

技術教育

東京学芸大学付
文京中学校蔵

10

1967

特集 高校入試と技術・家庭
科

入試科目から技・家科を除外
することの是非

技・家科における小集団指導
機械分野の指導法

<講座>

教師のための電気学習

エレクトロニクス of 簡単な応
用装置 (24)

産業教育研究連盟編集

国 土 社

国土社／教育書

新しい

家庭科の実践

後藤豊治編

B 6 判上製
価550円 円120

明日の家庭科をどうするか。定見のない、従来のあり方を反省し、教科の変遷と自主編成の歩みを縦糸にとり、また、小・中・高校における内容の検討一特に中学校の被服・調理・住いの実践を横糸にして、その中から家庭科教育の本質に迫った。技術教育との結びつきを意識しつつ、生産・労働、地域社会の課題等の面から教材と教授法を大胆に組みなおし、現場の悩みと要望に応える。

技術教育の学習心理

清原道寿 著
松崎 巖

A 5 判 函入
価900円 円120

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

技術科学学習指導法

稲田 茂著

A 5 判 函入
価700円 円120

学習指導上留意すべき一般的事項として明確な指導目標、技術的知識と技能との融合、生徒の学習事項と教師のそれとの区別、適切な指導形態や管理形態の問題、他教科との関連、危害防止対策等をあげ、その観点から設計・製図・木材加工・金属加工・機械・電気・総合実習の各項目にわたって具体的にその指導法を詳述した。とくに思考学習の問題を意識しつつ時代の要請に応えた書。

技術教育と災害問題

佐々木享 著
原 正敏

B 6 判
価500円 円100

技術教育の場で起る災害の実情をできるだけ具体的に示し、災害は決して子どもや教師の不注意で起るのではなく、物的・人的な教育条件の不備にその主な原因があることを示し、災害防止の方策の根本問題と緊急にとられるべき方策について検討し、全く不備な災害補償制度についてもその現状と改善策について考察した。

東京都文京区目白台 国土社 振替／東京90631



技術教育

1967・10

特集 高校入試と技術・家庭科

目次

高校入試制度の改変の本質と「技術・家庭科」への影響	池上 正道	2
神奈川県公立高校入学選抜方式の改正とその問題点	草山 貞胤	6
入試科目から技術・家庭科を除外することの是非		
——その実情と問題点について——	平田 徳男	8
技術・家庭科と入試		
——入試科目から除外することの是非——	中村 彰夫	11
技術・家庭科と入試	津曲 秀忠	13
高校入試のなくなった兵庫県	小川 顕世	16
静岡県の高校内入試と技術・家庭科	村野 けい	19
技術・家庭科学習における小集団指導法の改善に関する実験的研究		
	宮田 敬	23
創作 番長ゲン	藤井 万里	34
機械分野における効果的な指導法の工夫	松田 昭八	43
生徒は技術・家庭科をどのようにとらえているか	河瀬 享	49
<教師のための電気学習>		
電気理論の基礎4電流	佐藤 裕二	55
資料 高校における職業教育の多様化について		59
エレクトロニクスの簡単な応用装置 (24)		
自動散水装置	稲田 茂	60
次号予告, 編集後記		64

高校入試制度の改変の本質と 「技術・家庭科」への影響



池 上 正 道

1. 高校入試はあるのがたてまえか？

高校入試制度「改善」の問題に、たんに、「技術・家庭科」がペーパーテストの対象から除外されたことに矮小化してはならない。ここでは、はじめに、この入試制度の問題の経過を明らかにし、ついで、「内申書重視」を中心とした今後の入試制度の方向を検討することにする。

教育行政当局が出してきた「基本方針」は昨年10月31日に発表された中央教育審議会の答申「後期中等教育の拡大・整備について」のなかで明らかになっている。

「高等学校における入学者の選抜制度は、中学校における観察指導の結果を尊重するとともに、それぞれの分野にふさわしい適性・能力等を有するものを弁別できるよう改善する必要がある」

高校入試制度は、1949年、新制高校が発足したとき、学校教育法施行規則第59条には、

「入学志願者数が、入学定員を超過した場合には、入学者の選抜を行うことができる」

という文章になっていた。当時出された高等学校の「望ましい運営の指針」（文部省）には、選抜試験は「やむをえない害悪であって、経済が復興して新制高等学校で学びたい者に適当な施設を用意することができるようになれば、直ちになくすべきものである」と記されていた。全県が無試験入学制を採用した高知の経験が高校全入運動の発端となったことは、よく知られている。世界のどこの国でもそうであるが、支配階級は、教育を一部の特権的なものにだけあたえようとし、人民大衆は、すべてのものに教育を要求し、そのたたかいが、いろんな形であらわれる。日本の場合も、敗戦後の、支配階級の力が弱められた時に失われたものを、もとの形にもどすための必死のまきかえしに出る。こうして高校三

原則（男女共学・小学区制・総合制）はいろんなかたちで破壊されていった。端的な例は、1963年8月23日付文部中第341号の「公立高等学校の入学選抜について」の文部省通達と、それにもとづく、学校教育法施行規則の一部改正である。さきにあげた条文は「学力検査は特別な事情のあるときは、これを行なわないことができる」（学校教育法施行規則第50条）と、まったく正反対の表現にかえられている。こんなことを書くと奇異に感じる人があるかも知れない。「入学試験はあるのがあたりまえじゃないか？ どうしてこんなことが問題なんだ」と。これは現実の受験地獄を見ていれば、文部省が「実状にあった」ように、つくりかえに過ぎない。だいたい、新制高校へ行く人数が限られていた「戦後」の一時的な現象におわたったのではないか——こう感ずる人が多いに相違ない。ということは、支配階級が必死になって高校全入を否定してきたことの「成果」が、こういう「実状」になって出てきただけのことである。もし、「高校全入」をひとつの「政治現象」として、通してきたならば、それでできたことなのである。支配階級が、現実には、人民大衆を高校教育の門から締め出してきた。にもかかわらず高校入学者は増大する一方である。文部省の「わが国の教育水準」（1964年）をみても、1950年に53.6%だった進学率は、1950年には45.5%になり、1955年には53.6%になり、1960年には60.2%と、急速に増加している。この間、公立高校の増加は、とてもこんな大幅なものではなく、多くの父母に高い入学金・授業料を払って私立高校に入学させている。このことは、別の面から、支配階級に深刻な危機感をつくりだした。1963年1月14日に経済審議会がおこなった答申は、「人的能力政策」と称するものをうち出したが、ここでは「45年には高校進学率が、7割をこえようと予想されているの

で、問題となるのは3割弱の人達のことである」(「経済発展における人的能力開発の課題と対策」P18)とし、この3割を、これ以上増加させてはならないとして、必死の「防戦策」を展開する。その具体化が、中教審の答申「後期中等教育の拡大・整備」にあらわれている。これは、中教審に、このことが諮問されたのが、1963年6月であり、ただちに、第19特別委員会と第20特別委員会が設置されたが、この委員会が最初にやったことは、「経済審議会の人的能力部会の答申についての説明聴取」であった。この「具体化」を一方にしていえば「後期中等教育の多様化」である。かんたんにいえば、高校の科目を、現行の丈夫細分化するだけではなく、「低度の高校」を新設し、普通高校はふやさないことである。今年の8月11日文部省の理科教育および産業教育審議会(菊地豊三郎会長)は、14学科の名を答申した。

商業コースは事務科、経理科、営業または販売科、貿易科、秘書科

工業コースは衛生工学科、電気工作科、金属加工科
家庭コースは、調理科、和裁科、手芸科、商業家庭科
農業コースは森林土木科

2. 後期中等教育「多様化」の本質

すでに作られているのに「衛生看護科」で1964年、たった1校だったのが、1965年には18校、1966年には54校、1967年には78校になった。現在では「秘書科」などの名前が珍らしがられているといのだが、2、3年で、このような状況になるだろうし、「公立高校普通科に入れないなら就職」するような子どもにこうした「多様化された高校」に入れられるのが普通の状況になるだろう。東大教授・清水義弘氏は、このような現象も「高校全入」と称していた。

「これからの国民生活では、高校段階の教育は、国民の全部に必要なではないかということだ。この高校段階の教育というのは、高等学校へ青少年を全部入れられるということではなくて、青少年の能力・適性にに応じてしかるべき教育を受けさせることである。「希望するものの全員」を高校へ入学させるといった狭い見解の全入ではなく、バラエティに富む教育機関にすべての青少年を入れる意味での全入である」(「現代日本の教育」P9.1963.5 全国都道府県教育長協議会総会講演草稿)

これは、公然たる差別教育である。現状では、成績がよければ普通科に入れるのである。成績がわるくても、経済的に余裕があれば、私立高校の普通科に入れる。し

かし、今後、成績がわるければ、いやおうなしに「衛生工学科」や「秘書科」に入らねばならない。東京都など私立高校の多いところは、この「多様化」は、まず私立高校からはじまるにちがいない。形式的に入試をおこなうていどの学校は、「多様化」に鞍がえするおそれが十二分にある。

高校入試制度の「改善」は、じつは、このための条件をつくるものである。このことをはじめにおさえておかないと、外観上のゴマ化しにまどわされて、「後期中等教育の多様化は反対だが、高校入試改善に賛成」という意見になって出てくる。行政当局は、このような雰囲気を作るために、高校入試「改善」の相談には教職員組合の代表をも加えることも、あえていとわなかったのである。

高校入試制度は、昨年、全国的な基準をきめて、これを画一的に押しつけるという方法をとらないで、各都道府県が「自主的に」おこなうというポーズをとった。東京・神奈川をはじめ、「先進県」が似たような方向をとった。しかし、こまかい点では差がある。共通の方向としては、第一に「3割」を、普通高校に入りやすくすることである。第二に、〇×式をやめて、「思考力・想像力」の育成の傾向をつくる。第三に、これがいちばん重要なものであるが、「内申書重視」の傾向で、入試以前に「選別」してしまうということである。この目的のために、多少目先の変わったことをするのもしとわなかった。たとえば東京都でこし実施され、福岡市でも来年実施するという「学校群」大学区制移行の批判を巧みにゴマ化した一割学区外入学許可制などである。

3. 東京都の高校入試制度「改善」

国語・英語・数学の三教科で300点満点とし、内申書のほうは1. 2. 3. 4. 5の数を加えるのであるが、社会、理科、音楽、美術、保健体育、技術・家庭は1・2倍して加える。内申は2点きざみ、学力検査は20点きざみでわけ、よい方から1. 2……と番号をふる。これがそれぞれの「段階」で、これを縦横に方陳にして、この番号を加えたものを「総合段階」として、この数字の少ないものから採用してゆき、同じ場合は「内申書の「特記事項」のあるものから採用してゆくというものである。「特記事項」とは「道徳、特別教育活動などで特に顕著な成績をあげているもの」を7%以内の数にかぎって、㊦の字をつけて記入するものである。都立高校を受験しない生徒に㊦がまわってくることはまず考えられない。これまでは段階の区切りも少なかったが、同じ経

合段階のものは、ペーパーテスト優秀なものから採用していった。それが「内申」のしかも主観的要素の強くはたらく、「特記事項」を優先するとすると、入試にたいする考えかたが、まずちがってくる。教師に対する見方がちがってくる。そうでなくとも「技術・家庭」が3か4かによって、その開きに1.2倍され、一段階上がるかどうかの決定権を持つこともでてくる。もし、「音楽」「美術」「保健体育」「技術・家庭」が1つ開いたとしても $1.2 \times 4 = 4.8$ の開きになり、ペーパーテスト48点の開きにあたる。加うるに「操行申」なる7%特記は「内申書重視」を名実ともに完成させる。おまけに、2. 3. 4. 5は相対評価だから、全員が優秀であれば、かならずわるくなる。東京都の入試の場合、3月7日の朝日新聞夕刊には、つぎのような記事が出ていた。

「なかでもショックを受けたのが、麴町中、一橋中といった有名中学の生徒。110人の補欠の大部分をこれらの有名中学で占めているのだ。内申書重視が徹底したため学力検査で優秀な成績を上げながら、内申書がよくないので合格しなかったわけ。なかには各科目とも90点以上の得点をしながら内申書がオール3のため補欠に回った生徒もいた」

こうした「有名中学校」にショックをあたえることで、「進歩的な大改革」と受けとられる向きも少なくなかった。事実、このことの裏返しとして、これまでより「大量合格」を出して祝杯を上げた「非有名中学校」の方が多かったはずである。この「内申書重視」という方向は、つぎの神奈川県例にもっともよくあらわれている。

4. 神奈川県・兵庫県の入試全廃の方向

つぎに神奈川県例をみることにする。今年の5月10日に神奈川県教委は「公立高校入学者選抜の基本方針と選抜方法等の改正」について発表した。東京都では41年度3教科だったのにたいし、神奈川では9教科で実施していたが、いよいよ42年度から5教科にし、東京にはない「学習検査」——これは3年の3学期に全教科で実施するアチーブメントテストで、現在も、この成績が調査書に記載される。いわば「神奈川方式」による学テであるが——があり、これを10点評価法で180点満点としたものを順位をつけて、これを調査書に記入する(b)。

そして、学習成績の内申は東京都のように5段階ではなく、1, 2年に9教科5点法、3年は9教科10点法、合計90点満点として、この計180点満点に、中学校ごとに順位をつける(a)そして5教科の学力検査の評価の順

位(c)に1より小さい、PとQという係数を掛けて、

$$(a + Pb) + Qc = D$$

でDにより順位をきめる。そしてDが高校の定員の85%を合格者とする。Dが高校できめる一定の順位数kをこえるものを不合格とする。この間にあるものを第一次選考にかけるのである。このP, Qは年々小さくしてゆき、ついには内申書だけで選抜しようというもので、このことを「入学者選抜から選別の方向に」と称している。神奈川の場合、どくに「進路指導の強化」が強調され、強力な「指導」がなされている。これも東京都の場合と同じ「内申書重視」→「政府指導の強化」につながる「入試の廃止」であるが、校内の日常競争を激化させることに問題状況がなくなるだけで「入試地獄」そのものは、けっしてなくなりはない。

兵庫県教育委員会でも、内申書で進学を決定することがうち出されており、内申書をおぎなう資料として(1)運動の能力や技能の検査(2)主として言語教材による思考力などの基礎的な能力の検査の二つを用いるという。これは、戦時中の「体力テストと口頭試問」による選別と同じである。

5. 総合選択制について

「高校格差解消」を一校看板にした「総合選択制」は、危険なものを多く含んでいる。北海道では、昭和25年以来、小学区制を保持していたのが、39年に「総合選択制」を、小学区制破壊の武器として持ちこみ、41年には従来130の小学区を8つの大学区にする方針をきめ、強行した。これにたいし、「中学区総合選択制が、これまで大学区制であったところに持ちこまれるところもある。現在「総合選択制」は、広島、岡山、長崎などで実施されていたが、昨年、東京都は、総合選択制の変種である「学校群制度」を強行した。受けるとも「どの学校に入れるかわからない」のが、この特徴である。それが、来年から福岡県は「学校群制度」に似た方式を全県で採用するといひ出し、山梨でも一部の学校についてこれを採用するといっている。京都はずっと小学区制を守りつづけている。東京都の場合をみてもわかるように、「群格差」ができ、「群」の中で「能力別授業」が生まれるなどの傾向がはっきり出ているのである。

6. 技術・家庭への影響

最後に技術教育と高校入試についての問題点は何か？ 昨年、東京都に勤務する私の経験からでも、つぎのような特徴がでてきている(1)3教科になってから、ノー

トもせずにボーッと窓の外を見ている生徒がふえてきた。(2)「そんなことをすると内申がわるくなるぞ」といったオドカンや、やってはいけないと思いながら、こういうことばが出てきても無理はないと思うようなことがよくあった。(3)3年生の成績評価にたいへんな神経を使う、いろんな「評価」の「証拠」を残しておく必要が多くなった。

「観察課程」というコトバが、そのまま「後期中等教育の拡大・整備について」の答申に入っていないが、この方向が、はっきりと教師の手で生徒を選別するかたちで出てきている。教師の主観的な判断が、その子どもにとって大へんなことになる例が、東京都の^④だったが、こうした非科学的な、適当な尺度によって、「一性」を「判定」し、数学にあらわし、「評価」と称することが、だんだん増大しつつある。ペーパーテストより直観的な判断で成績などをきめてしまうことになりかねない。教育課程の改訂で自由のワクが拡大されるとよろこぶのはやい。こうした不愉快なしめつけは、形をかえ品をかえやってくるだろう。こうした体制の中では、必ず「物づくり主義」「態度主義」が息をふきかえし、教師は「権威主義」の卑少な存在に持ってゆかれることが多い。科学的なものの考えかたは「やっても仕方がない」と否定されるおそれが、ますます強まっている。

ペーパーテストで教師の知らないところで「選別」させられる(学テなど)の不愉快さと、自らの手で、適当な「評価」を下して「選別」しなければならない不愉快さを比較すると、技術・家庭科では、後者のほうが、はるかに(教科の性格からいっても)不愉快なもので、こういう体制の中で、子どもに、本当にわからせようと努力する教師が変人扱いさせられ、孤立させられる可能性が強くなり、入試に関係なくなったから、校内の修理関係専属になる場合も出てこよう。高校入試制度は、教師の存在の状態も、教師の状況にも、大きく影響するが、そのためには、もっと基本的なところを明らかにする必要があるだろう。

(東京都板橋区立板橋二中教諭)

(参考図書) この内容は、とても、これだけの紙数では書きつくせないで、つぎの文献を参考にしてほしい。

1. 高校入試と高校全入運動については

根本三郎「みんなが高校に入れるように」(全進研編「選別教育と青少年の進路」(明治図書)所収)

金子竜吉「これからの高校全入運動と進路指導——高

知での経験から——」

(全進研編「後期中等教育再編成と進路指導」(明治図書)所収)

杉本恒雄・山本修「高校生奮戦記」(三一新書)

2. 後期中等教育の多様化については

浪江敏夫「多様化はすでにはじまっている——神奈川県での問題」(全進研編「後期中等教育再編成と進路指導」(明治図書)所収)

宮原誠一「青年期の教育」(岩波新書)

日本教職員組合「後期中等教育改革」(日教組)

3. とくに看護高校については

日教組編「中等教育問題の視点」No.9(日教組発行)
原一寿・望月厚「高等学校技術看護科の問題点」(「進路指導と高校全入」No.15.16.17所収)

浪江敏夫「神奈川県立看護高校その背景と問題点」(「進路指導と高校全入」No.6所収)

浪江敏夫「改悪されつつある高校制度——神奈川県立看護高校をみる」(全進研編「これからの進路指導」(明治図書)所収)(「進路指導と高校全入」誌は全国進路指導研究会機関誌で市販されていません。御希望の方は、埼玉県与野市与野1296深谷基雄気付 全国進路指導研究会事務局に申しこんでください。原・望月氏論文所収の方は250円、浪江氏論文所収の方は100円です)

4. 東京都の昨年以来の高校入試改編については

池上正道「補習廃止・入試制度改編の問題——小尾通達をめぐって——」(前編「後期中等教育再編成と進路指導」所収)

池上正道「高校入試制度の問題点」(前編「選別教育と青少年の進路」所収)

池上正道「東京都における高校入試制度改善」(前掲「進路指導と高校全入」No15.16.17所収)

川辺克己「都立高校入試制度を総括する」(「生活指導」No.103)

5. 北海道の大学区制については

浦田広勝「北海道の小学区制はこうして破壊された」(前掲「後期中等教育再編成と進路指導」所収)

* * * * *

神奈川県公立高校入学選抜方式の 改正とその問題点



草 山 貞 胤

神奈川県の公立学校入学選抜については、従来、神奈川県の中学校教師によって作問された学習検査（ア・テスト）9教科と全生徒に実施し、その結果を選抜の重要な資料とし、中学区制（学区内に5—9校くらいの公立高校がある）の学区内高校（10%は許容し他学区に出願できる）に出願させる基準となっていた。しかし80%の合格者はその資料で決定できてそれ以下のボーダー層の決定が困難であるという理由から、高校側で9科目の学力検査を行ない、それによって最終的に合格者を決めるという方式がとられてきた。

この方式の信頼度は一般からも高く、全教科にわたり、中学校の教師によって作問されていたので、高校側により教育内容を左右されるということもなく、多少の改正や、学区の変更や許容もあったが問題は少なかった。

しかし長年続く間に、ア・テスト教育や入学準備教育も重なり、生徒の負担の増大はまぬがれなかった。

神奈川県教委は、先に神奈川県公立高校入学選抜制度調査会を設け、その報告書が提出された。その報告文の内容については略すが、県教委はその報告を尊重し、来年度よりの入学選抜方式を改正した。

改正方式の前文に述べられている基本方針は、高校進学率が公私立あわせて98%に達し、進学希望者の98%が入学している現状から入学者の決定にあたっては、高校教育を受けるにふさわしい資質と能力を幅広く考えて、その資質と能力に応じて選別されなければならないという考え方を強調し、入学選抜の資料には、①中学校における視察指導の結果が正しく反映された調査書を最も重視して入学者を決定する ②学力検査は、国語、社会、数学、理科および外国語（英語）の5教科について実施し、生徒の負担を軽減する ③従来の学習検査（ア・テスト）は1年の学習が終了後すなわち2年の4月および2年の学習の終わった3年の4月実施し、その結果を調

査書に記入することなどについて述べられている。
具体的には次のように実施されることになった。

神奈川県立高等学校入学者の選抜方法等について
（原文のまま）

1 選抜方法

神奈川県立の高等学校（以下「高等学校」という）の校長は、中学校の校長から送付された調査書、および学力検査の成績に基づいて、次に示す方法により選抜を行なうものとする。

（1）順位の算出

次の方法により、受験者（資料の一部、を欠く者を除く）の順位を算出する。

ア. 調査書の学習の記録については、中学校における各学年の9教科目の評点を合計してその合計点をAとし、Aについての順位を表わす数（以下「順位数」という）をaとする。

イ. 調査書の学習検査の記録については第2学年および第3学年の9科目の評点を合計してその合計点をBとし、Bについての順位数をbとする。

ウ. 選抜のための学力検査（以下「学力検査」という）については5教科の素点を合計してその合計点をCとし、Cについての順位数をcとする。

エ. 次の式によりDを求め、Dについて小さいものよりならべた順位数をdとする。

$$D = (a + pd) + qc$$

ただしPおよびqの値は、1と零の間にある数で、県教育委員会が定め、高等学校の校長に指示する。

（2）第一次選考

ア. dが当該高等学校の入学定員（以下「入学定員」という）の85%以内の順位数を占める者のうち、次の①または②のいずれにも該当しない者

を第一次合格者とする。

(ア) a b および c のいずれか二つが入学定員を越える順位数を占める者

(イ) 調査書の記載事項および学力検査の結果により検討を要すると認められる者

イ. d が一定の順位数 k を越える者は、次の(ア)または(イ)のいずれかに該当する者を除き原則として不合格とする。ただし k は当該高等学校の校長が入学定員と受験者数を勘案して定める者とする。

(ア) a, b および c のいずれか二つが入学定員以内の順位数を占める者

(イ) 調査書の記載事項に基づいて当該高等学校の教育を受けるにふさわしい資質を有すると認められる者

(3) 第2次選考

ア. 第2次選考の対象者は、次のとおりとする。

(ア) 第1次選考による合格者および不合格者を除いた者

(イ) 資料の一部を欠いた者

イ. 原則として d を優先するが、当該高等学校の教育内容に照らして調査書の記載事項をじゅうぶん勘案するものとする。

ウ. 資料の一部を欠いた受験者についても前号に準じて選考する。

(4) 略

以上が選抜の方式で、調査書の内容が重視され、その内容は指導要録の記載事項を中心として記入する。すなわち1年、2年の平素の成績は9教科五段階評点を記入し、3年はただし書で10段階法で記入するように示されている。

学習検査の記録は前述のように9科目行なった検査（ア・テスト）結果を1年の結果と2年の結果にわたって5段階に換算して記入し、3年については行なわないことになった。

3つ目の資料として、高校で行なう5教科（国、社、数、理、英）の学力検査を加えて選抜の資料とすることになっている。これらの相互のウェイトは現在確定していないので決定的な分析批判はできない。

以上の選抜の方式から決定的批判はできないまでも、次の問題点については、その態度を明白にしておく必要がある。特にただし書きや、数量化できない調査書の記入項目等から考えて、運用方法も複雑で、その如何によってはさまざまな問題が発生するであろうことが想定される。しかし運用方法よるしきを得れば妙味のある選

抜方式とも言えるであろう。

前述学力検査の実施される5教科については、今まで以上に準備教育が強調されざるを得ない状況が生れてくるであろう。何れにしても今までのように3年のみに学習が集中され、1、2年がややのんびりしていた傾向は漸次消え去り、入学から卒業まで絶えざる努力が要求されるのは当然である。

音楽、美術、保険体育、技術・家庭の各教科は3年の学習検査および学力検査から除かれ、教科の評価のみになるので、従来の学習検査に追われペーパーテスト対策に流されていた傾向から脱脚でき、教師の計画如何によっては十分実技の指導にふり向け得るという利点がある。

特に技術・家庭科の立場から考えるならば、従来のア・テスト内容が限りなく拡大され、テストを追い廻していた傾向から脱出し、技術を中心とした教科運営ができるようになったと楽観でき得る立場と、別な面から技術・家庭科軽視の傾向が更に助長されないかという心配が当然生れてくる。更に家庭における作業学習を望むことが困難になることは深く自覚する必要がある。

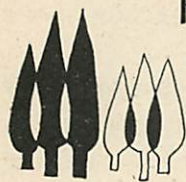
調査書の内容の1つとして、音、美、保体、技術・家庭の各教科並びに特活等において、特に顕著な成果をあげた者にはその事実を詳細に記入することになっているが、数量化されない文章表現で、具体的にどの程度選抜資料に活用できるかという疑問である。

更に来年度実施結果どのような姿になるのが詳細には不明であるので興味のもてるものである。

この改正にともない、県教委としては、後期中等教育の多様化を目指したいろいろな施策を廻らしている。したがって今回の改正に関連し、県教育委員会としては、今後 ①適性にもとづく進路指導に応じた後期中等教育機関としての受け入れ体制を整える意味で、高等学校の多様化とその充実をはかるとし、現在も本県特有の、貿易高校や技術高校を増設している。②中学校における観察指導の結果にもとづく進路指導の重要視ということから、進路指導主事の配置など多くの施策を持って対処している。

したがって神奈川の新選抜方式はいろいろな意味で重視されると思われるし、また運用如何によってはさまざまな結果を生じてくるであろうし、それに対処する技術科教師も真剣に実際の運用を重視するとともに、教師自身が技術科のほんとうの運営を期して日夜努力を重ねることが要請される。

入試科目から技術家庭科を 除外することの是非



—その実情と問題点について—

平 田 徳 男

I

昭和42年度の高校入試が、実技教科を除外して実施されるようになりました。そして今年度からこれに対処するあらたな教科運営を迫られ、はや一学期を経過しましたが、この問題が論じられるようになってから、その間に生じた問題点とそれに対する考察を述べてみたいと思います。「都道府県立の高等学校」に関する問題でありますから、この論も当然私の在住する当県に限られた実情であり、また後述するように、何ら客観的資料をもっていませんので、一技術・家庭科教師としての見解でしかないことをお断りしておきます。

当県の「41年度県立高校入学者選抜制度」が改善された旨発表されたのが昨41年9月でした。東京都の小尾通達あたりを（同年2月）、よくある先進地の「高校全入制度」とか「ランドセル廃止」のようなニュースとしてしかとらえていなかったのですが、この波はたちまちの間に全国を風びし、新聞の「入試教科数についての各都道府県の動向」のような記事をまるで全国区選挙速報のようなつもりで接していました。あれよ、あれよと思うだけです。

それまで毎年繰返された9教科の高校入試のしきたりにあまりにも馴れきっていたのでしょうか、入試科目から除外される技術・家庭科について考えることも忘れかかっていた私たちには寝耳に水の感じでした。

十数年来そうであったように、3年生には年度当初に1～3年総まとめの副読本を一括購入させていましたし、さる業者による高校入試模擬テストは9教科のまま実施され（同年6月中旬）たりしたものでした。

しかし、そうした現場の不明とはうらはらに、6月には教育長は「3～5教科にしぼり」と同時に「内申書によって判定できる方法」を案じたいと答えている。そして「入試制度改善協議会」が県下関係識者から25人

選ばれて何回か協議された（同年7月）。ここでは、入試教科は「国語、数学、英語、理科、社会の5科目案が有力」で、むしろ「内申書を主体に入学者を選抜する」ことが中心テーマとされ、論点は「学力検査」と「内申書」の評価比にあり、はやくも全国紙に「内申書一取扱い程度」として、西日本関係では島根80%、鳥取70%と報ぜられ脚光を浴びるに至った（同年9月）。

ここまでくると、既に、実技教科が入試科目から除外されることは既成事実であり、残された入試科目数を「国語・数学・英語の3教科」とするか、「社会・理科を加える5教科」にするかの段階となり、ここで某氏のように「一実技科目のカットだから、知的教育の偏向になりやすく、思いきって、社会・理科も削減した方が一」と思うぐらいのものでした。

2学期の授業のはじまった9月に、「学力検査はペーパーテストに適した教科」として、また「一挙に入試科目を削減すると、現場の混乱が起る」などの理由から、「国語・数学・英語の3教科のほか、昭和42年度においては、社会・理科を加えた5教科」と発表された。この入試科目の決定については、県教委側・高校側・中学側などで、それぞれ主張があったようだが、県教組などが主張する9科目案は別として、例えば技術・家庭科研究会のような立場からの意志表示は何らなかったように思います。それ程までに期待される事態だったのでしょうか。それとも、技術・家庭科のテストといえ、むしろ、同年6月24日行われた（職業・家庭科時代は別として）技術・家庭科の最初にして最後の全国学力調査の結果に興味があったのかも知れません。

II

いよいよ入試科目から除外された技術・家庭科について、仲間のあいだで耳にしたものです。「思いきって実習ができる」、「総合実習をミをいれてすることができ

る」、「施設・設備の格差がテスト結果にひびくのだから、入試科目にない方が生徒にとって幸せだ」などと、入試科目からの除外を歓迎する言い分と、「実技科目を軽視して勉強しなくなる」などの悲観論と。

例年冬休みから3学期にかけて、「総合実習」をおちやをにごしておいて、上はより完璧な点数をかせいでハナを咲かせるために、下は危険ラインを脱脚するために、「補習テキスト」なるものに取り組んで追い上げムードで突走ったのですが、このたびはこれが成り立ちません。1～3年総まとめテキストみたいなものを各自にもたせてしまったが、関連教材のところを参考資料として使うにとどまり、例年苦心した模擬テストの必要もなくなりました。そうした補習地獄から解放された実技教科の担当教員で冗談に「祝杯をあげよう」と言ったことばもニヒルにしか聞えませんでした。

