであろう。教育のなかみの問題として小・中・高の関連として産教連を研究の場として積み重ねを期待したいと思う。

(文責・水越)

×

×



# 人工着色料(酸性タール色素)の検出同定実験法

小山 正代

去年の夏休み、東京都の家庭科教員を対象とした第1回目の消費者教育講座が開かれた。3日間に渡って行なわれた講座内容は、学校教育における消費者教育の意義と役割、そしてその消費者教育をいかに家庭科教育にとり入れるか。さらに食物被服分野の講義、さらに実験というものであった。その中で食物実験の一つとして行なわれた食用タール系色素(酸性タール系色素)の検出同定実験を紹介しておこう。食用タール系色素は分類すると酸性タール系色素、塩基性タール系色素、直接タール系色素に分かれる。そのうち後者の2つは現在使用を禁止されている。これから検出同定する酸性タール系色素

は現在でもなお使用許可となっている。

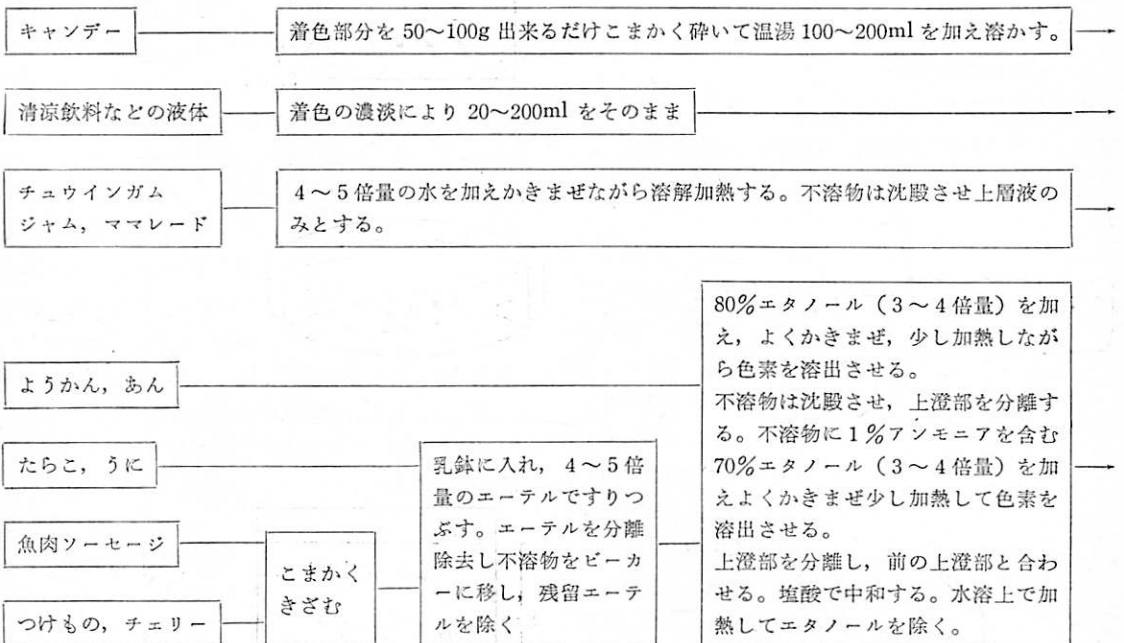
実験目的としては、種々の食品に含まれる酸性タール系色素を薄層クロマトを使用して検出同定を行なうということであった。

方法は次の順序で行なわれた。

## 1. 脱脂毛糸の染色

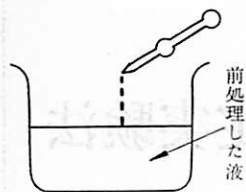
(各食品から色素を溶出させてその色素を白色毛糸に染色させる。)

まずはじめに試料の前処理を行なった。前処理の方法はその食品の形態によって下図のように行なった。

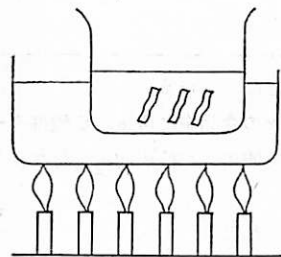


以上のような前処理をした液を用いて、染色作用を行なった。操作としては以下の図の通りである。

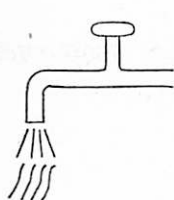
前処理した液に1Nの酢酸を加えて酸性にする。



ビーカ



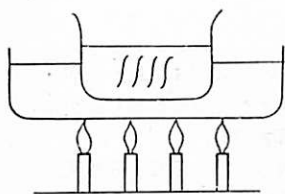
脱脂してある白色毛糸約0.1gを前処理した液の中に入れて、水浴上で15~30分加熱する。



染色した毛糸を水でよく洗い、しぼる。この時毛糸が染色したら、酸性タール系色素が含まれている可能性があるということになる。

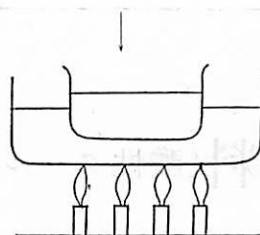
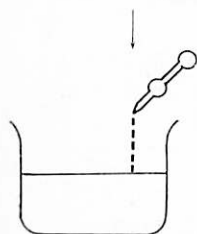
## 2. 試験溶液の調整

試験溶液の調整は染色操作によって染色した毛糸より酸性タール系色素を水溶液中に転溶しさらに中和をし、液をこがさぬ程度まで濃縮する。そしてそれを検液とした。



1%アンモニア溶液30ml中に染色毛糸を入れ、水浴上で加熱して色素を溶出させる。毛糸をとり出して、まだ着色しているときには新しく1%アンモニア溶液20ml中に毛糸を入れ同様な操作で色素を溶出する。

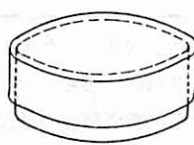
上記で溶出した液、二度行なった場合は両方を合わせて、35%酢酸で中和する。



中和した液を水浴上で加熱し濃縮して試験溶液とする。

## 3. 薄層クロマトグラフィーによる色素の同定

2で得られた濃縮液(検液)と標準色素液とを薄層クロマトに展開し、色及びRfによって、検液に含まれていた色素の同定を行なう。

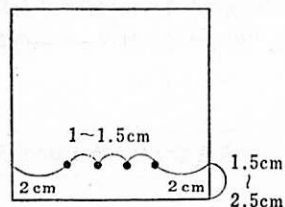


大きなシャーレにあらかじめ展開溶媒を入れて溶媒蒸気を飽和させておく。

展開溶媒

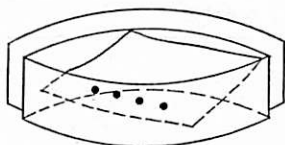
nプロパノール 6  
酢酸エチル 1  
水 3 } の混合液

次に試験溶液と色素標準溶液(0.5%濃度)をセルロース薄層プレートに毛细管を用いて塗布する。



塗布した点あまり広がらないように注意する。又、塗布した点が乾いたらさらに数回同じ事をくり返してみる。

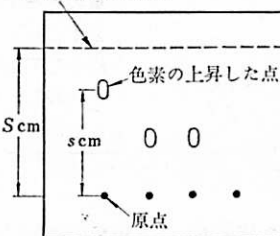
セルロース薄層プレートに試験溶液と標準溶液が塗布されたら、プレートを用意してあったシャーレに、図の様に浸す。



