

技術教育

“教育と産業”改題第6号 No.87

特集・技術教育と社会科

技術科と社会経済的知識……長谷川 淳

商業的立場からみた

「改訂技術・家庭科」と社会経済的知識

……………大橋 周次

<学習指導の急所>

金工学習……………佐々木三郎

製図学習……………桜井邦夫

電気学習……………降旗一栄

講座・技術の基礎……………長谷川 稔

教材集II—あきかん利用の板金工作

別紙付録・10月のプロジェクト

10

1959

産業教育研究連盟編集

国土社

中学生の学習文庫 理科篇 全4巻

あたらしい教育課程にそって編集した
中学生のための教養と学習の決定版！

ちからの
つく 生物 古川晴男著

中学生として必要なすべての知識をもちこむとともに観察実験による勉強のしかたを解説した自主的研究の参考書。

☆主要目次 (I)生物をしらべよう (II)生物のからだと働き (III)人や動物の食物と働き (IV)生物の運動と調整のしくみ (V)生物のそだちと環境 (VI)生物の繁殖・遺伝・進化 (VII)生物の種類☆

価250円 A5判上製232頁

既刊

ちからの 化学 鳥居 崧著 価二五〇円

ちからの 地学 黒田新市他著 価二五〇円

ちからの 物理 大塚明郎著 (五月刊)

東京都文京区
高田豊川町37
国土社

国土社の新刊教育書！

沢田慶輔・宮坂哲文編 価四〇〇円
生活指導の実践

教育実践講座第十巻最終回配本

教育実践の根底にある人間関係を明らかにした講座！

後藤 禎二編 価四五〇円 十三三

図工科の指導計画

指導計画書シリーズ 小学校編

—— 主要目次 ——

- ◇ 指導計画の上の根本問題
- ◇ 図画絵画的造形の指導 (指導計画上の指針となる問題)
- ◇ 絵画的造形の為の学習材料
- ◇ 工 作的 造 形 の 指 導 (工具の使い方と各種の材料)
- ◇ 美術や理工学の知識

◇ 誌 賞 と 評 価

注文は 東京都千代田区神田三崎町2ノ38
営業所へ 電(30)2401 振替・東京 90631

国土社

技術教育

10月号

1959



特集・技術教育と社会科

<主張> 発達の確証を	2
技術科と社会経済的知識	長谷川 淳 4
商業的立場からみた 「改訂技術・家庭科」と社会経済的知識	大橋 周次 10
技術・家庭科批判の諸問題	池上 正道 14
技術教育と社会科	海老原 治善 19
科学技術教育と社会科との関連性	稲本 茂 24
大会報告	30
座談会	
技術・家庭科をめぐる諸問題大口徹二・千田カツ・林勇・淵初恵・山岡利厚	33
学習指導の急所	
金工学習——手工具を主として	佐々木 三郎 40
製図学習——機械製図	桜井 邦夫 45
電気学習——指導領域と内容の研究	降旗 一栄 49
講座・技術の基礎	
機械分野における測定器のとりあつかい	長谷川 稔 55
<教材集> あきかん利用の板金工作 II	62
資料	29
情報	64
付録・10月のプロジェクト	

発達の確証を

われわれは、子どもたちの全面的発達をねがって、教育課程をくみ上げ、日々の実践にとりくむのだ、とよくいう。それはそれでよい。しかし、このわれわれのねがいどおりに子どもたちが育ち上っているかどうかを、たえず確かめる努力をしているだろうか。

「日本とアメリカの子どもの価値観・態度および社会観」について調べたアメリカ人 M. E. グッドマンは、日本の少年の特徴についてつぎのような諸点を指摘している。

まず、日本の少年はアメリカの少年にくらべて、漠然とした「科学というもの」から得られる数々の偉大なものについて夢に陥る傾向があり、偉大な人道主義的な目的にひきつけられている。その目標は雄大だが、その手段はぼやけている、と。

たしかに、平和一人間性の回復と幸福の確保—合理性・科学性は、戦後の日本国民のねがいであり、したがって国民教育の最高目標でもあった。それがひとりひとりの子どものあたまにしみとおっていることはよろこばしいことだ。だが、よろこんでばかりいられない反面ももっている。

「原爆や水爆の危険から護ってくれる機械をつくる」という子どものねがいは平和と科学への認識の象徴的表現のように思える。グッドマンの調査対象は、小学校児童だけではなく、中学2年までを含んでいる。幼い児童の夢想だと笑ってしまうわけにはいかない。

社会科も、理科も、このような夢を育てる役割は果してきたが、平和や科学への認識をたかめ、志向する方向への手段や行動をきびしく思考し、つみ上げていくかまえは作っていなかったのではないか。職業科ももちろんその間にあって、きびしいかまえをつくるはたらきをしていたとは思えない。

われわれにとってだいじなことは、子どもたちが小さくしく平和を口にし、き

れぎれの科学的知識をふりまわし、日常の用を弁ずる片々たる技術の駆使をたすけることではなくて、日々の生活が、ひとのいのちをだいじにし、理にかなっていとまれることをたすけることにあるわけだ。そのような生活のかまえが、より多く、よりひろく子どものなかに定着しつつあるかどうかを確認するところに、子どもの発達評価の本旨がある。

片々たる知識・技術が与えられ、そのひとつひとつのかくとかくの状況をどう確かめたところで、全面的発達状況をさぐりあてるよすがになるはずはない。

「考える手」をつくることは、一般技術教育の最大のねらいであろう。とすると、技術・家庭科学習の1こま1こまも、実践をとおして思考する過程とみななければならない。のこぎりで木をきるにも、自転車を分解するにも、そこに考える手がかりがしくまれていてこそ、このようなねらいは達成されていく。

このような学習展開のしくみをたしかにおさえることと、主要な生産の基本的分野をおさえることとは、いずれが主要なことだろうか。もちろん、後者がおさえられ、しかも前者がしくまれていることに越したことはないのはわかっている。しかし実践的には、種々の条件から、後者はじゅうぶんにみたされていなくても、前者をはっきりしくんでいくことで、「考える手」をつくるねらいへ接近するはからいをしなければならぬばあいもある。そして「考える手」の成長をつぶさにみとどけることで、より効果的な技術学習の計画を拡大していくステップができる。