それでは、はじめ耳にした「教科運営が正常化される」というイメージは実現されたであろうか。私の場合、年間計画では3学期は「総合実習」にあたっているのですが、例年「補習」でうやむやに過ぎて実績がないせいもありますが、「今年こそは——」それが実現できませんでした。

進学競争の非常事態で、テストがあって授業がなく、授業があって教育がない、いや人間不在の教育だといわれるが、私たちの接している相手は、そうした非常事態の中にある生徒であり、近視眼的かもしれませんが、これを認知しないわけにはいかないのです。テストがないからといって、教科本来の目的達成の毎日の授業が、彼等のひっ迫感のうち外には存在しないのです。

また、一般論ではなく、個々の生徒が対象であり、能力に個人差があるように非常事態に対処する仕方はさまざまです。「内戦」と称して、テスト科目の勉強をひそかにやるものがあつたりします。それは学年の風潮でもあつたり、クラスのふん囲気により、Aクラスは3学期の終るまで実習を伴う授業を喜んだり、Bクラスは「内戦」のしたげなメンバーが多かったり、この辺になると一概には進められないではなかろうか。

実際には2学期頃から意図して「機械」のエンジン学習の内容をうんとひきのばして、「電気」教材をそれ以後にいっぱい配分して自他ともに息つく余地のない体勢としてみた。おもしろくないことはやらないこと、復習的な内容よりも前向きの一枚一枚皮をはがしてゆくようなものをやりたい。そして1時間のうちにやったことについて、白紙を使って簡単なテストをする努力を続けました。テスト主義に便乗したわけではありません。は

じめのうちは「内申の点に関係するんですか」などといふかっていた生徒もありましたが、当然の評価であることを行動をもって示したつもりです。こんなとき見られる傾向として、既に入試科目はできるが手をぬいたと思われる生徒、当然の評価として思いなおして正常になった生徒、かえって意欲のでてきた生徒など、百態でした。

私の場合、入試も迫って来ると、決して「実技教科の本来の運営ができる」などというものではありませんでした。これが本年3月新しい方向に対する当教科運営の実情でありました。

なお、こうして卒業したはずの3年生が試験あけにはやってきて、春休みに何人かそれぞれ、何やら受信機やらアンプやらの製作に熱中していたことは、どうもアフタケアの必要な教科と言えるではなかろうか。

III

このような実情から、私が本年度の教科運営にあたり第3学年について特に意図したことがらを述べてみよう。いわゆる補習テキストの購入をやめ適当な資料集のようなものを持たせる。3学期に自信のないような「総合実習」の展開はやらない。これにかわって、「総合実習」のねらいとする技術科各分野の中で習得したものを総合的に活用する製作活動を、中学校教科各分野の中で習得したものを活用する場としてはどうであろうか。今春の例からみて、3学期になると模擬テストなどの諸行事のため授業時間が幾度かカットされます。製作実習を組むことが無理です。ここに中学校1～3年の諸教科の中で習得したものを駆使して総合的学習の成り立つ場として生かしたいと思う。数学や理科で学習したことがらを実践の思考の場にひきだすことによってより確かな学力として定着するものであり、その活用がすなわち技術的思考であると思います。このために私たちは、従来に増して、中学校各教科により多くの関連を見出し、通じる努力をしなければならないと思う。

また、いわゆる入試に対処する模擬テスト形式のものはやらないが、学期末テストとは別に、客観的評価テストを時宜をとらえて行う必要がある。今春3月には前年度の高校入試問題を複製して行ったし、今夏6月には昨年度の全国学力テストを再現して実施し比較検討しているところです。これについては、他教科で2、3試みられているようだが、県単位の標準テストも考えられるのではなかろうか。

つぎに、「内申書重視」という傾向から勢い評価の厳正さをより一層要求されます。当県の場合、提出する調

査書は指導要録に記入する5点法の評点からはなれて正常分布に従って10段階法で点数化し、9教科の評定点が90点満点となるが、この点数で上位から7割以内にあって、他方学力検査の成績が定員点（募集定員数番目の者の得点）の9割以上あるものが第一次選考にかかることになっています。また第二次選考で、9教科の評定点を3倍して270点、学力検査が250点という評価比が決まりましたので、1教科の評点の1点差は、学力検査の3点差にあたります。1教科の評点1が、一回のペーパーテストの3点に相当するのではむしろ安価すぎるくらいですが、実際には第二次選考にある者の実力にとっては、その3点は難事であり、またボーダーラインにおける合・否の分岐は僅差によるものですから重大なキープポイントといえましょう。今春の入試の場合新しい制度による初年度でもあり、応募者数の関係もあってかこうした点差が甚しく問題になってはいないようですが、ともあれ調査書に記載するための評価として慎重にあたらないといけないことになります。

また前述のように3学期ともなれば、入試模擬テストが幾度か行われるため授業時間数が不足しがちです。これの確保のために、年度当初からたゆまない努力を積み重ねなければならない。これは教師として授業内容に対する構え以上に責任をもたなければならないことと思います。

これらは教科担当教師のみの問題としてではなく、中学校教育全体の中での、生徒存在を扱う課題として、姿勢の再確認を要求されるところでありましょう。

IV

以上、入試科目から除外された技術・家庭科の今後の運営について、私自身の立場から当面している問題として述べてみましたが、これらの事態についていまだ少し希望の見解をつけ加えてみたいと思います。

当初耳にした「教科本来の目的が達成できる」という見方も、「知的教科に偏向して、軽視されるのではないか」という危ぐも、目下の段階で感じたところ、いずれもあたっているといえるのではないのでしょうか。だから、教科本来の目的に沿った運営をする努力も、軽視しないように教科内容を精選樹立することも、全く今後の展開にまつほかはないと思います。

外にあっては教科課程の改定が案ぜられており、よりしっかりした範囲と程度を確信をもってあたることができることを望みたいし、内にあっては過去10年間の技術科が13～15才の中学生を対象に施してきた実際と教材内容をもってあたり、技術科教育の意義を行動をもって示したいと思う。

ある意味では、「入試科目から除外」という事象が、ひとつの私たちを啓蒙してくれた契機になったのではなからうか。入試科目にあるという支えに安住しかけてきたきらいはなかったか。さりながら、ここで改めて入試科目という支えから自立することは、高校入試の歴史より教科の歴史が浅いぐらいだから、私たちにはしっかりと問題意識を喚起しなければならない事態でしょう。よりどころは指導要領を、現場の毎日の授業から生じた実践例で武装させ、非常事態を解決するには、日々の授業をより興味あるもの、より豊かなものにする努力が、入試というわくを外された教科を伸展させる国力ではないでしょうか。

ここでは、中学校普通教育における技術・家庭科の意義を論ずるに至りませんでした。どのような理念をもつてのぞむときも、生き身の生徒を相手であり、教師集団の意識の問題であり、担当教師の活動が流れているのですから、所詮教師論に陥りました。

当面の問題について論じてみましたが、流動する教育現場の課題であり、入試科目から除外された結果が、どのように発展するかは何年か後のことであり、高校入試制度のあい路が20年の成果であるように、予測はできませんが、私たちは現時点において、問題把握とそれに対処する実践を積み重ねるのほかにないと思います。

この原稿は1学期も終って夏期休業に入ってから書いたもので、よりたしかな考察とするために、技術科担当教官の意識や、高校1年生、現中学3年生などにアンケートをとったり、その他同僚教師などと談じたり、高校入試結果の検討、技術科テストとの相関度、あるいは技術科のペーパーテストの信頼性などについて調査研究にまつことができなくて、全く独善ですので、諸賢の御教示を仰ぎたいと思います。

（鳥取大学付属中学校教諭）

技術家庭科と入試



——技術・家庭科を入試科目から除外

することの是非・その実情と問題点

中 村 彰 夫

漸く真夏の暑さを思わせるようになった7月のある朝、新聞の社会面を開げると、「5教科が望ましい」改善委結論、滋賀の高校入試の見出しが目に入った。

記事の内容は、概略次の通りである。

9教科から5教科か——。来年度の高校入試制度を審議する滋賀県立高校入試改善委員会は「中学校教育の正常化をはかるためには、高校入試を5教科にすることが望ましい」との結論に達し教育長に意見書を提出した。

実施教科は、国語、社会、数学、理科、外国語の5教科とし、音楽、美術、保健体育、技術、家庭科の4教科の内申成績を合わせて、さらに個人調査報告の「学習の記録」評定との相関によって入試を判定する。

委員会では、今年度の入試結果から見て、①、国語、社会、数学、理科、外国語の5教科の成績の良いものは実技をとまう教科（音楽、美術、保健体育、技術家庭）の成績も良かった。②実技をとまう4教科判定は、ペーパー・テストの正しいだけではむずかしく、本質的な実技がおろそかになりやすい——などの点から中学校の教育の正常化と、生徒の創造的思考力、情操、体力づくりの充実を期することが望ましい。

京都府では、すでに来年度も従来通り9教科制の方針が決定されているが、記事を読んでいくうちに隣県のことながら、しだいに暗然とした気持ちに陥って来る。

最近、入試制度の改善が各都道府県で活発に行なわれているが、その契機は、昭和41年5月中村前文相が、都道府県教育委員長並びに教育長協議会合同総会の席で、「入試準備のための補習授業等を行うことは、子供の能力養成のうえから芳しいことではない。日常の教育の充実を通じて補習教育の弊害を解消出来るよう入試制度の改善を図る必要があり、その実現に努力して欲しい」と各都道府県の教育委員長、教育長に要請した事に端を発したように記憶している。

現在、各都道府県の高校入試制度は、

① 九教科によるもの、② 五教科制によるもの、③ 3教科制（国語、数学、英語）によるもの、④ 兵庫県例でみられる内申を重視し、作文以外は行なわない。等以上4通りに分けられる。

そして全国的には、技術、家庭科を入試科目から除外している都道府県は55%強に達している。

昨年度、技術家庭科をはじめ実技4教科を除外し、「5教科制」「内申重視」で行なわれた大阪の公立高校の入試を参考としてみると、

大阪府教委では、①内申を5段階評価より10段階評価に細分化し、学力検査成績と同じ比重で扱う。②その学力検査成績は、検査からはずした実技4教科の内申を点数として加えるというもの。この結果、学力検査成績は5教科の得点360点に4教科の内申反映分計40点を加えた400点満点、これを10段階評価して内申総評と対等に合わせ、合格判定の材料とした。合格判定に示める比率が、内申5、5割、学力検査4、5割、しかし入試問題は合格者の平均得点6割程度を目標として出題したため、その結果、受験生の学力検査結果が接近し、そして

③ 内申反映分40点が予想以上に合格判定に大きな比重を占める結果になった。④ 学校差を無視したので、内申のよいものが有利だった。という声が出ている。

さて、高校入試制度で、技術家庭科を含め実技4教科を入試科目より除外する最近の傾向には何とも納得できない問題点を有する。

第1点としては、今回の入試制度の改善は、補習学習を解消し、教育の正常化を期することであるが、入試科目を減らすことが、即生徒に精神的肉体的負担を軽減し、補習教育の弊害を是正するとは限らない。

また、入試科目が5教科制であれば、入試科目が知的理解を主とする教科にかたよっているだけに中学校教育

がこれら知的教育に集中され、実技4教科をおろそかにする傾向は、否むことのない事実となろう。

受験準備のための補習教育に今まで行きすぎがあったとしても、ゆがめられた進路指導や、5教科に大きなウェイトを占めており、実技教科を入試科目より除外することにより補習教育がなくなるものでない。

仮りに今後補習教育が表面上解消されたとしても、塾通いや家庭教師につくことが更に増え、その面で多くの困難な問題が生ずることが充分考えられることである。

第2点として、入試科目より実技教科を除外する理由は、滋賀県立高校入試改善委員会の意見書によると、単なる口実ではなからうか。

技術、家庭科の場合、実技を評価する時、でき上がった作品のでき栄を評価するよりも、製作過程で各種の基礎的の習熟度を評価することが何より大切である。多数の生徒の基礎的技術を実習により評価することは、保健体育の様に生徒の能力がタイムや跳躍距離として具体的な数値におきかえるものでないだけに、教師の主観に頼り勝ちで正確な評価をすることは容易なことでない。

基礎的な知識なり技術をどの程度生徒が理解し習得したかを測定するには、問題を工夫することにより、より適確で客観的に評価ができる。ことに電気分野においては、理論的要素が多く、はんだづけ等の実習は金属加工分野に属するものでこの分野での主たるねらいでない。この電気分野で実技評価をしようとすれば、ペーパーテストを除いてどのような方法があるだろうか。

次に「入試5科目の成績の良いものは、実技教科の成績も良かった。」という理由は実技教科を除外するための理由にならない理由である。私達教師であれば、保健体育や美術や音楽等の中1教科の成績が他の8教科の成績に比較して非常に優れている生徒をすぐ発見できる。又実技科目と入試5科目とを分けなくとも9教科の中で実技科目を含めた教科目に成績が良ければ他の教科もよいという結果が出て来るはずである。

第3点として、実技教科はペーパーテストだけでは正しい評価ができないから、実技教科を入試から除外する代りに学力検査時に内申反映分40点を加算するという大阪府教委の入試の方法については、次の様な点に疑義を点数配分に持っている。ここでは、前と重複するところを省略して取りあげると、①実技教科の内申分と学力検査時の内申反映分40点とが、同一教科の同じ評価が2重に取扱われている点、② 学力検査時400点を10段階に再評価して内申総評と対等に合格判定するには、その間手間も繁雑であろうし、③ 学力検査五教科

360点と実技教科内申反映分40点の点数配分は何を基準にして行ったか。④360対40をもう少し正確に出すと7.2対1の割合は5教科に対する実技4教科の比重を示すものであろうか、その諸点を指摘できる。

ところで第4点として、入学試験に対する関心は、生徒に限らず保護者教師を含めて非常に高く、教科の中に入試科目とそうでない科目に2分されることは、中学校ではその両者の間に関心の相違が出て来るのは当然である。入試科目に入らない教科に対してどこまで生徒は真剣に学習するだろうか。内申書重視の方法でも、相対的点数配分に差が出て来て、入試のない教科に対して、ホドホドに済ませばこと足りるという傾向も生じて来る。

従って、この様なことは、入試科目に含まれない教科を担当する教師の指導意欲にも影響して来る。また、入試に入らない教科がすべて実技教科とすれば、実技軽視の風潮をも拭うことができない。

社会や時代の要請により、学校教育法、学習指導要領に基き必修教科として取扱われ、それぞれの中学校の教育目標を達成すべく鋭意努力を払っている。高校入試が中学校の必修教科を2分し、中学校の教科間に軽重の差をつけていく方法であれば、それこそ中学校の正常な教育活動が破壊される。

技術科は、科学技術が飛躍的に進歩発展をとげた今日、この技術革新の社会に適応して行く上に最低必要な基礎的技術を身につけるという大切な使命を持っている。一部識者間でいわれるように、実技をともなう教科であり、ペーパー・テストのみでは、正常な評価ができないという考え方に対しては、問題を工夫することによりペーパー・テストによる方が実技の理解度、習熟度をより適確に客観的に測定できる。

家庭科を取り上げても、全国の高校進学率が高まりほとんどの生徒が高校進学する現在、国語や数学や英語に専念し、家庭科教育をかえりみないような女子教育のあり方には、充分批判される余地がある。

以上、高校入試制度について入試の現情と私見を述べて来たが、必修教科である各教科が、実技教科の故に入試制度で除外し教科を二分することは、正常な中学校の教育の実態を無視すると共に、実技教科を軽視する考えかたを植えつけさせる点で好ましくない方法である。

年々高校への進学率が高まり、高校全員入学——義務化も決して遠い将来でない。中学校では進路指導を充実発展させ、生徒の適性、能力等により学校選択を行うよう方向づけて行くことが何より大切に思う次第である。

(京都市立洛北中学校教諭)



技術家庭科と入試

津 曲 秀 忠

昭和42年度の高校入試から2、3の県を除いて全国殆んど技術・家庭科を入試科目から除外するようになった。宮崎県でも高校入試科目を5教科にすることになり本年度から実施されたが、これに対しての教師の意見としては、「入試から除外されてよかった」という声が技術・家庭科のみでなく、除外された音、美、体の教科の先生方もほとんど口を揃えて云っている。という私自身も実は賛成である。

入試科目にあった昨年までの技術・家庭科の授業の実態を振り返ってみると、入試を意識した子供たちと、問題を意識した教師たちが花あって実のない毎日を繰り返していたのが現状ではなかったろうか。勿論すべてがそうであったという事は云えないが、実習面も形式的に流し、早く済ませたカリキュラムの余分を問題集と取り組むために使い、勢い理論的面をのみ重視するとともに入試問題のトレーニングのみに目を配りその結果のみに一喜一憂していたと考えられる。それが入試から除外されるに当たってそのような余計な心配がなくなり、充分に実習面に熱中でき、させられるようになった。と同時に今まで各自研究して実施できなかった授業形態も思う存分にすることができ研究もできるようになった。これが「入試から除外されて良かった」という声になって表われたものと考えられる。

子供の過去の実態を推察すると、高校入試にあるから勉強するという考えで学習し、3年のテスト前になると、授業に身がはいらず問題集が気になり、暗記の学習が中心となり、実習面でも熱中するという事があり見られなかったようである。しかもテストが終ると、高校では技術・家庭科がないので、暗記的な学習内容は身につけていない結果になる。高校入試もペーパーだけでなく、内申とを併用したテストを宮崎ではやっていたので、5教科に対して配点が低いという理由からあまり宅

習も身にはいらずむしろ5教科の学習の不能率をもたらす結果の出た子供達もいた。では入試から除外されて子供達はどんな考えを、感想をもっているかを知る必要がある。そこで本校3年男女186名にアンケートを出した結果でみてみよう。

まず、高校入試から技術・家庭科が除外されて嬉しいかという問いにうれしいと答えたのが男子72%女子66%男女70%、どちらでもないと答えた男子が17%女子30%男女23%うれしくないと答えたのが男子11%女子4%男女7%という割合を示している。うれしいという理由に技術・家庭科の入試勉強をしなくてよいかからと答えた男子が44%女子48%男女46%を示し、5教科の宅習能率があがると答えたもの男子34%、女子47%、宅習をしなくてよいかからと答えた男子7%、女子00%、男女2%を示している。この数字をみると子供らがいかに入試負担軽減が嬉しいかという事がわかる。しかも入試対策の学習効率があがることを喜んでいる。しかし宅習しなくてもよいという考えの子供達は少ないという事を考えると入試除外からのマイナス面はそうないと考えられる。うれしいだけでなく、非常にうれしいと答えた者がひとりいたがその理由としては、技・家は不得意だからと理由にあげている。うれしくないと答えた者のほとんどは得意教科だから、とか、好きな教科だからという理由をあげているが、これは前記の不得意だからと答えた者と同じく入試の際の点数獲得を意識している事は容易に理解できる。また、別の理由に全教科が良いと答えた者はその理由に5教科が不得意だから、技能教科でかせぎたいという事をあげていたが、本校の特徴として過去に於てはこの技能教科でかせいだ者が多かったというのは、模擬テストの結果、県内での得点平均差の小さいのは5教科で技能教科は差が大きく本校生徒はそれによって高校入試で大分得をしていたと考えられるし、子供等もそ

れを多分に意識しているであろうということがうかがわれるのである。そしてむしろこの傾向は男子よりも女子に多かったようである。

入試から除外されてうれしいともうれしくないともいえない、即ち、どちらでもないと答えた者が23%と案外多かったのは、あまり真剣に考えていない者、即ち世の流れに逆らわず、また憂柔不断な者が田舎にいく程多いということを裏がきしていると思われる。また中には、あれば得点差が小さくなって案外合格する可能性が強くなるかもしれないが、勉強もそれだけ多くなるからとのジレンマからそうかいた者もいるものと考えられる。

テストから除外されてあなたの技術・家庭科の学習態度は変わったと思いますかという問いに、変ったと答えた男子が21%、女子が16%、男女で19%を示し、変らないと答えた男子が61%、女子が67%、男女で65%を示している。わからないと答えた男子が16%、女子が17%、全体で16%、その他で2%の数字を示した。これを見ても大半は以前と何ら変らない学習態度を示しており、入試から除外されても何ら心配なくむしろ嬉しいのは、変ったと答えた者の理由として前よりも興味が出て楽しくなったと答えた者が大半を占めている。入試を意識する必要がないので、むしろのびのびと与えられた時間をやっていき其の意味の本能的欲求や探求心から技術・家庭科に取り組んでいこうとする態度がでてきたと考えられるし、また実際の子供等の態度をみたときに、以前よりも生き生きとした学習態度がみられるようになった。以前は学習中に暗記するものを拾いだそうとする者や、教師もこれは何年度の入試に出たと告げたりしたものだが、現在はそんな必要がないので、興味を持ってとことんまで追求するんだという気構えさえ示してきている。これも入試という前提条件がなくなったからであろうという事が考えられる。入試という前提条件があると人間の本能ばかりでなく現在の意図の社会状況からそこにはやはり競争心が善悪は別として生れ、それがこせこせした学習態度を誘発し、生気のない点取主義の授業学習におちいり、ひいては能力態勢も形式的なものとなってしまう。それが、前提条件がないばかりに、より良いグループの協力態勢が出現し、ひとり、ひとりが生き生きと学習に参加できるようになり、受け身の態度から、能動的にしかも自覚をもった学習体勢が出来あがりつつあるようである。今まで実習面を形式的にすませて、問題との取り組みに費やした時間が不要になったので必然的にそこには、生きた実習がなされてくる。教師も余計な心配がなくなり、責任感（果して技術・家庭科で何点とった

か、という面の）もなくなり、貴重なエネルギーの浪費をする必要がなくなる。それだけ必要な研究に専念できるようになる。こう考えてくると入試から除外された事によってプラス面が大きく浮びあがってきて良かったと思われるのである。しかし吾々は良い面を見ると同時に悪い面、裏面にも目を配る必要がある。除外されて起る問題はむしろ今まで以上に出てくるとと思われる。即ち入試から除外されてうれしいとか、不得意だから、嫌いだからという気持ちから安易な子供心を作りはしないかという心配と、勉強しなくてもよいという気持ちを植えつけたという事である。知的面にすぐれた子供は往々にして計算能力にもすぐれている。そこで入試の得点度を高めない教科に対して興味を失ないやる気をなくしていく。こんな子供を作らないようにする必要がある。その為には興味関心を引く教材を考え、施設設備を充実させ環境を整えてやる事の問題が今まで以上に出てくるであろう。

テストがなくなって宅習はどうかという問いに対して、前と同じようにやると答えた男子14%、女子は8%、全体で12%、である。前と同じようにやらないと答えたのが男子34%、女子37%、全体で37%、全然しないと答えた男子が14%、女子が21%、全体で17%、時々やると答えた男子32%、女子32%、全体33%、前よりもやると答えた者が男子6%、女子2%、全体1%という数字を示している。この点本校では宅習しなくても良いような授業態度を要求し子供らもそのような学習態度を持つように指示はしているが、前よりもやらなくなった、または全然しないと答えた者が果して指示通りやっているからそんな解答を出したとは断言できない実態である。その要因を探ると職業科時代の一般社会の通念が根底に横たわっていると考えるのは私一人だけであろうか。即ち軽視された教科、技術・家庭科も今また高校入試から除外され、最近のように高校希望者の増加している昨今再びそのような考え方が一般の人々にきざしはじめ、ひいては子供ら自体にそのような考えが芽生え始めてはいないだろうか？ こう考えてくると今まで以上に技術・家庭科の重要性というもの、価値というものをアピールする必要があると思われる。理想としては授業中にマスターさせ宅習をしなくても良い状態にもっていけるようにすることであるが、子供らが自覚してくれば、自学自習及び研究心から、宅習は必然的になさねばならなくなるような指導がなされなければならないだろう。ただ慰められるのは、前よりもやると答えたものが出てきたことである。前よりもやるような子供を作るには、入試という条件なしで本当に子供らが必要だと感じ

やっていく態勢にもっていく。これも今後の問題であろう。この解決策として、技術・家庭科が「用の用の学問」であり、「無用の用の学問」でもあることを実際に体験させることであろう。また、他教科との関連を図れば、技術・家庭科がいかに大切であるかということが理解できると思う。

一番大きな問題点として出てくるのは何といっても内申（入試に代るもの）の取り扱いであると思う。これで評価は吾々が今まで以上に研究をする必要があると思われる。理解・知識、技能、表現、態度の絶対評価は子供が自分なりに一心にやっている姿をみる時、いい加減な評価は絶対に出来ない。それに総体評価、吾々が苦しめて記録したそれらを入試から除外した各県は内申を重視せよと殆どいっているが、学校差、個人差のある内申をどうして処理しているのであろうか、学校差を無視して教委の云いなりに実施している所、内申を無視している所千差万別である。結局一番苦勞し、一番被害を被るのは吾々ではないだろうか。内申で学校入試がきまることが意識した子供はどうなるであろうか。授業の態度を前よりもよくし、先生にゴマをするものもでるであろうし、果して前よりも生き生きとした学習風景がでる

であろうか。教師の顔色をうかがう者は出てこないだろうか。吾々もあたかも生殺与奪権を与えられたが如くそれを振りかざしはしないだろうか。いたくない腹を探られはしないだろうか。

内申についての子供らの感想をのべると、「内申で評価されるので勉強はやはりしなくては行けない」「その場1回限りのテストでないから安心して受験できる」「テストがなくても内申がいくからあまりわからない」「内申なら普段の事がわかるので良いと思う」「内申をあまり重視しては困ることが多い。だが運が左右しないからよい」「他の学校の方針によって内容がちがってくるから不安だ」「内申など意識せず普段からまじめにやっておればよい」というような声が出ている。やはり意識している子供がいる。ただし大部分の子供は喜んでいようである。結局問題は吾々教師にしばられるようである。変る制度毎に良い点が生れてくると同時に問題点もまた生まれてくる。吾々は良い点は良い点として素直に認め更により良い方向に伸すよう努力すると共に問題点の解決に邁進しなくては行けない。結局吾々教師がお互いに研究し、発表し、検討し、改良していく事が問題解決の最良の道である。

日本産業教育学会 第8回大会

日 時 10月10日（火）～11日

場 所 東大阪市小若江 321 近畿大学

大会日程

<10月10日>

午 前 自由研究発表

午 後 課題研究：学校及び職場における技術指導課程

（中学校・高校・職業訓練所・大学）

<10月11日>

午 前 見学（大阪総合職業訓練所）

午 後 シンポジウム：職場における定着性の問題

研究発表申込みは締切られていますが、当日参加希望者は会費を収めれば傍聴できると思います。

高校入試のなくなった兵庫県



小 川 顕 世

1. 宿題のない夏休み

6月24日、兵庫県教委はいわゆる夏休みの宿題廃止の通達を出した。その要旨は、学校が授業の延長や補充として、あるいは受験準備のために、一律に宿題を出すことはやめるべきだが、児童・生徒が自ら計画を立てて学習することは推奨すべきだ、というものであった。これに対して神戸市教委は7月4日、児童・生徒の自主性養成を目的に、画一的な指導をさけ、能力に応じた指導をするように、としながら、「児童、生徒の能力に応じて課題を与えるべきで、ワークブックなども子どもたちの生活の一つの基準となりうる。この判断は現場の校長、先生がするべきものだ」と言っている。ランドセル廃止で有名な西宮市でも、その趣旨は尊重するが全廃にはふみ切らず、ある程度の宿題を出すことになった。

現場はとまどい気味であった。少なくとも神戸市では市教委通達の方が優先したのではないかと思われる。宿題の量をへらしたり「自主的計画」をうたったりした学校は多かったようだが、だからといって宿題がなくなったわけではないようで、現に、例年をはるかに上回る量のプリントを作成3年生に課した中学校もある。

子供や親たちの間にも動揺が大きかった。ある中学生は「新聞には宿題廃止と書いてあるのに先生は出すと言う。何が本当かわからない」と嘆き、またある親は「別勉にでもやれる家はよろしいやろけど、貧乏人にはそんなことはできまへん。親には子供の勉強を見てやるひまも力もなし、これで宿題なしにでもなったら、うちの子らは40日間ほったらかしになります」と訴えている。

2. いれものはふやさない入試廃止

その波紋がまだ消えないうちに、県教委は7月7日、43年度の公立高校入学者選抜には、これまで行なってきた学力検査を全廃し、調査書を主資料として合否を決定する。ただし中学校間の格差をカバーするため、補助資

料として「主として言語素材による」（つまり作文形式を使つての）思考力検査と体育実技を実施する、という通達を出した。その衝撃がいかにか大きかったかは、兵教組の曲淵委員長をして「組合として以前から九科目の全部をやるか、内申書を全面的に尊重するかを要求してきた。その意味では、要求どおりの措置で満足している」と言わしめたことからもうかがえよう。もちろん曲淵氏は続けて「ただ具体的な方法で」「かえって中学校教師の負担がふえる」ことのないよう「県教委の出方を見守っている」と言っているが、「教育正常化への一歩前進」として歓迎したことにはまちがいない。

だが、神戸市内のある中学校で、こちらが何も言わずに生徒に書かせてみると、次のような反応があった。

○はじめ新聞を見たときはうれしかったが、今は1、2年のときのこと心配だ。

○3年間の成績をいつもがんばることはむずかしい。

○いままで以上にみんなが勉強するだろう。そんなことをしたら、いままでよりもっと悪い結果になると思う。

○なんだか学校や、学級の中での競争になってしまうような気がする。

○中学校の間での、程度の差をどうするのか。

○しけんがなくなっても、はいるところが少ないのではいっしょだ。もっと高校をふやしたらよいと思う。

○中学校の先生が内申書に悪く書けば、その生徒は不合格になってしまうみたい気がする。これでは先生によってきまってしまうみたい気がする。

○先生に叱られるたびにビクビクしなければならない。

○内申書だと何かが書いてあるかわからないし、何で不合格になったのかわからない。

○内申書にもまちがいがあるかもしれない。先生の考え方とその子自身の考え方がちがうかもしれない。

○賛成じゃない。なぜなら、それは先生から見た私たち

の一部がのっているだけで、先生の見る目によって大きな差があるからだ。

○先生が私たちを正しく見ることなんかできっこない。容観的に見ると言っても、そんなのはその人のうわべだけだと思う。

そうして県教委は「全県的な格差は認めるが、校区内ではそれほどでもない」「調査書の評定だけでなく、その他の記録とともに、総合的に評定し、学力検査（作文と体育）によって補正もしますので、その（学校差の）心配はありません」「中学校は教科担任だから父兄が全教科の先生にプレゼントするのは実際問題として不可能ですよ」など言っているが、すでに親たちの間で逆越境が話題になっているというし、またさっそく教科担任全部にお中元をおくった親もあるという。「投資と考えれば安いものだ」と言ったというのだが、さきの宿題廃止について「私たち貧乏事の子供は40日間ほったらかされてしまう」と訴えた親の言葉とならべたとき、県教委はそれにどう答えようとするのだろうか。

