

技術教育

“教育と産業”改題第5号 No.86

特集・第9次教研にそなえて

生産技術教育を

どう進めるか……………福島 要一

家庭科教育……………村田 忠三

アンケート・地区教研にそなえて

……………現場の意見

<学習指導の急所>

屋内配線……………寺田 新市

木工（角材）……………柴田 勝己

木工（木工機械）……………西田 泰和

教材集Ⅰ——あきかん利用の板金工作

研究調査報告Ⅱ……………水越 庸夫
東野 貞

別紙付録・9月のプロジェクト

9

1959

産業教育研究連盟編集

国土社

教育実践講座 全十巻

現場教師の指標!

教育実践の根底にある人間関係を明らかにし、新しい教科教育法を創造する野心的な教育講座!!

城戸幡太郎監修

☆企画・編集委員☆

小川太一郎 勝田守一・沢田慶輔・重松鷹太郎
統有恒・波多野完治・依田新

最新刊!!

<最終回配本>

第十巻

生活指導の実践

沢田慶輔編
宮坂哲文編

価四〇〇円
送三二円

生活指導の実践の根底にあ

主要目次

第一章 生活指導の背景

(子供の環境を前提としての指導)

第二章 生活指導を進める学校

(指導の計画と考え方)

第三章 学級集団のそだてかた

(人間関係をとおした育て方)

第四章 一人一人の子どもの育てるか

(小学校・中学校の場合)

執筆

城丸章夫

鈴木登澄

高橋俊彦

宮坂哲文

木村隆利

沢田慶輔

寒川道夫

佐伯昭定

白井慎

第一巻

教育実践と人間関係

依田新編

第二巻

国語教育の実践

波多野完治編

第三巻

数学教育の実践

黒田孝一郎編

第四巻

社会科教育の実践

勝田守一編

第五巻

理科教育の実践

重松鷹太郎編

第六巻

芸術教育の実践

波多野完治編

第七巻

体育・保健教育の実践

重田正蔵編

第八巻

技術教育の実践(職業編)

清原道寿編

第九巻

技術教育の実践(家庭編)

籠山京編

第十巻

生活指導の実践

沢田慶輔編

第十巻

生活指導の実践

宮坂哲文編

A5判函入・全巻揃 3,820円

東京都文京区
高田豊川町37番地

国士社

振替・東京 90631
電話大塚(94)1950

技術教育

9 月 号

1 9 5 9



<特集> 第9次教研にそなえて

<主張> 実践にもとづいた批判を	2
生産技術教育をどう進めるか	福島 要一... 4
家庭科教育	村田 忠三...10
アンケート・地区教研(生産技術科・家庭科)にそなえて現場からの意見...	15
第9次教研集会に期待する	本田 康夫...18
<学習指導の急所>	
屋内配線	寺田 新市...23
木工学習(角材).....	柴田 勝己...31
木工学習(木工機械)	西田 泰和...36
<情報>.....	42
学校訪問記	44
中央教育課程研究大会(技術・家庭科).....	池田 種生...47
<海外資料> ソビエト	杉 森 勉...50
<教材集> あきかん利用の板金工作	55
研究調査報告Ⅱ	水東 越 庸 夫...60
資料.....	9 編集後記.....64

実践にもとづいた批判を

第8次教育全国集会の分科会のいくつかについて、「これまでにない低調な内容だ」といわれた。そのことは「生産技術教育部会」「家庭科教育部会」についても、残念ながらあてはまる言葉ではなかったろうか。たとえば、現在、勤評闘争をはげしくたたかっているある府県の提出レポートは、府県段階の集会で、正会員1名のほかに傍聴者数名の参会者であり、その討議の結果をレポートにして作成したという。さらに、府県集会に10名たらずしか集らなかったというところも、かなりあったという。こうなった実情について「今年は勤評闘争にいそがしかったから、研究に、手がまわらなかったのだろう」とある人はいった。たしかに、そうした面のあったことは否定できないだろう。権力側からやつぎ早やに攻勢をかけられ、それをうけてたつ教組の勤評闘争をめぐる直接的な討議や動員は、教育内容・方法の研究と実践に地味にとりくむ余裕がなかった面もあったといえよう。

しかし、「生産技術教育部会」「家庭科教育部会」の低調さは、たんに「勤評闘争がいそがしかったから」ということばかりに、その原因は帰せられない。また、職業家庭科は日かげの教科だから、この教科の教師自身がコンプレックスをもち、意識も低いから、研究が低調だとよくいわれるが、そうした事実が一部にあっても、それを一般化することは、真剣にこの教科にとりくんでいる職・家科教師をぶじょくするものである。

府県によって、教研の進めかたには、それぞれの独自性があると思うが、これらの部会の低調さの大きな原因は、各地方教組の教研運営のありかた自体にあるともいえよう。「つみあげ」ということがよくいわれながら、つみあげでなく毎年ほとんど進歩のないような実情、それは、去年はこの地区から正会員がでたから、今年はこの地区から正会員をとった形式的な指名主義、地味にすぐれた実

実践をしている教師，こうした教師のつつとつと語る実践より，実践はなくても「組合的発言」になれた教師が，教研集会をリードする実情，これはかなり多くの府県に見られる。だから，技術学習に真剣にとりくんでいるある教師は「県集会や全国教研に期待をかけ，日常の実践を深める契機をなすものとして参加したが，なんらうところがなくがっかりした」という，またある教師は「教研集会なんて，日常の実践になんらうところのない暇つぶしだ」とさえ極論する。このような意見が，技術学習にじみちにとりくんでいる，かなり多くの教師の口からいわれている事実，そこに組合として，現在の教研運営を反省すべき点があるといえよう。

また，こうしたじみちな実践をしている教師たち自身も，自己の実践と研究をもとに，現在の教研運営のありかたをかえるために，積極的に参加すべきである。ここ数年来，とみにあらわになった一連の文教政策，その一環としての教育課程の改訂を受けとめるには，個々のじみちな研究と実践の集積にもとづいた徹底的な具体的な検討がなされなくてはならない。その意味から，第9次の教研は，とくに重要な意義をもっている。

第8次の部会では「このたびの技術・家庭科は，独占資本の要求に応じた改訂」だとか，「われわれは社会の矛盾に対決することのできる子どもを育てるべきだ」という言葉は，数多く，さげられた。しかし，これまでの実践から，技術・家庭科の内容を批判し，その内容の奥にかくされた本質的なものにせまる批判は，ほとんどなされなかったといってよい。また，どのような実践によって「社会の矛盾に対決できる子どもを育てるか」については話しあわれなかった。

われわれは，農業的な技術教育や工業的な技術教育を通じて，子どもに問題解決の能力をそだてているいくつかすぐれた実践を知っている。いや，全国には，そうした実践が多く展開されているはずである。そうした研究と実践にもとづいて，技術・家庭科の内容が検討・討議されるとき，どこに問題点があり，本質的に民主教育を破壊するということが，どのように具体的にあらわれているかを，だれしもなっとくできる批判となるであろう。

(K)

生産技術教育をどう進めるか

福 島 要 一

1

先日ある会合で、こういう議論があったということを聞いた。すなわち、ある人が、教師たるものは、自らの専門とする教科について、まず、しっかりした教育技術を身につけるべきであり、それなくしては、決して教師の発言力は増さないであろう、といった。ところがそれに対して、一方からは、そんなことをしているから、ほんとの教育はできないのだ。30年、教育技術をたたき込んだ教師よりも、2年間勤評闘争をやった教師の方がずっと立派な教師になっているし、又そういう教師こそが、ほんとうの力を持つのであるという反論があったというのである。

この問題をめぐっていろいろ論議がいわれたと聞くが、私自身直接その場にいあわせなかったので、ほんとうにそうした議論が行われたかどうかわからぬ。ただこういう議論が一般に非常に多いことは事実である。

これは私の直接にぶつかった話だが、最初に朝日新聞の「ひととき」欄の投稿者がより集って作られた、「草の実」という婦人の集団がある。その集団の総会で、上のことと全く同じような論議があった。

ある婦人がこういう発言をしたのである。「私たち『草の実』の会員は、周囲の人たちから、大へんお高くとまっていると云われる。たとえば区役所から、蚊や蠅をなくす運に協力して、みぞさらいをやってくれと頼まれる。そうすると草の実のグループの人たちは、そんな仕事は当然区役所が、人夫さんを備ってやらすべきで、私たちがそんなことをやる必要はない。といってそういう申出をはねつけてしまう。

しかし普通のお母さん方はぶつぶついいながらみぞさらいに協力して、一方では感謝状などを貰ってすっかりまるめられてしまい、他方では逆に、草の実会の

人はお高くとまっているという形で、むしろ仲間を非難する方向にいつてしまう。こういう場合にどうしたらよいのだろうか」そういう問題が出たのである。

技術教育の場合を例にとって見れば、それはこうなる。今度の改訂に対して、鋭く対立する先生達の中には、「政府が改訂指導要領でやれるだけの設備をしてくれないのがけしからん、それは政府の責任であり、その条件をつくり出すことが、一番正しい技術教育を発展させる道である」、と叫ぶことになる。

これに対して、もう一方の型は、こつこつと手のかかる教育をやって、泥まみれ、汗まみれになって田を作ったり、工作を指導してごみ箱を作らせたりしている。そして周囲から敬愛されて、これこそ技術教育であり、子どもたちへの愛情の教育だと考えている。そういう型の先生は、年よった先生方に比較的多く、前の例のような若い、組合運動などに熱心な人たちにむしろ反感をもっている。

こういう風に並べて見れば、先に上げた「草の実」会のお母さんの場合と実によく似ていることが判るだろう。ではどうすればよいのか。

答は簡単である。「草の実」のお母さん達は、やっぱりみぞさらいを皆と一緒にやろう。むしろ率先してやろう。そうして周囲の人たちと一緒にやって行く中で、やっぱりこうしたことは、当然区役所で予算を出して人を雇うべきだということに、皆が気がつくように、いろいろな場合に注意して皆の意見を育てて行こう、ということになった。

技術に溺れてはならないのである。今の社会の根本の動きが、「ほんとうに人間の幸福を育て、子どもたちを伸ばして行く方向ではない」ということをはっきりと見定めて、しかもその上で、やっぱり日々の教授に全力を尽し、少しでも、子どもたちの役に立つように、小さなことでも勉強して行くこと、それが必要なのである。

勤評闘争で2年間闘った先生のつかんだものというのは、私がいった、今の社会の根本の動きの方向なのということだ。あまりに、みぞさらいに熱心になりすぎると、その方に、時間も気も奪われて、大きな流を見失ってしまう。その流を見失ったために、私たちは、折角丹精して教え込んだ子どもたちを北満の広野に、南海の孤島に死なせたのではなかったか。

われわれは、生徒たちに、少しでも役に立つ技術、明日からでも役に立つ技術

を教えてやり、一日も早く就職できる子を育てなければならない。しかしそれと同時に、現在の社会の根本的なあり方に盲目的にしたがって行く子ども作ってはならないのであり、その二つを一つに統合して行く教育をしなければならない。

尊敬するということと、批判してはならないということとは別の問題である。ところがややもすると、そういう形になって行くのである。勤労を貴ぶという考え方は、同時に、少しでもむだには身体を使うまいとする工夫をとまなわなければならない。そういう、あらゆるものの中にある矛盾を克服して行く考え方、その物の考え方を技術を通じて身につけさせて行くのが、技術教育なのである。技術教育は自然と結びつき、又一方で社会と結びついているから、その関連の中に在って、あらゆる矛盾を含んでいる。それが現実なのである。

生活技術といわれる家庭科の問題一つとして見ても、たとえばパンツの縫い方を教えたとしても、現実の社会では、わずかばかりのきれ地を買ってそれを自分の家で縫うよりも、大量生産によって作られたパンツを店から買ってくる方が、ずっと経済的でもあるのだ。パンツを縫うことを教えるとしても、パンツが上手にでき上ることよりも、もっともっと根本的な問題をもっているはずである。

こんな些細な教育の中にも、こんな大きな矛盾を含んでいるのである。それを、単純な肯定の中で教育ができと思ったら、見当ちがひも甚だしいものだ。

2

教師自身に、こういう物の考え方がつかまれていなくて、生徒にそれを把握させることは困難だろう。しかし、少しでも教師が目を開いて物を見ていれば、実は生徒から逆に教えられることも多いものだ。

これは大学の教育の中で起った例だが、ある大学の卒業生が、ある会社に採用された。この学生が大学で研究した分野は化学で、単に専門でいうと、現在学問の先端を進んでいる、電子化学、理論化学の中の一番基礎的な学問であった。彼がその会社に採用された時に、先生の方では研究部にでもまわされればよいがと思っていたのに、現場も現場、鉾山の鉾石を掘るところに回わされた。

その話を聞いた先生は、当人を大へん気の毒に思い、あんな基礎的な学問をやった人間を、鉾山の現場にまわすなどということは、いかにも人の使い方を知らぬやり方だと腹を立てていた。ところが、2年ばかり後で、その学生が、ひょっ

こり先生のところへやって来て、これからアメリカへ留学するという報告である。もちろん会社から派遣されたのである。先生の方はあっけにと取られて、どうしてこんなに認められたのかをたずねて見るとこういうことなのであった。

鉾山の抗道の末端で掘り出された鉾石は、途中いろいろの行程を程て処理され、原材料となって山から搬出されて行く。その処理の行程で、一箇処順序が逆のところがあって、そのためにひどく時間がかかっていた。それをこの若い社員が気がついて、そこのところをひっくり返しにしたところ、非常に能率が上って、上役を驚歎させた。永い間のしきたりを理論上からひっくり返してしまったのである。その功績が認められて、米国へ、ウラン鉾の基礎的な勉強をするため、留学を命ぜられたのだということであった。

ふつうはこれを頭のいい学生だという。頭がよいということは、物を記憶しているということばかりではない。しかしこの学生の頭のよさというものは、実は物の考え方をしっかりたたき込まれたということにあったのだということを知らなければならぬ。正しく論理を追求し、その中から、最も合理的な、その故に最も生産的な方法を見出したということ、それが問題なのである。

ちょうどこれと正反対の話を、先だって東北のある県で聞いた。ある中学校の技術科の先生が、生徒の就職先きを訪ねて東京へ行った。そこで先生は久しぶりで生徒に会い、又雇主とも懇談した。その話の中で、雇主がこういったというのである。

「実はあなたの県の子どもたちは、大へん使いやすくて、雇入れた当座は、他の県の子どもにくらべてずっと役に立つ。ところが、23年たつと、その生長がとまってしまって、次第に他県の子どもに追い抜かれるような傾向がある。」と、

これは果して生徒の頭だけの問題なのだろうか。そして、前の例のような学生と、後の例のような生徒と、どちらがよい教育を受けたといえるのだろうか。いわゆる、技術主義的な教育の中に、後のような子どもが育たなければ幸である。

だからといって、いくら物の考え方考え方と云っても、それは抽象的な議論の中から、学ばせることはできない。そこに実践ということの大切さがあり、そこに技術教育の重要さもある。

よくたとえに引かれることだが、子どもの時に竹馬にのったことのないものは、

年を取ってから竹馬にどうしてもものれないという。身体のやわらかい時に、まだ頭の発育の白紙の時代に、教えられたこと、訓練した事は、年をとっても忘れないし、その体験がかえって生きてくる。技術教育の場合には、そうした訓練ができ、抽象的な形式を覚えるだけでなく、具体的な技術を覚えることを通じて子どもたちは自分を発展させる。

今の日本の社会では、いわゆる知識人とか文化人といわれる人たちが、電燈のヒューズ一つ取り換えられない。観念で電気というものを習っているからである。自分でヒューズを取り換えて見れば、何でもないことなのに、それができないのは、過去の日本に、技術教育の無かったことの一例としてよく引用される。

新聞にほうれん草が身体のためによいとあると、やたらにほうれん草を食べて、尿酸の害を受けている人がある。ものごとをいつも一面的にとらえて、人間の身体という複雑な有機体の中で、食物がどういう反応を示すかということを考えずに、ただたんぱく、脂肪、でん粉、ビタミンと機械的に附記して、身体に合わぬものを食べている人が多いが、これも技術教育がほんとうに行われていないからである。

こんな風に書いてくると、技術科の先生は却って、萎縮してしまうかもしれない。文部省のいうようなことは、設備や予算がなくてできない。私のいうようなことは、それこそ抽象的で、結局どうしてよいかわからない、ということになりそうである。

私のいっていることは決して抽象的なのではないので、極めて具体的なのである。しかし先生方は、一つ一つのカリキュラムとして提示されなければ具体的でないと考えているのである。そのカリキュラムは、表面はどうとりつくろおうと、それぞれの地域、それぞれの学校によってちがうべきなのであって、文部省の指示で、右にならえをしたら、それこそ、非科学的であり、非現実的であり、非技術的なのだ。

そして私のいったような一般原則から、具体的なものを作り上げて行く物の考え方、それが、最初にのべた矛盾の克服ともつながるのである。実際に教育に携わっている方々の実践の記録こそ、われわれの批判に堪えるものであってほしいと願うものである。

教育課程改定をめぐる見解

——文相・日教組代表との会見——

7月28日に松田文相と日教組代表との会見がおこなわれ、そのさい、教育課程改定について、つぎのような要旨の質疑応答がおこなわれた。

文 教育課程講習会をピケで妨害するなどというのは感心できない。

日 文部省の施行するような教育課程の改定を実施すれば、憲法や教育基本法の人権像が破壊されるというのがわれわれの考えだ。憲法や教育基本法と文部省の命令のどちらを守るべきだというのか。

文 あなたはそんなふうに断定するが果してそうか。世間では日教組のやり方にも批判しているが、それについてあなたは少し鈍感ではないか。

日 断定するのは問題だというのが、これは文部省が教育課程の改定に当たり、現場の声をどこまできいたかということにも関係する。現場の教師をなっとくさせないままに、職務命令などによって一方的におしつけるところから、ピケなどの問題もでている。

文 この問題については、文部省の小役人が勝手にきめたことでなく、各方面の意見をきいて決定したはずだ。

日 各方面の意見を聞いたというのが、教委に対してすら、夏休み中の1カ月の余裕を与えて意見を求めるといった形式的なものである。こんな独善的なやり方がいけない。最初から出なおすべきだ。

日 大臣の善意はわかるとしても、文部省当局の行政ぶりは全く悪い。

文 あなたのいうことを聞いていると文部省はない方がよいということになる。

日 戦後文部省が再出発するさい、今日のように官僚統制を行うことを建前にしていなかったはずだ。教委にしても公選制で教育の自主性が尊重されていた。そのような文部省が正しい姿で、今日の文部省は間ちがっている。

技能検定の実施

——中央職業訓練審議会答申——

検定の第一次（学科）が11月上旬に実施される予定で、今年は機械工・仕上工・板金工・建築大工・機械製図工の5職種におこなわれる。これは、熟練工の国家試験ともいわれるもので、この検定によって、技能労働者の会社内または社会的地位や労働条件を安定させることをねらいとするものとされている。しかし、審議会では労働者側委員は「職業訓練も充実していない現状では、検定の合格・不合格が労働者の賃金格づけその他の雇用条件に差別を生む」と反対があった。審議会答申では、1級2級の級別技能程度の基準および受給資格、実技を重視する実技試験と学科試験について大綱をきめている。

職業・家庭科テレビの番組

——日本教育テレビ——

連盟がその構成に協力しているNET（10チャンネル）の9月中の番組

9月1日（火） 栽培・秋植え球根

9月15日（火） 工作図のかきかた

9月29日（火） 木工・整理箱の製作

教研集会と家庭科教育

村 田 忠 三

教研のかまえをつくる

昨年の第8次教研集会は、いろいろな観点から、これまでの教研運動に、一つの転機をもたらしたといわれます。それはたとえば、職組と教研、あるいは闘争と教研という対比関係で、教研は組織を強くするか、逆に、はげしい闘争は教研の水準を高めるか、といった論議として、ややジャーナリスティックにとりあげられました。もちろん、教研運動は、ほかならぬ日教組の教育文化活動の一環であり、しかも、ある意味では、組織をかけて貫ぬいてきた運動であります。その組織が、急迫化する文教政策の支配統制化を前にして、のっぴきならない危機的対決をせまられている段階で、この論議がはげしい調子をおびてくるのは、むしろ誠実なことだというべきでしょう。

ただ、ここでよく考えておきたいのは、問題を組織闘争か研究かというような、ハカリのバランスとしてうけとってはなるまいということです。かんたんに、勤評闘争でいそがしかったから、研究の成果が上らなかった、などといえないことは、それこそ第8次教研の多くのテーマ、多くの報告や討議で明かですし、逆に、ことしは闘争が暇だったのでじっくり研究できた、なんていう年がきそうだとはいえ、誰も思わないでしょう。むしろ、教師の基本的な自由や教育権を守るたたかいが、研究と実践の質を高めるという考え方が、原則的な説得力をもって私たちにせまります。いうまでもなく人間としての自由とか、教育計画の編成や展開における自主性とか、総じて主体的なエネルギーのないところに創造的な発展や、厳密な批判と再構成はありえないからであります。

けれども、ここでもまたよく考えなければならないのは、実は、闘争が研究や実践を高める、という関連が、あくまでも“原則的に”正しいのであり、そうなるべきなのだ、ということだと思ふのです。ピケを張っていれば、教育課程の自

主的編成ができるのか、というのは、ケチくさい問責であるにしても、闘争がどういう闘争に発展するかによって、その研究や実践への相即的發展が保証され、逆もまた然るのだということは、事態がはげしく進行すればするほど、深く確かめなくてはならない点だと思います。たとえば勤評闘争は、その当初は多分に感情的情緒的反ばつとして、それだけ大多数の教師の抵抗を組織しえました。けれども、それが激化の方向をたどるにつれて、それはたんに、校長に点をつけられるのはいやだ、といった段階から、しだいに教育の目標や内容に加わる権力支配の図式の一環として性格をあらわにし、やがて警職法や安保改訂への構造的連関を示すようになりました。というより、そういう予定の構造図式を、たたかった教師たちは、たしかに認識してきました。それはもはや、すぐれて理性的で論理的な認識であり、それだけ、その認識作用をおこたり、あるいはさけようとすれば、主体的には闘争に参加しえないことになります。そこでは、闘争についてゆけないから研究でもしようか、などという転身がナンセンスであると同時に、そういう認識が高まるほどに、いままでの教育実践の一コマ一コマを、一そう深く批判検討し、子どもの発達と歴史の進展とを、一そうきびしく問いたださないではいられなくなるはずであります。第9次教研の問題状況は、まさにこの点にあるのだし、従って、そういう問題意識をかためることこそが、基本的なかまえでなければならないと思うのです。

今までの教研集会——とくに、家庭科分科会では、みんなが“いいっぱなし”だった傾向を感じます。私の参加しえた限りでも、報告者は自分の信念を吐ろし、質問者は別の信念をブチ、ほかの質問者はまた別のことを考えている、といった状況が、少なからずありました。あるいは、えんえんと説き去り説き来たって、しまいに報告者だけが感涙にむせび、参加者はアッケにとられるという場面もありました。別の面ではまた、職場や教科やはては自分の人生問題から、ありったけの悩みをぶちまけて、ヒトコト講師先生の御助言を、という型もしばしば見られました。皮肉にいえば、教研集会は、家庭科教師の臨床心理クリニックだったり、身の上相談所だったりしてしまうわけです。もちろん、日本の女教師、さらには家庭科というこの落ちこんだ教科の教師の位置づけを考えれば、そういう機会にさえ、何ほどのか勇気づけと、仲間づくりの意味を認めることはできま