「考える手」の成長は、社会科・理科などの学習成果とささえあって、単なる科学的英雄となることの夢や手段のぼやけた人道主義的考えを、より分化した、しっかりしたささえのあるものにしていくだろう。 (G)

(グッドマンの報告は、アメリカーナ、1958年7月号参照)

技術科と社会経済的知識

長谷川 淳

1

昨年7月31日に文部省が教科改訂案を発表してから1年あまりたち、学習指導要領を告示してから1年近くになる。この間に、技術・家庭科の改訂案や指導要領について、これが改善されたものであるか改悪されたものであるかについて、さまざまな論議がおこなわれている。最近すすめられてきている逆行的な文教政策の一つとしてみれば、そしてまた教育課程全体の改訂の方向からみれば、全般的に改悪されたといえることができるであろう。しかし、それぞれの教科のなかで、部分的に改善された点のあることは、数学や理科などの教科でも言われていることである。職業・家庭科についても、これが技術・家庭科として教科内容が変えられてきた推移を見ると、むしろ改善された部分が多い。改悪か改善かという場合に、昭和26年度版やその後の改訂版にくらべて、相対的によくなったか悪くなったかを検討することも大切であるが、昭和26年度版がどのような役割をはたして来たかを検討してみなければならない。もし改悪されたとすれば、形成論的に言えば、前のものがよかったことになる。

しかし昭和26年度版の職業・家庭科には何一つ教育的なものを見出すことはできない。それは子どもの知能の発達をおさえ、苦役にたえさせることによって身体の発達を阻害し、狭い部分的な職業への準備を与えることによって生産全体に眼をむけさせることにはばみ、子どもたちに矛盾した性格をうえつけ、反民主的な思想を助長する、いわば「非教育」的な教科であった。このような見解が多数をしめるにいたらないものではあったが、8次にわたる日教組の研究大会においても、民間教育団体の研究集会においても、中心的な問題であった。昭和26年版に対する最初の改正提案であり、このたびの改訂のもとをなしているものは、中

中央産業教育審議会の第一次の建議であって、これには進歩的な学者や教師の意見が強く反映したものであることは、一般に認められていることである。技術革新という客観的な情勢のなかで、また技術教育の改革の世界的な動向のなかで、文部省といえども技術の発展が本来要求する教育に対して、ゆがめられた形ではあっても、教科の改訂にふみきらざるを得なかったものと思う。

2

このたびの改訂が改悪であると主張するひとたちの論拠の一つは、従来職業・家庭科のなかで扱われて来た社会経済的知識が削除されたということである。

昭和26年度版の学習指導要領のなかで、社会経済的知識・理解という学習内容がもりこまれたのは、その前の昭和22年度版の職業指導がそのおこりであるし、アメリカの中学校の教育課程の職業指導または職業情報（ヴォケーショナル・インフォメーション）をとり入れたものである。したがって、第1に、この職業指導または職業情報がどのような役割をはたして来たかを検討しなければならない。

子どもたちが義務教育を終了するまでに、将来の職業生活についての理解をもたせ、職業の基礎になっている社会経済についての知識を与えておくことは必要なことである。これはどの教科であつかうべきものであるか、社会科ではどのようにあつかわれているかを検討することが、第2に必要なことである。

技術教育は、技能の習得と、技術の理論的知識（技術学の基礎）の習得と、理科や数学の応用とから成りたっている自然科学的な教科である。技術の学習のなかで、社会経済的知識が、どのように総合してあつかうことができるか、どのようにあつかわれているかを、検討することが、第3に必要なことである。まして学習指導要領に述べられている極めて低度の技能、狭い部分的な技能の教育と、広範で複雑な社会の問題、人間関係の問題が、教室の中で、技術的実践のなかで、矛盾なく総合してあつかうことが可能であるのかどうかを検討しなければならない。

戦後あらたに設けられた社会科は、「生徒が日常接触する自然的並びに社会的環境について、科学的に観察する態度」を養い、「社会生活における勤労の価値を理解するとともに、勤労によって産業の発展に寄与する能力、及び勤労を尊ぶ態度を養う」ことを一つの目的としていた。この社会科のなかで、中学の最終段階である第3学年で、職業生活や産業についての単元が設けられている。昭和22

年から現在まで、どんな単元または学習内容があげられているか、その代表的なものを示すと次のとおりである。

昭和22年版では、第3学年に「職業の選択に際し、また職業生活の能率をあげるためにどんな努力をしなくてはならないか」という単元が設けられている。昭和26年版では、第2学年全体の主題を「近代産業時代の生活」におき、その中で「職業はわれわれの生活にどんな意味をもっているか」をあつかっているし、第3学年でも「経済生活を改善するには、どう協力したらよいか」を一つの単元としている。昭和30年版には、「日本の産業、牧畜業、林業、水産業、鉱業、工業などの生産業の特色」があげられている。昭和33年版には、中学1年で「資源の開発と産業・交通」があげられ、中学3年で、「産業・経済の構造と機能」や「職業と社会生活」などが示されている。

労働問題、労働基準法、労働条件の改善、生活保障などについては、昭和26年版では第2学年で2つの単元が設けられ、昭和30年版では第3学年にまとめて一つの項目としておかれている。昭和33年版では、「現代の諸問題」のうちの一つとして「労働問題」が示されている。

これだけ列挙すれば十分であろう。これらは職業・家庭科のなかの「社会経済的知識」の項目と大半が重複している。もちろん社会科の改訂の過程で、内容や時間が減らされ、そのとりあつかいが、併列的、平面的になり、労働対策的になってきていることは事実である。しかし生産についての社会科学的認識を与えることが社会科の主要な目的の一つであれば、このたびの教育課程改悪反対運動をすすめるなかで、技術・家庭科から削除されたことを抗議するのではなくて、社会科から除減されたことに強く抗議すべきであろう。それぞれの教科の独自の役割をあきらかにし、教科が全体として子どもたちをあらゆる方面に発達させるものであることがあきらかにされれば、このことが明瞭になるであろう。

3

社会経済的知識を職業・家庭科にとり入れ教科体系を混乱させたものは、職業指導の運動と家庭科のいわゆる「家族関係」である。これらはともに、次のように主張している。1. 社会科で生徒に与えている社会経済的知識は信頼できないということ。2. 社会科から、社会経済的知識が削減されているから、それを職