プレートの下端約0.5cm展開溶媒中に浸し、フタをしてプレートの上端近くまで溶媒が上昇するのを待つ。

色素がプレートの上端近くまで上昇したら、色素の同定を行なう。色素の同定は標準色素溶液のRf及び色調が一致した場合、その色素であると確認する。

溶媒の上昇した所



展開をおえたプレートについて試験溶液、色素標準溶液の各色素のRfを計算する。

$$R_f = \frac{s}{S}$$

# 自主テキスト「男女共学の布加工」案(2)

植村千枝

## § 3. 糸やひもの加工法

なわや組みひも・縫糸を逆に撚ってほいてみると、数本の糸やわりに分けられます。撚ることは、短いせいを長くする場合のほかに、じょうぶな糸やひもを作るために行われます。同方向に同じ回数撚って、その糸を合わせて逆に撚ると諸糸ができていきます。

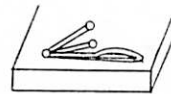
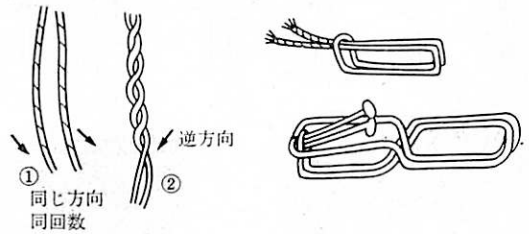
じょうぶなひもや、糸を作って、必要に応じた結び方をして、物と物を接合させたり、網(ネット)を作ってみましょう。

結ぶという手法は、物と物を接合するための基本作業として古くから発達したもので、狩猟や、漁撈、農耕になくはならない技法でした。大別すると、作業結びといって、稲苗や、足場、植木、荷造り結びなどで、その発展として、魚網やうき網、ハンモック、あみ棚、買物かご、サッカーゴールや、バレーのネットなど、広く用いられています。装飾結びは、帯、羽織紐、ネクタイなどの他に、慶弔をあらわす水引などがあります。編物は

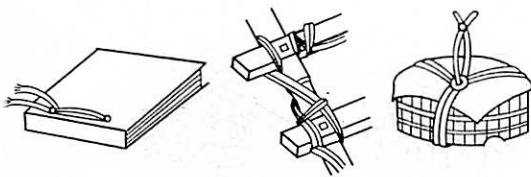
結びの技法から発展したものです。

<実習 1> アルバムを作ってみよう。

色画用紙を必要な大きさに切る。表紙はいため紙に布を貼り、結びひもは、あな糸を数本よりをかけて合わせ、図のように2コ又は3コ以上の孔をキリであけ、毛糸のとじ針でひもとをとおす。



よった紐の先1cmを残して1本の糸で結んでよりをとりふさにする

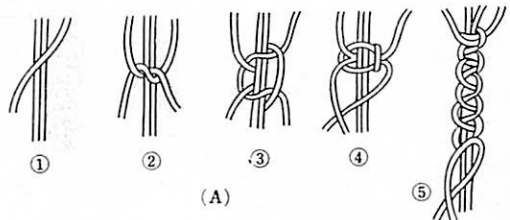


水引弔事結び

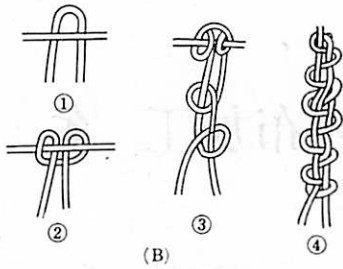


水引慶事結び

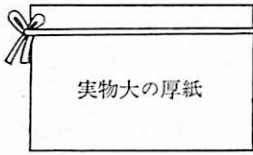
<実習 2> 太い糸や、荷造用のひも、リリアン、リボンなどを利用してひもを作ろう。実習1のとじひもや、時計のバンド、ヘアバンド、ブックバンド、はおひもなどを次の結び方を利用して作ってみよう。



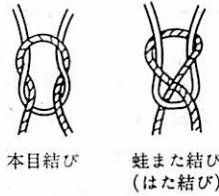
(A)



〈実習 3〉 荷造用のひもで買物かごや、鉢をつるネットなどを作ってみよう。



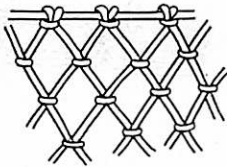
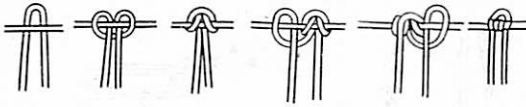
実物大の厚紙



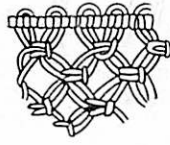
本目結び

蛙また結び  
(はた結び)

目の作り方順序



本目結びのネット



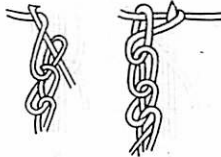
A (七宝結び)のネット

〈実習 4〉 毛糸又はひもでくさりあみを道具を使わないで作ってみよう。輪にとおしおわたら糸をひきしめると、きっちりしたくさりあみができる。

〈実習 5〉 かぎ針を用いてひもを作る。

道具を使わないと、くさりあみしかできない。かぎ針を用いると早く編めるし、その上に更に輪を作ることができる。ひき抜き編みや、短編みのひもを作ってみよう。糸の太さと針の太さは大体同じくらいのものをえらぶとよい。

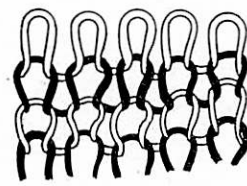
糸の輪を横の方向にならべていって、これに次の列の輪をからめて編んでいく方法を、横メリヤスといい、織布のたて糸のように糸をならべて、それに互いからめていく編み方をたてメリヤスといいます。



普通、手で編んだものを編物といい、機械で編んだも

のをメリヤスと呼んでいます。いずれも輪と輪をつないでいくという手法では同じです。よこメリヤスは棒針で、たてメリヤスはかぎ針で編むことができます。

1本又は2本の棒を使って編んで布ができたのですから、織布より編物の方がずっと昔から行われていたと思



よこメリヤス



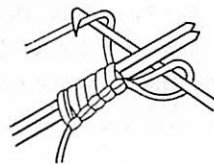
たてメリヤス

われます。しかし、機械で編む方法が行われるようになったのは16世紀の終り頃、イギリス人の牧師ウィリアム・リーがはじめてくつ下編機を発明しました。その後改良が加えられ、現在ではきわめて精巧な機械ができて、メリヤス製品は下着やくつ下の他に、スポーツ用品、上衣などの衣服に広く用いられています。

織布と比較すると、すき間がたくさんあり、伸縮性があるので、体にびったりついて運動をさまたげないのですが、よこメリヤスは1本の糸からできているので、1か所切れるとほどこけてしまう欠点があるが、たてメリヤスは織布のように裁断できるが、伸縮性は少ないなど、同じ編物でも組織が違ふと特色があり、用途も多少異なります。

〈実習 6〉 たてメリヤスをかぎ針で、よこメリヤスを棒針で再現してみよう。

よこメリヤスの作り目



くさり編を棒針に巻きつけていく。

最後の目は輪を棒にかける。



表あみ



裏あみ

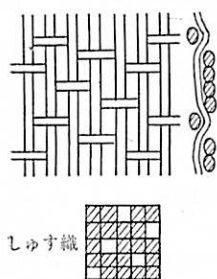
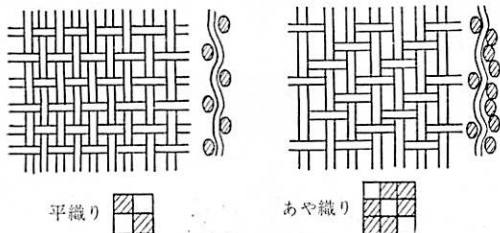
途中で糸を切ったら、どちらがほつれやすいか調べてみよう。又、伸縮性はどちらが多いか引張って比べてみよう。