す。じじつ、集会の終りには、これを機縁にぜひこんどとも連絡をとりあい、はげましあう組織を作りたいという意見が、必ずといっていいほど全員の賛成をえます。けれども、それが一向に実現しないのを見ても、そこでの感銘や共感のウツロさを感じざるをえません。つまり、たんなる解放感、無規定の昂揚は、けっしてはじめにのべた危機をのりこえる力にはならないと思うのです。これを、“研究と実践”という問題に設定しなおせば、ほんとうの研究をなり立たせるような実践のかまえを作り、それによって、実践を進展させるだけの内容をもった研究をつみ上げることが、第9次教研の課題だといえるでしょう。

実践の整理と再構成

どこの分科会でもそうですが、とくに家庭科分科会では、“実践”というコトバがいやというほどくりかえされます。もちろん、教研集会は、実践に即し、実践を高める研究の場所なのだ、といえば、それはその通りであります。あるいはまた、家庭科は、実践を通して学ぶ教科だ、というのも、その通りであります。けれども、その両方にわたって、その通りではすまされない問題が、しだいに明かになってきているのではないのでしょうか。

第1に、実践、実践といっても、何が、あるいはどういう実践が、“研究”につらなるのか、ということです。ただ手をふり、足をあげたら実践だ、ということにはならないでしょうし、10年1日のように、ルーティーン化した運針の指導とか、校長にいつけられて、いやいやながらやった調理の研究授業が、研究の素材となる実践かどうか、問題でしょう。実は、研究者がやる純粋な——といって悪ければ純客体的な研究では、そういうものも研究の対照になります。けれども、教研が、教師自しんの教育活動を、教師自しんが研究する、というとくべつな構造をもつために、そこでとりあげられる実践は、一口にいて、主体自しんによって目的がつかまれ、結果が評価された、いわば自己を客体化した実践でなければならぬことになります。いかえれば、何らかの意味と度合で、しくまれ、かまえられた実践であって、はじめて、自分の教育研究の資料となり、その系列の一コマに位置づけることができるのだと思います。そういう実践であるときにまた、ほかの教師もその意味やねうちを正しく評価し、自分の活動と結びつけることができる、つまり、共同学習ができるのだと思います。もちろん、私た

ちの日常活動のすべてが、そのようにしくまれ、かまえられて展開するとはいえません。ぶつかって、後からはっと気がつくこともあります。思いもかけない条件や、事態の変化によって、あわててしくみかえることもあります。それでも、そういう実践の経過——そこには教師の意図やはたらき、子どものはたらきや変化、そして、それをささえた条件などをふくめて——をしっかりとつかまえておくことが大せつです。そのようにつかみえた実践だけを足場にして論理をくみ立ててみることは、あるいは、今からわざわざでも、そのようにしくんだ実践を、いくつか用意することが、“いいっぱなし”を克服し、教研の水準を高める基盤になるのだと思います。

第2に、実践を通して学ぶということもまた、右と同じ構造をもつでしょう。とくにそれは、大せつな学校教育の一コマであり、全教育体系の中に位置づく実践のはずであります。そうであってみれば、教育的密度の薄い手足のふりまわしであってならないことはもちろん、その実践を貫く法則や原理が、正しく教育内容の系列にそっていることが絶対に必要であります。

問題点の整理と発展

今までふれたような基盤がすえられるとすれば、よくいわれる家庭科教研の、同じ問題のくりかえしが、ここで克服されうと思います。

第1に、いわゆる役立ち主義は、その実践の質をきびしく問うことによって、教育的な意味が検討され、たとえそこばくの実利性があっても、人間の育成と社会的課題へのかかわり方が逆であれば、はっきり整理されなければならないでしょう。このことはとくに、現にうち出されている小学校家庭科の移行措置の検討について、一つの力点をなすと思います。

同じように“習慣の形成”とか“しつけ”の論議も、かんじんの習慣やしつけの内容、その実践の構造を明かにしてやることから、問題をはっきりさせておくべきでしょう。科学的法則の適用として、目的化された技術の訓練と、たんなる習慣形成とは別ものであります。とくに、特設道徳に教科との関連をもたせようとしている新指導要領を前にして、この問題をバク然とさせておくのは、大変危険なことだと思うのです。

次に、家庭科における技能を、よく分析して、その教育的な意味をたしかめて

ゆきたいものです。たしかに現実の家庭生活の、主婦や女中さんのしごととしては、ぼう大で多様な技能がひろがっています。けれども、そこからおりて来たものが、家庭科教育の技能であっていいのかどうか、たとえそれを圧縮ししほり上げて基礎的の技能と称しても、はじめに家庭生活やそこでの労働形態を認め、それを土台にしたものが、教育として基礎的であるかどうかは、疑問であります。技能は、それが技術に発展し、論理的認識のうらづけとなるとときに、教育的な意味をもつのだといえるでしょう。逆に、そういう連関をもたない技能は、実は子どもの力として定着しないともいえます。あらゆる無理をおして中学生に大だち単衣長着をぬわせても、それがほんとうにぬう力になっているかどうか、その点からもたしかめる必要があります。

そのことは、教科間の重複をさけるという方式から、家庭科における知的理解の面が大きくけずられようとする際に——従来の知的理解に問題はあったにせよ——、一そう嚴重な分析が必要だと思うのです。

技能を問題にするとき、それをいわゆる家事関係だけに限らないで、工的な技能や技術との関連をあわせてゆけば、さらに発展がのぞめると思います。女子にとっても、こんど機械や電気に関する基礎的な技術が必要だということからも、またそういう産業技術と家庭分野の内容との相互関連によって、家庭科の技能を分析し系列づけてみるという面からも、それは適切な研究の視点だといえるでしょう。

さいごに、家庭科教育は今や、女子教育の重大な問題点に発展しつつあると思います。中学校で男子とは別系列として位置づけられ、高校では現に非常に多くの家庭課程の設置と、普通課程でも大巾な家庭科が必修選択の傾斜を強めているこの系列は、すでに男女共学の基本原理をゆるがすものといわなければなりません。家庭科がほんとうに国民全たいの教育内容として存在の意義を確立しうるのは、こういう位置づけを否定し克服する方向においてでなければならないでしょう。つきつめていえば、男女の教養体系を分裂させ、その社会的位置や機能を分離することのような教育の体制と対決する路線で、理論を構築し、実践を再構成することが、とりもおさず第9次教研の課題なのだと思うのです。

第9次地区教研集会にそなえて

生産技術教育部会

佐藤富次郎

(1) 本校生産部の現状把握

- イ. 生産協同組合（生産部、購売部、貯金部、指導部）の1部門として、水田、畑作、フレスコ育苗、養畜（ぶた、にわとり、うさぎ）のいわゆる実習経営を、共同組合精神の組織の中で、民主的、自主的な生産管理の方式をとり学習させている。
- ロ. 生徒会は文化活動を、生協は経済活動を通じて、それぞれの部門で顧問教師の指導助言を交流しながら、一応軌道に乗りつつある。（このような組織の中の生産部なので、生産部のみを切りはなした教研への構えはない）

(2) 地区教研に対するかまえ

- イ. 技術・家庭科新設にともなう生産技術教育と、生徒協同組合運営との関連のこと
- ロ. 生協組活動の推進と地区民の関心
- ハ. 生協組活動を通して、生徒の意識はどのように動いているか、影響の質と度
- ニ. 今後の課題の究明となるべき姿の育写真（山形県高島町第三中学校教諭）

× × ×

文部省の技術科設定が決定的なものである以上、われわれは、まず

- ・ そのもられている内容についての検討

から出発し、その実践における諸々問題の解決の道を見いだしていかなければならないと思います。

- ・ 職場は年間を通じて、定期的に理論と実践を通して、子どものために文部省の指導に頼らず、みずからその解決の道をみいだすようにしなければならない。
- ・ 地区協同研究テーマの設定を行い、理論も大切であるが、より実践的に活動すべきである。
- ・ 第8次教研をふりかえって、単に文部省に対する攻撃的批判（私はその感じました）に終止することなく、取捨撰択的態度も必要であり、教師の子どもへの愛情から芽ばえた努力、実践が必要であると思います。意をつくしませんが……。

× × ×

兵道 啓二郎

一般教養としての技術性を高め、技術を通して人間性を高めていくためという前提のもとに、生産技術教育を考えて、

1. 指導要領の検討

現場では移行措置を研究しなければならない段階にきている。第8次教研では抽象的批判論が行われて、現場の実践報告が無視されていた。また、指導要領に対する研究不足であったので、抽象論で終始したので、現場教師の研究と遊離したものとなってしまったようだ。たとえば、指導要領に従って技術家庭科を運営していくとき、現

在の施設設備では学習不可能な教育内容があるとき、基準性をもって施行を強要されるとき、その責任はどこにあるのか。また生産技術は、やはり経済的な背景に支配されているが、技術性の陶冶を通して、社会経済的な背景を理解し、技術の置かれている立場を理解することができる。それも、具体的に指導案を立てたとき、具体的な改定の要点がでてくると思う。

次に、基準性の問題、男女の2系列の問題について。実践記録をもとにしてカリキュラムを構成してみると、教育環境の改善と教育内容の具体的な批判点がみえてくるように思う。科学性・技術性という能力態度の養成に関するレポートも、改訂指導要領批判についても貴重な資料となる。

2. 教育環境の改善について

現場の実践記録をもとにして、施設設備学習指導定数、担当能力、条件などの問題について資料をもって発表する。

3. 職業に関する選択教科

の問題点について

選択教科の在り方、運営について実践報告をもとに検討して集積されたものを持ちよる。

以上、現場の教師の実践の中から、具体例を集録し、困難点を掘り下げてまとめていく方向が良いと思う。

(山梨県富士吉田市明見中学校)

家庭科教育部会

岩田 槩子

家庭科教育の基盤となるものは家庭生活である。しかし、現在も日本に見られる社会生活の進歩にともなわないような古いま

まの家庭生活を教師自身が家庭科の目標にしていないだろうか。その意味で、

1. 家庭とは何か、考える必要があると思う
う良妻賢母型の家庭であってはならないし、男女平等な立場における家庭生活をその目標としなければならない。
2. 父母の要求はどのような生活を基盤としているかを考える必要がある。

(京都府竹野郡網野中学校教諭)

× × ×

坂本恵美子

第8次教研集会において、私たちは指導要領がどのように改定されようとも、「真の家庭科教育のあり方は、かくあらねばならぬ」ということについて真剣に討議し、家庭科教育の第1義的なものについて、おたがいに、はっきりと再確認しあったのである。そして私達ひとりひとりがそれぞれの県の現場に帰って正しい家庭科をもちあげる推進力となり、地域に根を下した正しい家庭科のあり方を皆で研究して、主体性のあるカリキュラムを作りあげようと約束して全国に散ったのである。

しかし、現実には厳しい。文部省の文教政策は地に吸い込まれる水の如く、じわじわと現場にいきなり入り込み、無批判に受け入れる教師の手によって、スムーズに浸透しつつある。

だがしかし、教育の主体性は、あくまでも真実を見つめる現場の教師になくってはならぬ。第9次は、もう「こうすれば良い」といっている段階ではない。それぞれの主体性において作られたカリキュラムを持ちよって、大いに批判研究する会でなくてはならないと思う。

(島根県畑迫中学校教諭)

井上タメヨ

地域教研の盛り上がりということが、ひじょうに大切でありますけれど、家庭科教師は各学校1名というのが現状であり、1学期1回分会で集まり研修するものなかなか困難であります。そして、その研修方法も年度によってテーマをきめてやりましたが本年度は技術家庭科へのよい移行措置ができるように、特に女教師の弱い面（機械の取扱い、電気関係、木工関係）に本年度は力をそそぎたいと考えています。

また、地方サークル活動によっては、家庭の民主化を進めるための具体的方法と理論づけをしてみたいと考えています。

（熊本県天草郡大多尾中学校）

× × × × ×

①. 従来とりあげてきた家庭科教材の教育的意味（その教材の学習を通じて、どのような認識力の発展が期待、かつ実現できるかということ）を再検討する作業を皆で手わけして早急に行う必要があるのではないのでしょうか。

—実践を通じて—

②. その中から家庭科教育の意味づけも、方向づけもさぐれるのではないか、と思います。

③. 無意味な教材（子どもらの自然科学的・社会的、基礎技術的認識力を発展させるににくい素材）を省き、もっと有意義な教材をとり入れて、次の時代の要求に耐えるに十分な教育内容の編成がその次に待っている重要な仕事であることはいうまでもありません。
（東京都戸山高高等学校）

後 記

9月号編集企画に当り、編集委員会は、特集として第9次教研にそなえてをとりあげることを決定した。その一部として、各地の技術科の現場教師に、第9次教研にいかに対処するかを往復はがきで、アンケートとして意見を述べていただいた。ちなみに、編集部からお送りした往復はがきの内容を紹介します、

……前略……

記

内容 第9次教研集会について、現場・地区教研のありかたについて、家庭科部会・生産部分を中心に御意見を返信用はがきでお願いします。

といったものである。

以上に紹介した文は、こうして、往復はがきの返信用紙という、ひじょうに小さなスペースの中で、それぞれの御意見をお書き下さった熱心な現場の先生方の声です。なにしろ全く少ない紙面にお書きになるので、さぞ書きにくかったことと、お察しします。

こうして集まったはがきを、編集部は、原文のまま、載録しました。最後に、お忙しい中を、御意見をお寄せ下さった先生方に、改めて、お礼を申しあげます。

さらに、編集部では、このほかにも、現場の先生の御意見をお待ちします。
（編集部）

第9次教研推進に期待するもの

本 田 康 夫

編集部からの課題は「教組の第九次教研のなかで、生産技術・家庭科教育研究のあり方は」ということですが、とてもそんな能力は私にはありません。そこで両分野の教研について共通に感じられる問題点を生産技術教育を対象に、記してみたいと思います。

職・家科の教師像と研究内容

2年前、生産技術教育部会を傍聴したときの私の印象は——①研究指定校（中学）の教師が正会員の大半を占めていたこと。②見せる授業のきれいごとで、現場の悩みを訴える少数の平凡な教師？の発言をおさえてしまっていたこと。③一方、部会に提出されたレポートは、教育理念と方法論・教育課程と内容選定・実態調査・指導法と型通りに類型化され、その総論と各論に一貫がなかったこと、④以上のようなことから毎日の教育実践に根ざした発想と、仲間づくりの必要性を痛感したこと。——などでした。

その後、部会を傍聴する機会をもちませんが一部の正会員の話し、記録——「第8次全国集会の部会では、実のところ私は非常にがっかりした。それは大部分の学校が文部省の改訂に引きずられてしまって、それをどううけとめるかという面に力を注いで、自分で何をやり、何を考えるかという面がまるでぬけていたからである。自分の

ものをもっていないから、文部省の改訂にあわてふためくのである」（福島要一氏、教育評論五月号）——などによると、第7次、第8次の場合も、多くの人々が私と同じような印象を持ち帰ったように思われます。

その上での、発展への期待

毎年、誰かがどこかに書いてきたこの教師像と研究内容の事実の上に、明日への発展の期待を、第9次教研のなかで、どう考えたらよいのでしょうか。私はこう考えます。

いま、教育課程全面改訂に伴う移行措置下に全教師がおかれています。職・家科教師も例外ではありません。

そしてこのたびの技術科への改訂については、「生産技術教育が教科としてはじめて体系化された」と、技術体系の側面からの吟味で、これを一応肯定する声があります。

“借りもの理論と現実妥協にならされた職・家科教師”という既成概念からするならば上からの声を肯定しても下思議はないはずなのですが、このたびの技術科に対しては大半の職・家科教師が、公然と反対はしなくても心の奥深く不満をもっていることは事実といえましょう。私はこの内攻した不満と抵抗の姿勢を何よりも、第9次教研推進のなかで大切にしなければならないと

思います。

これを見せる学校の教師の声で、あるいは技術体系重視の声で、平凡な教師？ の悩みと訴えをおし殺してしまうようでは、職・家科教師の教師像の脱皮も、自主的研究の内容的深まりも、到底望めないでしょう。

技術科に対する職・家科教師の不平・不満は決して一色ではありません。コースにからむ身分上の不安、示された内容と現実条件のズレの甚しさに対する憤り、現実条件から実質的には徒弟的技能教育に枠組みされてしまうのではないかという危機——など、反対理由はさまざまです。そしてこのような不安と悩みをもつ職・家科教師の教師像は、これまでのそれと質的に変わってはいません。その反対理由も“セクショナリズム・日和見主義・自己研修の不足”などの一声で吹きとばされてしまう弱さをもっています。

しかしそれが現実根ざした不満であること、対権力の抵抗の芽ばえであることを重視し、その芽ばえを育てること。この個々人の多様な憤りを、正しく自主的教育体制確立の路線にそって組織化することが考えられねばならないと思うのです。このことは、対権力の抵抗意識をもつ姿勢づくりのなかで、内容研究をほりさげ、自主的な教育内容・方法をきずきあげていくことともいえます。それこそが第9次教研の各分野共通の、そしてとくに職・家科分野にのぞまれている課題だと思います。

伊藤氏の意見について

伊藤忠彦氏は“技術教育”5月号紙上で職・家科教師の現状を「日傭型・天領型・お料理教室型・デモンストレーション型

・アチーブテスト型・ロ入れ屋型の指導をしている篤農型・姥捨て型・修繕屋型・カケモチ型の教師」と類型化したのちに、

「それは現場からあまりにもかけ離れた理論が多いからではないかと思う。低調な教育現場と高い調子の理論がかみあわなかったところに、技術教育の＜弱さ＞があるのではないか。この＜弱さ＞の克服のためには、人間形成に焦点をあわせた、多様な条件のなかでの創造的な教育実践と、困難な教育現場の条件をふまえた理論づくりこそがこれからの問題である」と、“発展への期待”を述べています。

伊藤氏は“現状”と“発展への期待”のかけ橋として“高い調子の理論”と“低い教育現場”この相方を批判し、その克服のため“人間形成”を貫く実践に根ざした理論化の仕事を強調しています。私もその通りだと思います。そこで次に私なりの解釈でこれを裏づけていってみることにします

これまでの理論の基盤

科学技術教育の振興は、次のようなすじ道でその必要性が肯定されてきました。つまり——「科学技術の飛躍的な発展、それに伴う産業構造の変化が、これまでの教育のあり方を大きく変革する重要な要因になっている」として生産力と生産関係の関連のなかに生産力の独向性を導きだし、これを“社会と教育”の関連のなかにある教育と結びつけて、現在の日本の科学技術教育振興の必然性を客観的なスウ勢として肯定する。この裏づけとして常に引用されるのが、“ソヴェトの総合技術教育——イギリスの技術教育白書——アメリカの科学技術者養成対策——日経連の新時代の要請に対応する技術教育の意見”です。（もちろん

これを直線的に結びつけてはいませんが)

そしてこのような考え方が技術教育の体系化を強調する論理の基盤になっていたように思います。私はこの論理のくみだてそのものを否定するものではありません。ただこのせまり方では科学技術教育が産業界の技術革新に解消されてしまう危険を感じるのですが。日本という国の、いまの時点での科学技術教育の位置づけは、このような単一路線のせまり方では、到底明らかにされえない複雑な条件をもっているはずで

平和的貿易の発展が保障されない従属国日本の現実のなかでは、その生産向上は生活向上と結びつきません。産業界の近代化・合理化は真の就労はもとより就職さえ保障しません。科学技術教育の振興は差別教育と固く結びついています。これは推測ではなく現実です。

国民のための国民の手による教育を追及するとき、この現実の国民生活をさけることはできません。生産労働の場における人間性疎外の回復が、人類共通の社会目標であり、そこにこそ、全面発達という教育目標が設定されるならば、生活認識をさせた教育、真の就労が保障されないためにおきている自主的学習意欲の消失を不問にふしている教育、各人の幸福追及の能力の付与をさせた教育は、民主教育に値いしないと思います。

民主教育のなりたないなかで、私たちの望む科学技術教育の振興がありうるはずはありません。

非常に極端な表現を用いましたが、これまでの理論のすじ道とその基盤は、教育を語る上でオール・マイティーではない、ということ述べたかったからです。“社会と教育” “労働と教育”を統一的に把握す

る努力のなかでの教育の独自性の追及——この努力は“一般教育としての技術教育”が通りことばにまでなっている、産教連のなかでさえも、少なかったように思うのです。

教師・教師集団の成長

勤評闘争下の教育実践を通じて、多くの教師が人間教師として飛躍の成長をとげました。私自身、このような現場教師から次々に、多くのものを教えられました。それは決して特殊な教師の発展ではなく、平凡な教師? の成長過程です。それだけにその経験と教訓は貴重だといえるでしょう。

「勤評闘争のなかで私たちは“民主教育を守るために”と父母に訴えました。しかしそこで青年・父母がいまの教育にあまりに多くの不平不満をもっていることを知らされました。私たちは看板だけのいまの民主教育を守るのではなく、父母・子どもの願いに根ざした国民教育をきずきあげていかなければならないという歴史的社会的な教師の使命を自覚したのです」

これはある一人の教師のことばですが、対権力闘争を通じての教師の意識変革とたたかいたエネルギーの教育内容への転化とかいわれていることは、このことだと思います。この人間教師の姿勢は、①自分たちの生活は貧しいという生活認識、②毎日の仕事のなかで人間性が疎外されているという教育労働の認識、③教育は国民に責任を負わねばならないという国民的教師の自覚一で支えられています。(①②は受動的な階級的自覚であり③は“指導性をもつが故に国民的でなければならない”という能動的な階級的自覚といえます。)

この姿勢をもった教師は、これまで見逃しがちな諸現象のなかに、改めてその本質

をつかみなおし、教師集団として統一した努力の方向を見出そうとしています。山形の教師たちはいま、これまで見過されてきた官制研究会、学校経営・指導計画、生産教育のあり方、を次のようにみています。

◇官制研究会に対して「今日の段階では官制研究会は、独占にかためられた国家に奉仕させるための手段として利用されているところに問題発生の原因がある。その上研究会に対する評価はそのまま校長なり教員なりに対する評価になって論功行賞が行われる。そこでは子どもの教育は二義的でも、見せる研究会という教師の心情の弱さが頭をもちあげてくる。問題意識も何もないのに自ら指定研究校を買ってでたり、研究会を機会に父母負担で設備が新設されたと、自分の政治力を誇示したりすることが研究発表の名のもとに行われる」

◇学級経営・指導計画に対して、「一般の学校経営案は形だけの理想的人間像が設定されているにすぎない。それは現実には生きている地域社会のなかの学校生徒の教育的理想的人間像でもないし、教育実践をさそう人間像でもない。また目標・重点・対策に一貫性がなく目標は重点・対策と切り離されうき上っている。さらに改造と研究をつづけているというカリキュラムの評価にしても、学習指導の効果や能率の向上、つまり教師の側だけからなされて、そのカリキュラムによってどんな人間形成がなされたのかは、ほとんど問われていない」

◇生産教育のあり方について「地域の生産と生活のなかから克服されなければならないことがらを教材にとり入れ、基礎的な力をつけさせよう」→「この生産教育は技術教育、職・家科という風にとらえられてはならない。むしろものの考え方、働く

ことのねうちをたしかめることのできる<生産人の育成>ということだ」→「本ものの生産教育を貫くために、それぞれの教師が担当する教科活動をどのように結びつけ構造化していくかを課題にしよう」(以上、山形県教組刊「新しい教師集団から」)