業・家庭科で補っていく必要があること。3. 職業・家庭科は総合教科であるということ、など。

社会科のなかで生産や生活についての知識や労働問題についての理解が、内容や時間数が減らされ、とりあつかいが平面的になってきたのは、たしかに政策的な意図も見られるが、これを促進させた1つの原因は、職業指導や家庭科の側にある。

義務教育を了えた大多数の子どもを社会におくり出す中学校で、生徒に職業指導をし、就職をあっせんするしごとが課されている。そこで、子どもたちに、職業についての情報やニュースを提供し、産業の現況や給料や勤務条件などを知らせ、職業の貴賤の等級を知らせ、自分の適性や知能指数と職業との関係を知らせるだけ多くの子どもを職業戦線へおくりこむことを、「職業指導」がおこなってきた。企業の要求に応じて、あやまった情報を与えることも必要であったし、生徒たちに優越感やあきらめをもたせることも必要であった。そのために、社会科であつかう社会経済的知識は、職業指導にとっては誠に都合のわるいものになる。生徒たちに矛盾した性格をうえつける結果になる。

家庭科においても同様であって、よい子、すなおな子に教育してほしいと一つ要求をうけて、改正民法を否定して、高い道徳と美しい愛情とを強調し、社会科とは別な「お修身」が「家族関係」として教えこまなければならない。

このような必要から、職業や家庭生活についての社会経済的知識を、社会科から削除して、職業・家庭科の中にとり入れようという運動が、改訂のたびごとに強力に展開されている。これは特定の企業（教科書は副読本の出版企業、教材製作の企業も含めて）の特別な要求にこたえるものではあっても、子どもたちを全面的に発達させるものではない。教科の学習と矛盾した実際活動に入っていく子どもたちに対し、今すぐ解決できない社会の矛盾は矛盾としてありのままを理解させ、その中で正しい生活の態度を教えることが必要である。これは特別に「職業指導」や「家庭科」の役割ではなく、教科全体の役割である。この意味において、職業指導や生活指導を、教科から切り離し特別教育活動の中に入れたことは、技術・家庭科にとって改善された面の一つであろう。

昭和26年に職業・家庭科が一つの教科として発足し、その中に社会経済的知識理解が含まれてから、この知識がどのように技術的学習と関連してあつかわれているかをみよう。資料が少し古く、現状を判断する適格な材料とは言えないが、昭和27年3月に国立教育研究所が調査しまとめたものの中から引用しよう。(所報第10号、全国小中学校教育課程調査、職業家庭科Ⅱ)。

「仕事を中心として、知識及び理解がどのように連関づけられているか」という調査の結果は次のとおりである。

男子の場合関連なしと判定されるものは、国立62校、公立614校、実施校99校、分校87で、国立87.3%、公立全体で96.3%である。女子の場合、国立84.5%、公立96%である。また、知識理解の教科の時間数に対する比率では、男子の場合、0%（全然行っていない）が31.1%で最も多く、20%～30%（学習指導要領に準拠）が25%で全学校の4分の1である。

この調査から知られることは、昭和27年頃職業・家庭科の中で、知識理解を全然与えていない学校が30%以上もあり、仕事と全く関連なしに知識理解を与えている学校が96%の圧倒的多数であるということである。すなわち社会経済的知識理解は、大多数の学校では、特設された時間で行われていることがあきらかである。その後この状態が改められているとは思われない。その後の指導要領の改訂では、社会経済的知識が独立の内容項目として特設されているし、連関し総合して実施している実践報告もほとんどない。特設された時間の中で、実際の仕事と関連なしにおこなわれているならば、これを別の教科であると言ってもよいだろう。その内容が社会科と重複しているならば、社会科にまとめる方が適切である。

5

改訂された技術科が、そのおもな役割の一つとして、現代の生産の主要部門について知らせ、労働を基礎にしてなりたっている社会的諸関係について理解させるものであることを否定するものではない。

義務教育をおえてから、子どもたちが、どんな職業につき、社会の中のどんな実際活動に入る場合も、現代の生産のしくみと、その中で労働の役割とについて教えなければならない。この重要な学習の分野を分担するのが社会科である。しかし、生産活動を通し、労働を通して生産技術の習得の過程においてこれを学

習し、社会科の学習を実践によって確かめ、生産の社会的役割を理解し、生産技術の発展を制約し、その改良をさまたげている条件を理解するのが技術科である。

ところが改訂技術科の内容は、第1に、技術の理論、技術の自然科学的基礎の学習を計画していない。技術の自然科学的な基礎を習得することによって、そこで得られた科学的態度や合理的精神を基礎にしてこそ、子どもたちが社会の問題や人間の問題に眼を向けていくことができるのである。第2は、教材が手工業的・工芸的であって、低度の技能の訓練を意図している。これは第1の問題を不可能にしているばかりでなく、社会的生産の理解をさまたげている。ちりとりを製作し、ぞうきをぬうことによって、それを通じて社会的諸関係も理解できないし、生産の社会的役割も理解できない。

こんどの改訂で、社会経済的知識を技術科から切り離して、戦前の徒弟教育にひきもどし、単なる手先だけの人間をつくることを意図しているという批判が、かなり広くおこなわれている。手先だけの徒弟教育は、社会経済的知識を与えることによってではなく、自然科学的な基礎を与えることによって、本とうの技術教育にその質を高めていくことができるのである。このような論議は、教科内容を検討し、その質を高め、現在の技術科の内容を足がかりとして、その水準をいっそう高めていこうとする教師の研究運動にプラスになるものではない。

— 新 刊 紹 介 —

木工技術の初歩 (入門技術シリーズ)

山岡利厚 著

入門技術シリーズ7巻の最初に出版された本書は、木工技術への導入として、実に好適である。基本的な木工の技術と知識が、材料・けがき・のこびき・かんなけずり・穴あけ・接合・塗装・木工具の手入れ・木工作の順で、わかりやすく適確にまとめられている。これなら中学生にもよくのみこめるばかりではなく、教師としても指導のカンどころをおさえるのに便利である。著者は現在信州大学付属中学校教諭であるが、それ以前から岡谷市の中学校で実践をつづけ、昨年東京工大に内地留学して研究を重ねた人だけに、実践的裏づけがにじみでている。さしえ・写真版が多く、技術の要所が、生徒たちにもよくのみこめるようになっている。印刷・装幀も気もちよく、内容の正確さとともに、この種の手引書としては、他にあまりみられないほどのできばえである。これからつづいてでる、あとの毎巻が楽しめる。(A5判118ページ厚表紙上製・定価200円・国土社発行) (池)