#### § 4. 織布の構造と加工法

糸を組み合わせる布を作り出す方法には、大きく分けて3種類あります。たて糸によこ糸を直角に組み合わせる織布と、輪をつなげていく編物布と、繊維を接着して作る不織布です。布という織布をさしているように考えられていますが、用途に応じていろいろな組織が作られているのです。

(研究 14) 私たちが身につけている衣服は、どのように組立てられているか、ルーペで拡大して観察しよう。

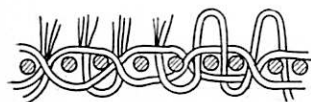


ほうたいや、手ぬぐい、ワイシャツ、ブラウスなどは平織りといって、たて糸とよこ糸が1本おきに交互に組み合わさっています。同じ太さの糸を用いると、ほかの織り方より薄地に織れ、まさつにも強いので、夏服地やシート類に用いられています。

数本のたて糸をとおりこして1本ずつずれて組み合わさっているのが、斜目の縞模様に見えるあや織りは、糸のまじわり方が少ないので、やわらかな手ざわりで、糸も重なって地厚な布になります。ズボンやスカート、冬の上着などに多くみかけられます。

その他、ところどころ組み合わさって、すべりや光沢をよくする、しゅす織りは、平織りと組み合わさって、地模様として浮き出させたり、裏地や、リボンなどに多く利用されています。

以上3つの織り方が基礎になって、いろいろな織り方が工夫されています。

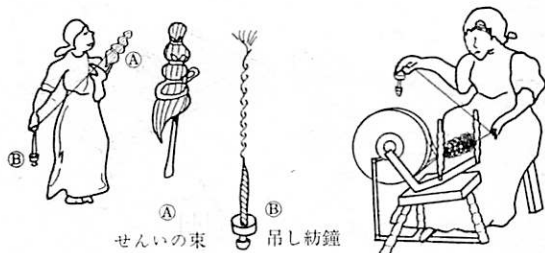


輪の部分を切り揃える  
ビロードの断面図

ガーゼのように肉眼でも、たて糸の本数を数えることができる織布もあるが、ルーペで調べなければわからないほどで、織布を作る

にはたくさんの糸を用意しなければなりません。

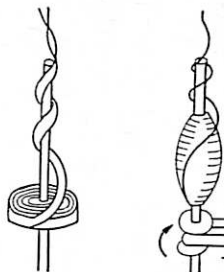
糸を紡ぐ方法は古来から工夫されてきましたが、機械化されるようになったのは、レオナルドダビンチ (1452~1519) によって、つむの先に腕をとりつけて、1回転するたびに1回かかるようにし、つむの軸に糸を巻きとる管をとりつけたフライヤ糸車を発明しました。



この紡績車ではせいぜい1分間2mくらいの糸しかつむぐことができませんでしたが、18世紀末に、イギリス人のアークライトがはじめて水車をつかった動力を取り入れて、紡績機械を発明したのがきっかけで、今日では1人の工手によって、1分間20,000mの細い糸を紡ぐことができるようになってきました。

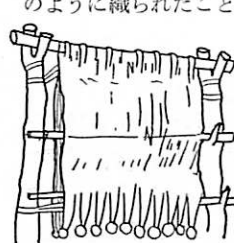
(研究 15) 50番のブロード1巻き(40m)を織りあげるのにつかわれる糸は何m必要か、調べてみよう。

(研究 16) えん筆に紙テープを巻いて、そのテープを上にはっぱると、どうなるか。紡績のつむの原理をこの実験から考えてみよう。



織布はどのように織られてきたか、織機の歴史をふりかえてみましょう。今でもアフリカ西海岸に住む人達は1mくらいの草を原料にして、道具を使わないで、ひざの上で、たて、よこ組み合わせる布を作っていますが、昔はそ

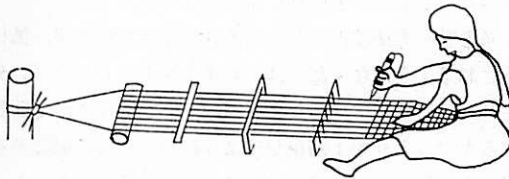
のように織られたことでしょう。



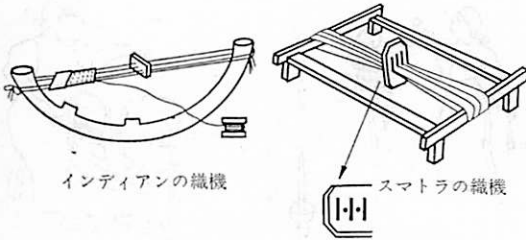
スキャンジナビアの織機



ナバヨの織機

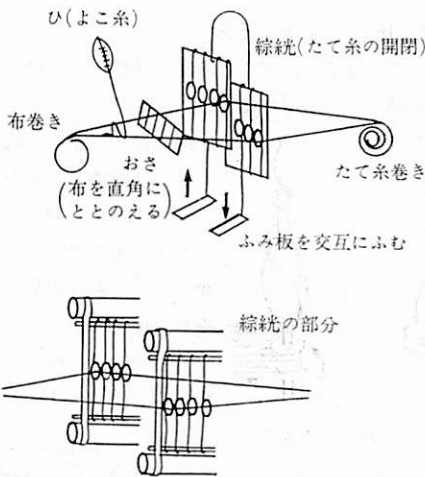


日本弥生時代の織機想像図



上の図は今残っている織機で、スカンジナビアのは、たて糸におもりをぶら下げつるし、上から織り下がてきます。インディアンのは、たて糸を弓のようなしかけで引張るし、ナバヨのように、体の一部に結びつけて引張りながら織ることも行われました。

織機でもっとも重要だったのは、たて糸を一斉に上下に開閉する方法の工夫で、スマトラの織機はその先鞭をつけたものです。

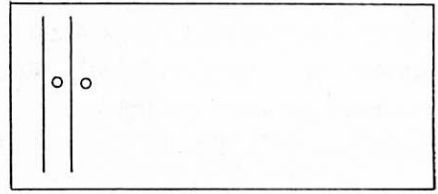


<実習 7>

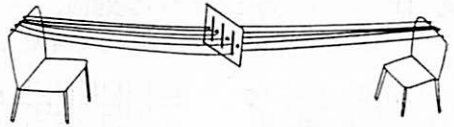
古代の織機を参考にして、身近な材料を用い織機を作って、織布を作ってみましょう。製作物としては、マフラーや、ブックバンド、ベルトひも、ヘアーバンド、ネクタイなどで、必要な幅によってたて糸を用意します。幅を途中で調整する時は、よこ糸の引きを加減します。

参考例1・スマトラ式綜統づくり

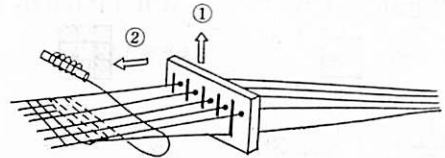
用意するもの、ベニヤ板又は厚手のボール紙100×150



5 mm間隔で溝と孔を交互にあける



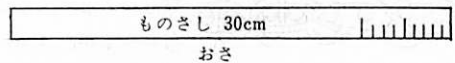
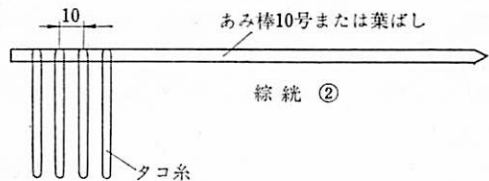
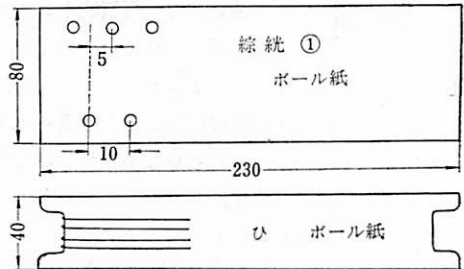
たて糸の長さを揃えて1本ずつ順次、溝と孔に通して両端をしばりつけピンとはっておく。