認識と集団と生産を一体的にとらえ、この教育実践を生産教育とよび、これととりくんでいる山形の教師たちの思想性を意識は、対権力闘争を通して生れ育ったものです。

私はこの成長が対権力闘争という単一路線のみで保障されるとは思いません。自主的教育体制確立の路線は、“対権力の意識化——そのエネルギーの、内容追及への転化”というせまり方とあわせて、“内容追及——児童観を通しての対権力の意識化”というせまり方もあることは、勤評闘争下の教育実践を通して明らかにされています。前記の山形の教師・教師集団の成長過程も両者の螺旋的発展のプロセスを辿っています。職・家科教師の教師像の脱皮と内容の充実も、当然、両者のからまりが考えられるべきと思います。

矢野、東野氏の意見について

産教連ニュース1号で矢野敏雄氏は「日本の教育の現状では、教科の実践研究はまさに両刃のヤイバだということができそうだ」と述べています。矢野氏の真意はわかりますがややことば足らずの感がします。「教科内容の追及が、子どもを軸としてすすめられるならば、児童観を通して権力意図をつかむことができる」ということは、実践のなかで立証されているのですから。ただこの場合も、“子どもを社会的側面からつかむ”という大前提があることはいう

までもありませんが。

また、東野貢氏は自主的研究の発展のために——①全教科的な視野で考えよう。②教科間の関連をとりあげよう。③これまで、各論的な立場の追及、既成の權威を無批判に認めた上の追及が多かったのではないか。④他のサークルのなかにも入り、幅広いサークル活動を推進していこう、と提案しています。

東野氏の提案は、決して改まった問題提起ではありませんが、教師の姿勢づくりと教育内容の充実が深いかかわりあいをもっていることが、全教師の共通理解になりつつあるいまの時点で、とくにその必要性を痛感させられます。

教師の仕事と生活を広く語りあえる相互学習の場のなかでこそ、——姿勢づくりの諸契機をつかみうるだろうし、人間形成の思想性と教育における全面発達の意味づけ

や、子どもをつかむということはどういうことかを、具体的に学ぶことができると思うからです。

さらにそのなかでこそ、孤立した技術教育そのものを、全教育のなかに位置づけることも、全教師の相互理解——出通理解をうることもできると思うからです。

編集部の依頼であった第9次教研の部会そのものについては少しもふれずに終ってしまいましたが、自主的教研の運営上の問題として、内的外的条件から＜弱さ＞をもったまま固定化してしまった産業技術教育・家庭科の領域設定・部会設定が、現在の段階において果して適当かどうか、再検討しようという気運が生れることこそ（形だけの問題としてではなく）、第9次教研のなかに期待したいわけです。

（教育評論編集部）

技 術 教 育

10月号予告

<9月20日発売>

<特集> 技術教育と社会科

技術教育と社会経済的知識……長谷川淳
技術教育と社会科……海老原治善
商業的分野と社会経済的知識……大橋周次
新指導要領と社会経済的知識……池上正道

<研究調査報告3>

機械技術と理科・数学

水越庸夫・東野貢

<教材集> あきかん利用の金工作(2)

<学習指導の急所>

機械製図・金属加工

講座・技術の基礎

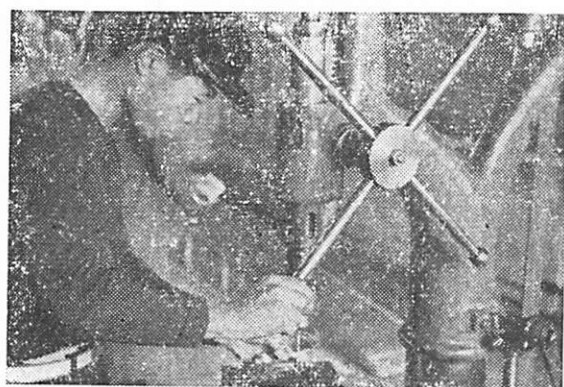
機械測定器具……長谷川 稔
研究大会報告記録

<座談会>

技術・家庭科をめぐる諸問題

——現場からの発言——

大口徹二・林 勇・山岡利厚
千田カツ・淵 初恵



電気学習——屋内配線
寺田新市

木工学習——角材
柴田勝巳

木工学習——木工機械
西田泰和

屋内配線と電気工事の学習

寺田新市

職業・家庭科の電気分野に保守修理として屋内配線と電気工事がとり上げられてきたがこの度の全面的改訂にあたり、第3学年に男子は45時間女子は20時（勿論全時間がこの内容ではない）と入れられた事は大変喜ばしいことであるが尚学習指導の面に於て幾多の問題があることは否めない。それらの事については、別にゆずりここでは現行の指導要領で実施している保守修理の屋内配線と電気工事の項目について

- ①. 学習内容と着眼点
- ②. 指導の概要と生徒が理解しにくい点等について列挙し御批判を仰ぎたい。

1. 屋内配線と電気工事の学習内容

この単元は必修として男女共通に学習すべきものであるから、その学習内容が極度に専門化したり、また反面平易化してはならない。生徒の生活環境、能力、学校の施設設備その他いろいろの条件を検討してよ

り効果的な教育内容を作成すべきことは勿論であるが、この学習項目では何をどのように指導するかを明確に把握することが必要である。単に作業の経験でなくその根底である原理原則や態度習慣等を養うべきである。とかくこの単元は実習を多くとり入れがちで、その裏付である基本的諸要素を忘れがちである。そのため次のような学習内容表（次ページ）を作成し実践した。