商業的立場からみた

「改訂技術・家庭科」と社会経済的知識

大橋 周 次

中学校の改訂技術・家庭科の設置については、これまでの最近の本誌にだけでも多方面から批判がなされ、その長所や欠点や不備が指摘されてきた。われわれは現在日本が世界の中におかれている政治的・経済的地位からみて、今度の改訂が思いつかなければならなかったという点で大きな意義を認めるのに吝かではないが、何ゆえに農業的分野が著しく削減され、商業的内容に至ってはほとんど全く除外されなければならなかったかという点に疑問を感じる。それは商業方面を専門とする教師なら、当然商業的内容が除かれたことに反対するだろうという我田引水的なものではなく、現行職業・家庭科におけるように総花式を避け、これだけのものは最少限新しい本教科の内容として必要である、という要望をもつからである。しかしわれわれは、今度の改訂は重要な1つの「試み」であるとみており、この試みがこの遠い将来にわたって行なわれるとは思わない。将来本教科がrippanaなものとして育つためには、なお欠点を矯正し、不備を補って行かなければならぬものとする。

1. 商業的内容はなぜ除かれたか

文部省のはじめの方針は、農・商的分野から相当とり入れる意向であったようである。すなわち「新教科は、その内容を系統

的なものにし、1人の教師によって担当できるようにするため、男子向には工的技術を、女子向には生活技術的なものを主とするが、農・商的技术も全体の1/3程度加えて教科の内容に弾力性を持たせたい（昭和33年2月25日第65回中教審総会議事録より）、という文部省側の回答に示されていることで明かである。文部省のはじめのこの方針が途中でまげられるようになった理由が、当時盛んにわれわれの耳に達したある団体の文部省に対して行なわれた運動によるものだという噂も、ふたをあけてみた結果、単なる噂ではなかったように思われるのであるが、われわれの熱心に問題にしたいのは、こういう不純な理由ではなくて、少なくとも教育的学問的根拠をもつところの理由である。

まずわれわれに想像できることは、農・工・商・家庭の分野にわたって系統性のある学習内容をまとめ上げることは、極めて困難であったからであろうということである。農・工・商・家庭に関する学問の発達を考えると、それは産業や生活上の実際の必要に応じて成立し、特に農・工・商の学問は産業革命以後発達してきたものとする。商業学についていえば、その芽生えは中世イタリアに発するが、17、8世紀に漸次形を整えたものである。19世紀後半になると商業学はそのまま程度を低めた形で

商業学校の教科書として用いられるようになるが、これを一般教育の教科として採用されたことはなかった。いわんや農・工・商・家庭の学問を教育的見地から総合して新しく編成しようという試みはなおさら行なわれなかった。この点に関連して、本誌第1号「一般教育としての技術教育」で細谷俊夫教授が説いておられるように、手工科または工作科が19世紀後半以来の西洋において、一般教育における技術的教科としてとり入れられ、わが国においても比較的早くから小学校で教えられ、ついで中学校にもとり入れられてきたというのにくらべて、職業・家庭科の歴史は極めて新しいといわなければならない。この意味で戦後新制中学校が発足するに当って職業・家庭科が生れたことは、農・工・商・家庭を一般教育課程として総合編成しようとした最初の企であるといえる。職業・家庭科は今日までの間に何度か改訂されたが、大きな改訂は今度がはじめてであるといわねばならない。商業的立場のみからいえば、4つの教科を系統的にまとめるような研究も、またそのための協力も積極的なものではなかったと反省せざるを得ない。農業にせよ商業にせよ、新教科の系統性を崩すことなく組み入れることを、限られた時日において学習指導要領案を作成しなければならなかった教材等調査研究会に望むのは、無理であったわけである。しかもただの1回だけで合理的なものができ上るわけのものでなく、したがってこれが将来にわたっての決定版であるとも思われぬ。われわれは現場における技術的教科として、理想的なものに育てあげるべき課題を担うに至つたと自覚を新にするのである。

2. 商業的技術と社会経済的知識

商業的立場からみて、商業的分野における最も基礎的な技術。知識を新教科の中にぜひ含めるべきである、ということは上述べたが、もしそれがどうしても無理であるとするならば、このような教育の場を一般教育の中に設けることを考える必要があると思う。なぜそのような必要があるかということについて筆者の考えている理由を2、3あげ、それと社会経済的知識との関連にふれて読者の御教示を得たいと思う。

第一に、商業はひとり商人のみが行なうものではなく、多かれ少かれ農業にも製造工業にも含まれている。農業についていえば、農家が自家消費以上の農産物をつくりだす場合、農業生産に必要な農機具や肥料その他を購入した費用と農産物を売って得た収入との差額を、できるだけ多くしようと努めるのが当然であるが、この農業経営のはじめと終りの段階において商業が行なわれているといえる。工業経営においても資金の調達、原材料の購入、労働力の雇入れ、そして製品の販売という過程が、商業における仕入と販売の形に当る。また個々の家庭生活においては商業は台所に直結している。このような事実は、農業や製造工業を経営するにしても、家庭生活を営むにしても、商業的技術・知識が重要な意味をもつことを示すものである。

改訂指導要領をみて気づくことは、男子向目標に「技術の習得を通して、生活・生産・産業の理解」、あるいは「技術と生活や産業との関係の理解」などが繰返し掲げてあり、女子向には「調理・被服製作・保育・家庭機械・家庭工作に関する基礎的技術の習得により生活を合理化・向上・改善する態を養う」とうたつてある。男子向の目標は、生産経済の問題にかかわるもので

