

# 技術教育

## 特集・産振法指定校の実践と反省

### 中学校における

産振法指定校をめぐる諸問題……清原道寿

産業教育をめぐる教師の諸問題……高橋正己

教員構成・学校内の研究組織の問題……小林三郎

学習内容と実習例の選択……斎藤正美

施設・設備充実のための実践……仲道俊哉

### <設備の研究 2> 木工整理用たな

中学校・高校普通課程の商業教育……稲本茂

### <海外資料>

技術学習における映画の利用と見学……杉森勉

モダン電気講座Ⅳ……稲田茂

別紙付録・木工・いす

# 12

# 入門技術シリーズ 全7巻

清原道寿監修

## 本シリーズの特色

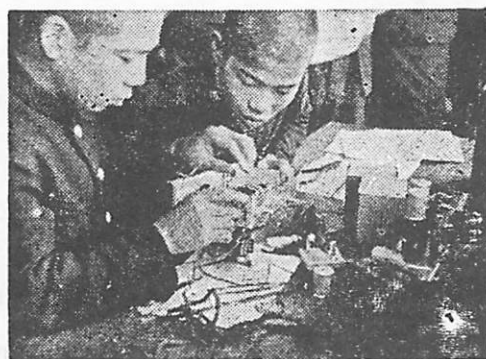
新学習指導要領に準拠して、中学校における

技術科で習得すべき知識と技巧のいっさいを  
多数の説明図や写真を駆使しつつわかりやす  
く具体的に解説した入門書。木工技術、機械  
技術、電気技術、電子技術の四領域にわたり  
その道の権威がその研究と実践の成果を集大  
成して中学生自身がよんですぐ理解でき実際  
に役立つよう慎重に配慮してつくった絶好の  
副読本。科学技術時代の技術教育の決定版。



A5判上製・堅牢美装  
説明図版写真豊富挿入  
各巻定価 200 円 送料 32 円  
各巻平均 120 頁  
学校用全巻セット販売

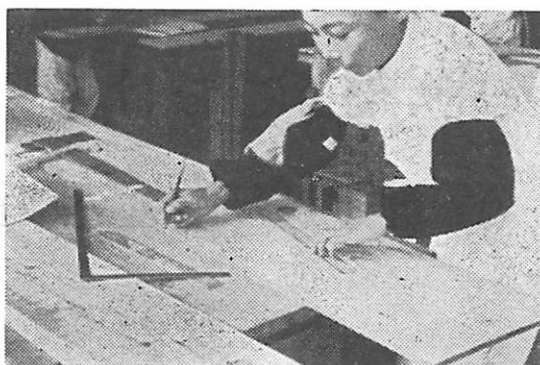
- |     |          |        |
|-----|----------|--------|
| 第一巻 | 木工技術の初歩  | 山岡利厚著  |
| 第二巻 | 金工技術の初歩  | 村田憲治著  |
| 第三巻 | 原動機技術の初歩 | 真保吾一著  |
| 第四巻 | 電気技術の初歩  | 馬場秀三郎著 |
| 第五巻 | ラジオ技術の初歩 | 稲田 茂著  |
| 第六巻 | テレビ技術の初歩 | 小林正明著  |
| 第七巻 | 製図技術の初歩  | 川畑一 著  |



# 技術教育

12月号

1960



## <特集> 産振法指定校の実践と反省

|                              |       |    |
|------------------------------|-------|----|
| 中学校における産振法指定校をめぐる諸問題……………    | 清原道寿… | 2  |
| 産業教育をめぐる教師の諸問題……………          | 高橋正己… | 10 |
| ——地方教師の悩み——                  |       |    |
| 教員構成・学校内の研究組織の問題……………        | 小林三郎… | 14 |
| <資料> 中学校職業科担当教員の構成……………      |       | 17 |
| 学習内容と実習例の選択……………             | 斉藤正美… | 19 |
| 施設・設備充実のための実践……………           | 仲道俊哉… | 26 |
| <資料> 中学校の学級規模の実状……………        |       | 31 |
| <設備の研究2> 木材整理用たな……………        |       | 32 |
| 中学校および高校普通課程における商業教育……………    | 稲本茂…  | 34 |
| ——中・高卒者の最近の動向から——            |       |    |
| <新刊書評> 家庭科大事典……………           |       | 43 |
| <海外資料> 技術学習における映画の利用と見学…………… | 杉森勉…  | 44 |
| <報告> 梁瀬夏季大学のことも……………         | 井上健一… | 55 |
| モダン電気講座(4)……………              | 稲田茂…  | 58 |
| 編集後記……………                    |       | 64 |

付録・12月プロジェクト(木工, いす)

# 中学校における 産振法指定校をめぐる諸問題

清 原 道 寿

## ま え が き

1951年6月「産業教育振興法」が制定され、その法律にもとづき52年度から、中学校に産振法による指定校が発足して9カ年間、その間に中学校で指定を受けた学校数は、5079校（全中学校数の約41.6%——分校をのぞく）におよんでいる。これらの指定校制度の効罪については、これまで各年次の教研集会でいつも論じられてきたことであり、その否定面を強調するものは、地区の教研で指定校返上を決議する場合もあった。しかし、一方では、財政補助である指定校制度をよくも悪くもするものは、それを受ける側の主体的な受けとめ方にあり、指定校制度そのものは、施設・設備の充実のために利用すべきであるとの賛成論も多かったといえる。

すでに全中学校の4割が指定をうけ、36年度、37年度で、残りが全部、指定校補助を受ける予定であるといわれているとき、これまでの指定校の実践とその効罪を検討することは、現に指定をうけて研究実践中の学校、およびこれから指定をうけて研究と実践にとりくむ学校のあり方に寄与する面が多いといえよう。したがって、産振法成立以来の中学校の指定校の研究と実践を検討し、指定をめぐるおこったいくつかの問題をのべることにしよう。

## 産振法の成立をめぐる

1951年6月「産業教育振興法」が制定された。この法律の制定によって、日かげにおかれていた中学校の技術教育が、「産業教育」の名のもとに、官許の流行をみるきっかけをつくったといえる。であるから、中学校における産振法指定校をめぐる問題をさぐるばあい、この法律の成立経過を検討する必要がある。

この法律が政界・財界、および教育界の一部の積極的な支持のもとに成立するにいったんについては、つぎのような要因があったといえる。

その直接的な要因となったものは、明治27年9月より施行されてきた「実業教育費国庫補助法」が、昭和25年度から廃止されるにいったんしたことに対する復活要求である。

周知のように、昭和23年12月、GHQは、「日本経済再建に関する米国務・陸軍両省の共同声明」を発表し、均衡財政政策をとることを、日本政府にもとめた。さらに、24年2月には、ロイヤル米陸軍長官と来日した、デトロイド銀行頭取、ドッジは公使の資格で来日し、日本経済の安定計画の実行を指示した。いわゆるドッジ・ラインである。それについて、ここでくわしくふれる余裕はないが、このドッジ・ラインにもとづく「均衡財政の確立」は、これまでの「実業教育費国庫補助金」の打ちきりとしてあらわれた。この補助金廃止にたいし、高等学校職業課程の校長は、その復活要求について猛烈な運動を展開した。とくに25年7月以来、「職業教育法制定推進委員会」を職業課程の高校長が中軸となって組織し、職業教育振興に関する法律の立法化について、政界に強く働きかけた。委員会の代表校長たちは、学校を離れて東京に在住し、国会に多数をしめる保守党の議員に、表からまたは裏から猛烈に働きかけた。その結果第10国会に、議員提出法案として出されて成立をみたといえる。

しかし、この法案の成立をめぐり、保守派と革新派の間に、はげしい論議がおこなわれた。その論議の焦点をはっきりさせることは、こののちの産振法指定校をめぐる問題点をあきらかにするために重要であると考えられるので、つぎに要約しよう。

(1) 法案の目的が、資本蓄積のために低賃金・労働強化をいとわない労働者を育成するところにあり、戦時中の学徒動員を再現するおそれがあるとの反対論。

こうした反対論は、この法案の成立に積極的な賛成を表明した当時の財界の共通的な意見に対して当然生れたものである。当時の参院文部委員会の会議録から財界の意見例を引用してみよう。

「……学校で特に産業教育とか何かといってやることは、……どうも理論にかたむきやすいのじゃないかと思うのであります。私は理論はともかく、日本人全

体が産業的人間、能率的な人間、仕事のできる人間というふうになっていくことを希望するのであります。……何も理論に精通する必要はないのでありまして、もっと実務的に、実務がそれにならねばよいと思うのであります」

こうした考え方は、「産業教育振興」についての法律制定に賛成する財界・政党の基本的な考え方であり、同じく会議録は「……国民の75%をしめる大衆にたいしては、ともかく早く役にたつ技術を身につけるような、そういう手取り早い教育をやるのが、わが国の国民経済からいって、ぴったりいって、産業の進展にも寄与するのだ」とのべている。

このような社会意識のない盲目的な産業人を意図するところに、この法律の制定の意義があることに對して、日教組をはじめとして、教育学者・革新政党・労組は強く反対した。こうした反対に對処するため、その衡にあたる文部当局者は、以上の財・政界の露骨な意図を糊塗するため、「産業教育法」を制定する意義をつぎのようにのべた。

「現在生産は或程度復興し、前途に明るい希望を持ちうるにいたったが、まだ経済自立の実現には幾重の努力を必要とするのである。今や講和を目前にひかえ、政治的独立の日は近い。しかし経済的独立なくして真の政治的独立は困難であることを知らなければならない。日本の教育の現実的目標が生産の復興に寄与し得る人間の育成にあるのであれば、教育のすべては、この目的の達成のために編成されなければならない。しかしながら、戦後における教育の理念は、人格の完成を抽象的に解し、漠然たる一般教養重視の風潮が教育界を支配するにいたった。現実には一般教育と職業教育、ないし産業教育を對立的に考え、職業にむすびつかない一般教養の重視となり、産業教育は不振状態におちいった……」とし「産業教育法」制定の意義を強調した。そして、この法律の法文においては、第1条の目的にしめされているように、「産業教育がわが国の産業経済の発展および国民生活の向上の基礎であることにかんがみ、教育基本法にのっとり、産業教育を通じて、勤労にたいする正しい信念を確立し、産業技術を習得させるとともに、工夫創造の能力を養い、もって経済自立に貢献するため、産業教育の振興を図ることを目的とする」となった。

以上の説明および法文の文章自体には、参院文部委における財界の経営者的な

露骨な意図は、はっきり表現されていない。しかし、文章のもつ意味内容をどうとるか、たとえば「生産の復興に寄与し得る人間の育成」を具体的にどういう人間像としてとらえるかによって、教育の実践は、さきの経営者の考え方の方向にゆがめられることにもなるし、教育の本すじといえる、社会の更新作用の役わりをになう能力をもった人間の育成にもなる。このことは27年度以降にあらわれた、産業教育指定校の実践にも、いろいろな型であらわれたといえる。

(2) この法律は、はじめ、アメリカのスミス・ヒューズ法（職業教育法）にならって「産業教育法」として提出された。そして、これまで、教育基本法のもとに学校教育法と社会教育法があるのに、新しく「産業教育法」を並列的に追加制定することは、教育の諸体系に混乱をおこす危険があるとし、あくまで教育基本法→学校教育法・社会教育法の中で産業教育を振興するための、国庫補助法的性格であるべきことが論議され、「産業教育振興法」となった。

(3) 「産業教育振興法」は、アメリカのスミス・ヒューズ法をはじめとする一連の「職業教育法」に準ずる国庫補助法的性格のものとして成立したが、アメリカの職業教育法が、職業教育関係の教師の俸給、教員養成に主力をおく国庫補助法であるのにたいし、産業教育振興法は設備補助に主力をおくものとして構想された。こうした国庫補助法を制定することにたいして、つぎのような論議がなされた。

a 教育基本法でいう義務教育無償の実現さえ、実施しえないでいる教育財政の貧困さのなかに、こうした補助法を制定することは、6・3制教育についての現在の予算を圧迫し、予算の削減が起るだろう。

b さらに、「産業教育」にのみ特別の予算を出すことは、教育予算全体の増加運動を組織的に展開することにたいし、わずかばかりの補助を、「振興法」といった名目で、個々に出すことによって、組織的な運動を分断することになる。

とくに、産業教育に従事する教員のみの待遇などを特別に考慮するとすることは、学校内における一般教科教員との間の内部的対立をひきおこすことになるおそれがある。

c この法律による国庫補助が、高等学校のばあい、設立者（都道府県）が $\frac{2}{3}$ 、

中学校のばあい設立者（市町村）が $\frac{1}{2}$ を負担することは、地方財政を圧迫することになる。現在の地方財政の窮迫の実情から、全額国庫負担にすべきである。こうした反対論議にかかわらず、この法案は成立した。そしてこれにつづき、「理科教育振興法」などのように、いくつかの「振興法」が成立した。しかし、この法律が「理振法」とちがう点は、「理振法」が、教材費のワク内でのひもつきであるのにたいし、教材費のワク外の補助となった点にあるが、そのもつ意味については、ここではふれない。

さらに、産業教育に従事する教師の待遇などについて特別の考慮を払うということは、高校職業課程における「産振手当」として実現し、すでにこれまでに指摘されているような問題をおこしている。

また、地方財政への影響は、高校のばあい、生産物収益の還元といった形で、高校教育のあり方をゆがめる1つの要因としてあらわれているし、中学校のばあいは、あとでふれるように、地方財政に大きな影響を与えている。

(4) この法律によって規定される、中央産業教育審議会、および地方産業教育審議会の構成が民主的でない。というのは、中央産審のばあい、委員は文部大臣の任命であり、地方産審は、各地方長官の意見を聞き、教委が任命することになっている。こうした任命制の審議会では、現在各種の審議会と同様に、中央産審も与党的なものとなってくる。しかし、中央産審の発足当時は、議会での反対論議を反映して、一時的には、進歩的な学識経験者などを委員に入れ、民主的なポーズをとったといえるが、現在では、そうしたポーズさえ全く影をひそめているといえる。

こうした論議ののち制定された「産業教育振興法」それにもとづく国庫補助は、7カ年計画で各年15億円におよぶ額が案としてだされた。しかし、その予算額は、27年度に7億9千万円が計上された。この額は、最初の案の15億にくらべると、半額を少し上まわるものであるが、ドッジ・ラインによる均衡財政によって廃止された29年の「実業教育国庫補助額」180万円にくらべると、ひじょうな増額である。こうした増額が均衡財政のもとで支出されたこと、それには「産振法」についての財界・政界の積極的な賛成があったことにその原因がある。しかもそうした賛成をひきおこした、社会経済的背景は、経済九原則・ドッジライン、それ

とからんで、朝鮮戦争ブームによる多額の利潤蓄積と外貨獲得，こうしたことによってひきおこされた26年以降の産業構造の高度化と技術近代化にあったといえよう。

### 中学校における産振法指定校の諸問題

(1) 国庫補助をめぐる産振法の制定の直接的な要因が，高校職業課程の校長を中心とする運動であり，しかも，法案制定に積極的な賛成をした財界では，義務教育としての中学校の産業技術教育にほとんど期待をもっていなかったし，また，社会の一般通念からも中学校のすべての生徒に産業技術教育をおこなう意味が理解されなかったために，産振法が国庫補助法として成立したのちに，中学校の産業技術教育への補助はつぎの表にしめすように，わずかなものであった。

1 表 産振法による年度別補助額

| 年 度                      | 27      | 28      | 29      | 30    | 31    | 32    | 33    | 34    | 35    | 計        |
|--------------------------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 産 振 法<br>(万円)            | 79266.3 | 90017.8 | 85297.3 | 78125 | 71430 | 72400 | 70000 | 80000 | 99700 | 726235.4 |
| 中学校産振法<br>指定校数           | 182     | 384     | 184     | 318   | 98    | 400   | 606   | 846   | 2062  | 5079     |
| 同上補助額<br>(万円)            | 2070    | 6900    | 5010    | 5000  | 2500  | 6000  | 9090  | 12720 | 30930 | 80220    |
| 産振法総額<br>にしめる同<br>上比率(%) | 2.6     | 7.6     | 5.8     | 6.4   | 3.5   | 8.3   | 13.0  | 15.9  | 31.0  | 10.5     |

しかも，研究指定校への国庫補助額は1校当り15万円，残りの15万円を市町村財政が負担するたてまえであった。このわずか30万円では，施設・設備を充実することなど，ほとんどのぞめない。そこで，研究指定校となった学校では，市町村からの多額の補助，多額の費用をPTAの寄付にたよらなくてはならなかった。研究指定校としての国からの補助を“呼び水”としてということばがよく使われた。というのは，“文部省指定”ということをも目にして，地域の官僚崇拝意識を利用して，数十万数百万の金を集めることが，一般化したといえる。またそうしたことの可能と思われる学校が研究指定校をうけた。こうした選ばれた学校は，たしかに施設・設備は充実した。しかし，地域からの金銭的負担のため，設備に地域の要求を直線的にとりいれたり，みばえのする“設備”の充実にかたよると

いった事態もあらわれた。そのため中学校の産業技術教育の本来のすじみちを研究して、教育内容を選定して、それに応ずる設備・施設の充実ということから離れた学校も数多くあらわれたといえる。というのは、これまでの研究指定校で、多額の金をかけて、教育的にむだと思われるよう設備をしているところに、われわれはしばしば遭遇するからである。とくに、産振法制定の最初のころ、研究指定校をうけて、その当時は地域の先進校として、はなばなしい見せるための研究発表をおこなった学校のなかに、こうした例がしばしば見うけられた。そうしてそれらの学校の現在の実践は、全く火のきえたようになりはてている。

27年度以来、研究指定校は、地域やPTAに大きな負担を背おわせながら漸増していったが、各年度の指定校は、前年度の指定校の設備を安易に模倣する例が多く、学校の主体的条件にもとづき、自主的に教育内容を選定し、それに応じた設備を充実していくという学校は少なかった。前年度の指定校に、木工機械があれば、次年度の学校でも、同じように木工機械が設備される。これからの技術教育として、木工機械による木工が、どういう意味をもつかについて、疑問ももたないし、検討もしない。そして、工作室というと、木工機械の展示会場のようになっている例も多い。

さらにまた、前年度の研究指定校の研究発表が、校歌を巻頭にのせたぼう大な研究印刷物を出すと、それに負けじと同じような研究印刷物を出す。その中味は、自主的な研究と実践の成果でなくて、あちこちの参考文献や研究物からかりてきた内容で構成されている。しかも、研究発表となると、お祭り行事のようになり、10万円からの金を費消するといった例もかなり多かったといえる。もちろん多額の経費を使ったお祭り事も、学校にとってそれはそれなりに意味があったものとはいえるが、教育のほんすじとはいえないだろう。公開研究会を開くことは、これまでの研究と実践について大衆的に検討してもらう機会として、重要なことといえるが、教育の寄与する面をみつめての計画と経費使用を考慮しなくてはならない。

(2) 研究と実践について、研究指定校制度は、中学校の産業技術教育の研究と実践を進展させ、さらに、地域のこの教育にたいする理解を深めた点において、プラス面になったことを否定できない。しかし、最初のころの指定校の多くは、

学校長の独走型や、職・家科教師の独走型の研究と実践が多く、学校の全教師の共同研究の組織から生れた成果でないばあいが多かった。もちろん、敗戦後の虚脱のさなかにあって、これからの日本の教育のあり方をもとめて、その方向として、「生産教育思想」をよりどころとした、わずかの中学校では、研究指定校としての研究と実践に、学校の全教師がとりくんだところもあり、その研究成果には見るべきものもあった。そうした学校は、現在にいたるまで、確実な歩みをつづけているし、指導要領の数回の改訂も、たえず自主的にうけとめ、混乱を露呈していない。しかし、こうした学校は、指折りかぞえるほどで、大多数の学校は、継続的な共同研究がおこなわれず、研究指定期間が終ると、火の消えたようになり、あるいは、設備はほこりにまみれ、スクラップと同じ価値しかないものになったり、または、普通教育としての技術教育が、盲目的に働く技能人の養成の一役をかう実践に墮してしまっている。こうしたことのおこる要因の一つには、教養をつんだ専任の教師が少ないことも大きく影響し、研究の中心となっていた教師が、次年度の研究指定校へ引きぬかれたり、またはその他に転任することにより、指定校を終ると、産業教育の研究と実践がストップするようなこともあげられる。しかし、産業教育を中学校教育全般の問題として、学校内の全教師が、研究校指定を契機に、共同研究体制を確立し、自主的な地味な研究を進めてきた学校は、研究校終了後も、着実なあゆみを続けているのである。

前出の1表でみるように、本年度は、2000数校の研究指定校が発足して研究と実践にとりくんできている。しかも、現在の科学技術振興の世論は、技術科の新設とからみあって、各地方当局が、中学校技術教育のための予算措置に、これまでにない高まりをみせている。こうしたとき、これから研究指定校として、研究・実践にとりくむ学校は、これまでかなり多くの学校のおかした欠陥をふたたびおかさないようにしなくてはならない。それには、まず学校内の共同研究組織を確立すること、その共同研究を通して、現在転換期にある一般技術教育のありかたを一つ一つの教材について検討し、子どもの成長と将来の幸福のために、教育的意味をもつ教育内容を選定すること、そして、補助金および教材費を有効に使って、選定した教育内容に応ずる設備をととのえていくという手つづきが、まず第一にたいせつであるといえよう。

# 産業教育をめぐる教師の諸問題

——地方教師の悩み——

高橋正己

## はじめに

私がこれからのべようとするのは、すぐれた実践や、すぐれた理論ではない。地方の平凡な教師と学校が、遅々として歩んできた抜きさしならぬ過程を、私なりに批判的に反省してみたいと思うのである。

「技術教育」誌上には、すぐれた学校の、あるいはすぐれた教師の実践が多い中に、底辺にいる教師の、腹の底からの声も何らかの意味で参考になるのではないかと思うからである。こんな意味で私は、数年来の私達の学校と私自身の歩みを、なるべく与えられたテーマにそうよう書いてみたいと思う。

私の勤務校は越後平野の北端に位置する典型的な農村中学校である。村の90%は農家であり、しかも水田一本やりの単作地帯である。

平均反別14a, 20a以上の農家も多く、この地方としてはめぐまれた農村であるといえる。学校の規模は11学級、職員数17名の中規模学校である。卒業生の最近の動向は、およそ $\frac{1}{3}$ が進学、 $\frac{1}{3}$ が就職、残りの $\frac{1}{3}$ が在家で、農業に従事するという状態だが、進学就職が数を増し、特に男子は在家が少なくなり、3学級120名程の中、僅か数名という現状となり、最近の農村の動向を反映しているように考えられるのである。