2. 指導の概要と理解し難い点について

a. 屋内配線図と記号

屋内配線図に記入されている、記号、数字等は非常に多くそれらをすべてとり上げることはできないので一般的に使用されているものだけをとり上げて指導する。器具と名称とが一致するように次の図の様な実物取付け標本を切り、それを見ながら第1図のような記号配線図を各自書かせる。器

~~~~~ 学習指導の急所 ~~~~~

第1表

屋内配線と電気工事の学習内容と着眼点

| 要 項            | 時間 | 学 習 内 容                             | 着 眼 点                             |
|----------------|----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 屋内配線図と記号     | 2  | 1 屋内配線に使用される器具の名称と記号                | (1) 一般の家庭で使用されている程度の器具を実物を示して説明する |
| 2 屋内配線方式       |    | 2 屋内配線図の書き方                         | (2) グラフ用紙に、フリーハンドで書く、画用紙等の厚紙を使用する |
| 3 電気材料         | 1  | 1 建造物と屋内配線方式の関係                     |                                   |
|                |    | 1 配線材料<br>・絶縁電線の種類と用途<br>・コードの種類と用途 | (1) 電線コードが適切に选用されているが             |
|                |    | 2 絶縁材料                              | (2) ビニールコードの使用範囲                  |
| 4 配線器具の種類と用途   | 1  | 1 配電盤分電盤                            | (1) 配電盤と分電盤の区別                    |
|                |    | 2 開閉器                               | (2) 開閉器を使用する箇所とその理由               |
|                |    | 3 点滅器                               | (3) 点滅器接続器の種類                     |
|                |    | 4 接続器                               |                                   |
|                |    | 5 電灯器具種類                            |                                   |
| 5 定格値と許容電流     | 2  | 1 定格値                               | (1) 定格値の意味                        |
|                |    | 2 許容電流<br>・電線の許容電流<br>・コードの許容電流     | (2) 許容電流の意味                       |
|                |    | 3 ヒューズの役目                           | (3) ヒューズが使用される理由                  |
|                |    | 4 電力の計算                             | (4) オームの法則を応用した計算                 |
| 6 電気計器の使用法     | 1  | 1 テスターの使用法<br>・導通試験                 | (1) 導通テストの方面                      |
|                |    | 2 電圧、電流の測定法                         | (2) 電圧計電流計の結び方交流直流計の表示記号          |
|                |    | 3 積算電力計の読み方                         | (3) 積算電気計を読み簡単な電力計算               |
| 7 結線接続絶縁       | 1  | 1 電線の結線方法                           | (1) 直線接続と分岐接続                     |
|                |    | 2 電線の接続方法                           | (2) ビニール線ゴム線の絶縁方法                 |
|                |    | 3 絶縁方法                              | (3) 一部故障と全体故障の発見と修理方法             |
|                |    | 4 故障の発見と修理                          |                                   |
| 8 災害と安全        | 1  | 1 電気による災害の原因と防止法について                | (1) 電気工作規程の概要                     |
|                |    | 2 電気工作物規程                           | (2) 電気事故の具体的例と防止策                 |
| 9 電気と産業や生活との関係 | 1  | 1 電気技術の現状と問題点                       | (1) 日本の電力資源の開発状況                  |
|                |    | 2 電源開発と電力資源との関係                     | (2) 日常生活と電気との関係                   |

註 八、九の項目はまとめて一時間扱い（計九時間）

具と記号との関係を大体理解したら第2図のように1榧方眼紙(2cmを1間としたもの)を各自に渡し自分の家の配線図をかく生徒の能力・家の大きさの相違等で学習の進度はまちまちであるから未完成の場合は宿題として提出する。この場合の配線図が今後の学習活動の基本になるため画用紙又は製図用紙等の厚いものを使用する記号配線図の製図に於て特に誤りの多く見られるのは家の平面図にばかり力を入れ大切な記号と器具の不一致の個所があるから注意して指導する。

#### b. 屋内配線方式

碁子式工事、線随工事、金属管工事、ケーブル工事、硬質ビニール管工事等の配線方法と特徴について説明し、木造建築、モ

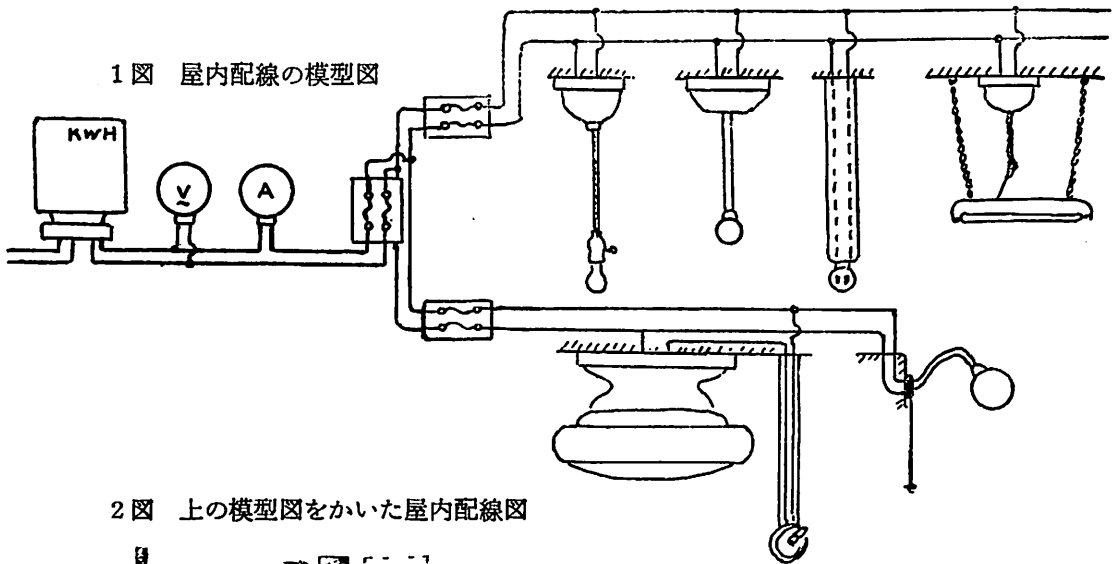
ルタル建造物、鉄筋コンクリート造り等により何故配線方式を変えねばならないかを考えさせその理由を理解させる。いたずらに配線方式の細部について時間をとること

避ける(但し最近新しい電気材料の出現によって前記工事方式以外も追加されて来たので教師としては内線規程等を参考にしで一応知っておくことが必要である)

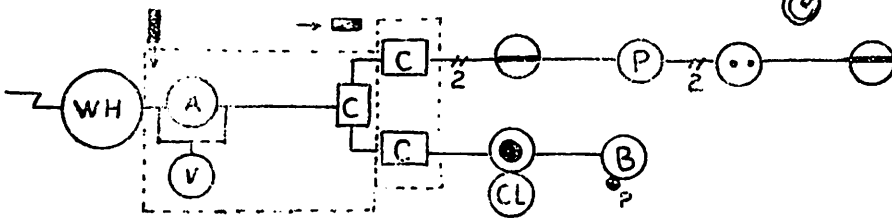
#### c. 電気材料

配線材料——屋内配線に使用される配線は次の表のようにいろいろであるが一般に使用されているものは綿絶縁線、ゴム絶縁線、ビニール電線の三種類で材質は銅線であることを理解させ、前時に書いた各自の配線図に1.6mmとか2mmのように記入させる。コードも二個より、袋打、丸打コード、及

1図 屋内配線の模型図



2図 上の模型図をかいた屋内配線図

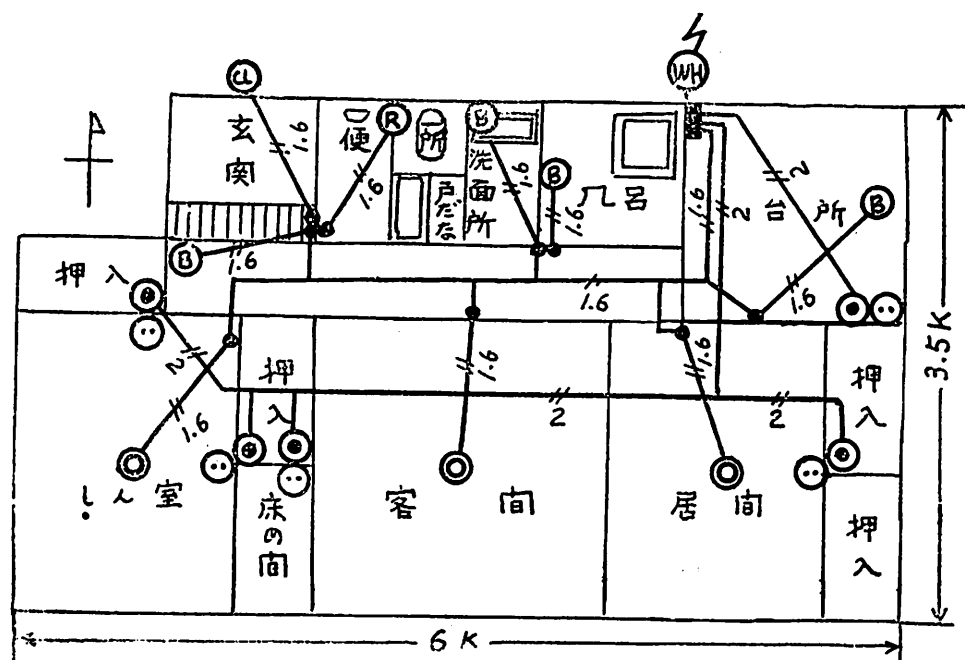


## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

### 配線記号

|             |                          |            |             |
|-------------|--------------------------|------------|-------------|
| ⚡ 引き込み口     | 1.2mm の電線が二本             | ● 点 減 器    | Ⓒ クラスタ      |
| ■ 配電機       | Ⓜ 刃形閉開器                  | ● p プルスイッチ | Ⓑ ブラケット     |
| ▢ 分配盤       | Ⓐ 灯 目                    | □ 押しボタン    | ⒫ パイプペンダント  |
| Ⓢ 積算電力計     | Ⓡ ローゼット                  | Ⓞ コンセント    | Ⓖ チェーンペンダント |
| Ⓢ 安全器       | Ⓢ 金属管 (矢印は立上り<br>引下げを示す) | Ⓒ シーリングライ  | Ⓡ レセプタクル    |
| (CH) シャンデリヤ | Ⓡ 電熱器                    | — いんぺい配線   | ---- ろ出配線   |

3図 ある家の屋内配線図 (この例によって、各自の家の屋内配線図をかかせること)



(A君の家の屋内配線図)

ビニールコード等であるが、ビニールコードは熱を伴う電熱器具には使用しないことを理解させる。

#### d. 絶縁材料

絶縁材料は次のように分類されている

- ・組成による分類 (無機物, 有機物, 無機有機混合材料)
  - ・形態, 耐熱性, 用途別
- 次にその主たるもの上げる。
- ・雲母 (白雲母と金雲母) マイカコンデ

ンサー, 電熱器, 真空管の電極保持用

- ・石綿 (耐熱線保持, 石綿捲線) ・大理石 (開閉器, 配電盤) ・陶器類 ・いおう ・ゴム ・合成樹脂, ・綿糸等が1般に使用されている。これらは必ず実物を示して説明する。

#### e. 配線器具の種類と用途

(a) の配線器具の記号と名称で学んだことを基礎として, それらの各々について構造用途取扱方法等についてグループ別に実

学習指導の急所

習させる。

- ・ 配電盤，分電盤（相違点を第1図を使用して説明する）
- ・ 開閉器（開閉器は需用家の引込口，電動機の起動，停止，電路の制御を行う個所故障や修理の際電路を遮断する必要がある個所，ヒューズの電源側等に使用するものであることを理解させ，1般に使用されている幾つかの実物を見せて名称，使用法，構

造等について調べさせる）

- ・ 開放ナイフスイッチ，・ カットアウトスイッチ，・ カバーナイフスイッチ
- ・ 金属函開閉器，・ 分電盤スイッチ，
- ・ 配線用遮断器等がある，中でも，カットアウトスイッチは，その名称が安全器，ベビースイッチ，引込開閉器等と呼ばれることをつけ加える。

f. 点滅器の主たる種類と用途

第2表

絶縁電線の種類と用途

屋内工事に使用される電線の種類と用途

| 種 類                                                                                                                           | 主 なる 用 途                                                                                                                                                                                           | 備 考                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 綿絶縁電線<br>ゴム絶縁電線<br>ビニール電線<br>屋外用ビニール電線<br>耐熱性ゴム絶縁電線<br>ゴム絶縁鉛被電線<br>ネオン電線<br>10000 ケイ光放電灯電灯<br>電気機器用ゴム絶縁口出線<br>アスベスト編組線<br>その他 | 引込線碍子引配線の一部<br>屋内配線一般<br>ゴム絶縁電線に準ず<br>屋外架空引込線<br>車輛，変電所<br>金属管配線による水中，土中<br>ネオン二次側配線<br>冷陰極ケイ光灯の高圧側<br>電動気，小型機器口出線<br>電熱器，抵抗器接続線<br>その他                                                            | 天井裏や人の触れる場所は使用出来ない<br>太さは一般に1.6m/m以上<br>通産大臣告示参照<br>家屋外面の配線に適す<br>0.6kv朱色，1.5kv青色，3kv鼠色の3種<br>油や薬品のある特殊工事<br>15kv，75kv，の2種類あり<br>0.6kv，1.5kv，3kv，あり<br>火気の恐れある附近の配線に |
| コード単心<br>2ヶよりコード<br>袋打コード<br>丸打コード<br>防湿コード<br>器具用ビニールコード<br><br>耐熱コード<br>キャップタイヤーコード<br>安全灯用キャップタイヤコード<br>電熱用コード<br>スタンドコード  | 〔コード〕<br>0.5m/m <sup>2</sup> ～5.5mm 機器内部<br>一般機器 電球線<br>〃 〃<br>〃 〃 特に鳩目工事<br>湿気ある場所<br>電気スタンド，電気扇，ラジオ<br>等で電球線<br>電熱器に使用禁ぜられている<br>高燭光電灯器具コードに<br>家庭用小型機器に<br>鉱山の安全灯に<br><br>電熱器に<br>スタンド電気時計ラジオ等に | 工規 145—147条に定む<br>昭和25—12—6<br>通産大臣告示参照<br><br>工規 154 条<br>0.5mm <sup>2</sup> も認める                                                                                   |

## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

○. タンプラススイッチ（屋内の電灯、電熱回路や分岐回路に用いられる）

○. 押ボタンスイッチ（一個又は二個のボタンを押して電路を遮断するに用いる）

○. プルスイッチ（柱や天井の高い所に取付け引ひもや鎖で操作する）

○. ロータリースイッチ、○. キャノピスイッチ、○. コードスイッチ、○ドアースイッチ等について説明する、

**g. 接続器——略**

**h. 電灯器具の種類と用途——略**

以上の事については第一図又は各自の家庭に使用されている幾つかの例を生徒に発表させ、それらについて質疑をうける。

**i. 定格値と安全電流**

○. 連続定格——連続使用した時の温度上昇が規定値を超えない定格

○. 短時間定格——指定の条件で短時間使用した時の温度上昇が規定値を超えない定格、結局、定格値とは標準規定の許容温度上昇のもとで使用出来る最大出力を意味することを理解させる。コンセント、ソケット等の定格値をしらべさせ。その記号の意味を発表させる。

**j. コード及電線の安全電流（許容電流）**

電線及コードの安全電流はその電線に許容される温度上昇によって異なる。即ち電線の温度がある程度以上になるとその絶縁性が著しく低下し絶縁物としての機能を失う。次の表はコードと電線の許容電流の表を示す、屋内配線用として一般に使用されているものは、1.6mm～2. mm 及び0.75～1.25平方mmを主体とし0.7. 1.25 平方mm. 1.2mm 以下は工作物規程により使用

できないことになっている。

（線の太さの表示方法は、より線は平方mm単位で表わす）線の太さと許容電流が理解されたら、自分の家の屋内配線図に許容電流を記入させる

**k. ヒューズの役目**

一定値以上の電流が引続き流れたときに熔断して回路を自動

コードの許容電流(安全電流)

絶縁電線の許容電流（安全電流）

| 種類                  | 絶 縁 電 線         |        | 安 全 電 流 (A) |       |
|---------------------|-----------------|--------|-------------|-------|
|                     | mm <sup>2</sup> | 本数/径mm | 綿絶縁線        | ゴム絶縁線 |
| 単<br><br>線          |                 | 1.2    | 19          | 19    |
|                     |                 | 1.6    | 27          | 27    |
|                     |                 | 2.0    | 35          | 35    |
|                     |                 | 2.6    | 48          | 48    |
|                     |                 | 3.2    | 63          | 63    |
|                     |                 | 4.0    | 83          | 81    |
|                     |                 | 5.0    | 110         | 107   |
| よ<br><br>り<br><br>線 | 3.5             | 7/0.8  | —           | 37    |
|                     | 5.5             | 7/1.0  | —           | 49    |
|                     | 8               | 7/1.2  | —           | 61    |
|                     | 14              | 7/1.6  | 91          | 88    |
|                     | 22              | 7/2.0  | 122         | 115   |
|                     | 30              | 7/2.3  | 145         | 139   |
|                     | 38              | 7/2.6  | 170         | 162   |
|                     | 50              | 19/1.8 | 201         | 190   |

| コ ー ド           |         | 安全電流<br>(A) |
|-----------------|---------|-------------|
| mm <sup>2</sup> | 本数/直径   |             |
| 0.75            | 30/0.18 | 7           |
| 1.25            | 50/0.18 | 12          |
| 2.0             | 37/0.26 | 17          |
| 3.6             | 45/0.32 | 23          |
| 5.5             | 70/0.32 | 35          |

的に遮断するのが目的で主として低圧回路に用いる。主成分は鉛、錫、蒼鉛の合金が多く使われる。ヒューズの定格は低圧用で定格電流 200 A 以下の非包装ヒューズは、水平に取付けて試験し 5 分間以上定格電流の 1.45 倍の電流に耐え 1 分間以内に 2 倍の電流によって熔断することになっている。高圧の場合は 2 分間以内に 2 倍の電流で熔断すること、ときめられている。またヒューズの取付け方は、爪つき、糸ヒューズ等いろいろはあるが普通の場合次の図のようにつける。あまり強く張り過ぎたり、接触が不良であったりすると規定の働きをしないことを理解させ、安全器をはずし各自に、ヒューズの取付け方を実習させる。この時何故ヒューズの代りに鉄銅線等を入れてはいけないかその理由についても考えさせる。

# 1. 電力計算

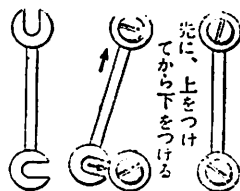
第 1 図の標本に適当な電灯をつけ次の公式を利用して電流、電圧、電力等を計算させる。

$$I = \frac{E}{R}, \left( E = I R, R = \frac{E}{I} \right)$$

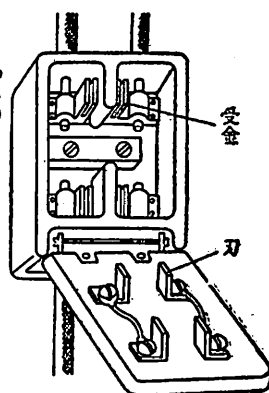
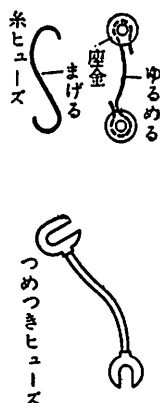
$$W = I \cdot E \left( I = \frac{W}{E}, E = \frac{W}{I} \right)$$

## m. 積算電力計の読み方

ヒューズには、糸ヒューズと、つめつきヒューズとあり、安全器用には、つめつきヒューズでなければならない。



4 図



にて圧延する、張力が大きく電気抵抗も少なく、アルミ電線や綱心アルミ線に使用される。細い単線の直線接続、細い単線の分岐接続、太い単線の直線接続、太い単線の分岐接続、コードと電気器具との接続等の実物を示

第 1 図の標本に通電し積算電力計の指定数字を読ませる、位取りには特に注意する。電気料金の計算は、需用数により、家庭用、工場用、夏料金、冬料金等の種類があることを理解させ、各自の家にある料金領収書、検針票等を持参させ、具体的例により計算問題を提出し練習させる。

## n. 結線、接続、絶縁

○電線の結線方法——略

○電線の接続方法

捻り接続——電線の被覆を約 10cm 宛剥ぎとり中央にて、二回捻り合せた後、両端を五回巻付ける、直径 2.6cm 以下の単線では張力のかからない所に使用

巻付接続——電線の被覆線を約 10cm 宛剥ぎとり、重ね合せ、その上を 1.6mm の裸銅線で 5～15cm 巻付け、さらに両端を五回巻く。張力のかからないところで太い電線の接続に使用する。

スリーブ接続——ダルマ型の引抜銅管に両端より電線をさしこみ捻回機にて二、三回捻回する。接続部の抵抗が少なく張力が大きく最も広く使用されている

圧縮接続——鐐型の引抜アルミ管又は引抜銅管に両端より電線を突合せ圧縮機

## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

し、グループ別に実習させる。

### o. 絶縁方法

電線、コードの絶縁物は次のようなものが多く使用されている。

・純ゴムテープ、ゴム引綿テープ、ブラックテープ、マイカテープ、ビニールテープ、エンバイヤテープ、エンバイヤクロスフェルコテープ等である