あり、後者の、女子の項目は消費経済につながる問題である。このような問題に対して、商業に関する技術を男女共通に習得させ、それを通して流通機能と生産・消費・生活との相互関係を理解させるように指導するならば効果もずっと上と思われる。生産と消費の問題を別々に理解させようとするのは不自然で、機械とか電気の技術を通して、直ちに生産や産業経済の問題を直面させる指導のしかたも疑問がある。商業の流通機能によって生産と消費とが結びつけられている現実にはわざわざ目をふさぐ必要はない。流通機能が理解されるとその両端にある生産も消費も広い視野の上に理解されるであろう。例えば農家が農業的技術に加えて、産物の販売に関する商業的技術を通してその地域における産業問題を考える場合、その地域に最も有利な企業を思いつかせる大きな力となるのではなかろうか。全国的に最も裕福といわれる白壁の農家が軒を並べる岡山県南部では、米麦中心の農業に執着せず、有利な蘭・桃・梨・葡萄などに力を注ぎ、葡萄の如きは温室栽培を行なうようになってきているが、これなどは商業的農業経営の好例であるといえる。

第2に、商業が社会においていかなる任務をもち役割をはたしているかということ、技術を通して正しく認識することは、国民の一般教養として必要であり、それは年少のときに習得すべきものである。商業は、ややもすれば、単につくられた物を人から人へ転移して利益を得ようとする業であると考えられやすい。商業の形をとってひんしゆくすべき金儲主義を発揮している者も事実存在しており、しかもそれが目立ちやすいため、商業軽視または商業蔑視の考え方を人々に抱かせるに至っている。し

かし商業は質的には、物資および役務の社会的流通の機能を担うことによって、社会経済を有機体として躍動させる血液のような働きをしている。個人の生活も社会経済や産業の発達も、商業の流通機能なしには不可能であるといっても過言ではない。このことは、将来商業分野で活動するとしないうちに拘わらず、国民として認識しなければならないことである。しかし商業の働きや性格を正しく認識するという事は、頭だけで観念的に知るということではなく、基本的な商業的技術を通して身体で消化するというほどの意味である。例えば、資源の貧しい人口の過多な日本は輸出産業をいっそう振興して外国に製品を売らなければならないという国民的要請については、社会科の学習を通して観念的には生徒によく与えられていると思われるが、そういう重要な仕事に関する基礎的技術は、将来その担当者になるとならないとに拘わらず、全部の者が習得すべきものである。そしてその技術を通して社会科で得た知識の裏打をすべきである。その際工業的技術にあわせて商業的技術も習得させ、それを通して輸出産業に依存するわが国民生活の性格、海外における日本製品の販路市場や原料供給国の状態、貨物を運送するわが商船隊の現況、運賃収入と国際収支などの問題について指導した場合、それらの知識はより自然に生々しさをもって生徒の精神に植えつけられるものと思う。

3 商業的技術と

町技術家・庭科における地位

学習指導要領をみると、商業的技術内容は意識的に削除してあるような感を受けるが、しかし8年男子向の総合実習において

「それぞれの実習においては、必要な資材の購入法、必要経費の計算法、記帖、保管などに関する事項についてもあわせて指導するようにする」とあり、女子向の指導上の留意事項において、「必要に応じて適当な機会に家庭生活における衣食住の計画、記帖などについて総合的な指導を行ない、家庭生活の指導や管理についてまとまりのある理解を得させるようにする」と掲げている。これなど商業的技術・知識が何事をやろうとするにも不可欠なものであることを証明するようなもので、指導要領にやむを得ずうたったという態さである。この事項の意味するものは、男子向の場合は、工業または農業技術の、生産における活用において、同時に商業的技術・知識を併用することによって生徒に産業経営の問題に直面させ、女子向の場合は、家庭生活の合理化や改善の問題を考えさせることであると思われる。しかしここで商業的技術を習得するために許される時間は、大体5、6時間にすぎないものと思われるから、多少とも商業技術を活用して課題と取り組むことは思いもよらず、極めてまにあわせのものとなるだろう。このように学年の大詰になって学習させるぐらいならば、1、2年の間にある程度の商業的技術を習得させておいて総合実習において農業的技術・工業的技術あるいは生活技術に商業的技術をあわせて活用できるようにすべきである。こうしてこそ総合実習の名に値する効果をあげることができると思う。

本教科に含ませるべき商業技術内容としてはどのようなものが適当であろうか。この問題については、個人がばらばらに考えるのではなく、たがいに協力して研究と討議を重ねるべきものと思う。筆者のひそ

かに考えるところでは、流通活動（また売買、配給ともいえる）に関するものと、経営（経理）に関するものとの、2分野に分け、おのおのから、最も中心的で普遍性をもつような技術内容を選びだすのが、よいと思う。

(1) 流通活動（売買、配給）

購入のしかた、販売のしかた、取引関係書類の作成、物品の受渡、貨物の運送、代金の決済

(2) 経営（経理または会計）

記帳の必要性、現金出納帖の記入（家計簿の記入）、伝票の利用、仕入帖・売上帖・商品有高帖の記入

(1)の分野における購入は何人にも共通のものであり、販売も、それについて普遍性をもつ。生産業を営むものはもちろんのこと、給料・賃金生活者も自己の労働力を売って生活の資本を得ていると考えられるからである。そして購入と販売とは商業において中心的地位をもつものである。以下列挙した内容項目は購入と販売に関する手続内容であって、農業や製造工業の経営にも共通するものである。この分野の目標は、技術を通して商業の社会的流通機能の正しい理解を与えることである。正しい理解を与えるということに関連して、営利主義をとりあげて考えることも面白いと思う。商業は営利主義で営まれているかどうか、または流通機能をもって生産者消費者に奉仕して生産の発達や生活の向上を促進する目標をもって営まれているか、またそうすることによって営利を得ることができるという考え方はないか、などの社会経済的問題が関連する。この最後の商業倫理意識に貫かれた商業意識は現在有力になりつつあるびのである。また営利主義は商業にのみ結

企つくものであるかどうか。製造工業の大も業は営利主義によって経営されていないか、むしろ商業よりも工業の大企業において営利主義が発揮されているのが現実ではなかろうか、倫理に貫かれた商業意識は、企業全体に共通のものであるかどうかなどの問題を考えることによって、技術の学習を通して職業倫理または経営倫理の問題にふれることになる。

(2)の分野はあらゆる産業の経営や生活設計に共通するものであるが、この経営分野における中心的技術内容を経理(会計)とみたわけである。経営が成りたつとか、成りたないとかいうのは、その経営の収入と支出との差額が正負何れかという経理の面からいった場合で、このことは家計にもあてはまる。記帖技術を通して生活や企業経営を合理化する態度を養うことが、この