## 産業教育と私

私は農業経済科をでて教師になったので

あるが、中学校赴任後、1か月もたたない中に、私の幼稚な夢は打ち破られてしまった。それは、職業・家庭科の内容が、余りにも広範囲すぎ、実際の技術の経験のない私には余りにも困難が多すぎたということであった。50aもの畑の管理から、製図、機械、電気、商業等の技術指導に、全く今から考えると無理もない。施設設備もなかった、一般の農村中学校の例にもれず、農業以外は基本的な手工具もなかった。いやそれよりも、工的内容のメクラがメクラを指導するもどかしさとなげきであった。この頃の私の記録に「……現在の中学校教育の中で、職業・家庭科の教師の背負っている矛盾について申しのべたいと思います。……さし、現在の指導要領も、37年度から実施されようとする新しい指導要領も、農工(商)の分野を指導するようになっているわけですが、これらはすべて技術をともなった部門であります。実技の指導を実技をやったことのない教師が行うほど滑稽なことではないと思いますが、その滑稽なことが、現在各地で行われているわけがあります。私達は国語や数学、英語、社会などは、たとえ専攻しなくともこれまでの素地の上に、自己研修によって積み上げていくことができると思うのでありますが、技術だけは書物学習は不可能であります。自転車屋へ自転車の分解を習いにいく。バイクの分解、自動車の構造、運転を習う。

また路上で立ちどまって農作業を見聞きする。日曜に出掛けていって、剪定の技術をおそわるという涙ぐましい努力が、多くの職家教師によって行われているが、まことに地味で、みみっちいこのような努力と、県主催で行われる2日や3日の実技教育講習では、正しい技術指導が可能なはずはありません。

私達は何時になったら生徒に自信をもって技術指導ができるのかと、暗たんたる気持ちにならざるを得ないのであります。改訂指導要領が仮に立派なものであったとしても、教師の技術の向上がなければ、現場は馬耳東風、ゴマカシ以外にすごす道はないのであります。……」

これが当時のいつわらざる心境であった。こんなに苦労しても、努力してもできないのは、一体どうしたらいいというのか、という悲しい程の叫びだったと思うのである。

多くの職家教師は黙って他教科へくらがえしている。熱心に努力した教師であればある程、あきらめと転身を考えるのではないかとさえ思われもするのである。労多くして、報い少なきこと正に日本の農業と同じである。職家教師の集りに自信のなさや無気力がみなぎっているのは、日々の実践の反映にすぎないのである。

この当時の私は、授業に自信の持てない自分をみつめながらも、困難を乗り越えようとしないうちに腹をたてていた。「だれかやらなくとも、だれかはやらねばならないのだ。」こう考えて私は、農業に力を入れた。くわで手足を動かす作業でなく、頭を動かし、難かしい課題に体ごとぶつかっていかせる必要があると考えていた。鶏舎を自作し、むずかしい乳牛の飼育もとりあげた。果樹園も作ってもらった。50aのや

せ地の管理に骨身をけずった。

しかし、こうした個人的な努力や職場から浮き上がった個人的独走は決して、実り豊かなものにならないことは当然であった。34年の発表会の後、私はセンチメンタルな気持ちに襲われた。そして私は、次のように反省せざるを得なかったのである。

- ① 個人的な独走、突走りは、学校全体をひき上げることはならない。同僚の中の1人として、こづきあいながらのびていくのでなかったら、自らも伸びていくことができないのだ。一時的な悲想感では解決できないということ。
- ② 従って、私の意識の中に、同僚を信頼しない独善と、偏狭さ、仲間への働きかけの不足があるのだということだった。

私は、現在でもこのような弱さを持ち続けている。これが克服のために、新しい意欲を燃やさなければならない。

以上長々と私的な歩みをのべてきたが、これは私だけの問題ではないと思うからである。統計を調べるまでもなく、職業・家庭科の教師は、農業出身者が多く新しい技術科の内容については、その指導力の不足を卒直に認めなければならない。その上で、技術能力向上への叫びを、声を大にして叫ばなければならない。やがて、産振法の適用が各校にゆきわたり、最底の工具や機械ができたとしても、これを駆使する技術をもたなければ、高価な設備も死物化してしまい、職業・家庭科教師の無気力からの自己解放も不可能なのだと思うのである。

#### 産振法をうけて

私達の学校が、産振法の適用をうけたのは昭和34年4月であった。当時、前年よりの指定研究の発表会を控えていたため、産

振法による研究は、型どおり、研究計画の立案、施設設備の充実計画立案、これにもとづく備品の購入が主な仕事であった。発表会終了後、校長からの産振研究推進の声がかかっても、前にのべたような状態で、実質的には動けなかった。それ以前に根本的な反省が必要だったのである。

本年の4月、私達の考えを卒直に校長に具申し、昨年までの反省から、研究計画のねり直しを行ったのである。その概要は次のようなものである。

#### 昭和35年度産業教育研究計画

### 〔1〕 研究の態度

1. 当面の最も大きな課題である教師の技術能力の向上のため、自己研修と相互研修に努力したい。
2. 1人1人が、研究をみんなのものにしていく努力をしたい。個人から部会へ、部会から職員全体のものへ。
3. 日々の学習指導を大事にし、これの批判検討の上に研究を積みあげていきたい。
4. お互に多忙であることをみとめ、定例の月1回の部会をきちんと開き、この部会を中心に研究をすすめていくようにしたい。

### 〔2〕 本年度の研究事項

1. 教師の第2群の技術研修
  - 製図木工機械電気—指導教材中心に
  - 自己研修—自分の研究分野をきめる。
2. 第2群及び統合実習の研究
  - 製図木工機械電気の基礎技術をおさえる。
  - 各分野のプロジェクトの設定と指導計画
  - 総合実習として、耕耘機使用による作物栽培の指導法の研究

◦ 基本的な資料の作成と備品の管理

### 3. 指導法の研究と実践記録

- 工的分野の一般的指導法
- 日々の学習指導と実践記録による批判検討会——各人一単元ずつ記録をとる。

### 〔3〕 研究の時期的予定

—省略—

ただここでは、月1回の定例部会の研究事項と隔日に予定した技術研修会の割合てを決めておいたのである。

大体、以上のようなものだった。しかし、この原案は、不満なものでもあり、盛り沢山でもあったのであるが、訂正されることなく決定されたことに、私は大変不満であった。このことから、未だに研究自体がみんなのものにならないことを知らなければならぬからである。

次に、研究の組織と本校の教員構成の実態とその問題点をのべたいと思う。

職員数17名の中、職業・家庭科の免許状を有するものは男6名、女2名である。男子教員の免許状所有者が大変多いと言わざるを得ない。この中、現在の担任者は私を入れて男2、女2名であり、職家の持ち時間数は私が16時間他が6時間である。この外、2人とも、社会科を兼任し、クラブ、HRなどを加えて、1週27時間である。

私達は、週27時間という持ち時間と、2教科兼任がいかに充実した授業のさまたげになっているかを知っている。しかも、技術・家庭科の内容を考える時、1人の教師が全分野の指導がまともな形でできるものでないことを指摘しなければならない。

私はかつて、技術科の教師として一生を送るならば、とにかく全分野の指導ができなければならない。困難をおかしても、マ

スターしなければならないと考えていた。しかし、この考えが、大きなあやまりであることを私はのべなければならない。エンジンの分解組立ができる、ラジオの組立ができる。木工機械で木材加工ができるだけでは技術の教師ではない。技術の全体構造を理解し、その理解の上で基礎技術を把握して、この基礎技術を中心としたエンジンの分解であり、電気器具の組立修理でなければならない。私達は専門の教師でありたい。少なくとも中学校では、専門に深い造詣を持たなければならない。そのような教師でなければ、生徒を引きつけ、真理への扉を開いてやることのできないのだと思う。

このように考える時、私は文部省の改訂指導要領が1人の教師によって、一応指導できるよう考慮して、立案されたとき、大きな疑問を持たざるを得ない。仮に技術科の教師が、すべて工的分野の専攻者でしめられたとしても、現在の担任制、持ち時間、生徒数を考え、さらに工具の管理、機械の保守修理、材料の準備などを考える時、到底不可能であると言わざるを得ない。

私達は、普通の教師が普通の努力で、効果的な指導のできる教育条件を考えないわけにいかないのである。特異な教師でしかできないような状態をなくするための行政を望まなければならない。

従って、私達は来年こそは分野別に担当教師をきめて指導する教員構成をとらなければならないと考えている。例えば、A教

師は製図と木工、Bは農業と金工、Cは機械と電気というように、時間操作の困難性は第2次的なものだと考えて。

次に研究組織であるが、私達は4名で構成する職家部会の外に、産業教育研究委員会を作った。理科の教師、図工科の教師などに参加してもらった。そしてこの産業委員会が、月毎に開かれ、研究の母体となり、必要に応じて、職員会にかけ、職員全体のものにしようと考えたのである。しかし、現在までの所、委員会の開催、討議の内容ともに予期の進展を示していない。それはこれまでくどくどのべたように多くの矛盾を蔵しているからである。多くの教師が逃げ腰であることもその一つである。研究を発表会のためと考え、発表会になればなんとかなるさと考えていることもある。また最近とみに目立ってきた教育の管理統制からの形式的雑務に追われるということもある。しかし、根本的には技術教育の必要性の深い認識からくる主体性の欠除と、外的阻害条件を乗り切るための、教師相互の仲間意識の欠如ではないかと思う。

おわりに

私達は1人1人では極めて弱い。仲間に支えられ、仲間と共に進む時こそ自らの力も十分に伸ばすことができるのではないかと思う。

閉ざされ、抑圧されている職家教師私達はみんなて解放されなければならない。

(新潟県岩船郡神林村立神納中学校教諭)

×

×

×

×

×

×

# 教員構成・学校内の研究組織の問題

小林 三郎

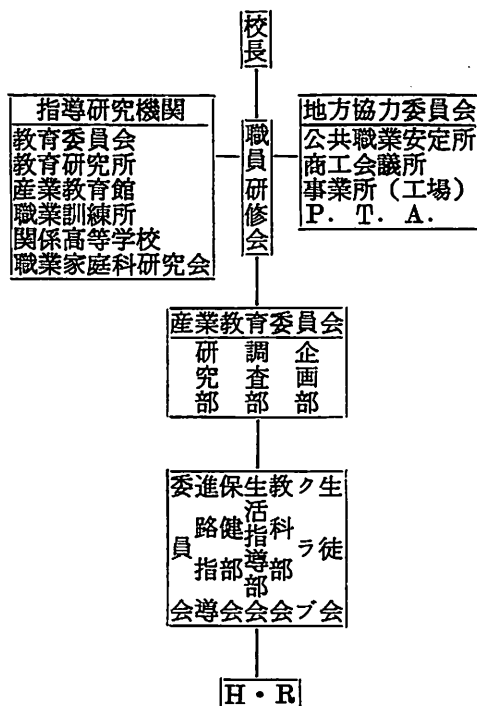
近時機械・電気の発達普及により産業界はもちろんのこと家庭生活でも日一日と機械化・動力化は進み、科学技術の進歩、家庭文化の向上はとみにめざましく、各職場はもとより各家庭においても工作的な基礎的知識・技術が強く要望されている。学校教育もこれに応ずるよう木工・金工・機械・電気等生活に必要な基礎的技術を修得させ、ものを創造し生産するよろこびを味わわせ新生面開拓の期待に応えなければならない。

かかる観点に立って本校では「家庭工作の指導と実践」という研究題目をとりあげその学習内容の改善と指導法並びに施設設備の充実について研究を進めている。

## 産業教育委員会の組織と運営

産業教育を強力におし進めるためには全職員の共通理解と協力体制の確立が肝要であり、その成否は全職員の産業教育に対する熱意と研修の程度いかににかかっていると考えられる。研究を効果的に進めるためには産業教育委員会を学校全体計画の中にどのように位置づけし、組織化するかについて研究協議を重ね右の図のような研究組織をつくった。

昭和34年度は産業教育の基本方針・地域社会及び生徒の実態の把握・施設設備の充実・産業教育課程の確立に重点をおき、昭和35年度は技術・家庭科移行措置に伴う「製図・製作・及び操作」などの基礎技術



## 産業教育研究計画の概要(昭和34年度)

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| 企<br>画<br>部 | 1. 産業教育の構想      |
|             | イ. 本校の産業教育      |
|             | ロ. 産業教育と技術家庭科教育 |
|             | ハ. 中学校に於ける工業教育  |
|             | 2. 本校における産業教育計画 |
|             | イ. 研究課題について     |
|             | ロ. 題目を選んだ理由     |
|             | ハ. 研究組織         |
|             | ニ. 研究計画         |
|             | ホ. 研究経過         |

|             |                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | へ。予算                                                                                                               |
| 調<br>査<br>部 | 3. 本校における産業教育の基<br>底イ。校下環境の実態調査<br>ロ。生徒の実態調査<br>ハ。施設設備の実態調査<br>4. 産業教育と特別教育活動<br>イ。特別教育活動<br>ロ。クラブ指導（産業教育との<br>関係） |
| 研<br>究<br>部 | 5. 本校技術家庭科（家庭工作）の<br>経営<br>イ。産業教育課程の編成<br>ロ。教育計画<br>ハ。本校における産業教育の課<br>題<br>ニ。家庭工作の指導及びその実<br>際                     |

の実習指導法について研究を進めている。  
なお学校全体の研修体制は次の通りである。

#### 職員研修会の全体計画とその構想

- 産業教育の振興 — 産業教育委員会
- 進路指導の徹底 — 進路指導委員会
- 道徳教育の浸透
- 教科課程の改善と評価の研究
- 体育振興と健康管理の充実
- 施設や教具の利用と指導法の研究
- 特治・学校行事の効果的運営
- 学校運営と管理

全職員が八分野にわたり主題別に研究グループを組織し研究を進めている。

#### 職業・家庭科担当教師の構成と研修

産業教育の中核的な教科である職業・家庭科の運営上いつも問題になるのは施設設備の充実と担当教師の指導技術（特に実技）の向上である。施設設備の重要性はい

うまでもないがその施設設備を適正に活用し管理する教師自身の研修が特に必要であると痛感される。よって教師はつとめて研修の機会をもうけ実技と指導力の向上に努めなければならない。

#### 職業・家庭科教員の現状

本校は県下でも割合生徒数（1350名）が多く教員数も47名の多さを数えている。そのうち、職業・家庭科関係教員は10名でその内訳は職業・家庭科専任教員男4名女4名、他教科兼任教師は男2名である。教員の平均年令は男40才、女34才で割合高い方である。専攻種別にみたとき全国的な傾向であるが男子は農業専攻者が多いが農業、工業、商業の各専攻者で教員構成がなされている。女子はすべて家庭専攻者である。現在職業・家庭科を担当している教員のうち、僅かであるが教職以外の職歴経験者がいる。教職以外の職歴経験者は技術家庭科の内容からみても機械、電気の実務・技術が直接、間接的に学習指導に生かされている面が多い。しかし技術家庭科の内容は現在の職業・家庭科の第2群が中心になっているが、その内容も広範囲にわたり、たとえば工業専攻の教員たりともすべてをマスターすることは容易なことではない。また施設設備の管理、指導前の準備、実習材料の購入確保等の面で相当負担がかかり、かつ研修の点からも一教科専任制は望ましいことはもちろんであるが現状では兼任制も止むを得ないと考えられる。また、職業・家庭科を担当する教員は男は男生徒、女は女生徒だけの授業を行うのみで男女共学で指導する機会がないので、学級担任（職業・家庭科担当）は学級経営や生徒指導の点についても少からず問題を残している。

#### 研修体制の確立

現場の教師は何かなそうとする熱意と自信をもたねばならない。自信のない学習指導程惨めなものはない。特に職業・家庭科担当教師はみずから不得意な分野をなくするために個人研修計画に基づき、実技の習得指導力の向上に努め自信をもって学習指導に当らなければならない。教師の自信、実力は一朝一夕につくものではないが研修体制の確立こそ急務であろう。現職教育を効果的に進めるためにはまず施設設備の充実が先決問題である。施設設備が充実すれば教師は自然と研修の機会に恵まれ、しかも永続的に研修が続けられるものである。現在本校ではまず設計製図、これに関連して木材加工、金属加工の分野の研究に焦点をしぼり、製図用具（青写真を含む）、木工具、金工具の整備充実を計り、効果的に研修がなされるよう考慮し、生徒に与える仕事例ごとに教師の実技研修——製図、製作、反省——に努めている。そのため製図、製作等の所要時間がはっきりし、用具、材料の不備に気づくとともに、実物サンプルを準備することができ、計画的、能率的な学習指導が進められ教師自身も多少なりとも自信をもって指導できる段階になった。すなわち、要は教師の熱意の問題である。

#### 研修計画に基づく現職教育の現状

##### 1. 内地留学及び教科課程講習会

職業・家庭科教員を対象とし富山産業教育館、富山職業訓練所を中心に1か月～2週間にわたり男子は製図・木工・金工・機械・電気、女子は製図・家庭工作・機械・

電気の各分野についてそれぞれ研修を重ねた。

##### 2. 実技講習会

（市中学校職業・家庭科研究会にて計画）

##### <製図>

改訂学習指導要領に基づき第三角法による投影法・寸法の記入法・断面図・見取図及び複写図を重点におき男女共約20時間の研修を実施した。その仕事例としてボルト・ナットと軸受を選びフリーハンド法によるスケッチから青写真の作成まで系統的に研修を重ねた。しかし今後一層の研修が必要な段階である。

##### <木工>

富山職業訓練で男女共通的な仕事例として花びん敷を選び、考案設計、製作、仕上げという一貫性をもった研修を行った。特に刃物の研ぎ方、木工具の使い方、塗装のし方に重点を置いた。この際教師自身創造し生産するよろこびを味わうことができた。

金属加工、機械及び電気等に関する実技講習も実施するよう考慮している。

##### 3. 市中学校研究会及び校内互研会

施設設備、実技講習等と関連させ設計製図・木材加工・金属加工・機械・電気各分野にわたり研究授業を実施し研さんに努めている。

##### 4. 見 学

職業指導の立場からも農業、工業に関係ある研究機関、事業所（工場）の見学も努めて実施するよう考慮している。

（富山県滑川市立滑川中学校教諭）

×

×

×

×

## 中学校職業科担当教員の構成

全国の中学校で、「職業」を担当する教員の実情がどうなっているか。これについて、文部省の各種の統計資料にもとづいて整理してみよう。

### 1 学歴と専攻別

文部省の27年度の調査によると、職業家庭科担当教師の総計は、41,547名であり、そのうち、農・工・商・水産の専攻者は、18,191名、家庭の専攻者は14,592名、その他（普通教科・職業指導など）の専攻者が8,764名である。職業関係の専攻者、18,191名について、分野別の比率をしめすと、つぎのとおりである。

|           |           |
|-----------|-----------|
| 農業……69.1% | 工業……12.1% |
| 商業……16.9% | 水産…… 1.9% |

これが、33年度の調査によると、職業・家庭科担当教員総数、38,885名に減じ、農・工・商・水産の専攻者は、19,956名、家庭の専攻者は、12,952名、その他の教科の専攻者は、5,977名である。このうち、職業関係の専攻者、19,956名について、分野別の比率をしめすと、つぎのとおりである。

|           |           |
|-----------|-----------|
| 農業……59.4% | 工業……15.8% |
| 商業……22.9% | 水産…… 1.7% |

職業関係の専攻別からみると、農業関係が減少し、工業・商業関係が漸増していることをしめしているが、27年度から33年度まで6カ年を経過しているのに、あいかわらず、農業専攻者が6割をしめていることは、これまでの職業・家庭科「職業」の教育が「農業」にかたよっていることをしめ

している。

つぎに、これらの専攻者の学歴をみてみよう。

**農学専攻者** 27年度の総数12,575名のうち、旧制の青年師範学校卒業者が、50%をしめている。これは、旧制青年師範学校が、青年学校教員養成所から出発し、青年学校が「農業」教育に中心をおかれたことこうした教育を受けた教師が、戦後、職業科の発足と同時に、中学校にうつったことによるといえる。さらに、この分野の専攻者で、「旧制中等学校・青年学校・新制高等学校」などの学歴の者が、総数の31.3%をしめている。このことは、他教科教師にみられない特徴である。

これが、33年度ではどのようにかわったかということ、総数11,854名中、「青年師範学校」卒の比率は、約38%、「旧制中学・新制高校・青年学校」卒の比率は、約25%に減じている。しかし、後者の比率がなお総数の $\frac{1}{4}$ をしめていることは、他教科にはみられないことであり、これは、「職業」関係の教師の免許状の状況（33年度における普通免許状所有者が総数の75.5%、残りの24.5%は、臨免・仮免、家庭のばあいには、普通免許状所有者は総数の81.7%）にも対応するものとみてよい。

**工業専攻者** 27年度の総数は2,197名であり、そのうち、旧制工業専門学校卒業者が、55.7%の比率をしめている。青年師範学校卒は総数の9.6%であり、かつての青年師範学校が、工業専攻の教員をわずかしき養

成しなかったことが、これに反映している  
とみてよい。このことは、戦後、青年師範  
学校が昇格して、新制大学になっても、  
教官スタッフがそのまま受けつがれて「職  
業」担当教員の養成をうけもつこととなっ  
た。33年度の統計により、「職業」教員養  
成をうけた数を分野別にみると、農業専攻  
者 1,142名（うち2年制大学 438）、工業  
専攻者 287名（うち2年制大学89）、商業  
専攻者 385（うち2年制大学 112）となっ  
ているが、このことは、現在もなお教員養  
成大学で、「農業」専攻者の養成に大きな  
比重がかかっていることをしめしている。  
なお、「旧制中等学校・新制高等学校・青  
年学校」などの卒業生の比率は、27年度に  
おいて、19.2%、33年度には13.5%となっ  
ていて、「農業」専攻者の比率とはかなり  
ちがっている。

さらに、旧制工業専門学校卒業生は、33  
年度において、1,465名（46.7%）であり、  
総数において、27年度（1,228名）より増  
加しているが、新制大学卒の増加により、  
比率は減少している。しかし、36年度から  
の工業高校の増募計画（10カ年で10万名、  
36年度は 7,500名の予定）による工業担当  
教員の不足に応じて、高校工業科の免許状  
所有者は、ほとんど工業高校に移籍するとい  
える。すでに府県教委では、その準備を  
すすめているところも多い。そうなれば、  
中学校における「工業」専攻教師はますます  
少なくなるであろう。

商業専攻者 27年度の総数は、3,069名  
であったが、33年度には 4,605名となっ  
ている。この分野における学歴構成の特徴は、  
旧制専門学校卒（27年度に総数の49.3%、  
33年度28%）および旧制大学卒（27年度に  
総数の15%、33年度に11.5%）が多いこと

である。つぎに27年度から33年度までに  
新制大学卒業生が、総数の 1.8%から27.3  
%に増加していることである。このことは  
多数の私立大学などに、商業に関する免許  
状をだす大学が多いことと、文科系卒業生  
の就職状況から、教師に就職した結果とも  
みれる。さらに、この分野では、女子教員  
も多い（総数のうち 132名）。

## 2 専任と兼任の状況

職業・家庭科教師の担任の状況はどうな  
っているか。

「職業」だけ専任の教師は、27年度におい  
て、総数の約13%であり、33年度では、総  
数の16%である。これを「家庭」にみると、  
27年度に総数の約23%、33年度に約26%で  
ある。「職業」関係では、6カ年間に漸増  
はしているが、他教科および家庭科にくら  
べて、その比率は低い。

それでは兼任の実状はどうなっているだ  
ろうか。

職業を主に社会兼任は、総数の 8.8%、  
社会を主に職業兼任は、総数の10.6%  
これらの教師は、商業専攻者に多い（商  
業専攻者の約 $\frac{1}{4}$ ）