さきにあげた生徒の反応の中に数多く出てきた内申書への不安は、必ずしもそんな情実や手心に対するものではないだろう。しかし「何が書いてあるかわからない」「まちがいがあるかもしれない」「正しく見ることなんかできっこない」という不信はぬぐえない。そして「内申書だと何で不合格になったのかわからない」からむしろ「これまでみたいない試験の方が落ちてもしらめがつく」のである。結局「はいるところが少ないのではいっしょ」なので、高校全入の要求に耳をふさいだままで入試を廃止してみたりしたところで、何の解決にもならないことを、子供たちはちゃんと見ぬいているのである。

3. 高校多様化への地ならし

通達には「生徒の能力、適性に即し、かつ社会的要請にも応じるため、高等学校を含めた後期中等教育の多様化について具体的計画を進める」とのべている。社会的要請とはもちろん技術革新に伴う生産現場からの要請である。一方に高度の頭脳的管理的労働が要求され、そのためには少数のエリートを早期に発見・養成すること、他方、単純くりかえし労働が多量に要求されるのに若年労働力の不足が慢性化してきたこと。その低賃金労働者としては「健康な人は対人関係でも協調性がある。つまり素直な心の持ち主です。この大事な健康体を作る」ことがまず必要とされる（一谷県教育長談）。つまり「素直」に言うことをきく、使いやすい労働者がほしい。そのためには必要だし、「クラブ活動にでもはいれば、大いにプラス」になる入試方式も考えよう、ということである。

ある。まして今の中試中心のテスト教育では、エリートとして選別したはずの者がもう役に立たなくなつて、生産力を発展させる上でかえって害になる。大国主義的軍国主義的進歩を図って行く立場にある独占資本自身が「人間像」の手直しをする必要に迫られてきたのではなかったか。しかし資本主義は本来競争を土台にしたものだから、これをなくすわけにはいかない。そこで競争を彼らに無害なものにしていく、そして差別体制を「能力・適性」という名で維持しようとするのである。

しかも一方には高校全入の要求がある。技術の変革に適応しうる素養を与えてほしいという親のねがいがある。それにこたえるかのようなポーズとして「後期中等教育の多様化」が打ち出されたので、「知的にすぐれたもののみが人間的にもすぐれているという誤まった考え」を批判して「正しい能力観、職業観」を再三にわたって強調しているのも、「選択教科設置の趣旨」を重んじてその完全実施を強く要求するのもそれであろう。

その「多様化」については、中教審答申以来、本誌その他各所でくりかえし論議され、本質もほぼ明らかになったと思うので詳説はしない。要するに、教育の内容や水準を不問に付して名目的形式的に多様な高校を提供することによって、真にその名に値する高校教育を奪うもので、調理・洋裁・衛生工学・電気工作等々の科の新設という8月11日の理科および産業教育審議会の文部省への答申のごとく、各種学校の看板のぬりかえ方針に他ならない。一体「能力・適性」はつねに差別教育のかくれみのであった。本来や教育環境によって伸ばせるし、また伸ばさねばならぬはずの「能力・適性」を固定化したものとしてとらえ、従ってできる限り分化のおそい方が望ましいはずの進路別コースを早くから固定化しようとするのが「能力・適性」論で、県教委はそれを中学3年間の「長期にわたって観察し、進路決定について指導する方法と体制」を要求しているのである。

通達はさらに「高等学校教育の多様化と相まって、生徒は『選抜』されるのではなく、自己の能力、適性などに従って、学科あるいはコースを『選抜』するという考え方で指導することを要求している。今後は「長期にわたって観察」された生徒は、いやおうなしに「能力・適性」に合った「多様化」高校の一つ——その中には二年制や一年制もふくまれるだろう——を選択させられるのである。中学3年間のはげしい競争が終った頃には、本人や親が何と言おうと「観察指導課程」によって進路はきまってしまう。選抜のための入試などもはや不必要になった。だからこそ入試廃止ができる。い

や、「選択教科設置の趣旨」を重んじれば、すでに中学2年になった段階でコース別にせねばならぬ。神戸には全国のトップを切った工業中学があり、これをもっと広げることも考えられる。そうすると「長期にわたって観察」する「観察指導課程」が小学校までおいてくるのはあまり遠い将来ではあるまい。入試廃止とは、実は多様化政策の前提条件を中学校教育の中に作り上げるものに他ならず、やがてはそれを小学校にまで及ぼして「教育正常化」の名の下に学校教育全体を完全にマン・パワー政策に従属させようとするものである。

4. 「正常化」のゆくえ

通達には、教科・道徳・特別教育活動・学校行事等のいわゆる4領域の「調和と充実をめぐるべきこと」を要求しているが、中でも特活については「たとえば、週のうち特定の曜日と時間を定め、体育を中心としたクラブ活動を全校行事として実施」せよと、まことに微に入り細をうがった指示をしている。これはもちろん日の丸の下で、君が代とともに、ということだろう。また「学校行事等についてはそのマンネリ化を防ぐため、これを再検討し、教育課程における位置づけについて研究を進めること」まで指示しているのも紀元節行事等の復活への伏線とみてさしつかえあるまい。こうして教育の軍国主義化への方向がいよいよ推進されようとしている。かつて壮丁の体力の低下という理由で入試が廃止されたのは太平洋戦争突入直前の昭和14年であった。今また日本がベトナム戦争への加担をいよいよ強めつつあり、一方に一兆数千億の三次防予算が国会を通過したとき、県教委は「たくましいからだ豊かなこころ」というスローガンで「新しい健康教育」をうたいはじめたのである。

授業については「正規の授業を尊重し」「まず教材内容の精選と構造化を図り」「学習過程を重視する学習指導法を徹底的に研究」せよと言っている。一言で言って文部省の学習指導要領の厳守ということである。「教材内容の精選」というのも現在改訂の進められている方向なのだから、新しくできる指導要領を厳守せよ、というに等しい。しかも「学習過程の重視」の中には基準をきめて評価するという含みが見えとれる。すなわち教師の主眼的編成も自主的指導法も認めないということである。すでに愛知県の愛日地区統一教育課程では、実に5分きざみで内容が規定され、教師は毎時間の授業をロボットとしてやらねばならなくなっている。新しい入試方式で調査書を「合否判定の主要な資料とする」ためには「正常な教育課程の実施を図」らねばならないし、「調査書の客観性や信頼性をよりいっそう高める」ためには

愛日方式導入が考えられているとしても不思議はない。

それで競争がなくなるか、現在の高校格差、中学格差がさらに学級格差、個人格差に拡大し、進路のふり分けをめぐって、机をならべている生徒の間に日常的な対立と競争が激化するだけである。これまでは他校の生徒とそれも一度だけの競争だった。今後は競争が校内、学級内にもちこまれ、恒常化する。同じ教室に学ぶ者が最大の敵となる。友人が病気にでもなればパンザイである。敵をけ落すためには学級活動を中傷の場にすることも考えるだろう。そんな「心配のないよう、中学校の先生に指導してもらいます」とは父兄向けPR文書の文句だが5段階（選抜用には一昨年度から10段階）のワクがきまっている以上、そんな「心配のない」状態を作り出すことは神様にも不可能である。生徒間の人間関係は完全に破壊されてしまう。しかもそれは「中学校の先生の指導」が悪いからだというのである！

かつて文部省は、教育委員会の公選制を任命制に切りかえて現場教師との間に支配関係を作り出し、勤評実施によって教師間の連帯をたち切った上校長を管理職にすることで文部省——教委——校長——教師という権力支配のワクを作り上げた。最後に残った教師——子供の関係を同じワクにはめこむことで教育における支配関係は完成し、軍国主義教育のための体制が完成する。この中でこそ「期待される人間像」が期待できるのである。

5. 全入をこそ

「しけんがなくなっても、はいるところが少ないのははいっしょだ」という中学生の感想は本質を言いあてている。今こそ全入運動を進めなければならない。各教組も最初の衝撃から立ち直って、小学区制、全員入学への運動をすすめることを声明している（7月8日）。しかも今までの運動は量の問題だったが、今後は質の問題、内容そのものに対する斗いではなければならない。

「教育正常化」が叫ばれているのは兵庫県だけではない。全国各都道府県で、それは様々な形をとってあらわれてきている。今度の兵庫県の入試全廃もその一つにすぎない。ことは決して兵庫県だけではないのである。十年後、第二の宗像調査団が兵庫報告を作成し、他府県の人たちが「兵庫ってひどいところだねえ」と茶のみ話にすることができるようなら、むしろしあわせというべきであろう。

* * * * *

静岡県の高校入試と技術家庭科



村 野 け い

静岡県の高校入試と技術・家庭科

すでに決定していることは、静岡県は、43年の3月つまり、来春の高校入試では、42年3月と同様に学力検査の教科数は、9教科であること、入学期日が3月11日、12日で、入試問題の出題範囲は、3年の第3学期2月までであること等である。全国で入試科目数が9教科を数える府県は僅か6県ということだが、この9教科目の試験は県によってその教科の比重が異なっているであろう。

静岡県の場合、来春の教科の採点基準についてはまだ未発表であるが、42年3月の例をいうと、基礎5教科目については、従来通り30点、技能4教科の配点は半数の15点で、残り15点は、内申書によってみるというのであった。これらの基準が各中学校に正式に通達されたのは10月半ばであった。入試対策の具体的活動は第2学期から始められる。当局から9月1日付で、進学希望状況調査があった。それは、昭和42年度の高校入学定員の適正化計画策定等教育行政上の基礎資料とする目的で、3月に卒業予定者の各高等学校の課程別・学科別の進学第1希望数についての調査で、9月10月現在で調査の第2回目である。その内容は、A・県内公立全日制校、B・県内公立定時制、C・県内私立高校の一覧表の各該当らへ、希望者の数を記入して報告するものである。

10月に入ると、入学志願者調査書（内請書）の申込みを受付ける。そして10月半ばに、県教委から地区の教育事務所を経て、42年度高校入学選抜のための調査書について、として前記のような、教科目別による検査配点の基準が示され、別記のような事項が調査書に入れられて、調査書の内容を充実することにしたとの通知がされたのである。記入要領は、

◎ 各項目について実技を中心にして評定する。現在在学の者については第3学年2学期末までの成績を、また

在学していない者に（卒業生）については第3学年末までの成績を記入する。

◎ 評定にあたっては、該当教科の指導書を参照して、次の要領で記入する。

○ 評定は、a（優れている） b（普通） c（劣っている）の3段階とし、aは35%、bは40%、cは25%を基準とする。

○ 評定の観点は下記のとおりである。

○ 顕著な特色、特技、欠陥の欄には具体的に記入する。例えば、音楽では「ピアノはバイエルを終わってチェルニー30番の5を練習中」

以上の説明の後、音楽、美術、保健体育、技術家庭の評定項目と評定の観点をあげている。技術家庭を次に示す。

実技についての評定および特色・特技・欠陥			
教科	評 定		顕著な特色・特技・欠陥
技 術 ・ 家 庭	技 能	正しさ はやさ うまさ	
	表現・創造		
	実 践		

評定項目		評 定 の 観 点
技 術 ・ 家 庭	技 能	正しさ はやさ うまさ
	表現・創造	
	実 践	

		・自分の考えで新しいものを生み出す力
実	践	・安全の学習にうらづけられた行動 ・研究的・持続的な実践・活動 ・日常生活への積極的な実践

このような入学者選抜のための調査書についての説明会が12月に入ったとき行われた。それらの決定をするまでには、静岡県としては、文部省の高校入試についての基本方針通達をうけて、高校入試選抜方法研究委員会を組織し、高校側から校長9名（地区・課程等を考慮した代表）と中学校側からも校長、教頭代表を9名をその諮問機関のメンバーとして、数回にわたり、十分な意見を討議し研究を重ねて、42年度の選抜方法を前記のようなものに定めたわけなのである。

中学校側としては、あくまで義務教育の立場として、教育を、教科偏重による弊害をさけたい点を考慮して教科目数を減ずることには慎重な態度を要求するわけだが、高校側としては、大学入試に連なる進学の成果を考え、また高校教育のレベルアップという面は、（義務教育側で考える全人教育とは別の時点で）普通教育とは異なり、大学入試の為に内容を実質する点からも高校入試選抜のためには、高校により多く単位数のある教科目だけで合格を定めることが、合理的だと考えるのである。合理的だという基準が、中学校側と高校側とは異なるのである。実業的な水産、農業、工業高校等においては、どうかというと、工業高校は別として、水産、農業高校等は、現状の実態としては、生徒個人の進路希望適性から入学者が定められるということより、むしろ、普通科高校に入学できない、英・数・理等に弱い残りの生徒の割り当て、おこぼれを入学させてもらう側にいるので、入試選抜方法について、9教科目であろうと、5教科であろうと、そのことにはたいして積極的な意見をもたないというのが実態であるので、入試選抜方法研究委員会では、中学側と、普通科高校側との立場の違いから意見は対立するわけである。そこで基本的な条件としての、中学校・義務教育をゆがめないこと、と選抜方法を合理的にしよう、という点から、現在の〇×式のテストを改めない限り、実技教科はその本来の目標から外れたものになるし、基礎教科といわれている5教科についても望ましくない結果が現にでている点等が、改善の項目にあげられ、問題形式は、〇×式から、記述式の解答も加えられることになり、また、記述式にしたところ、評価しにくい実技教科等については、前記のよう

な、内申書により具体的に評定したものを50%はとり入れるということになったのである。このように実施した41年度の選抜方法の結果はどうであったか。――

内申書重視ということは、実際には、学校側でどれ程実施したか疑問であるといえる。結果的にいうと、中学校にも地域や規模により学校差がある。相対評価の評定であるから、一律にみることはできない。学力検査によって可否をきめてしまえばいいが、内申書をどれだけ比重で取入れるかは、公式通りにはいかなくて、高校ごとに、独自の方針がきめられるということである。そして、中学校の内申書に比べ、更に不信感が増したということも聞かれたのである。

43年の春の選抜方法は、静岡県は、全国で6県という少数の、慎重な態度で、9教科目を実施する立場で望むことについて、我々中学校の教育にたづさわる者としては、望ましいこととして考えている。そして実技教科の教師の立場では、いっそうこの点に双手をあげて賛意を表わしたい。誰でも当然考えるであろうが、入試から外れることが、この教科の充実進展への道とは考えられないからである。そうでなくても、息抜き教科のように思われ勝ちの技術家庭科や音楽等が、ますます中学校の教科の偏重に輪をかけ、受持ちが、英、数、理、国、社の教師でなければ、高校入試に不利になると思ひこみ、受持ちを選び好みし、管理者へ運動するような父母が見られることも考えられる。

私の学校で、校内の研究テーマに「意欲的な学習への取り組み」を目指して連続して去年から研究しているのであるが、第一学期末に生徒全員にアンケートをとった。学習アンケートの数ある中の一つに、家庭学習に一番時間をかけているものの順位をあげさせた。その結果の順位は、数が1、英が2、社が3、理が4、国が5、そして実技教科の中では、音、美、技、体の順位であったが、この家庭学習という時間の多少の順位は、同時に、教科の比重にも通じよう。しかし、これが全人教育を目指す義務教育の望ましい姿であるとはいえない。こういう偏りが、むしろ学歴偏重、知育偏重の弊害であり、頭でっかちの、情操の乏しい、勤労を嫌う、たくましくなく子どもが育てられるのだと思う。道徳教育を特設して力を入れても、その成果はそう簡単にあがるものではない。高校入試選抜方法を改善し合理化することだけで、教育が直ちに正常化することはむろん望めない。しかし、中学校の義務教育をよりゆがめない、ということには差し当たって大切なことである。

静岡県の高校内入試選抜方法は、9教科目を学力検査す

る。そしてその採点方法は、実技教科の配点は、内申書を加味するので、学力検査の配点は低い。その細かな数字については、今後発表されるわけだが、44年度以降については、5教科にしぼられるという見方が強く、その方針はすでに当局からも示されているのである。ただ一挙に改めることが、改善になるか、という考えから、漸次その方向に、という態度であるわけだが、入試方法入試問題の傾向が、中学校の教育を左右し、教育の理想目標とは、反対の方向に向ってなびいていくことは避けられないのであるから、ぜひこの慎重な態度は、義務教育を大切に考える点から、今後も保ってほしいと考える。

技術家庭科の教師の中で、入試から外れることをむしろ是としている人は、教科の本質を考え、良心的に教科に取り組んで熱心に指導をしているこの教科を本命にしている人たちで、入試から外れることを心配している人は、無免許でこの教科を教えさせられたり、この教科の指導に自信がない人たちは、入試にないことにより教科の軽視とその指導法（今なら、ワークブックや、テストに強い子どもになるような形式で教えていくことで間に合う）が負担になる等から（生徒を引っぱっていけない）、9教科目別を望んでいるといわれる。しかし、入試から外れるほうが、本ものの技術教育ができると考える人も、入試になくなることから、指導要領や教科書の矛盾に抵抗なく自主編成をしていく良さはあっても、学校運営での軽視や、学習意欲をなくす子供の現われることも心配しないわけにはいかないのである。やはり、教科の軽重を強くさせるような方法はよくないと考えることになる。そして実技を軽んじない選抜方法のくふうに期待するのである。

今後5教科に絞られたときこそ、実技教科の内申書を確実に重視して同等に取扱ってほしいと思うと、要望するのである。ところが、高校側では先にものべたように、高校に入って学習能力が可能であるかの選抜の為の入試であるから、高校の授業内容の時間数に比例した受験科目でよいという考え方があり、女子高校であっても僅か2単位程の家庭科が、5〜7単位もある数、英等と同じ比重でテストされることのほうが矛盾で、仮に実技教科の方が優れていて総合点で合格点に入った場合に、入学後苦労するのは当人である。というのである。だから全人教育、基礎一般教養教育を目的とする義務教育の学習を履習したかどうかということは、高校教育を受けるについては必要でなくて、それらの中、大学に連なる教科だけの学力を検査するのでよいというのである。このことは、条が通るようだが、やはり何か、符に落ちない

いものがある。知育偏重の他の何ものでもないし、エリート教育を中心にする考え方である。子供をもつ親の関心事も、こと入学に関しては、入試だけが重大な岐路だから、入試科目数が少ない方が負担が軽いように思うし、入試に軽く扱われる教科の学習に力を入れることなどは喜ばないどころか、勉強のうちに考えてはいない。また限られた時間で、限られた能力で子供達は、受験に勝つ為に、学校の授業と補充の授業が済んだその帰宅後、さらに、英、数の私塾へ通って、専ら入試に有利な学習に精力を傾けることになる。ところが矛盾したことには、入試の問題を別に考えないとき、地区懇談会の父母会で過日した父母の要望の中で、「先生、うちの子は、家の手伝いを何にもしなくてこまる。庭の草取りを手伝って、と云ったら、じょう談でしようというんですよ、ふだん勉強でいそがしいだから、休みのときくらい手伝いさせようとする、てんで親のいうことなど聞きません」

「先生、もっと道徳教育をやってください。親のいうことを聞く、親孝行ということについて、先生の言うことはよく聞くのだから、家の手伝いもするようにと教えてください——」との父、母のことばに、私は、思わずため息が出て、親の権威も、しつてもどういうことに考えているのか、……分かってもらう為に時間が少ないことを感じながらも、ことばをつくした説明をしたのだったが、日ごろ、勉強せよを口ぐせにしている親は、子供が、身体と手を動かしてする技術的な日常のしごとも学習の場とは考えない、そのくせ、料理も、裁縫も、応待も、いまの子どもは、何もできない。学校では何も教えていないのかのように考える——その矛盾に、腹立たしい気もするが、それは親の無知だとばかりは云えない気がするのである。社会の現実が、親をして、何でも子供を高校へ進学させたい気持ちにさせ、80%が高校進学希望である。いっそ高校を義務教育にし、全入にしたらとさえ考える程である。公立、私立、各種学校を含めてほとんど入学希望者は、とに角納まるから、全入と同じだという人もいるが。公立より数倍も経費がかかることが私立高校へ進学させることを好まないことになり、やはり競争となり、それは他校間どころか、机を並べる友人同志でも、入試に対しては敵なのである。

心身たくましく、考える力も、行うわざも意志ももつ子供、そして情操豊かに、能力に応じてのびてゆく可能性をもって、義務教育をのびのびと学習させたいと思う。それには、入試がなく（いっそ全部）日常の評価内申書でよいとするのが理想なのか——。兵庫県の例は、

思いきっているが果してその結果はどうであろうか——静岡県は、保守の県といわれる。しかしこの入試について、保守的ということが、思い切って入試学力検査を全廃した県とくらべて、おくられているといえるかどうか。

この入試教科数の問題でこの判定をつけることは当たってはいないと思う。社会の現実の学歴重視（実力重視の世の中でない限り）、官公立と私立の差が、又学校差になって、すべてそれらが関連をもって、生涯の生活と結びつくので、より幸福な安定した生活を願って、親も子も、現実の社会状況の上から、進学競争が生じるのである。静岡県では公立高等学校が124校ある。（全日制、定時制、分校を含む）それに私立高校36校が加わるから、約160校が、高校進学希望者を受け入れるのである。

県当局側の進路対策と対応して、校長会でも、進路対

策委員会が、各都市町村ごとに、志願者調査をして、その進学希望者のすべてが、なるべく第1希望への入学が可能なる方向へ向けられるような調整指導をするということが行なわれるのである。そして、結果において、大部分は各中学校の進路対策の見通しとその調整指導にうまくマッチし、志願者の能力にあって入学圏を突破させることができれば成功で、見込違いや、子供と父母の期待を重視したため、第1希望を貫いた受験結果が、不幸にも外れた場合は第3希望にその事後処理として変更するか、浪人をするかである。その数は少数ではある。

教科数は9教科にとらわれないようにと文部省は指導するようだが、教科数の少ないことから起きると考えられる弊害を考慮しての、対策くふうを十分つくすことをしてからにしてほしい。この意味において静岡県の慎重な態度は今の時点では妥当と思う次第である。

（静岡県 焼津市大村中学校）

昭和42年度下中教育奨励賞申請規定

1. 目的

この研究助成金は学校教師の真摯な研究を助成し教育の発展を願うためのものであり、故下中弥三郎翁がその制定を念願した教育奨励賞の意味を持つものである。本年度は特に自然科学にかかわる研究を重視する。

2. 対象

全国の小、中、高校の教師を対象とし、研究は個人でも共同でもかまわない。

3. 金額

総額250万円。50件を予定する。

4. 申請

- 財団事務所に申請用紙を請求し、所定の必要事項を記入して締切日までに提出する。
- 最新の研究事項を400字原稿用紙5枚以内にまとめ、申請書に添付する。添付原稿は返還しない。
- 研究事項は教育に直結するものがのぞましい。
- とくに自然科学の教育にたずさわる教師の積極的な応募を期待する。
- 本年度より新たに沖縄を対象地区に含める。

5. 選考

下中科学研究助成金審査委員会において適格者を選考する。審査委員は下記の諸氏である。（50音順）

委員長 茅 誠司（東大名誉教授・下中記念財団理事）

赤尾好夫（旺文社社長 “ ”）

大島竹治（日本化学工業協会専務理事）

海後宗臣（東大名誉教授）

木下一雄（東学大名誉教授）

下中邦彦（平凡社社長・下中記念財団理事）

鳥巢通明（文部省初等中等教育局主任視学官）

宮原誠一（東大教育学部教授）

村上誠一（文部省大学学術局研究助成課長）

湯川秀樹（京大教授・下中記念財団理事）

6. 締切

昭和42年11月30日

7. 発表

昭和43年2月21日（受賞者に直接通知し、新聞その他報道機関に発表する。）

8. 助成金の交付

発表後1カ月以内

9. 申請書の送り先

東京都千代田区4番町4ノ1 平凡社内

財団法人 下中記念財団

電話 東京(265)0451（代表）

備考（申請用紙を請求する場合は切手15円、沖縄の場合は「特別返信切手」1枚を同封すること）

技術家庭学習における小集団指導法の改善に関する実験的研究

——ノギスによる測定法の学習指導を中心として——

宮 田 敬

I 研究のねらい

この研究は、本校生徒に対する「ノギスによる測定法」の学習指導の場を通して、技術・家庭科における小集団学習実践の望ましいあり方を、実験的に究明しようとしたものである。

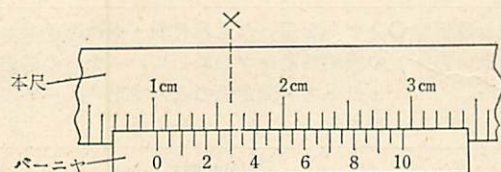
ここで小集団学習と考えるのは、特別編成の学級を技術学習における学級として捕え、集団としての目的的学习と機械的学习を学習指導の場の中にとり入れた。生徒の主体的・協力的な学習指導の方式である。

なお、この研究が「ノギスによる測定法」の学習指導を特にとり上げたのは、去る昭和41年度に実施された全国中学校学力調査技術・家庭科の結果分析により、「ノギスの目盛りを読む能力」が、本校生徒だけでなく、全県・全国的に最低であるという理由に基づくものである。

すなわち、「ノギスの目盛りを読む能力」に関する小問⑬の正答率は、本校が30%、群馬県平均17.9%、全国平均22.4%と、いずれも学力調査の全問中最も悪い。

そこで、本研究においては、小集団の学習指導法改善の方途を明らかにすると共に、技術教育現場における全国的課題である「ノギスの測定法」の学習指導法改善の方途をも明らかにしようと考えたわけである。

注 学力調査における小問⑬の内容は、附図1のとおりである。



附図1 小問⑬の内容

あけた穴の内径をノギスで測ったところ、本尺(主尺)の目もりとバーニヤ(副尺)の目もりとが、第2図の×じるしに示したところで一致しました。穴の内径はいくらですか。答えをミリメートル単位で解答用紙に書きなさい。

II 研究方法とその対象

1. 研究方法

- (1) 昭和41年度実施の全国中学校学力調査技術・家庭科の結果を分析し、学力欠陥を明らかにする。
- (2) 学力欠陥を分析し、それが欠陥除去の方法を小集団学習法の改善に設定する。
- (3) 仮説の実験を行ない、その結果に基づき、さらに、改善の方策を仮説し、実験・検証・整理する。

2. 研究対象

全国学力調査は、昭和41年度3年生に実施されたが、そこで、学力欠陥として明らかにされた「ノギスによる測定法」に関する能力は、2年の学習指導に際し問題にすべき内容である。そのため、研究の実践に当たっては、昭和41年度2年生はそのまま研究対象とし、41年度1年生は2年生になるのを待って、その対象とした。

注 ただし、昭和41年度3年生は、第1次実験研究の際、同年度2年の比較群として用い、さらに、第2次実験的研究の際、42年度2年生の比較群として、補助的な研究対象とした。

なお、本研究は、その期間が、昭和41・42両年度にまたがっている。そこで、研究対象生徒をわかりやすく呼称するために、以下、すべて次のように言う。

すなわち、

昭和41年度3年生を 昭和40年度2年生という。

// 2年生を 昭和41年度2年生 //

〃 1年生を 昭和42年度2年生 〃

なお、各年度とも、普通学級のA・B2組の男子が合併し、技術学習の1学級集団を構成している。

3. 研究の歩み

(1) 第1次実験的研究の準備(41年6月～9月)

- 全国中学校学力調査技術・家庭科の結果分析——昭和40年度2年生を対象。
- ・注その詳細は、国土社刊「技術教育」41年12月号に発表済みであるので参照してほしい。
- 本研究スタート。
- 41年度2年生の「ノギスの目盛りを読む能力」

を調査し、結果を分析する。

(2) 第1次実験的研究の実施と結果分析——(昭和41年10月～年1月)

昭和40・41両年度2年生に対し、「ノギスによる測定法」理解の向上と、「小集団学習指導法の改善」を目標とした、第1仮説(B)「実践的学習を中心としたグループ学習」指導の実験計画を立て、それを実施し、その結果を、従来の指導法(A)「教科書中心的なグループ学習」の結果と比較する。

(3) 第2次実験的研究の準備——(昭和42年2月～3月)

表1

設備充実前とそれが充実後のグループ学習形態の比較

グループ学習の形態		(A) 教科書学習を中心としたもの	(B) 実践的学習を中心としたもの
教材・教具・用具などの準備	教師用	○ノギス 1 ○測定材料 各種数個 (簡単な形態をした金属材料(丸棒・角棒・管など)) ○ノギス拡大説明図 1	(A)と同じ。
	生徒用	○測定値を読む練習用紙 各グループ5～6枚 (ノギスによる測定例を十数例図示・印刷し、目盛り読みが練習できるように作成したもの。) ○学習ノート 各生徒ごと ○教科書 // ○筆記用具 //	○ノギス 各グループ 2 ○測定値メモ用紙 各人 1 ○測定材料 各グループ 15～16 簡単な形態をした金属材料(丸棒・角棒・管など)や機械部品(スクータ機関の分解部品) ○学習ノート ○教科書 ○筆記用具 →(A)と同じ
グループ編成の方式		出席番号順に、ほぼ同人数ずつのグループを編成する。(1グループ 6～7名)	(A)と同じ。
指導および学習活動	教師の活動	- ノギスの各部の名称を説明する。 - ノギスの構造と測定範囲について説明する。 - ノギスの使い方を示範し説明する。 (ノギス拡大説明図、ノギスおよび測定用金属材料などを活用する。) - 学習活動の進行中、適時、グループを巡回し、学習中のつまづきを除去してやる。	(A)と同じ。
	生徒の活動	○教科書・学習ノート・測定値を読む練習用紙などにより、ノギスの構造・扱い方・測定値の読み方をグループ学習する。	○ノギスを用いた金属材料・機械部品などの実測活動を中心にして、ノギスの構造・扱い方・測定値の読み方をグループ学習する。
	所要時間	40分	(A)と同じ。

注 ○印は(A)と(B)の相違点である。

すでに実施した、実験指導(B)の結果を検討・反省したことをもとにして、さらに、それが改善を旨とした第2仮説(C)「人間関係を調和的に編成したグループ学習」指導の実験計画を立て、準備する。

(4) 第2次実験的研究の実施と結果分析——(昭和42年4月～5月)

昭和42年度2年生に対し、小集団学習指導法(C)を適用した実験をなし、その結果を処理・分析し考察する。

III 研究内容

1. グループ学習の方法と学力との関係について

1. 第1次実験的研究の概要

いうまでもなく、技術・家庭科は、実践的活動を主として学習させる教科である。つまり、本研究でとり上げた、「ノギスによる測定法」の学習指導においても、当然、ノギスを用いた器物の実際の測定を生徒に学習経験させることが要望される。

しかし、技術教育の現場では、設備の欠除・不備などのため、このような要望に必ずしもこたえられないのが現状である。本校でも全校6学級の規模をもちながら、本研究がスタートするまでは、教師用ノギスがわずか1丁しか整備されていなかった。そこで、止むを得ず、「ノギスによる測定学習」が、従来、「教科書中心的」にすすめられておった。そこで、本研究では、グループ学習の方法を実践性という観点から類型化した、「教科書中心的なもの」と、「実践的活動を中心としたもの」両者の学習効果を実験的にたしかめようとした。そして、後者が、学力向上のため、望ましいグループ学習の方法であろうと想定した。これが、実験仮説第1である。

なお、第1次実験的研究の概要をまとめたものが表1である。

すなわち、ノギスを充実前、すでに指導した昭和40・41両年度2年生の「教科書中心的なグループ学習」を(A)法、ノギス充実後の「実践的活動を中心としたグループ学習」を(B)法とし、(B)法を昭和40・41両年度2年に実験的追指導し、両法の学習効果の差を見ようとしたわけである。

注 なお、第1次実験的研究の足どりは、附表1のとおりである。

附表1.