### p. 故障の発見と修理方法

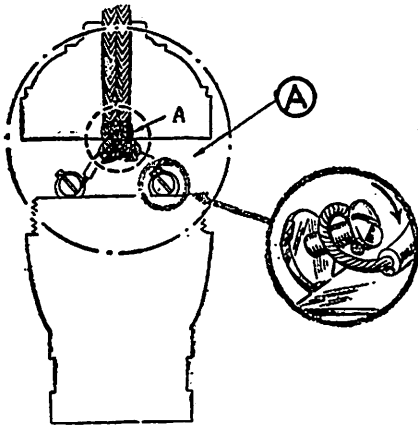
電気の故障として多く起るのは接触不良

ショート、断線、ロー電等であるから開閉器を切断し、テスターによる普通テストをしてその原理をしらべる、特に多いのは、コードと器具との接続不完全によって起る事故であるから次の図のように先端を絶縁し、しっかりと止めておくことが必要である。

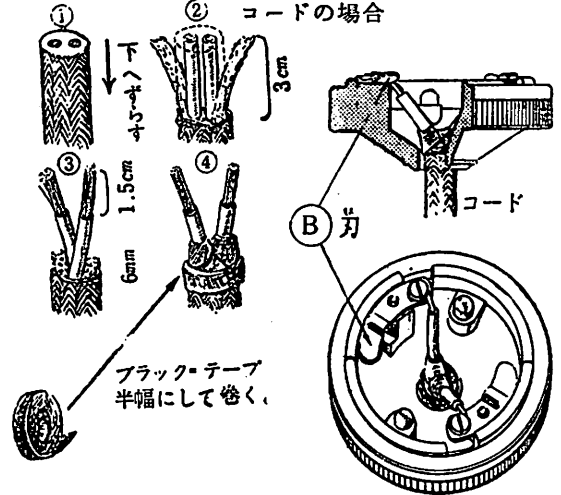
### q. 災害と安全

電気工作物規程の概要を話し、ロー電感電による事故の防止法について考えさせ最

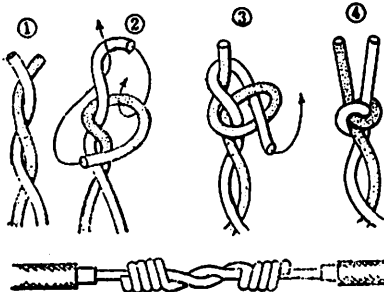
5 図 (a)



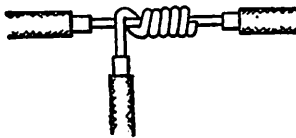
5 図 (b) Aの部分袋うちコード、丸うちコードの場合



5 図 (c) 二子よりコードの場合



単線の直線接続



単線の分岐接続

6 図(a)の④の部分の故障が、いちばん多い。悪いところは切りとる。

線はねじをしめる方向に巻きつける。線は、ばらばらにならないようにしておく(④の部分)

コードと電気器具とを接続する場合は、必ず6 図(b)のようにしなければならない。

近に於ける、電気事故の統計等を用いて如何に電気工作物規定が大切であるか認識させると同時に、万一事故を起した場合の、処置が適切に行はれるようにする。また火傷の手当、人工呼吸方法等、についても指導する。

#### r. 電気と産業や生活との関係

電気と産業との関係について述べ、更に日常に於て、電気の占める役割を發表させる。結局我々の生活は電気をはなれては成り立たないから積極的に電気器具を利用し明かるい文化国家建設に努力するようにす

る。また我が国の電力資源の現状と開発の様子等はスライド等により学習させる。

この単元は9時間扱いであるので毎時間の最後の5分間は次の項目について、反省記録票をかかせ評価する

題目、学習内容の主なるもの、使用工具材料、実習後の反省（むづかしかった事、わからない点）、次時の関連

以上の学習形態は5～6人を1グループとした、グループ学習又は個人学習を主とする

（埼玉県北葛飾郡葛飾中学校）

## 角材を中心とした木工作

柴 田 勝 已

生徒に親しみ深く、利用価値が高く、しかも近代的な生産のしくみの一端を理解させるための協同作業に適し、分業的な学習の展開が容易で、既習事項の発展応用と、ノミを使用し、材料や構造の強さ、補強金具、合成樹脂塗料などに関する知識面の学習をもあわせて、学習させることのできるものとして、机、こしかけの製作は欠くことができない。

そこで以下はぞ組構造を主とした、こしかけの製作をする場合の角材を使用した部材加工についての要点を、のべることにする。

#### 1. 木取り

木取りの要点は、すみかけを、巧妙にして、木材の欠点をさけ、廢材を最少限にすることである。すみかけにはさしがね、ま

たはスコヤと鉛筆を用いるが、生材や製材したままの材面では、すみつぼとすみさしを用いた方が線が不明瞭にならないのでよい。各部材の木取寸法は仕上寸法より少し歩増した材料を用意しなければならないが普通、幅・厚さは3～5mm、長さは10～20mm位大きくする。流れ作業として同一部材を多数木取る場合は、ボール紙またはベニアなどで治具を作って用いると能率的である。はじめに部材表により主要部材をすみかけし、次いで小部材の木取りに移るが残部を有効に利用するとともに、短材などを多数木取る場合は、一たん数個連続の長さ、幅にすみかけして木取り、かんな削り後細分する方が、部材の厚さを揃える点からも、能率の点からも合理的である。しかし材に反りとか、逆目の方向が一定してい

## ~~~~~ 学習指導の急所 ~~~~~

ない場合では、はじめに細分し、かなな削りする。なお、板材から脚部などの角材を木取る場合は、材に目切れの生じないようにすることが強度の点から最も大切であり、そのためできるだけ、もくめに合わせることが必要である。

### 2. かなな削り

角材のかなな削りは、次のような順序で行なうが、角材はねじれがあると製品がゆがんんだりするから、特に注意して仕上げることがかなな削りの要点となる。

#### (1) 手加工による場合

a) 材料についている、土砂を払い落して、木理の方向、反りなどを調べる。

b) はじめに最もけずりやすい一面を平に削り、これを基準面とする。削った面の平たさを調べるには、削り台の面に伏せ指先でおして見て、狂いを調べる。動揺があれば材と削り台との間にすき間があるわけであるから削った面と削台の面とが密接す

る状態になるよう削り直す。

c) 隣の面を㊦を最初に仕上げた基準面㊦に直角に削る。㊦面を削るときはスコヤを使って両小口と中央の3カ所位で基準面㊦に直角かどうかを調べ、更にb)の要領で平たんだ合いを検査する。尚、㊦㊦の二面が平たん、かつ直角に削れたら、この二面が残りの二面の基準面となる。

d) ㊦面より所要の寸法に㊦、㊦両面にけびきの線まで削る。

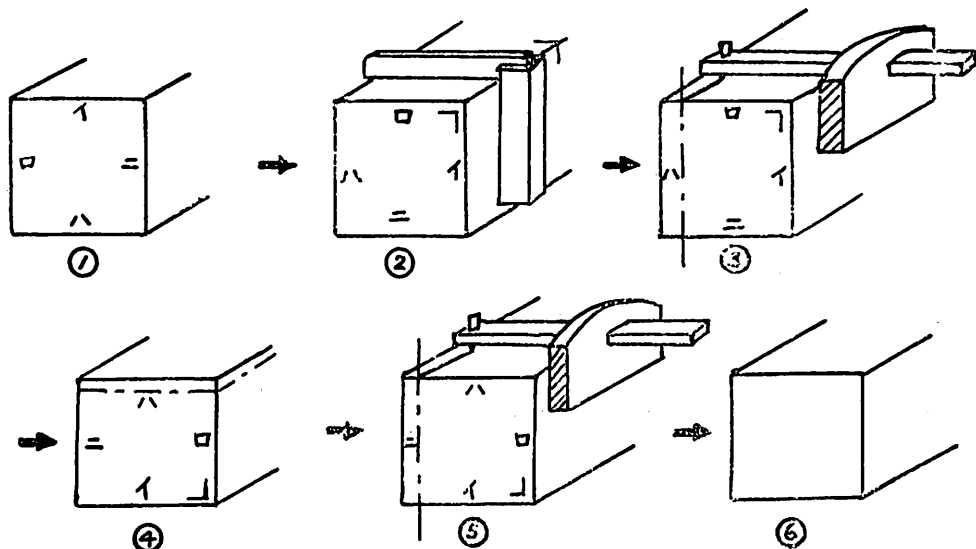
e) のこった㊦面は、d)の方法で削る

f) 両木口は直角定規を使い、各面に直角にすみを回して切断し、直角小口台を使って仕上げなければならないが、なるべくのこぎりだけで所定の寸法に仕上げ、かなな削りでは面を平滑にする程度に止める。

g) 所定の寸法に削られた角材は、ほぞ穴、ほぞづくりが完了後、組立て前に表面の仕上げ削りをする。

#### (2) 機械加工の場合

1 図



a) 手押しかな盤の使用。

機械の近くに位置し、材料の一面をむら取りする。この場合逆目や節などに注意し削り方向を定め、左手を先の方に置き、削り始めて材料が後盤にかかったら主として後盤に押える力のかかるようにして材料を送る。削り始めと、節や逆目の部分は材の送り速度をゆるくするようにする。特に曲りのある材料の場合は凹面の方を先に削るようにし、数回にわたって少しずつ加減しながら削るようにする。一面が削れたらこの面を定盤付属の案内定規に密接させ、案内定規面に強く力をかけて隣接する他の一面をこれと直角に削る。これで隣接二基準面が削れたわけで、残った二面は自動かな盤を使って一定に揃える。

b) 自動かな盤の使用

手押しかなにより削られた二面をそれぞれ下方にして、その相対する面を上方にし、この機械に挿入する。

数本の同一部材の厚さを揃える場合——まず木口面の薄い方の厚さを一定に揃え、その後これらを数本並べて手でしっかり押えながら一度に挿入して、広い方の厚さを揃えるようにする。

厚さがひどく不揃いな場合は、一度に数本並べて挿入すると、厚さの薄い方の材が反撥される危険があるから、そのような場合は初め1個ずつ削り大体の厚さを揃え、その後一度に並べ挿入する。

なお、自動かなでは材の曲りや反りは修正されずに削られるから、角材を正確に削るためには必ず手押しかなで一面を平削りして、その面の反対の面を自動かなで削る必要がある。

3. ほぞ穴づくり

(1) 手加工による場合

a ほぞ穴のすみつけ

同一部材が多数ある場合、これに同一ほぞ穴をつくるには、必ず全部一度にすみつけをする。はじめに用材2本をえらんで正確にすみつけし、次にこの2本を残りの他の部材の両側にならべ端金で全部を固定し、さしがねを使用して、そのまま一度にすみつけする。その後このすみかけ線を基準線として、スコヤで各部材の周囲に直角にすみ線を回す。この際必ず回らしたすみ線が最初の基準線の位置と一致する必要がある。これは通しほぞ穴を表裏両面からあけて一致さすためである。ほぞ穴の幅は一枚ほぞの場合、部材の幅の約 $\frac{1}{4}$ にするが、実際上は持合せのノミでこれに近いものの幅で定めればよい。ほぞ穴の幅はすじけびきを使用して行なうが、必ず同じ開きの状態で使用しなければならない。はじめにけびきの開きを2図のAの幅として全部の部材に基準面側から表裏両面にけがきし、その後開き間隔をA+B

2 図

(ほぞ穴幅、およびほぞの厚さ)として同様にけがきを行ない、このけがき線通り正確に切込みをすれば完全なほぞ組を作ることができる。

b ほぞ穴のほり方

のみはかなと同様鋭利に刃先の形が正確にそろっていないければなら

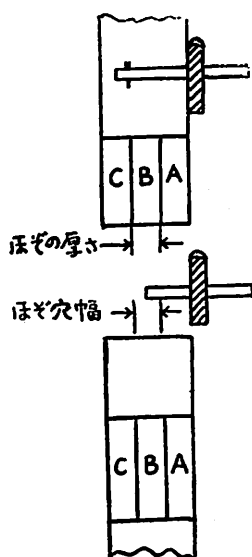
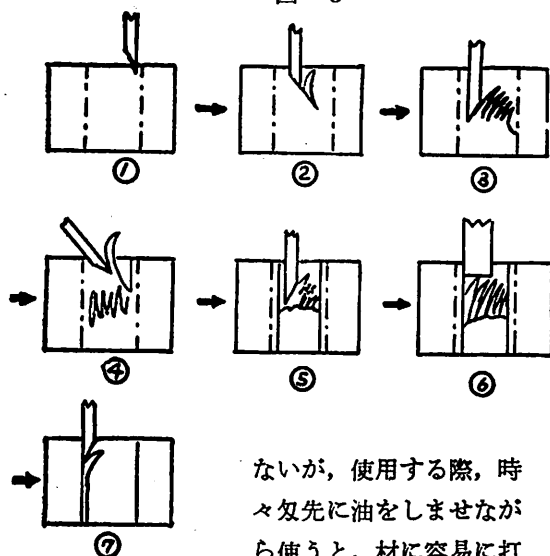


図 3



ないが、使用する際、時々刃先に油をしませながら使うと、材に容易に打込むことができる。前述のようにノミの幅は穴の幅に合ったものを使用するのが能率的で使い易いが、寸法の合ったノミの持合せのない場合は、幅のせまいノミを交互に千鳥足に打込んで使うとよい。工作物は工作台にのせ、左足でおさえるか、特に大きな材ではこしかけでおさえ、ノミの柄頭に近い部分を左手でにぎり刃先は垂直に立てて穴の幅に合せて、右手に持ったげんのうでノミの軸に対して垂直に打つ。なお、工作物と工作台との間に入ったノミ屑などは常に払いのけるようにしないと材面がぐらついたりするから仕事がしにくくなり、また材面に傷がついたりする。本工作はすべて通しほぞ組であるが、実際の穴のほり方としては、まずすみかけの線より 1~2 mm ぐらい内側に「おいれノミ」を垂直に打込んでから、切刃を下にして斜に何回もほる。その後ノミの裏を進行方向として小刻みに垂直に打込みながらほって行く。半分位の深さに達したら同様の順序で反対側の

面からも行って穴を貫通させる。仕上げとして「打貫ノミ」を使ってノミくずを排出した後、穴の側面を所定の寸法線まで「突ノミ」を使用して削り仕上げる。

なお、2つの通しほぞ穴が直交して接近しているような箇所は欠けやすいから注意するとともに、一方の穴が完了したら、穴と同形の木片を差込んで他方の穴をほるとよい。

また、手加工によるほぞ穴ほりを少しでも能率的に行うため、あらかじめ穴の位置に電気ドリルなどで丸穴を数個あけておくといふ。

#### (2)角ノミ機械による場合

角ノミ機を使って通しほぞ穴をあける場合に、特に注意すべき要点について述べてみたい。加工材はすみつけをした後、基準面を定規面に接するように取付け、穴あけを行なう。角ノミは穴の幅に合ったものを使用し、左右に動かして穴あけをする。穴あけは最初ほぞ穴の左右両端部に一つずつ深く穴あけし、その後残った部分を穴あけした方がよい。このようにすればノミの刃先が少々摩耗していてもノミが逃げて、曲って穴あけされることがない。

通しほぞ穴は一面から裏面へ一気に貫気させることもできるが、このような場合は裏面がささくれたりするからこれを防ぐためには、必ず下に当て木をしなければならぬ。これはノミの刃先を保護する上からも重要である。一般的には表裏両面から半分ずつ穴あけするのが無難である。この場合は上下に回らしたすみつけ線を基準として穴あけを行えばよい。

角ノミ機を仕用する際は、すみつけ線の真上から穴あけすると、とかく所定の寸法

よりも大きくなりすぎる傾向にあるから、常にすみつけ線の内側までにひかえた方が間違いない。

流れ作業で同一部材を量産する場合は、あらかじめ穴の位置を印した治具を用意し加工材には穴のすみつけをすることなく直ちに穴あけする方法で行なう。治具は薄板または板金などで作り、加工材の上にかぶせて穴あけすればよい。

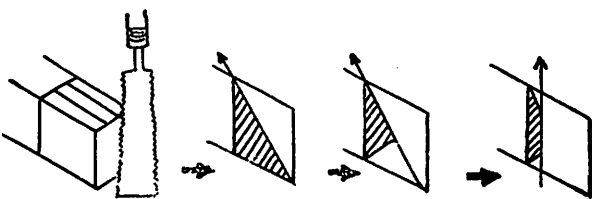
角ノミの寸法より大きなほぞ穴は、ノミを順次移動させて穴あけするが、量産の場合は、一応ノミ幅でもって左右の幅を全部材ともに穴あけし、ついで角ノミの位置を前後に移動させて所定のほぞ穴の厚さにあける。

#### 4. ほぞづくり

ほぞ組のすみつけの要領については、ほぞ穴のすみつけに準じるが、ほぞを強固にするためには、ほぞの厚さをきつくすると材が割れたりするからほぞ幅を固くして打込むようにする。すなわちほぞの厚さは手で押し込める位がよく、ほぞ幅は木つちなどで打込んで納まるように作る。加工上の欠かんからゆるみのあるほぞ組は、組立の際に接着剤を併用しても効果がうすい。

通しほぞの場合には、ほぞの長さは穴の深さより1～5mm長めに作り、仕上げ削りの際、余分を削りの際、余分を削り取るようにする。

4 図



#### (1) 手加工によるほぞづくり

「どうつきのこぎり」によりほぞのどうつきを最初にひく。正確にひきこみを行なうには、直角定規をすみかけ線の上に当て垂直にのこびきするが、ひき込みすぎないように充分注意しなければならない。わずかでもひき過ぎた場合のほぞは、ほぞ組の強度を著しく減ずる。

どうつきのひき込みが完了すれば「縦びきのこぎり」を使用してほぞの縦びきをする。ひき方としては左手の人指ゆびのつめで案内しながら、まず木口にわずかひきこみ、上方から斜めに、約30°位の角度でひき、次いで裏返して同様にひき、残部を垂直にのこぎりを立てて、どうつきの際までひく。

ほぞ組を強固にするには、けびき線を残すような気持で、できるだけ、けびき線の外側にすれすれにひくとよい。

ほぞがひき終わったら、実際にほぞ穴に当ててみて、入り込みぐあいを検査するが、ほぞの厚さのかたすぎる場合は、材が割れる危険があるから、「きわがんな」などを用いて修正する。

本工作では通しほぞに割りくさびを用いるが、ほぞの小口面に15°～20°位の傾斜でひき目を入れておく。

#### (2) 丸のこ盤使用の場合

手加工の場合同様はじめに「横びき歯」を用いてどうつきをひく。この場合ののこ歯の直径は6インチ位の小型のものがよい。

まず材の長さを一定に木口端を直角にのこびきする。

ついで定盤上ののこ刃の高さをどうつきの切り込みの寸法だけだして

## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

おき、縦定規面とこの歯との間隔をほぞの長さにとり、その後用材を横定規と縦定規の面にぴったり押しつけて前方に押せば、ほぞのどうつきびきが簡単にできる。

次に縦びきは、丸のこ補助盤を使用して行なう。のこ軸に同径の縦びき歯2枚を、ほぞの厚さの寸法に適合したパッキングの間にはさんで取付ける。このパッキングは所定の、ほぞの厚さに適合する厚さの木版を、円のこ押えと同径に加工し、厚さの微細調整には同形に作ったボール紙などをはさんで加減する。

普通丸のこの補助盤は昇降盤形式になっているから、定盤の高さをのこ軸の中心と用材の中心線とが一致する状態まで上下に移動させる。縦定規はこの歯のひきみぞが

けびき線と一致するように調節し固定させる。

ひき込みは、用材の基準面を定規面におしつけながら、どうつきのひき込まで送れば、簡単にほぞができる。

以上で本工作における各部材加工にあたっての作業につき要素的に説明したが、柄接を主とした工作であり、相当工作法にも精度を必要とするものである。このような工作をながれ作業的に行なうには各部材の規格管理が厳重に行なわれなければならない。

紙面の都合により組立ての実際および塗装の方法が述べられないが、別稿にゆずりたいと思う。

(愛知県津島市立福守中学校教諭)

## 木工学習—木工機械による加工

西 田 泰 和

加工の実習は目的の設定、計画、遂行反省の過程が連続的に経験されるところに興味がある。

ある論者によれば、木工機械による学習は必要がないとか効果が少ないとかいわれており、また木工学習自体価値が稀薄なようにいわれる場合もある。それにもかかわらず、多くの学校が木工機械を入れ、アメリカのインダストリアルアーツやソビエトの総合技術教育に関する文献の中にも木工用の、のこぎりや木工機の説明や設備のことが出てくる。なぜこのように設備するの

か、または、なぜ不要論が出てくるのか、この点を私たちは明瞭にしておく必要があると思う。

指導者は学習指導を進める際、同じ材料同じ設備を使っても、生徒にとって極めて良い経験になったり、またその目標や方法を誤ったがために極めて悪い経験になったりするおそれがあることを頭に入れておかななくてはならぬ。たとえば電子工学の技術は今後の産業社会に重要な役割を演じるからといって、電子工学の基礎的な技術をふくんでいるラジオを実習例とし、部品のは

んだづけに終始したのでは、その教育価値は半減してしまうであろう。それではある一定の技術的熟練を得たにすぎない。

悪い経験は無感覚を醸成したり、生徒の豊かな感受性や反応性の欠除をもたらすものである。かりに機械的な熟練を得ても、それによって一定の軌条にのせるなら、将来新しい経験を獲得する機会が目の前にあらわれても見逃す結果になるだろう。その場かぎりのたのしく興味あるものであっても、それが経験のゆえに上述のような結果になるなら、価値が少ないのである。これに反し、良い経験は知性的に新事態に応ずる能力、判断力を養い、さらに新しい高度の経験を生む原動力になるであろう。

木工機械によって学習指導を行わんとするとき、どのようにすれば生徒をして良い経験たらしめられるであろうか。それには教師は学習の目標や方法についてその急所ともいべきものを把握しておかなくてはならない。すなわち木工機械の動かし方だけに終るような漫然とした学習指導であってはならないのであり、次に学習された機械一般に関する理解や技術の理論的な面、科学と技術との相互関係や、あるいは能率と安全や、労働の問題など、拡大された一般社会への理解にまで導くことのできるものでなくてはならない。以上のようになければ木工機械学習は不必要であるといわれるものもけだし当然である。であるから教師は絶えずその指導に関して、反省的思考を怠ってはならないのである。私はここに木工機械による学習の一端を紹介し、諸氏の批判を乞う次第である。

## 1. 学習の目標

実習の例としては工作室で使用する角椅

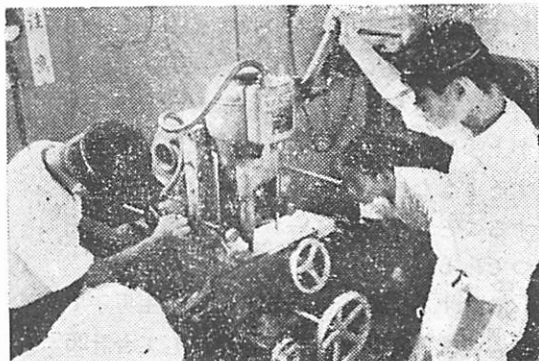
子とした。これは切断、切削、あなあけ等の基本的な技術要素が最も多いことを分析した結果にもとづいて、決定されたものである。

此の加工組立の実習目標として、

1. 機械による木材加工の基礎的な技術的能力を得ること。
2. 技術的知識、原理法則がどのように其の技術の中に適用されているかを知ることと社会的な知識を得ること。
3. 集団の一員としての望ましい性向を形成すること。
4. 安全に留意する態度を養うことがあげられる。

第一の目標においては仕事の正確さということが無視されてはならない。正確さを抜きとった近代技術は成立しない。故に厚みや長さを一定にするための、測定の技術は金属加工程精密にいかなくても、十分注意して指導する必要がある。

第二の目標は前述の如く技術的熟練にとどまらず、技術的知識や理論的な面に触れることを強調するために入れたのである。例えば考案設計の段階では、木材の性質や力学的強度などが問題にされねばならぬ。



## ~~~~~ 学習指導の急所 ~~~~~

第三は集団作業をやらせることによって社会の一員としての役割を理解させるためにかかげたのであって次の節を見られたい

第四は危険な機械を扱うので、災害と安全について研究させ、個人を災害から守ることは基本的人権の尊重の第一歩であることを、自覚させるためにかかげたものである。個人のみならず全員の安全を保持するための、組織的な安全対策と行動の必要性を知らせ、安全に関する規則を確実に守らせる習慣は、道徳的実践の問題として重要である。

### 2. 木工機械学習の形態

目標において述べた如く、集団の望ましい一員としての性向を養う意味において、主としてグループ作業による指導形態をとった。技術的知識や能率と安全等に関する知識の指導は其の他の方法が用いられた。

グループ別指導においては学級の生徒を数名のグループに分けグループ毎に同じ製品を作るための学習計画をたて、各人が目的を実現するため夫々作業を分担する方法を用いた。

組織性のある作業をすることは今日の生産工場では大切なことである。作業場を正しく整頓し、機械や工具の整備を行い、材料を注意深く使用したり保存すること、作業計画をたてて、それに必要な工具機械、材料の算出をなしグループにおける個々人が上手に作業を割りあて円滑に作業を遂行するような技術——管理の技術——を獲得することが此のグループ学習のねらいの一つである。

学習する生徒の数は52名、二年生男子であって学習時間は二時間連続にして合計26時間である。52名を六つのグループに分け

た。班長、機械係、材料係、整備係、工具係が決められ、安全係として班長、技術クラブ員等が兼任する。これらは学習活動中特にその前後において、其の機能を発揮することになっている。

### 3. 指導者の準備

#### ①生徒についての理解

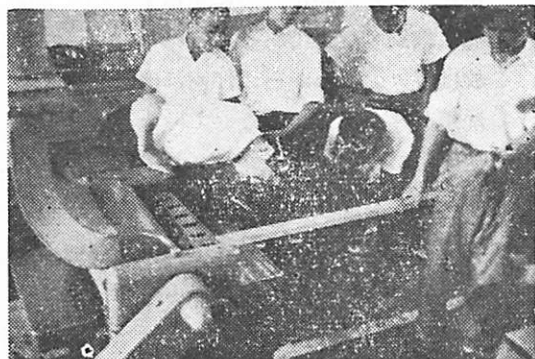
それぞれの技術を用いて行う作業は目的を持った連続的活動であって、発展の段階や系統性がある。秩序や規則を無視した無目的なものの集合であっては作業の目的は実現しないであろう。椅子を作らんと欲するとき、突然あらわれた衝動だけでは製作は出来ないであろう。此の目的の実現は周囲の状態を観察することや、過去の類似の経験を回想したり、広い経験を持てる教師の情報や注意を聞いた結果生じる知的な判断によってなし得るものである。

従って生徒が作業学習をする場合指導者は生徒の過去における経験を回想せしめるような努力を払わねばならぬ。又程度の低い経験からより高い目的を持つ作業に導入するため技術の持つ系統や、発展段階に応じた指導がなされねばならぬのである。そのために生徒の過去における経験や、生徒個人の能力を調査しておく必要がある。

ここでは既に一年において手の工具による木工学習が展開せられ、又考案設計した事項を図に表現させる製図の指導も行われているのであって、これらの経験の上に木工機械による加工実習を続けるのが望ましい指導であると思うのである。

要するに彼等の経験や興味の方向を探索し理解することは教師の重要な職務である

尚作業中の生徒の行動を観察するための用紙を作成し記録することは生徒の能力や



性向や学習状態を判定するための客観的資料となるものであるから工夫すべきである

## ②機械・工具・視聴覚教材の準備

実習が始められる前に機械の刃物や機械各部の点検が充分行われねばならぬ。此の実習に用いられた機械は昇降傾斜万能丸鋸盤、帯鋸機、自動鉋機、手押鉋機、電動直結型角のみ機で小型電動工具として電気ドリルや電気丸鋸が使用された。安全の面より、機械は全部直結型とし電動機は接地され各機械には除塵装置が施されている。

丸鋸や鉋刃の切味の不良のものは動力の損失をおこすだけでなく、作業安全の点からも好ましくないので、充分よく目立や研磨をしておき正確に調整されておらねばならぬ。従って鉋機の刃物を研磨出来るような卓上型万能工具研磨機の設置が必要である。普通の鉋刃やドリルの研磨も出来るので便利である。

工作図を作成するための製図用具の整備も必要である。作業指導票や青写真を入れるカードケースも、各グループに二枚ずつ用意しておくのが望ましい。又安全作業の徹底を期するため幻燈機幻燈用フィルムを用意した。安全作業フィルムには相当よいものがでている。又学校で自作することも

よいだろう幻灯機による解説はテープレコーダーによって機械の音や音楽を入れると其の効果は著しく増加することが証明せられた。

## 4. 学習内容

紙面の都合により大綱を示すにとどめる  
設計 考案設計の順序、木材の強度、種類、用途規格其の他の補助材料に関する知識、材料の見積材料表の作成工程表の作成等、

製図 組立図、部分図

準備 材料の準備、木工機械の種類と用法、能率と安全に関する知識、製作の順序、

製作 板削り、木取、切断、穴あけ、組立、研磨、塗装、反省と評価、

## 5. 学習の展開

①計画準備——此の段階では其の製品がどのような過程を経て行われるかを生徒に理解させ、グループで作業する場合、仕事の分担はどのようにやるかということも、ここで決められる。