職業を主に理科兼任は、総数の 9.4%  
理科を主に職業兼任は、総数の11.2%  
これらは、農業専攻者（総数の約 $\frac{1}{4}$ ）、  
工業専攻者（総数の約30%）に多く、とく  
に工業専攻者の総数の $\frac{1}{4}$ は、理科を主に職  
業を兼任している。

職業を主に図工兼任は、総数の 3.2%  
図工を主に職業兼任は、総数の 3.9%  
であり、その比率は低い。

以上の教科以外の他教科教師の兼任は、  
約36.5%あり、もっとも多い。（K）

# 学習内容と実習例の選択

斎藤正美

多くの問題点を残し前途に幾多の障害物をひかえたまま本年4月技術科への移行を迎えた。技術科への壁があまりにも大きく、出発したものの途中で立往生したりわき道へそれたり、全く遅々たる歩みを続けている現状である。先進校を参観したり先達の高見を聞くたびに倒れかかった気持を持ち直してまず教師自身が学ぶという態度で進んで来た。以下学習内容と実習例の選択についてその一端を述べてみたいと思う。

## 1 教育内容編成について基本的な考え方

(1) 実践を通して生活に必要な基礎的技術を養う。

職業・家庭科から技術・家庭科への流れを見てもわかるように、本教科が実践学習を旗印にしたにもかかわらず、それが単なる黒板学習で終ることが多かった。それには実践学習を可能にする基礎があまりにも貧弱ではなかったか。本教科担当教師と一部理解ある関係者たちの血のにじむ努力によって各地にのろしが上ったにもかかわらず、全体的流れによらず、日かげものの教科であった。教育理念としては実践学習の重要性を認めても、いざ現実面に至って多額の施設設備に躊躇せざるを得ない実状ではなかろうか。技術・家庭科においては実習を通して基礎的技術を養うところに本質があり、これを失ったならば本教科の使命も特質もなくなることは言うまでもない。

(2) 物事を総合的合理的に考察し処理す

る能力態度を養う

単なる断片的な知識や技能では実生活に役立たない。作業分析や要素作業についての研究が盛んに行われたことは本教科の成長に役立った事ではあるが、ここに止ってバラバラの知識技能では総合的に考えたり判断することに欠ける恨みがなからうか。考案設計から製作の過程を通して総合的に考え処理するところに新しい技術科の意味があることと思う。

(3) 創造の実践活動を通して人間形成をはかる。

新時代の要求によって生れた本教科は、新しい感覚と角度で推進されなければならない。終戦後教育の欠陥として指摘された知識偏重の教育が、最近の高校進学の高化によってもり返され、本来の中学校の姿を変貌させている。ここに新しく生れた技術科こそ真の中学校教育の中核であり、生徒自からの発想を重んじ創造性をのばしさらに実践型のたくましさを養成したいものだと思う。

(4) 生徒の心理的発達段階を考慮して系統的な指導をする。

過去における勤労教育は生徒の心理的考察がなされず、押しつけ的精神教育的なもので勤労観をおしまげてはいなかったか。生徒の心理的要求をどの程度生かして実践学習におしすすめるか。また技術科が系統学習を重んじているか、この面を強調すれ

ばする程生徒の主体性、自主性は失われはしないか等反省させられる。生徒の心理的発達段階を重んじ興味を持ちつつ簡単なものから複雑なものへと系統的に段階を追って指導してゆくことが大切であると思う。

## 2 指導内容をどう決めるか

指導内容をどのように決めるかについてはそれぞれの立場で考え方があることと思うがまず技術・家庭科の目標および各学年の目標、指導上の留意事項を考慮して決めなければならないと思う。また学校の事情

や生活の必要性などに適することも必要である。

そこで技術・家庭科のねらう基礎的技術については次のように考えた。ものごとを総合的に考えながら作りあげ完成するという創造的な能力の形成に必要な内容のうち、特に中核的共通的なものを基礎的技術と考えた。具体的には次のようなものをきめ、さらに生徒の興味と経験を考慮し、実習を選定した。

### 〔1年〕 設 計・製 図

| 基 礎 的 事 項             | 基 礎 的 技 術                                         |                                               | 態 度              |
|-----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
|                       | 技 能                                               | 知 識                                           |                  |
| 表 示 の 方 法<br>製図用具の使用法 | スケッチのしかた<br>鉛筆のけづり方<br>鉛筆の使い方<br>製図板三角定規 T 定規の使い方 | 図面の種類<br>製図用具の種類と用途                           | 正しく能率的に仕事をすすめる態度 |
| 線と文字の使用法              | 直線の引き方<br>①水平線 ②垂直線 ③斜線<br>円のかき方<br>文字数字のかき方      | 線の名称、太さ<br>線の用途<br>文字数字の大きさ<br>線分と角の二等分       | 用具を正しく大切にする態度    |
| 平 面 図 法               | 線分の二等分、任意等分<br>角の二等分                              |                                               |                  |
| 展 開 図<br>投 影 図        | 正三角柱の展開図のかき方<br>第三角法による図面のかき方<br>第一角法による図面のかき方    | 展開図のかき方<br>第三角法の原理<br>第一角法の原理<br>第三角法と第一角法の比較 |                  |
| 寸 法 の 記 入 法           | 寸法線、寸法補助線のかき方<br>矢じるしのかき方<br>寸法数字のかき方             | 寸法の単位<br>寸法記入法<br>各種記号                        | 正確に能率的に行う態度      |
| 工 作 図                 | 簡単な工作図のかき方<br>①図面の配置 ②作図 ③標題らん                    | 製図用紙の種類と大きさ<br>尺度、製図順序                        |                  |
| 図面と生活の関係              | 製図用具の点検と手入れ                                       | J I S 製図適則<br>図面の整理法                          | 用具を点検し手入れする態度    |

〔1年〕 木 材 加 工

| 基 礎 的 事 項 | 基 礎 的 技 術                                                                                                     |                                                                                          | 態 度           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|           | 技 能                                                                                                           | 知 識                                                                                      |               |
| 木 材 材 料   | 材料の選び方                                                                                                        | 木材の種類と用途                                                                                 | 用具を正しく大切に扱う態度 |
| 接 合 材 料   |                                                                                                               | 木材の構造性質                                                                                  |               |
| 塗 料       |                                                                                                               | くぎの種類と用途                                                                                 |               |
| 木工具の使用法   | 両刃のこぎりの使い方<br>①柄の持ち方 ②ひき始め<br>③ひき終り<br>平かんなの使い方<br>④刃のぬき方 ⑤さし方<br>⑥表面けづり ⑦こぼけづり ⑧こぐちけづり<br>きりの使い方<br>げんのうの使い方 | 接着剤の種類と用途<br>塗料材料の種類と用途<br>のこぎりの種類と用途<br>のこぎりの構造<br>かんなの種類と用途<br>きりの種類と用途<br>げんのうの大きさとくぎ | 注意深く安全に操作する態度 |
| 工作機械の使用法  | 丸のこ盤の操作<br>①たて引き ②よこ引き<br>③のこ身の調整<br>糸のこ盤の操作<br>自動かんなの操作                                                      | 丸のこ盤の構造と働き<br>糸のこ盤の構造と働き<br>自動かんなの構造と働き                                                  |               |
| 工 作 法     | すみつけ、木取りの方法<br>丸のこ盤による切断<br>両刃のこによる切断<br>自動かんなによる切削<br>平かんなによる切削<br>きりによる穴あけ<br>組立、くぎ打ちの方法<br>塗装のしかた          |                                                                                          |               |

〔1年〕 金 属 加 工

|         |                                                |                           |                 |
|---------|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 金 属 材 料 | 林料の選び方                                         | 板金材料の種類<br>性質用途<br>材料の規格  | 工具を正しく安全に使用する態度 |
| 接 合 材 料 |                                                | リベットの種類と用途<br>はんだの種類と用途   |                 |
| 金工具の使用法 | けがき針の使い方<br>けがきコンパスの使い方<br>鋼尺の作り方<br>金切ばさみの使い方 | けがき用具の種類と用途<br>切断用具の種類と用途 |                 |



| 基 礎 的 事 項     | 基 礎 的 技 術             |                         | 態 度                                  |
|---------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|               | 技 能                   | 知 識                     |                                      |
| 製図用具の使用法      | パス、ノギスの使い方            | パスノギスの種類と用途             | 用具を正しく使う<br>態度<br>正確に能率的に仕<br>事をする態度 |
| 機械要素の略画法      | ねじ、ボルト、ナット歯車の<br>表わし方 | 略画法                     |                                      |
| 図面と生産との関<br>係 |                       | 生産行程と図面との関係<br>工業製品の標準化 |                                      |

〔2年〕 木 材 加 工

|           |                                             |                                     |                     |
|-----------|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 荷 重 と 構 造 |                                             | 木材の強度と許容応力<br>組手の種類と長所短所<br>はぞつぎの種類 | 工具を正しく安全<br>に使用する態度 |
| 接 合 材 料   |                                             | にかわの性質と用途<br>補強金具ボルトナットの<br>種類と用途   |                     |
| 塗 料       |                                             | ラッカーの性質と用途                          |                     |
| 木工具の使用法   | のみの使い方                                      | のみの種類と用途                            | 工具を正しく安全<br>に使用する態度 |
| 工 作 法     | はぞ穴の作り方<br>相かきつぎのしかた<br>組つぎのしかた<br>はぞつぎのしかた | 組手の方法<br>はぞつぎの方法                    |                     |

〔2年〕 金 属 加 工

|          |                                                                    |                                                                    |                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 金 属 材 料  |                                                                    | 板材棒材の種類<br>性質用途                                                    | 工具を正しく安全<br>に使用する態度 |
| 切 削 油    |                                                                    | 切削油の種類と用途                                                          |                     |
| 金工具の使用法  | 弓のこの使い方<br>ダイス、タップの使い方<br>たがねの使い方<br>やすりの使い方<br>ドリルの使い方<br>バイトの使い方 | 弓のこの種類と用途<br>ダイス、タップの種類<br>たがねの用途<br>やすりの種類<br>ドリルの種類<br>バイトの種類と用途 |                     |
| 測定用具の使用法 | パス、ノギスの使い方<br>トースカン、Vブロックの使<br>い方                                  | パス、ノギスの使用法<br>トースカン、ブロックの<br>使用法                                   | 機械を安全に正し<br>く操作する態度 |
| 工作機械の使用法 | ボール盤の操作<br>旋盤の操作                                                   | ボール盤の構造と用途<br>旋盤の構造用途                                              |                     |
| 工 作 法    | 弓のこによる切断のしかた<br>ボール盤による穴あけ<br>やすりかけのしかた                            |                                                                    |                     |

| 基 礎 的 事 項 | 基 礎 的 技 術                         |     | 態 度 |
|-----------|-----------------------------------|-----|-----|
|           | 技 能                               | 知 識 |     |
|           | 旋盤による切削のしかた<br>ダイス、タップによるねじ切りのしかた |     |     |

## 〔2年〕 機 械

|           |                                                                                |                                                             |                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| 機 械 材 料   |                                                                                | 炭素鋼の種類と用途<br>軽合金の種類と用途<br>潤滑油の種類と用途<br>ねじの種類と用途             |                |
| 機 械 要 素   | ねじのしめ方、ゆるめ方<br><br>キー、ピンのはづし方、つけ方                                              | ピン、キーの用途<br>軸受の構造特性<br>チェーンによる動力伝達<br>歯車の種類と用途<br>ブレーキの構造種類 |                |
| 故 障 の 点 検 | 故障の点検のしかた                                                                      | 故障の原因<br>点検の順序                                              | 工具を正しく使用する態度   |
| 分 解 組 立 て | 自転車分解工具の使用法<br>スッパナ プライヤー<br>ねじ廻し ヘット廻し<br>ハツ玉押し廻し<br>部品の取りはづし方取りつけ方<br>調整のしかた | 分解工具の構造と使用法<br><br>分解順序と方法<br>組立ての順序と方法<br><br>調整の順序        | 仕事を計画的能率的にする態度 |

(註 3年は紙面都合で略)

### 3 実習の選定はどうしたか

仕事そのものは学習の目的ではなく、本教科のねらう目標を達成するための手段であることは言うまでもない。従って各学年の目標や基礎的事項についての確認を十分行った上でより教育的意義のあるものを選択すべきであると思う。

次に実習選択上考慮すべき点をあげてみよう。

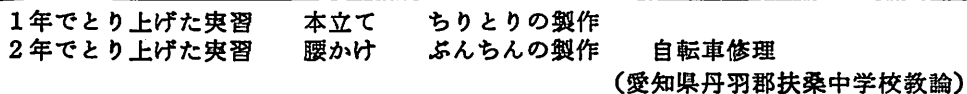
(1) 指導要領の基礎的事項に示されたもの

のをふくむこと

- (ロ) 他教科で学習した事項を応用し発展させるもの
- (ハ) 技術の発展段階として適当と思われるもの
- (ニ) 現有施設設備で実施可能であるもの
- (ホ) 生徒の興味経験から考え適当と思われるもの
- (ヘ) 材料が容易に入手できるもの

1年男 133名  
2年男 107名

調査



# 施設・設備充実のための実践

仲 道 俊 哉

本校が文部省指定の産業教育研究校になったのが昨年（34年度）4月でそれ以後学校長以下全職員産業教育推進のために努力して来たが一番大きな障害は「施設設備をいかに充実させるか」という点であった。おりしも教育課程改定の時期で技術家庭科としての施設設備の充実には120万～200万円の予算がかかるということで、本校としては国庫補助の30万以外にどのようにして財源を見い出すかに頭を痛めた。

## 地 域 の 実 態

まず本校の地域の実態について述べてみると大分市近郊の農村で町村合併によりできた町であり、水田、畑、山林と町としてはかなり豊かな町である。町内には4つの中学校があり殆んど6～10学級位の小規模学校である。町全体として産業教育に非常に熱心で昭和30年より文部省の産業教育の指定校を町内4校が次々に受けて本校を最後とし町全体が指定校となったわけであり、かように町全体が指定された所は全国でも珍しいのではないかと考えている。このことは町全体として教育や産業振興に非常に熱心で県下でも屈指のモデル町として知られている。4校全部が指定を受けた蔭には教育長のこの教育に対する理解と熱意が非常に大きく町内に産業教育協議会を作り、その顧問としてこの教育の推進の一大原動力となった。この協議会とは町内4校がそれぞれ4本の柱となり、各々研究を重ねそ

の研究したものを持ちよってはお互に発表しあい産業教育の成果をあげて行く事している。今年の4校のテーマをあげると、

- ① 年間指導計画の研究……（吉野中学校）
- ② 進路指導の研究……（判田中学校）
- ③ 2群関係の要素分析……（戸次中学校）
- ④ 技術家庭科の学習指導法と施設設備の問題……（竹中中学校）（本校）

以上四つのテーマを持って各校それぞれ研究を進めている。このように本校のおかれている地域の実態は割に恵まれており、産業教育推進町として優れていると思われる。

## 本校施設の歩み

本校の過去の実態はここに記すべき施設設備は殆んどなく、地域の実態からやむをえず1群関係に力を入れ、田3反、畑1反（全部借地）を耕作しながら学習させた。2群関係については1年生で玩具の製作、2年生で本立製作、自転車の分解、3年生で石油発動機の分解を行っていたが、実態としては工作室がなく図工教室と兼用で使用した。机は社会科のグループ用の広机が広くて不要だったのでこれを譲り受けて角に穴をあけ工作台として使用した。工具は学校で全部購入できないのでできるだけ個人持ちとし、また各家庭にあるもので、使用できなくなったかんなど等は、学校に持っ

て来て修理して使用させるようにした。機械としては糸のこミシン機2台のみであり、手工具類は木工具を若干購入していた。また自転車分解は学校にないので各々個人のものでできるだけ古いものを使用して実習させた。工具は1組だけ購入できたが足りないで近くの自転車店から、その時間の必要工具だけ借りることも度々であった。発動機も1台寄附をしてもらったが不足なので、近くの精米所で昔使った古いものを借りて学習させた。以上のように過去における本校の施設設備は殆んどなかったが、できるだけ座学的学習をなくし、この教科のねらいである実習を行うことに主眼をおいたのであるが、借物や個人の物では思うような学習ができなかったのが実情であった。このような時に教育長より文部省指定の話があり、技術家庭科の問題もおきている時から学校長以下喜んで指定を受けることにしたわけである。次に指定を受けてから施設設備の充実させる迄の本校の歩みを述べてみる。

### 充実のための計画

国庫補助の30万では思うような設備の充実には望めないことは明らかである。そこで一応本校の実態から30万で購入する品物をまず決定し、それ以外に幾ら不足するかを見積りそれを町当局並びにP. T. A. に呼びかけることにした。計画をたてる上に次の点について考慮して立案した。

- ① 移行の初年度として第1学年に重点を置き製図、木工、金工に比重をおき次に機械、電気と順位をつけた。
- ② 30万円の国庫補助の分はできるだけ金額の大きい機械類を購入するようにした。理由は手工具類は学校の予算からでも少しづつ毎年購入できるが、高

いものは学校の一般備品費からは仲々購入しにくいからである。計画案(形式)(紙面の都合上詳細略)

|        | 文部省<br>基準案 |    | 本校の<br>現有数 |    | 要 求 額 |    |    |
|--------|------------|----|------------|----|-------|----|----|
|        | 品目         | 数量 | 品目         | 数量 | 品目    | 数量 | 全額 |
| 木<br>工 |            |    |            |    |       |    |    |
|        |            |    |            |    |       |    |    |
| 総額     |            |    |            |    |       |    |    |

次に計画案により行った具体的実践について述べてみよう。

### (A) 充実のための方法

#### ① 町予算の獲得

このためには教育委員会に願い出て町予算を獲得せねばならないが、幸い関係者の深い理解がありこのための予算獲得には奔走して下さった。また地区出身の地元議員にPRし追加予算として財源措置を講じた。その結果、施設費として、技術家庭科室の改造費 475,000円、倉庫建設費 100,000円の計 575,000円、設備費として 220,000円合計 795,000円の補助を得ることができた。

#### ② 寄附による方法

義務教育の段階として施設設備の充実のための寄附は余り好ましいことではないが、30万の国庫補助では何を購入することもできず、町に財源を求めても、施設費は出しても設備費までは出してもらえない実情であり、本校としては、やむをえずPTA役員会にかけ、校区の全家庭に呼びかけて寄附を募ることに決定した。このための方法として度々役員会が開かれ、また地区の区長会が学校で開かれたが、その度に技術家庭科が今日の教育にとっていかに重要性をもつものであるかを説明し協力を求めた。

このためのPTA会長、校長の苦勞は並々ならぬもので、夜遅く山道を帰ることも度々であった。しかしながらこのような役員、地元有志の人々の暖かい協力と校区全体の理解のもとに予想外に多額の寄附が集まり、本校の施設充実の一番大きな財源となったのである。今後技術家庭科の施設設備を充実させる各学校にとって、この問題はなによりも深刻な問題であり、文部省は30万は呼び水で後は学校でなんとかしてくれ、移行は37年度から実施する、では余りに無責任で、少なくとも現在30万の倍60万位は必要だと思われる。全国の学校に最低の財源措置を講じてほしい問題である。各地の学校が本校のように何十万も寄附により財源を見出すことは無理でありまた本筋としては行うべき方法ではないと思う。次に本校の行った施設設備の改善について述べてみる。

## (B) 施設設備の改善について

### ① 環境の整備（花だん造り）

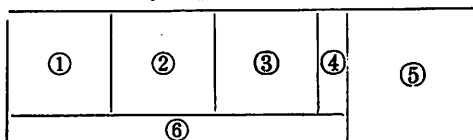
本校の校舎は終戦直後に建築されたために、平屋建築の古いものであり、コの字型で、中庭がバレーコートになっていた。このため授業中でも騒々しく、生徒の情操教育等はどうていできない現状であった。そこで昨年4月指定を受けて以来、環境の整備をいかにするかを協議し、まず花だんを作り、生徒を落ちついた環境で学習させる意味から、中庭に庭園を作ることにきまった。まず花だんの設計図を作り、生徒の実習で作ることにし、今年の3月より作業にかかり、春休みを返上し生徒の手で立派な花だんができた。また温室も作り現在では温室にカーネーションが100株程美しく開花しており、色々な鉢物も多数並べられており、花だんもバラ園、球根園、宿根園、

1～2年草園と見事な教材園となっている。

### ② 教室の改築

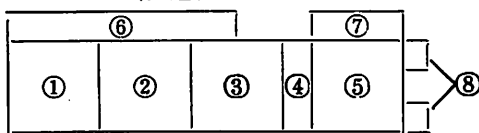
どこの学校でも特別教室のない学校で一番頭を痛めるのが教室であるが、本校もその例にもれず、技術教室はなく、女子の家庭の教室も調理教室として3間×4間の狭い教室と裁縫室として、たたみの間があり、実際の授業には余り役立たない現状であった。そこで今度の機会にいままでせまかった西校舎の廊下を教室にとり入れて広くして廊下を教室の外に出した。また同棟の理科室を技術教室に改造し、一般教室1個を理科室にして移転させた。（1図参照）

1 図  
(旧 教室 配置)



①調理室 ②裁縫室 ③普通教室  
④準備室 ⑤理科室 ⑥廊下

(改造後の教室配置)



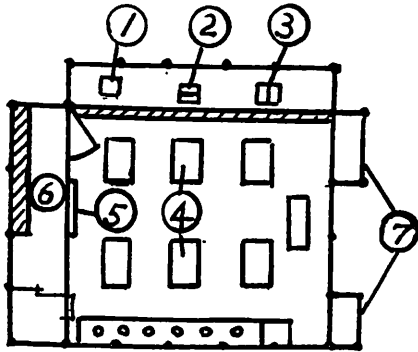
①音楽室 ②被服室 ③調理室  
④準備室 ⑤技術室 ⑥機械室  
⑦土間 ⑧出窓

次に教室内部の改造について述べてみると、旧教室では機械を据えつける所がなく、また安全教育からみても教室の中に機械を据えるよりも機械室として柵を設けて独立させることが良いのでそのようにした。中には出窓を作り、洗場として砥場にし、室の採光も考えた。（2図参照）

### ○考案設計用戸だ

技術家庭科の学習で大切な段階は考案設計であるが、それに必要な資料をできるだけ多く集め、いつでも生徒の目にふれ研究

2 図



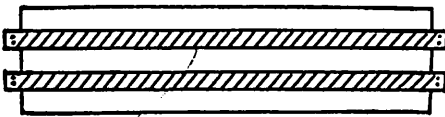
①角のみ ②丸のこ ③自動かんな ④工作台 ⑤カウンター ⑥準備室 ⑦出窓  
できるように教室の中に戸だなを設けてその中に入れるようにした。

○工作台の工夫

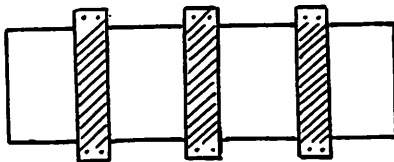
普通の正方形の工作台では2人しか利用できないので、本校では長方形の台を作った。すなわち 90cm×180cm のもので木工定盤も長さが 90cm のものと 180cm のもの2種類を作り、長板を削る場合は 180cm の定盤を置き、短材の場合は 90cm の定盤を下図のように置いて、かんなをかけるようにした。また製図の学習や座学の時には定盤を除けば普通机として利用できる。