対象	昭和40年度 2年生	昭和41年度 2年生	備考
方法			

(A) 法	40年11月	41年6月	平常授業
第1次テスト	41年6月 (学力調査時)	41年9月	学力調査と 同問題
(B) 法	41年12月		実験的追指導
第2次テスト	42年1月		ペーパーテスト

2. 実験結果とその分析

(1) 集団の学力向上度

実験結果をまとめたものが表2である。

表2.

グループ学習の方法とノギスによる測定法理解度との関係

適用年度	測定法理解度(正答率)		(A)と(B)の差 (上昇率)	[A]・[B]の差の 検定 (カイ自乗)	有意水準
	(A)	(B)			
昭和40年度2年男	30.0%	55.0%	25.0%	12,787	0.001
昭和41年度2年男	31.7	61.0	29.3	16,903	0.001

注 (A) 教科書学習を中心としたグループ学習。

(B) 実践的学習を中心としたグループ学習。

すると、表2で明らかなように、2つの集団(昭和40・41両年度2年生)のいずれもが、実践的活動を中心としたグループ学習で成績を上げている。

すなわち、技術・家庭科のグループ学習において、実践的活動が、学力向上のため重要な役割を果していると考えられる。

(2) グループ内の交互作用と応答結果

表3 グループ学習(B)法のグループ内の交互作用と応答結果

—41年度2年生 N=41—

グループ	構成員	人数	交互作用		応答結果	
			実数	M	正答者数	正答率
第1	A1～A7	7人	22 ^回	3.1 ^回	5人	71%
第2	A8～A14	7	20	2.9	5	71
第3	A15～A21	7	18	2.6	4	57
第4	B1～B7	7	20	2.9	6	86
第5	B8～B14	7	16	2.3	3	43
第6	B15～B20	6	10	1.7	2	33
合計		41	106	—	25	—
平均(M)		6.8	17.7	2.6	4.2	61

注 応答結果は第2次テストの結果である。

すでに述べたとおり、グループ学習の方法として、(B)法が(A)法よりもすぐれているといえる。

しかし、表3で、グループ学習(B)法の実験指導後、個々のグループについて、第2次テストの応答結果をしらべてみると、まず、グループ間の正答率較差が非常に大きいことが解る。

すなわち、第1・第2・第4の各グループの正答率は70%を越え、第1次テスト結果より38~53%も向上しているのに対し、第5、第6グループの正答率は33~43%と低迷し、第1次テストの学級集団の平均正答率をわずか1.3・10%上廻ったに過ぎない。

また、表3で、グループ内で、教え合い・話し合い・助け合った。いわゆる、学習上の交互作用の延回数、グループ間で比較したところ、それにも大きな較差のあることが解った。

次いで、交互作用と応答結果とを関連的に考察すると、交互作用度の高いグループほど正答率が高い傾向があり、両者間に高い相関関係がみとめられた。

以上のことから、集団の学力向上に、物的環境条件整備とか、実践的な学習活動が重要な役割を果たすのと同様に、成員間の交互作用が、これに大きく影響しているものと考察される。

すなわち、(B)法の学習効果は、グループ成員間の交互作用の助長によって、さらに高まるものと推察される。

(3) ソシオメトリック・テストによる分析と考察

① ソシオメトリック・テストとそのねらい

すでに述べたとおり、第1次実験的研究の結果分析により、グループ成員間の交互作用改善が必要であることが判明した。

こうした理由から、ここでは、特に昭和41年度2年生を対象に、ソシオメトリック・テストを実施して、その結果を分析・総合・考察し、まず、グループ成員間の交互作用をはばむ人間関係的な要因を明らかにし、次いで、それを除去・改善する方策を見出そうと考えた。

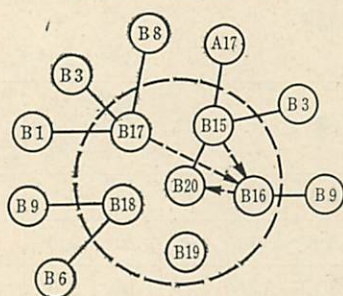
なお、ここで実施したソシオメトリック・テストは表4のとおりである。

表4 ソシオメトリック・テストの構成

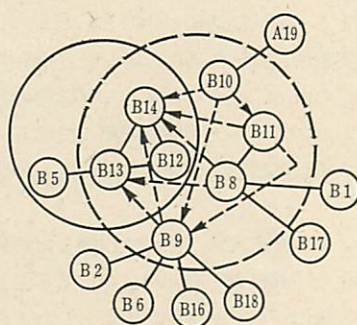
グループ調査 2年組 番 氏名		
1. 技術・家庭科の学習をするとき、あなたは、同じ学年のだれと一しょのグループになることを希望しますか。好きな順に、その人の名前を5人だけ(5人いないときは5人未満でもよい。)書き、そのわけを右に書きなさい。		
順位	好きな人(組と名前)	わけ

昭和41年度2年男子、グループ内の選択・排斥関係

第6グループ N=6



第5グループ N=7



—— 相互選択
 - - - 排斥(第1~第5)
 ○ 田内は同一グループ構成員
 ○ 田外は他グループ構成員
 なお、B19は孤立生徒である。

○ 田内は学年集団の下位集団Bであり、
 ○ 田外は下位集団Aの構成員である。

1.		
2.		
3.		
...		

2. また、あなたが、一しよのグループになりたくないと思う5人を順に人あげ、そのわけをかきなさい。

順位	きらいな人(組と名前)	わけ
1.		
2.		
3.		
...		

注 昭和41年度2年生の、ソシオメトリック・テストの整理表、および、それをもとに作成したソシオメトリック・マトリックスは紙数の関係上省略した。型式は、後述の42年度2年の場合と同じなので、表9および表10を参照されたい。

② グループ間の成員間における選択と排斥

昭和41年度2年男子のソシオメトリック・マトリックスをもとにして、技術・家庭科学学習グループにおける成員間の選択・排斥関係をまとめたものが表5である。

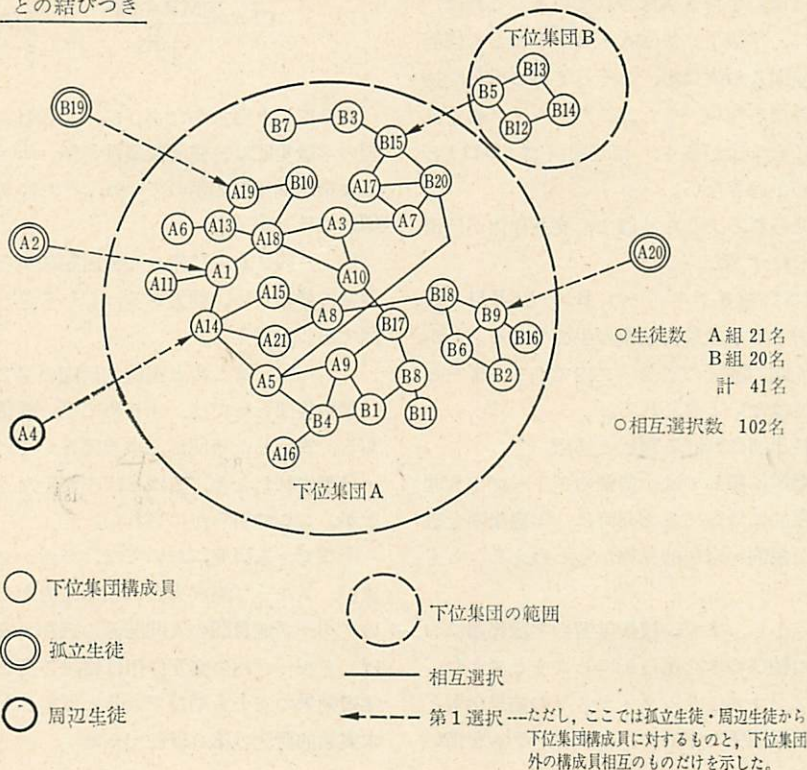
表5

昭和41年度2年男グループ内の選択・排斥の関係

グループ	構成員	人数	選 択		排 斥		社会測定的地位得点の総和 ΣSSS
			相互選択対数	単純選択対数	相互排斥対数	単純排斥対数	
第1	A 1~A 7	7	1	6	1	7	-1
第2	A 8~A14	7	1	4	0	4	15
第3	A15~A21	7	1	6	0	5	9
第4	B 1~B 7	7	3	6	0	3	45
第5	B 8~B14	7	4	2	0	3	13
第6	B15~B20	6	1	2	0	3	13
合 計		41	11	26	1	29	66
M		6.83	1.83	4.83	0.17	4.83	11.00

○ 注 選択・排斥はいずれも第5順位まで。

昭和41年度2年男子の相互選択状況と、下位集団間および周辺・孤立生徒と下位集団との結びつき



この表からわかったことは、まず、グループ内の交互作用に最も効果的な影響力をもつ、成員間の相互選択数が1部(第4・第5)グループを除き非常に少ないことである。

また、この表から、相互選択に次いで効果的影響力のある単純選択数が、交互作用に抑制的影響を与える排斥数に比し、必ずしも優勢とはいえないことがうかがわれる。特に第5グループでは、単純排斥が単純選択を大きく上回っている。

このように、表5も分析することにより、グループ内数の選択・排斥関係が量的には明らかにされた。

しかし、表5からは、選択・排斥の指向性は解らない。そこで、それを明らかにしようと、各グループのソシオメトリックグラムをかくてみた。図1は、表5の分析で最も問題があると考察された第6・第5グループのソシオグラムである。

図1で明らかなように、まず、第6グループでは、自分の所属しているグループの成員よりも、他のグループ成員と強い選択関係がある。

なお、第5グループでは、(B12)、(B13)、(B14)の3人が相互選択で強く結ばれている。しかし、その3人も、その他の成員からはいずれも排斥されている。これは、第5グループ内に、学級下位集団A・Bが2つとも同居しており、下位集団Aの成員が、こぞってBの成員を排斥しているのに外ならない。また、このグループの下位集団Aの成員間にも排斥が多く、相互選択は(B11)と(B8)の1対にしか過ぎない。

以上、図1で見られるような状態で、交互作用が円滑に行われるようなはずがない。

なお、付言すれば、第5グループの(B10)と(B11)は、知能・全教科学力とも学級最高水準の生徒である。しかし、このような人間関係のグループ内で、リーダーとして活躍する余地はないと思われる。

③ 学級集団における選択と排斥

グループ学習指導に際しては、個々のグループの人間関係を、徹底的には握ると同時に、学級集団全般的な人間関係を巨視的・全般的見地からとらえることも重要である。

このような観点から、まず、技術学習の学級集団における、成員相互の結びつきを明らかにしようと考えた。図2は、前記、ソシオメトリック・テストの結果をもとに、特に、相互選択関係を中心に、ソシオグラムを描いたものである。

図2によれば、学級集団の相互選択数がきわめて多

い。すなわち、総員41名の集団に、102の相互選択数がある。

このことから考察し、昭和41年度2年の学級集団は、全般的には仲の良い人間関係にあるといえよう。

なお、ソシオメトリック・マトリックスをもとに、この学級集団の凝集性・分裂性を検討した結果が表6である。

表6 集団の凝集性と分裂性

年度・学年	N	集団凝集性			集団分裂性		
		T	m	ta	排斥 総数	MR	CI
昭和41年度2年男	41	204	102	1.0	203	28	27.3

ただし T=選択数の総計 MR=相互排斥数
m=相互選択数 CI=集団分裂性
ta=集団凝集性指標 N=総人数

注 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚

2 グループの編成方法と学習効果

1. 第2次実験的研究の概要

第1次実験的研究の結果分析により、グループ学習(B)法の改善点が明らかにされ、そこに第2仮説が生まれた事はすでに述べたとおりである。

この、第2仮説に基づいた第2次実験的研究は、表7のとおり、グループ編成方法だけ(B)法を改善したグループ学習法を(C)として、それを昭和42年度2年男子に適用し、その学習効果を(B)法を適用した昭和40年・41年度2年男子のそれと比較したわけである。

表7 グループの編成方法とその比較

グループ学習の形態	(B)	(C)
グルーピングの方法	機械的にグループを編成する。 ・出席番号順に6～7名ずつのグループを作る	人間関係を調和的にグループを編成する。 ・ソシオメトリック・マトリックスの結果を分析・活用し、人間関係が調和した7～8名のグループを作る。
適用年度	・昭和40年度2年男 ・昭和41年度2年男	・昭和42年度2年男

注。(B)(C)ともグループ構成員の数は7人のグループが大部分であった。(昭和40・41・42年度とも、7人グループが6分の5であった。)

なお、実験にさき立って、各年度2年生の知能と標準学力をしらべ、その等質性を検証し有意差のないことを確認した。表8は、その1部である。

表8 各年度2年男子間の知能偏差値の平均の差の検定

年度	検定	N	M	S.D	t検定	有意差
40年度2年男		40	45.50	2.700	0.640	なし
41年度2年男		41	46.78	11.975		
41年度2年男		—	—	—	0.401	なし
42年度2年男		43	47.07	11.320		
40年度2年男		—	—	—	0.869	なし
42年度2年男		—	—	—		

○注。——は省略したことを示す。

・標準偏差の計算、および、平均の差の検定には次式を用いた。

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum f x^2}{N} - \left(\frac{\sum f x}{N}\right)^2} \times i$$

(i は級間の大きさ)

$$t = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \times \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}}$$

2. 実験グループの編成

(1) ソシオメトリック・テストの実施

第2次実験的研究の実験グループは、グループ成員間の人間関係が調和・安定したものであるという条件に適合するように編成する必要がある。

そこで、第2次実験的研究の実験指導より1か月前(昭和年3月)に昭和年度2年男子(N=43)に対し、ソシオメトリック・テストを実施した。なお、その型式は表4と同じものである。

また、このテストでねらった主要なものは、次の4点である。

- 人間関係の調和・安定したグループを編成するための資料とする。
- 学級集団の心理学的構造を分析する資料とする。
- 学級集団の凝集度・分裂度を測定するための資料とする。
- テスト結果を比較・考察し、グループ学習方法を検討する資料とする。

注・なお、このテストでは、選択・排斥が行われる範囲を、一般教科学習の学級より拡大し、同学年内の男子と限定した。

- ・選択・排斥の数は第順位までとした。
- ・選択・排斥の基準は、「技術・家庭科学学習のためのグループ編成」とした。
- ・テスト後の集団再構成と、秘密保持を生徒に約束し、テストの精確性を期した。

(2) ソシオメトリック・テスト結果の整理・分析

① テストの整理

生徒個人の、ソシオメトリック・テスト結果を整理したものが表9である。

ついで、そのテストをもとに、集団のソシオメトリック・マトリックスを作成した。それが表10である。

② テスト結果の分析

イ. ソシオメトリック・マトリックスの分析
表10から、42年度2年男子の下位集団の構成、下位集団間の選択・排斥関係、下位集団に属せない周辺生徒・孤立生徒などの実態がつかめると共に、各成員生徒が、どのような社会的水準に属しているか、下位集団間では

表 9

昭和42年度2年男子ソシオメトリック・テスト資料整理表

(N=43 選択・排斥第5順位まで)

被選者 A	選者 A																	年 合 計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	全 選 択	相 互 選 択
1	1																	2	1
2		1							1			①	3					6	2
3	4	3	2	④	3				4			5						10	3
4			1	3									③			①		6	3
5	2	1	④		4											③		14	4
6					5				3	5						4		4	0
7											4							4	2
8													④	④	③			4	4
9	3																	3	0
10																		1	0
11																		0	0
12		②																2	2
13															⑤			1	1
14			③			①	3						③	④				5	4
15						②		1	②	②	2							6	4
16						⑤					1	⑤						4	3
17			①	③														4	4
18	1	①	①	2	4	2								1				12	4
19		5	②						4							②		5	3
20			5	5	②			1								⑤		9	5
21	④				4		2	2							5			6	2
22						③							1	①				3	2
B	1		④		①													8	4
2																		3	1
3																		5	1
4																		2	2
5														②				1	1
6																		12	2
7									5									6	2
8																		0	0
9																		0	0
10					5				4	②								7	2
11									3									2	0
12																		5	0
13	⑤							3										11	3
14		5	3															4	0
15					5													3	1
16																		3	2
17																		0	0
18																		5	1
19																		8	3
20																		7	1
21		②								4								7	3
内 集 団	4	4	3	4	5	4	3	5	4	4	2	3	5	5	4	5	5	172	64
外 集 団	1	1	2	1	0	1	2	0	1	0	3	2	0	0	1	0	0	38	18

以下は省略

○は相互選択, 数字は選択順位。

注。ソシオメトリック・テスト結果のうち, 排斥関係を整理した表は, 紙数の関係上省略した。

表10

昭和42年度2年男子のソシオメトリックス(第5順位まで)

A組22, B組21 計43

社会的水準		4					被選 拒 数 PVR	被排 拒 数 NVR	選 拒 排 斥 地 位 得 点 CRS	相 互 選 拒 数 MPV	相 互 排 拒 数 MNV	社会測定的地位得点 SSS		
		下 位 集 团		A(A組18, B組13人)										
社会的水準	下 位 集 团													
		A	A	B	A	B								
		18	5	6	20	1								
		K	K	K	F	M								
		T	U	S	T	A								
4	A	A 18	K	T	×	×			12	0	12	4	0	16
		A 5	K	U	×	×	○		14	3	11	4	0	15
		B 6	K	S	×				12	0	12	2	0	14
		A 20	F	T		×			9	1	8	5	1	12
		B 1	M	A					8	0	8	4	0	12
		A 3	K	I	×	×			10	2	8	3	1	10
		A 2	T	O	×	×			6	0	6	2	0	8
		B 13	F	T	×			○	11	5	6	3	1	1
		B 7	Y	S			×	×	6	1	5	2	0	7
		B 10	T	T					7	1	6	2	1	7
		A 4	K	I				×	6	2	4	3	1	6
		A 7	K	K				×	4	0	4	2	0	6
		A 14	M	S					5	3	2	4	0	6
		B 19	K	F				○	8	4	4	3	1	6
		B 21	S	Y	○			×	7	3	4	3	1	6
		B 18	Y	H					5	1	4	1	0	5
		A 19	S	T		×		×	5	2	3	3	2	4
		A 16	M	S					4	4	0	3	0	3
		A 17	T	T		×		×	4	3	1	4	2	3
		B 2	M	O					3	1	2	1	0	3
		B 15	A	O				×	3	1	2	1	0	3
		A 15	K	S			○	○	6	8	-2	4	1	1
		A 21	H	H		○	○	×	6	6	0	2	1	1
		B 4	Y	K					2	2	0	2	1	1
		A 8	H	K				○	4	8	-4	4	3	-3
		A 13	H	S	○				1	8	-7	1	0	-6
		B 16	A	F	○		×	○	3	8	-5	2	3	-6
		A 12	T	S	○			○	2	10	-8	2	1	-7
		A 22	K	F		○		○	3	9	-6	2	4	-8
		A 1	A	I			×		2	10	-8	1	3	-10
		B 5	T	S			○		1	18	-17	1	3	-19
3	B	B 20	K	M				7	1	6	1	1	6	
		B 3	Y	O				5	3	2	1	0	3	
2	周边生徒	B 12	M	T				5	1	4	0	0	4	
		A 6	T	O				4	2	2	0	1	1	
		A 10	F	S				1	2	-1	0	0	-1	
		B 14	I	T				4	3	1	0	2	-1	
		A 9	K	K				3	3	0	0	2	-2	
1	孤立生徒	B 11	F	T				2	3	-1	0	1	-2	
		B 9	K	T				0	6	-6	0	0	-6	
		B 17	F	F				0	6	-6	0	1	-7	
		A 11	N	S		○	○	0	8	-8	0	0	-8	
		B 8	M	K		○	○		0	10	-10	0	1	-11
選 拒 計		5 5 5 5 5					210			82		80		
排 拒 計		4 4 5 5 5						172	33		40			

注 ×—選拒 ×—相互選拒 ○—排斥 ○—相互排斥

昭和42年度2年男子のソシオグラム

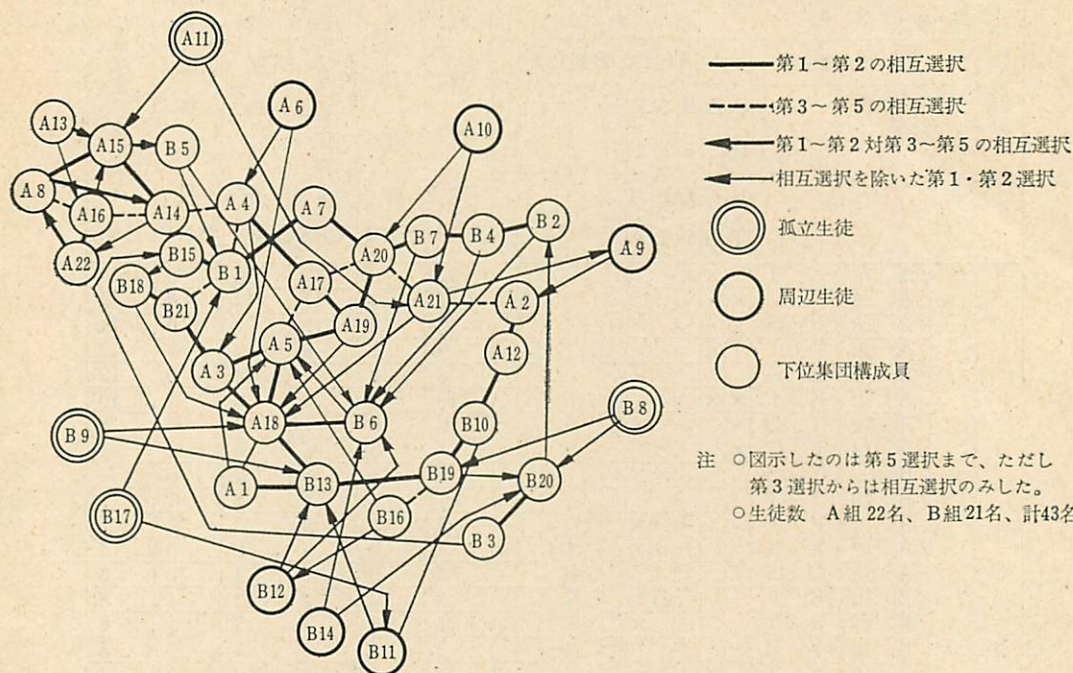


図 3

- 注
- ・ $SSS = PVR + MPV - NVR - MNV$ である。
 - ・ SSS の目だつて多いものは人気ものであり、スターとよばれるものである。すなわち、(A18) (A5) (B6) (A20) (B1) (A3) などはスターである。
 - ・ スターのうち、相互選択の多いものが中心人物である。すなわち、(A18) (A5) (A20) (B1) などである。
 - ・ 相互選択も単純（1方）選択もない生徒が孤立生徒である。単純選択だけ受けた生徒が周辺生徒である。
 - ・ SSS の小さいものは、きられものである。

どのような地位をしめているかも考察できた。

すなわち、この学級集団の下位集団は、A・B2つあり、その構成は、Aが名、Bが2名であることや、周辺・孤立生徒が6・4名あり、その殆んどが、下位集団Aにけん引されている事実。さらに、集団のスター・中心人物・きられものに至るまで、集団内の人間関係がきわめて詳細に考察できた。

ロ. ソシオグラムによる分析

ソシオメトリック・テストの結果をもとに、ソシオグラムをえがいたのが図3である。

すると、学級集団における成員の結合・排斥状態によくわかり、いわば、「見えない集団」が「見えるように」なって来た。なお、ここでは、特に、ソシオメトリック・マトリックスの分析により判明した。 SSS の目立って低い生徒とか、周辺・孤立生徒の選択状況をよくしらべると共に、 SSS の高い、人気ある生徒の集団内で占める相対位置の分析などに力を入れた。

ハ. 社会的原子図による分析

学級集団には、いろいろな問題生徒がいたり、その反対に、多くの成員から人気のまとなるスターがいる。そして、それらがだれであるかは、ソシオメトリック・マトリックスで明らかにされる。

しかし、それら生徒が、どのような動機・原因から排斥・選択を受けるかは、前記分析法ではわからない。

そこで、ソシオメトリック・マトリックスやソシオグラムによる分析の際、さらに深く追求する必要があると考察された生徒だけ選定し、図4のような社会的原子図をえがき、選択・排斥の原因をしらべてみた。

すなわち、社会的原子図による分析を行なった生徒は、 SSS の極度に高いもの・低いもの。及び、技術学習の成績が非常によいにも拘らず、 SSS が予想より低いも

昭和42年度2年男子、A18の社会的原子図

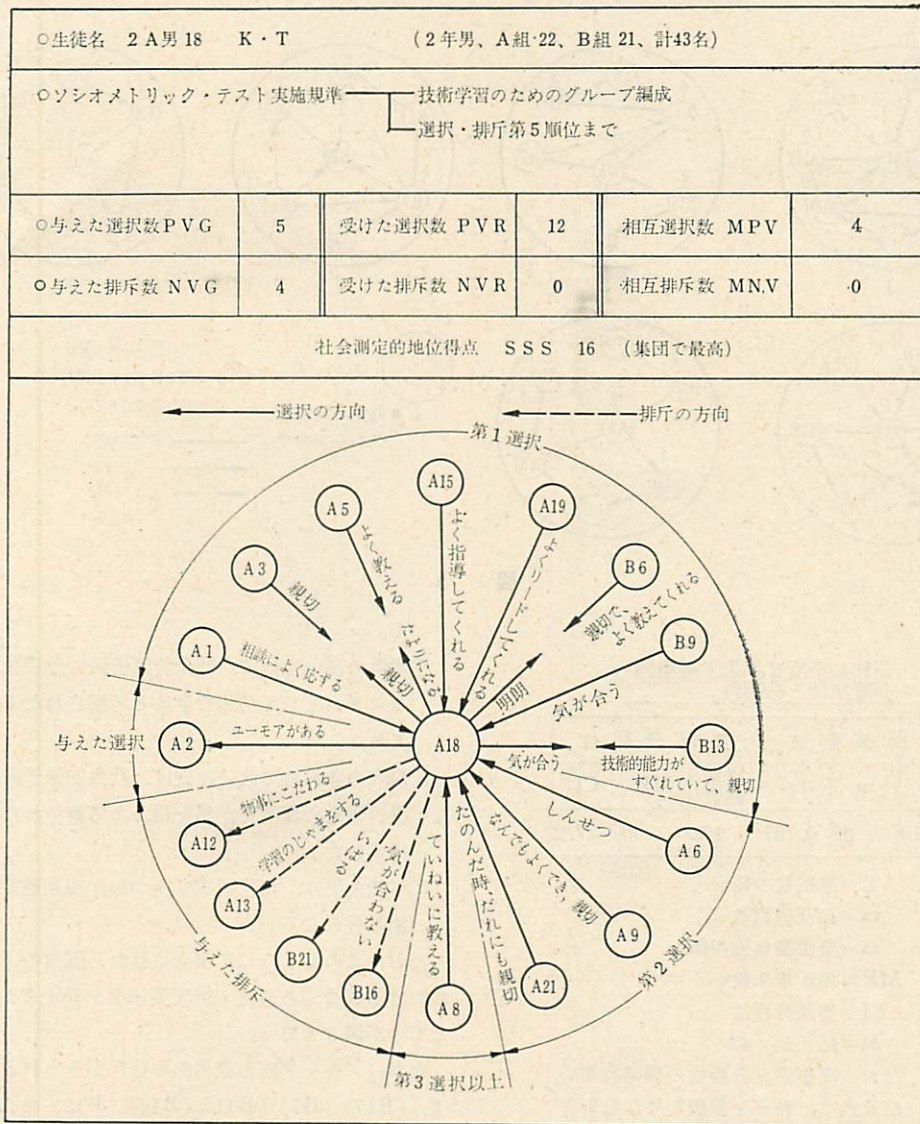


図 4

の、また、その反対のもの、等等である。

なお、図4に引例したのは、42年度2年男子の学級集団で、最もSSSの高い生徒の社会的原子図である。

二、集団凝集性と分裂性の測定

集団凝集性は、集団のもつ魅力性である。そして、集団の魅力は本質において集団内の成員相互の人間関係である。

それに対し集団分裂性は、集団嫌悪の強さである。

どんな集団でも、凝集性と分裂性という2つの相反する力が作用し合っていると考えられる。もし、学級集団

の分裂性が、凝集性より強い場合には、グループ編成前に集団分裂の原因を除去しなくてはならない。

このような観点から、集団凝集性と分裂性を測定したところ表11のような結果がでた。

すなわち、凝集性 $ta=0.757$ を示し、魅力ある、安定した集団であることがわかり、分裂性も格別、異質な数値とも思われなかった。そこで、グループ編成前、集団分裂の要因を、特に除去・改善する方策はとらなかった。