分野の目標であり、特に大企業にあって、その中で命令のままに動くという人間ではなく、近代技術を駆使して、小さくとも自ら企業を経営することのできる人間形成を目ざして、技術の基礎を習得させようというのである。

以上あげた商業的技術の学習にかける凡その時間は、2分野のおのおのについて20～25時間、合計40～50時間程度で、これぐらゐの時間における商業的技術内容は、技術家庭科の中においてそう無理なく、また系統性を崩すことなく組みこめることができると思われる。甚だしく軽視していると考えられる本教科における社会科学と密接につながる基礎的技術を加え、その学習を通して、生徒に地域やわが国における社会経済的課題についての問題意識をよりよく持たせることができると思う。

(東京学芸大学)

技術・家庭科批判の諸問題

池上正道

1 「産業革命」以前の状態から

産振法による、指定校になったこともなく、特に工業地帯でもない、私の学校は機械設備といっても大したものはない。グラインダーと卓上ボール盤と小型旋盤、ジグソー(糸鋸機)がようやく揃った程度で、2クラスを男女に分けると(東京の山の手の学校の特長だが)男子ばかり多くて一つの授業が60人をずっと越えている。実習となると身動きがとれない。それでも、電気スタンドなどを何とか作らせて来た。ポー

ル盤がなかった頃は、電工用のポートギリで柱に縦の穴をあけさせた。J出版の教科書にはこんな方法が図示してあるが、ちょっと無理をさせるとポートギリは抜けなくなり、キリのよじれがもどってしまったり、折れたりする。ところがボール盤に木工用のギリをつけてあけると、一人あけるのに2分位でできる。

「先生、今の二年生いいなあ、俺たち損したなあ」

去年ポートギリで苦心した三年生がこんなことをよく言う。

「ああ、お前たちは産業革命以前の人間なんだ」

私はそんな時、このような、冗談を言った。そして、三年生が、二年生の作業しているのを驚嘆と羨望の入りまじった眼差しで眺めているのを見ると、（なぜ彼等が産業革命以前の教育を受けなければならなかったのか？）という憤りが湧く。一台の卓上ボール盤は70名近くの生徒の柱に二時間位で穴をあけ終る。「柱の下を押えるな手のひらに穴があくぞ！」と時々となった位で、楽にすんでしまった。去年はポートギリで穴を上手にあける「技能」を説明せねばならなかった。今はその必要はなくなった。たった一台のボール盤の御利益はまだあった。去年日産自動車の見学に行った時、シリンダー・ブロックの加工に使うトランスファー・マシンを理解できない生徒が多かったが、今年は3分間に一台が加工され、コンペアーに乗って流れるシリンダー・ブロックの加工工程に皆、最も興味を持った。学校にある小型の3万円もしないボール盤でも、「穴あけ」という作業の基礎を理解させるにはなくてはならないものである。旋盤も同じことで、今年の夏にP・T・Aの予算から無理をして14万円出してもらい、中古品の、モデル旋盤を入れた。シチズン時計を見学したとき、材料を入れておくだけで自動的にチャックにかまれ、まわり出し、バイトが動き、旋削されバイトがはずれ、送り出されるという自動旋盤があったが、旋盤が当時、学校になかったために、十分理解できなかつた生徒が多かった。

2 「近代技術」ということば

よく、「前世紀的な古旋盤を学校に置い

て“近代技術教育”とはあきれる」というようなことを言う人がある。しかし1台何百万円も何千万円もする「近代的」旋盤を義務教育の中学校につけるということは意味のないことである。現にその「前世紀的な」旋盤さえほこりをかぶって動かない学校が多い。私は何も旋盤そのものが「近代技術」の象徴だなどとは考えない。例えば文部事務官伊古田昇二氏は「技術・家庭科の新教育課程」（国土社刊）に「……このような立場から、技術性豊かな人間を育成する技術として、機械化、動力化という方向をめざすものを考え、これを近代技術と呼称し、これらの基礎になるものを中核にして、近代技術に対する、理解を得させるように考慮した」（上掲書二六頁）（傍線池上）と言っている。旋削、穴あけ、などの技術が「近代技術」と言うことらしい。彼の言おうとしているのは、穴あけなら手もみぎり、ハンド、ボール、クリック・ボールなどは「近代技術」と「呼称」されずボール盤、電気ドリルなど電動機がつく「方向」が「近代技術」と「呼称」されるものとなるらしい。それ以上に穴あけ作業の工程が自動化され、つまり、ボール盤から多軸ボール盤に、それに自動制御装置がついたり、キリそのものが高周波その他の方法で変革されたものは何と言うのか？またボール盤で正しく穴あけ作業のできる能力が「近代技術」の能力なのか、個々の穴あけ学習そのものが「近代技術」の基礎なのか？理論体系として誤解されたりつまれるスキがあるのは「近代技術」というような、歴史的な意味と感覚を持っていることばを軽々しく文部事務官が「呼称し」などと定義を下すから現場の混乱と学者間においても、「論争」を起す原因を作

るのである。とにかく「近代技術」の言葉にとらわれた批判や論争は、この際、整理した方がいい。

3 ノー設備ノーワーク論 について

次に教育環境の整備についてであるが、「文部省が設備をととのえてくれるまで一切技術教育はできん」という教師がある。たしかに新指導要領に盛られている内容が示され、現に何も設備のない時、こう言いたくなるし、文部省の方も、こう言わせるようなことを、しているのである。私の場合、1台の旋盤で、60人を越える生徒に使わせるとすれば、どんなにうまく計画しても、1人5分位しか作策させられない。それでも是非1人1人についてバイトが工作物にふれた時のハンドルの感覚を味あわせたい。それは旋盤の図を書いて、実物を知らぬ生徒に各部の名称をおぼえさせて入学試験にそなえた黒板だけの授業よりどれだけ深くその生徒の脳裡に焼きつくか、考えただけでもわくわくする嬉しさを感じている。将来もっと旋盤が増え、1人1人が精魂こめて工作物を創造できれば、彼等をつれて自動工作機械の林立する大工場を見学に行こうと思っている。かなり複雑な自動旋盤の動きをも彼等はきっと興味をもって理解しようとするだろう。すでにこのような段階に達している学校もあるだろうが、大多数の学校は、これから、この教師のみの持つよるこびを味あわせる機会を、将来に持っている。