3 図

(長板の場合)



(短材の場合)

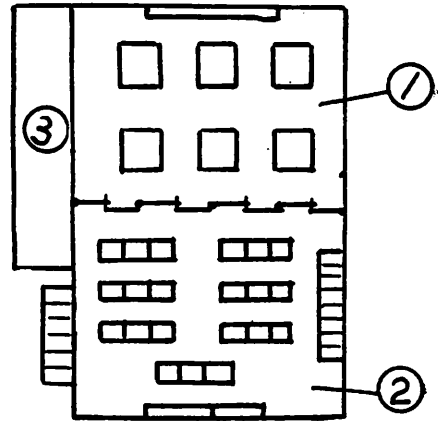


○調理室和裁室の改造

前述したように旧調理室はせまい上暗く、

小窓もなく、外の井戸水を使用するので動線が長く、無駄な動きが多かった。そのため調理室と和裁室を連ねるように改造し畳をとって廊下を教室にとり込んで教室を広くした。その結果裁縫室と調理室が連なったために調理室におけない試食台の变りに裁縫室を利用するようにした。(4図参照)

4 図

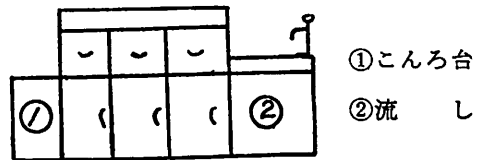


①被服室兼試食室 ②調理室 ③土間

○共同実習台の設計

- (A) 能率……動線の短縮をはかる。
- (B) 衛生……排気孔
- (C) 管理……用具の立体的管理
- (D) 安全組立式

5 図 調理台



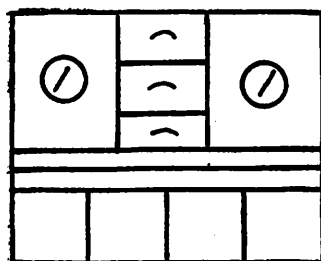
○班別食器戸だな

- (A) 整屯分類……1枚ガラス
- (B) 破損をさける……引出し板の利用
- (C) 移動教室……生徒の持物入れ

○洗濯場の工夫

洗濯槽を調理室の出窓を利用してタイル

6 図



①生徒持物  
入れ

張りにして6個作り染物洗濯等に便利がよくなった。

#### ○被服室の管理

昼の間を洋裁机にしたため裁断が自由にできるようになった。

器具管理戸だな……ミシン、アイロン、染物用具等の管理に安全をはかるために設計した。

ミシン……電気ミシン2台購入し今までは10人～12人に1台の割合で授業中順番を待つ生徒がいたが、故障の少ない電動を入れたために能率的である。

以上本校の施設設備の充実の実践とその工夫について述べてきたが、大都市の先進校に比すればその施設も設備も微々たるものであると思う。しかしながら現在、学校のおかれている立場として小規模学校で一応これだけの施設設備ができたことに対しては、われわれは学校区の協力して載いた方に対して深く感謝している。11月22日には研究発表会を聞き県下各地の先生方に研

究の成果を発表する。

次に本校の施設設備の総経費を書いてみると次のようである。

|                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. 施設費……         | 659,162円      |
| (内訳)             |               |
| (i) 校舎改造費……      | 475,000円(町費)  |
|                  | 12,203円(校区負担) |
| (ii) 動力線施設費……    | 21,859円(校区)   |
| (iii) 倉庫建設費……    | 100,000円(町費)  |
|                  | 50,000円(校区)   |
| 計                | 575,000円(町費)  |
|                  | 84,162円(校区)   |
| 2. 備品費………        | 1,186,320円    |
| (i) 国庫補助……       | 300,000円      |
| (ii) 34年度予算……    | 119,946円      |
| (iii) 35年度予算……   | 97,380円       |
| (iv) 35年度PTAより…… | 30,000円       |
| (v) 校区寄附……       | 638,994円      |
| 3. 職員研修費………      | 38,500円       |
| (i) 図書……         | 10,000円(PTA)  |
| (ii) 視察研修費……     | 28,500円(PTA)  |
| 4. 研究発表会費……      | 45,000円       |
| (i) 町費……         | 5,000円        |
| (ii) PTA……       | 40,000円       |
| 合計               | 1,928,982円    |

以上が本校の施設設備充実の実践記録である。

(大分県大分郡南町立竹中中学校教諭)

清原道寿編

■教育実践講座第8巻■

技術教育(職業)の実践

A5判 函入  
定価 280円

桐原葆見著

生産技術教育

A5判 函入  
定価 400円

国土社

## 資料

### 中学校の学級規模の実状

文部省統計速報によると、35年5月1日現在で、中学校の校数は、国・公・私立あわせて、12,986校である。その規模を学級数についてみるとつぎのとおりである。

|         |                |
|---------|----------------|
| 2学級以下   | 1,398校 (10.8%) |
| 3～5学級   | 3,135校 (24.2%) |
| 6～11学級  | 4,404校 (33.9%) |
| 12～18学級 | 1,825校 (14.5%) |
| 18～24学級 | 1,210校 (9.3%)  |
| 25～36学級 | 860校 (6.6%)    |
| 37学級以上  | 154校 (1.2%)    |

以上の統計で明らかのように、5学級以下の小規模学校が、総数の35%をしめている。こうした小規模学校では、特別教室として工作室をもつことは、教室利用の面からは、効果的とはいえないだろう。群馬県の藤岡市日野西中学校のように、科学技術室として、理科室と技術室との総合室が考慮されるといえよう。これまで、よく1学校の学級規模として、12～18学級が適正規模といわれているが、そうした学級規模の学校数は、総数の16.6%(2,052校)にすぎない。なお18学級までは、工作室としては総合工作室が適当である。

### 中学校1学級の収容人員の実情

34年度の文部省統計によると、全国の単式学級総数は111,562学級あるがその1学級の収容人員数別の比率はつぎのようである。(カッコは35年度)

|        |               |
|--------|---------------|
| 56人以上  | 1.4% (2.4%)   |
| 51～55人 | 18.1% (19.9%) |
| 41～50人 | 56.1% (56.7%) |

31～40人……16.9% (14.2%)

21～30人……5.8% (4.7%)

20人以下……1.7% (1.3%)

技術学習では、20名以下でなくては、効果的な指導ができないことが、一般的な考え方となっているとき、その比率はわずかに、34年度で1.7%(1,817学級)にすぎない。しかも、こうした学級をもつ学校は小規模学校で、施設・設備のない学校が大多数である。

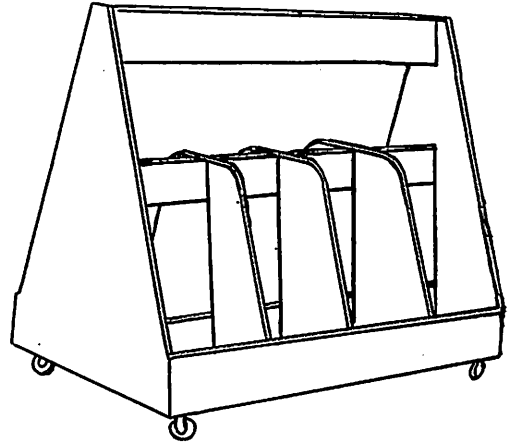
### 今後10年間の高校進学率

経済企画庁作成になる、今後10年間の高校入学者推計試算は、つぎのとおりである。

| 年度 | 中卒見込   | 高校1年   | 入学率  |
|----|--------|--------|------|
| 34 | 197.2万 | 112.2万 | 56.3 |
| 35 | 178.6  | 108.4  | 60.7 |
| 36 | 141.4  | 90.0   | 63.3 |
| 37 | 195.9  | 126.9  | 64.8 |
| 38 | 250.2  | 145.1  | 58.0 |
| 39 | 243.5  | 145.4  | 59.7 |
| 40 | 236.4  | 145.1  | 61.7 |
| 41 | 213.5  | 135.1  | 63.3 |
| 42 | 194.7  | 127.1  | 65.3 |
| 43 | 184.6  | 124.2  | 67.3 |
| 44 | 174.0  | 120.6  | 69.3 |
| 45 | 165.2  | 118.9  | 72.0 |

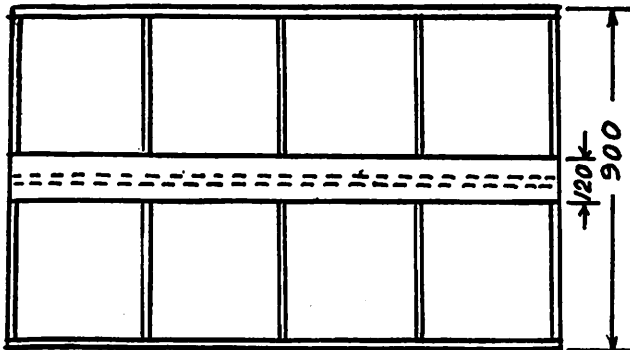
こうした推計試算にたいし、日本私立中学高校連合会では、45年度の高校進学率を67.8%にとどまるとして反対している。なお文部省は、青少年教育白書のなかでこの試算にもとづき、現在の普通課程と職業課程の比率6:4を、45年度には、5:5の比率になるように努力するとのべている。

## 木材整理用たな

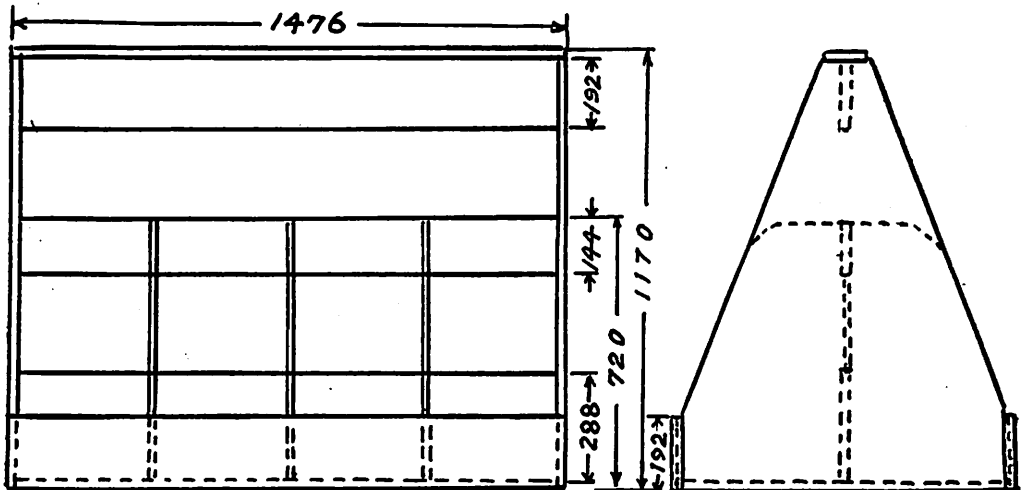


木材加工のさいに出る小片で、他の機会に使用可能なものを、整理しておく、管理用のたなのいくつかの例をつぎにあげてみ

よう。これらは、木工用のみでなく、金工用にも利用できるであろう。



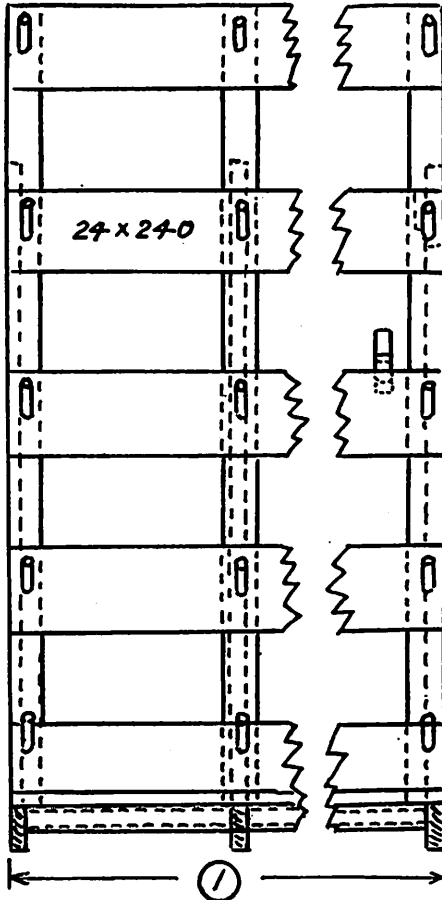
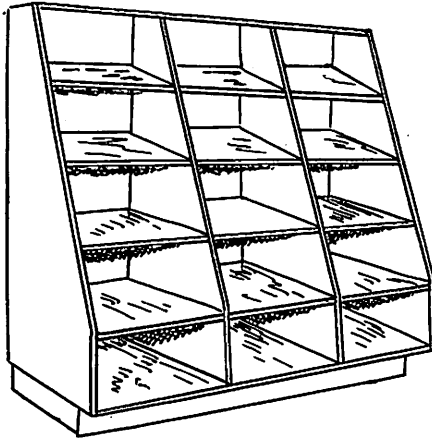
1 図 ポータブル型のもの



## 2 固定用たな

3図は、普通の整理だなである。寸法は

3 図



高さ1680, 幅1800, 奥行は底部で 864, 上部で 288にする。

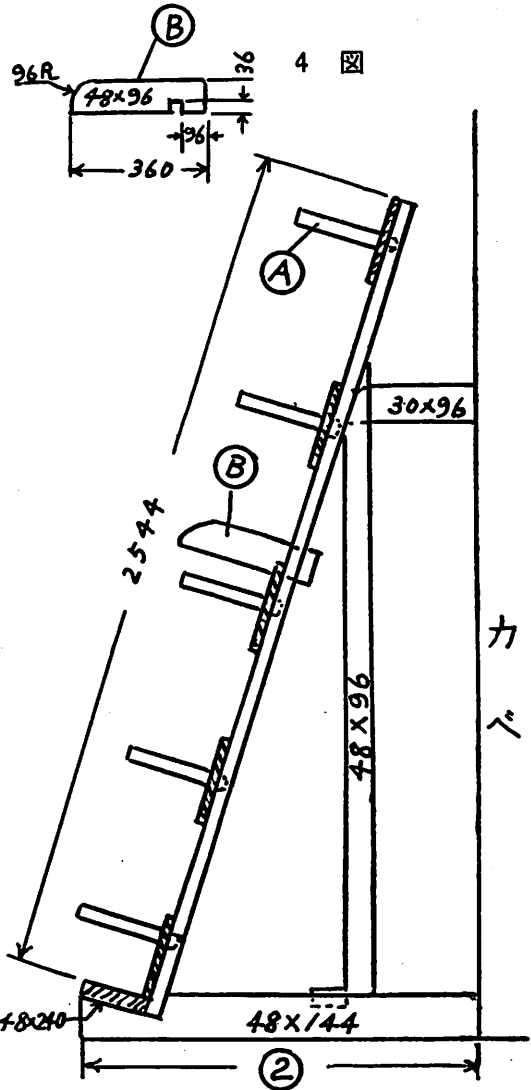
4図は、カベを利用して、たてかけるたなである。

①の幅は、必要に応じた長さにする。

②の寸法は、高さによって適当に設計する。

④は、鉄パイプまたは水道管(長さ 144位)を利用して工作する。

⑤は、さん板であり、図のように工作する。



# 中学校および

## 高校普通課程における商業教育

——中・高卒者の最近の動向から——

稲 本 茂

### はじめに

昭和37年度から全面的実施をみることになっている中学校の教育課程によれば、現行の職業・家庭科は、教科名も技術・家庭科と改められ、名実ともに一般教育としての性格をもった教科として、再編成された。このことは、最近の著しい科学・技術の進歩発展に照して、当然なことといわなければならない。その内容が工的なものを主として編成されたのも、これまた当然である。しかし、教育内容を構成する教材の選定や指導内容などについては、一般教育としての技術教育の教育的意義、また他教科との関連、とくに理科、数学との関係において独自の教科領域を主張するに十分であるかどうか。むしろまだまだ不十分な点が多いのではなからうか。したがって、この点の教育的意味づけがはっきりなされれば、現在民間教育団体の一部にある技術科不用論はその根拠を失うことになる。この意味で今後の技術科の実践と理論化を、この方向に向けて推進させていくことは、本教科の存立基盤を強固にするひとつの重要な課題であるといえよう。

それはさておき、ここでは、こんどの教育課程で中学校の商業学習をどのような性格のものとして、どのように位置づけているか、またそれに関連して中学校での商業学習がそのようなものでよいかどうか、さらにはどのような性格のものでなければな

らないか、高等学校（普通課程）においてはどうか、といった問題を究明することが目的である。

### 中学卒者の動向と商業学習

すでに周知のように、新しい教育課程では、一般教育としての商業分野の学習は、ほとんどその場を失ない（技術科の総合実習で必要な資材の購入法、必要経費の計算法、記帳、保管などについて指導することになっているが）、選択教科として農業、工業、水産、家庭とならんで職業に関する教科のひとつとして存置されることになった。これは、こんどの教育課程の基本方針のひとつであった「生徒の進路・特性に応ずる教育」の具体的現われであり、明らかに職業準備のための教育であり、義務教育における差別教育の現われである。しかし、このような形での教育が中学校だけでおえる生徒の将来に幸福と利益とをもたらす根拠のあるものであれば一概に否定し去るわけにもゆかない。そこで、このような性格の商業学習は果して上のような観点からみて、実際に必要なかどうかを検討してみなければならない。そのひとつの手がかりを最近の中学卒の就職状況にみてみることにしよう。

第1表は卒業者数と進学・就職の割合とを示したものである。これによれば、29年以降ひきつづき高校進学者の割合は、50%以上を示し、ことに33年以降は53.7%、

第1表 卒業生総数と進学・就職状況(%)

| 年 度      | 卒業生総数     | 進学   | 就職   |
|----------|-----------|------|------|
| 昭和29年 3月 | 1,531,488 | 50.9 | 40.0 |
| 昭和30年 3月 | 1,663,184 | 51.6 | 42.0 |
| 昭和31年 3月 | 1,871,682 | 51.3 | 42.6 |
| 昭和32年 3月 | 1,997,931 | 51.5 | 43.3 |
| 昭和33年 3月 | 1,895,967 | 53.7 | 40.9 |
| 昭和34年 3月 | 1,974,872 | 55.4 | 39.8 |

55.4%とそれ以前の横バイ状態から脱して、わずかずつ伸びを示している。他方就職のほうは、32年の、43.3%をピークに40.9%、39.8%とわずかではあるが次第に減少してきている。そしてこの傾向は今後もひきつづき進行していくことであろう。つまり高校教育は次第に国民全部を対象としたものに脱皮しなければならないことを示すとともに、これはまた、現代の社会に生活する

ためには、最低必要として高校教育程度の水準を国民一般が要求してきている指標でもある。近き将来には高校教育段階までの義務教育化が実現されなければならないであろう。

それはともかく、現在はまだ中学校だけで学業をおえ、実社会に飛びこんでゆく生徒が中卒者の40%前後あるという事実がある。したがって中学校教育の段階においては、この生徒たちに将来豊かで幸福な生活を保証するような一般的知識や技能を身につけさせなければならない。これは単に卒業後の職業生活に役だつものだけでなく、消費者として、社会的生産物やサービスを利用したり、家庭生活を合理的に経営したりするのにも役だつものでなければならない。

第2表は28～34年までの中学校卒業生の各産業別就職状況を示したものである。これによると、農・林・漁といった部門から

第2表 中卒者の産業別就職状況(%)

| 卒業年次<br>産業別 |           | 昭和34年   | 昭和33年   | 昭和32年   | 昭和31年   | 昭和30年   | 昭和29年   | 昭和28年   |
|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 第一産業        | 就業者総数     | 785,851 | 774,975 | 864,636 | 797,197 | 698,007 | 613,242 | 728,944 |
|             | 農業        | 15.2    | 18.0    | 19.7    | 24.2    | 29.3    | 30.3    | 33.5    |
|             | 林業・狩猟業    | 0.3     | 0.4     | 0.4     | 0.4     | 0.5     | 0.6     | 0.5     |
|             | 漁業・水産養殖業  | 1.5     | 1.7     | 1.8     | 1.9     | 2.0     | 2.2     | 2.1     |
|             | 計         | 17.0    | 20.1    | 21.9    | 26.5    | 31.8    | 33.1    | 36.1    |
| 第二産業        | 鉱業        | 0.2     | 0.3     | 0.4     | 0.3     | 0.3     | 0.5     | 0.5     |
|             | 建設業       | 1.9     | 2.0     | 1.4     | 1.3     | 1.4     | 2.0     | 1.8     |
|             | 製造業       | 50.4    | 47.1    | 50.1    | 43.3    | 37.8    | 41.0    | 38.1    |
|             | 計         | 52.5    | 49.4    | 51.9    | 44.9    | 39.5    | 43.5    | 40.4    |
| 第三産業        | 卸売業、小売業   | 13.0    | 13.4    | 11.5    | 12.5    | 12.0    | 10.5    | 10.7    |
|             | 金融、保険業    | 0.2     | 0.2     | 0.2     | 0.2     | 0.3     | 0.3     | 0.4     |
|             | 不動産業      | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     |
|             | 運輸、通信業    | 1.3     | 1.3     | 1.4     | 1.3     | 1.5     | 1.9     | 1.7     |
|             | 電気、ガス、水道業 | 0.3     | 0.3     |         |         |         |         |         |
|             | 娯楽、サービス業  | 11.4    | 10.9    | 8.7     | 9.7     | 9.8     | 7.7     | 6.8     |
|             | その他       | 0.3     | 0.3     | 0.3     | 0.3     | 0.4     | 0.5     | 0.7     |
|             | 計         | 26.5    | 26.4    | 22.1    | 24.0    | 24.0    | 20.9    | 20.3    |
| その他の        |           | 4.0     | 4.1     | 4.1     | 4.6     | 4.7     | 2.5     | 3.2     |

なる第1次産業への就職率は年々下降の一途をたどり、28年の36.1%から34年には17.0%と半分以下の19.1%の減少を示している。これに反し、製造業を中心とする第2次産業や卸売業および小売業などからなるいわゆる商業部門と考えられる第3次産業への就職率は、多少のジグザクを描きながらも全体的傾向として上昇線をたどっている。つまり中学校卒業者の就職先は、第2次産業を中心として、第3次産業、第1次産業の順序で一応あらゆる産業部門におよんでいる。このかぎりでは、義務教育の最終段階である中学校で、それぞれの進路・特性に応じた性格の教育がなされることは、妥当であるかに思われる。しかし、このような性格の教育の当否は、そう簡単に割りきって考えるわけにはいかない。それともうひとつ、義務教育にあっては、それ以前の問題があることを指摘しておかなければなるまい。それは人間の大部分が、生産者であると同時に消費者であり、職業生活を営むとともに個々の家庭生活を営んでいるという事実である。したがって、職業生活に必要な知識・技術などの教育も必要であるが、それ以前にもっと広く生活全般について、それを合理的に営んでいく上に必要な基本的知識・技術を身につけさせるための教育が要求されるのである。このことについてはあとでまたふれるとして、ここではさらに中学校での職業準備的教科としての商業科の是非をみるために、実際にどのようなしごとについているかをもうすこし詳しくみてみよう。