板は綜統①と、おさ②の働きをする。上下に動かしながら、よこ糸をとおしていく。

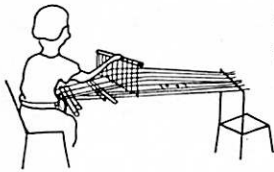
参考例2. 綜統とおさを分けた織機

用意するもの



綜統①は上下に5 mmずらして、1 cm間隔で目打で孔をあける。他の綜統②は棒に丈夫なひもを1 cm間

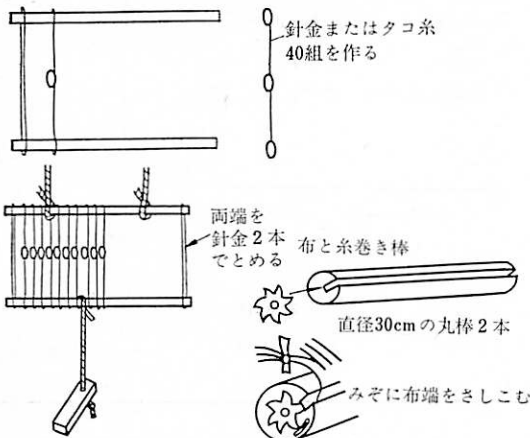
隔で結びつける。長さは綜統①に巻きつけながら、セロテープで止めていくとよい。たて糸のおし方は①と②を交互にしながら、あとの操作は例1と同じ方法でもよい。



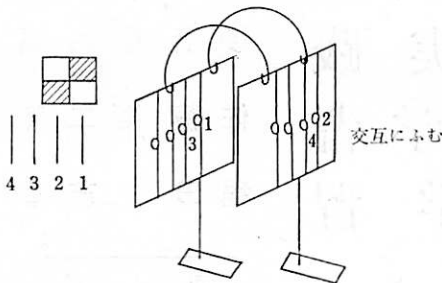
短い場合は腰に結びつけて織りすすんでいく。

1. ①の綜統をあげる  
②の綜統を倒しておく。
2. ヒでよこ糸を通す
3. 物指をおさとして、三角に交るように、とおしたよこ糸を描える。
4. ②の綜統をたてる。次に2, 3を行う。以上を繰返して作業をすすめる。

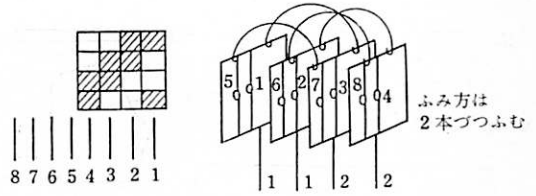
参考例3. 糸巻き、布巻き装置のついた足踏式織機 綜統



平織りの綜統のつなぎ方と、たて糸のおし方



あや織りの綜統のつなぎ方と、たて糸のおし方



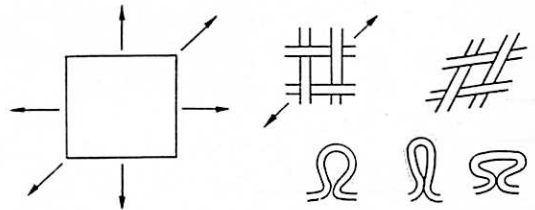
固定するためのたてわくと、横わくを作る。踏木の位置も一定にしておく。

綜統のおし方、ふみ板の操作でいろいろな布が織れる。

不織布はフェルトからヒントを得て1910年ごろから研究されるようになり、衣料品の「使い捨て」時代を前に、普及が次第に多くなってきています。布というと、織るとか編むという考え方がありますが、繊維をシート状に広げて、接着剤を噴霧するか、液に浸けるか、加熱接着して布にするので、製造工程が簡単で、安くできるので。

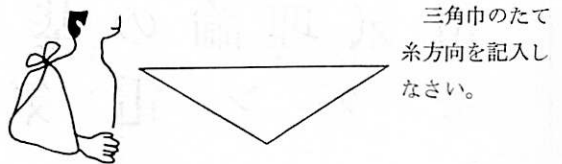
(研究 17) ワタを薄くしきつめて、霧吹器にボンドのうすめ液を入れ、全体に湿気がゆきわたる程度にふいて、しばらく放置してみよう。

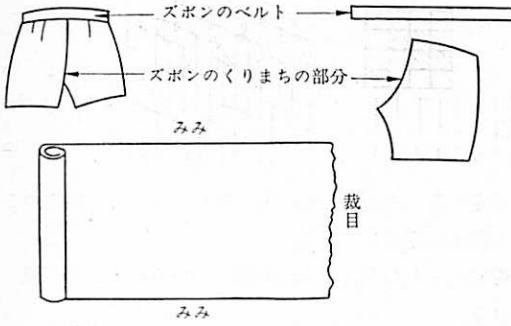
(研究 18) 織布と編物布の伸縮性をくらべてみよう。実習6, 7で作った布を利用してよい。



図のように、たて糸方向、よこ糸方向、斜目方向にそれぞれ同じ間隔をとって引張ってみよう。どの組織のどの方向がよく伸びるか、又伸びにくいものはどの方向のものか。

(研究 19) 次にあげるものは、どのような方向のものを利用しているか、何故かも考えてみよう。

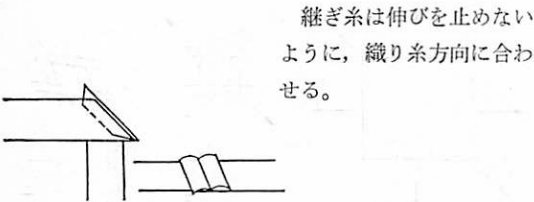
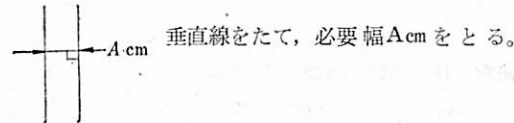
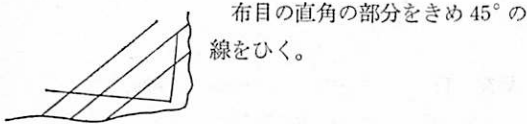




上図の2つの型紙の置き方をフリーハンドで記入しなさい。

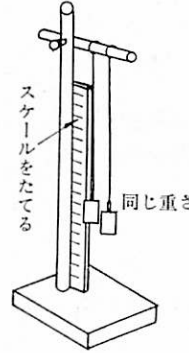
以上が編物布だったらどうかも考えてみよう。

<実習 8> 織布からバイヤステープを作ってみよう。



(研究 20) 強度実験をしてみよう。

織布を作ったのでよくわかったと思うが、布ができあがるのに、たて糸は引張りに耐えぬいた糸であり、よこ糸は、幅の分だけ耐えればよいわけで、使用する側からいえば、たて、よこ同じ強さでないと、布として安心して使うことができない。そこで、よこ糸をぬいて強さを調べてみよう。

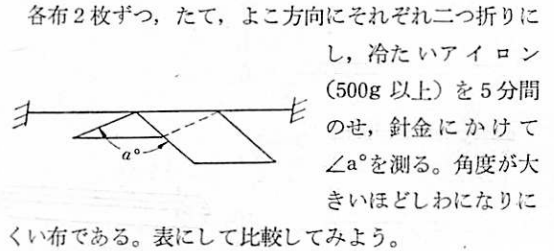


とも確認しておこう。

簡単な方法としては、たて糸とよこ糸を引張って、たて糸と同じくらいの強さを感じるものをよいとするが、図のようにたて糸と、よこ糸に同じ重りをつけながら何gで切れたか記録する。又、スケールをたてておけば伸度も測れる。糸を紡いだ方法で、同じ糸でもよりをかけた場合では切れ方が違ってくること