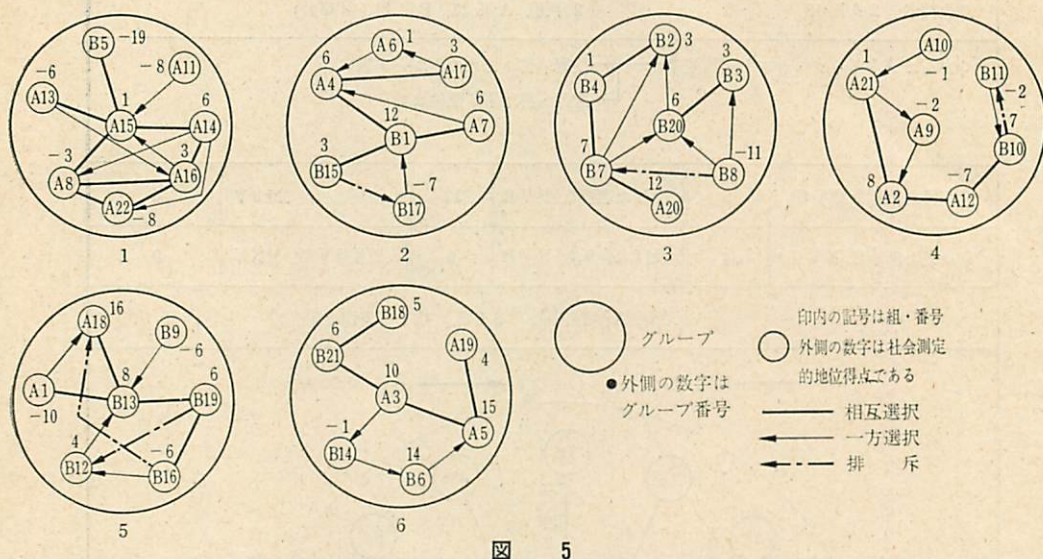


表11

昭和42年度2年男子学級集団
の凝集性と分裂性

集団凝集性			集団分裂性		
T	m	ta	排斥 総数	MR	CI
210	82	0.757	172	40	37.2

。注 T=選択数の総計
m=相互選択数
ta=集団凝集性指標
MR=相互排斥数
CI=集団分裂性
N=総人数=43

なお、凝集性と分裂性の測定に用いた公式は、表6を参照してほしい。

(3) 実験グループの編成

以上、各種の調査・測定結果の分析・考察により、昭和42年度2年男子学級集団の人間関係をしらべ、それらをもとに実験グループを編成した。

編成に当たり考慮した原則は、次のとおりである。

○排斥が多く、選択のない生徒（孤立生徒など）は、その第1選択を生かす。そして、第1選択の相手がいずれかの生徒を排斥しているときは、第2～第3選択と組み合わせる。

○どのグループにも相互排斥がないようにする。またできるだけ一方排斥（単純排斥）もないようにする。少なくとも、第1・第2排斥はないようにす

る。

○SSSの高い生徒は、社会的原子図の分析結果、最もリーダーとして活躍できると考察されたグループに入れた。

○SSSのきわめて低い生徒は、社会的原子図の分析結果、最も心理的安定感を得ると考察されたグループに入れた。

○可能な限り、相互選択を生かし、相互選択の相手と組み合わせる。

なお、このようにして編成された、個々のグループ内における成員間の選択・排斥関係をソシオグラムで示したものが図5である。

なお、グループ内の成員から排斥がみられるにも拘らず、(B17) (B7) (B11) (B16) (B12) の5名を図5に示した各グループに入れたのは、これら生徒に対する排斥の強さより、これら生徒の示した、グループ成員に対する選択強度の方が大きかったからである。

すなわち、第4グループの(B11)は(B10)から第3順位の排斥を受けているが、(B11)が(B10)に与えられた選択は第1順位である。なお、(B17) (B7) (B16) (B12)それぞれの被排斥順位は、すべて第4順位であり、これら生徒が所属グループ成員に示す、選択強度をはるかに下廻っている。

いうならば、ここに編成されたグループは、成員相互の人間関係が、可能な限り調和・安定するよう作られたものである。

また、編成した実験グループ内の選択・排斥関係を数値で表わしたものが表12である。

すると、新しいグループの成員間の人間関係が、きわ

めて調和・安定していることが、数量的によくわかり、表5に示された、機械的に編成された昭和41年度2年男子の場合と対照的である。

表12 昭和42年度2年男子グループ内の選択・排斥の関係

グループ	構 成 問	人 数	選 択		排 斥		社会測定的 地位得点の 総和 ΣSSS
			相互選択 対 数	単純選択 数	相互排斥 対 数	単純排斥 数	
第1	A 8, A11, A13, A14 A15, A16, A22, B 5	8	8	5	0	0	-34
第2	A 4, A 6, A 7, A17 B 1, B15, B17	7	4	4	0	1	24
第3	A20, B 2, B 3, B 4 B 7, B 8, B20	7	4	5	0	1	21
第4	A 2, A 9, A10, A12 A21, B10, B11	7	3	4	0	1	4
第5	A 1, A18, B 9, B12 B13, B16, B19	7	4	4	0	2	12
第6	A 3, A 5, A19, B 6 B14, B18, B21	7	4	3	0	0	53
	合 計	43	27	25	0	5	80
	M	7.17	4.50	4.17	0	0.73	13.33

○注 選択・排斥は、いずれも第5順位まで。

3. 実験結果とその分析

第2次実験の研究の方法は、人間関係を調和的に編成したグループ(C)に、機械的に編成し、すでに指導したグループ学習(B)法と、全く同一な内容・方法で指導を加え、それが学習効果を実験的に検証しようとしたものである。

すなわち、(C)法は、グループ編成方法を除いては、すべて(B)法と同様である。そこで、第2次実験の研究の結果と、(B)法の結果とを対比し、分析・考察をすすめることにした。

(1) グループの編成方法と学力

表13 グループの編成方法とノギスによる測定法理解度との関係

グループ 編成方法	適 用 年 度	理 解 (正・誤 答) 状 況		(B)・(C)の差の検定	
		正 答 率	誤 答 率	カイ自乗	有意水準
(B)	昭和40年度2年男 昭和41年度2年男	55.0% 61.0	45.0% 39.0	28.662	0.001
(C)	昭和42年度2年男	91.0	9.0		

注 (B)——機械的に編成したグループ

(C)——人間関係を調和的に編成したグループ

まず、グループの編成方法と学力との関係をしらべてみると、表13のとおり、(C)法を適用した42年度2年生の学力が、(B)法より断然すぐれていることがわかった。

すなわち、(C)法による42年度2年生の「ノギスによる測定法の理解度」は91%ときわめて高く、(B)法の平均正答率58%をはるかに引き離している。なお、両法の差は統計的に見て有意なものである。また、第1次実験の研究に用いた(B)法は、(A)法よりはるかにすぐれたグループ学習であるにも拘らず、40・41両年度2年男子を平均

し、42%もの誤答率を示した。それに対し、第2次実験の研究(C)法の誤答者はわずか9%である。

つまり、充実・整備された設備を用い、実践的なグループ学習がなされたとしても、それが、排他的・利己的な学習であった場合には、グループ内の多くの成員が、学習上の立ち遅れやつまづきを持ったまま取り残されるのであろう。それに対し、グループ学習が、協調的・共同的な、助け合い学習の実践であるときは、集団知性が、個人知性の限界を越えて、高められるものと考察さ

れる。

なお、表14は、(C)法を用いた第2次実験的研究の事後テストにおける誤答者と、(B)法を用いた第1次実験的研究の事後テストの誤答者について、知能と教科全般の学習成績を比較したものである。

この表で、まず、機械的にグループ編成した(B)法には、知能・学習成績の相当すぐれているものまで、ノギスによる測定法が理解されていないことがわかる。

表14

ノギスによる測定法が理解できなかったものとグループ編成方法との関係

誤答者のプロフィール グループ の編成方法	知能偏差 値 平均	学習成績の平均	
		全教科	1教科当 たり
(B)	39.4	23.4点	2.6点
(C)	26.5	14.0	1.6

注 (B)——機械的なグループ編成。

(C)——人間関係を調和させたグループ編成。

学習成績は前学期のものを資料とした。なお全教科数は9。点は5段階評定点で、全教科の成績は各教科の評点を合計・平均したものである。

表15

人間関係を調和的に編成したグループ内の交互作用と正答率

(方法(C)適用学年42年度2年男。N=43)

グループ	構 成 員	人 数	交 互 作 用		応 答 結 果	
			実 数	M	正答者数	正 答 率
第 1	A 8, A11, A13, A14 A15, A16, (A22) B 5	8	48	6.0	7	88
第 2	A 8, A 6, A 7, A17 B 1, B15, B, 17	7	56	8.0	7	100
第 3	A20, B 2, B 3, B 4 B 7, (B 8), B20	7	50	7.1	6	86
第 4	A 2, A 9, A10, A12 (A21), B10, (B11)	7	46	6.6	5	71
第 5	A 1, A18, B 9, B12 B13, B16, B19	7	90	12.9	7	100
第 6	A 3, A 5, A19, B 6 B14, B18, B21	7	66	9.4	7	100
合 計		43	356	—	39	—
平 均 (M)		7.2	59	8.3	6.5	91

注 ()印を付けた構成員は誤答者(4名)である。他の構成員は、すべて正答者である。

率を関連的に考察すると、両者間に正の相関関係がみとめられる。かような観点からも、人間関係調和的なグループ編成が、機械的グループ編成よりも、すぐれていると考えられる。

おわりに この研究は、技術・家庭科の学習指導の場において、指導教師のだれもが直面する、グループ学

それに対し(C)法では、きわめて知能の低い、しかも、教科全般の学習成績の、最劣のものだけが、ノギスによる測定法の学習につまづいている。

以上の結果を総合し、人間関係調和的なグループ編成が、技術学力向上のため、きわめて有効・適切な小集団(グループ)編成の方法であると考察できる。

(2) グループ編成とグループ内の交互作用、および、応答結果

表15は、第2次実験的研究としてのグループ学習時に、グループ内で行われた、成員間の交互作用(教えたり、教えられたりした、学習上の助力・被助力作用や、共同して考え合った共同思考作用など)の延回数と、事後テストに対する応答結果を、グループごとにまとめたものである。まず、交互作用を見ると、40分間のグループ学習中、第5グループでは1人平均12.9回もの交互作用がみとめられ、最低の第1グループでも1人平均6.0回を示している。

これを機械的編成グループの学習(B)における、グループ成員間の交互作用度とくらべてみると(C)法のそれが高くなるかに高い。(注表3を参照してほしい。)

また、表15で、交互作用の回数と、事後テストの正答

習の方法と、グループ編成の方策につき、これを実験的に考察したものである。

グループ学習をめぐる問題が、これで、すべて解決されたわけではない。わたたくしは、より望ましい小集団学習の方策発見のため、今後、さらに力をつくしたい。

(群馬県安中中学校教諭)

番 長 ゲ ン

藤 井 万 里

(1) ほくも英語をやりたい

進学する生徒は、英語の授業を受けるため教室に残る。就職する生徒は、工業の実習をするため実習室に行く。

元一はこういうときはユーウツだった。

同じクラスでありながら、1週間のうち、2度はこのような「進学コース」と「就職コース」に分かれてしまう。

中学3年になって3カ月、こうした進路別の学習方法によって、元一の胸のなかはくもりつつけていた。

進学、就職の生徒が、共通して授業を受ける英語は1週3時間。あとは、進学生徒の場合だけさらに2時間の授業を受け、就職生徒は工業実習を2時間やられるわけだ。就職生徒が女子の場合は、家庭科の実習をするようになっていく。

——ほくも進学生徒と同じ時間の英語を勉強したい。

就職生徒のひとりである元一は、実習室にむかうとき、いつも、そう思うのだ。

元一の学習成績はかなり優秀のほうであった。実力テストでも、学年ではいつもベストテンに入っていた。いくつかの科目の中で、英語は特に得意な科目だ。それが、3年になって週3時間しか学べないのだから、これほど耐えられない気持ちになることはなかった。

それでも、元一にとって楽しみがあった。

元一の英語の実力を頼りにして、進学生徒たちは、英語の宿題を教えてもらおうとする。

「きみたち、ほくよりも英語を多く習っているんじゃないか」

元一はそうは云っても、おっくうがらず教えた。むしろ、すこしでも多く英語にふれることができるというのは、元一にとっても楽しいことだった。

「ありがた迷惑だよ。いやでたまらないのに英語ばかり

やらされてよ。工業の実習の方がずっと面白いよ。」

「川名くんのように英語が好きなものが工業をやりたい、おれのようなきらいな者が多くやらされる。ずいぶん、おかしい話だよ」

そんな級友の話を、元一はうらやましく聞いた。それだけわがままが云えるだけでも幸せなかんきょうだ、と思った。

——2学期末試験が目前にせまった日——

それは、元一の中学生生活のなかで、意味深い日になってしまった。

その日も、あいかわらず、元一は級友にとりかこまれて、英語の宿題勉強に大わらわだった。元一は、次の時間は工業実習に行かなければならない。ということも忘れて、夢中になっていた。

「始まった、始まった、3時間めだよ」

「ギャールが現れるぞ。あの先生、来るの早いからな」

ギャールというのは、英語の松井先生のアダナだ。

「少女」という語を発音するとき、「ギャール」と云っているように聞えるので、そんなアダナがついてしまった。

「さてよ、ここんとこ、文詞構文になってるんだな。だから、ここに、かかるわけだ」

元一はかねのことなど頭になかった。

「川名くん、早く、早く」

「何、云ってんだよ。おれたちの宿題じゃないかよ」

元一をとりまいている生徒は、ドッと、笑いだした。

「こら、こら、席に着かないか」

ギャールが、いつの間にか、黒板の前に姿を現わしていた。

ヤセギスで、ほおほねのでっぱった神経質な顔。細い眼がけわしく動く。どうやらごきげんなめめのである。

「何だ、川名じゃないか。」

づかづかと元一に近づく。

「何をやってる。……宿題じゃないか。きみにはそんなことをする義務はない。よけいなことをするんじゃない。」

「……………」

「それに、きみは工業をやるんじゃないか。もうかねはなったんだ。他人の世話をやく前に、自分のやるべきことをやりなさい。」

えらいケンマクだ。

級友たちの眼が元一に集った。

顔がほてった。まっ赤になっていることが自分でもわかった。

——そんなにガミガミ云わなくても……。

元一はむっとした。こんな叱かれ方をみんなの前でされたのはじめてだった。

元一は立ち上った。

1メートル65。58キロ。そんながんじょうな元一のからだ。——しかし、元気のない足どりだ。

元一は、自分の背中に級友たちの同情の視線を感じた。

教室内は、しーんと、静まりかえっていた。

(2) ドスに怒りをぶっつける

工業の実習は、ボルトとナット作りをやる。丸い軟鋼棒を旋盤やグライダーなどを用いて型作りし、それができあがると表面を仕上げし、ねじを切る。という作業である。

元一はグライダーに丸棒をあてた。火花が丸棒の中から吹き出してくるかのようにとび散った。

——チクショウ！ 何もみんなの前で！ 進学生徒たちばかりの眼の前で！ あんな云い方をしなくても！

くやしくてたまらない。3年になって、月日がたつにつれて増してきた胸の中のもやもやが、激しいいきおいでうずをまいた。

グライダーの火花が元一の手にふりかかる。チクッと、痛みを感じた。それが怒りをますますかきたてた。

級友たちも級友たちである。何かひとこと弁かいしてくれてもいいではないか。

「ぼくがひきとめたのです。」とか「ぼくたちが無理に教えてくれ、と頼んだのです。」とか、理由は何でもいいから、かばってくれてもいいはずである。

——バカバカしい。もう、こんりんざい、教えてなんかやるものか！

元一は軟鋼棒を強くにぎりしめた。グライダーとのま

さつ熱で、手が焼きつくようだ。

元一はもともと激しい性格だった。その激しさからくる「まけずぎらい」が、彼の学習成績を支えていたのだった。

家がまずしい、という劣等感——それをおおいにくすため、彼はがむしゃらに勉強した。だから、成績の上では先生たちの信頼を集めていた。ただ、大きなからだをもてあまして、ろうかですもうをとったり、キャッチボールをして説教を食うことが、いく度かあった。そんなとき、担任の山内先生は、

「きみはヤンチャでなければ、文句なしの人物……。」

と、こぼしたものである。

しかし、勉強に関係してごごとを云われたのは、はじめてのことだった。

「他人の世話をやく前に、自分のすべきことをやれ」と云ったギャールの声が耳をはなれなかった。

——就職生徒が進学生徒にまじって、でしゃばったマネをするな、っていいたいんだろう。就職の生徒が英語なんかやろうなんて、なまいきだ、と云いたいんだろう！ こんなものを作って時間をつぶすのが身分にあっていう、いいたいんだろう！

手がふるえた。ガッと、グライダーが軟鋼棒をはねかえした。元一は調子を乱して、足もとに材料を落してしまった。もう作業をする気がしなかった。

グライダーはカラまわりしている。オフスイッチを押そうともせず、足もとを見つめつづけた。ふと、金切ノコの折れ刃が落ちているのが眼に止まった。ひろいあげる。

元一は夢中になってそれをグライダーに押しつけた。キーンと、硬いひびき。火の粉がはした。

——ナイフ！ ナイフを作ってやれ！ ボルトなんか、バカバカしくて作れるもんか！

不良たちは、よくこんなにしてドスを作るとか。不良と云われてもいい。元一は心の怒をナイフに集中した。別に何に使おうという気はない。ただ反抗してみたかった。

「こんなものを作るとはケンカラン」と叱られそうなのを作ってみたかった。

元一のヤケっぱちな態度を、最初に眼を止めたのは川津和男だった。いつも落ちつきなく動きまわり、眼をキョロキョロさせ、大きな口でギャアギャアわめく。「カワズ」という姓と、そうした動作から「カエル」というアダナをつけられてしまった。

細いずぼん、背をまるめたかっこう、一見しただけで

ガラの悪い生徒ということがわかる。

「おまえ、なにやってんだよ。」

元一のうしろから声をかける。

「おおっ、ドスじゃねえかよ。見せろよ。」

「よせ！ まだできあがってないんだ。」

つかまれた手首を強くふり切る。

「いいから見せろよ。」

「しっこいな。あっちへ行けよ。」

「何だよ。おまえ、だいいち、そんなもの作っていいのかよ。」

「自分だって、しょっちゅう、カゲでゴソゴソ好き勝手なもの作ってるじゃないか。ほっといてくれよ。」

「うるせえ！ 見せろったら、見せろ！」

「おまえみたいなチンピラに、こんなものわたしたら、気がいいに刃物だ。」

「こいつ、でけえくち気きいてよ！」

カエルは頭にきた。元一を突きとばした。ふいをくって、工作いすに坐っていた元一はびっくりかえってしまった。

「もう、がまんできない！」

元一はくちばしで立ちあがった。

「もう、がまんできない」というのは、カエルに云ったのではなかった。今までのウップンをカエルにぶつけてしまったのだ。

力の差は争えなかった。カエルは頭をなぐりつけられてよろめいた。ポコン、とにぶい音がした。元一の手にも痛みを感じた。

カエルは自分ひとりでは、とても勝ち目のないことは知っていた。仲間をあてにしていたし、いつもこんなときは仲間との共同作戦が成功していた。ところが、これほどの暴力ぎたを起したこともない元一の怒り狂った形相に、仲間たちは手が出しようもない。

カエルは足をすくわれてびっくりかえった。ふんずけ、けとばされる。

「痛いよ。ころされるよ。」

カエルは大げさなほどの泣き声をあげた。

実習室は大さわぎになった。生徒たちが、機械作業をやめて、集ってきた。

「川名、やめないか。」

ほとんど無抵抗のカエルを、これでもか、これでもか、となぐりつけている元一に向って、先生が体当たりをしてとめようとした。が、その一瞬、逆に、集まってきた生徒たちの方に、ほうりだされてしまった。

元一は、落した手製のナイフをひろいあげると、実習

室からかけ出した。

(3) 学校は敵だ！

夕方六時半ごろ、元一が予想していたとおり、担任の山内先生がやってきた。

玄関の戸をあけると、すぐ六ジョウの居間。そして、このひと間しかない元一の家だ。六ジョウの奥に、障子をへだてて台所があるだけなのである。

玄関に入っただけで、家じゅうはまる見えである。両親が、まだ仕事から帰っていないことも、山内先生にはすぐわかった。

元一は新聞配達が終わって帰宅したばかり。疲れて横になっていた。

「かばん、もってきたよ……。」

山内先生は、ポツンと、そう云って腰をおろした。元一は天じょうをみつめたまま、起きあがろうとしなかった。

上ばきのまま、いちもくさんに学校をかけたしただのだから、かばんはもちろん、ぼうしも下ばきもそのまま置いてきた。山内先生はそれをとどけにきたのだ。

いつもの家庭訪問と違った空気に、小学校四年のおとうとは、しんみょうな顔をした。

友だちからかりてきたらしいマンガの本をもったまま、台所の方に行く。

「アケミちゃん、夕はんの仕たくか。いつもえらいなあ。」

おとうとが障子をあげたとき、いもうとの姿が見えたので、山内先生はそう云った。

「なあに、？ にいちゃん、先生来たのに、ねころんだままでさ。」

アケミが注意する。元一はあいかわらず、むっつりしていた。

「いやね、にいちゃんは、ちょっとコレなんだよ。」

山内先生は両手を頭の上にして、オニのかっこうをした。

「まあ、きょうは何を云ってもしじまらんな。帰るよ。あした学校に出てくるんだよ。こんなこと、きみに云う必要はないけど……。」

山内先生は立ちあがった。

「ほく、学校になんか行きません！」

出て行きかけた先生は、元一の方をふりむいた。しかし、笑みをうかべている。

「そりゃあ、いけないよ。たとえ、きょうのことが、きみにとって正しいことだったにせよ。」

「正しいとは云ってません。」

「いやね、確かに、暴力をふるったのは正しいとは云えない。」

山内先生は、また腰をおろした。

「しかし、動機はわかる。いろいろ生徒たちにも聞いてみたけど……。ギャル、いや、松井先生の云い方にも問題はあったようだ。実習室のできごとは、相手が相手だからな。まあ、カエルのやつもこたえただろう。わがもの顔で学校生活をかき乱している連中だし、あれだけこっぴどくやられたら、すこしは静かになるだろう。ただね、それは結果であって、方法として暴力にうったえたのは、やっぱりいけないことだったね。」

元一が、学校に行かない、と云いだしたので、山内先生は話し合いをすることにしようだ。

「にいちゃん。ケンカしたの？」

アケミが台所から出てきて云う。

「おまえは関係ないよ。仕事してろ！」

元一はアケミをにらみつけた。

「先生の云いたいことぐらい、知ってますよ。学校に行きたくないのは、あすも英語と工業の別授業があるからです。きょうのことを思いだすと、不愉快になるから、イヤなんです。」

「じゃあ、聞こう、工業実習については、どう思っている？」

「あれは、勉強なんてもんじゃないですよ。だから勉強を必要としない就職生徒には……」

「ちがう、そうじゃない。」

山内先生は元一のことをささげった。

「工業は大切な授業のひとつだ。」

「そうは思わない。低級ですよ。」

「工業も大切。英語も大切。中学生の誰もが学ばなければならぬものだ。就職者だけが工業をやったり、進学者だけが英語をやったりする別学方法はいけない。」

元一は首をかしげた。山内先生は別学に反対している。そして、どちらが高級で、どちらが低級なのかということではなく、両方とも中学生にとって必要なのだ、という点から、元一とは逆の云い方で、別学の問題を批判しているのである。

「別学授業がいけないんだったら、なぜそれを生徒にやらせるんですか。おかしいですよ。」

「そこだ。そこが日本の教育のゆがんだ姿なんだ。しかしね、この方針でやれ、という上からの命令は、そう簡単には破れないんだ。別学に反対している先生だってただ、ぼんやりと見過ごしているわけじゃない。反対のためのデモだって行く。この方針を押し進めようとする校

長に対しても、廃止を強く要求したりしている。

ただね、反対だから教師をやめては敗れくたよ。同様に、あんな授業はいやだから学校に行かない、というのも、正しい考えとは云えないと思うんだよ。」

先生はここまで云って、アケミがもってきたお茶を、ひと口のんだ。

元一は考えがまとまらなくなった。日本の教育、という大きな社会問題にまで発展しているのだから――。

山内先生は話しをつづけた。

「こんなことを云った先生もいたよ。三年になって、きみの学校生活に明るさや活気がなくなった。これは担任のぼくの責任だ。あんな優秀な生徒を――なんてね。でも、その話にしろ、今度のできごとにしろ、つきつめれば教育のゆがみからきている、ということをしっかり理解している先生も多い。ぼくもそのひとりだ。おたがい苦しいけど、がんばろうじゃないか。」

山内先生はとけいを見た。そして、残りのお茶をぐつと飲むと、

「さて、これだけ云えば、きみのことだ、くどくど云うこともないな。」

と云って、立ちあがった。

元一は今度は何も云えなかった。先生の話になっとくしたわけではない。むしろ、ますますわけがわからなくなってきた。

その夜、元一はなかなか寝つかれなかった。――びんぼう人はどこに行っても差別を受けている。

そんなことを考えていた。

オヤジやオフクロの場合だって、その見本だ。学歴がない、ということで小さな町工場通いの安月給生活。それだけでは暮しがたないの、オフクロまでトウフ屋のお手つだい。自分だって、高校に行くなんて夢の夢だ。

しかし、学校にまで差別があろうとは、今まで考えもしなかったことだ。

進学できる生徒とできない生徒。それがはっきり分けられる。そして、就職生徒は、常に進学生徒のかげにくれる。話題といえば進学のことばかり。就職のことを真けんに考えるふんいきなんてあり得ない。

きょうケンカしたカエルだって、家はまずしい。カエルの仲間もみんな就職グループだ。その意味では、自分と同じ仲間だ。味方なのだ。

だんだん、学校というものがにくらしくなってきた。進学生徒だけをめんどろみる学校。そんな教育のなかで、あたたかい毛布にくるまって満足している「進学

組」がにくらしくてたまらない。学校なんて自分にとって敵だ。

——ようし、学校に行ってやる！ 就職生徒だからといってバカにすることがあったら、先生だって許さないぞ！

大きな社会の壁、卒業期がせまってきて、元一はからだ全体でそうしたものを、ひしひしと感じたのだった。

(4) 番長ゲン

「川名くんは、だんだん気が荒くなってくるね。」

「川名くんのこと、この頃、番長ゲン、って云うようになっちゃったものね。」

「もっともそんなこと面と向って云ったら、ポカン、ゴッンだよ。」

「この間の二学期のテストのとき、おっかなかったわね。」

「英語と工業のテストの時だけ。まるっきり書こうともしないでさ。」

「先生が注意したら、急に立ちあがって、こんなの零点でけっこうだ、なんてよ。そのまま教室から出て行っちゃった。」

「川名くんがあたし達に英語を教えてくれた子だなんて、今から考えると、ちょっと、想ぞうつかないわね。」

「ことばづかいだって、すっかり変っちゃってさ。」

三学期になると、川名元一こと、番長ゲンのうわさは学校じゅうにひろがった。

といっても、これといって、非行問題を起したわけではなかった。かつての学力優秀な元一が今のゲンになった。という急激な変化が、先生や生徒の間の話題をたかめていった。

ゲンは就職生徒だけの一団を作りあげた。進学生徒と就職生徒は、たとえ同じクラスであろうと、はっきりしたみぞが作られてしまった。

——どうせ、差別したがつてゐるんだ。これで満足だろうぜ。頭の切れる「番長ゲン」はそううそぶく。

「あれには、非行するだけの勇氣はなかるう。頭もいいんだから。」

「まあ、清水次部長気とりってヤツかな。」

先生がそんなことを話していた。——カエルの早耳は、ゲンにいろいろと情報をもたらす。なかでも——

「番長ゲンが、不良たちを取りしまってくれるので、かえって大助かりだ」と、ギャールが云ったのに対し「そういう見方は教育者として正しくない！」と、山内先生が真っ赤になっておこりだした。——

という情報は、ゲンを苦笑いさせた。

都立の入学試験も間近かにせまってきた。

その日——進学者のモギテストが行なわれていた。

希望すれば、就職生徒もテストを受けることができたが、ゲンにならって、誰も受けなかった。帰宅を許されていたが、校庭でキャッチボールをしたりして遊んでいる者が多かった。

仲間のひとりがいった。

「じょうだんじゃねえ、テストなんてヤだよ。ガラに合わねえよ。それにしてもよ。あいつら、かわいそうに。」

校庭であばれまわっている連中を見つめながら、ゲンはその「ガラに合わねえ」ということばを実感をもって考いた。「ガラ」ということばは何を意味しているのか。就職する者は、どうせ社会にいれば、一生下っばで暮すんだ。そんな人間に、やれ「勉強」やれ「テスト」なんて、むだなことだ。とすると、テストを受ける必要のないおれ達の方が、よっぽど「かわいそう」かも知れない。

そんなことを考えているとき、カエルが血相をかえてとんできた。大きな眼がギラギラ光る。鼻をふくらます。息をするたびにまるい背中が動く。

「ギャールのヤツ！ チクショウめ、ふざけやがって！」
「なんだよ。うるさいな。おまえがくるとそうぞうしくていけないよ。」

ゲンはしかめっつらをした。考えごとをしているときうるさくされると、いらいらしてくるのだ。

「だってよ。ギャールのヤツ、教室に入れさせねえ。」

「当たり前だ。テスト中じゃないか。」

「でもよ。べんとう、机の中に忘れちゃったんだ。」

「そっかしいなあ。だけど、おまえがベントウを忘れるなんて、世にもふしぎな物語りだ。」

「ギャールも同じことを云いやがった。オレ、教室に入れねえんだったら、とってくれ。っていった——」

「そしたら？」

「進学生徒には大事なテストだ。くどくど云わず、とにかく休み時間になるまで待て、だってよ。」

「進学生徒？ ギャール、確かにそう云ったのか！」

れゲンは急に大声をだした。

——くそ！ あいつ。いちいち腹のたつこと云いやがる。とにかく、あいつには、おれ達に対する差別意識があるんだ。

二学期以来、感情的にもギャールに対して面白くないものをもっていた。自分がこんなになったのも、もとはと云えばギャールのせいだ。よし、どんなことになる

か、ひとつ交渉してみるか。

ゲンは、「おれが話してみよう。」

と立ちあがった。

カエルは校庭で遊んでいる仲間を大声で集めはじめた。

「ぞろぞろくるんじゃないぞ。見せ物じゃないんだ。眼立たないように離れてろよ。カエル早く来いよ。」

ろうかはしーんとしている。

ゲンとカエルの足音だけがひびく。

ゲンはガタガタとあきにくい教室の戸をあけた。

「何だ。何だ。ノックぐらいするもんだ。」

ゲンが教室の中に首をつっこむと、ギャールがさげんだ。教室内の生徒がいっせいにゲンの方を見た。

「川津のべんとう……」

「なんだ、まだそんなことを云っている。だめだ、って云ったじゃないか。」

戸を閉めようとする。

「いいじゃないか。とってやったって！」

ゲンは低い声で、閉めようとする戸を押えた。ことはわざと乱ぼうにした。ギャールの顔色がかわしくなった。ひたいたすじがはいるのですぐわかる。

「くどいな。テスト中はだめなんだ。それとも、おまえ、川津の用心棒気取りなのか！」

戸口のところで、ガタガタやったり、話し声がするので、テストを受けている者にとっては、いらいらしてくるのは当然だった。

「早行ってくんないかなァ。」

席のうしろの方で声がした。

ゲンはそのことばでカッと頭にきてしまった。そうなると押えられない。

「何にい、よけいなこと云ったヤツ！出てこい。文句あるなら出てこい！」

万身の力をこめて、戸をあけた。

ガタン！とすごい音、ガラスが激しく振動した。

「きみ、大きな声出すんじゃない！」

ギャールの顔から血がひいた。

「おまえの方が大声じゃないか！」

ゲンはギャールを突きとばした。女子生徒が悲鳴をあげた。

「らん……らんぼうするんじゃない……きみ！」

ふるえ声だ。生徒たちは総立ちになった。

「さあ、出てこい！堂々と出てきて、もう一度云ったらどうだ！」

この異状なふんい気を、最初に教室外の者が知ったの

は、ようすをうかがっていた就職生徒達だった。十数人がバラバラとかけ寄ってきた。

教室の後の生徒がもう一方の出入口から、ろうかにとび出した。他の先生方に連絡するつもりなのだろう。

「このやろう。逃げる気か！」

ゲンは一カッすると、一番前の席の生徒の答案用紙をわしづかみにして、ゆかにたたきつけた。

それが発火点になってしまった。

就職グループの団が、どっと教室になだれこむ。

答案用紙をくしゃくしゃにしようとする。それを防ごうと抵抗する生徒。とっ組み合いになった。ガチャーンと、ろうか側のガラスが割れた。

女生徒の泣き叫ぶ声。

他の組の生徒たちは、テストをそっちのけにして集ってきた。

「やめろ、やめるんだ！」

「ばかなことするんじゃない。」

数人の先生が、乱斗を静めようと必死である。

ギャールはフロロだきになって、ゆかの上にながくなっている。

乱斗が始まって、数分ののち、パトカーのサイレンが、校庭にひびき渡った。

★ ★ ★

この事件はいうまでもなく、その日の夕刊の第三面をうずめた。

——就職グループ、テスト中の進学組教室になぐりこみをかける！

教育評論家、大学教授の談話、分析、解説等々……。

ただそのときも、その後も記事にならなかったものが三つあった。

そのひとつ——

ゲンが係官の前で云ったこと。

「悪いことは認めます。だけど学校での差別を取り去ってから、ぼくらを叱って下さい。ぼくは英語をやりたいんです！ドスなんか作らなくてすむようにして下さい！学校がぼくらにとって敵でなくなるようにして下さい！番長なんか必要じゃない学校にして下さい！」