第3表は昭和34年度卒業者の職業別就職数をパーセンテージで示したものである。これによって明らかなことは、圧倒的に製造工業関係、しかも製造及び関連活動の職

第3表 職業別就職数 (1.0%以上のもの)

| 職 業 名            | 男<br>(%) | 女<br>(%) |
|------------------|----------|----------|
| 自由専門的及び管理的職業     |          | 2.0      |
| 自由専門的職業          |          | 1.8      |
| 書記的及び販売的職業       | 8.4      | 7.8      |
| 書記的及び類似職業        |          | 1.9      |
| 販売及び類似職業         | 7.8      | 5.9      |
| 奉仕的職業            | 1.9      | 3.9      |
| 家事奉仕職業           |          | 0.9      |
| 対人奉仕職業           | 1.8      | 2.9      |
| 技能・半技能・単純技能職業    | 89.4     | 86.2     |
| 製造及び関連活動の職業      | 72.8     | 77.2     |
| 食料品製造の職業         | 4.0      | 2.5      |
| 繊維製品製造の職業        | 2.4      | 37.2     |
| 加工繊維製品製造の職業      | 1.4      | 7.4      |
| 挽材、挽材製品製造の職業     | 3.2      |          |
| 紙、紙製品製造の職業       | 1.3      | 1.4      |
| 印刷の職業            | 1.9      |          |
| 化学薬品、化学製品製造の職業   | 1.4      | 1.4      |
| ゴム製品製造の職業        | 1.7      | 3.1      |
| 石、粘土、ガラス製品製造の職業  | 3.0      | 2.5      |
| 金属加工の職業          | 38.9     | 5.4      |
| 電気技能者電気機器製品製造の職業 | 7.4      | 11.6     |
| 輸送用設備製造の職業       | 1.4      |          |
| 各種製品製造の職業        | 2.5      | 2.2      |
| 各種製造の職業          | 1.7      |          |
| 非製造活動の職業         | 5.2      | 2.2      |
| 建設の職業            | 2.1      |          |
| 運輸職業             | 1.3      | 1.8      |
| 商売及び奉仕の職業        | 1.4      |          |
| 各種の職業            | 4.0      | 3.5      |
| 技能訓練生            | 7.4      | 3.3      |

業にたずさわっている者が多く、技能・半技能・単純技能職業の89.4%のうち72.8%を占めている。この72.8%のなかでは、さ

らに金属加工の職業（旋盤工、仕上工、板金工、溶接工、鋳物工、鍛冶工など）についているものが最も多く38.9%となっており、中学校でのこの面の教育の重要性は一応うなずける。この場合でもとうてい学校教育のなかで、ひとつひとつの職業についていちいち直接役だつような知識や技能を与えることは不可能であるし、またそのような性格の教育は決して子どもたちの将来を発展的に導くことにならない。あくまでも製造業なら製造業に共通した知識や技術の基本的な原理・原則を科学的に理解し、どのような職業につこうとも、それらの知識・技術を土台として、より発展的に適応できる能力を養うようなものでなければならない。

さて、中卒者の圧倒的多数が製造業、とくに金属加工の職業についていることはわかったが、それについて多いのは、書記的及び販売的職業で、男が8.4%、女が7.8%となっている。ここで注意しなければならないのは、書記的（事務）及び販売的職業のなかでも書記的な、したがって事務的職業に実際にたずさわっている者は、女子に1.9%あるだけで、男子の場合には1%以下の低率であり、ほとんど零に近いということである。この部門の職業では、中卒者はほとんど販売および類似職業についているわけである。

とにかく技能・半技能・単純技能職業と書記的及び販売的職業とで男子の場合は全体の97.8%、女子では94.0%でほとんどを占めている。だから中卒者の就職先は大部分第2次産業と第3次産業部門の2つに分けられる。しかし、第3次産業部門に就職したもののでも実際にしているしごとは、書記的なものでなく、ほとんど商業的知識や

技能を必要としないものである。

このように就職先を前提として考えてみても、中学校の段階でわざわざ職業に関する教科として商業学習を行なう必要は、その根拠を見出すことができない。つぎに中学校の関連から高等学校の商業学習の是非を検討してみることにする。

### 高校普通課程卒者の動向と商業学習

高等学校への進学者数は年々増加の傾向を示している。このことについてはさきに第1表で示した。最近の高等学校進学者数は、中卒者の半数以上に及び、準義務教育の様相を強くあらわしてきている。そしてこれらの大多数の者は、こんどの教育課程では、商業学習を中学校でほとんどうけてこないことになる。したがって、商業高等学校へ進む人以外は、ほとんど高等学校でもこの分野の教育をうける機会をもたないで卒業することになる。果してこれでよいのだろうか。この点を最近の高等学校卒業者の動向から検討してみることにしよう。

まず第4表をみていただきたい。これは、昭和34年の高等学校卒業者の卒業後の状況を示したものである。これによってみると、中学卒の場合とは異なり、卒業生総数の58.1%は就職している。つまり中学校とではちょうど正反対に近い状況をあらわしている。それに関連して卒業生総数のなかに占める普通課程・職業課程別卒業生数および進学・就職数の割合をみてみれば、全卒業生数854,377人中、普通課程卒業生は512,808人と約60%を占め、数において圧倒的であり、商業課程が133,965人でこれにつぎ以後工業の73,262人、家庭の69,080人、農業、水産の順序になっている。この順序はそのまま就職者数にもあらわれている。つまり全就職者総数496,116人中普通

第4表 高等学校卒業者の卒業後の状況

| 区 分   | 卒業<br>者<br>数 | 上 級 進 学 者 |                | 就 職 者   | 無 業 者   | 死亡者 | 不 詳    |
|-------|--------------|-----------|----------------|---------|---------|-----|--------|
|       |              | 総 数       | うち就職し<br>ているもの |         |         |     |        |
| 普 通   | 512,808      | 128,823   | 3,315          | 225,490 | 139,215 | 57  | 22,538 |
| 農 業   | 59,024       | 2,101     | 60             | 50,529  | 5,135   | 6   | 1,313  |
| 工 業   | 73,262       | 2,683     | 672            | 68,189  | 2,130   | 15  | 917    |
| 商 業   | 133,965      | 6,608     | 1,052          | 114,063 | 10,321  | 24  | 4,001  |
| 水 産   | 4,147        | 340       | 2              | 3,518   | 214     | —   | 77     |
| 家 庭   | 69,080       | 3,407     | 38             | 33,448  | 29,217  | 5   | 3,041  |
| そ の 他 | 2,091        | 824       | 14             | 879     | 312     | —   | 90     |
| 計     | 854,377      | 144,768   | 5,153          | 496,116 | 186,544 | 107 | 31,977 |

課程出身者は、225,490人で約41%を占めだんぜん数において他の職業課程出身者を凌がしている。商業課程出身者は普通課程出身者の約半数の114,063人、工業課程出身者はさらに商業課程の半数に近い68,189人といったぐあいになっている。したがって普通課程在学者にも卒業後の進路との関係において、それに役だつ発展的基礎的な教育をほどこす必要があるのではなかろうか。たしかに現行の教育課程においても、ある程度、商業関係の教科を選択教科としてとり入れることができることになっている。しかし現実には、ほとんどの学校で教員や施設設備などの教育条件の不備、不足によって実行されていない。

このような教育はほとんど実行されていないのが現状であるが、やるとしたらどのような分野の教育を主としてやったらよいか。そのひとつの手がかりを普通、職業課程別出身者の就職先の割合にもとめてみよう。第5表は昭和34年卒の高等学校卒業者の産業別就職状況を課程別に示したものである。これによると、傾向としては、中学校の場合と同様、製造業への就職の比重が最も高く151,361人、このうち普通課程出

身者は、61,801人で最も多い。ついで卸売および小売業の123,921人、うち普通課程出身者55,759人で製造業の場合と同様、絶対数において最も多くなっている。以下金融保険不動産業の22,008人、サービス業の18,926人……といった順序で少なくなっている。この表をみて気づくことは、農業と建設業において、それぞれ農業課程、工業課程の出身者より、普通課程出身者の方が数が少ないだけで、他の部門ではすべて普通課程出身者の数が一番多くなっている。とくに第3次産業といわれる商業部門においては、いずれも商業課程出身者より優位を示している。そして、高等学校の場合にはこの面への就職が著しく多くなっているのである。しかし、中学校のときにもみたように、単にこのような部門別就職の数だけから、商業学習の是非を論ずることは非当である。そこで高校卒者が、これらの部門でどのような仕事にたずさわっているかをみなければならない。

あまり適当な資料ではないが、第6表をみていただきたい。これは昭和33年3月卒業者の公共職業安定所の取扱いによる職業分類別求人、求職、就職状況を示したもの

第5表 高等学校卒業者の産業別就職状況

| 区分  | 総数      | 農業     | 林業<br>おおよび<br>狩猟業 | 水産<br>おおよび<br>漁業 | 鉱業    | 建設<br>業 | 製造業     | 小売<br>おおよび<br>卸売業 | 金融<br>融動<br>保険業 | 運輸<br>おおよび<br>通信業 | サービス<br>業 | 公務     | その他    |
|-----|---------|--------|-------------------|------------------|-------|---------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|--------|--------|
| 普通  | 225,490 | 12,879 | 579               | 834              | 1,695 | 3,079   | 61,801  | 55,759            | 22,008          | 18,066            | 18,926    | 18,652 | 11,206 |
| 農業  | 50,529  | 26,746 | 644               | 39               | 150   | 1,019   | 8,942   | 4,934             | 234             | 1,580             | 1,960     | 3,113  | 1,178  |
| 工業  | 68,189  | 557    | 36                | 47               | 1,051 | 9,389   | 42,471  | 3,256             | 132             | 5,380             | 2,114     | 2,531  | 1,225  |
| 商業  | 114,063 | 1,878  | 93                | 343              | 398   | 1,619   | 29,151  | 48,067            | 10,744          | 6,659             | 6,151     | 4,872  | 4,088  |
| 水産  | 3,518   | 42     | 7                 | 1,161            | 13    | 34      | 1,403   | 321               | 6               | 288               | 65        | 97     | 81     |
| 家庭  | 33,448  | 4,253  | 73                | 66               | 74    | 283     | 7,329   | 11,409            | 877             | 1,605             | 4,443     | 1,633  | 1,403  |
| その他 | 879     | 6      | —                 | —                | —     | 10      | 274     | 175               | 38              | 241               | 70        | 40     | 25     |
| 計   | 496,116 | 46,361 | 1,432             | 2,490            | 3,381 | 15,433  | 151,361 | 123,921           | 34,039          | 33,819            | 33,729    | 30,944 | 19,205 |

第6表 高等学校卒業者の職業分類求人・求職・就職状況

| 職業分類           | 求人       |        | 求職者数     | 就職者数     | 就職率    | 充足率    |
|----------------|----------|--------|----------|----------|--------|--------|
|                | 求人数      | 百分比    |          |          |        |        |
| 自由専門的及び管理的職業   | 8,016    | 7.0    | 8,414    | 4,004    | 47.6   | 50.0   |
| 書記的及び販売的職業     | 73,278   | 63.6   | 101,723  | 46,237   | 45.5   | 63.1   |
| (うち販売及び類似の職業)  | (32,727) | (28.4) | (26,792) | (18,845) | (70.3) | (57.6) |
| 奉仕的職業          | 3,326    | 2.9    | 2,130    | 1,837    | 86.2   | 55.2   |
| 農業・漁業・林業及び類似職業 | 206      | 6.2    | 277      | 126      | 44.5   | 61.2   |
| 技能・半技能・単純技能職業  | 30,448   | 26.4   | 27,586   | 16,464   | 59.6   | 54.1   |
| (うち製造及び関連活動職業) | (21,322) | (18.5) | (19,832) | (11,361) | (57.3) | (53.3) |
| 計              | 115,274  |        | 140,130  | 68,668   | 49.0   | 59.6   |

である。高等学校の場合には、中学校の場合と異なり学校独自でも就職あっせんを行っているので公共職業安定所の取扱い数だけから、全体的な仕事の内容を推定するのは妥当でないと思われるが、手もとに恰好な資料がないので、これによって大体の傾向をさぐってみることにする。

高等学校卒業者と中学校卒業者では、中学校卒業者の場合、最も多かった技能・半技能・単純技能職業が、高等学校の場合には、書記的及び販売的職業にとってかわられ、2番目になっている。しかも中学校の

場合には、書記的及び販売的職業においても、販売及び類似の職業についている者の数が書記的職業にたずさわっている者より圧倒的に多かったのに対し、高等学校の場合には、その逆に書記的職業についている者の数が著しくふえている。いずれにしても、高等学校卒業者の大きな部分が書記的及び販売的職業と技能・半技能・単純技能職業とに就職していていることにはまちがいない。

以上のような事実があり、しかも全高校卒業者のなかで普通課程出身者の占める割

合の大きさからいっても、高等学校の普通課程の現状に何らかの手をうたなければならないだろう。中学卒者の半数以上が高校に進学し、そのまた半数以上が普通課程に在学し、そのまた40%内外（昭和34年、225,490人）が就職してゆくのである。そしてそれらの者の多くは書記的及び販売的職業に従事しているのである。ところが、これらの職業に必要な知識や技能を学習する場合を中学校では職業に関する教科として選択でとることになった。しかし一般に、高校へ進学しようと思っている生徒は、このような科目をとらない。したがって中学校でも高等学校でも何ら商業に関する学習をすることなしに、そのような知識や技能を必要とする職業分野に入っていかなければならない。または、そのような分野の職業につきたいと希望しても、それに関連した知識や技能が不足のため就職をあきらめなければならないという結果を生じるであろう。

これからは、産業技術の発展にともなって高校卒者の第2次産業への進出もふえるであろう。この点からみて中学校に技術科を一般教育として設けたことはよい。しかし高校にも中学校の技術科を土台として、それをさらに発展深化させる教科が設けられてもよいのではないか。このような声は最近よく聞かれるが、これと同様にやはり数の上では圧倒的に多い商業面の教育を行なう機会をも与えるべきだろう。なぜならば、生産技術が進歩すればするほど、この面の社会的機能も合理化され、発達されなければならないからである。

以上はなほだ粗雑ながら、中学校と高等学校、とくに普通課程の卒業者の動向との関係において商業教育というものをみてき

たわけであるが、すくなくとも中学卒の場合には、職業に関する教科として、とくに職業準備のために商業学習を行なうほどの必要性はないように思われる。むしろ高等学校普通課程で行なわれるべきである。では中学校では、この分野の学習は全く行なわなくてもよいであろうか。そうはいえないと思う。そこで以下この問題について簡単にふれてみたい。

### 中学校での商業学習

中学校はいうまでもなく国民すべてが受けなければならない義務であると同時に受ける権利をもった教育である。したがって、そこでの教育は個人によって差別されてはならない性質のものである。これが原則である。だからここで教えられるものは、国民として将来立派に社会をにない、また個人的には豊かで幸福な生活を営むために必要な基礎的な知識や技術技能などを与えるものでなければならない。これは一般教育としての性格をもつものだと思う。つまり、ある特定の職業に従事するために必要な知識や技術技能を与えるものではなく、どんな職業に従事するにしても、また家庭生活を営むにしても、およそ国民としてよき社会の生活者として生存していくためには、どうしても欠くことのできない性格をもった知識であり、技術・技能であり、態度を身につけさせる教育である。

この観点から商業学習をとらえてみれば、中学校での商業学習がどのような性格のものとして行なわれなければならないかもある程度ははっきりしてくるのではなからうか。

経済は社会の根本機能であるといわれる。経済はさらに生産・流通・消費の分野からなりたっている。商業とは普通、経済のなかの流通部分、つまり生産と消費と

を結びつける働きを指していつている。しかし商業学習という場合には、単にこの流通部分だけの学習を対象としたものでなく、どのような企業にもついてまわる経営や管理、さらには経理などのいわゆるビジネスといわれるものまでも含んでいる。商業教育のことをビジネス・エデュケーションというのは、これを示している。

商業の発達生産技術やその他の要素の発達に呼応してなされてきた。このことは歴史が証明している。したがって今日のようにな生産技術が著しく発展進歩した社会にあっては、ますます多くの生産物が社会に存在し、われわれの物質的生活を豊かなものにするはずである。しかし、現実には生産物はそのままでは個々の消費者の手もとには渡らない。生産物をわれわれが手に入れるのは多くの場合、流通過程を通してである。このようなしくみがあるから、われわれはお金さえあれば、欲しいものを店へ行ってすぐ手に入れることができる。その反面生産者から消費者へ渡るまでには、幾人もの人の手を通ってくるので、大変高いものになることも事実である。もともと生産は消費を目的としてなりたつものである。いくら生産技術が進歩し、多くの生産物をつくりだしても、社会のこの部分の機能がそれにとまなわなければ、社会の発展にはならない。むしろ社会の発展を阻害することになる。生産技術の進歩発展は、たしかに社会進歩の原動力であるにちがいない。そして生産技術の進歩は国民一般のこの面のレベル・アップをバックにしてこそ一層の進歩発展が期せられると同様、社会の発展には、生産技術の産物である多くの物資を個々の消費者へ配給する機能、つまり流通経済についての科学的認識と理解とを必

要とするのである。この目的は社会科でもある程度は学習されるが、より具体的理解は商業学習の活動をとおしておこなわれるであろう。

観点をかえて、もうひとつの面から考えてみよう。農業や製造業で物を生産するときのことを考えてみれば、そこには明らかに商業的機能が入ってきている。つまり農業において農産物をつくりだすためには、まず農機具や肥料が必要である。これらは自分で生産したものではない。他から買入れなければならない。農産物は一定の価格で売らなければならない。また製造業においても同じことで、資金の調達・労働力の雇入れ、原材料の購入、生産物の販売など。このように商業的機能はあらゆる生産活動に絶対不可分のものである。生産物はこれらの総合の上にはじめて社会的産物として生れてくるものである。

われわれの家庭生活においても同様である。つまり、われわれが生活をするためには、生活に必要な物費を購入し、それを消費しなければならない。合理的な経済生活を営むためには、購入についても、また販売（消費）についても、そのしくみを深く理解していなければならない。そのためには、流通のしくみについてはもちろん、経営的な意味からの記帳や計算、さらには商業諸機関の利用などについての具体的認識と、理解とを国民すべてがもたなければならない。したがって中学校の段階においての商業学習は、流通経済のしくみの認識と理解、それをとおして国民の立場から、より合理的なしくみをつくりだしていく態度を養うようなもの。また商業諸機関を自分たちの生活に有利に利用できるよう知識や技術を与えるようなもの。また経営的な

観点から生活に必要な商業的知識や技術・技能を養うような性格のものが最少限必要であろう。

### む す び

要するにこんどの教育課程で職業に関する教科として位置づけられた中学校の商業科は職業準備のためには、あまり必要性の根拠がないこと。しかし、中学校から商業学習を除外したり、軽視することは、妥当でないこと。中学校では一般社会人として必要な程度での商業学習が行なわれなければならないこと。その土台の上になつて高等学校普通課程にある程度商業従事者とし

て必要な学習をとり入れる必要があることを自分自身まだあまりはっきりした構想なしに、私見としてのべてきたわけである。こんどの教育課程の改訂を機会に中学校ならびに高等学校における商業学習を再検討してみるのもまんざら意味のないことでもなかろう。

注 統計資料は、産業教育(1960, 3月号) 25～31ページからと、青少年白書(1958年版) 22ページ、中学教育(1960, 11月号) 64ページから引用。

(国学院大学研究室)

### ～ 情 報 ～

技術教育担当教師の不足をどうするか  
これまで、今後10年後の日本の教育のありかたについてだされた案をみると、工業高校生徒の増員が大きくクローズアップされている。政府の「国民所得倍増計画」によると、計画期間中に、工業高校卒の中堅技術者は、43万人を新規に供給する必要があるという。これは、計画期間中に、工業高校卒 138 万の需要があるのにたいし、現在の工業高校では95万しか供給できないから、さしひき43万を新規に養成する方法を講じなくてはならないといわれている。しかし、こうした増員は、とうてい不可能であるので文部省案では、36年から7か年の間に毎年平均1万名の増員をおこなうことになっていて、来年度はさしあたり7500名を増募するという。

しかし、そのためには、専門教科および理数科関係の教師をふやさなくてはならないが、そのような教師は、現在でも補充がつかないのだから、現在の1学級

生徒数をふやし、すしづめ学級にすることのほか解決する道はなくなるだろう。さらに、現在中学校に在籍する、工業専攻の教師(全国で約1500名)を工業高校にうつすことも、すでに県によっては計画されているが、これだけのわずかな数では、1か年の増募をまかなうしかない。しかも、これらの人たちは、現在の中学校の技術科の中心になっている教師であるだけに、これらの人たちが高校にうつてしまえば、中学校の技術教育はどうなってしまうだろうか。中学校の技術科教員は、教育学部・学芸学部で養成するからといっても、大部分のそうした大学では、工業技術教育について、ほとんど教育する能力のないところが多い。このことは、技術科教員養成学部の講座編成の実情をみても明らかであるし、学部を出た新卒の能力が、農業・商業を担当している教師より、工業的な面でおとるといわれていることから、明らかである。

新刊書評  
稲垣長典監修

## 家庭科大事典

国土社版・¥ 3,300

現在、家庭科教育は、ある意味において危機に当面しているといえる。というのは1つには、9次にわたる教研集会の共同思考にもかかわらず、教科としての存在理由について、はっきりした理論的な確立がなされず、進歩的な家庭科教師たちのなかには、家庭科教育の教科としての存在理由に疑問をもつものさえでている。また、文部省の一部にも、たとえば新教育課程改訂の過程において、小学校家庭科無用論がかなり強かったように、（それは、ある団体のプレッシャーによって実現は見なかったが）家庭科教育不信の念は、払しょくされているとはいえない。さらに一方では、「家庭科教育振興」という名目のもとに、「考える家庭科教育の確立」という、まじめな家庭科教師の実践の炎に、水をぶっかけるような「技能検定」という怪物が、全国的に横行しようとしている。「技能検定」の実施によって検定料がはいり、ある団体の財政的基礎を確立するのがねらいであるのかもしれないが、「すまし汁が、甘かったか、からかったか、ちょうどよかったか」とか「何秒間に、何ミリにそろった大根が、どれだけ切れたか」などで、採点するという「技能検定」が、教育的な常識から全くかけはなれたものであることは、多言を要しない。こうしたことが、家庭科教育でおこなわれているかぎり、当時者の表面的「意図」である「振興」ところでなく、

無用論は、ますますはげしくなるであろう。

こうした、家庭科教育の危機と混乱の時点に、「家庭科大事典」が刊行されたことは、ほんらいの意味における家庭科教育の振興に大きな役わりをはたすものといえる。これまでに、家庭科関係の事典に類する。刊行物は数種類あったが、本大事典のように、小・中・高の家庭科教育の一貫性を考慮して、体系づけたものではなかった。本事典では、基礎編において、家庭科教育の歴史、その意義と目標、学習指導法、学習内容の取扱い、施設・設備にふれ、これからの家庭科教育のありかたを考えるばあいの、よき資料を提供している。もちろん、家庭科教育の意義づけは、本事典の内容で、すべて解決するとはいえなくても、家庭科教育の存在理由を共同思考するばあいの有力な参考資料となるだろう。つぎに実習編においては、各教材について懇切な解説がこころみられ、さらに資料編において、実習編の教材を指導するばあいのより深い知識が集大成されている。ただ欲をいえば、とくに中学校に新しく加えられた家庭工作・機械について、これは家庭科の先生にもっとも弱い面であるので、単なるハンドブック式の解説のみでなく、学習指導案がのせられていたらと思われる。というのは、技術学習の方法は大きく転換してきているのであるから。とはいえ家庭科教育の集大成としてぜひ学校に1冊を。(M)