設計においては使用目的に応じた高さ、幅構造、色彩や材料、機械、工具などのことが考慮される。グループにおいて生徒が相談決定する時、上記の事項について暗示が与えられなくてはならない。型や構造が決定されると設計図に表現される。これは全員にかかさねばならぬ。

作業計画表を作成させ、其の裏面又は余白にかかせ提出できるようにさせる。

材料に関しては木材の特性を考慮させる例えば木材に生ずる応力は繊維の方向や種類によって異なることや、これらの欠点をはぶくため最近では改良木材が使われることなどを理解させる。

## ~~~~~学習指導の急所~~~~~

計画表の他に見積書や材料表が作成されなくてはならない。機械の詳細説明については製図の終了後とした。

計画は最初から全て生徒が行うのが好ましいのであるが、それには既に同様な経験が必要である。初めて集団で計画をたてる時には、困乱を招くだけになる。そこで最初は教師が準備し、生徒に伝達するような形になることも考えられる。この場合には何故其のように計画されたかを説明し、理解させる必要がある。後になると、生徒は教師の指導を受けながら、生徒のグループで設計し、計画を行う可能性があらわれてくる。

②機械・工具の準備と安全教育——製図が終ると木工機械の説明に移る。木工機械は一般に回転数が多く危険が伴うので安全に留意する態度が要求される。52名の生徒を一度に機械の前に集めて説明したり、チョークと黒板による講義だけでは結果はよくない。それ故半分の生徒を機械の前で取扱法を説明し、残りは実習の補助者が受持ち工程表や材料表、製作図の点検を行い不備な点を修正した。

機械の説明では何故高速回転しているのか其の理由を説明し、回転数を変化させることによって切削力や送り力が変わることを教師の実演や又技術クラブ員や、二・三の生徒にやらせることによって示される必要がある。帯鋸機や丸鋸機の安全作業の説明では何故其の場所に立ったら悪いのかという理由を、機械の回転方向や力の働き方等によって説明されなくてはならない。

指導者は更に生徒が勝手に運転したり合団をしないでスイッチを入れることや、木口を刃口に固く戻さうしないような

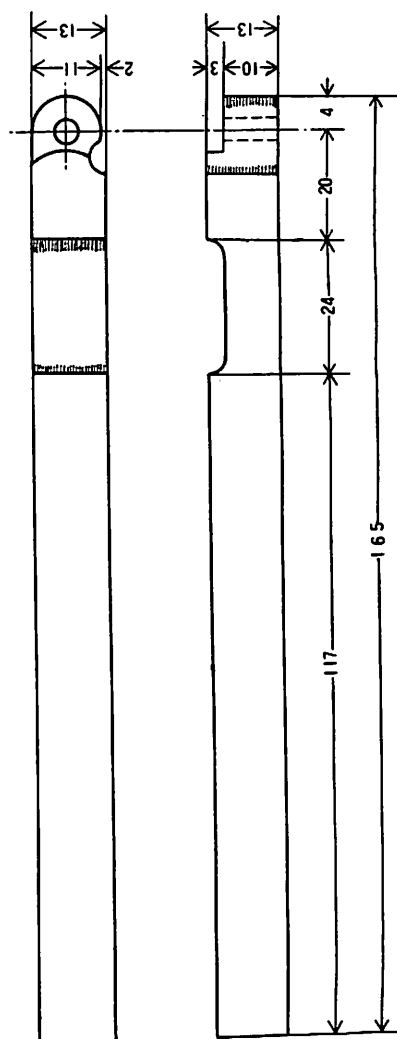
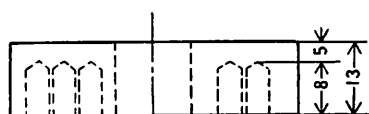
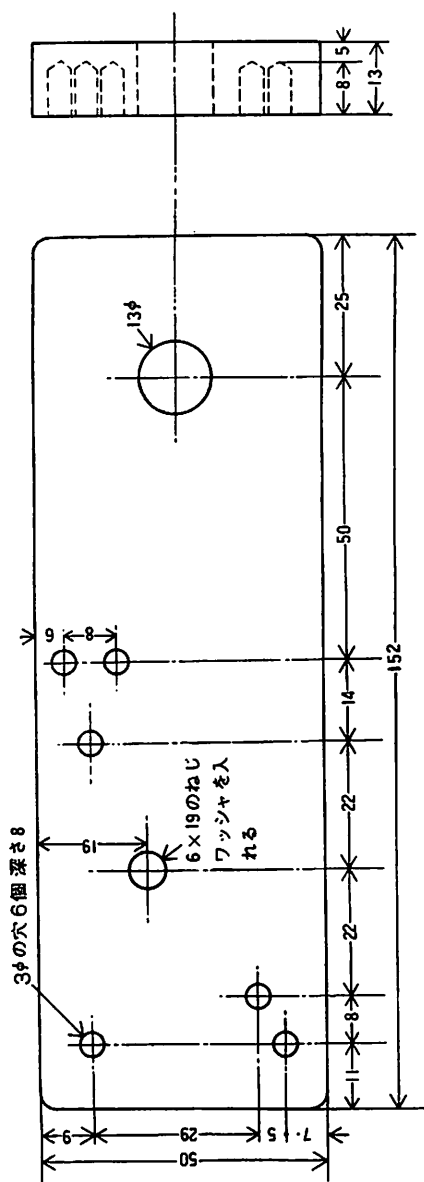
示をすると同時に自由に運転できぬよう電源に施錠すべきである。それでも小さな事故は時々おこるから工作室には救急箱と手洗用具等が用意されなくてはならない。生徒の中の班長、技術クラブ員に安全委員を兼ねさせるのがよい。実際に生徒が作業を開始する前に幻燈を見せることは効果がある。負荷のかかりすぎや正常運転の時、刃物の取付不良などによって生じる音を、録音しておき聞かせるとよい。これは機械の整備などの時に有効である。

安全作業の説明を通じて生産活動における安全の必要性、自から安全に作業する態度や他人の安全を守るための組織的な安全対策と行動についての理解、規則を守ることの重要性を理解させねばならぬ。

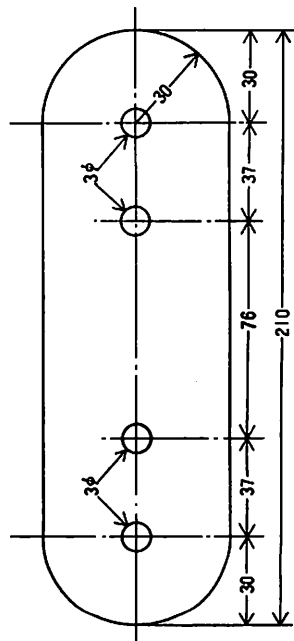
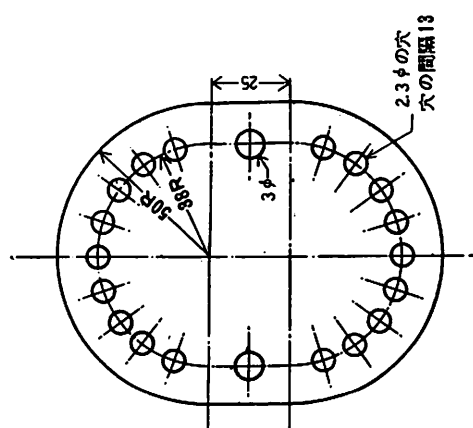
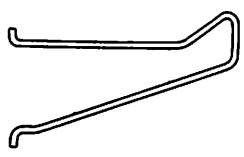
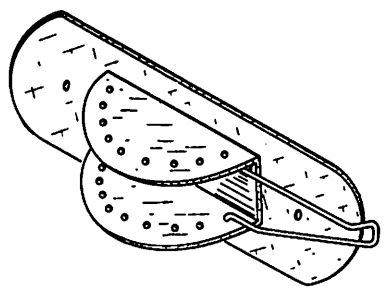
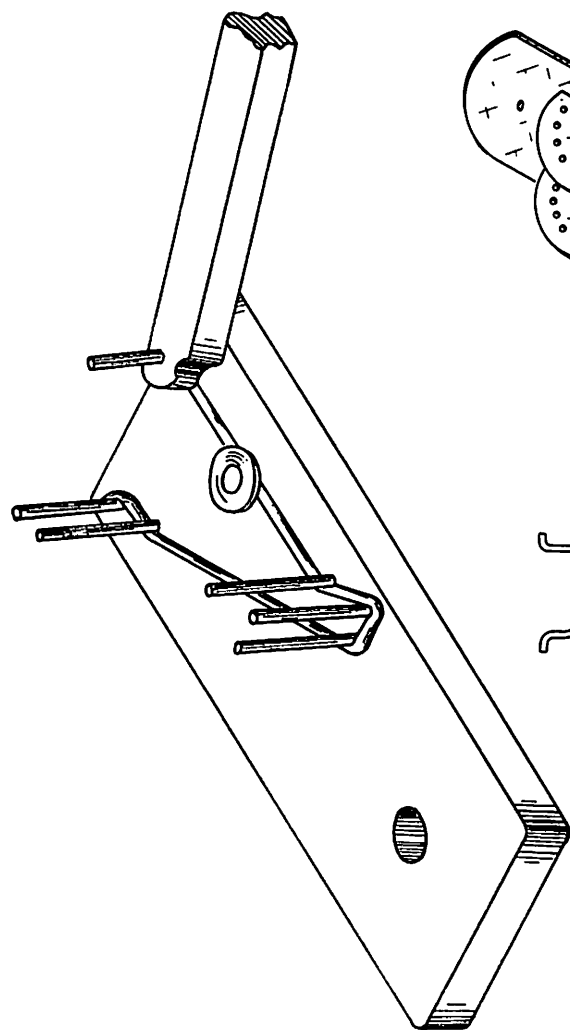
以上は生徒が心得るべき安全対策であるが、機械設備には、次のような考慮が払われている。

夫々の機械装置には安全カバーがつけられ、又色彩調節が施されている。各機械のスイッチの附近には取扱法や注意事項が掲示され通路は塗料で表示されている。塵埃の発生する機械には除塵装置が完備されている。工場において働く労働者の生命は尊いものであることを自覚させるためにもこうした設備は必要である。これは木工機械の教育実践の過程を通じて生れた成果であり、生徒の声が世論をおこし市議会をして可決せしめたものである。彼等は暴力革命ではなくデュイのいわゆるコミュニケーションの理論を実践したのであることをつけ加えておく。

機械が運転される前に機械工具について理解させておくことも必要だ。共加工する指のではなく、材料によって刃の形や角度



$3\phi \times 38$   
6本



違うことや一年の時に使った工具と比較して考えたり観察することなどの指示が与えられなくてはならない。

③加工過程における指導——材料の分配は教師の指示によって材料係が受取り自動鉋機で切削される。次に仕上代を残してすみつけが行われ、各人が交替で切断する。けがき作業は材料表部品図を見ながらけがき工具を使用し、夫々の部品を分担して行うここでは前述の如く正確に寸法の測定をすることの重要性を認識させることが肝要。

正しくけがきされた材料は各グループが交替で機械加工を行う。丸鋸機、鉋機等は教師が其操作を注意深く見守る必要がある生徒が機械にややなれたとき、角のみ機の運転であるならば班長や技術クラブ員の指導でも可能である。各グループが同歩調で機械を運転すると一台の機械に集中し作業が進行しないので工程の順序を多少変更することによって緩和した。但し同時に全機械を運転することは甚び危険である。

生徒を観察することと援助すること、生徒がもし誤った方法を適用するとき、それを修正するように習慣づけることが教師の任務であるならば、一人の教師では良心的な指導は望めない。生徒数を減らすかでなければ教師の数が増加されねばならぬ。故に此の場合は二名の教師が指導した。

時間の終了10分前には作業終了の合図を笛でもって行い、又時計が取付けてあって生徒に確認できるようになっている。此の10分間は各係が職務を分担し、材料の保管機械の掃除、工具の点検、室内の整備が行われる。破損した工具や寸法を誤った部品は、伝票に記入され班長を通じ組長にわたされ、教師にとどけられて、次の学習の時

円滑に行えるよう準備してもらわなくてはならない。各授業時間の終末における指導は集団の一員としてのよい性向を養う意味において重視されなくてはならぬ。

製作工程が約半分終わった時に、再び機械と機械加工に関して、生徒が反省や考察を行うような機会を提供することが望ましい。各機械は一年生において用いた手の工具が発展したものであり、回転をあたえることによって生産能率が上昇したことや、腰入のできた刃鋸としていない刃鋸やあさりの具合によって材料や抵抗力などが如何に変化するかが研究されなくてはならない。又自動鋸機の送り装置には何が使っているのか。潤滑油は何のために使うのか、などの説明をあたえる。斯様な説明は生徒をして一層興味を抱かせ、学習に精力を打ち込むこととなる。

此のような指導方法は後にあらわれる機械の運転や整備を通じて行われる機械技術の一般化や機械工学に関する理解をあたえる原動力たり得るのである。

## 6. 評価に関する問題

技術の面の評価は出来上った製品を見ただけでは誤った方法で機械や工具を使っても判定できぬことは多くの実践家が、経験するところである。故に作業の過程において評価されねばならぬ。しかし50名以上の大量生産的指導組織では極めて困難で教師が学習指導上の急所をつかんでいても如何とも出来得ぬ壁である。特に甚しい誤を犯す者や優れた者は目につくが中位はわからぬ。紙面の都合で詳細なるデータは記載し得なかった。又別の機会をもって述べて見たいと思う。

(大阪府枚方第一中学校教諭)

## 全日本中学校長会

### 技術・家庭科の施設設備充実を要求

全日本中学校長会では、技術・家庭科の実施のための施設・設備の充実をはかるため、今年度の予算として、20億円程度の要求を、文部省に強力に申入れることになった。

文部省は、技術・家庭科を37年度から全面的に実施しようとしているが、現在の中学校の施設・設備のありさまでは、実施はほとんど不可能な状態にあり、37年までの3カ年間に、最低必要な施設・設備を充実させるとなると、135億円程度が必要であるとし、その半額を国庫負担としても、3カ年間に約60億、したがって年間20億以上を3カ年にわたり、国で予算として計上すべきことを、文部省に強力に要求した。

1方、文部省では、内藤初等中等教育局長は、会合の席でいつも「必ず37年度までには、全部の中学校に施設を充実させる」と大見得を切っているが、今年度の予算として、約7億円を大蔵省に要求したのにたいし、大蔵省査定では、わずかに1億3千万円余になった経過からいっても、「内藤構想」もうたかたのごとく消えかねまい。なお、文部省ではおそらく、今年度の予算の大蔵省の査定の経過から見ても、技術・家庭科のための予算要求は、昨年度の7億円をいく分上回る程度の予算編成におちつくだろうとの見方が強い。黒板とチョークではどうともしようのない技術・家庭科で、教育

諸条件の整備をさぼっている文部省、およびそれをもふくめて政府の責任を、国民的規模における組織の力によって、鋭く追求しなくてはならない。

### 高校教育課程の改定審議始まる

小・中学校の教育課程の改定を強行した文部省では高校教育課程の改定原案を作り、7月末教育課程審議会に諮問した。

改定の重点は、小・中学校の場合と同じように、「道德教育の強化」「基礎学力の充実」「進路特性に応ずる教育」のための「コース制の整備」「教育課程の国家基準性」である。そして来年夏ごろまでには、審議会の答申を求め、38年4月より全面実施を意図している。

「道德教育の強化」は、高校では社会科学社会のかわりに「倫理科」を特設する傾向が強く、戦前の中学校の4～5年に課せられていた、「公民科」の復活の方向を色こくしている。

また「進路特性に応ずる教育」としての「コース制の強化」が意図されている。すでに、31年から実施されている高校教育課程でも、普通高校に「文科系進学向き」「理科系進学向き」「就職向き」「一般向き」「一般教養向き」の5コースをおくことを示した。これに対し、教員組合をはじめ民間教育団体や学者は、高校教育によくない結果をもたらすものとして、実践的に研究的に反対してきていた。これが、こんどは「国家基準」として強制されようとしている。これによって高校生は、教科目を自分の意志で選択する余地はほとんどなくなるし、また、

戦後10年間にわたって、つちかわれてきた「男女共学」は有名無実化するであろう。さらに「卒業してすぐ使える生徒」を要望する産業界の要求をうけて「就職組」は、科学技術の進展に応ずる世界の主要諸国の教育改革とは逆に、狭い「職業訓練」の教育をうけるおそれを、はらんでいる。また「基礎学力の充実」も、「進学組」に中心がおかれ大学進学希望者の基礎学力さえ向上すれば、現代の科学技術の発展に、日本が伍していけると考えている。しかし、現代の科学技術の進展に正しく応ずる教育ならば、国民全体に高い水準の学力を必要とするはずなのに、この改定原案のような方向でよいのだろうか。

文部省の原案が教育課程審議会にかかり、その全貌が明らかになるにともない日教組はじめ学界各方面から、はげしい批判が展開されることになるだろう。

### 「私たちの進路」問題化

去る7月14日付の朝日新聞夕刊は、日本職業指導協会編「私たちの進路」の下巻「進路の研究3」の項が、「職業の差別観」を生徒に教えこむものであるとして、愛媛県で問題化していることを報じた。さらに翌日には、「天声人語」がこれを問題にしたり、17日の「きのうきょう」欄で兵庫県知事は、早速兵庫県教育委員会で調べたところ6万冊が県下に採用されており、その内容を見てみて驚き、「教科書の選択権をもつ学校長は、どんな考えでこの本を採用したか、教育委員会、この本の内容を知っていたか、知

らなかったのか。担任の教師は、どんな気持ちで、この科目を子どもたちに教えたか」と憤激的な疑問をなげかけている。

この副読本によると「……ある職業にたいして高く評価したり、低く評価するのは世間の常識である」として、職業についての世間の評価を30階級にわけ、一番えらいのが府県知事、第2位が大学教授・裁判官・大会社重役にはじまって、29位は露天商人、最下位はクツミがきとなっている。

たしかに、現在の社会体制のもとでは、「職業に貴賤なし」とか「差別がない」といっても、「世間の常識」はそうっていない。その点で、この副読本は、現実の社会の実態をそのまま知らせたともいえる。こうした社会の現実のダークサイドや矛盾を生徒に知らせること、その場合にどういう指導がなされてきていたか。この副読本は全国で50万以上でいるというし、各県で職業指導のテキストを作る場合にも、この本を参考にしているものが非常に多い。そして、これまで、こんどのような問題がおこっていない。それは、子どもの将来の幸福をみつめて教育にあたっている教師は、この社会の現実を素材にして、生徒たちがこうした差別観がおこる現在の社会体制の矛盾に目をむけて考えるようになる教育をしていたためだろう。もし、そうした指導をせずに、この本のような内容が子どもたちに与えられていたとすれば、その教師の教育観を疑わざるをえない。ともあれ、現在の職業情報の指導について、どうあるべきかを検討すべきである。

## 生産技術学習の 正しいありかた をもとめて

——神奈川県六会中学校——

東海道線の藤沢駅で小田急に乗りかえ、六会駅で下車して、左手の高台にのぼって行くと、校地1万坪をもつ六会中学校がある。門をはいると、いつきてみても、前庭に、草花が咲きみだれているし、晴れた日には、富士が見える。

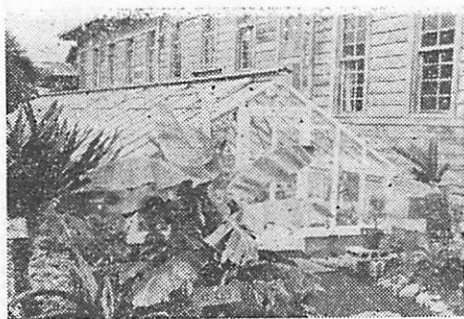
32年度に産業教育指定校となったが、当時は、農業担当の古川教諭の熱意によって園芸分野の設備は、ある程度そなえていたが、工的な面の施設・設備は皆無であった。また、産業教育の考え方にしても、地域社会の人々はもちろんのこと、教育行政の指導者も、また教師にも確固たるものがなかった。とくに、大学入学率では有名な湘南高校の学区域であり、父兄の関心は、高校進学にあり、一般教育における生産技術学習など、就職する者に必要かもしれないが進学者には全く必要でないと考える地



域社会の実情にあった。したがって、研究指定校としての研究テーマも、「都市近郊地域における園芸教育」というにあり、進学しないで土着する農家の子弟に、都市近郊農家として、地域を改善していく基礎的能力を与えることに、研究の主眼がおかれるといった傾向にあった。

しかし、研究指定校になるとともに、学校内の全職員が、これまでにない熱意をもって、産業教育のあり方について、共同研究をはじめた。しばしば開かれる校内研究会では、夜おそくまで討議がかわされた。その間にあって、職・家科担当教師の努力は、なみなみならぬものがあつた。生産技術学習の正しいあり方をもとめ、休暇も返上して学校園の管理に、あるいは現職講習に積極的に参加した。

たとえば、農業担当の古川教諭は、農業専攻の大学の学歴をもつだけに、この学校の生産技術教育の中心的存在であるが、校内に、同教諭の熱意によって、施設された2つの温室と、ビニールハウスとフレームそれに、前庭をかざる学校園の管理を1人で担当し、長期の休暇も学校ですこすといつたありさまで、昨年の11月の研究会では、その管理の行きとどいた実情と、全国の中学校の、どこにも見られないほどの施設・設備にたいし、「校長は教師を酷使すぎ



## 前庭における苗の移植



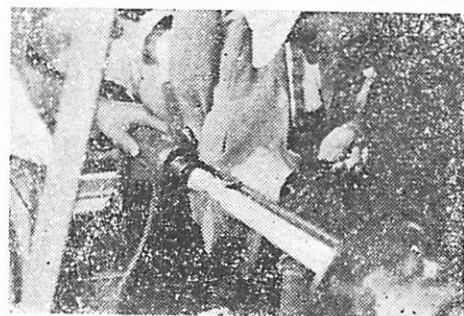
る」との声が、集った教師の中から出るほどであった。たしかに、一般的に見れば、そう感じられるかもしれない。また、古川教諭のような熱意と実践をすべての教師に一律に要求することはできないであろう。こうした酷使とさえ思われるような活動をしなければならない、日本の教育諸条件、それを改めるには、教育諸条件の整備をさぼっている日本の文教政策にたいする組織的な力によるたたかいを進めなくてはならない。しかし、われわれは、日々伸びていく子どもたちの将来の幸福をもとめて、生産技術学習の正しいあり方にとりくんでいかなくてはならない。そのために、悪条件のなかで、異常な熱意をもって、自主的に取りくんでいる教師にたいして、冷やかに酷使といった言葉をなげることは当をえないことであろう。

栽培の分野には、専門的教育をうけた古川教諭が、すばらしい実践と成果をあげているが、工的分野の雲野教諭は、国語科の免許しか持っていない。それだけに、指導能力を身につけるために、同教諭がこれまでに現場研修してきた努力は、なみ大低のものではなかった。産業指定校になって2カ年間の間に、金工・木工・電気を中心とするジェネラル・ショップ（総合工作室）

ができあがったが、それらを使って、子どもたちに技術学習を指導するには、教師自身が技術を学ばなくてはならなかった。そのためには、子どもたちの指導と現場研修のために、多忙の日々を送った。しかも、日々の教育実践が、教師と子どもが一体となって考える学習でもあった。そこに、7月号にのせられた製図学習のような、雲野教諭の指導方法が生れた。この学校を訪れて、同教諭の指導を見られる人たちは、個々の技術指導には、いくつもの稚拙さもちながらも、子どもとともに考える技術学習が展開されているのに気づくであろう。われわれがよく見るように、工業専攻の教師は、その技術指導の一つ一つについて、正確に実施しているが、その反面、自分たちが学校当時にえた知識をそのままの形で伝えることに終始し、子どもたちに、固定した観念をつめこんでいるような場合が多い。そこには、子どもの側に学習の主体があることは忘れられ、子どもとともに考える学習は無視されている場合が多い。そうした学習からは、生産技術学習の正しいありかたは生れないといえよう。

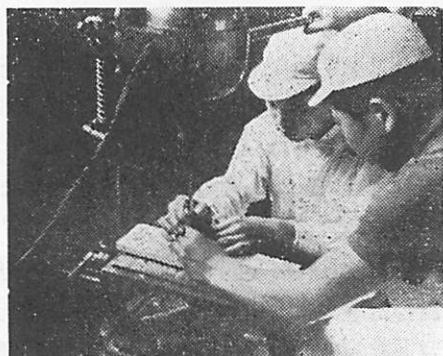
われわれがこの学校の生産技術学習をみて、学びとらなくてはならないことは、何であろうか。それは、設備のよい温室や藤沢市にはこの学校だけであるといわれる、

## 木工旋盤によるドライバーの柄の工作



## 学校訪問記 4

### 電気ドリルによるドライバーの柄の穴あけ



総合実習室の設備ではない。もちろんこうした施設・設備は、生産技術学習を正しく進めるための重要な要素であるが、この学校程度の施設・設備をもつ学校は、研究指定校には数多くある。しかしこの学校の実産技術学習のとりくみ方には、今後の教育のあり方をしめす方向が示唆されている。それは、教師が、子どもとともに、たえず問題をもとめて、追求し、考える技術学習となっていることである。

たとえば園芸としてむずかしいといわれるメロンの温室栽培を、子どもとともに研究しながら、成果をえ、さらに今年は、メロンの1株2つなりにとりくんでいる栽培学習、生物を対象とする生産技術学習は、複雑な諸条件に左右されるが、それらの諸条件を子どもとともに、分析検討し、問題解決の能力を子どもたちに養うような栽培指導、しかも、教師は指導のたびごとに、自己の指導を反省している指導記録簿、こうした方向を、われわれは学びとらなくてはならない。

また、家庭学習において、昨年11月の発表会で、小池教諭は「女子農作業衣の改善服」を発表したが、それで終わってしまうのではなく、子どもとともに、問題を追求し今

年の6月の発表では、さらに改善をつみあげた農作業衣に発展していった指導の方向ここにも「考える技術学習」が生き生きとしている。

さらに、6月の研究発表会で報告された雲野教諭の「三球交流受信機」指導の反省は、生産技術学習の今後のあり方に、いろいろな問題を示唆するものである。専門技術教師には、何等の疑問もなく、子どもたちに与えている知識で、子どもたちには理解できない疑問が、いっぱいある。「専門家」でない同教諭は、子どもと同じような疑問をもち、子どもの疑問を自分の疑問とし、その疑問の解決に子どもとともにとりくんでいく。子どもの疑問にこたえて「抵抗」をこわして、内部のしくみを調べたり「トランス」のしくみについて子どもから疑問がでると、不良のトランスをこわして内部を調べていくといった指導が行われていく。こうした指導を組立の過程で行いながら、25時間で学習を終っている。最後に子どもたちの感想の一つ「ラジオは理科でならっても、わからないものと思っていたが、組立の勉強をしたのち、スイッチを入れて音がでるまでに、ああ、今電波があの回路を通っているなあ、ということが、頭の中に浮ぶようになった」

### ドライバーの柄の塗装



# “中央教育課程研究会”に

## 参加して感じたこと

池 田 種 生

### 1 準備態勢の不足

日教組の計画で、民間教育研究団体が参加して、7月4日5日の両日、東京で開催された“中央教育課程研究会”は、結果的にはともかくとして始めてこういう研究会がもたれたことで意義があったといえる。

日教組としては、文部省の「教科課程改訂」に対して「権力的な国家統制の方向が強く打ち出されている」として、文部省主催の伝達講習に対しては、すでにピケを張ってこれを阻止する方針を示している。この線にそって「自主的教育課程」を編成したいといい「今後の教研活動の質的内容を高めていくため」というのが、この研究会のねらいであった。そのために民間教育研究団体の協力を求め、11分科会では、提案・司会・助言の一切を各民間団体に依頼したのである。わが産業教育研究連盟は、第7分科会の「技術・家庭」を担当することになっていた。

私もその2～3日前に知らされて、傍聴する位のつもりで、第1日午前から出席した。ところが午後の分科会になって、定刻をすぎても、連絡係も提案者も、ほかに誰も顔をみせないで、仕方なく司会をやらねばならないハメになってしまった。第2日はつごうで出席できなかったの、それだけで決定的な結論をだすのは、すこし大

胆すぎるが、期待したほどの成果をあげたとはいえなかったように思う。

そのもっとも大きな要因としては、すべてに準備態勢が不足していたことがあげられる。少なくとも文部省を向うにまわして自主的教育課程の編成をやろうというのなら、各民間教育研究団体の研究成果がよく反映され、教組との意見の調整もじゅうぶん行われていなくてはならない。それが従来もそうであったが、政治的デモにでも動員するように、急に思いついて開催するという運びかたに、問題があるといえよう。わが産教連のばあいについてみても、その力不足はおおぐくもないし、当日の提案についても、さしせまってから依頼した状態で、委員会にかけて討議する余裕もなかったのである。

こうした準備態勢の不足が、いろいろな面でその成果を阻害したし、それだけに対立意見や、研究団体内部の弱さを露呈したといえる。だがそれによって、いくつかの問題点が裸のままに出されたことは、ケガの功名といえないこともないであろう。

### 2 ふたつの対立した意見

まず第1日のはじまりから、日教組の講師とみられる人たちと、各府県教組の教文部長との間に意見が対立した。私は第1日の城丸章夫・遠山啓氏の2人の問題提起を

きただけであるが、第2日の国分一太郎・園部三郎氏らの意見も、日教組の批判となったもので、さっそく新聞は「日教組の闘争を批判」（7月6日朝日）「教師の勉強も大事」（7月6日日経）などの見出しでこれを取りあげて報道していた。

城丸氏の問題提起は、日教組でいっている「勤評闘争を徹底的に戦い抜くことによって、権力による行政支配をマヒさせ、指導要領が職場に侵入することを阻止し、自主的教育課程を編成する」ことは不可能なことであり、誤りであるとし、阻止ではなく「是正」「変更させる」道すぢが、とりもなおさず「自主的編成」であるというにあった。これに対して、各教組の教文部長からは、猛然と反対意見がのべられ、われわれはいま「権力との対決」を唯一の目標として戦っているのであって、そうした意見は納得できないとのべた。日教組の教文部はこれに対してどう考えているのか、とせまり、山村教文部長がはっきりしない答弁に立たせられる一幕もあった。