(研究 21) 伸縮性を調べてみよう。

衣服は着用していて、しわになりやすかったり、のびっぱなしでは困る。体の動作にともなって、繊維は伸縮性がほしい。布を各種あつめて、次のような実験をしてみよう。



—以下次号—

新しい技術教育の実践  
 新しい家庭科の実践  
 電気理論の基礎学習  
 モダン電気学習

産業教育研究連盟編  
 価 1,000 円  
 後藤 豊治 編  
 価 650 円  
 佐藤 裕二 著  
 価 800 円  
 稲田 茂 著  
 価 500 円

国土社



## 調理(食物学習)をやってみ たいという男子生徒の意見

岩 間 孝 吉

しばらく以前のことだったが、「調理を実際に行ってみよう」という3年男子生徒の強い声があり、それではということで、彼らの意見をアンケートによりきいてみた。

なぜ、男子生徒たちが、そんなことを言い出したのかは、あまり定かではないが——女子生徒が、楽しそうに食物のいいにおいをあたりふりまいて、調理をし食べているのを見たことが男子たちの話題になり、やや難解な機械や電気の学習などより楽しそうだと直観的に思ったのが動機かもしれない。あるいは、3年生であって見れば、3年間のつもりつもった調理(食物学習)への思いが、ここに結集したのかもしれない。わたしの側から生徒に向って、「男子も食物学習をやりたいか」などと聞いたことは、今まで一度もなかったし、いわゆる男女共学の実践をしているわけでもないのに……。

(3年男子89名に、記名回答を求めた結果)

問1、あなたは、男(自分をさす)が「調理(食物)」の勉強(実習を含む)をする必要を認めますか。  
Yesと答えた人はその主な理由も書きなさい。

Yes	No	わからない	計
80人	5人	4人	89人

主な理由——「食物(調理)の学習は実際におとなになってから役立つことが多いので必要」(12人)、「現代では男子も調理する必要がある、女が作るとは限らない」(8人)、「自分の食べるものくらい作れなかったら困るから」(11人)、「ちょっとした料理くらい作れた方が便利でよいと思うから」(6人)。

「女子だって木工だの製図だのやっているのに、男子が食物のようなことをやってみてほしいのか」(2人)、「なぜやらなくてよいのか、当然やってみてほしいのか」(2人)、「小学校で男女でやっていたことを、中学

でやらないのはおかしい、小学校の時の知識では不足である」(2人)、「男女同権であるから、男女差別なく何でもできなければだめだから」(3人)。

「おいしい料理をつくってみたい」(2人)、「調理実習は楽しそうだから」(6人)、「常識として知っていないと困ることが多い」(3人)、「母親が留守のときなど、ほとんどインスタント食品やてんやものしか食べていないので」(2人)。

「下宿など1人ぐらしの時に何もつくれるのは非常にみじめだから」(9人)、「中学時代は何でもひと通りやっておくことが大切だと思うから」(5人)。

必要を認めないと答えた生徒の主な理由——「男にはまったく関係のないこと、教えてもらわなくても少しくらいできる」「男は台所に立つものではない」「やりたければ家でやればよい、学校で中途半ばなことをやる必要はない」。

問2、技術・家庭科で「調理(食物)」の勉強をする意義は何か、何のためにやるのか、自分の考えを短く書きなさい(反対意見も書いてよい)。

問1に答えたものと重複するものもあるが、多かった考え方をひろってみると——「現在・将来の家庭生活に実際に役立つことを学ぶ」(18人)、「おとなになって役立てるために数多くの経験をしておく」(6人)。

「作るよろこびを味わうため、自分で作って食べる楽しみ」(4人)、「食事を自分で作れるのは楽しいことだから」(3人)。

「生きていくために必要な食べることに係って、その程度の学習はぜひ必要」(6人)、「常識的なことは知っていないと困るから」(6人)、「1人でいるときは人の手を借りずに自分で調理できるようにする」(12人)「食生活という人間として基本的なものを女子にまかせきりにはできない」(3人)。

やはり、男子がなぜ調理(食物)の勉強をしてほしいのか、という疑問が8人から出されていた。

### 〈生徒の意見を読んでみて〉

上記のアンケート結果だけで、すぐ何か大きな結論を出すことはできないし、そのつもりもない。解答の中には、こじつけがましい便宜的なものもあるし、無責任なものもないわけではない。しかし、彼ら中学3年生なりに、ささやかな生活経験のじみ出たものが多いことは確かである。特に、「生きていくこと」や「生きていくために価値あるものをつくる」という点では大いに考えさせられる内容と思う。(山梨大学教育学部付属中学校)

# 単位——メートルとグラム

三浦基弘

ものの長さを測るために人間はいろいろと苦心してきた。はじめは、人間の体の一部を使用したことが多かった。いまでもその名ごりがあります。たとえばフィート (fee) は足 (foot) の長さです。又寸は、掌 (たなごころ) から脈搏までの路離をとり、漁業などで使う尋 (ひろ) は、字からうかがわれるように両手をひろげた長さです。小さいころ私が母から、たとえば「ゴムひも何m何cm 買ってきてね」といわれると、忘れてはいけなから、あらかじめ自分の腰にぐるりとまきつけて体で覚えていったものでした。しかし扱うものが量的に大きくなったり、正確さが要求されるようになると、体の一部では、不完全で、必然的に度量衡の統一がすすめられていきました。

幾何学のことを英語で geometry といいます。geo は土地、metry は測るという意味で、つまり土地測量が、もとだったのです。よく幾何学のはじまりは、ナイル川の氾濫からといわれています。しかし、ナイル川の氾濫は、今から約1万年前、測量がはじまったのは、約5000年前といわれ、5000年の空間があります。たしかにこの間の科学の進歩のことも考えなければいけません、よく調べてみると、土地の私有制度がはじまっているので

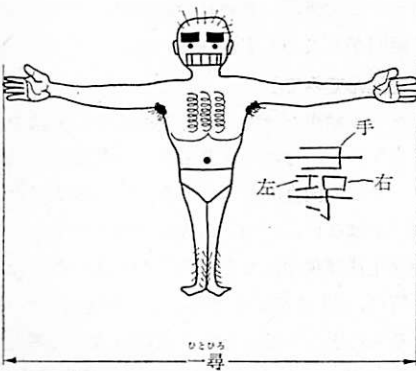


図 1

す。たとえば川が氾濫しても公有地であれば、測量の必要はそれほど重要ではなかったはずです。

さてこの幾何学、測量の技術

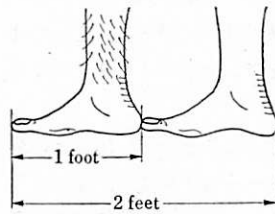


図 2

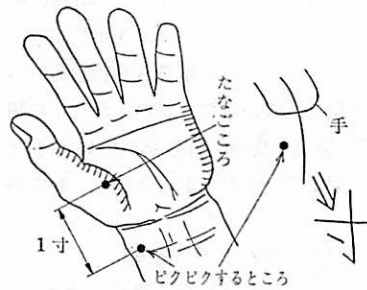


図 3

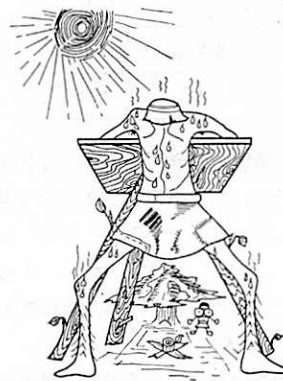


図 4 エジプトの測量

たず作業の一時中断を余儀なくされました。こうして、6年の年月を費して1798年に終りました。

が、メートルの単位をきめるのに大きな貢献をしました。科学的な標準、そして基礎を自然物に置かなくてはならないと、フランスの外交官タレーランが1970年に主張しはじめました。ルイ16世の承認のもとに、