そのふたつ——

事件の次の年から、学校の先生方の強力な団結が、校長の反対をおさえ、進路別学習を廃止させたこと。その中心になった先生のひとりが山内先生であったこと。

その三つ——

ゲンは卒業後、ふたたび元一にもどった。

就職し、夜学にも通っている、とか。

「機械分野における効果的な指導方法の工夫」

——自作「機械学習の手びき」の利用——

松 田 昭 八

1. 機械学習の教育的意義

この教科の教育的意義は、人間として生きるために事物の客観的法則を目的的に使って物を生産する能力を育成するところにある。このような本質に立脚して、機械についての技術を指導するのである。技術を指導するということは、単なる知識理解にとどまることなく、理解したものを機械生産に最も効果的に適用する技能を習熟させるということである。換言するならば、生徒が日常生活で持っている機械についての断片的な認識を創造的認識能力に変容させることであろう。

そこで、機械学習の目標を「すべての機械は、エネルギーの変換を行ない、機構を持っている」ということを理解させ、機械にかかわる諸問題を解決する技術的能力を養うところにあると考えた。このような目標から、指導の内容は導きだされるが、「すべての機械は、その主要部が動くものであり、その動きは、機械的な仕事をしている」ということから、次のような基礎的事項に重点をおいた。

- ・道具と機械
- ・機械の形としくみ（機械要素、機械材料）機械のはたらき（運動伝達機構、運動の力や速さ）
- ・機械の整備

以上の内容は、2学年における機械学習の内容であるが、3学年（エネルギーの転換に重点をおく）の機械学習の基盤になるのはいうまでもない。なお、表1において、図式化した、系統図を参照されたい。

2. 2学年機械学習の手びきについて

さきにあげた基礎的事項について、一時間一時間の学習が、むだのない効率の高い構造化された形態でおこなわれるように、次の諸点に留意して手びきを作成した。

①現象から生徒が問題に気づき、考え、確かめ、応用していくような過程の段階を考える。

②生徒の発達段階、教育内容、学校施設設備を考え、教科書と分離していないこと。

③豊かな創造性を育成するような場の設定がなされ、生徒が真けんにとりくむようなステップがおさえられ、つねに、なすことによって学習できるものであること。

④「道具と機械」は1年生で扱った木工具と、技術室の工作機械を中心として、抽象的な認識に陥らないよう具体的な事物をおこむ。「機械の形としくみ」は、はじめ、ハンドドリルの分解や組み立ての過程で、機械要素や機械材料について認識させ、そのうち、自転車・ミシン・自動かんばし、丸のこ盤・卓上ボール盤・糸のこ盤・旋盤・角のみ盤・両頭研削盤などについて追求させるようにする。

「機械のはたらき」は、主として、教材用カットミシン（製作ブラザー）教材用自転車（製作ブリジストン）で指導する。この内容は、2年時の理科「力と仕事」「動力を伝える方法」などと、じゅうぶん関連をはかるようにする。

「機械の整備」は、おもに普通自転車を扱うことによって、機械一般整備の原則を体得させようとする。前ハブ部、ペダル部、ハンドル部に重点をおき、機械要素、機械材料についての思考を深めさせるようにする。

3. 手びきの展開例

§ 1. 道具と機械

（目標）道具と機械を対比し、その相違点をしらべ、機械とは何かを学ぶ。

①私たちの身近にある道具と機械について、知るだけその名称をあげてみよう。

②手工具のかんな、のこぎり、きりについて、それぞれの工具が、どんな運動をしたか、例のようにかきなさい。また機械の場合も、教師示範からかきな

(表1) 機械分野の系統図

基 礎 的 事 項				第 2 学 年				第3学
				自転車	裁縫ミシン	ハンドドリル	工作機械	年内燃機関
エネルギーを受ける部分	エネルギーの変換	燃 料						○
		空 気						○
		点 火						○
		燃 焼						○
運動を伝える部分	運動伝達機構	直接接触によるもの	ま さ つ 車	○	○			
			歯 車			○	○	○
			カ ム		○			○
		媒介節によるもの	リ ン ク 装 置	○	○	○		○
			ベ ル ト 車		○			
			ロ ー プ 車				○	
			く さ り 歯 車	○				○
固定する部分	機 械 要 素	締 結 用	ねじ, リベット, キー, ピン	○	○	○		○
		管 用	管, 弁, コック				○	
		緩 衝 用	ばね, ブレーキ	○		○		○
所要の仕事をする部分	基 礎 概 念	ま さ つ		○	○			○
		仕 事		○	○	○	○	○
		動 力						○
		ト ル ク		○				○
	動 力 伝 達	軸, クラッチ, 軸受け		○	○	○	○	○
	材 料 の 性 質	応 力		○				
		弾 性		○	○			○
		比 重						○
		熱 伝 導 率						○
性能と整備	機 械 の 性 能	機 械 の 効 率		○	○	○	○	○
		機械部品の精度		○	○	○	○	○
	整 備	故 障 の 点 検		○		○		○
		分解・組立・調整		○		○		○
		起動・運転・停止		○		○		○
		洗 浄・給 油		○		○		○
		工 具 の 扱 い		○		○		○
	機械と生活や生産の関係			○	○	○	○	○

○印は基礎的事項と題材の関連をしめすものである。

さい。手工具(例)のみ一往復運動 かんない
のこぎりー きりー

機械 自動かんない盤ー 丸のこ盤ー
卓上ボール盤ー

③上のような仕事による運動から、道具と機械の区別ができましたか。もしできないとするならば、どのような観点に立てばよいでしょうか。

④ハンドドリルを下に表示し、動力伝動経路を動力を受け入れる部分、動力を伝える部分、仕事をする部分、各部分を固定する部分について、分類しなさい。

§ 2-1 機械の形としくみ

(目標) 機械を構成する部品(要素)についてしらべ、機械要素のあらましを学ぶ。機械材料を学ぶ。点検と調整を学ぶ。

⑤ハンドドリルの各部品のしくみを観察し、どのような順序で分解したらよいでしょうか。

⑥分解した各部品が、下の分類表(機械要素の種類)のどれに属するか、○でかこみなさい。

(締結用) ねじ・リベット・キー・ピン

(軸 用) 軸・軸用・クラッチ

(管 用) 管・弁・コック

(伝導用) ベルト・ロープ・歯車(中略)

(緩衝用) ばね・ブレーキ

⑦与えられた各グループの教材について機械要素が、各機械のどこに使用されているか調べなさい。また、固定する部分についても調べ、その呼称をかきなさい。

機 械	区 分	(締結用)	(軸 用)	(管 用)	(伝導用)	(緩衝用)	(固定)
-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	------

- 自転車
- ミシン
- 自動かんない盤
- 丸のこ盤
- 卓上ボール盤
- 糸のこ盤
- 旋 盤
- 角のみ盤
- 両頭型研削盤

⑧分解したハンドドリルから、各部品がどんな材料でつくられているか確かめよう。しかも、なぜその

ような材料を使用しているのでしょうか。ただし、その分類は下のような表を参照しなさい。

金属材料	鉄鋼系材料—炭素鋼・合金・鋼・鋳鉄
	非鉄鋼系材料—軽合金
非金属材料	皮・ゴム・潤滑油

⑨洗浄の目的を考え、各部品を洗浄しよう。洗浄する際にどのような準備が必要でしょうか。

⑩分解と逆の順序でハンドドリルを組み立てよう。どのような手順と、どのような配慮を必要とするでしょうか。

§ 2-2 機械の形としくみ

(目標) おもな機械要素について、その形態をしらべ、はたらきを学ぶ。機械材料を学ぶ。

⑪ 1-1 は戸錠、1-

2 は椅子のねじである。

この例のように、次表

に与えられた各グルー

プの教材「自転車、裁

縫ミシン、自動かん

ない盤、丸のこ盤、卓上

ボール盤、糸のこ盤、旋

盤、角のみ盤、両頭型研

削盤」についてねじ・

ピン・リベット・キー・軸・軸受け・ばねが使われていたらその形を、例の図のようにあらわしなさい。

⑫各グループの自転車、裁縫ミシン、自動かんない盤、丸のこ盤、卓上ボール盤、糸のこ盤、旋盤、角のみ盤、両頭型研削盤について、ねじ・ピン・リベット・キー・軸・軸受け・ばねがどの場所にとりつけられていますか、そして、どのような働きのなっていますか。

⑬すべり接触ところがり接触(平軸受と玉軸受)についての摩擦抵抗を教材用自転車で測定してみなさい。このことからどのようなことが考えられるか。

⑭軸に対する荷重の方向による分類、ラジアル軸受とスラスト軸受について知りましょう。

⑮、⑫の機械についての材料(炭素鋼・合金鋼・鋳鉄・軽合金・皮ゴム・その他)が、どのような場所に使用されていますか。また、なぜそのような材料にしなければならないのか記述しなさい。



図 1-1

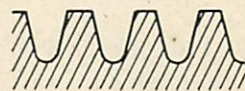


図 1-2

§ 3. 機械の整備

(目標) 機械の分解・組み立ての一般原則を学ぼう。

⑯機械の分解・組立の一般的な注意をきき、自転車の前ハブ部を分解しよう。

⑰どのような順序で分解するか。

⑱鋼球をとりだしたならば、マイクロメータでその直径を測定し真球度を調べよ。

⑲前ハブ部とハンガ部は、ともにラジアル型玉軸受けを使っているのはなぜなのか。(斜軸受になっているのをよく観察しなさい。)

⑳前ハブ部とハンガ部の軸受けは運動のしかたが違うのを確かめなさい。

㉑ペダル部を分解しよう。

㉒前ハブ部とペダル部の玉軸受けの動きかたは、わん、玉おしはどう異なるか比較しなさい。

㉓左クランク側のペダル軸は左右どちらのねじがきられているか確かめ、なぜそうなのか、丸のこ盤を想起し考えなさい。

㉔ハンドル部を分解し、スラスト軸受けを確認しよう。

㉕自転車を使って、車輪、チェーン、ハンドル、ブレーキの調整をしよう。

㉖教材用自転車から、フリーホイールの構造を観察し、ラチェットつめの数、伝達について調べよう。

§ 4-1 機械のはたらき

(目標) 機械の観察や模型をととして、運動の伝達機構(主としてリンク装置)について学ぶ。

㉗自転車、カットミシンを観察して、すべてのアクセサリをとりぞぎ、その形を単線画法で図2-1のように略画し、名称をいれなさい。

㉘各グループで、次の機械について、例のように動力を受け入れる部分、各部分を伝える部分、仕事をする部分、各部分を固定する部分に実物を観察して分類しなさい。(例) 手おしかんな盤(主軸—ベルト車段車—かんな刃—台座テーブル、案内定規)

・ハンドドリル・自転車・裁縫ミシン・自動かんな盤・丸のこ盤・卓上ボール盤・糸のこ盤・旋盤・角のみ盤・両頭型研削盤・ガソリン機関(カットされた教材)

㉙図2-2のABCDについて、ミシンの踏み板か

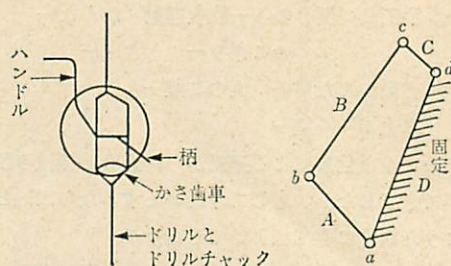


図 2-1

図 2-3

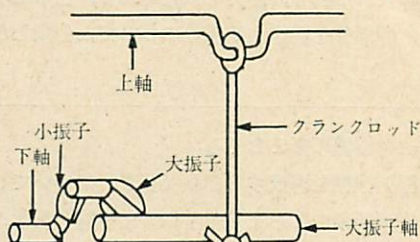


図 2-2

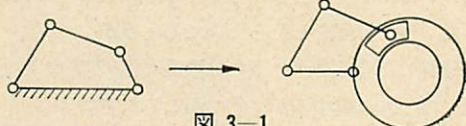


図 3-1

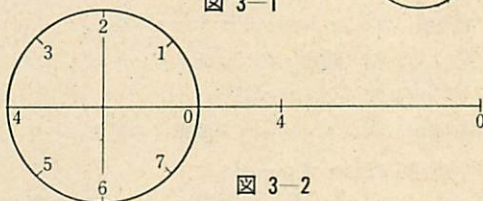


図 3-2

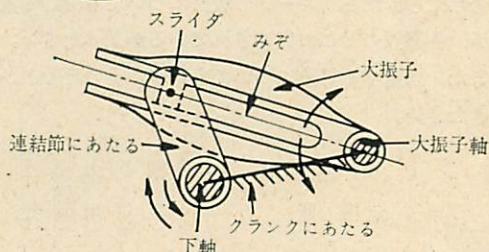


図 3-3

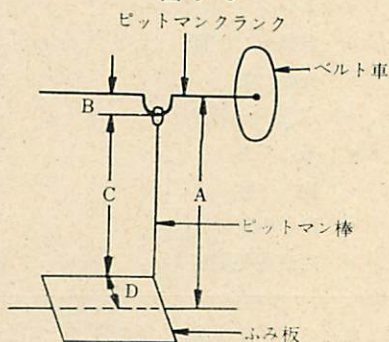


図 3-4

らベルト車までいろいろ実測し、原紙とハト目・画紙を利用してこクランク機構をつくりなさい。

②図2-3のような4本の棒を組みあわせたものを四節回転連鎖（四節回転機構）といい、 $A \cdot B \cdot C \cdot D$ をリンク（節）という。 $A \cdot B \cdot C \cdot D$ をそれぞれ固定したときどのような運動になるか。模型から調べなさい。

③次のリンク装置は、どのような運動をするのか裁縫ミシン（カットミシン）を利用して調べなさい。
ふみ板（ピットマンクランク。上軸→針棒。上軸→大ふり子。大ふり子→下軸。上下送り軸→送り歯。水平送り軸→送り歯

④4節リンクを主として学習してきたがこのことから5節リンクや多節リンクはリンク機構にならない点を発見しなさい。

⑤図3-1のように、内燃機関の模型を観察し、4節リンクの変形であるスライダクランク機構の変化をかきなさい。

⑥図3-2で、天びんカムの端面から、針棒の運動方向をしめしましたが、クランクとスライダの関係を図3-3でかきあらわしなさい。

⑦図3-3から、クランクが連結節より短いときは、連結節とみぞはどのような運動をするか。またこの図のような場合どんな運動をするか。ミシンで確認してみなさい。

⑧図3-3、3-4は大振りから、下軸を揺動する

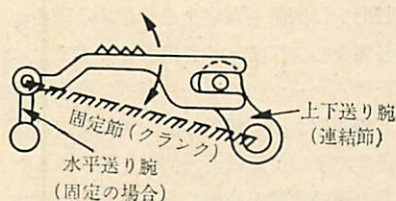


図 4-1

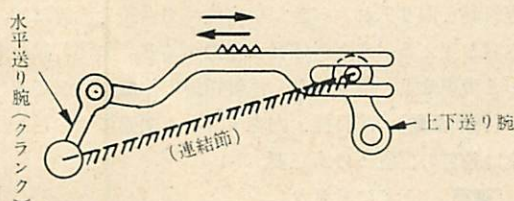


図 4-2

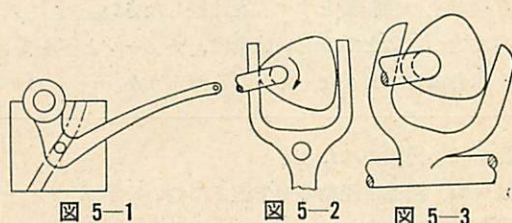


図 5-1

図 5-2

図 5-3

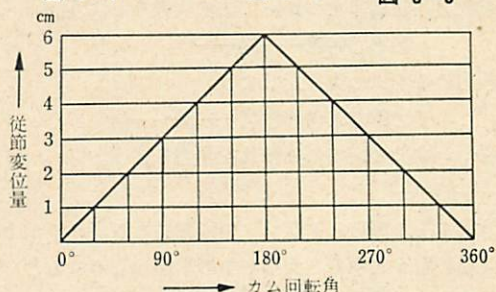


図 6-1

機構であるが、図3-3について厚紙・画紙で作成してみよう。この模型から、連結節とクランクの長さの関係を知ろう。

⑨図4-1、図4-2は上下送り軸から送り歯を前後させる機構であるが、どのような運動をするか予想を立て、のちに裁縫ミシンで確認しよう。

§ 4-2 機械のはたらき

（目標）機械の観察や作図をとおして、運動の伝達機構（主としてカム機構、まさつ伝動とかみ合い伝動）について学ぶ。

⑩ミシンのてんびんカム図5-1、上軸にとりつけた送りカム図5-2、大振りから上下送りカム図5-3は、どのような運動をするか観察しなさい。

⑪図6-1のようなカムの従節の変位曲線があるとするならば、このカムの外形は、どのようなものか作図しなさい。

⑫教材用自転車を利用してチェーン、ベルトのそれぞれによるクランクの回転数と後輪の関係を調べよう。

⑬このことから、伝動の確実さはどちらがよいのか、そしてなぜそうなのか考えよ。

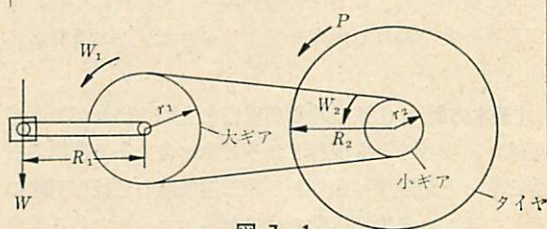


図 7-1

- ④理論上の回転数とすべりを比較しなさい。
 ⑦まさつ伝動とかみ合い伝動は、チェーンとベルト以外にどのようなものがあるだろうか。

§ 4-3 機械のはたらき

(目標) 機械の運動の力や速さについて学ぶ。

- ⑤教材用自転車をつかって力の実験をしよう。

⑦④⑦⑤④——略——

- ⑥力のトルクの実験をしよう。

⑦④⑦⑤④⑥⑦——略——

- ⑦ミシンについての回転比を学習しよう。

——略——

- ⑧図 7-1 から、クランクの回転数を N 、タイヤの回転数を n とすると大小ギアの半径 r_1 、 r_2 とどんな関係にあるか。

- ⑨足力と後車輪の回転力との関係を記号式であらわしなさい。ただし W 足力、 P 後車輪の回転力 $w_1 = w_2$ とする。

- ⑩自転車の大ギアと小ギアの歯数を調べて、回転比を求めなさい。

4. 手びきを利用して

(新潟大学教育学部附属新潟中学校)

資料

小学校教育課程改定案への意見

——全国連合小学校長会のアンケートから——

さきに発表された、教育課程審議会の中間報告、小学校教育課程の改定について、全国連合小学校長会が会員に対してアンケートをもとめた。その結果がまとまったので、9月10日に文部省へ意見具申書を提出した。そのおもな意見はつぎのとおりであるが、そこで特徴的なことは、「神話復活」については「もつと時間をかけて検討すべきだ」「歴史教育にもちこまず、国語の中で行なう程度でよい」といった意見が多いこと、毛筆習字については「必修にする根拠が薄弱である」「いまの世の中には必要がない」など反対論が多い。家庭科については「男女差を明確にし内容を変えるべきだ」との意見が多い。

〔基本方針〕 ①授業時数が現行を上回る恐れがあるが削減か、少なくとも現行どおりとすべきである②指導内容をもっと厳選すべきである③三領域制の意義を明確に示してほしい④特別活動の時数を明示すべきである⑤専

3項に手びきの1例を掲載したが、とにかく、この手びきを実践してみて、従来、教科書に掲載されている自転車や裁縫ミシンの断片的な把握しにくかった面を、生徒がとにかく、くいついてくるようになったということは極めて有効であった。教科書の飛躍した文章に、教師は汗を流しながらいくらあがいても、系統化されていないものは系統化されていないのであって、教師のたゆまぬ努力が要求されるのである。特に、リンク装置を各人で模型をつくり、四節リンクの変形のスライダークランクから時には3年時の内燃機関を厚紙で作成したり、ばねばかりでトルクを計算したり、計算値と実測値の差に首をかしげたり、つねに「なすことによって学ぶ」という子供達の意欲的な姿をみるにつけ、かつて10年前に、ただ単に機械の分解組立をやったり、6-7年前に、これではいけないと思って、機械についての講義をしてきた時代から、ようやく機械学習の真のありかたについて糸口をみいだしたような感をもつのである。今後、よりいっそう研修していかなばという強い信念をいだかざるをえないのである。自作の手びきは、各分野各学年ごとに、少しずつでもよいから手がけていきたいものである。

科制など教員組織充実を最優先させよ⑥教員一人当たり週24時間以内の担当時間に抑えるべきである⑦“教育現代化”が抽象的だが、長期的展望に立った一貫性をはかるべきである⑧国民教育を強調しすぎると時代に逆行する恐れがある。

〔教科別〕▷国語=習字を必修化する理由が薄弱。必修化の必要なし。作文・読書指導を充実せよ。漢字の増加には反対。ローマ字の廃止は賛成▷社会=神話の採用はもっと時間をかけて検討せよ。現段階では国語で神話を扱う程度でよい▷算数=現代化を取り入れたのはよいが、教師の現職教育が前提である▷理科=問口を狭くし、実験実習を充実せよ▷音楽=教材を精選し、専科制を採用すべきである▷図工=工作を充実するとともに、専科制を取り入れるべきだ▷家庭=男女差を明確にし、内容を変えるべきだ▷体育=体力づくり、集団行動をもっと重視せよ。中学年から保健指導の位置づけが必要。

〔特別活動〕 ①目標・内容・時数を明確にすべきだ給食は独自の位置づけが必要。

〔道徳〕 とくに意見なし。

生徒は技術・家庭科をどのように とらえているか

河 瀬 亨

1 生徒の考えている技術ということ

(1) 1年生の考え

(1)人間は誰でも技術を持っている。しかしその技術は誰でも同じではない。従って本箱をつくるにしても、それぞれ違うものができる。その人の個性の差によって技術の差がでる。各自の持つ創作力、技が技術だと思う。

(相川) ①僕がいつも思うことはまず技術とは「手」のことかもしれない。指先で物をつくるのが技術だと思う。(佐藤) ②知識と自分の力と経験から生れたわざのこと、技術とはそのものを作ることができる力(川尻) ③技術は経験によって生れるが、僕は経験がうすいのでそまづなものしか作らなかったが、この時間におぼえた経験を生じて次に作るものをより良い物にしてい(細川) ④世の中で役立つもの(八名) ⑤人間が使うものを人間が作らなければいけない。だからそこに技術がある。(1)人間として誰でもできることであり、ある人はそれを高く評価しそれによって仕事をする人もいる。⑥自分の才能を使って物を作ったり書いたりすること。⑦動作をするときに使うわざ。⑧物を作ったり、行なったりする時最も効果的にするための技。⑨作ったり、覚えたり考えたりすることが技術。⑩みんなが苦心してつくること、工夫してつくるのが技術。

(2) 2年生の考え

(1)技術ということは自分で作ろうとすることを考え、どうやっていけば早くやれるか、それを考えながらやること。疑問のところを工夫してみるのが技術だと思う。

(斎藤) ①日常生活において、このくらいは知っておかなければならないという技能、例えば機械の知識、使い方などをゆうのではなからうか(畠山) ②技術は科学を進歩させることだと思う。科学を進歩させることは世の中に必要なことだと思う。技術は上手につくること目的でなく自分の腕を十分にみがき、その才能を社会人になって働く時に役立てることだと思う。また技術を

みがくことにより精神面を充実させるものだと思う。

(古沢) ③僕は中学で学ぶ技術はビルディングでいえば土台になるものだと思う。学んだ技術を土台に経験、工夫知識を積み重ねそれを応用して社会や日常生活に役立てるのだ。それにはまず学校での1日1時間をだいにしなければならぬ。(沢口) ④将来家を持つようになれば本棚や犬小屋をつくる時、自分に技術があったら楽しんでいると工夫してつくることができる。(高橋) ⑤技術とは生活になくてはならないものである。すなわち技術は生活をつくり生活によって技術は作られていく。そこに人間の進歩があり喜びがある。技術とは何か。それはいちがいにはいえないが、ある一定の仕事をするときに絶対に必要なものである。技術は人類のために絶対必要なものである。(鈴木) ⑥やさしいようでとてもむずかしいと思っている。それは根気のいることだと思う。頭のいる仕事だと思う。(佐藤) ⑦技術は理論だけでなく自分が実際につくったりして初めて自分の作品を鑑賞したり、他の人達と共に作品の長所、短所を批評し合うのがよいと思う。(小成) ⑧技術は例えば製図する時は線の太書き方の知識があるし機械においても原理、安全に対する知識がある。このように技術は作業をするだけでなくいろいろな知識を覚えなければいけないとつくづく感じさせられました。(庭本)

(3) 3年生の考え

(1)技術といっても仕事の行い方や運動の時の技能など数多くあるが、しかしどこにも共通していることは「自分の持っている力」を意味することと思う。従って技術はすぐ身につくものでなく、何年間かの努力の結晶なのだと確信する。他のものに左右されないでどんな場合においても使いこなせる力が本当の技術といえるでしょう。(辻) ②技術とは自分がこの世に生れてきた時から持っている性質、特技、力でそれらが社会にでてから一層完全なものにし、それが社会の人々に役立ったら、それは人々にはめられなくても自分の誇りとしたいもの

だ。技術とは自分の力、腕力でなく頭、手、足、体全体を使ってすることでないだろうか。(山中) (イ)技術とは人間が生活する上において必要な物や機械を生みだすことや、物を操作したり、働かすことだと思う。つまり物を作ること、行動すること、利用することなど人間が頭を使うことすべてだと思う。(松田) (ロ)技術とは作業(動作など)について最小限知っておかなければならないことを学び、それについての安全性等を確認するために実習等をする。それが技術の目的だと思う。(宮本) (ハ)辞典で調べると理論を実際に応用する手段、自然を人間の都合のよいように加工する手段とでているが、僕の考えでは現在やっている木材加工、栽培、機械要素等を調べたり研究したりするのが技術だと思う。(駒島) (ニ)ある事をするのにどうやれば早く簡単にできるかということは何をする場合でも要求される。それに対しての方法、順序等の「こつ」がいわゆる技術だと思う。(水野) (ホ)目標を達する最良の方法(川井) (ヘ)人間が物事を上手にすることができるやり方(切田) (ト)技術とは自分の物の見方、考え方を大いに取り入れて、ある物事に対して今までの体験を利用することだと思う。また自分の物事に対する努力が技術を育てることになると思う。(仙田) (チ)技術を身につけるとはその物事に対し専門的な技能を身につけて、物事を早く理解し、その物に対しなれるようにする技能をいう(小山) (リ)技術とはある仕事の要領をよく知っており、いつでもその覚えたことを実際に役立たせるように身につけることで、その人を技士という。(稲田) (ロ)木材を加工したりする技術とスポーツのわざ等の技術と2つに大別されると思う。しかし共通点がある。それは人間の「動作」についての事であり、それをどうゆうふうに行うかというそのしかたを技術というのだと思う。(田代) (リ)文明の高い世の中に生きていくためには、どうしてもある程度の技術を必要とすると思う。文明が高くなるにつれて、それだけ多く機械や人間に接する機会が多くなる。そのためには、機械を使う技術、人間に対応する技術がなくてはならない。(山岸) (ロ)技術は単に生活が楽になるためのものではなく、真の人間生活に役立つものをつくっていくそれが技術だと思う。だからそれが発達すれば人間生活は少なくとも平等に楽になる。今のようにより一部の人がその技術を受け入れ楽しんでいるのはよくないと思う。人間生活全体の水準を高めるために貢献するそれが真の技術だと思う。(舟木) (ロ)技術は人間の生活に役立つものだと思います。人間の技術が向上し、いろいろな物が発明され、人間は何もしなくてもよ

いということはおわべは楽でも体力の減少で、その未来には人間という動物はいなくなる。人間が手をつけなくてもしてくれるという機械ができれば、その時代は不幸だと思う。やはり「真の人間の幸せ」をつくるものが技術だと思う。(石塚) (ロ)技術とは個々の個性をいかしてつくるだけでなく自分が技術を身につけて家庭生活に役立たせ、家庭の経済の上でも大いに役立つと思う。(千葉) (リ)私は1人1人が技術を持っていると思う。先生は教えるという立派な技術を身につけて社会に貢献しているし、医者とは病気をなおすということで社会に貢献している。