遠山啓氏は、文部省の指導要領改訂を全面的に否定する意見もあるが、部分的には前進している点がみられる。自分の専門である数学については、そういえるので、これを足がかりとして改良運動を進めるべきだと考えるとのべたが、これに対してもそういう権力への妥協的態度は賛成できないと反対意見がのべられた。このようなやりとりを聞いていて、私は予備的な意見の交換という準備の不足を感じるとともに、今後の民主教育の進めかたにきわめて大きな問題を投げかけていると思った。おそらく教育現場における教員大衆の悩みも、このたふつの見解にしばられるのではないかと思う。この両者の調整が今後の民主教育推

進の課題ではないだろうか。

いったい権力とは何であろうか。その分析がじゅうぶんなされて、この言葉が使用されているのであろうか。時と所と歴史的段階によって異なる権力の性格、現実にはさまざまな姿であられ、大衆の生活ともからみあってくる権力の種々相を、どのように把握しているのであろうか。それらを一にかまわず「権力への対決」という言葉で片付づけることは危険である。権力の正しい把握は、抽象的な言葉や感じだけではできない。生きた社会の実態（大衆の生活）の中から、科学的分析と意識によってひき出されてくるのである。

文部省の学習指導要領改訂の意図の中には、官僚統制へのねらいと、広い意味での政治的権力に動かされていることは、すでに周知のことであり、勤評闘争とともに、日教組の抵抗は絶対に必要である。しかしそれは国内および世界の民主勢力に支えられているからであって、学問的体系と研究の自由もまたそれによって、戦前日本のような侵襲は少い。教育実践の自由も自主性も、そうした関連で保証されているのである。日教組50万という頭数だけで、自主的教育課程が編成されると思うのは、あまりにも思い上りの幻想といえないだろうか。

実践現場に立つ教師の強みは、日本の各層の中に根を下して、毎日の実践を良心的におし進めることによって、民主勢力と腕を組むことにあるので、それらと対立する独善の道ではないと思う。そうした立場から官製指導要領が分析され、徹底的批判を必要とするので、敵の前に目をそむけたりそれを逆用することを忘れては、戦いは力強く前進しないのではないか。もし「渴しても盗泉をくまず」といった封建的倫理を

裏がえしにしたような気持ちで、何でも毛ぎらいするというのは、少し幼稚すぎはしないだろうか。そういうところからは、真の「教師の自主性」は生れてこない。さまざまな様相で、性こりもなく侵みこんでくる権力支配との抗争は、大地にしっかり根を下して、ようにひっこ抜かれない心身にまで教師の成長が必要であろう。

### 3 分科会での問題点

午後の第7分科会は九段会館で開かれ、20数名が参加していた。提案をうけもたされた池上正道氏は、さしせまってからおしつけられた形でたいへん気の毒な立場であった。それは連盟委員全体の責任ともいえるが、一面的な見解と評するよりはかなかった。あとでプリントをみると、現場のサークル研究会ででた意見を基礎としたものらしく、ひとつの現場の声としては、傾聴すべき点があったとしても、設備や指導者のない現状では作業主義になるとか、産振法の研究指定校はすべてそうになっているなどと断定することは間ちがっている。そういう危険性は自主性のない教師につきまとうもので、自主性のある教師は、それで満足するはずはなく、また実践を放棄したりはしない。どんな困難な中でも真理に従って実践的に壁をつき破ろうとするものだ。

戦前の天皇制下きびしい圧迫の中でも、何人かはそうした教師がいたし、その中で何千何万と増加していったものである。戦後になって自由や自主性は権威者から与えられる習慣がついたのであろうか。私はそうは思わない。それほど教員（特に職・家の教師）を侮辱したくないからである。

悪条件は根気よく排除されなくてはならない。しかし日々の実践は、その中でも成長していく。資本主義機構の矛盾の中に、

民主勢力が成長していくように。社会真理を内包する技術教育は、実践を通して、そうした中でも成長していくので、権力にビクついて「技術教育無用論」がとび出すなどは、どう考えてもおかしい。文部省の改訂案には重大な関心をよせなくてはならないが、実践的に自主性をもつ教師には、さして重要ではないのだ（参考になる部分があれば参考にしたって悪くないであろう）。

しかし全般的に基準性をもつとか、統制しようとする点には、あくまで団結の力で反撥しなくてはならない。その際実践の根をもつ教師の力は一層強力となるであろう。そういう教師の実践的エネルギーが、創意的に養われることを、私は希望したのである。

分科会に集った人たちの中から、今度の文部省改訂案よりは、前の6群にわけた指導要領の方がよいから、それを守って改訂案に反対するとの発言があった。今度のと前のと比較して、どこがどれほど前の方がよいというおのだろう。その根拠がどこにあるのか、私にはよくのみこめなかった。出どころは同じ文部省であり、今さらそれを支持する理由がわからないのである。これなども、指導要領に対する検討の不じゅうぶんさからきており、自ら実践的な自主性が確立されていないことを表明したものといえるのではなからうか。

以上かなり卒直にのべたことは、もちろん私個人の見解で、連盟の意見というのではない。また私は他に会合があったりして、分科会も中座のほかかなかったので、私のみかたに誤りがあるかも知れない。そうした点へのご指摘・ご叱正を得れば幸で、いつでも間ちがいは改めるつもりである。

（7月20日）

## 5~7 学年の技術学習の評価

——スターリングラード市第7中学校の実践——

杉 森 勉

### 1

5~7 学年の労働科プログラムの最新版に示されているところによれば、生徒の作業のおもな評価の標準は、①でき上がった作品の質、②作業に費やした時間、③作業遂行方法の正確さでなければならない。しかし技術学習における生徒の実際の作業の公式評価基準は、たとえば、ロシア語または数学の部門にあるようには、まだ現在完成されていない。もちろん、生徒の知識と労働の採点と評価は陳腐な型や形式主義を許すことのできない創造的な問題である。生徒の労働を評するばあいには、たとえば、同一年令の生徒の個人的肉体的特徴、周囲の環境、工具と設備の状態およびその他の事情を考慮しないわは与される証書に記入される現在においてはつくられねばならないものである。

現在、工作室での生徒の作業の採点と評価については、まだいろいろな、ときには正反対の対立する見解があらわれている。ある見解では、学期（四半期）末にはじめて生徒の労働と知識を評価することができると考えた。また別の見解のものは生徒の知識と労働の現場の、日常採点を承認して、生徒が工作室からでたあとで生徒に評価をつけることを提案している。第三の見解のものは、生徒が一定の作品を仕上げて

から、はじめて生徒の知識と労働を評価することを提案している。

しかし、つぎのスターリングラード第7中学校の経験が示すように、生徒の知識と技能を組織的によく評価するとき、生徒の成績が向上するばかりでなく、労働文化が発展し、規律が強固になる。つぎにその実践を紹介しよう。

### 2

この学校では1956~57学年度の初めには学校工作室での生徒の知識と技能を評価するばあい、木工室で労働科の教師は生徒の知識と技能の系統的な検査と採点を実施できなかった。木工室である教師は一定の標準を守って、生徒の知識と技能を系統的に評価したが、また、他の教師は学期（四半期）末になってはじめて評価をつけたのである。そこで生徒の知識と技能の検査および採点の結果を研究して後に木工室と金工室における単一の要求の実施に移ることがきめられた。労働と機械学の各科では生徒の知識と技能の評価についてつぎのような一般的要求が討議され、採択された。

(1). おのおのの授業において教師は既習の教材についての生徒にたいする質問またはその他の生徒の知識の検査方法に時間をかけなければならない。

(2). 評価されるのは生徒の仕上げた作品

ばかりでなく、作品をつくるばあいの労働方法の習得段階も評価される。

(3). 月に一度以上は検査作業、課題（個々の作品についての製図、手ごろな計算の遂行、だされた問題にたいする筆記回答、個々のオペレーションまたは方法、すなわちすみつけ、やすりかけなどの遂行）を実施しなければならない。

(4). 評価は必ず成績簿と生徒の出席簿につけなければならない。

これらの要求を実現するばあいに教師は一連の困難に遭遇した。まず第一に、生徒の知識と技能の厳格な、系統的な採点は学校工作室でのすべての作業の組織と計画に密接に結びついているということが明らかになった。作品の受け入れ、保管および生徒への返却のような問題を解決し、知識の正常採点と総括採点の形式をきめ、すべてのクラスにわたる検査問題のテーマを選定しなければならなかった。また大切なことであるが、つける評価を重みのあるものにし、その教育的意義を高めなければならなかったのである。しかし、これらすべての問題を、一度に解決することはできなかった。

生徒の作業と知識の評価の土台になったのはつぎのような面の採点であった。

- (a) 作業を行なう方法の習得程度
- (b) 作業に要した時間数
- (c) 完成した作品のできぐあい。

それと同時に作業遂行時の生徒の自主性の程度が考慮された。

これらおのおのの要素に簡単にふれてみよう。

工作室での学習は対象・オペレーション別に構成されている。これは言い換えれば

材料の任意の加工方法の習得が一定の物の製作過程と練習期間中に実現されるということである。しかし完成された作品のできぐあいを評価するばあいに教師たちのなかにはごく本質的な要因—生徒のそれぞれ適当なオペレーションまたは方法の習得程度—に注意を怠っているものがある。このような学校ではでき上った作品全体だけを見て評価が行なわれる。評価するばあいに教師が注意を向けるのは物である。またこの物をつくるとき生徒はどのような技能を習得したか、その技能の完成程度、この物をつくるのに生徒にはどんな知識が役立ったか、これらの面は、残念ながら、多くのばあい生徒の作業と訓育程度の採点と評価のなかに入らないのである。

### 3

こういうわけで、スターリングラード市第七中学校においてわれわれは製作すべき作品の質の評価をオペレーション別の検査と採点からはじめたのである。たとえば、五学年の生徒が最初の作品—とっての製作にとりかかった。評価は作品の製作後につけられないで、おのおののオペレーションの習得段階にしたがって各生徒につけられた。教師から材料をもらって五年の生徒はとってのけがきに着手した。このオペレーションの遂行を教師は詳細に検査した。ある生徒はこのオペレーションを早く仕上げたが、ある生徒はやり方が遅かったので、教師は生徒から生徒へとまわりながら、各生徒に適当な指示を与え、おのおのの生徒の作業を評価することができた。授業の終りにまだ未完成の作品を生徒から受けとって、教師はその授業中に遂行した作業にたいする評価を生徒に公表した。そしてこれ

らの評価をつぎのような形式で特別のノートに記録した。

| 番<br>号 | 氏 名           | 作品の名称・把手<br>(ハンドル) |        |               |             |        |                     |             |
|--------|---------------|--------------------|--------|---------------|-------------|--------|---------------------|-------------|
|        |               | オペレーション            |        |               |             |        |                     |             |
|        |               | け<br>が<br>き        | 切<br>断 | やす<br>り<br>かけ | 孔<br>あ<br>け | 計<br>測 | 結<br>合<br>(鋸<br>どめ) | 仕<br>上<br>げ |
| 1      | ラビエフ・ピ<br>クトル | 4                  | 4      | 3             | 3           | 4      | 3                   | 3           |
| 2      | …誰 誰…         |                    |        |               |             |        |                     |             |

このようにして作品をつくる生徒の作業終了までに教師はその作品の製作中に各工具を使う生徒の技能を評価することができた。しかしこれは、授業中に総評価をつけて、教師が等差中項を算出したことを意味するものではない。ここではその物の製作時における任意のオペレーションの意義または比重、その物の製作時に習得した技能の一般的水準が考慮されたのである。評価をつけるときに何らかの理由で動揺や自信のそう失が生じたならば、教師は生徒の知識または技能の点検を補足して、その生徒に若干の質問をし、または自分のそばで簡単な作業をやらせてみた。評価はふつう、クラス成績簿と生徒の日誌に記入された。

作品をつくるとき生徒が費やす時間の評価は、とくに教師の慎重な態度を必要とする。かってわれわれはおのおのの個々のオペレーションに要した時間を計算したことがある。その結果多くの生徒（とくに五年生）は最初の時間でオペレーションを遂行しようとしたことがわかった。作業のできぐあいはふつうこのようなばあい低劣であった。そこでわれわれは完成された全作業の評価をするときにのみ要した時間数を採

点することにきめた。このばあい、作業をこれこれの時間でやり上げるようにと生徒に指示したのである。このような予告は生徒を余計に急がせるようなことにはならなかったし、また一定の時間で作業を遂行することを多かれ少なかれ刺戟するようになった。思うに、上級学年では個々のオペレーションの遂行状態を評価するときにも時間の採点を利用の方がよいであろう。

生徒が生産的労働の問題において時間の価値をよりよく理解することができるように、われわれはとくしゅな検査作業を実施した。たとえば、生徒にびょうどめの法則を説明し、この種の作業で生徒がすでにいくつかの経験をつんだ後に、われわれは一定の時間数（10～15分）を配当し、その時間中にできたびょう接合のできぐあいと数量を検査した。この作業用の材料と工具はすべての生徒が全く同じものを用いた。が作業の結果はさまざまであった。ある生徒はその時間中に3～4箇のびょうどめしかできなかったが、他のものは6～8箇、また数名のものは9～10箇のびょう接合をすることができた。

このような作業のあとでわれわれは個々の生徒の成績の優劣を分析した。わずかしかびょう接合のできなかったある生徒のばあいには、彼はあまりにもあわて過ぎて、その動作が正確を欠き、動作をくり返さなければならなかったこと、またあわてたので所定の位置に使用する工具をもってゆけないため、それから長い間その位置をさがしていたことが明らかになった。また別の不成績のものの理由はあまりにも動作がかんまんであったこと、また大切なことだが作業遂行能力が不十分であったということ

である。好成績は、ふつう、十分にみがかれた技能、正確な動作、作業席の工具の配置の厳格な整頓の結果であった。思うに、このような検査作業は生徒に労働過程における一分、いな一秒の価値について正当な概念を与えるものである。

労働方法を正確に遂行することは技能の形成における決定的な要求である。したがって生徒の姿勢を正しくすること、工具の持ち方、労働過程における個々の動作について絶えず監督をすることはきわめて大切である。そういうわけで、作業の評価を生徒に知らせるばあいには、その生徒の労働方法と技能の習得について長所と欠点を指摘してやらなければならない。

ときには、ある生徒が期限内に作品を仕上げてよい一般評価をもらったが、この成果はときに全く過労となるほどのこの生徒の大きな努力によって達成されたというようなことがあった。このようなばあいには、とくに大切であるのは、正しい作業方法を用いることの必要性について、教師が説明することである。

労働における生徒の自主性の程度の判断にたいする態度もまたきわめて慎重でなければならない。生徒は教師に助言と援助を求めることができるし、またそうしなければならないのではなからうか。その上、教師は生徒が自分に近づいてくるのを待たずに、各作業者の指導を行なわなければならない。しかしこのばあいには、教師は生徒に助言をし、誤を正しながらも、生徒にかわって自分で作業を遂行しない、ということが大切である。

作業における生徒の自主性を発達させる方法の一つは課題の性格の逐次的変化であ

る。教師が生徒に課題をだすとき生徒の自主的な行動の余地を残さないような労働の組織をよく観察することができる。指導票にすべてのこと—材料、作品の寸法、製作順序、作業の方法などを指示する。生徒に残されるのは教師が暗示したことを遂行することだけである。もちろん、ある教育段階ではそうしなければならない。というのは工学的図面の厳守に生徒が習熟しなければならないからである。しかし生徒がすでにいくつかの経験、技能を習得しているときには、生徒の自主性、理知、技術的思考を発達させなければならない。そのためには個々の問題の自主的解決を生徒に要求するような課題を生徒に課すことが有益である。もし生徒が時間の初めに誤りを犯すとすれば、不幸ではない。課題のありとあらゆる上手な解決、すばらしい推量・技能を鼓舞し、長所を見て評価しなければならない。

工作室での授業で生徒は材料の工学ならびに生産の組織の諸要素と関連した著しい学習教材を習得しなければならない。

#### 4

知識の定期検査は生徒を系統的な作業に慣れさせ、責任観念と精密性を養成する。

実際の経験によってもわかることであるが、工作室での労働科の授業における知識の常時採点はいろいろな形式—黒板へ出てまたはその席で行なう授業の初めの口頭の間答、当面の指導時間中に作業席で行なう間答、課題の遂行状態を検査するときに授業の終りに行なう間答の形式で実施する方がよい。この学校の第七学年では、基礎的な問答法を広く活用している。新しい教材の説明に移る前に、両先生は生徒に一連

の質問を発する。たとえばあなたはどんな種類のやすりを知っていますか。その種類のやすりが他のやすりと異なる点をあげなさい。その種類のやすりはどんな作業で使われますか。平面のけがきはどんな工具でやりますかなど。

同じ生徒がいくつかの質問に正しく答えれば、教師は成績簿にその生徒の評価を記入する。このような知識の検査では悪い評点はふつう、つかない。われわれの考えでは、生徒の知識の、この種の検査と点検を授業の初めと終りに行なう方がよいであろう。

生徒の知識の総括採点もまたプログラムの一定のテーマ終了時、または学期（四半期）末にいろいろな形式で行なわれる。たとえば、学習したテーマの終りに、この学校では、口答の問答ならびに筆記形式の個人の検査課題にたいする生徒の解答を活用している。その上に、テーマを終えると同教諭は生徒の技能の検査に授業を配当している。おのおのの生徒が教師の出席のもとに小課題、たとえば与えられた寸法で角材のかんなかけをやらなければならない。

最後に工作室における生徒の知識と技能の評価の標準の例を下に引用しよう。

| 番 号 | 生 徒 の 作 業 の で き ぐ あ い                                                                                                            | 評 価 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1   | 遂行された作業の質が規定された要求に適する。<br><br>作業がきめられた期間または期間よりも早く遂行されている。<br>作業が自主的に遂行されている。<br>作業時間中作業席が整頓され、安全作業が厳守されている。                     | 5   |
| 2   | 遂行された作業の質が規定された要求に適する。<br>労働方法が根本的には正しく遂行されている。<br>その作業に配当された時間のノルマよりも10～15%だけ超過した作業には自主性があらわれている。<br>作業席は整頓されている。               | 4   |
| 3   | 作業の質が部分的に規定の要求に答えないものがある。<br>労働方法は必ずしも正しくない。<br>その作業に規定された時間の超過が20%に達している。<br>作業の遂行に若干教師の援助をうけた。<br>作業席がちらかっていて、安全作業の規則が破壊されている。 | 3   |
| 4   | 遂行された作業の質が規定された要求に適しない。                                                                                                          | 2   |

これらの標準は範例であって、審議を必要とし、実験的検査を経なければならない

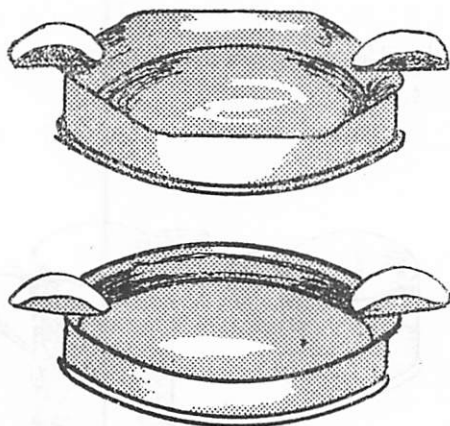
## あきかん利用の板金工作

### まえがき

これまで、手工具による板金工作といえば、相かわらず「チリトリ」や「ろうと」に絡始している。このたびの技術・家庭科でも、手工具による板金工作として、「チリトリ」が代表的なものとしてあげられている。すでに数十年前から、板金工作といえば、いつも「チリトリ」がとりあげられてきていることには、それはそれなりに意味があると思うが、技術・家庭科の1年の教育内容としてとりあげられているような要素は、かならずしも、「チリトリ」によらなくてもよい。手近かにある、かんづめなどのあきかんを使っても、そのプロジェクトを考えて指導すれば、目的を達することは、不可能ではない。つぎに、あきかんを利用したいいくつかの教材をあげることにしよう。

### 1 灰ざら

1図

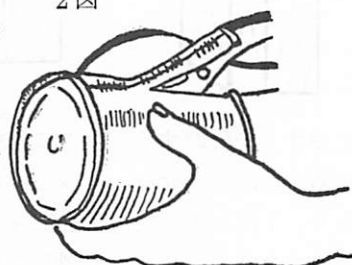


かんづめのあきかんに、けがきする（けがきのしかたは、8月号の別冊付録参照）

けがきしたのち、金切りはさみでつぎの図の順序で切断する。

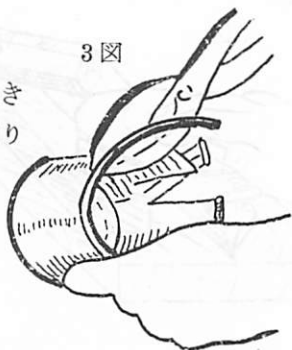
2図

折り曲げ部（シーム）の両端から切りこむ



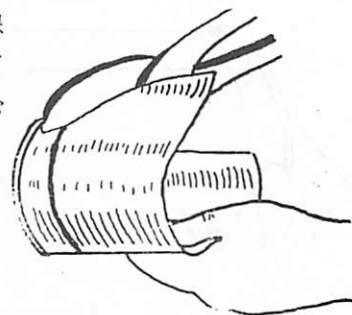
3図

ふちまき部を切りとる



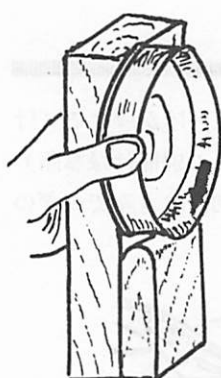
4図

けがき線にそって切り進む

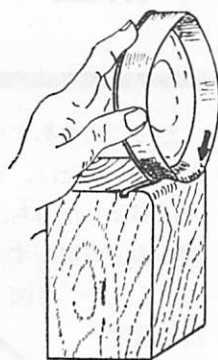


5図または6図のように、木づちを使って、ふちを外側にまげる。外側にまげるには、図のような木製の用具を準備する。ふ

5図

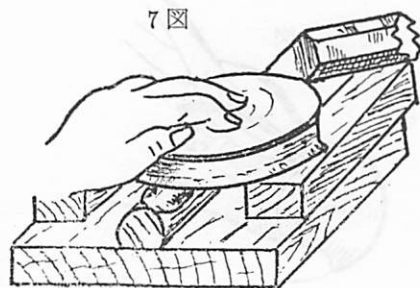


6図

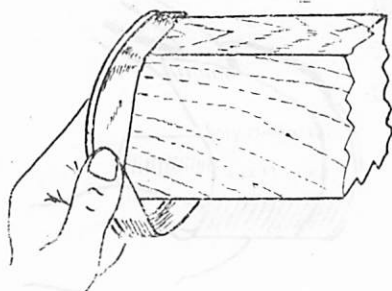


ちをやすりで研磨する。つぎに底をたいらにする。たばこのせを、きりとった板金からとり、7図のような用具を使って、丸くまげる。たばこのせを、7図のようにはんだづけする。

7図



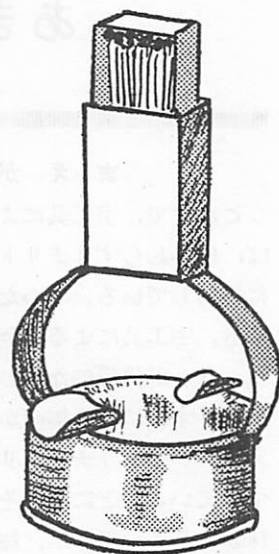
8図 6角形の灰ざらの作りかた



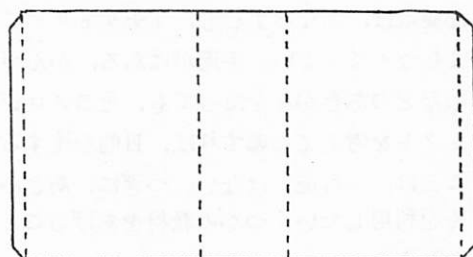
## 2 マッチつき灰ざら

前に作った灰ざらの高さを高くし、それにマッチ箱入れを接合した。灰ざらは、前の要領で製作する。マッチ箱入れは、10図の工作図によって、切り開いたあきかんを材料にして工作する。マッチ箱入れ、灰ざらのささえをはんだで接合する。

9図