ボルダ、ラクランジェ、チレー、コンドルセによる委員会が設けられ、長さの単位として、地球子午線の4000万分の1をとるようにしました。子午線の

実測は、フランスのダルクルクからスペインのバルセロナ間に三角測量網をくみ作業を行いました。予定したイギリスの協力が得られず、フランスが単独で行ないましたが、当時フランスの渦中にあり、フランスのスペインに対する宣戦もあって、技師が国王からもらった特権も効力をも

子午線長測定位置と三角測量網

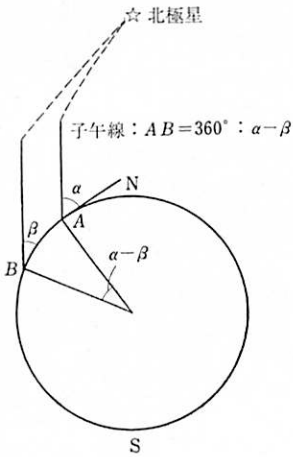
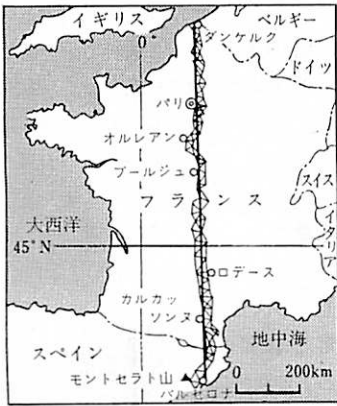


図 5

作って遊んだ子どものころの記憶から (8)

## どろんこ

× ×

洲 浜 昌 弘

手でかきまわす。ぴちゃぴちゃとたたく。ぎゅっと握ると、にゅっと指の間に出てくる。カオス。「くらげなすただよえる」もの。——自らも混沌の中に未来を秘めた存在であるが故か、幼児はどろんこ遊びが好きだ。

長じて……。近所のガキどもと共に、移植ごてや手鋸で庭の隅を掘り起こす。起こした土を集めて山にする。

定容積の水の質量 (3.98°C) を質量の単位とし  $1000\text{cm}^3 = 1000\text{g}$  と決めました。

又水の密度測定を担当したラボアジエは、政治犯として獄中から実験室に通い、測定が終わるとすぐギロチンにかけられたのは有名な話です。

以上述べたように、はじめから今のような自然の客観的法則性にもとづいて長さ、質量などの定義がされなかったことも事実です。学問の成果は、長い間の人間の英知の積み重ねです。にもかかわらず、どのような矛盾にぶつかり、頭をひねってその矛盾を解決してきたかということは、生徒にあまり知らされていないから、感動しないのはあたりまえと思います。そして私たちがなにげなく使用されている力学の単位のきめかたにも、紆余曲折があり、歴史がそうスムーズに動いていないことも知られていくと、社会との結びつきも深まっていくと思います。生徒から「先生、自然科学と社会科学とを結びつけるのではなくて、結びついていることを理解することですね。」といわれるとき私はとてもうれしく思います。

(小石川工業高校教諭)

ふうちゃん、ゆきちゃん、ちろたん、六つの手でぺたぺたとたたいて固める。トンネルを掘る。草花をさす。掘り起こしたときに出てきたおけらを山にもぐり込ませる。やがて、踏んづけてトンネルをつぶす。山をつくり直し、頂上に噴火口のように穴を掘る。ごみ虫だのわらじ虫だの蟻だのを捕えて穴の中に放りこむ。穴の中に水を

入れようとふうちんが提案する。バケツに汲んできてなみなみと注ぐ。決潰！あわてて泥流をせき止めようとする。止まらない。洪水ということにしよう。ごみ虫は泳ぎがうまい。蟻はあっぶあっぶ流れている。それを静かに残酷に観察する。ふうちんがどろどろ水を注ぐ。大あわてに地面をこそいで水を導く。ついに、庭を貫流する河ができる。口やかまし**いばばさん**が、やがて野良から帰ってくる、ということにはだれも思い及ばない。山が河になることをだれも予想しなかったように。

さらに長じて、小学校も中学年になれば、こうした遊びともお別れだ。偶然を契機とする遊びの展開から、モチーフのある造型めいたものに進む。

小学校の奉安殿の横手で、かみつちと呼ぶ粘土がとれる。白い土で塑性に富むので、いろんなものを作って遊ぶのによい。奉安殿の横を掘るなど恐れ多いことだが、よい土だから、こっそりと採りに行く。奉安殿から50m東は八幡神社の境内である。清め水を柄杓で汲み出して粘土にかけ、石段の上でこねる。土の質にうるさいからといって、造型の質が高いわけではない。作るものも飛行機だのタンクだの自動車だのと言ったところである。

<いろは坂と粘土の自動車> 八幡神社の本殿の裏は高さ6mくらいの赤土のがけである。勾配は60度以上ある。そのがけを瓦のかけらなどで削って、粘土の車たちのための道路をつくる。足場用の穴もあちこちに穿っておく。本殿の裏を掘るなど、これまた恐れ多いが、横屋(神主の家)のやんぼうも仲間だから心強い。

重いエンジンの音を口に真似ながら、粘土のトラックを走らせる。いろは坂よろしく標高差5mほども登って上から見下せば、けっこう高い。やんぼうのバスと出会う。すれ違いざま、はるかな谷底に転落、という想定で、下にトラックを転がす。運転手の運命は？

がけの中腹には肘ほどの深さの横穴が掘ってある。車庫である。ただちに救急車出動。……とか何とか、さまざまに演出して遊ぶ。

<はくしょん弾> ふうちん、じょろりん、ちろたんといった面々が集まると、とたんに遊びが荒っぽくなる。そういったガキ大将格の連中は動員力もあるから、時として、20人近いガキどもが、わいわいと賑わうことになる。

稲の刈り取りが終ると、子どもは農作業の手伝いから多少解放される。一面の刈田は絶好の遊び場である。ドロ合戦もできる。田んぼの土を団子に丸めてぶつけ合うのだ。女の子も小さい子も混ってやる。

怪力をもって鳴るふうちんの投げた弾を口にくらった

子がいて、はでに泣きわめいたことがあり、ちろたんの提案で、土団子の代りに「はくしょん弾」を採用することになった。これは、稲の切株を引っこ抜いて土を落したもので、把手のある手投弾を思わせて楽しい。(図1)

これなら、ふさふさした根があるから口に入ってもはくしょんくらいで終るだろう、というのが名前の由来である。

### <ぎっこんばったん地雷>

はくしょん弾合戦たけなわに、近くのはん屋(灰屋)から灰と焼土をもってきて、地雷を仕掛ける。これは「のらくろ」の漫画にヒントを得て、アイデアマンのちろたんが発明したもので、板と丸太を用いてシーソー様の仕掛けを作り、一端に灰や焼土をのせる。

いま一方の端に一抱えもある石を急いよく投げると10mもの高さに灰神楽・土煙が立って、はなはだ勇壮である。敵に害を与えるためというよりは、むしろ

景気づけである。敵も味方もひとしく灰の洗礼を受けるところは何か似ているが、こっちのほうも後が恐いのである。

ふうちんと伸たがいたときみんなの嘩したてる文句は「ふうち

んふだらけ、猫灰だらけ！」であったが、この場合は、ふうちんの方が灰だらけなのである。

泥んこの灰だらけというふうちんの凱旋を、日露戦争の勇士であるふうちんのとつあんが、メガトン級のどなり声で迎えるのが、川を隔てたちろたんの家にまで聞こえてくるのであった。

(葛飾区立奥戸中学校教諭)