この項のまとめ

共通して考えていることは技術は家庭生活に役立つものであり、社会に出て働くときに役立つ。そして技術には知識と経験とが必要である。技能的な面で共通しているのは最も効果的な動作の仕方が問題になる。能率的にとか安全にというのがその方法、考え方も技術に入る。技術は努力の結晶である。1年生は手の技とが熟練した技能が技術であると考えている。動作する時に技術についてあまり考えていないようであり、日常生活でどのようにしたら能率的とか考える物が少ない。2年生ではやや具体的に、いかに行動するか、どのように考えるかが技術であり協力性やお互いの批評も大切であるという考えがでてきている。3年生になると総合した力であり正確な判断力が必要であり人間の幸せのために役立つものでなければいけない人間の本質にせまる考えがでてくる。だが経済性や価値判断をよく考えていかなければならないという意見が少ない。これはやはり教える側の授業中において考えさせることが少なかった結果であると思う。我々は学校内の部会で地域のサークルで話し合い技術科で何を考えさせなければいけないかについて深めていかなければいけないと思う。

2 技術科の授業についての生徒の感じと物事に対する考え方の変化

(1) 1年生の場合

(ロ)実際に自分で作ってみると今まで何も考えないで乱暴に使っていたがどんなものでもそれを作るには苦心、苦労があったと思う。鉛筆等でもだいたい使わなければいけないとつくづく思った。(内藤) (ロ)今まで何かを作りたいと思った時に大ざっぱなことを考えていた。しかし技術科を学んでからは正確に確実に考えるようになった。(吉川) (ロ)何でも作ってみたいになった。(多数) (ロ)工作は好きだったが美しさや正確さがわかっ

た。(鈴木) 両家で物を作るとき技術科で学んだ道具の使い方をそのままするようになった。栽培も家の手伝いができるようになった。(3人) (1)いろいろな物を見てその物のできた理由や長所短所を考えるようになった。(1)いつもならすぐあきらめるが少し辛抱強くなった。(福田) (1)複雑なもので1つ1つが上手にできていることがわかった。物のしくみが知りたくなった。

(1)技術の時間が楽しみになってきた。(多数) (1)何事もどうしたら早くできるか、まずそれを考えるようになった。(3人) (1)何事も慎重にするようになった(5人) (1)何を作るにも今まで考えていたように簡単にできないことがわかった。(1)設計、組立に自信がついた。(1)板や鉄板のきれはしで学んだことを生かして自分の考えて家庭でつくるようになった。(1)はじめに図面を書き考えて作るようになった。(1)大工や左官の使っているものがわかってきた。(1)作る時いろいろ考えて作るようになった事と価値のないものでも何とか利用しようとする心掛がでてきた。

(2) 2年生の場合

(1)1年生の時は就職のための勉強だと思っていた。でも今では違う技術科では集団生活の中で1人1人がどのように行動したらよいかを勉強するのだと思う。その上能率を上げるにはどんな方法を用いたらよいか等、社会生活の中でのマナーを勉強するのだと思う。(岡田) (1)技術科を習って一番感じるのは自分がもう実社会にでて1人前の技術者として働いているように感じることである。でも今の自分の技術が社会で働いている人に及ばないことは知っている。こんなわけで実社会に一番近い関係にある教科である。実習で作った時など最善を尽して作ったということで、その作品が少しぐらいへんでも人には語りきれない満足感がある。こんなことからこの教課程、やりがいがあり、自分の苦勞が形になって現れてくるものはないと思っている。でもここで一つの問題がある。それは今学んでいることが就職して関係あるところに勤めてこの教科で学んだことがどれ程役立つか、仕事をしていくうえでの知識のどれ程のものに当たるかということである。しかし就職と結びつけることが間違っているのかもしれない。ただ学び取ったことが一般常識として通常の生活に役に立てるものとしてならこれで十分だと思う。最後に技術という教科について、ただの工作づくりでなく、また技術という教科があるのだという考えを捨ててもっとこの教科を違う角度から見詰めて考え直す必要があるように思う。(山崎) (1)学校でみんな同じ目的に向って作業をする。道具は四人で使うとい

うことから協力性が守られ物を大切に作る心が生れてくる。技術は個人プレーもあるが協力のプレーといえるだろう。(桜井) (1)僕は技術家庭科は是非必要だと思う。なぜかという工具を使えるようになったり、木材や板金の利用の仕方もわかってきた。大人になって物を修理したりする時、中学校時代の技術の重要さがわかると思う。(1)今は大量生産でたくさんつくれるが、昔のような生きているものが抜けているような感じがする。名刀は名の大量生産では及ばない何かがあるように思う。今の学校の技術は大量生産では生れない何かを見つけようとしているのではないだろうか。(高倉) (1)2年になって一番感じたことはいろいろな工具を使ったことだ。また機械においても自動かんな盤、卓上ボール盤、手押しかんな盤、丸のこ盤とみんなはじめて使ったものばかりだ。特に丸のこ盤ではじめて切断した時は少しおっかなかった。又自転車等を実際に分解して組立てた。技術を通して学んだ創造力、信念などは将来きつと役に立つ時がくると思う。(鈴木) (1)技術科で物を製作するには図面をしっかりと書き、仕事の準備をしっかりとしなければならぬということ。後しまつをしっかりとすることがわかった。これからよく守ってやっていこう。(森田) (1)一生懸命に作っているうちに作品に愛情がこもってくることに気付いた。どんなことでも心をこめて作るとどんな下手なものでも自分の手がけた作品であればだれの作品にもひけをとらないと思う。(1)技術科は他教科では学べないことが多い。授業時間自由に歩いて人の技術のうまさを見ることができ、友達のを批評し合って考えが深まり、自分の技術を十分に発揮できるようになる。技術科は楽しく頭に入ることが多い。自分の知識をたしかにすることができると思う。(高倉) (1)今まで縦引きも横引きもわからず使っていたが道具の使い方を習ってから日曜日等に何か作ってみたいと思いそいで図面を書き工具の使い方をよく考えて作ることがある。(阿部) (1)僕は道具の扱い方がていねいでなかった。工作にしてもきちんと作ったりしなかったが、その点大分よくなった。(伊藤) (1)苦勞して作った椅子、工具で手を切りながら作った椅子、できるだけの力を尽して作った椅子、これを作ることによって忍耐力、公共心が養えるような感じがする。僕は何か製作する場合、製図も書かず直ぐ木取りに入って失敗することが多い。このようにあまい考えで作ったいたが学校の製作で打ち消されたように思う。(佐藤) (1)僕は今まで工具でも何でも使えばなしであったが技術科では工具等を必ず点検してしまうので家でも使うと必ず後

仕末をし、元の場所に戻す習慣がついたと思う。(福士) (例)今まで出来そうもない空想のものをあこがれて絵のようにして書いていたが、今は実現できるものや生活に役立つ物を正確に製図し作りあげていく。このように知能も発達すれば技術の面も基礎を身につけてどんどん発達していかなければいけないと思う。このような点から見て技術は未来を背負って立つ現代の子供において大切だと思う。これは社会性にも関係がある。自分の手で設計し、自分の手で作り上げたものの中には、失敗や苦労や成功した時の気持が浸み込んでいる。僕達が社会にでた時の忍耐力や責任感が養われ、技術科は僕達にとってかけがえのない栄養分になると思う。(宮沢)

(例)僕はいつも一番ビリにでき上がるが、物を作る喜びは人一倍感じている。これからは能率を上げる工夫をし有意義な実習をしたいと思う。(岡田) (例)技術の授業で物を作り1つ1つでき上っていき楽しさは作っている者でなければわからない。時には夢中になり終りのベルが鳴ってもやめないでいる時がある。(阿部) (例)何回も失敗してでき上がった作品を家に持って帰ると祖母や母などに批評されて大変困ってしまうことが多い。そのように批判されてこそ立派な作品が次々にできくるのではないかと思う。(池田) (例)木ねじ1つにしてもなぜ木材にくいこんでいくかなど今まで何も思っていなかったことが今では不思議に感ずるようになってきた。(沢口)

(3) 3年生の場合

(例)僕がいつも感じることは一口にいったらみんなは技術科に対しての関心や努力が少ないことである。例えばラジオの組立にしても各係が協力して行なわなければいけないことを数人の人は協力してくれないこともある。それはその人ができないのではなく、能力はあっても上級学校へいっても技術科等は必要ないからといってしようとしな。その時僕はたとえこれから技術科は習わなくとも1つの生活の知恵として備えようと思う。この考えはこれからも持ち続けようと思う。(辻) (例)1、2年は何もかもめずらしく全部自分のものに吸収したように思われた。3年生になって技術の教科にあきを感じた。これは大変よくないことであるが、何かみんなと結びつきができず残念に思う。(例)3年間技術を学んで生活上ちょっとした故障を直すことや制作ができるようになった。1年生の時はおじき草を栽培した。1年生の時はちょっとした棚をつくった。とのかを塗りニスで塗り自分ながらきれいに出来たと思う。3年のエンジンの構造、オートバイに興味を持ち毎日前の自転車店にいろいろな研究して来た。三年間習った技術は生活上、大いに

プラスになった。(石塚) (例)自転車の構造を深く研究できたことが印象に残っている。自転車のパンクや修理は今までできそうであってもすぐ自転車屋に持っていった。2年生で自転車を習ってからは不思議と興味を持ち、それからはなおせるところは自分でしている。家庭の電気器具のこわれたものなど、教科書を見てなおしている。分解したら組立てられなかったが、この面もできるようになった。僕は将来車を運転するようになるかもしれない。そんな時、3年で習った故障の見付方などができると大変役立つと思う。(岸) (例)3年になってラジオを習い大きな感心を持った。今は家で3球ラジオを研究している。もっと技術を知って5球スーパーやステレオアンプを作りたいと思う。1、2年の時はあまり感心しなかったが、3年になるにしたがって興味が湧き、エンジン、ラジオになると隣の機械店にいろいろな事を教えてもらったり、農業用機械をなおしたりした。これからも趣味として勉強していきたいと思う。

(小野) (例)私は実習の方が好きだ。小さい時から何でも作るのが好きだった。実習がもっとあったらよいと思う。たくさんの物が作りたくて何からやったらよいかわからない。私は自分でいろいろ工夫した家を作って見たかった。それから自分で考案したもので金もうけをしたいと思う。(例)今まで3年間どうやらやってきたが、自分ではあまり満足な気持ではない。中学校を卒業してもどこまでも技術がつきまとうと思う。学んだことを世の中に役立てたい。(藤間) (例)技術科の時間は楽しかった。1年生のチリトリは僕としてはじめてハンダを使った。本立はとのかを塗って、ニスを塗った時はすばらしい光沢であった。3年になってはじめてエンジンの構造を見た。ラジオは部品がこまかったがどうやら最後になったことは感激だった。

この項のまとめ

この教科の授業で共通しているのは作ったり分解、組立は生活に密着しているし、実に楽しく時間のはじまるのが待ち通しい。作る時の楽しさ、でき上がった時の満足感、作った者でなければわからない。また授業を通して協力性、創造力、忍耐力、公共心、責任感が養われ、お互いに批評し合うようになってきた。考え方の大きな変化は作る苦労から物を大切に扱う。能率を考えて作る。図面を書いてから作るようになった。作業の準備、後仕末をしつかりするようになった。材料の性質、物の構造、観察する目が養われた等いろいろあるが、3年生になると入試が気にかかることと機械、電気、教材の不

足、少し高度でついていけない生徒等で、授業には満足していない。動かないエンジン、6、7人でするラジオではどうしてもたいくつな授業になるのであろう。この点、内容と方法をもう少し考えていく必要があると思う。

3 技術科の授業で印象に残っているもの

(1) 3年生

(1)ラジオが鳴った時の感激は忘れられない。(2)電気の測定で間違えてショートし青い火がでたこと。(3)ハンダでやけどをしたこと。(4)遅れて放課後に作ったこと。(5)手押かんなを自分で操作しかけたこと。(6)物を作った時のうれしさ。(7)2年で椅子を作った時のニスの美しさ、自分ですわった感じ。(8)畑でニンジン、キャベツ、大豆を作ったこと。

(2) 1年生

(1)畑でキャベツ、ニンジンを作り汗を流したこと。(2)収穫の時までキャベツを切ったこと。(3)ニスを塗った美しくしさ。(4)作る時の楽しかったこと。(5)糸のこ機を使った時胸がどきどきしたこと。(6)はじめて工具を持った時のうれしさ。(7)はじめて箱を作った時のうれしさ。

この項のまとめ

農家の生徒でも種まきから収穫まで行った生徒は全くなく、その点責任を持って育てた野菜の収穫の喜びは忘れられない者が多い。はじめ板を渡されでできるだろうかと心配していた製品が、ニスが塗られ美しい光沢が出た時の感激も忘れられない。ラジオの音が鳴ったことは実に嬉しいらしい。その他やけど、感電等失敗したことも印象に残っている。このような点からも失敗をくりかえしても最後には成功させ嬉しさと満足感を味わうようにさせたいものである。

4 家庭内における技術科作品の批評

(1) 1年生

(1)父母は僕の作品を見てみなおしたといった。(2)父は買ってきたものよりいいとほめてくれた。母はそばでニコニコして見ていた。(3)チリトリを作り家に帰って父にはめられ気持ちをよくしてハンダこてを取り出して家のこわれたちり取りを直した。(4)本立を作り家の机の上に置くと父は買ってきたのかといった。自分が作ったのだという父はうまいなといったが、自分ではどこがうまいのか、悪いのか批評してもらった方が気持ちがよ

い。(5)おまえは不器用なくせによく作った。けれどもう少し工夫して作ればよかったといった。(岸) (6)父はくぎの打ち方、ハンダ付けの仕方等いろいろ注意してくれた。(7)母は小箱を見て変なもの作ってきたね。父は本立を見てよくできている。せっかく作ったのだからだいじにしろなさいといった。(8)家に持って帰るとうまくないといった。(4人) (9)おまえが作ったのかと疑われた。(5人) (10)おまえもこんなもの作れるのか。どうせ人に作ってもらったんだろう。と父にばかにされたから父の前で椅子を作ってみたい。(志賀) (11)母はこのちり取りは売れるよといわれた。

(2) 2年生

(1)椅子を持って帰ったらさっそく母に「座ってみな」と声をかけたら、母は「だいじょうぶかい」といいおぞおぞと腰を掛けた。「母はこの椅子は尻が楽でいいわ」といって仕事の続きをした。父が帰って来た。父は八年前大工をやっていた。椅子を見るなり「ほお」といっていろいろなところを見て「失敗したところ五カ所あるな」といった。椅子を置いて云った「お前はそっかしから失敗するのだ。だけどおまえのことだ、それくらいだろう。」といいながら夕食にした。この椅子は父が病院に入院したため母が看病にいき使っている。(高倉) (2)母が「なかなかうまいんでしょ。」といった。僕は少し嬉しかったがこの一言では何だかあっけなかった。(藤原) (3)何でも家に作って帰るとみんなが「これ誰れかに作ってもらったのではないか」という。でも自分だけは自分で作ったと思っていれよと思う。でもいざ父や母が使うと「こんなのいっぱい作ってこい」という(工藤) (4)椅子に兄と母がかわるがわる座ってみて「なかなかいい出来ばえじゃないの」としてくれた。その言葉を聞いた時苦心して作った値があったと思った。中学校では実用的で本当によいものを作っているねと母はいった。(5)普段家で作る時は途中でよく止めてしまうので作って帰っても誰れも信用してくれない。でも父だけはどんな下手な作品でもほめてくれ僕を励ましてくれる。(桑原) (6)作品を評価してもらった日は早く家に帰って母に学校でこんなものを作った、こんなに上手にできたよといったくなり、その日は嬉しくてたまらない。母は「それ学校で作ったのかい、きれいにできているね。こんなにうまくみんな作るのかい」といって驚ろいていた。(伊東) (7)父母は自分の作った作品は記念になるから大切に残しておきなさいといった。(8)家で僕の作った椅子は大人気もの、テレビ見る時横に椅子があるのにわざわざ出して来て使う

弟、ある時は弟と妹の椅子の取り合いもある。母は「お兄ちゃんの作った椅子だから大切にしないよ」等といったもっている。自分で作って見ることも悪いものではないと思った。(1)まず信用しなかった。僕は今まで家であまり金づち、かん、のみ、のこ等を使わなかったこと、自分でもちょっとしたことで父に頼んでいたため信用してもらえなかったのだろう。(城岡) 父は「うまく作ったね。しかしもう少し丈夫に作らなくてもよいのかい。その椅子の下にもう一本ベルトを張っておいた方が丈夫でないかい」との意見。次に父に見せたところ母と同じ意見だったのでさっそく改良して見たらなる程いった通りだった。その他布を厚くしたりして改良した。すればする程新しい考えが浮んで来た。(4)父は会社から帰って来たので見せたところ「これはいい椅子だ。ところでいくらぐらいなんだ」というのである。これは以外な言葉であったので僕としてはとても嬉しかった。僕は技術科で作ったものを持ち帰ってこんなに感激したことはこれがはじめてだ。(松本)

(3) 3 年 生

(1)はじめてちりとりを作った家に持っていきとかあさんがこういった。「もうはやこんなものが作れるようになったんだね」と僕は嬉しかった。それからというもの、技術科は僕の楽しみの一つになった。本立、ちり取り、椅子等全部僕の部屋に置いてだいに使っている。僕は中学時代技術科で作ったものをいつまでも大切にしたいと思う。(森谷) (2)2年の時腰掛をつくって一番よろこんだのはばあちゃんである。なぜなら年寄りで腰が曲っているので低い椅子が一番よいのです。

この項のまとめ

はじめて作った作品、自分としては予想以上に上手に出来たと思いにこにこしながら急いで家に持ち帰る生徒と家庭ではそれをどのように受け止めるだろうか。

母親はよくできたねと言いう。生徒はうれしいが苦勞して作った作品に対しては何かものたりない気持である。父親は、「上手だな」「どこから買ってきた」といい自分の経験を加えて良い所悪い所を指摘してくれたりするが、この方が満足もするし今後の参考にもなる。

誰れにはめられるよりも親にはめられるのが一番うれしいとみんなは言う。そして毎日自分の作品をながめながら満足した気持で大切に使っているのである。

だが心ない親も中にはいる。「うまくないね」「何だ、いそのへんなものわ」「ほんとうにおまえが作ったの

かい」「どうせだれかに作ってもらったんだろう」と言う親。にこにこしながら家に帰った生徒の気持はくやしきでいっぱいになる。失敗した作品を持ち帰ると何かいわれるかと思ひ見せない生徒。家であまり作ったこともないし、父に頼んでばかりいるから無理もないと思う生徒。ばかにされたからこんど父の前で作ってやるという生徒、これらの生徒は作る楽しさも忘れ、勉強もいやになり、ぼんやりとした毎日を過すに違いない。少しぐらい悪いところがあってもよくほめてくれた。その時から、技術が好きになった生徒も数多くいるという事実。この点、我々は今後考えていかなければ。

4 技術・家庭科に対する生徒の要望

(1)技術科の時間を多くしてほしい。(2)作る作品を多くしてほしい。(3)機械を多くしてほしい。40人に1台では待つ時間が長く能率もあがらない。(4)みんなが経験するような授業をしてほしい。(5)ラジオは1人1台を作るようにしてほしい。(6)オートバイを運転させてほしい。(7)できない人でもみんな同じ技術がつくまで教えてほしい。(8)不足な道具を早くそろえてほしい。(9)もっと大きな物を作りたい。(10)自由作品をもっと増してほしい。(11)作らなくてもよいから設計図をいろいろかかしてほしい。(12)作り方など自分で研究する時間をもう少し多く取ってほしい。(13)実習の教育が狭くてきゅうくつで思うように仕事ができない。もっと大きな教室で実習できるようにしてほしい。

この項のまとめ

材料、工具を用意し実習の説明、注意を聞き考えてくぎを5・6本打つとベルが鳴る。実に短い時間だという。後仕末に十分はかかるから本立1つにしても長い期間必要になる。それに機械工具の不足教室の狭さと合い重なって能率は増々悪くなり危険がともなう。

生徒は20人ぐらいて機械、工具を十分使い、せめて3時間は続けて実習したいという。いつも追いたてられるようにして実習が終るといふ。夢中になって、考えもせず作る結果になるのではないだろうか。

(北海道斜里郡小清水中学校)

* * * *

電 気 理 論 の 基 礎 4

電 流

佐 藤 裕 二

(1) 電力とは何か

電力と電力量を、日常生活では区別していないせいもあってか、よく混同する場合を見かける。電力とは、単位時間に消費するエネルギー量、または単位時間に為す仕事の量という意味で、一種の能率を表わす。そのため電力を工率ともいう。電力量の方は、消費した電力の総量で、エネルギーの総量または仕事の総量をいう。したがって、電力量は電力と時間の積で表わす。

さて、電力は次の式で表わされる。

$$P=VI \quad (P: \text{ワット}, V: \text{ボルト}, I: \text{アンペア})$$

オームの法則を代入すると、

$$P=IR \cdot I=I^2R$$

単位は、

$$P=V \cdot I = \frac{[\text{ジュール}]}{[\text{クーロン}]} \cdot \frac{[\text{クーロン}]}{[\text{秒}]} = \frac{[\text{ジュール}]}{[\text{秒}]}$$

=ワット

したがって、電力の単位ワットは、1秒間あたりの仕事量(エネルギー量)、ジュール/秒で表わされ、全く力学の単位ということになり、電気のための特別の単位でないことがわかる。

ところで、 V と I の積がなぜ電力を表わすのかという理由は、水の場合を考えるとわかりやすい。

水車を回す力は、まず水流の量で決まる。しかし、水の流れが遅い、つまり落差が小さいと勢いよく水車が回転しない。このように、水車を回す仕事は落差と水流の積で表わされる。水流は電流に、落差は電圧に相当するから、電力は、電流と電圧の積ということになる。

ところで、 V または I が単独ではエネルギーとならないのか、ということを考える。まず、 I だけの場合については、電位差がなくて I は流れないから、 I だけということは考えられない。次に V だけの場合だが、

10000Vの電源があれば、付近のチリが静電誘導によって引きつけられるが、それとてもたいしたエネルギーにはならない。

また、真空管のグリッドに加えた電圧が、数V変化しただけで、プレートに大きな電流変化をもたらすけれども、グリッドには、エネルギーは供給されていない。つまり、カソードから出てきた電子に対して力を及ぼすけれども、グリッドからは、電気が流出しない。こうなると、グリッドからエネルギーが供給されないのに、プレート側に大きなエネルギーが出現し、スピーカーを鳴らすなどという、つまり大きな仕事をするとは、エネルギー保存則に反するように見えるが、実はエネルギーは、B電源から供給されるもので、グリッドは単にその供給エネルギーをコントロールする、「グリッドにはいった電気エネルギーが、真空管の増幅作用で増幅される」ということは、まちがいである。

問1 発電所から送電する時、高圧にして送る理由を述べよ。

電気のエネルギーは VI である。つまり、100ワットの電力を送るとき、 V を100V、 I を1Aにして送っても、電圧を1V、電流を100Aにして送ってもよい。しかし、電流を多くすると、長距離なので途中電線による電圧降下が大きくなり、また、途中で熱に変わる損失も大きく、その上、電圧降下や熱損失を小さくしようとするれば、電線が太くなり重くなるため、鉄塔の間隔もつまると経済的に損である。そのために、できるだけ高圧にして送電する。(市外2~30万ボルト、市内3~6万ボルト)

問2 内部抵抗1Ω、起電力6Vの電池に何Ωのニクロム線をつなけば、最も熱くなるか。

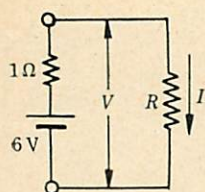


図 3-39

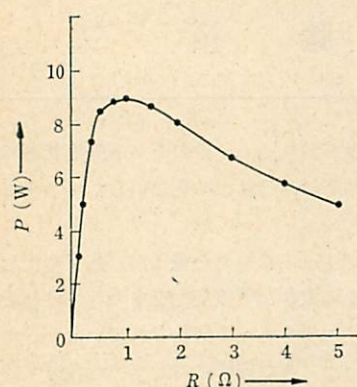


図 3-40

子電圧 V が大きくなる。一方 R を小さくすると I は大きくなるが、端子電圧 V が小さくなる。したがって、どこかに R の最適値があると想像つく。

$$I = \frac{6}{R+1}$$

であるから、電力の式に代入すると

$$P = VI = I^2 R = \frac{36}{(R+1)^2} R$$

となる。

そこで、 $R=0.2, 0.4, 0.6, \dots, 1.2, 1.4, 1.6$ を式に代入して、 P の値を計算し、グラフ用紙に、横軸に R を、縦軸に P をとって記入すると、図 3-40 のようになり、 R が 1Ω のとき、つまり電池の内部抵抗と等しい値のとき、最大電力をとれることになる。なお最大電力は、

$$P = \frac{36}{(1+1)^2} \cdot 1 = 9 \text{ (ワット)}$$

となる。なお、 $dP/dR=0$ において R を求めることもできる。

(2) ジュールの法則

電力の単位は、力学の単位と同じであるが、熱も同じエネルギーなのに単位が異なる。この原因は、電気や力学単位は、すべて CGS を基本単位として誘導されているのに、熱エネルギーの単位には、CGS と全く無関係な温度の単位、 $^{\circ}\text{C}$ が用いられているためである。 1°C と

は、水が凍る点を 0°C とし、沸騰する点 100°C をとして、それを 100 等分したものである。そして、熱エネルギーの単位、カロリーは、「1g の水の温度を 1°C 上げるに必要なエネルギー」であるから、どうしても他のエネルギー単位とは異ってくる。そこで、単位の換算係数が必要になってくる。これを熱の仕事量と呼んでいる。熱エネルギーを H カロリーとすると

$$JH = Pt$$

$$J : 4.12 \text{ (熱の仕事当量)}$$

$$H : \text{カロリー}$$

$$P : \text{ワット}$$

$$t : \text{秒}$$

ここで注意することは、 H というのは P のような工率ではなく、電力量に相当する熱エネルギーの量ということである。式を書きなおすと、

$$H = 1/J \cdot Pt$$

$$= 0.24 Pt$$

$$= 0.24 VI t$$

$$= 0.24 I^2 R t$$

となる。

問 3 600W のヒーターに、電熱用のヤカンに 10°C の水を 1l 入れて、沸騰させるのに 20 分かかった。この装置全体の効率は何%か。

20 分に発生する熱量 H_1 は、

$$H_1 = 0.24 \times 600 \times 20 \times 60 = 172800 \text{ (カロリー)}$$

この H_1 は、ヒーターに加えられた電気エネルギーが熱に変換されたもので、ヒーターの入力エネルギー（単に入力ともいう）である。一方水 1l が、 10°C から 100°C に温度上昇する際必要な熱エネルギー H_2 は、

$$H_2 = (100 - 10) \times 1000 = 90,000 \text{ (カロリー)}$$

これを出力エネルギー（出力）という。出力は、その機械の目的に用いられたエネルギーをいう。

$$H_1 - H_2 = 82,800 \text{ カロリー}$$

これは、損失エネルギー（損失）であり、ヒーターの台、ヤカン、回りの空気などの温度を上げるために消費されたものである。

一般に効率は、

$$\text{効率} = \frac{\text{出力}}{\text{入力}} = \frac{\text{入力} - \text{損失}}{\text{入力}}$$

で表わされ、% で表示する。このヒーターでは、

$$\text{効率} = \frac{90000}{172800} \times 100 = 52\%$$

となり、入力のうち 42% が無駄な損失になる。

問 4 交流の実効値は、なぜ最大値の $1/\sqrt{2}$ をとったのか。

今までに、電気回路の最も基礎的な理論であるオームの法則や、エネルギー面で大事なジュールの法則について学習したが、それらの法則が、DCのみならずACにもそのまま、しかも単位もそのまま使用できると便利である。それには、ジュールの法則を使って、ACの単位を決めればよい。いま、抵抗Rに直流を1A流したところ、Hカロリーの熱が発生したとする。次に、適当な交流を流したところ、そのRにちょうど同じくHカロリーの熱を発生したとき、その交流電流の大きさを1Aと決めればよい。こうやって決めた値を実効値という。実効値1Aの交流電流をオシログラフなどで調べると、最大値は $\sqrt{2}$ Aの値になっていることがわかったので、 I_m を最大値とすると、

$$\text{実効値 } I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

となる。このことは、積分計算で数学的にも算出できる。日常用いる電流、電圧値はすべてこの実効値をいっており、交流電源をわざわざ実効値100Vとはいわない。

交流を実効値で表わすと、ジュー法則がそのまま使えることはわかったが、同じように、オームの法則もそのまま使用できる。

(3) 交流の電力

上記のように、実効値を用いれば、オームの法則、ジュールの法則がそのまま用いられるが、電力の式はそのまま使用できない場合もある。

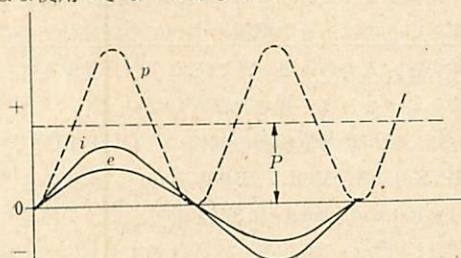


図 3-41

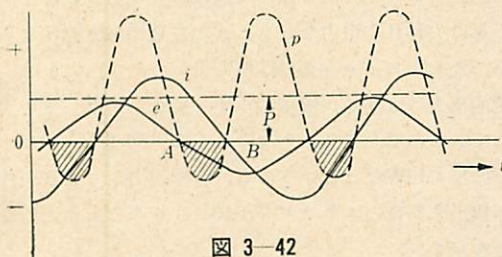


図 3-42

エネルギーを消費するものの総称を負荷、(ロード)という。電気では抵抗でも、モーターでも、電解槽でも、電球でもよく、要するに、電源につながれて電力を消費するものが負荷である。(一方モーターにとって、負荷はブレーキやモーターにつながる機械などが相当する。また、ウィンチにとっては、引っぱられるものが負荷となる。)このような負荷を、Vボルトの交流電源につないだとき流れる電流は、図3-42のように電圧と同じ時刻に方向を変える。したがって、 $P=VI$ は一方向にきても、 $P=(-V) \times (-I) = VI$ となり、電力Pは常に十となる。ところが負荷の中に、L、Cなどのリアクタンス(後述)を含むときは、VとIの方向転換の時刻がずれてくる。図3-42は、負荷がモーターのようにLを多分に含む場合であるが、VがA点で方向が反転するのに、Iはしばらくおくれ、Bで反転する。この場合、電流は、電圧よりも位相が進んでいるという。普通A、Bを角度で表わし、位相差何度という表現をする(1サイクルは 360° である。)純粋にインダクタンスLだけのときは、位相差は 90° になる。