# 技術学習における 映画の利用と見学

杉 森 勉

## 映画の利用

### 1 映画利用の教育的意味

#### (a) 映画のもつ教育的意味

① 対象物の作用形成過程の特徴を公開すること(工学的映画の教育的意味)—授業の効果を高めるために教師はいろいろな視聴覚教具を使用し、黒板に図面をかき、部品、工具、機械の一部などを展示する。しかしこれらの対象物はほとんどいつも静的で、不動である。しかるに、生徒の学んでいる工具、機械とその部品、工学的オペレーションにかんする知識のもっとも本質的な面は、工具や部品の作用の理解と結びついている。たとえば、黒板にかいた図面または掛図にかいた図を利用するときは、機械にたいする刃物の作用と削り屑の形成の個々の瞬間だけを見せることができるが、その形成過程の特徴を教師はことばで説明せざるをえない。映画を利用してはじめて、工具の作用の特徴を生徒に明らかにして、生徒が作業中に起る物理的、機械的またはその他の現象を理解するのに役立つ対象物の運動そのものと運動中の対象物を見せることができる。

② 正しい作業方法をスクリーン上に大写して、感銘的にその特徴を公開すること

(教示映画の教育的意味)—実習の教師は任意のオペレーションにかんする工具の操作とその作用について生徒に教えなければならない。たとえば、やすりのもち方、やすりかけの方法、やすりと材料の相互作用について生徒グループに説明しなければならない。このばあい教師は正しいやすりのかけ方を示範する。しかし、これに先だつてつねに、いろいろな視聴覚教具(作業姿勢、工具の保持などをかいた掛図)の公開をともなった教師の準備教示が行われねばならない。このさい、もっとも効果的な教具として、正しい作業方法を感銘的に映しだし、その特徴を明らかにする映画を利用するのが一番よい。このような映画は教師が教示を与えるのを容易にし、任意の工具による作業方法を特大大写してスクリーン上にだし、生徒に最も印象的に理解させることができる。

#### (b) 概観的テーマ別教育映画

この教育映画はテーマの教材を、順序を追って明らかにするようにつくられていて、すべてのものが順次スクリーン上に示されるトーキー映画で、そのテーマを完全に包括している。この映画は、ふつう、2巻、多くは3～4巻からなり、20～30～40分の上映時間を要する。この映画は全巻または編集した形で利用される。この映画のもつ教育的意味はつぎのとおりである—④

## ~~~~~ 海外資料 ~~~~~ ソビエト

現実の生活、現代の技術においてすでに学んだ過程、現象、法則がどのように応用されているか、⑩実験したときに見聞したことが実際にどのように利用されているかを示し、⑪生徒の総合技術的視野を広めるのに役立つ。この映画の授業における利用方法はつぎのとおりである——幾分長期間にわたり、何回もの授業で学習すべき完全なテーマにかんする比較的大きい教材を系統だてて、確実に習得するのに用いられる。このような概観的テーマ別教育映画は、任意の企業体の職場：実験室・コルホーズ農場などの見学映画（生産映画）の形で製作されることもある。

### 〈見学映画（生産映画）〉

労働科のプログラムは、具体的な生産の学習をも予定している。すなわち、生徒に木工場、金属加工工場、化学工場、その他の重工場、織物工場、発電所などの生産についても教えなければならない。この知識を生徒は写真やスライドの展示をふくむ教師の説明、書物、見学によって習得する。とくに、このさい映画は主な教具となる。映画によってはじめて、その工場、企業体における工学過程、労働と生産の組織をもっとも完全に、ごく少い時間で見せることができる。ここに生産映画のもつ教育的意味がある。このような映画は近くに適当な企業体がないか、このような企業体の地域内に生徒を入れることができないために、教師が見学を実際に組織することができないようなばあいにとくに必要である。ただし、この映画があれば、物理、化学、生物、機械学などのような科目の教科プランから生産見学を除外することができると考えるのは正しくない。

生産映画は、生産見学のときに生徒の興味と知覚を積極化するように、生徒の見学準備として、生産見学が行われる前に生徒に上映して見せるのがよい。しかし見学における直接観察の後でも、見学で見たことを生徒の意識中で系統だて、確実にし、知識を深め、拡大するなどのために映画を見せるのも有益である。

（註）生産映画については後述の「映画教育の実際」および「E. 生産見学」の項を参照のこと。

### （c）学習の重要な分節点をおさえたフィルムの部分的上映

物理、化学、生物のような科目にかんするテーマの学習の重要な分節点を取り上げて、そのテーマの教育映画を1つ1つのこま、または数こまに分けて上映することができる。このばあい、教師は他の視聴覚的手段と有機的に関連させながら、そのこまで見せるべき問題の新しい教材を説明するときに、映画の1部分またはこまを使用する。

#### 〈分節点を取りあげたフィルムの利用〉

①教師がフィルムを予め見せること——このばあい教師はモニタージュ・リストを使用して、必要なこまを選択し、おのおののカットしたこまの番号を記録する。

②フィルムの巻き直し——このときカットした部分の始めと終りに紙きれをはさむ。

③フィルムの上映——映写技師（または手伝いの生徒）に教師は、授業のどんな場面で、どのこま（記録した番号とはさんだ紙きれにより）を上映すべきかを指示しておく。

#### 〈フィルム上映の例〉

物理の授業で6学年の生徒に適当な実験

を見せながら、毛細管現象と毛細管の性質を説明するばあい、映画「自然と技術における毛細管現象」（全2巻）のうち、簡単な観察では理解のできない土壌中の毛細管現象とその過程を非常に明瞭に教える数コマを上映する。生徒が毛細管の物理的概念を十分具体的に習得してから、次の授業で教師が技術における毛細管現象の利用を説明する。このばあい、この問題に直接回答を与える同じ映画のその他のコマ（第2巻から）を上映する。

#### 〈短篇教育映画〉

全1巻または1巻に満たない短いフィルムからなる教育映画で、通常、狭い範囲の小テーマを内容とし、口頭の説明にたいする力強い図解として、適当な授業でその教材を学習するために製作される。このフィルムは、若干の人工的な実験室の環境、記号による図式化、図面または装置における簡明化から生活環境へと学習すべき現象の観察を転換するために、ちょうど生産的についての補充として上映される。

### 2 映画利用のための教師の指導に かんする一般課題

任意の科目の教授において映画を応用するには、まず第1に、そのための教師の準備が必要である。

(1) 学校教育映画のカタログ、参考書によって、フィルムの簡単な内容をかいた註解をよく読み、その映画を予め見ておく。

(2) 教師は、具体的な作業条件において、授業の当該テーマについて自分の計画した作業に一致させるためにどのようにしてその映画を利用するのが合目的であるかを決定する。このさいつぎの〈課題〉を解決し

なければならない。

④ フィルムを断片に分割するかどうか、それぞれの問題にかんする新しい教材の説明と関連して、おのおのの断片を見せるべきか。

⑤ それぞれの概念を具体化し、深め、確実にするため、または生徒の意識中で新しい教材を確実にするために、他の教授手段によって新しいテーマまたは小テーマを説明した後、このフィルムの個々の断片または一部を上映すべきかどうか。

⑥ いろいろな教授法を用いて一連の授業で詳しく学習すべき新しいテーマ、小テーマ、問題への移行準備のための「発火点」として、フィルム全巻またはその個々の部分を公開すべきかどうか。

⑦ 準備問答により、また前回の授業で行われたこととの関連によって、フィルムの全巻または一部分の内容を生徒に教え、習得させてから、そのフィルムの全巻または一部分を公開すべきかどうか。映画上映中に必要な説明をなすべきかどうか。既習のことを点検し、確実にして、つぎの授業で学習すべき事項と関連させるために、上映後問答を行うべきかどうか。

⑧ 既習の教材を系統だて、徹底させるため、テーマの総括または既習事項の復習のために、テーマの研究の最後に映画を利用すべきかどうか。

#### (3) 映画利用の効果の点検

教師は、教室内での映画の上映過程においてどのような説明、答弁、注意をなすべきか、映画をよりよく理解するため、および生徒が上映された映画から何をどのように習得したかを点検するために、映画の上映と関連した質問を生徒にし、または問答

を行う。教育映画の利用の教育学的効果を点検することは、教師のきわめて大切な課題であり、学校における映画の正しい利用の決定的条件である。

### 3 映画教育の実際

冶金生産・金属の鑄造と加工にかんする生徒の視聴覚的学習は、見学すべき生産対象物が近くにならないために、ときには困難である。したがって、金属の生産・加工・利用について教える映画を若干の授業で利用するばあいがある。このようなフィルムの簡単な内容をつぎに紹介する。

#### 〈フィルムの例「金属の鑄造」〉

中学校の生徒用映画でトーキー・フィルム全3巻。1955年中央映画製作所「学校映画」製・上映時間25分。

冶金工場の全景。鉄道員が鉍石を鉍石集場へ輸送する。特殊クレーン—鉍石積みかえ機が鉍石を貨車からパンカーへおろす。ここへコークス、石灰岩、熔融に必要な材料が送られる。コークス、鉍石、石灰岩の投入は秤車輛で行われる。この積込過程は図式で映される。

銑鉄の熔融状態を職工長が監視する。出銑口から熔融した銑鉄がとりだされ、つづいて緩がでてくる。その後電気砲を用いて耐火粘土で出銑口を充填する。

第2断片では鑄型—コンベヤーの上にならべた坩堝に銑鉄を注入する状景を見る。

鋼鉄を熔融するためのマルチン炉に液状銑鉄を送る。液状銑鉄は混銑炉室—液状銑鉄の特殊倉庫に集められる。

そのつぎの断片では鋼鉄の製作が公開される。屑鉄、石灰岩、鉄鉍石、液状銑鉄、その他若干の材料をマルチン炉に投入する。

鋼鉄が熔融する。職工長は金属試片をとりだす。鋼鉄の質を実験室で調べてから、でき上った鋼鉄を炉からとりだして、鑄造工場に送りだす場面を映す。

鑄造工程は一連のオペレーションであるが、映画では車輛のプシュ製造の例が示される。プシュの断面図数枚を映しだし、2つに分解されたプシュの木型を見せる。砂型、その上箱と下箱、鑄型用砂を見せて、砂を固めた後、木型の各部分を取りだして上箱と下箱を結合する場面が映される。

アニメーション線画で液状金属を砂型に注ぎこむ状景を見て、金属の晶化を観察し、凝固した金属が液状のときよりもいくぶん体積を縮少することをはっきりと確認する。

つづいて大型ポンプの鑄造が部品ごとに行われる場面を見る。この鑄造には鑄砂が多量に必要で、碎土機による鑄砂の加工過程、その鑄砂がコンベヤーで鑄型まで送られる情景を見る。大きな部品を鑄造するとき鑄砂を固めるために用いられる振動機とその作用が紹介される。また鑄型に中子を取りつけて中空の部品をつくる場面、注入口から液状金属を流しこむ状景を映しだす。

その後の断片で銑鉄鑄造職場を見る。初に熔銑炉とその中で金属が加熱(1300°C)されて液状になった状景を見る。このようにしてできた銑鉄を砂型に流しこみ、凝固してから加工片を鑄砂中からとりだす場面、水力砂おとし機を用いて中子を洗いおとし、加工片の砂をきれいに取る模様を映す。それから加工の手入れ—加工片の注入口と合わせ目の凝固した金属の切り落とし、圧搾空気で作動する砂ふき機による鑄造物の最終仕上げの状景が示される。

その後の断片では、鑄鉄型における鑄造、

加圧鑄造、真空吸着法による鑄造、遠心鑄造法が映し出されて、フィルムの最後の断片では、新しい鑄造法——精密鑄造が紹介される。

〈フィルムの例「金属の加工」〉

中学校8学年用映画。全2巻。キエフ映画スタジオ1956年製作。上映時間16分。

フィルムの最初のこまで高品種鋼の生産の巨大な意義について概念が与えられる。

マルチン炉職場の紹介。できた鋼を坩堝に注ぎこむ。ジッパが職場を移動して鋼を注入する。鑄塊が令却して、固まると、これを坩堝からとりだし、つぎの職場へ運び、そこで鑄塊は圧延機により加工される。分塊圧延機の作業が紹介される。圧延前と圧延後の鋼の顕微鏡的構造をうつしだす。

つぎの断片では圧延製造——ロール、ビームの製造を見せる。つづいて圧延鍛造が紹介される。円形の部品を鍛造するハンマーの作業を見る。

フィルムは内燃機関の連接杆の加熱パンチング工程を紹介する。冷却パンチングを利用して薄板金属で部品を製作する。さらに金属テープのパンチング工程、大型部品のパンチングをうつしだす。

第1巻のフィルムはいろいろな線引機——金属製円筒の長さを伸ばして直径を小さくする装置を紹介して終る。

第2巻のフィルムでは、金属の切削加工を見せる。切削はこの方法によるもっとも重要な金属加工である。切削の速度と質が、多くはバイトの幾何学的な形とそのすえつけに左右されることを明らかにして、旧式のバイトと新式のバイトの形を比較し、生産の革新者がもたらした改良の本質を見せる。スクリーン上にはフレソフ氏のバイト

が映しだされる。

縦走旋盤、横走旋盤が紹介され、1度に数個の部品を加工する旋盤が公開される。スクリーン上に作動中のフライス盤、ボール盤の作業がうつされる。

最後に、押釦構造の機械を見て、オートメーション機械の作業を観察する。

## 生産見学

生徒の生産見学が総合技術教育の全体系の中で重要な位置をしめていることについては疑いの余地はない。しかし見学は、正しく、よく考慮された組織の条件においてはじめて、その教育的・訓育的意義をもつものである。

### 1 見学の教育的意義

見学すべき任意の工業と農業の企業体において、プログラムの教材を実地に説明し、それによって学習を生活に近づけることに生産見学の教育的意義がある。このような見学の教育的意義をつぎのように2つのケースに分けて考えることができる——教材の学習前のテーマに関する生産見学と既習教材の総括と復習のための生産見学の2つに分けてつぎに検討する。

#### (a) 教材の学習前のテーマにかんする生産見学

生産見学は、プログラムのテーマにかんする課業の糸口となり、そのテーマにたいする生徒の興味を深める可能性があり、その後の授業と課外作業において利用しうるような教材を提供することができる。これは見学の第一の教育的意義である。

教材の学習前に行う見学はテーマ別に組

織されるので、これについては小規模な企業体または、大規模工場の個々の職場を目的物に選ぶ。

(b) 既習教材の総括と復習のための生産見学

生産見学で得た多くの事実によって、教師はすでに教室で教えた教材をうまく説明し、これによって生徒は学校で学んだ教材をより深く、全面的に理解し、または復習することができる。また総合見学においては、予め一般的な課題を出して、この課題を生徒に見学において解かせて、学校で学んだ知識の総括を行うことができる。ここに見学の第二の教育的意義がある。

教材の総括と復習のための生産見学にあたっては、大規模な現代企業体を目的物に選ぶ方がよい。このような見学の簡単な例をつぎに引用しよう。

〈電気機器修理工場の見学〉（アルチェフスク市第2中学校のばあい）——物理、数学、製図にかんする総括見学で、この見学の内容は、発電機、電動機、変圧機の学習および電気メッキ工程の見学である。個々の機械の構造における物理法則の応用の問題の検討とならんで、生徒は電気機器修理工場の実際における数学と製図の利用について学ぶ。とくに、見学の数学教材としてつぎの諸問題をあげることができる。

- ① 電気モーターの出力を計算するときの等比級数の法則の利用
- ② 円筒状角材のネジヤマ切りのために与えられた計算をするときの三角函数の利用
- ③ 実際の計算におけるノモグラムの利用
- ④ 工場の従業員による手引書と一覧表

の利用

設計局の仕事について学ぶ。いたるところで、生徒は、工業用図面、下図、見取図を見た。けがき板のところで生徒は何度も作図の基本的課題の利用を観察した。製図の教材は数学と物理の学習と関連して検討された。

以上にのべた2つのケースのほかに、生産見学にはつぎのようなもう1つの教育的意義を考えることができる。それは、見学のさいの企業体内の人々の指導による生徒の訓育的な面である。

(c) 見学の訓育的利用

見学のさい、企業体内の人々——とくに、生産の先進的な人々、合理化運動者、発明家について生徒に教え、生理計画の完遂と超過遂行のための青年の役割と闘争に注意を払わせることはきわめて重要であるが、このことは青年の創造的労働の魅力とこの労働の社会的意義を明らかにし、見学の訓育的効果を高める。ここに見学の第三の教育的意義がある。

企業体を見学するさい、生徒に生産の先進者たちの実際の作業を直接観察させなければならないが、この観察は通常、生徒に非常に強い印象を与える。

〈オデッサ市の工場「キナプ」の見学の例〉

この工場を見学したさい、生徒は旋盤工で合理化運動者のKの旋盤のまわりで、この旋盤工がどのようにして計画を超過遂行したか話してもらうように頼んだ。Kはそこで自分の加工する部品を示しながら、その加工には現行ノルマによれば15分間ときめられているが、自分で設計し直したごく簡単な装置を使うとき、10分間でその部品

を加工することを報告した。彼はつぎのように話してくれた。「わたくしは各部品について平均4～5分を節約する。ホラ、節約した時間でこのようなてこを1作業日に何本追加生産することができるか、数えてごらん下さい。1作業日に計画では32本になっているが、わたくしは44本もつくれます。すなわちノルマを137%も遂行しています」。

旋盤のそばでこのような問答と部品加工の示範が行われたが、これは生徒に強い印象を与えた。このようにして、企業体内の生きた人々の指導によって訓育的効果をあげることが、生産見学の重要な課題の1つをなすものである。

## 2 見学指導の実際

### (a) 見学の準備

#### ① 見学の目的物の選択

前述の教育的意義を考慮しながら、学校の周囲にある企業体を忠実に評価して、見学の目的物を選択するとき、「学校から見学場所までの距離」を考えなければならない。学校から見学目的物まで行くに要する時間をなるべく少なく使って、その時間を教育的目的にできるだけ多く利用する。たとえば、オデッサ市内の学校ではつぎのような〈物理と化学にかんする見学〉のうちのいくつかを、その企業体の場所を考えて選択した。

(イ) 発電機の構造と機能についての生徒の学習のための発電所見学

(ロ) トラクター、自動車、その他の機械の主として電気機械装置の学習のための機械トラクター・ステーションまたは自動車庫の見学

(ハ) レントゲン装置の学習およびレントゲン撮影とレントゲン検査過程の学習のための病院レントゲン室の見学

(ニ) ファラデーの法則と電気分解現象の学習および工業における電解現象の応用を生徒に見せることを関連した船舶修理工場、その他の任意の機械製作工場の電気メッキ職場の見学

(ホ) 脂肪の性質の学習と関連し、石鹼（または油脂）の生産について学習するための石鹼製造工場（または油脂工場）の見学

(ヘ) 珪土の性質の学習と関連し、珪酸塩製品の生産工学について学習するための煉瓦工場、セメント工場またはガラス工場の見学

(ト) 金属の性質の学習と関連し、熱熔接工程について学習するための鉄道機関車（または電車庫）の見学

(チ) 金属精錬があれば、テーマ「鉄」の学習と関連し、マルチン炉と電気炉の機能の学習のための冶金工場または機械製作工場の見学

各学校は、全部で1週間の見学期間では、これらすべての目的物を必ずしも見学することができない。おのおのの学校はこれらの目的物の位置（学校からの距離）を考慮して、このうちからそれぞれに一番適したものを若干選択する。

#### ② 教師自身による見学目的物の研究

見学前に教師は予め自身で見学場所に行き、①その目的物を研究し（企業体の専門家と相談して、その生産の準備文献を読み、図面と見取図の対象物を選択する）、②各職場で一番主要なものを選択し、生徒の注意をこれに集中して、枝葉末節の部品に心を奪われないようにし、③職場の見学

## ~~~~~ 海外資料 ~~~~~ ソビエト

順序をきめ、③おのおのの職場の観察に必要な時間を考える。

### ③ 見学にかんする教師と企業体当局者との準備相談

見学の実施にさいして、教師の援助のためにその企業体から見学指導者を出してもらうことについて前もって企業体当局者と相談する。このばあい見学指導者にたいして教師は、教材の量、目的物の見学順序、説明の内容などについて前もって話し、できれば、筆記の見学展開計画を見学指導者に渡しておく。この計画には見学の各問題について具体的に目的物が示されているので、見学指導者は、見学過程においてこの計画を自分の前におき、その計画にしたがって生徒にこの目的物を詳しく説明する。

### ④ 見学前の準備授業

見学にそなえた生徒の教育は、通常見学の前の学校の授業（または見学を始める前に企業体のクラブ、広場など）で行われ、この授業で教師はつぎの諸問題をふくむ準備問答を行う。

(1) 見学の目的とその対象物（見学計画の学習）

(2) 対象物の見学順序——生徒は何に注意すべきか（基本的な問題を記録する）

(3) 宿題（しめくくりの問答のための質問にたいする口頭の解答、または簡単な筆答、見学の教材にかんする課題をとくこと、その他）。

(4) 生産場における生徒の行動規則（規律、よりよき学習のための配置、安全作業の確保）。

準備問答の時間中に教師は一覧表、図式、生産映画、その他の視聴覚教具を利用する。

見学中にその後展示台の製作と展覧会に

必要な材料を集めることができるように、見学の準備中にその課題を各グループに説明しておく。

### (b) 見学計画の作製

見学の準備にさいして、教師はその目的物の見学計画を作製する。この計画には、① 見学目的物と見学の順序、② 観察する対象の目録、③ 生徒のための基本的問題、④ 必要な準備教材、⑤ 見学にかんする課題、その仕上げの方法と形式、⑥ 配当時間、⑦ 見学のためのグループの編成などが明示される。

また10学年のプログラムのテーマにかんする生産見学計画には下級学年のプログラムによる復習と総括のための諸問題が含まれることが多い。このような見学は総合見学的性格をもつ。

オデッサ市の学校で同市にある〈船舶修理工場の電気メッキ職場の見学〉をしたとき作製された見学計画には、生徒のためにつぎのような問題が含まれた。

① 電解槽の構造について学ぶこと

② 電解液の化学的成分と濃度を明らかにすること

③ 何が陰極になり、何が陽極になるか、電解時に両極ではどんな過程が起るかを明らかにすること

④ 電解過程のための製品の準備をどのようにするかを明らかにすること

⑤ 電解過程の土台となるのはどんな化学反応であるかを確認すること

⑥ 電解過程がどのように進んでいるかを観察し、記録すること

⑦ 電解過程の操作のためにどんな検査、計測器具が用いられるかを明らかにし、それらの器具の構造と機能について知ること

⑧ 電気メッキ職場の先進的な人々や革新者たちおよびその作業ぶりについて学ぶこと

⑨ 第6次5か年計画の最近数年間における職場の技術的改良の見とおしを明らかにすること

⑩ 職場の青年とコムソモール組織の活動について学ぶこと—(「見学の準備」の項参照)—

#### (c) 見学指導の例

##### 〈6学年生徒のMTSの見学例〉

第1回見学(テーマ「圧力」の学習後)。

見学の目的—圧力の減少と増加の方法、パスカルの法則の応用、サイフォンの原理の応用を実際に生徒に示すこと。ポンプ、気圧計、その他の器具の構造と機能について学ぶこと。