図1

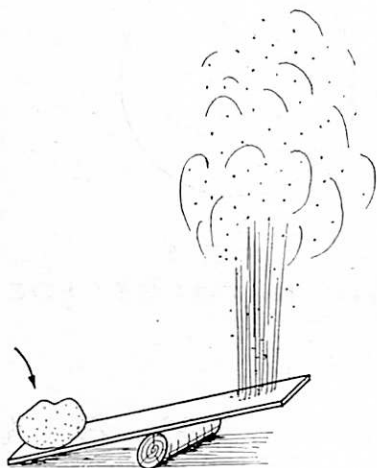


図2



## 第10回関東地区民間教育研究集会 (第16回茨城県民間教育研究集会) に参加して

保 泉 信 二

夏休みも中ばをすぎた8月17日から19日までの3日間、第10回関東地区民間教育研究大会兼第16回茨城県民間教育研究大会が、水戸市の茨城大学で開かれました。

関東地区民間教育研究大会(略称「関民教」というのは、関東周辺の各県民教が合同して教育研究をすすめる連絡協議会の夏季大会ですが、最近各県ともに、県民教の組織が確立され、力量が高められてくると、地元(今年は茨城県)の参加者が中心となり、組織・運営も、地元にかかされてきているのが現状です。

このことは、関民教は今年で10回めの集会となりましたが、第5回の埼玉・長瀬での集会以前の大会では、地元以外の参加者が多数を占めていましたが、第6回以降は、地元の参加者によって、ほとんど運営されていることによって明らかです。

この傾向の如く、今年も、茨城の方の参加が圧倒的でした。しかも、大会の運営や速報などが学生によって行われていることなど特徴的なことでした。

今年の大会テーマは、「深く現場、地域に根ざした教育研究を」——すべての子どもに生活に根ざした自主的民主的な教育を保障し、明日への生きる力をすべての教師、父母で育てよう。それが子ども、青年の背後にいる父母の要求や期待に直接こたえることもできる——とのテーマをかかげ、9つの問題別分科会と、14の教科別分科会によって3日間にわたって討議がされた。

茨城県は、鹿島臨海工業地帯、筑波学園都市、東海原子力研究施設などにみられる地域開発計画が、生活破壊、公害をうみ出している地域です。

このことが、教育の側面からみると、地域住民の中に移転層と非移転層との間に、開発や公害などに対して、大きな意識の差をうみ、対立的な地域状況をうみ出していることが、波崎・総和・鹿島などの地域の教師から、具体的に報告されています。

しかも、保守県政の中では、教師へのしめつけがきび

しく、しかも、来年の「国体」開催をひかえて、教育の荒廃がみられるおもいがしました。

以下、分野別分科会の「技術」を中心にして、報告をしたいと思います。

### 1

「技術教育」の分科会は、関民教の歴史の中では、第6回の神奈川・箱根での大会では、不幸にして、そのとりくみの弱さからか分科会を構成することができずでしたが、この時を除くと、家庭科と一緒に合同分科会をもったり(東京・千葉・山梨での大会)、「技術」単独でもったり(埼玉)、教科研との合同でもったり(神奈川)・小・中・高・職業高校などと合同開催したり、その開催地の状況によりいろいろな形態をとってきました。茨城県民教にあっては、昨年までは、職業高校の分科会と合同で討議がすすめられ、技術教育は、中学だけでなく、高校にも必須の教科として位置づけられるべき内容をもっているし、またもつべきであるとの共通理解を得てきた。ところが、中学校の技術科の教師の参加者が少なく、いままで十分意見が出しあえなかった。

そこで、ことしは、職業高校との合同の分科会から分離して、はじめての成立であった。

したがって、ことしは、技術教育関係では、「技術」「家庭」「農・工・商」の分科会が、それぞれ、「技術教育を真に魅力あるものに」「家庭科の本質的教材は何か、生活を正しくとらえた家庭科教育をめざして」「科学的思考力を養う教材構成と授業実践」とのそれぞれのテーマをかかげ、分科会をもった。

### 2

以下「技術」の分科会について報告します。参加者は8名、うち県外3、県内5ですが、ことし初めて高校の分科会と独立したことと、教員のきびしい夏休みの中から、5名の参加者を得たことからは茨城大の新妻先生をはじめとするとりくみがあったからです。

まず前半では、茨城の技術教育をとりまく状況が話された。

▼参加者数の少ないことに関しては、茨城大の新妻先生より、大会へのとりくみの中で

- 茨城の教師の夏休みは、「特別休暇」が5日間である。
- お盆のこの時期に各校とも職員旅行が多い。
- 学校の出張・クラブの合宿、進路指導などで学校の行事のために参加できない。

などの理由が多いことが報告されましたが、特別休暇5日間というきびしい教師の夏休みや1年も前から「国体」の準備で生徒・教師とも引っぱり出されている等の話をきいて、そのきびしさを知った。

▼教師の勤務条件に関しては、

- 技術科の教師の持ち時間では、他教科を含めると30時間を越す場合もある。
- 勤務時間は「明るくなってから暗くなるまで」が実態であり、会議や、つまらない県教委の講習会などがふえている。
- 技術科以外に他の教科を1～2科もたされている。水戸市内でも、「技術科」1教科だけの専任者は1～2名にすぎない。（技術科などの教師の中には、学級担任としての必要上から担任のクラスだけ1教科他教科をもつ場合もある）
- 免許状所有者は約75%である。
- 大学卒業者の教職就職者についてみると5割が技術科の教師になるだけで、あとは小学校や他科にまわされてしまう。
- 茨城大の数年の就職状況は別表の通り

▼教材費の予算や施設に関しては、

- 水戸などでも人口急増地域では、技術室までつぶされてくる例。
- 2学級合併では54人にもなる例
- 学校のテラスや庭でカンナ削りや組立実習をやる例
- 父母負担がふえている。たとえば、イ金工ヤスリや電気工具を個人負担にしている。
- 施設拡充費として1000円徴収している。
- ハ一式9000円の木工具、2000円の製図用具、2200円の作業衣の個人もちをさせている。
- 教師の自作教具や部品の補充用として毎月15円徴収。
- ホその他教材費として2,3千円の負担。

などの例が報告されたが、年々父母負担は、物価値上がりの中でふえつづけ、貧困な自治体ほど父母負担はふえつづけることになる。ところが鹿島や霞地区などでは、開発にとまらぬ地方財政の豊かさをうりものとして、修

学旅行費を町費で補助する地域があるなど地方財政と教育との関係をあらためて考えざるを得ない。

▼教員の確保と養成制度に関しては、

技術科などの教員は、地方であればあるほど、小規模校であればあるほど2、3の他教科とかけもちの教員が多い。しかも、教科に魅力のないことや、授業に対する父母、子どもからの要求などほとんどないことから、技術科の教員の中には、他教科に転科する人や、仮免または無免許のまま授業をうけもっている人が多い。

しかも、技術科の教員を養成する大学も地方の国立大学に限られ、しかも大学によっては、学生数が1学年に0（ゼロ）の大学もみられる。

このことに関し、茨城大の新妻先生より、茨城大と宇都宮大を例にして次の報告があった。

「茨城大では、技術科専攻の学生は定員まで採る。そのうち殆どが第2志望で入ってくる。宇都宮大では、大学全体で合格最低点をきめ、下限をおさえていることから合格者が0（ゼロ）ということがおこるのでしょう。

現在、大学への入学希望者がふえている中で、志望者が少ないために、宇大のような例がおこるとは考えられない。入試の中で、多少他教科とくらべて合格点のおちるときもありますが、就職に関しては、他教科よりも有利であることから、志望者も多いし、もっと本質的には入学試験の成績と大学入学後の成績の相関はむしろ少なく、入試で下限をきめる方針などは、古い大学の権威主義のあらわれで、もっと開かれた大学とすべきであろう。」