ところで、AB間では $P=(-V) \times (+I) = VI$ 、CD間でも $P=V \times (-I) = -VI$ となり、電力が負ということになる。これは、負荷から電源エネルギーが供給される、つまり、負荷からエネルギーが返却されることを意味する。このことは、負荷の中にエネルギーを貯える何かが存在することを示すが、それは実は、インダクタンスLとキャパシタンスCである。(4.6参照)したがって、負荷の消費するエネルギーは、電源から供給エネルギー(正の部分)と電源へ返還されるエネルギー(一の斜線の部分)の差になる。極端な場合は、負荷が、インダクタンスLだけのモーターの場合は、Iは 90° おくれ、図3-43のように電源から供給されるエネルギーと、返却されるエネルギーが等しく、負荷で消費される電力は零になり、電気エネルギーは少しも力学エネルギーに変換されず、モーターは回らないことになる。

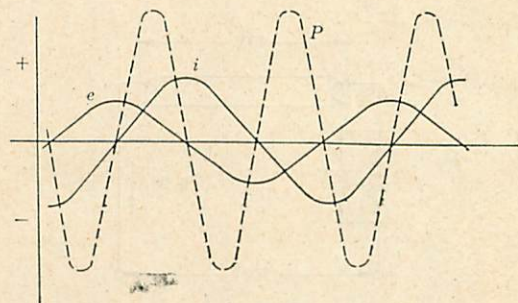


図 3-43

さて、VとIの間に位相差があり、それぞれの瞬間値
e, iが

$$e = \sqrt{2}V \sin \omega t$$

$$i = \sqrt{2}I \sin(\omega t + \theta)$$

で表わされるとき、

$$p = ei = 2VI \sin(\omega t + \theta)$$

ここで、次の公式

$$\sin A \sin B = -\frac{1}{2} \{ \cos(A+B) - \cos(A-B) \}$$

を用いて書き直すと、

$$p = VI \{ \cos(-\theta) + \cos(2\omega t + \theta) \}$$

$$= VI \{ \cos \theta + \cos(2\omega t + \theta) \}$$

となる。

図3-42で、Pはこの式の第一項 $I \cos \theta$ であり、点線の横線を時間軸と考えるときは、点線の曲線が、第二項の $I \cos(2\omega t + \theta)$ になる。したがって、 p の平均値を考えると、第2項は消失し、第一項のみが残る。この第一項を交流の電力という。

$$P = VI \cos \theta$$

負荷がRのみのときは、 $\theta = 0$ 、つまり $\cos \theta = 1$ となり、 $P = VI$ となる。

θ がふえるにつれ、 $\cos \theta$ が小さくなり $\theta = 90^\circ$ のとき $\cos \theta = 0$ 、 $P = 0$ となる。このように交流の電力を考えると、 $\cos \theta$ が重要な要素となるので、 $\cos \theta \times 100(\%)$ を力率（パワー・ファクター）ということばで表示する。 VI を皮相電力（みかけの電力）といい、これに対し、 $VI \cos \theta$ を有効電力ということもある。たとえば、位相差があってもメーターに流れる電流は変わらないので、メーターだけで、電気料金を払うのは不合理となるから、（力率50%のときは、電力の半分は電源にお返ししている）消費者側では、力率を知る必要がある。とくにモーターなどのように、Lを含む機械は、入力電気エネルギーに対する出力の力学エネルギーが、低下するので、つまり、力率がわるく（小さく）なるので、種々の技術的手段が必要になってくる。

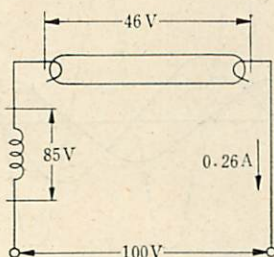


図 3-44

問 1 10Wの蛍光灯スタンドの電流を測定したところ、0.26A、管の両端の電圧が46V、安定器の両端の電圧が85V、安定器の直流抵抗が50Ωであった。力率を求めよ。（図3-44）

入力エネルギーは、 $100V \times 0.26A = 26W$ 、光管で消費される電力は、銘板には10Wと書いてあるが、実際には $46V \times 0.26A = 12W$ 、安定器で消費される電力は、 $0.26 \times 50 = 3.4W$

$$I^2 R = P$$

$$\therefore 12 + 3.4 = 26 \times \cos \theta$$

$$\cos \theta = 0.59$$

つまり力率は59%である。また、電流のおくれは、三角関数の真数表より約 53° ということになる。

この計算でわかるように、力率は効率とは異なる。効率を考えるとときは、安定器が消費される電力、つまり安定器の直流抵抗でジュール熱に変換されるエネルギーは、全く無駄なエネルギー損失となり、

$$\text{効率} = \frac{\text{出力}}{\text{入力}} = \frac{12W}{26W} = 46\%$$

となる。さらに、厳密にいうと、蛍光管で消費される電力のうち、53%は熱伝導と対流に、26.5%は熱放射に用いられ、光になるのは20.5%にすぎないから、純粋に光のエネルギーに変換するのは、 $12W \times 0.25 = 2.5W$ となる。したがって、入力電気エネルギーのうち、光のエネルギーに変換されたのがどのくらいか、という意味で効率を求めるなら、

$$\text{効率} = \frac{2.5W}{26W} = 0.096$$

つまり、効率約1%ということになる。以上から考えると、力率というのは、その機械のすべての抵抗分で消費される電力と、入力の比ということになり、効率とは異なる意味をもつことに注意せねばならない。

たとえば、単相誘導電動機の銘板に、OUT PUT 100V, AMP. S 3.1A, VOLT. S 100Vと書いてあるとき、 $100 = 3.1 \times 100 \cos \theta$ 、 $\cos \theta = 0.37$ と計算して、力率37%と出してはいけぬ。37%というのは効率であって、巻線の抵抗でジュール熱となって失われる電力や鉄芯の温度上昇に失われる電力なども、式の左辺に加えねばならない。なお、モーターのOUTPUT、つまり出力とは、電気的出力ではなく、機械的出力（動力）をワットで表わしているので、まちがえないように。同じく、スピーカーの出力10Wなどというも、音響出力、つまり一秒当り放出する音のエネルギーが10ジュールであるということを示す。

「高校における職業教育の多様化について」

——理科教育及び産業教育審議会の答申——

(8月11日)

高校における職業教育は、生徒の能力、適性等の伸長ならびにわが国産業経済の発展に必要な有為な人材の育成にきわめて大きな役割を果たしてきた。しかるに近年義務教育終了者の高校進学率が著しく上昇したことにより、生徒の適性・能力が多様なものとなっており、これに即応できるような高校教育の内容を改善することが必要となってきている。これに加えて、最近における科学技術の発達とこれにもとづく産業経済の発展は、職業に関する専門的な知識ならびに技術にたいする社会的要請をいっそう高めるにいたっている。これらの点から、高校における職業教育の充実整備ならびに多様化が強く望まれている。

このような実情に即し、高校における職業教育については各種の改善を行なうよう配慮する必要があるが、本審議会は職業教育に関する新しい種類の学科とその教育内容について慎重に審議を進めてきたところ、別紙(下記参照)の学科について意見の一致をみたので、一応、現在までの審議の結果をとりまとめ答申するものである。これらの学科の目標をじゅうぶん達成するためには優秀な教員の養成・確保、実験実習用施設設備の整備、実験実習費の増額、適切な参考資料の提供等、諸条件の整備充実が必要であるので、この点について格段の考慮を払うよう要請する。

なお、この際、高校において職業教育を担当する教員の養成・確保の現状にかんがみ、この問題の改善についてとくに要望するものである。教員の資質・能力が教育の成果におよぼす影響はきわめて大きいので、かねてから中央産業教育審議会では数回にわたり教員の養成・確保について建議をおこなってきたが、なお今日までのところじゅうぶんな措置が講じられているとはいいがたくまた、こんご高校における職業教育の多様化をすすめるにあたっても、これに必要な教員の確保はきわめて重要な問題であるので、つぎの事項についてすみやかに適切な施策が講じられるよう配慮されたい。

1 高校で職業教育を担当するにふさわしい知識ならびに技術を備えた教員の計画的養成

2 科学技術の進歩ならびに産業経済の発展に即応した教育をおこなうために必要な教員の理職教育の拡充

3 優秀な技術を有する者を教員に導入するための検定制度の拡大、その他必要な措置の実施

4 優秀な人材を確保するための教員の待遇改善
農業

〔森林土木科〕 学科の目標＝森林土木および伐木運材に関する知識と技術を習得させ、これらに関する業務に従事する技術者を養成する(森林土木関係科目と伐木運材関係科目のいずれかに重点をおき、教育課程の編成を行なうことが望ましい)

工業

〔金属加工科〕 学科の目標＝塑性加工を中心とする金属加工に関する基礎的な知識と技術を習得させ、生産現場において適切な作業方法の企画・指導・管理ができる能力をもつ技術者を養成する。

〔電気工作科〕 学科の目標＝電気機器の製作、電気工事などに関する技術を中心として、電気に関する施設の工事・保全などの業務に従事する技術者を養成する。

〔衛生工学科〕 学科の目標＝衛生工学に関する知識と技術を習得させ、上下水道、廃棄物処理施設、公害防陸施設などの計画・設計・施工・管理調査などの業務に従事する技術者を養成する。

* * * *

自動散水装置

稲 田 茂

光電管の、中陰極に銀セシウムを用いたもの（銀を土台にし、その上にセシウムの薄膜を塗布したもの）は、そのプレートとカソード間に、プレートが⊕電圧になるように、電圧を加えておくと、赤外線で動作し、電流が流れる働きをもっている。したがって、このような光電管を利用すれば、たとえば赤熱した金属板から出る、赤外線によって動作し、金属板に自動的に水をかけて、冷却するような自動散水装置が製作できるはずであ

る。

ここに紹介する装置は、その一種であって、記号配線図を示すと、図1のようであり、図からわかるように、電源回路、光電管回路（PG12の回路）、電圧増幅回路（6SJ7の回路）、継電器（A・B）などで構成されている。

いま図1のさしこみプラグを、電源コンセントにさしこみ、スイッチSを入れると、装置の各部に所要の電圧が加わり、装置が動作状態になる。

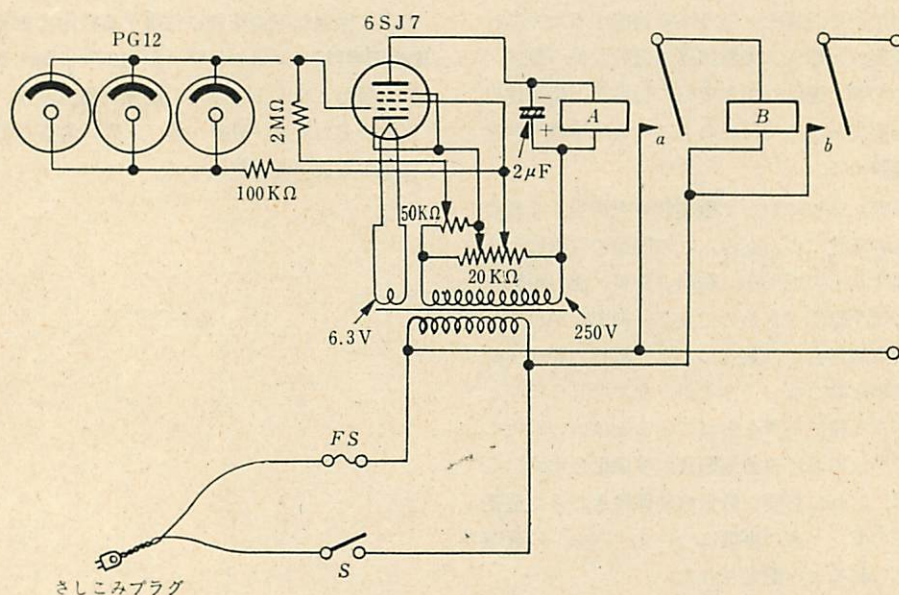
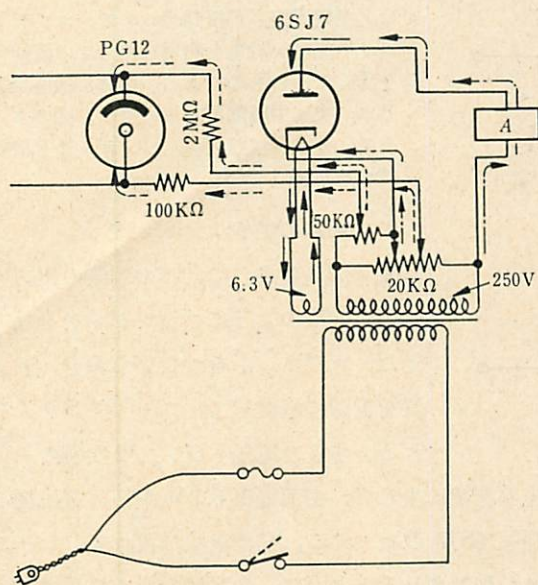


図1 自動散水装置記号配線図



そこで、図の本の光電管に赤外線をあてると、光電管が動作し、抵抗 $2M\Omega$ の両端電圧が生じて、増幅管の、あらかじめ $\ominus$ 電圧になっている第1グリッドに加わるので、第1グリッドがほぼ OV になる。そのためプレート電流が大きくなり、継電器 A が動作して、その接点 a が接触する。接点 a が接触すると、この接点を通して継電器 B に、電源が流れるので、継電器 B も動作し、その接点 b も接触するしくみになっている。したがって、この端子に、水道のバルブコックを開く機構をつけておけば、装置の光電管に入った赤外線で、水道のコックを開き、水を出すようにすることができる。

1) 主要部分（部品）のしくみと働き

(a)電源回路 図1から、電源回路を取り出して示すと、図2のようになる。図において、まず電源トランス2次側の、一方の巻線に生じた、交流電圧6.3Vにより、電圧増幅管6SJ7のヒータに、図の実線の矢印のように交流電流が流れて、ヒータが加熱される。

また、電源トランス2次側の、他方の巻線に生

じた交流電圧 250V が、20K Ω のボリュームにより分圧されて、6SJ7 のプレートとカソード間に、一点さ線の矢印のように加わるとともに、20K Ω で分圧された電圧が、さらに 50K Ω のボリュームにより分圧されて、光電管のプレートとカソード間に、破線の矢印のように加わって、これらの交流電圧の半サイクルごとに、6SJ7, PG12 のプレートを、カソードに対して $\oplus$ 電圧にする。

(注) 20K Ω および50K Ω のボリュームの値を変えると、それにつれて、6SJ7, PG12に加わる電圧が変わるので、これらの電子管の感度が変化することになる。

(b)光電管回路 図1から、光電管回路を取り出して示すと、図3のようになる。この図のように、光電管 PG12 のプレートとカソード間には、電源トランス 2 次側の巻線に生じた、交流電圧 250V が、ボリューム 20K Ω および 50K Ω で、分圧されて加わっている。そこで、光電管に赤外線をあてると、加わっている交流電圧により、光電管のプレートがカソードに対して、 $\oplus$ 電圧による半サイクルごとに、実線の矢印のように電流が流れる。そのため 2M Ω の抵抗の両端に、図の $\oplus \ominus$ のような電圧が生ずることになる。

(注) この回路に、光電管 PG12 を 3 本使用したのは、つぎの理由による。

本来光電管は、強い光があたっても、わずかに数 μA ($1,000,000\mu\text{A}=1\text{A}$) しか電流が流れない。まして赤熱した金属板などから出る赤外線では、非常に小さな電流しか流れない。そこで3本の光電管を並列にして、総合電流が大きくなるようにしている。

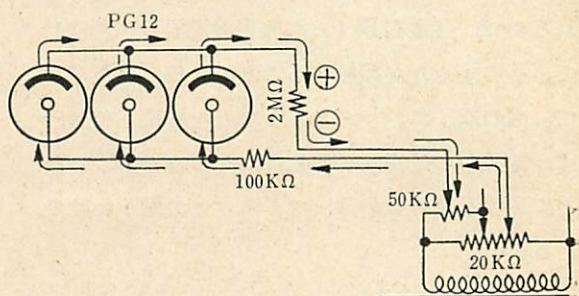


図3 光電管回路の働き

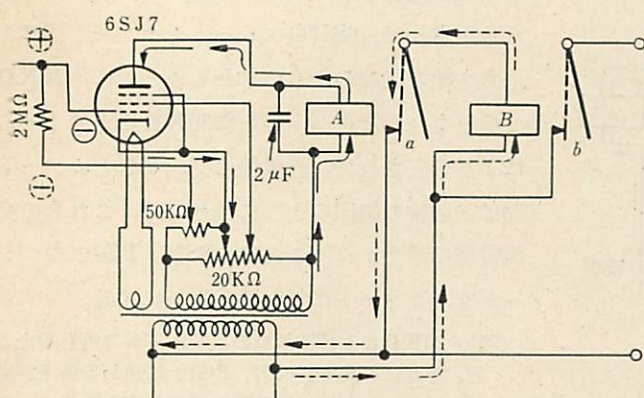


図4 電圧増幅回路の働き

(c)電圧増幅回路 まえの場合と同様にして、電圧増幅回路を取出して示すと、図のようになる。図のように、電圧増幅管 6SJ7 には、そのプレートとカソード間に、電源トランス 2 次側の巻線の交流電圧 250V が、ボリューム 20KΩ・50KΩ で分圧されて加わっている。しかも図からわかるように、この交流電圧により、プレートがカソードに対して、⊕電圧になる半サイクルごとに、50kΩ のボリュームで分圧された電圧によって、第 1 グリッドが、カソードに対して⊖電圧になるので、実線の矢印のプレート電流は、少ししか流れない。

このとき抵抗 2MΩ の両端に、図の⊕⊖のような電圧が加わると、この電圧で、6SJ7 の第 1 グリッドの電圧が、OV に近づくので、実線の矢印のプレート電流が、急に大きくなる。そのため継電器 A が動作し、その接点 a が接触して、図の破線の矢印のように、電源から継電器 B に電流が流れるので、継電器 B (大電流用継電器) が動作して、その接点 b が接触することになる。したがって、図の端子に、マグネットなどを接続しておけば、電源から接点 b を通して、そのマグネットなどに電流が流れるから、マグネットが働くわけである。

(注) 図の継電器 A に、並列に接続してある 2μF のコンデンサは、この継電器を流れる電流が、交流の半

サイクルごとにきれるため、そのままでは、継電器接点が振動するので、コンデンサの充電・放電を利用して、この振動を防ぐためのものである。なお、継電器 B は、交流用継電器を用いれば、図のように、電継器は並列に、コンデンサを接続する必要はない。

2) 回路の働き

まず図 5 のように、この装置の出力端子に、図のようにブランジャをそなえた、マグネットをつないでおき、装置を電源に接続して、スイッチ S を入れる。すると電源トランス 2 次側の一

方の巻線に生じて、交流電圧 6.3V から、電圧増幅管 6SJ7 のヒータに、交流電流が流れて、ヒータが加熱されるとともに、2 次側の他方の巻線に生じた、交流電圧 250V が、ボリューム 20KΩ、50KΩ で分圧されて、電圧増幅管 6SJ7、および光電管 PG12 の、それぞれプレートもカード間に加わり、交流の半サイクルごとに、プレートをカソードに対して⊕電圧にする。また、ちょうどこの半サイクルのとき、ボリューム 50KΩ により分圧された電圧が、6SJ7 の第 1 グリッドを、カソードに対して⊖電圧にし、装置が動作状態になる。

このとき装置の 3 本の光電管に、赤熱された金属板などから発する、赤外線があたると、交流電圧の半サイクルごとに、光電管を通して、図の実線の矢印のように電流が流れ、この電流によって、2MΩ の抵抗の両端に、図の⊕⊖のような電圧が生ずる。この電圧が、あらかじめ⊖電圧になっている、6SJ7 の第 1 グリッドに加わるので、第 1 グリッドの電圧がほぼ OV になり、図の破線の矢印のように流れてるプレート電流が、急に大きくなる。そのため継電器 A が動作し、その接点 a が接触する。このようにして接点が接触すると、この接点 a を通して、電源から図の一点を線の矢印のように、継電器 B に交流電流が流れるの

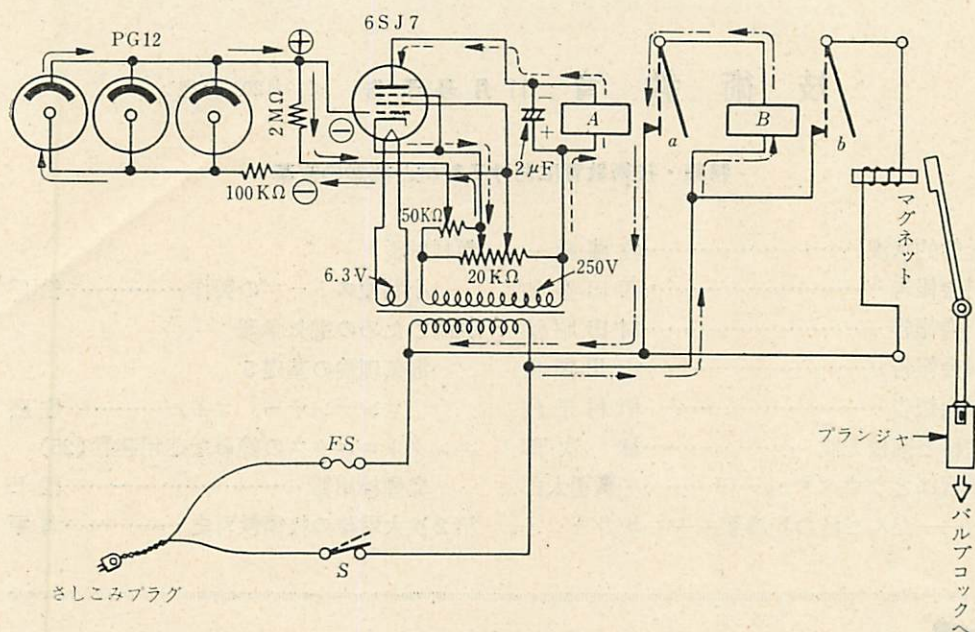


図5 自動散水装置の働き

で、継電器Bも動作し、その接点bが接触する。そのためこの接点bを通して、電源から、図のマグネットに、大きな交流電流が流れるから、マグネットが動作し、プランジャが動いて、水道のバルブコックが開き、赤熱した金属板に水がかかって、自動的に金属板が冷却されることになる。つまりこの装置を利用すれば、赤熱した金属板を水で冷却しようとするさい、金属板から発する赤外線によって、散水を自動的に行なうことができる。

以上が、自動散水装置の働きの概要であるが、この装置を利用し、回路の抵抗値を多少変更すれば、夏のアスファルト道路から発する熱線によって、散水を自動的に行なわせることもできよう。この装置は、くふうすればほかにもいろいろ用途があると思う。

(注1) この装置に使用する電子管は、つごうにより

たとえば6SJ7→6BD6、PG12→PV15 などというように、それぞれ他のものに替えてもよい。ただしその場合には、実際に使用する電子管の、おのこの規格に即して、抵抗の値や電圧を、適当に変えることがたいせつである。

(注2) 光電管は、40°C 以下で使用するのが望ましく、使用規格温度もが限度である。したがって、光電管を使用するさい、空気の流通のよくない容器などの中に、多くの熱を発生する部品と、接近して入れておくようなことは、絶対にさなければならぬ。

(注3) 金属板などの水のかかる位置と、光電管とは、ある程度離しておかなければいけない。この距離が近すぎると、フィードバック帰還によって、装置の動作がくることがある。なお、この装置に使用する光電管は、前にも述べたように、赤外線に感度のよい、銀セシウムの光電管でなければいけない。

(注4) この装置に使用する継電器やマグネットについては、説明を省略する。これまでのいろいろな装置例の場合を参考にし、十分研究して、それぞれ適当なものを、選定していただきたい。

——つづく——

(東京工業大学付属工業高校教諭)

技術教育 11月号予告 <10月20日発売>

特集・技術教育における教材と授業の変革

大会の全般的状況……………佐藤 禎一	教材解説
加工分科会報告……………西田 泰和	小判型ストーブの製作……………松尾 保作
機械分科会報告……………村田 昭治	教師のための電気学習
電気分科会報告……………小川 顕世	電気理論の基礎5
家庭分科会報告……………植村 千枝	コンデンサー、コイル……………佐藤 裕二
技術家庭科と高校入試……………林 次郎	エレクトロニクス of 簡単な応用装置(25)
栽培の学習はどうすべきか……………刀禰 勇太郎	発煙検出器……………稲田 茂
調理学習——だんご汁の指導案——…坂井 セツ子	第2次大戦後の技術教育史……………清原 道寿

編集後記

◇本号では高校入試と技術・家庭科を特集しました。昨年度以来、高校入試の方法をめぐって、技術・家庭科が入試科目からとりはずされる府県が多くなり、今年度はそうした府県数がさらに多くなってきています。さらに、全教科の入試を廃止して、内申書だけ

けにしようとする県もでてきています。

◇たしかに、これまでの高校入試が、中学校教育全般をゆがめてきた弊害は大きく、それはだれしも認めていたことだといえます。技術・家庭科の研究会などに参加すると、高校入試があるから、教科書どおり、学習指導要領どおりにやらなければならない、そうしないと高校入試でよい成績がとれない、といったことが、よくいわれたものです。

◇昨年度から今年度にかけて、技術・家庭科は、多くの府県で、高校入試科目からはずされることになりましたが、それが技術・家庭科教育の発展にどのような影響を与えるのでしょうか。よせられた論稿は、それぞれの立場からのべられていると思います。これらの論稿をよみて、みなさまがたの立場から、御意見をお寄せ下さい。

◇各地とも、いよいよ教研集会の時期になり、これまでの実践的研究のまとめに思いがましいことと思います。それらの研究成果を、本誌編集部へお寄せ下さい。なお雑誌掲載希望のための御投稿のばあいには、原稿紙を横がきぎに使用して下さい。それから、図面ははっきりしたものをお願いします。掲載の可否は、編集委員会できめることになっています。また、当編集部では、毎時の授業実践記録についても、みなさまの御玉稿をおまちしています。ぜひ御投稿のほどお願いします。

技術教育 10月号 No. 183 ㉔

昭和42年10月5日 発行

定価 150円 (〒12) 1か年 1800円

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟
代表 後藤 豊治

発行所 株式会社 国土社

連絡所 東京都目黒区上目黒 7-1179
電 (713) 0716

東京都文京区目白台1-17-6
振替・東京 90131 電(943)3721

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。

国土社の新刊

聞く読書から読む読書へ

増村王子
代田 昇 編

A 5 判 価880円

推薦・松尾弥太郎 これはすばらしい成果だ。読書指導はむずかしいことではない。だれにだってできることなのだ。この本は現場の生先たちには無言の励ましを、家庭の親たちには読書指導への手がかりを与えている。

子どもをみつめる読書指導

今村秀夫著

国土新書②①

価 320円

教育戦争、受験戦争の重圧にあえぐ現代の子どもに、いかにして読書の喜びを体験させていくか。これは子どもたちにじっとよりそい、あたたかくみつめ、心の交流を通じて子どもの生活にとけこむ読書指導のあり方を追求。

道徳は教えられるか

村井 実著

国土新書②②

価 320円

教師とは、その職業を選んだ瞬間に、道徳教育をひきうけている。本書は曖昧な道徳教育の構造を究明し、道徳とはどんな行為をさし、道徳的に「する」とはどんなことかを考察し、そのあり方を示唆した書。

福祉国家の教育像

持田栄一著

B 6 判

価 480円

後期中等教育の改革が、西ドイツの教育制度の強い影響のもとに進められるであろうことは間違いない。そのため、教師・研究者の間に、西ドイツの教育に対する関心が急激に高まっているが、本書はその現状と背景を概説。

人形劇のバイエル

森 昌二著

A 5 判箱入

価 850円

人形劇の基礎的知識を具体的に、わかりやすく示した。学生や幼稚園・小学校の先生のための入門書。人形の作り方、脚本の書き方、演出のし方等を、著者の豊かな経験をもとに、豊富な写真・図版を挿入して解説した。

すぐれた実践の成果を背景に、一目で解るように解説した!!

図解技術科全集

全9巻 別巻I

清原道寿編

B5判 上製 函入 一部オフセット二色刷
定価各650円 別巻I 000円 千120

技術科はむずかしいといわれております。とりわけ指導することがよりむずかしいといわれております。それは初めて生徒が耳にする機械の原理や構造をとり扱うからでもあります。こんな時にはこの全集を開いて下さい。この全集は中学の工業分野の学習に登場する機械の話や必要な知識を、全国の優れた実践家が授業で確め、その成果をふまえて解説してあるからです。そして他の本にはみられぬ、新しい知識と難解な事項はすべて図で解き、一目で解るように特に工夫しているからです。

- ① 図解製図技術
- ② 図解木工技術
- ③ 図解金工技術Ⅰ 塑性加工
- ④ 図解金工技術Ⅱ 切削加工
- ⑤ 図解機械技術Ⅰ 機械のしくみ
- ⑥ 図解機械技術Ⅱ 内燃機関のしくみ
- ⑦ 図解電気技術
- ⑧ 図解電子技術
- ⑨ 図解総合実習

別巻 技術科製作図集 図面と作り方

発明発見物語全集

全10巻

板倉聖宣・大沼正則 編
岩城正夫・道家達将

科学の秘密! 真理を探究する科学者の姿。科学者の夢と情熱を語り、発明発見の際の湧きおこる感動を生きいきと再現した科学史!

昭和40年度 全国学校図書館協議会推薦
同 サンケイ児童出版文化賞推薦

A5判 上製 定価各400円 千80

- ① 数学=ピタゴラスから電子計算機まで
- ② 宇宙=コロンブスから人工衛星まで
- ③ 原子=デモクリトスから素粒子まで
- ④ 電気=らしん盤からテレビジョンまで
- ⑤ 機械=時計からオートメーションまで
- ⑥ 交通=くるまから宇宙旅行まで
- ⑦ 化学=酸素ガスからナイロンまで
- ⑧ 物質=鉄からプラスチックまで
- ⑨ 生物=家畜から人工生命まで
- ⑩ 医学=おまじないから病気のない世界へ

東京都文京区目白台1-17-6

国土社

振替/東京90631番

技術教育

編集 産業教育研究連盟 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区目白台1-17-6 厚徳社
発行所 東京都文京区目白台1-17-6 国土社 電話 (943) 3721 振替 東京 90631番

I.B.M. 2869

昭和四十四年四月十五日
発行所 国土社
特別授賞状
（毎月一回）
（第五回）
（第九回）

技術教育

第十五巻

第十号

（通巻第一八三三）

定価 一五〇円（千二円）