この見学においては、トラクターの無限軌道、水力圧搾機、噴霧器、ポンプ、空気ハンマー、気圧計などを観察して、これらの器具と機能および用途について学習する。

この見学後、6学年物理課程のプログラムが大部分終わったところに、教師はMTSの第2回見学を行う。

見学準備——①クラスの全生徒に見学計画に列記された問題を記録させる、②教師は見学終了後の授業において問題の解答を出す生徒を指名する、③最終授業において、生徒がそれぞれの課題にかんする報告を行うことを各生徒に予告する、④教師は見学における行動について注意を与える。

#### 第2回見学(学年度末に実施)

(1) 見学の目的——機械的運動の種類、運動の伝導、まさつの減少と増加の方法、簡単な機構の方範、具体的な例をあげ、発動機を用いてこれらのことがらを学習する

こと。

(2) 見学計画(生徒のための基本的問題)

①運動の種類、②運動の伝導、③無効まさつとその減少方法、④有効まさつとその増加方法、⑤各種発動機の動力、⑥てことその応用、⑦滑車とその応用、⑧マキあげ機。

(3) 見学の実施

見学は、まず第1にごく簡単なボール盤から始める(第1図参照)。

①ボール盤の見学——見学指導者は電動機を見せ、馬力で表わしたその動力を説明して、ボール盤を始動する。

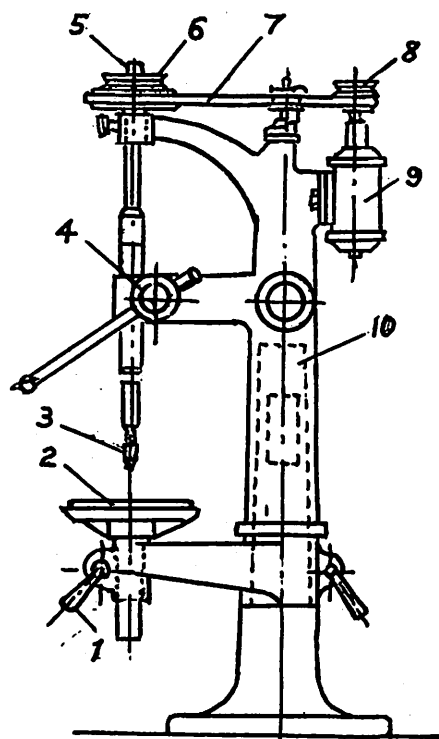
運動はベルト車からベルトまたは歯車によって軸に伝わり、軸といっしょにドリルが運動する。見学指導者はベルト伝導を歯車伝導について生徒に説明する(運動の種類に注意を払わせる——回転運動、直線運動)。生徒に加工前と加工後の部品を見せる。さらに見学指導者は生徒の注意を有効まさつと無効まさつに集中させる。(有効まさつ——運動のベルト伝導、歯車伝導など、このまさつを増加するために松脂使用。無効まさつ——軸のまさつなど、このまさつを減少するためにボール・ベアリング・注油などを利用)。

②旋盤の観察——生徒に旋盤を観察させて、教師は、ボール盤の観察のばあいと全く同じように、機械的運動の伝導、運動の種類、まさつの増加と減少の方法などについて生徒に実地に説明し、理解させる。

③滑車の観察——MTSの工場に滑車装置の構造を備えつけたクレーンがのっているのを生徒に見せる。

教師は、滑車の構造、機能と用途を説明し、滑車全体、その個々の部分、まき上げ

1 図：卓つきボール盤の図



- 1—圧搾機 2—卓 3—チャック  
4—送り機構 5—スピンドル 6—原  
調車 7—ベルト 8—ベルト車  
9—モーター 10—台(ベッド)

る荷物の運動に生徒の注意を集中させる。

③方向転換の操縦杆の観察——操縦杆のところで生徒は、支点、力の加わる点、把手を見つける。操縦杆を動かすときの力の利得と損失について生徒に考えさせる。方向転換時にトラクター運転手の手から操縦杆に作用する力(平均してこの力は15kgに等しい)の大きさを報告させる。操縦杆のもう一つの端に作用する力を計算する課題を生徒の宿題とする。

④伝導変換の操縦杆の観察——歯車囲いを開いて観察する。教師はクラッチのペダルを示して、ペダルの表面がギザギザにな

っていることに注意を払わせる。作用原理を理解しやすくするために教師は簡単なクラッチの図を示す(2図参照)。

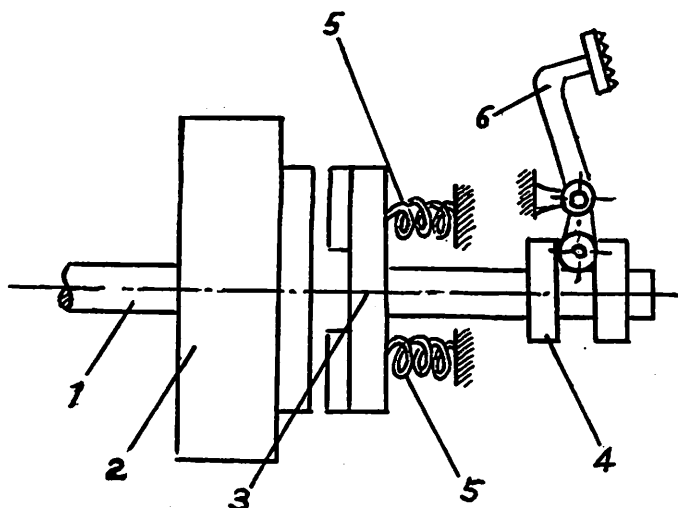
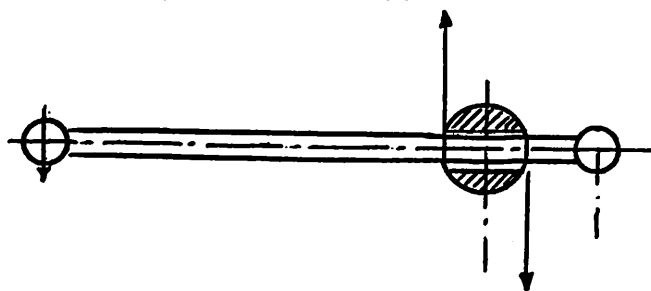
教師は、クラッチのペダルがトラクターの停止または伝導変換のときのクラッチの切りかえのために役立つことを説明する。発動機のクランク・シャフト①の末端にははずみ車②があることを確認させる。円板③は歯車囲い④のシャフトと連結している。バネ⑤を使うとき円板③ははずみ車②の方へ押しつけられ、はずみ車②の回転運動はまさつの力によって円板③に伝導され、円板③から歯車囲い④のシャフトに伝導される。見学指導者は、このような運動の伝導がまさつ伝導と呼ばれて、トラクター、自動車、自走刈取機に利用されていることを説明する。停車のときには、運転手はペダル⑥を足でふむ。円板③ははずみ車②から離れる。

さらに燃料送りのレバーとエンジン起動装置(クラッチのレバー、始動ギヤーの連結レバー、減速装置のレバー)を観察する。このような観察は、生徒が将来任意の機械の構造と機能を学習し、その機械の個々の機構を区分するのに役立つ。

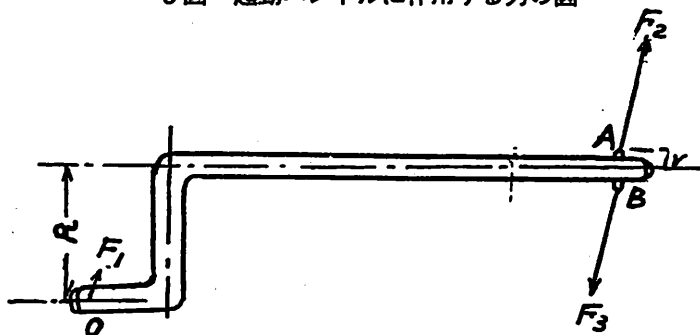
⑤起動ハンドルの観察——教師は図(3図参照)を示して、起動ハンドルが $R$ と $r$ の半径および $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ の力をもったまきあげ機(またはレバー)の変形と見なされることを指摘する。教師は $R$ と $r$ の半径をはからせ、ハンドルをまわすのに平均40~45kgの力を加えることを説明して、 $F_2$ を計算させる。(6学年では $F_1$ と $F_2$ の力の学習に限られる。)

### 3 見学後のまとめ

## 2図 クラッチの作用図



### 3 図 起動ハンドルに作用する力の図



生産見学は、その徹底をはかり熟慮された教育上合目的な教室での作業が行われるとき、はじめてその教育的成をあげるものである。見学による生産企業体の学習は、教室での授業、ときには数回にわたる授業によって完結しなければならない。このと

りまとめの授業をぬぎにした見学——それは不完全な見学であり、教育的成果を期待することはできない。

(a) 筆記報告の作製—  
一見学の決算をする授業  
においては、生徒は詳し  
い筆記報告を作製し、こ  
の報告には絵図、図式、  
図面などを入れ、見学計  
画のすべての問題にたい  
する解答をださなければ  
ならない。

(b) 問答形式による授業——見学直後の授業において

報告を作製するほかに、生徒は、見学前に見学計画で出された質問に答え、教師との問答において、自分たちが観察した生産場で応用されているすべての法則と規則を思い出す。この授業までに生徒は図式、一覧表、器具などを準備して、授業では視聴覚教具を広く利用する。

最後に教師はとりまとめをして、見学報告の検査と評価を行う。

## &lt;引用文献&gt;

露文雜誌「総合技術教育」1957年3. 8. 9号  
同上誌 1959年 9. 12号

## 梁瀬夏季大学のことも

井 上 健 一

梁瀬夏季大学、といっても戦後にスタートした、名もない程の協会の仕事ではあるが、今年で14回を数えることができた。関係者の1人として、まことに喜びにたえない。これを主催する梁瀬文化協会というのは、終戦の年の冬、僅か30名ばかりの、町に住む有志で結成した、ささやかな団体である。私たちの梁瀬町は、たいていの地図にはもれているようであったが、兵庫県の北部、但馬の国の東南に位する、当時の人口5千に足りぬほどの農山村で、現在は附近の2か村を合して、山東町と呼んでいる。播磨風土記に出てくる朝来山に因んで、新しく名附けたのである。今では人口9千、小規模ながら産業に教育に、なかなか活発である。協会が町村合併後も、旧町名を懐かしんで、梁瀬という固有名詞を冠しているのは、このようなわけがあるからである。

協会のメンバーが、自由な民間団体として、地域社会の文化活動を目指して、組織をつくったのは敗戦が大きな契機ではあるが、胎動はそれより以前にあったことは確かである。それはともかく、当初から今日に至る15、6年間、激動する社会のなかで、協会の歩んできた道程は、実にけわしくて、曲折に富んでいることは、他の場合と同様であろう。その間の事情を記述することは、私に与えられた仕事として困難を感じるもので、見えかくれする自分のポーズに、自分から赤面しなければいけない気持であ

る。

今次の太平洋戦争が、いよいよし烈になろうとする頃から、国民のひふは色あせてゆき、心のうるおいが欠けていった、あの当時のみじめな姿を思い出していただきたい。疎開者を混えた私たちの仲間も、好きな書物を手に入れることすら不可能なことであって、輪番にガリ版を切って、読書会のテキストを作らねばならなかった程である。仲間の多くは教師であったが、国民総動員の名の下に、国民学校の児童でさえ、高学年の女子は工場労働者として住み込み、男子は山に入って木炭を焼き、3・4年の生徒ですら、松の根掘りに連日狩り出されねばならなかった。私など長い間の空虚な不安と、解決のできない矛盾を抱いて、毎週1日を割き、京都帝国大学に通い、教育学に頼ろうとして、木村素衛先生の講義を聴講させていただくことにした。

このようにはりつめた緊張のなかで、突如として敗戦の報を受けとらなければならなかった国民は、文字通り虚脱と昏迷のまま、今日なすべきことすら知り得ぬ状態であった。頼り切っていた必勝の信念が、根底から崩れ去り、軍国主義が潮の引くように退いてしまったあと、文化国家とか、民主主義などと、耳馴れぬことばが、しきりに使われる世の中に変っていった。私たちの仲間も、とにかく久しい抑圧からの解放を喜び、新時代の到来に、よみがえるよう

な感動を覚えたのであるが、それではこのようにひからびた国土に、どのような一粒の種子を播き下ろしたならよいのであろうか。

仲間たちは、毎夜、小学校の一室に集まって討議した。先ず何より、図書室を作ろうということであった。しかしながら、皆が渴えていたものは、書物だけではなく、大切な仕事次々に数えあげられていった。スポーツや音楽・映画・演劇などから、産業部門に至るまで、構想は次第に拡げられた。

ちょうどその頃、わが国の労働運動は、せきを切った怒りのような勢いで浸透し拡大して、山村の一隅に息づく私たち教師まで、「民主化」の戦列に加わろうとして、ひとまず朝来郡単独の組合を結成し、新鮮な旗じるしの下で、これまたさまざまな活動を開始することになった。当時、私は文化部を担当していた関係で、協会の教養部と共に、両手に似寄った仕事を受け持ったわけである。気負って立ち上がった組合では、新日本の建設は教育者の責任だということで、昭和20年の冬休みに、前記木村教授を招いて、2日間にわたる教育講演会をひらいた。この計画は予想外に大きな反響をもたらした。第2回が末川博総長、3回目は矢田達郎教授というように、毎月定期講座をつづけて、これを一般にも解放した。中間子理論で、すでに異彩を放っていた湯川秀樹教授を迎えることができたのも、今は思い出となっている。

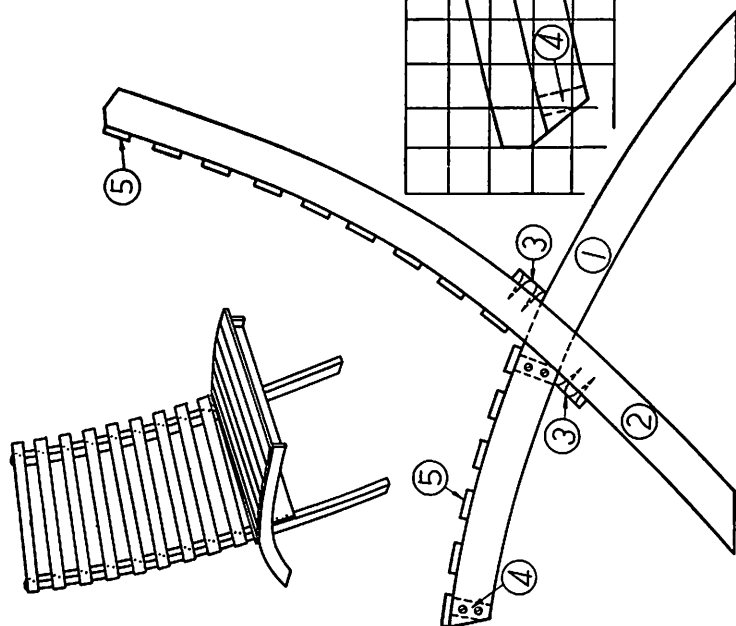
ところで昭和22年に入るころ、当時の占領政策をめぐる、労働戦線は一段と激化して、全官公庁共闘態制の確立は、2・1ゼネストに向かって爆進した。朝来郡教組も、同時に大きく傾斜して、文化部の存在

など、第二義的なもののように見受けられた。その年の6月、日教組が結成された頃から、こうした傾向に、いよいよ拍車をかけていった。しかしながら私たちは、前記のような新しい芽生えを、ここで摘みとってしまうには、忍びがたいものだった。8月に予定していた組合の夏季講座を、協会の手に移し、第1回梁瀬夏季大学の名で開講することになった。講師は今の京都大学教授、重松俊明、出口勇蔵、柏祐賢の三氏を煩わした。これまた、ひろく町の内外から支持を受けた。

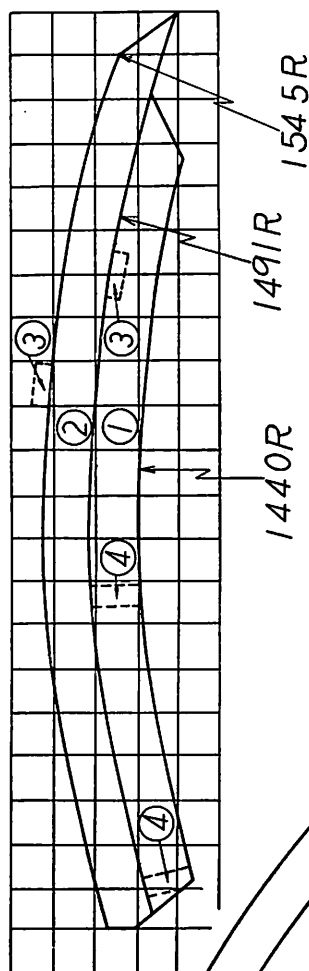
その後、回を重ねる度に、協会の積極的な努力と地域社会の協力の結果、年々講座は充実し、地もと兵庫は勿論、京都、大阪、鳥取、岡山の近府県から、会員を迎えることができ、年によって開期3日間中の延人員は、2千近くに達するまでになった。講師の選択も、自然の勢いとして、このような立場を考慮せざるを得なかった。滝川幸辰、天野貞祐、関口 泰、田畑 忍、長田新、海後宗臣、森戸辰男、大槻正男、近藤康男の諸先生から、吉川幸次郎、宮原誠一、桑原武夫、清水幾太郎、福島要一、伏見康治、谷川徹三、竹内好、大内力、都留重人、古林喜楽、塩尻公明、変ったところでは阿部知二、荒垣秀雄、今東光、寿岳しず、羽仁説子、丸岡秀子の先生方など。「けいがい」に接しながら、学問の権威を大衆に解放する」ための努力として、理解していただきたい。

一方では、昭和26年、社会教育法の施行と共に、市町村に公民館がおかれることになり、本協会の活動も、自然そちらへ委ねられることになったが、夏季大学の外に2・3の行事は、協会の存続と共に、その手で運営されている。戦後、同種の講座は雨





- ① 下図のような材料 (幅 52×厚さ 20) 2本  
 ② 下図のような材料 (幅 52×厚さ 20) 2本  
 ③ 408×52×20, 2本  
 ④ 320×52×20, 2本  
 ⑤ 480×36×8, 15



後のたけのこのように、各地に試みられはしたが、この協会のように、今なお引き続き活動しているものは、むしろ稀れなのではなかろうか。昭和26年には、「兵庫県文化賞」並びに「兵庫県教育功労賞」が、同時に授けられている。かくいえば協会の歩んできた道は、いかにも易々として見受けられるであろうが、過去において、幾度も

危険が数えあげられるように、今日といえども、幾多の問題をはらんでいるわけで、1回1回がピンチである。しかしながら、こうした緊張のつづけられるなかで、ますます真理は大衆のためのエネルギーとなることのできるのではなかろうか。

(兵庫県教育委員会但馬出張所勤務)

## 情 報

### 第10次教研全国集会東京で開かる

——基本法を守る運動とあわせ

戦後教育の総括を——

日教組第10次日高教第7次の教研全国集会は36年1月29日～2月2日の5日間にわたって、東京で開催されることになった。全国集会の構想としては、第10次までの成果、欠陥を検討するなかで、教育基本法にもとづいてすすめてきた教育実践の正しさを国民の前に明らかにすることにある。

とくに、総選挙が終ったのち、年末から年始にかけて、教育基本法改悪が露骨にあらわれるとみられるので、教育基本法を守る運動を全国的にすすめなくてはならないが、その内容としては、基本法の精神にもとづいてすすめられてきた教科による教育、生活指導を通しての教育のなかで、どんな子どもや青年が育てられてきたかを実践を通して明らかにすることが意図されている。こうした、教育基本法にもとづく教育実践を正しく国民の前に明らかにするため、政治的にも、教育的にも中心地である東京で全国集会を開くことになった。さらに、これまでの全国集会の期間は4日間であったのが

今年度は5日間となり、第1日を全体会議とし、残りが分科会にあてられる。

従来の全体会議は、行事的な色彩が強かったが、今回は、全体会と分科会のつながりを明らかにするため、全体会でとくに戦後教育の反省・成果を中心とした10次までの成果、欠陥を整理し、今後果すべき民主教育の課題について、分科会全体への導入をふくめて提案をおこない分科会はこれをうけて各領域ごとの10年間の問題点を整理し、その課題を明らかにすることになっている。

さらにこれを全体的に整理総括し発展させるために、全国集会終了後、特別分科会「民主教育の原則について」を開き教育の原則、民主教育運動のありかた、教育原理について、教師自身で整理検討を加える予定である。

分科会は、21分科会のほかに、2つの特別分科会によって構成され、とくに本誌の読者に関係をもつ分科会は、「生産技術教育」「家庭科教育」「進路指導」などの分科会である。技術学習が「技術革新」の進行にとまなっている、いろいろな意味で転換をせまられているとき、これらの分科会の成果が期待される。

## だれにもわかるモダン電気講座 (4)

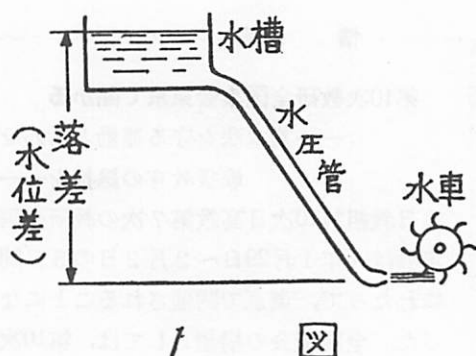
稲 田 茂

### 1. 水車の仕事と電気の仕事

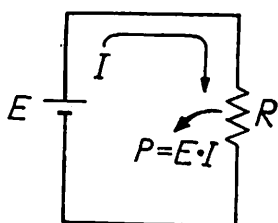


カットを御覧なさい。こんな風景は、いまではほとんど見られなくなりましたが、カットン、コットンと水車の音が聞えてきそうな、

いものどかな山村の風景である。都会の騒音の中に明け暮れを送っているせいとかそれとも近頃ではめったに見られなくなった、古い日本の風景のためか、私は、こんな絵を見ると、そぞろ郷愁をそそられる。センチメンタリズムと笑い給うな。澄んだ水の色、うちょような水車の音、そしてふんわりとしたわらぶきの屋根、何んとのどかで、平和な姿ではないか。さしずめ俳句でもたしなむ人なら、「風寒し、水車の音のはかなくて」とでもうたって、しみじみもののあわれを味わうところだろう。しかし電気やの宿命は、こののどかな光景さえも、電気理論に結びつけなければならぬ。なんともはや因果な商賈ですわ。