と報告してくれました。

### 3

つぎに、提案の中味について報告しましょう。

まず、地元・片山吉成さん（日立市大久保中）より、「受験科目の陰にある技術教育を魅力ある確固たる教科へ」のテーマのもとに、2年生の電気学習の実践報告が報告されました。

つづいて、東京・保泉信二（府中三中）より「道具や労働のすばらしさを教えよう」のテーマのもとに、「さしがね」の授業実践が報告されました。さしがねの授業は本誌1月号に掲載されていますので、前者を中心に報告します。

提案の要旨は、2年の電気学習の分野は

- 指導内容が多いこと
  - 個々の小単元や題材に系統性がないこと
- の2つのことから、次のような指導内容を考えた。

(1) かんたんな電気回路図

①電気回路の要素, ②直列接続と並列接続(記号, 実物と回路図)

(2) 回路の測定

①回路計のしくみ, ②導通テスト・抵抗測定, ③電圧測定, ④電流測定

(3) 発電と送電

① 発電のしくみ, ②発電の種類, ③送電のしくみ(直流と交流, 変圧器のしくみ, 送電のときの電力損)

(4) 屋内配線のしくみ

①屋内配線の要素, ②配線図の読図, ③配線図の作成  
④導体の許容電流, ⑤コードの種類と用途, ⑥安全装置の働きと事故防止

(5) 電気機器

①電気の利用, ②照明器具(白熱電球, けい光燈),  
③発熱器具(発熱体, サーモスタット), ④動力器具(誘導電動機, 整流子電動機)

この系列の中で問題となるのは,

- 3年の題材を考えると電位や電圧降下も指導しておく必要があるのではないか。
- 回路計のしくみ, 読み方に時間がとられて測定の時間がたりなくなる。
- 発電電に関しては, 理科での学習がなされていないので時間もかかり理解が困難である。
- 原子力発電の安全性の問題は不可欠の条件と考える
- 送電の電力損は数式的なものだけでは理解が困難。
- 屋内配線を回路図としてとらえる考え方がされにくい。
- 電気機器の学習で, 通信手段としての利用は, 3年で扱うが, 3年の内容が極度に制限されているのはど

うか。

- サーモスタットは, 制御装置の1つとして, 安全器などとあわせて指導すべきではないか。
- などについて問題点が出された。

4

この提案をうけて, 討論に入ったが, 茨城の実態は, 官制研究と指導主事などの指導から, 教科書から脱皮できないのが実態であることが報告されたあと, 2年生の電気の分野で, かりに教科書にそって授業をすすめると莫大な量を教えることになり, 技術的な系統性を無視しない限り消化されないことが明らかにされた。実技はあってもそれではやはり詰め込み教育であり, 教科書をはなれなければ, 系統的発展的な電気学習はできないのではないかなどの意見が出された。

更に報告は, そうした技術教育は, 単なる詰め込みでなく, それは今ある技術(問題をなげかけている技術)に人間を適応順応させる色彩のつよい「生活に必要な技術」であり, 次代を担う技術を志向するものではないのではないかという問題が出された。

教材選定の視点としては, 教材のタテの線として, 技術史の考えを通し, ヨコの糸として, やはり子どもの身近にある題材という, タテとヨコとの関係から追求すべきであろう。もちろん, この中には, 生徒の発達段階や能力なども入るであろう。

そう考えると, 受信機などは, 通信技術史上の技術の発達の結節点というべきものであり, 3年の電気の学習の中には, 増幅器だけではなく, ラジオ受信機なども当然入るべきものと思うとの意見も出された。

(別表) 技術科卒業生就職状況

(茨城大学)

	小学校		中学校		高校		官庁		会社	自営	進留学	
	県内	県外	県内	県外	県内	県外	国	地方				
昭和38			6	2(福. 神)			3		1(日楽)			12
39		1(東)	5	1(群)			2		6(石精. ビクター)	1	1	17
40	3		9	1(群)	1	2(北)	1	1	1(萩商)			18
41	2	2(東. 千)	10	2(栃. 神)	1		1	1	1(水サー)			19
42	2		9	1(埼)			2	1	3(ソニー三菱)			18
43			3	4(岩. 神. 埼)	2		1	1	2(ブリジストン)			13
44	2		2			3	1			1		9
45	3	2(神. 千)	3						1(コニー)		1(1)	11
46	3		4		1			4		1		13
47			7	1				2			1	11
48	4		5		1							
合計	19	5	63	12	9	2	10	3	21	3	3(1)	

(東京・府中第三中学校)

特集：せんばん

<旋盤の生立ち>

弓旋盤よりNC旋盤まで……………山下 省蔵  
——技術史的考察——

<中学校教師のための旋盤実技のポイント>

バイトのとぎ方と取り付け……………伊藤 繁  
上手な切削とローレットかけ……………菊池 篤  
ねじ切りのしかた……………森田克己  
——これだけ知っていれば誰でもできる——

<実践記録>

ねじ切りの指導……………馬場 力

木製歯車の製作……………佐藤 禎一  
——旋盤のありがたさがわかる——  
往復台をどう教えたか……………保泉 信二  
旋盤による学習内容の位置づけを  
考える……………近藤 義美  
——加工学習と機械学習の接合——  
自主テキスト「男女共学の布加工」(3)…植村 千枝  
作って遊んだ子どものころの記憶(9)…洲浜 昌弘  
力学よもやま話(8)……………三浦 基弘



◇先月号のこの欄で、ちょっと触れておきましたように、本号は、今夏三重県鈴鹿の地で開かれた連盟の研究大会の様相を中心に原稿を集めてみました。みなさんもすでにご

存知のように、今夏の大会は近年になく全国から多数の仲間が参加し、全体会、各分科会を通じて理論的・実践的な問題について、熱のこもった発表・討議が行なわれ、幾多の成果を修めました。年々体制側からの管理が強化され、教師の自由な研究が、それこそ不自由になってきている中で、殊に若い教師の参加がめだったことは教育研究の今後に何か明かるいものを感じさせました。全般に時間的制約のため、問題の掘り下げが必ずしも十分行なわれなかったきらいがありますが、問題の所在、これからの掘り下げの方向・課題などについては、ほぼ明らかにされたところが多いと信じます。大会に参加された方にも、されなかった方にも本号が、これからの正

しい技術教育の研究・実践を進めるうえに、いくらかでもお役に立てば幸甚です。

◇なお、大会の第1日と第2日の夜に行なわれた交流会・懇談会の内容については、これから毎月1編ずつのせていく予定です。今回はいま大きな問題になっている「高校問題」について水越先生(市川工業高校)にまとめてもらいました。

◇来年の全国大会の開催地は、九州の別府にほぼ決定したようです。多数の参加を期待いたします。

◇本誌は、諸先生方の実践記録のご投稿を歓迎します。400字詰め原稿用紙横書きで、15~20枚程度。ご投稿原稿は編集委員会で検討のうえ、掲載をきめます。掲載の分には薄謝を呈します。なお、原稿の送り先は、下記の連絡所宛にお願いします。

◇連盟では自主編成の一環としてこれまで幾種類かの自主テキストを作ってきました。みなさんの活用を希望しております。申込みの連絡は、東京都葛飾区青戸6-19-27、向山方、産教連事務局(〒125)あてです。

技術教育 11月号

No. 268 ©

昭和49年11月5日 発行

定価 350円(〒20) 1カ年4200円

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国土社  
東京都文京区目白台1-17-6  
振替・東京90631 電(943)3721

代表 後藤豊治

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11  
電(713)0716 郵便番号153

営業所 東京都文京区目白台1-17-6  
電(943)3721~5

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。