ところが、文部省の方針は、設備がなければならぬに、実践し研究して行ける条件を作らないで、「基準」通りやれというやり方である。しかも「目標」にあげてい

ることと、実際出して来ている方針はくいちがっている。

4 「社会的経済的知識」を 教えてほしくない文部省

周知の通り、昭和26年度、32年度、33年度の指導要領をくらべると職業生活・家庭生活についての社会的経済的知識・理解というのが、あとほど少くなり、新指導要領では切落されている。その中には家庭の民主化、労働法規、経営など重要なものがあり、大いに批判されているところだが、今でも、文部省の役人はこれを無視するものではないという弁解につとめている。たとえば前にのべた「技術・家庭科の新教育課程」で指導要領の「目標」中「近代技術に関する理解を与え」の理解について次のように註釈を加えている。

「文中に示す知識理解については、技術と生活、生産、産業との相互関係を中心に社会的経済的なものを考え……」（前掲書二九頁傍点池上）というように。河原道寿教授は「技術教育」8月号でこの点を明快に次のようにのべている。

「（文部省は）したがって、中学校の技術学習で、雇傭者の立場にたつ「社会経済的知識」なら望むところであるが、そうしたものを露骨に技術・家庭科の内容に出すことは、国民大衆の、はげしい反撃を受けるし、だからといって軸象的な言葉で項目をならべるのでは、すぐれた教師は、技術学習を通じて、社会的生産の現状に問題をもち、その解決をめぐる、考えるような教育をおこなう危険性がある、と考えたらしい」（7頁）

そこで「社会経済的知識」は削って、（さきと言ったようにつままれたら、そうで

ないと弁解はしておいて)「物を作る学習」にしぼってしまった。現職講習用の青表紙紙テキスト「研究の手びき」は、純粹に「物を作る」ことだけである。

5 社会科との分業論について

これに対し、「その方がすっきりしてよ
ろしい。社会的経済的知識は、社会科でや
る。社会科学的な要素のない職家の先生が
そういった教育をすると日本職業指導協会
の「私たちの進路」のように職業に貴賤を
つけたり、世わたりの術を教えたりロクな
ことはない」という「進歩的」な生先の意
見もある。この先生の意見によれば穴あけ
ならボール盤で工作をするのは技術家庭科
の先生の仕事で(悪く解釈すればどうせそ
れ位のことしか出来ないから)工場を見せ
て、生産関係の理解を学習させたりするの
は社会科の教師であるというのである。と
ころが中学生を工場に連れて行くと先づ興
味を持つのは生産工程である。それと最初
に関心をひくのは環境衛生、労働災害のも
んだいである。子供はとにかく生産工程を
理解しないと満足しない。総合的な機械工
場の理解をあたえるのに一番よいのは自動
車工場であるが、これには前にのべたよう
に基礎的な工作機械、金属加工などの知識
だけでなくそれらの機械を使ったことが
あるという予備的な知識と技術がないとむ
づかしい。ここから提出された問題を発展
させて行く過程で考えさせて行くという教
育が必要だと思う。清原教授はさきの引用
論文で、文部省がこういう教育の「危険性」
を考えている、と言われたが、これが「危
険」ならばそれこそ教育はメチャメチャで
ある。いや、技術を通じ「生活に処する基
本的な態度」が養われるわけだが、それは

あくまで「考える態度」でなければならず
「上からの命令で、言われた通りにやる態
度」ではないはずである。これはむしろ職
・家の教師と社会科教師が協力して進めて
いいもので、「どの教科でやるから、どこ
でやらなくていい」というつまらない論議
はやめた方がいい。

6 塩をなめて働く話 を導入とする二つの教育方向

今年プリンスを作っている富士精密を
見学してから日産自動車を見学した。同じ
自動車工場を二つも見学して何になるかと
いう人もあるだろうが、「社会的な」問
題意識はこのようなことをしないとなか
な出て来ない。プリンスの方が総組立コン
ペアーラインの動きがゆっくりしていて、
ニッサンの方がはやい。ニッサンの方はラ
インの横に水飲場があって、プラスチック
の容器に食塩が入れてある。汗が出て身体
の塩分が不足するから塩を食べるわけであ
る。「もしどちらかの会社へ就職するとし
たらどちらに入りたい?」という質問を出
して討論させてみた。

「富士精密でも汗をかくのだから、塩やビ
タミン剤など、会社が出した方がいいと思
います」

「日産自動車はコンペアーが速すぎるから
塩をなめなければならないんで、そんなに
無茶に働かされるなら、富士精密の方がい
い」

「コンペアーを速くした方が生産能率が上
るから、会社がもうかって給料も高くなる
んだったら日産自動車の方がいい」

といった単純な意見が出て、相互にたた
かれて、考える場を作る。私のこの考えは
今の条件では、なかなか理想的に行えない

(見学人員に制限があるため、四百名近い学年全部の生徒は連れて行けない)が、去年、就職希望者を主として見学を14カ所行ったところ、それらの生徒は卒業してほとんど離職していない。(職業指導という立場で論ずるのはここでは差控えたい)ところがさきほどの塩の話であるが、産業教育振興会主催の、技術講習会が東京都立工業短大で開かれて参加した時、経営者との懇談会があった。その席上、清家正学長は次のような話をした。

「日本にはアメリカの意志で世界一立派な労働法が出来ている。全く困ったものである。昔の日本には教育勅語があり、国のために働くという精神に徹していた。きびしい訓練もして来た。今の子供はあまりにも中心がなく甘やかされている。鋳物工場では塩が皿に入れて盛ってあって、汗で塩分が出てしまうと塩を口に入れて作業をしているというきびしい労働を、今の子供は知らない。そんなことより日給をもらうための労働の意義を日教組の先生方が教育されている。云々」

居並ぶ東京周辺の職・家の先生から何の反応もなかった。

この塩をなめているところを私は生徒に「見学」させた。清家教授はそこから「労働とはかくつらいものである」ことを教育してほしいのだと思う。「つらいものである」という註釈はつける必要がない。見ればわかるし子供たちもある程度認識したであろう。それから後、これでおどかしておいて、「賃金、労働時間、休憩、休日および年次有休休暇」などの権利は、教えないで、製図用文字を、立ったまま何時間も書かせるなどの「技能教育」でしぼることを要求しているようだ。この立場からすれば