まずカットの絵の、水車が回るしくみを図にすると、1図のようになり、落差(水位差)によって水が流れ、水車が仕事をすることがわかる。この水車が仕事をする速さ、たとえば1秒間にどれだけ仕事をするかを表わすのに、動力(パワー)という言葉を使っているが、この場合の水車の動力は、水の落差(水位差)と1秒間に流れる水の量との積で表わされる。電気の場合も、この水車の話と同じように、電圧(電位差ともいう)によって電流が流れ、電燈をつけたり、モーターを回したりするような、いろいろな仕事をする。そこで電気が仕事をする速さ、つまり1秒間にどれだけ仕事をするかということも、電圧と1秒間に流れる電気量(電流)との積で表わし、電力といっている。電力には、ワット(W)という単位を使っており、2図のように、電圧E(V)の電池に、R(Ω)の抵抗をつ



2 図

ないだとき、 $I$  (A) の電流が流れたとすれば、そのときの抵抗  $R$  の電力 (抵抗  $R$  で消費される電力)  $P$  (W) は、つぎの式で表わされる。

$$P = E \cdot I \text{ (W)} \dots\dots\dots (1)$$

ところで、すでに話したオームの法則によると、 $E = I \cdot R$  だから、これを(1)式に代入すると、

$$P = (I \cdot R) I = I^2 \cdot R \text{ (W)} \dots\dots\dots (2)$$

となる。また  $I = \frac{E}{R}$  だから、これを(1)式に代入すると、

$$P = E \cdot \frac{E}{R} = \frac{E^2}{R} \text{ (W)} \dots\dots\dots (3)$$

となる。したがって、電力はふつう(1)式で表わすが、(2)または(3)式で表わしてもよいことになる。

なお、大きな電力は、ワットだけでは表わしにくいので、ワットの 1000 倍のキロワット (KW) という単位を使っている ( $1000\text{W} = 1\text{KW}$ )。また、はじめにいった水車などの動力は、一般に馬力 (HP) という単位で表わしているが、念のため、馬力とワットの間の関係を示すと、つぎのようになる。

$$1\text{HP} = 746\text{W}$$

いま、かりに 2 図において、 $E = 50\text{V}$ 、 $I = 2\text{A}$  として、抵抗  $R$  の電力 ( $P$ ) を求めてみると、(1)式から、

$$P = E \cdot I = 50 \times 2 = 100\text{W}$$

となる。

つぎは、電力量ということについてお話ししよう。電気が 1 秒間にどれだけ仕事をするかを、電力というのに対して、電気がある時間の間にした仕事の量を電力量といい、電力  $\times$  時間で表わし、ワット時 (Wh) という単位を使っている (これは、まえの水車のした仕事の量が、一般に動力  $\times$  時間で表わされているのによく似ている)。したがって、 $P$  ワットの電力を  $T$  時間使用したとすれば、

$$\text{電力量} = P \cdot T \text{ (ワット時)} \dots\dots\dots (4)$$

となる。しかも  $P = E \cdot I$  だから、(4)式は

$$\text{電力量} = E \cdot I \cdot T \text{ (ワット時)} \dots\dots (5)$$

とも表わせる。

なお電力量も、大きいときには、ワット時の 1000 倍の、キロワット時 (KWh) という単位を使って表わしている ( $1000\text{Wh} = 1\text{KWh}$ )。また、電力会社が毎月 1 度ずつ調べにくる、皆さんの家についているメーターは、積算電力計と呼ばれるもので、使用した電力量を計るように作られたものである。だから、よく私たちは、「今月は何キロ電気を使った」というが、これは、「何キロワット時使った」というのが正しいわけである。

そこで、かりに 100V の電圧を加えたとき、5 A の電流が流れるような抵抗線 (または電気機械器具) に、電流を 4 時間流したとすれば、そのときの電力量 (W) は、

$$\begin{aligned} W &= E \cdot I \cdot T = 100 \times 5 \times 4 = 200\text{Wh} \\ &= 2\text{KWh} \end{aligned}$$

ということになる。

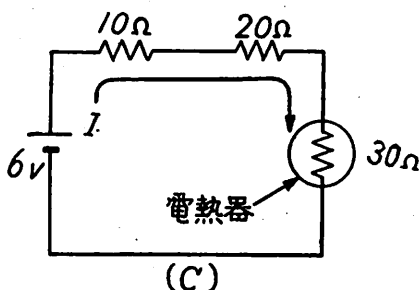
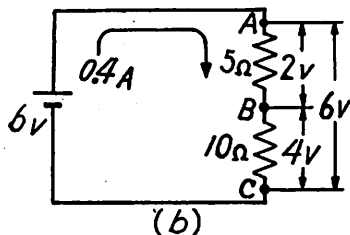
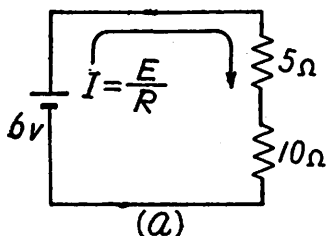
## 2. ちょっと一服、電気用語の話

「せいてはことを仕損じる」ということわざもあるように、あまり先を急ぐと、返って十分な収獲が得られないから、この辺でちょっと一息入れることにし、すでにこれ

までにお話ししたことをもとにして、電気のはうでよく使われる、二、三の言葉の意味を説明しておこう。

### ◎電圧降下とは

電圧降下という言葉は、電気やにとっては何んでもない言葉だが、専門外の人にとっては、なかなかわかりにくい言葉のようだ。3図(a)のように、6Vの電池に、5Ωと10Ωの抵抗を直列につないだ場合を考え



3 図

てみよう。これらの抵抗を流れる電流(I)は、オームの法則から、

$$I = \frac{E}{R} = \frac{6}{5+10} = 0.4(A)$$

となる。すると、 $I \cdot R = E$  だから3図(b)のように、

$$AB間の電圧 = 0.4 \times 5 = 2(V)$$

$$BC間の電圧 = 0.4 \times 10 = 4(V)$$

となり、C点からみると、C点とB点の間は4V、C点とA点の間は6Vということになって、AB間(5Ωの抵抗)で、 $6 - 4 = 2(V)$  電圧が下がったことになる。

同じように10Ωの抵抗では、電圧が4V下がったことになる。このように、電流が抵抗の中を流れていくとき、抵抗のために、 $I \cdot R$  だけ電圧が下がることを、電圧降下と呼んでいる。

そこで、3図(c)のように、10Ωと20Ωの抵抗を通して、30Ωの電熱器に6Vの電圧をかけると、これらを流れる電流(I)は、

$$I = \frac{E}{R} = \frac{6}{10+20+30} = 0.1(A)$$

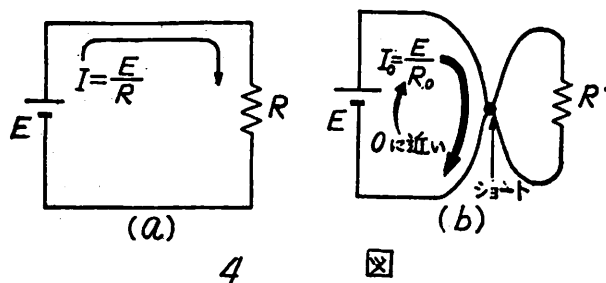
だから、10Ωの抵抗で1V、20Ωの抵抗で2Vの電圧降下が起り、30Ωの電熱器には、 $6 - (1+2) = 3(V)$  の電圧しか、かからないことになる。

### ◎起電力とは

抵抗に電流を流すためには、3図(b)のように、抵抗の両端A点とC点の間に、電圧(電位差ともいう)をつくらなければならない。この電圧がつけられると、抵抗に電流が流れ、まえに話したように、おのおのの抵抗で電圧が下がるわけである。図の中の電池は、この電圧をつくるためのもので、電池の持っているような、電圧をつくるのに必要な力を、起電力と呼び、その大きさを表わすのに、電圧の単位と同じボルトを使っている。

なお起電力をもつものには、電池のほかには発電機などがあるが、これらのもののように、起電力をもっているものを「電源」といい、電源から電気を受けて、いろいろな働きをするもの(3図(c)の場合でいえば電熱器)を「負荷」という。

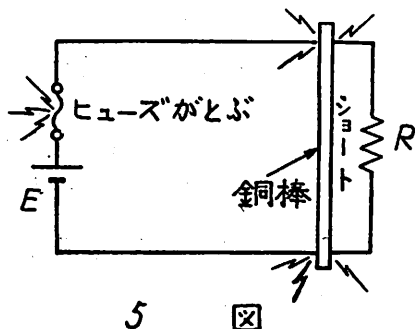
(注) 一般の家庭にきている 100Vの電気は、発電所の発電機から送られて



きたものである。つまりこの場合の電源は発電機ということになる。

#### ◎ショート（短絡）とは

ヒューズが飛んだときなどに、私たちは「何処かショートしたんだろう」というが、ショートとは、電氣的にいて、どういことなのだろう。まず4図(a)をみよう。この図の電流  $I$  (A)は、たびたびいうように、オームの法則から  $I = \frac{E}{R}$  である。ところが4図(b)のように、抵抗と電池とを結ぶ導線が途中で触れ合うと、導線の抵抗はごく小さい（図にかき表わしたときには、ふつう導線の抵抗は0とみなしている）から、大部分の電流が図の矢印のように流れる。しかもこのとき流れる電流は、 $I_0 = \frac{E}{R_0}$  で、 $R_0$  がごく小さい（0  $\Omega$  に近い）場合だから、非常に大きな電流で、電池がだめになったり、導線が燃え出したりして危険である。このように電圧のある両端が、抵抗のない



ものでじかにつながってしまうことを、ショート（短絡）といっている。

ショートによる危険を防ぐには、5図のように、電池や発電機などに近いところに、ヒューズを入れておき、ショートして大きな電流が流れたら、すぐヒューズが切れて、電流が流れなくなるようにしておけばよい。

い。

#### ◎絶縁とは

導線をむきだしにしておくと、電流が余分なところへ流れていったり、体が触れたとき危険だったりするので、まわりを絶縁物で包んで、電流が外へもれないようにしている。こういうようにすることを「絶縁する」といっている。しかし絶縁物は、種類によって水分を吸収し、絶縁が悪くなりやすいから、その取扱いには、十分注意をしなければいけない。なお、絶縁物をもれて流れ出す電流（ふつうの場合はごく小さい電流）を、とくに「漏洩電流」と呼んでいる。

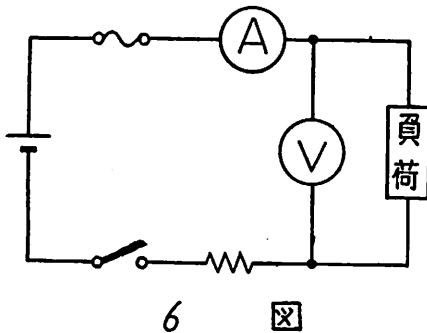
#### ◎回路とは

電源（電池や発電機など）に導線で負荷（抵抗線、電球、電熱器、その他各種の電気機械器具）をつないで、電流が流れるようにした道を、電気の世界では、電気回路または回路といっている。

なお、電気回路を図にかき表わすときにいちいち実物の形をかくのは大変なので、簡単な線や記号を使ってかき表わすようにしている。これらの記号は、日本工業規格（JIS）の「屋内配線用シンボル」「電気通信用シンボル」などに、一定の形が定められているが、すぐにこれまでの話にでてきたものや、これからさきに使うことの多い、おもな記号をまとめて表にしておく

と、つぎの1表のようにになる。また6図は、これらの記号を使ってかいた回路図の1例である。

| 1 表            |     |       |     |
|----------------|-----|-------|-----|
| 名 称            | 記 号 | 名 称   | 記 号 |
| 接続しない線         |     | 電 圧 計 |     |
| 接続した線          |     | 電 流 計 |     |
| 抵 抗            |     | スイッチ  |     |
| 電 池            |     | ヒューズ  |     |
| 電 動 機<br>(モータ) |     | コンテナ  |     |



### 課 題

1. 電圧 100V, 電流 5 Aの電熱器の電力は何ワットか。
2. 上の電熱器のニクロム線を半分に切って、その1本の線に 100ボルトの電圧を加えると、電力は何ワットになるか。また半分に切ったニクロム線2本を束ねて（並列接続にして）、100ボルトの電圧を加えると、電力は何ワットになるか。

(ヒント) ニクロム線の抵抗  $= \frac{E}{I} = \frac{100}{5} = 20$  オームそこで半分に切ると、1

本の抵抗値は10オームになる。

3. 100ボルト, 1.5キロワットの電気ストーブを4時間使うと、電力量はいくらか。また、このストーブには、何アンペアの電流が流れるか。
4. 某家庭で、ある電力の電気冷蔵庫を、毎日6時間ずつ1箇月（30日とする）使ったら、36キロワット時の電力量を消費したという。この冷蔵庫の電力はいくらか。

### <講座(3)・課題の解答>

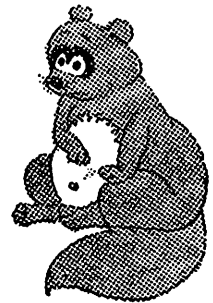
1.  $0.172 \Omega$  (ただし,  $0.5 \text{ mm}^2 = 0.0000005 \text{ m}^2$ )
2.  $0.0000011 \Omega \text{ m}$  または  $1.1 \mu \Omega \text{ m}$
3. 6.475  $\Omega$
4. 0.005

(ヒント)  $R_t = R_o(1 + \alpha t)$  だから、この式を変形すると  $\alpha = (R_t - R_o) / R_o t$  となる。答はこの式を使って求めたものである。

5. 1.5105  $\Omega$

——講座・話のくずかご——

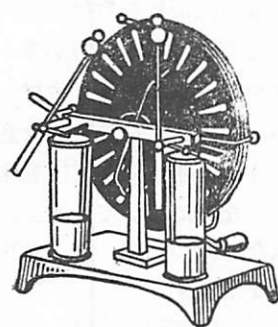
江戸時代の末期、江戸の麻布・狸穴町に、狸穴教という、いまでいう新興宗教ができた。御神体は木彫りの大だぬきで、教祖はねこ背の小男だったそうだが、御神体におさわりして、



一心におたぬき様にお祈りすると、万病がなおるといわれ、一時は、信者が門前市をなす盛況を極めたという。なかでもとくに熱心な信者は、御神体の目におさわりすることを許されたが、目におさわりすると、体が一瞬しびれるように感じ、そのとき神の靈気が体に授けられて、百歳の長寿が約

束されるといわれていた。そのため、おおぜいの信者が、毎日神前に静坐し、合掌して、たえず体を上下にゆすりながら、何時間も大声のりとをあげ続けた。

とくに熱心な信者の中には、大店のお内儀がかなり多かったそうだが、それには、つぎのような理由があったようである。江戸時代もすでに末期ともなれば、武家政治にもようやく廃たいのきざしが現われ、士・農・工・商は名ばかりになって、財源をあやつる商人が実権を握ったから、いきおい商家の生活は豪奢になり、大店のお内儀などは、美食と無為に日を送り、運動不足から、胃腸病にかかる人が多かったという。これに目をつけたのが狸穴教の教祖様で、信仰にことよせて、たえず体を上下にゆす



起電機

りながら、大声でのりとをあげさせれば、結構いい運動になるから、運動不足からくる胃腸病は、知らず知らずの中になおってしまうわけだ。ところが、お内

儀たちはこのからくりがわからないから、胃腸病がなおると、いちずにおたぬき様の御施行と思い込み、熱烈な信者になったものらしい。

また、御神体の目におさわりすると、体に神の霊氣が授けられるというのも、実は祭壇の奥に、理科の実験などによく使われる、起電機を置き、導線で起電機の両極と御神体の目をつないだもので、起電機のハンドルを回すと、静電気が起きるから、御神体の目に手を触れた信者はビリ、ビリッと感電し、有難い神の霊氣を授かったように感じる、うまいしくみになっていたそう。後になってこのカラクリがばれ、「みだりに人心をまどわし、暴利をむさぼり段……」という、お上のきついおしかりを受け、狸穴教は、邪教として取りつぶされたというが、なかなかうまい手を考えついたものだ。とりわけ人心を引きつけるのに、一般の人にまだよく知られていない電気を利用した着想は、邪教とはいえ、当時としては、大ヒットだったといえるだろう。たとえ邪教でも、このくらいのおちえがなければ、なかなか教祖様にはなれないのである。

——つづく——

(東京工業大学付属工業高校教諭)

〔11月号誤植訂正〕

p. 38 (原文)

$$\textcircled{1} \quad CL \frac{d^2 v}{dt^2} + CR \frac{dv}{dt} = V_0 \sin Pt,$$

これを解くと

$$i = \frac{V_0 \sin(2\pi f - 4)}{\sqrt{R^2 + \left(2\pi + L - \frac{1}{2\pi + c}\right)^2}}$$

② p. 40 6行目

電気を磁気エネルギーに

↓

以上のあやまりを訂正し、おわびいたします。

(訂正文)

$$\textcircled{1} \quad CL \frac{d^2 V}{dt^2} + CR \frac{dV}{dt} + V = V_0 \sin pt,$$

これを解くと ( $p = 2\pi f$ )

$$i = \frac{V_0 \sin(2\pi ft - \varphi)}{\sqrt{R^2 + \left(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fc}\right)^2}}$$

フアイ

$\varphi$  の意味

(電流波と電圧波の位相)  
のおくれである。

技 術 教 育 1月号予告 <12月20日発行>

<特集> 選択教科をめぐる諸問題

<座談会>

職業についての選択教科は必要か

稲田 茂・草山貞胤  
鈴木寿雄

選択教科にどうとりくむか……小川 茂  
……茂木延夫  
……吉川幸治

〃技術と教育、一民間団体合宿研究会—

……水越庸夫

……東野 貢

<講座>

だれにもわかるモダン電気……稲田 茂  
設備の研究 3

学校訪問記——御殿場原里中学校

編 集 後 記

◇今年度の産振法指定校紀 2000 校もすでに、その研究と実践にとりこんでいることと思います。本号は、これまで指定校をうけて実践してきた先生方をお願いして、その実践と反省をしていただきました。これから、指定校による研究と実践にとりくまれる学校は、これまでの指定校の実践の批判のうえに、よりよき実践がうちたてられていくことを期待します。

◇技術教育が、いろいろな意味において転換期に当面しているとき、〃設備の研究、など、みなさんの創意ある研究がなされていることと思います。みなさんの研究成果を編集部へぜひおよせ下さい。また、毎号付録としてのせているプロジェクトなどについても、みなさんの御投稿をおまちしています。

◇海外資料として、ソビエト技術教育における映画の利用、および見学の実施状況について掲載しました。わが国の今後の技術学習においても、こうした面の研究はぜひ必要だと思います。連盟の視聴覚教育研究部が積極的に研究にタッチしている文民教育協会でも、〃木工機械、関係の映画合本がようやく完成し、近く製作にかかる予定

です。

◇稲田さんの講座、モダン電気講座は、みなさんによろこばれているようです。電気を専門にやられているかたには、不満もあるかと思いますが、これまでの電気の入門書にないユニークな叙述です。今後もずっとつづけていただく予定です。

◇2月号は、中学校の技術教育教材の再検討を特集にする予定です。買った方がやすいようなちりとりやブラウスをなぜ教材としてとりあげるか、どのような教育的意味があるのか、どうした視点にたてば意味あるものとなるか、などについて、木工、金工、機械、電気などについて、その意味づけを再検討する予定です。

◇産業教育研究連盟の定例研究会は、毎月第3土曜の午後3時から、渋谷区若木町国学院大学の教育学研究室で開催していますから、自由に御参加下さい。

技 術 教 育 12月号 No. 101 ©

昭和35年12月5日発行 至 80

編 集 産 業 教 育 研 究 連 盟

代 表 清 原 道 寿

連絡所・東京都目黒区上目黒

7-1179 電 (713)0716

発 行 者 長 宗 泰 造

発 行 所 株 式 会 社 国 土 社

東京都文京区高田豊川町 37

振替・東京90631電(941)3665

# 家庭科関係図書

■産業教育研究連盟編■

## 職業科指導事典

B 5 判 544頁  
定 価 2000円

職業科を日本経済・国民生活との関連においてとらえ、学習内容・指導計画・指導方法および施設・設備について体系的に敘述した中学校職業科指導書の決定版！

■真保吾一・稲田茂著■

## 家庭工作・機械の指導法

A 5 判 価 450円

家庭科教師を希望する女子大生・中高の家庭科の日々の授業において、次第に電化され機械化されていく今日の家庭生活に必要な知識を、いかに指導するかを具体化する

■小川安朗著■

## 改訂 被服概論

A 5 判 価 400円

被服の専門書として10年を迎えた本書を、全面的に改訂し、補足し、広く中学・高校の家庭科の教師の教養書・指導書としても十分なる内容をもりこんで世に問うもの。

■籠山京・中鉢正美著■

## 家庭経済論

A 5 判 価 270円

家庭経済の本質・最低生活費、家庭経済の変異などの理論と、収入と支出、合理化、家計簿記などの実際について、日本の家庭経済の現実を分析しつつ科学的に論ずる。

■古川 原著■

## 家庭教育論

A 5 判 価 200円

家庭教育の歴史をひもとき、家庭教育の問題点を摘出して、家庭教育のあり方を示唆する。新しい家庭教育の確立をめざす方法論を現代科学の裏づけのもとに探求する。

■川上理一著■

## 結婚の科学

A 5 判 価 270円

優生学の立場から、結婚を幸福ならしめる知識、よい子をつくるための知識を詳述し、遺伝の問題をもとに結婚についての実際の諸問題を説明する。

■坂本哲夫著■

## 日本婚姻法原論

A 5 判 価 300円

新憲法を前提に、婚姻の理想について説き日本における新旧婚姻法の転換の経緯を歴史的社会的に分析しつつ、諸外国との比較を論じ、日本婚姻法を解明する労作。

■籠山 京編■

## 技術教育(家庭)の実践

A 5 判 価 300円

家庭科教育の原理、家庭科の当面する問題点、家庭科カリキュラムの構成、家庭科指導の実際、家庭科教育の発展……など追求し、家庭教育の本質と実践問題を述べる。

■細谷俊夫編■

## 技術・家庭科の新教育課程

B 6 判 価 150円

中学校新指導要領について文部省側と専門学者による解説と批判

# 家庭科大事典

●家庭科指導の一大百科●

お茶の水  
女子大学教授

稲垣長典監修

家庭科大事典

稲垣長典監修

国土社

家庭科大事典

本書は、小学校・中学校・高等学校の新指導要領に準拠し、小学校・中学校・高等学校を一貫する家庭科の学習を立体的かつ総合的に取り扱うと同時に家庭科本来の目標に立脚して実生活にも応用できるように広く各界の学者、専門家を動員して編纂されたものである！

— すいせん者 —

前お茶の水女子大学学長 蠟山 政道

前日本女子大学学長 大橋 広

東京家政大学教授  
都立大学教授 山下 俊郎

女子栄養短期大学学長  
医学博士 香川 綾

特価3000円

期間 昭和36年  
1月末日まで

B5判 8ポ2段組 768頁 定価3300円

国土社

技術教育 ©

編集者 清原道寿 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区高田豊川町37 厚徳社  
発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話(941) 3665 振替東京 90631 番

I. B. M. 2869