10図



## 3 カップ類

11図(a)は、家庭用の計量カップである。とりては、はんだづけする。11図(b)は、油用の計量カップである。カップに口がつけてある。

11図 (a)

11図 (b)



口をつける箇所は12図のように製図した型紙を、かんにはりつけて切断する。

口は、13図のような型紙を方眼紙に製図し、これによって、けがきして切断する。

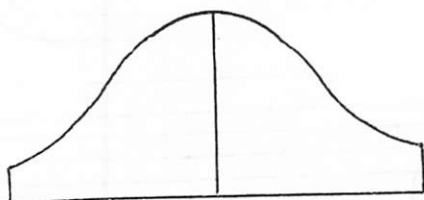
とっては適当に切断し、ふちをやすりで研磨し（または折りまげ）本体にはんだづけする。

#### 4 家事用スコップ

調理などに使われる、粉用スコップについて考案してみよう。

14図のような粉用スコップを作るには、15図のような型紙を製図して切りぬき、それをあきかんにあててけがきする。とりては、14図のようにして、はんだづけする。

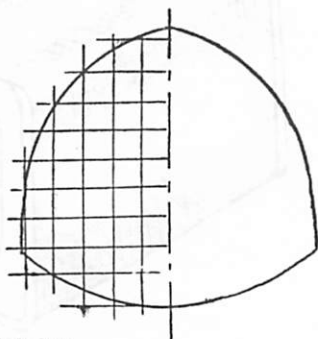
15図



12図



13図



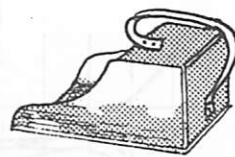
14図



つぎに、16図(a)は、丸かんを利用したもの、14図(b)は、角かんを利用したものであり、とりてを、びよう接合にしている。

16図 (a)

16図 (b)

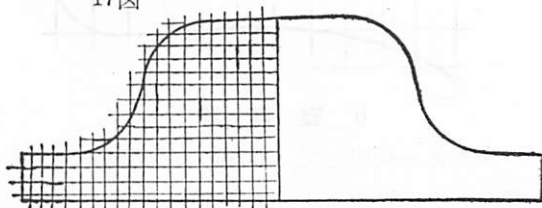


17図のように、方眼紙を使って製図し、それをあきかんにあて、けがきする（型紙をかんにはりつけて切断してもよい）。

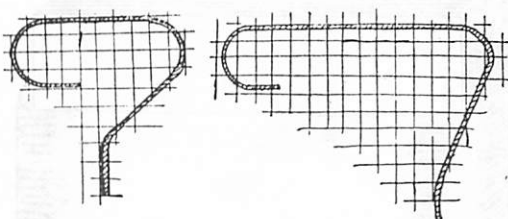
切断したら、やすりでふちを研磨する。とりてを切りとる。びよう穴を、とりてと本体にあける。

とりてを、18図のようにまげ、びよう接合する。

17図

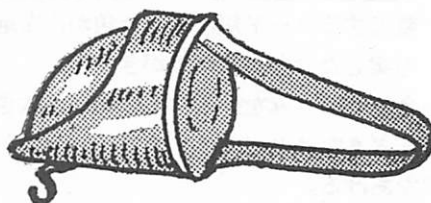


18図 丸かんのとりて 角かんのとりて



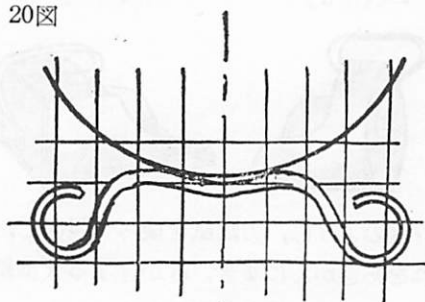
#### 5 スコップの形を応用した灰ざら

19図

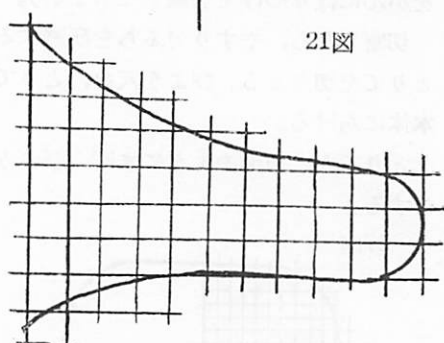


19図のように、スコップのとりてをつけ  
針金を足とすれば、かわった形の灰ざらに  
なる針金の足、とりての形は、20図・21図  
にしめすような形に設計する。

20図



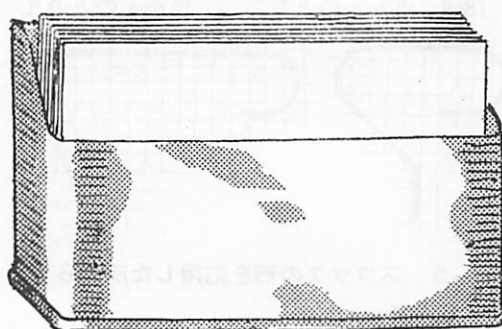
21図



## 6 整理箱

角かんを利用して、22図のようなカード  
類などを保管する箱を工作する。

22図

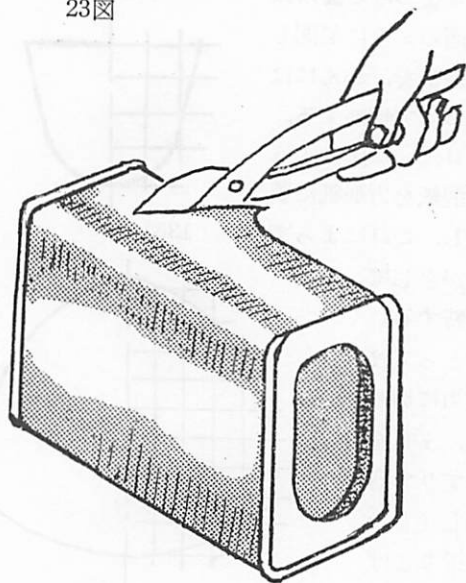


整理するカード類に適した角かんを選ぶ  
考案した形をかんにけがきする。

金切りばさみを挿入するために、大きな  
金くぎまたはセンタポンチで、いくつかの  
穴をあける。

角かんを23図のように切断する。

23図



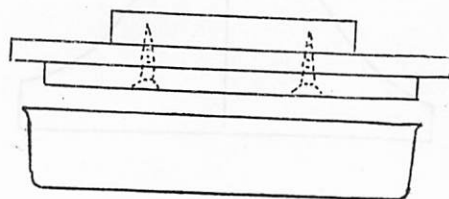
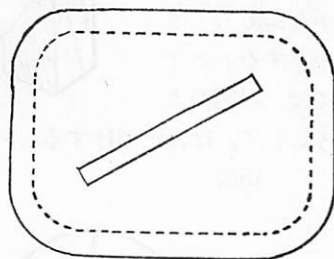
ふちは、折りまげ工作をするか、または  
やすりで研磨する。

もし、かべにかけるような場合には、適  
当な大きさの2つの穴をあける。

前面に適当な模様をかいてもよい。また  
は、雑誌などから絵を切りぬいて、はって  
もよい。

24図は、角形かんを切断し、ふちを外側  
にまげた箱に、木製のあき菓子箱などを材  
料として、ふたを作ったものである。ふた  
は、24図の  
ように3枚  
の板を木ね  
じでとめる。

24図

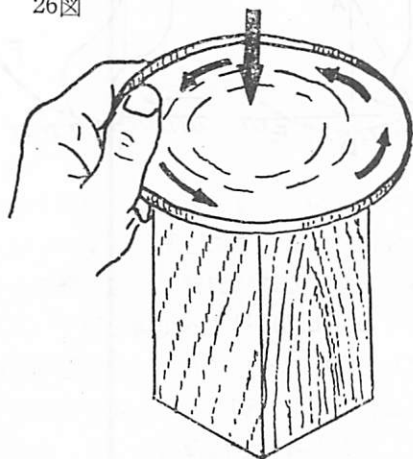


## 7 メモ台

25図

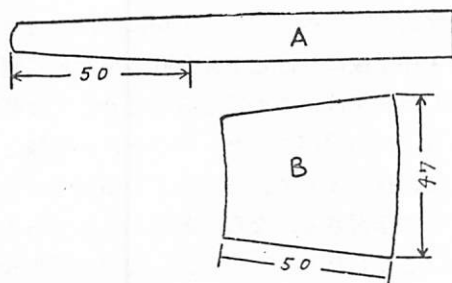
切りとった材料のふちを灰ざらの場合のように、外側にまげる。面は26図のような方法で平らにする。

26図



ペン（鉛筆）または、37図Aのような丸棒を木で作る。それはペンより少し大きめにする。次にBのような形を切り開いたかんから切断する。それを木の棒にまき針金でしばり、折りかさねの部分をはんだづけする。紙は台に穴をあけ、ボルト・ナットでとめる。

27図



## 8 ファイル

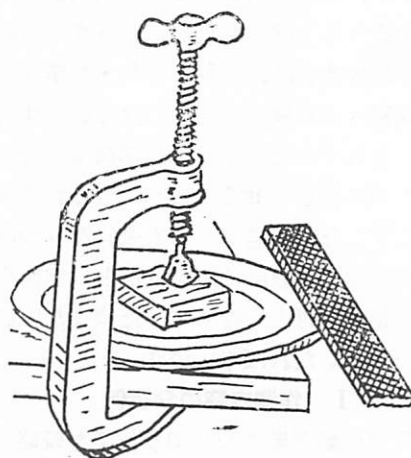
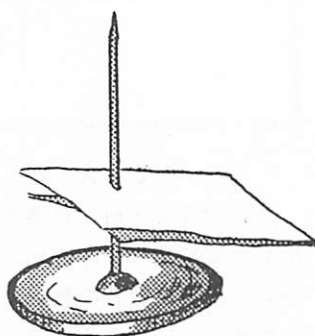
28図のように、かんの底と、くぎで工作する。

かんの底を切断し、29図のように、ふちをやすりで仕上げる。

中心部をふくますには、30図のような木製の治具を用いるとよい。

29図

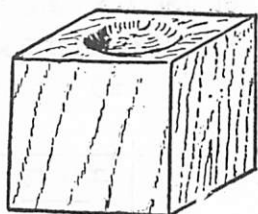
28図



なお、かんの底板 30図のかわりに、菓子かんやミルクかんに使われているふたに適當のものがあれば利用してもよい。

くぎは、底板の大きさに応じて適當なものを選び、頭面をやすりがけして、はんだづけする。

（編集部）



## 技術教育と理科・数学との関連

東 野 貢  
水 越 庸 夫

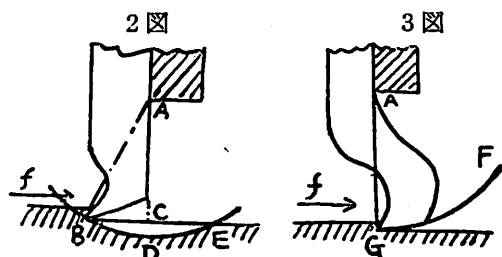
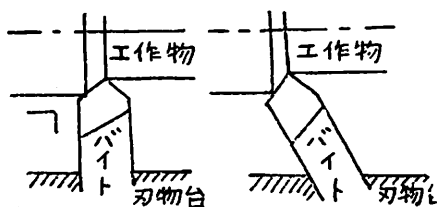
## ま え が き

技術教育と理科・数学との関連について前号で概略述べてみたわけですが、従来私たちには技術教育の教師・理科の教師・数学の教師というように個々別々の学習領域の中に簡域して、その学習領域をお互におかすまい、おかされまいとする傾向が、ややもするとみうけられたが、いうまでもなく科学技術教育は技術科・理科・数学などの個々別々の特権的なものではないはずである。それではどうすれば科学技術教育をスムーズに推進させることができるだろうか。こうした課題に少しでも糸口をみつかるために現場の教師の意見交流と、学習内容の調整の素材ともなって、たゆまない研究の一助ともなれば幸いです。

## Ⅰ 作業内容の分析例

前号で旋盤作業のねじ切り作業を概略のべたわけですが、ねじ切りは機械部分の締付けや、力と運動を伝えるのに用いられる大切な機械要素である。それならば更にこのねじ切り作業をする旋盤で特に大切なこと

(a) 1図 (b)



は何だろうか。いうまでもなく旋盤それ自体の操作である。ここであげるまでもなく旋盤作業をするには旋盤の構造や機能および種々の付属品に対する知識を得ていなければならない。それにどの工作物を削るにも取付、心出し、切削という3つの作業を熟得しておかなければならない。しかしながら、旋盤をあつかうという終結の目的に私達はややもすると「やりかた」主義におちいって旋盤の熟練工を養成するようになりがちではないだろうか。熟練という意味が「なぜか」という学習内容をともなっているならば大変よいと思うが、実際の現場でもそうした指導がされることは少なく、また私達が「なぜか」を分析して、理科・数学的内容を抽出して、工場における労働者・中学校における生徒500名を対象に調査した結果は、この答を満足させるには甚だ疑問の余地があった。いつそれが知識として、技術として、どこでどの領域でどのように学習させたならば効果があるだろうか。こうしたことについて、試案を提供す

る。

4 図

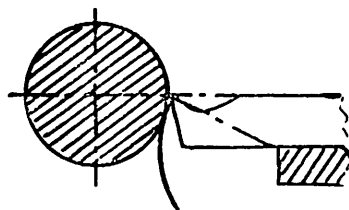
いま切削  
作業をあげ  
てみると、



多くの種類で主な作業は、センタ穴明け、外径削り内径削り、側面削り、テーバー削り、ねじ切りなどがあがる。この場合の作業でもその操作が主になる。バイトに例をとるなら『バイトの形は付刃バイトと称し炭素工具鋼（SK5～7）で作ったシャンクに超硬合金や、高速度鋼でできていて、刃先（チップ）を張りつけたものであり、つぎの図のようなものである』といったぐあいの指導がおこなわれている。

もちろん合金や高速度鋼についての知識は切削工具で履習はするであろうが単なる表で終り、こうしたものは国内生産量の原料は極めて少いので高価であり、大切であるという社会経済的な問題も学習するであろうが、単なる知識としてであって総合的に把握しているかどうか、疑問のようである。

5 図



る。つま

りそれが

①くさび

のはたら

き②切削

抵抗③切

削剤④切

削条件、と関連づけられた学習でないようである。バイトの取付け方についても同じことで『正しい取付け方は原則として刃先をセンタ線と同じ高さにしておくこと。バイトの柄を正しく水平にしなければいけません』『バイトを刃物台に取付ける際は予め台面とバイトとの間に切粉や塵がはさまっていないように十分掃除した上で締付けなければいけません』といった調子で指導

する。

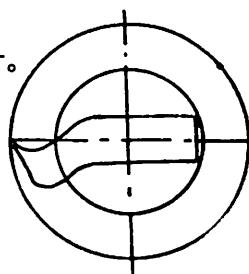
バイトの刃先がなぜ中心より高いといけ  
ないのか、刃先が中心より高いと切れ味は  
良いがびびり（びれ）を生じ喰い込み易く  
なり、低すぎると切味が悪く仕上面がきた  
なくなる。という程度で学習する。こうす  
ればこうなるのだと方法と結果を中略して  
飛躍的に結論を出しているといえる。

バイトはなぜ刃物台より長く出していはい  
けないのかという“なぜ”に対して結果が  
こうなるからと結論づけ、だからしてなら  
ないのだ、と決めつけてしまうことになっ  
ている。刃物台よりバイトを長く出すと刃  
先の振動が激しくなり工作物へ喰いこむお  
それがある。できるだけ短くとり付けるよ  
う注意しなければならない。1図aのよう  
にシャンクと工作物が直角になるように取  
付けることが大切である。1図bのよう  
にとりつけるとバイトが動き易く刃先が喰  
い込み工作物の直径が狂ってくる。この説明  
も大切である。しかしさらに“なぜ”かを  
追求しないかぎり、やはり“やり方主義”  
におちいり易くなるといえる。

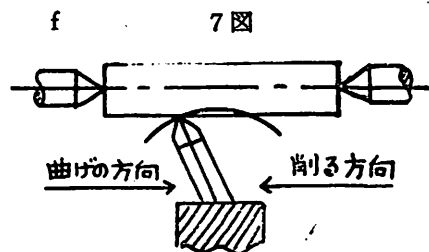
2図は形削盤にとりつけて作業をしよう  
とするとき余り大きな力Fが加わると、バ  
イトは点Aを中心として半径をABとする  
円弧BDEの方向に曲がる。ところで△A  
BCは直角3角形であって、その性質から  
 $AB > AC$ であり、この場合CDの深さだ  
け無理を生じ機械

6 図

をいためたり、作  
業に支障をきたす。  
この判断に直角3  
角形の辺の大小関  
係の理解が要求さ  
れる。荒削りの形  
削り用バイトは3



図では、バイトが $f$ という力をうけても点Aを中心とし半径をAGとする円弧GFの方向に曲がろうとしても2図のときのような不都合は起らない。今2図でバイトの厚さつまりBCを20mm、とりつけから出たバイトの長さACを70mmとすると、バイトに無理をして曲った場合バイトの下がる量DCを求めると、 $DC=2.7\text{mm}$ となる。この理解は3平方の定理によるわけだ。実際にこれだけの無理が生じたら大変なことだ。これと同じようなことが、突っ切りバイトや中ぐりバイトでもいえ、つねに重視しなければならない。つまり図に示したように刃先を支えの中心線に合わせねばならなくなる。5図は外周切削を示すものだが、このときも上述のような無理を生ずるが、形削りのときほど無理は起らない。中ぐりの際には6図のようにバイトを中ぐり棒にとりつけたときに刃先がちょうど中心線に合うようにしなければならないことや、7図①のようにバイトを傾けてとりつけた場合、右から左の方向に削ると反対の側から曲げの力をうけるので、左から右の方向に削らなければならないことなども、いずれもはじめにのべた理由による。とりつけから出るバイトの長さを小さくするわけは、「力×距離=仕事の強さ」から仕事の強さが一定であるならば力と距離は反比例するから、大きな力を得るには距離を小さくすればよい。



切削速度、

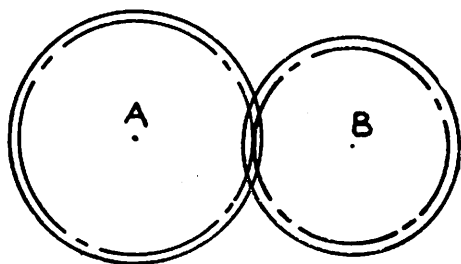
切削速度は機械が休むことなく1分間回転したときの刃先における工作物の周速度です。いま工作物の直径を $D\text{mm}$ 、1分間の回転数を $N$ 、切削速度を $V\text{m/分}$ とすれば $V = \frac{\pi D N}{1000} = \frac{22 D N}{7000}$ ,  $N = \frac{1000 V}{\pi D} = \frac{7000 V}{22 D}$ で表わされるが、歯車の回転、段車の回転数（動力伝達の項で述べる）や切削材質、切削方法、切材物の形（回転体の形）、回転体の軸、回転体の横断面（ $F$ ）やそれとバイトの位置関係が関連し、その理解を欠くことはできないが紙面の部分で割愛する

さて、以上切削について概略のべてきたが、特にバイトの取りつけ方を中心に理科数学科との関連について考えてみよう。

## II 理科の領域

旋盤は技術科の教師にまかせておけばよい。理科は自然科学の原理、法則性をのみ学習すればよいので……、といわれる教師はきまって“生産”という言葉から逃避しがちである。そして純粹理科と称し黑板実験や教師の模範実験を、模型を使って終る傾向が強い。科学が社会的機能の重要な位置をしめていることを忘れて……生産的関連ということが何か不純な理科学習かのようになっている。形式的に生産的関連を考える教師でも視聴覚教具として技術科と同一教材を使って扱っているにすぎぬのではないだろうか。学習の時期が必ずしも一致しなくても同一教材で学習内容を互に関連させて教科の重点を生かして学習の場を作らぬ限り科学技術教育はおろか、技術科はやり方に終始し、理科は乾燥した知識の羅列におちいり易くなる。したがってバイトの取付けにおける、力×距離=仕事の強さといっても一向に認識の深化は望めそうに

8 図



ない。しかし一般に切削の場合は、くさび  
金属の種類・性質、作用反作用の原理、分  
力と合力、まさつ、減磨剤、テコの原理、  
仕事のことが原則として十分学習されてい  
なければならない。しかし前述したように  
生産現場に即した学習法をとる方が望まし  
く、技術科と同一教材で学習の場を考えた  
方がより能率的といえる。くさびについて  
はハツリ作業でのべることにし、金属の性  
質についても全く技術科と同一教材で考え  
ねば確実に知識として把握していないよう  
です。合金が幾種類かの金属で作られ、そ  
して熱作用を受ければどうなるかは、やは  
り作業を通して体得しなければ真の知識に  
はならないだろう。抽象的より、より具体  
的に知識を深化させなくてはならない。ま  
さつによる熱についてもバイトの刃先の色  
が変化し、工作物が削れなくなる現実を考  
えさせ、鋼は熱によって、なまるものであ  
るということを認識させ生産の場を生かす  
ように学習させることが望ましい。単に応  
用だと決めつけることなしに……。

### III 数学の領域

数学と技術(科)との関連は直接的にな  
されることもあれば、科学を媒介として関  
連する場合もある。ところがここで「中学  
校や高校では実用数学をやるのか」という  
反論です。もちろん数学には言葉としての

はたらき、科学的思考の方法としての意味  
物事を概括し類推するための機能等が考え  
られ、しかも数学教育独自の—これから作  
っていくもの—系列があるようです。しか  
し数学はそれ自身の独りあるきで発展して  
きたものでなく、歴史的にみても、科学的  
・技術的な理解といえますか、基礎・直観  
のない数学などというものは造花に等しい  
といえる。応用はあとでやればよいという  
意見は、それだけを信奉するときには非常  
な危険をもつものといえる。さて切削作業  
の中でみられる数学の領域は、先にもみた  
ように、パイドの形やとりつけ方を規定す  
る際にみられた、直角3角形の辺の重さの  
関係、3平方の定理、回転運動と結びつい  
た円、円弧の性質(半径と接線との作る角  
など)、反比例する量の関係(仕事と力の  
関係にみられるような)、円周率を最良近  
似分数で表わすこと—連分数による表現、  
回転と周速度(切削速度)などが考えられ  
る。これらを1つ1つ具体的に解説すると  
大変興味深い、紙面の都合で後にゆずり  
たい。

“なぜ”を結果的に経験だけから習得する  
のでなく、作業の過程の中で数学的思考、  
処理をしていけば、数学の学習自体にも生  
命が与えられ理解が確かなものとなるだろ  
う。たとえば機械の回転に関して反比例  
関係が存在する。これについてしらべてみ  
よう。歯車A、Bがあつてその歯数をそれ  
ぞれ $x$ 枚、 $y$ 枚、回転数をそれぞれ $a$ 回、  
 $b$ 回とします。歯数と回転数との関係はふ  
つう、反比例するから、 $x : y = a : b$   
または $\frac{x}{y} = \frac{b}{a}$ であるとしているが、「歯数  
と回転数は反比例する」という判断は、子  
どもには大変むずかしい。だから重要だと  
いわれるこの関係をなかなかおぼえてはく

れないし、テストなどでも誤答率が非常に高い。しかしそれは当然である。この反比例関係を表現するための思考の基礎としては、「A、B 2つの歯車は1枚ずつの歯がかみ合って動く」という事実の認識さえあればよい。これから直ちに、「かみ合っている歯車では、歯数と回転数の積が、等しい」ということ、よって、 $ax=by$  という式が得られる。この両辺を  $ay$  でわりさえすれば前にあげた式、 $\frac{x}{y}=\frac{b}{a}$  はすぐに導ける。この辺にこそ技術と数学の生きた結びつきの姿がうかがえると思うし、現行の数学科指導上の欠陥がはっきりとみられる。

また仕事のところでの、 $FS=W$  という関係式についても、 $W$  を一定とすれば  $S$  を小

さくすると  $F$  が大きくなるというような理解は読式にとどまらず、関数的把握することによって認識がたしかなものとなり、 $S$  の変化の量と  $F$  の変化の量との関係の考察から進んで、技術上重要な工率の概念に連なることも予想される。これは将来の微積分の学習への1つの系列を形成する立場ともなり得るだろう。計算の応用としての例題ではなく、このような科学的・数学的处理の方法を開拓していくことが、科学技術教育を真に発展させるモーメントだといえる。

東野 貫（東京都豊島区高田中学校教諭）

水越庸夫（千葉県市川市第一中学校教諭）

#### 編集後記

◇新学期がはじまり、第9次教研集会への取りくみも活発になっていることと思います。勤評闘争・教育課程改定にたいする闘いを通じて文教政策の本質がはっきりとらえられてきているとき、第9次教研の成果がみのり豊かなものになることを期待します。こうした期待から、この号は「第9次教研集会にそなえて」を特集にしました。

◇第8次教研集会の「生産技術部会」でも、新教育課程にたいする批判は出ましたが、これまでのつみあげられてきた具体的な実践と研究にもとづいた批判は少なく、「学者的な抽象論議」の批判であったきらいがありました。今次教研こそ、現場の貴重な実践と研究から、官僚統制の教育課程のひとつひとつに徹底的な批判がなされなくてはならないでしょう。

◇今月号には、教材集として「あきかん利用の金工作」をとりあげてみました。

「手工具による板金工作」として、教師が創意を生かせば、「ちりとり工作」程度のことは「あきかん」を利用しても可能だと思います。

◇11月号は「技術教育と労働観（職業観）」を特集の予定です。研究をおよせ下さい。

◇本誌の直接購読は、連盟宛でなく、発行所国土社へ送金してください。購読料は6ヵ月分480円、1ヵ年960円です。

#### 技術教育 9月号 No.86 ©

昭和34年9月5日発行 辛 80

編集 産業教育研究連盟

代表 清原道寿

連絡所・東京都目黒区上目黒

7-1179 電 (46) 0719

発行者 長 宗 泰 造

発行所 株式会社 国土社

東京都文京区高田豊川町37

振替・東京90631 電(94)3615

# 国土社の技術教育書

## 技術・家庭科の新教育課程

新教育課程双冊中学校編第九巻

細谷俊夫編

価 150円  
送 16円

新学習指導要領の作成にあたった文部省担当官の解説と専門学者・実践家によるその批判検討を併録。新指導要領に正しく対処するための必読文献。執筆者は、伊古田正二・氏家寿子・清原道寿・長谷川淳・細谷俊夫・日向潔。新指導要領全文収載。

## 日本の教育課程

学習指導要領はどうか変わったか

日本教職員組合編

価 450円  
送 48円

戦後日本の教育の歩んだ道は果して民主化への道であったか。昭和22年度以降の各学習指導要領を教科別に検討し、具体的資料をあげてその変遷のあとを明らかにした教師座右の書。日教組講師団が全力を結集した労作。技術・家庭科教執筆長谷川淳。

## 技術教育の実践(職業編)

教育実践講座 第八巻

清原道寿編

価 280円  
送 32円

現状と問題点、改造の立脚点、教育内容、学習指導の方法、地域社会との関係、教師と施設設備の問題などを検討し、実践的課題を展望。執筆者は、清原道寿・鈴木寿雄・長谷川淳・中村邦男・稲田茂・山田明・草山貞胤・井上健一・近松行雄ほか。

## 技術教育の実践(家庭編)

教育実践講座 第九巻

笹山京編

価 300円  
送 32円

家庭科の歴史、現段階の問題点、カリキュラムの構成、学習指導法、家庭科教教師論、女子向技術科としての家庭科のあり方などの各面から家庭科教育の本質を追究し、その実践の方向を示唆する。執筆は編者のほかに古川原・佐藤ユキエ・大森和子。

## 生産教育

国土社教育全書 第二巻

宮原誠一編

価 350円  
送 32円

生産教育の意義と采譜、生産教育の前史、生産教育の実践、生産教育の社会計画について論じ、今後の方向について検討する。執筆は編者のほかに、城戸幡太郎・堀越久甫・鈴木寿雄・細谷俊夫・長谷川淳・清原道寿・三井透・矢川徳光・小林澄兄。

東京都文京区高田豊川町37 振替・東京・90631番

好評発売中!

時代の要望に  
応えて生れた

東京工業大学 清原道寿 監修

# 入門技術シリーズ

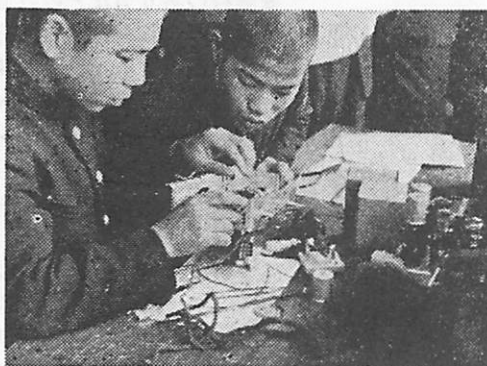
全七巻

中学生技術学  
習の決定版!

あすの科学・  
技術時代をせ  
おつて立つ、  
少年少女の為  
に! 中学生技  
術学習の友!

- |     |          |            |
|-----|----------|------------|
| 第一巻 | 木工技術の初歩  | 山岡利厚著 既刊   |
| 第二巻 | 金工技術の初歩  | 村田憲治著 近刊   |
| 第三巻 | 原動機技術の初歩 | 真保吾一著 八月末刊 |
| 第四巻 | 電気技術の初歩  | 馬場秀三郎著 既刊  |
| 第五巻 | ラジオ技術の初歩 | 稲田 茂著 近刊   |
| 第六巻 | テレビ技術の初歩 | 小林正明著 八月末刊 |
| 第七巻 | 製図技術の初歩  | 川畑 一著 近刊   |

各巻 A5判 上製 美装  
定価二〇〇円 送料三二円



技術科新学習指導  
要領に準拠した正  
しい内容! 初等  
技術を初めて系統  
的に指導した本!

国土社

技術教育 ©

編集者 清原道寿 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区直田豊川町37 厚徳社  
発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話(94) 3665 振替東京 90631番

I.B.M 2869