「物を作る学習」にしぼった方がいいのであろう。しかも「これだけは是非やれ」と指導要領の基準性を押しつけられると現場のおくれているところは、かんたんに「徒弟技能教育」になる。私なども時々、60人もの生徒にさわられると、彼等を万力の前に立たせて、ピッピョーッと笛を吹いて、ヤスリかけかハンマー打ちを出させれば静かになるだろうなど考えたり、椅子を取り去って製図用文字を二時間位書かしてみようかと考えることがある。「つらさに耐える教育」「考える余裕を作らない教育」かって戦争中にそんな教育を受けた教師が、その体験を生徒に伝達するようなことが起らないと断言しうるだろうか。

7 「技術科無用論」と「26年逆行論」

最後に「技術・家庭科」の別な方向からの批判について私見をのべたい。それは籠山京教授の考え方である。「技術革新と技術教育」に次のように指導要領を

「基本の科学、作業の科学の関係を考慮していない」「さく雑した古くさい、手工作的技能訓練を思わせる」(前掲書東京出版143頁)

と批判している。教授は電気ドライバーでのネジ込み作業という「技術革新の下」における機械が技術を吸収してしまう現象をあげ、技能より数学物理化学を確実に教えよ、という一部の経営者の主張と一致した見解を出している。これは進歩的な数学、理科の教師からも出ている。「技術科無用論」である。「作業意識、作業可能性と基礎の科学知識が意識下に入っている。平たくいえば身につけていることではじめて労働者は労働力の売り手たり得る」(同書140頁)からこうすることが「労働者の生

活の要諦」として出て来るといのであるが、作業意識は条件反射的なものとなり、技能が後退している想定なのだから、中学校の義務教育で何を組込むのか？ 基礎科学知識に、理科を拡充すればよいなら、結局技術・家庭科ですることはなくなってしまっているのか？ そうでないと言われるなら「さく雑」たる指導要領にかわる「整然」としたプログラムを出してほしい。批判は単なる悪口で終わってはならない。逆の例が、日教組の教育課程改悪反対闘争にもある。「独占資本の要求」の結果出て来た新指導要領」を拒否し、「民主的な」26年

度の指導要領でやるべし、という主張である。自主的カリキュラムが組めるという点で26年度がいいというならうなずけないこともないが、内容の方も見るがいい。金網わら細工、袋張りなど「地域的な要求」からとり上げていいのかどうか？ 「26年度逆行論」と「技術科無用論」は共にあやまった批判だと思う。しかも、共に実践的積上げのないところから、生まれたものである。指導要領批判の立場はあくまで現在の教育主体であるこどもを主体に、実践的立場からなされなければならない。

(東京都新宿区立四谷第二中学校教諭)

技術教育と社会科

海老原 治 善

I

「第三条 国民科修身ハ教育ニ関スル勅語ノ旨趣ニ基キテ国民道徳ノ実践ヲ指導シ児童ノ徳性ヲ養ヒ皇国ノ道義的使命ヲ自覚セシムルモノトス、初等科ニ於テハ近易ナル実践ノ指導ヨリ始メ道徳的情操ヲ涵養シ具体的事実ニ即シテ国民道義ノ大要ヲ会得セシムベシ」(「国民学校令施行規則」)。これはいうまでもなく、戦時下の国民学校国民科修身の規定である。これを33年度改訂社会科小学校目標と比較してみよう。

「1. 具体的な社会生活の経験を通じて、自他の人格の尊重が民主的な社会生活の基本であることを理解させ、自主的自律的な生活態度を養う。」

「……社会科は、社会生活に対する正しい

理解を得させることによって、児童の道徳的判断力の基礎を養い、望ましい態度に心情の裏づけをしていくという役割をになっており、道徳教育について特に深い関係をもつものである。」言葉こそ違え、今後の改訂で、社会科が社会についての科学的認識を育てる教科ではなく戦前の国民科修身の性格つまり社会科の道徳化＝科への移行が濃厚によみとれるであろう。もちろん、戦前イデオロギーの家族国家観を核とした「皇国の道」とは、ちがった福祉国家観に変化してきているが。

ところが、一方の理数科の場合はどうだろうか。このことを同じようにみてみよう
「第七条 理数科ハ通常ノ事物現象ヲ正確ニ考察し処理スル能ヲ得シメ之ヲ生活上ノ実践ニ導キ合理創造ノ精神ヲ涵養シ国運ノ

発展ニ貢献スルノ素地ヲ培フヲ以テ要旨トス」

「第九条……自然ニ親シミ自然ヨリ直接ニ学ブ態度ヲ養フベシ」

この規定からもうかがえるように、自然認識についてはリアルな形成をめざしていたことがうかがわれる。このため、初等科一年生から『自然の観察』という名の理科がおかれることになった。従来は4年から開始に比較するとまさに飛躍的前進といえるだろう。柳沢政太郎博士による成城小学校での実験的試みの積みあげ——民間教育運動の成果——のこれは結果であろう。低学年理科・自然の観察の視点として、その教師用書には「1. 自然に親しませ、自然の中で遊ばせつつ、自然に対する眼を開かせ、考察の初歩を」指導せよとかかれてある。だが、これら進歩的要素をふくんだ低学年理科の開始がなぜこの時点でおこったのか。それはノモンハン事件以来の日本軍隊の近代化と重化学工業の振興とにむすびつく高度国防国家体制の樹立という一点からの要請であった。「国防と産業」の要請これが当時のスローガンであった。一方で、非科学的な社会認識の形成、一方で自然認識の科学的形成、これが、日本資本主義の成立以来の構造を反映した教育内容構造であった。危機がふかまるごとに、その矛盾はふかまっていった。

ところで、こんどの改訂理科の場合はどうであろうか。その目標はつぎのごとくかかれているのを見る。

「1. 自然に親しみ、その事物・現象について興味をもち、事実を尊重し、自然から直接学ぼうとする態度を養う。

2. 自然の環境から問題を見いだし、事実に基づき、筋道を立てて考えたり、くふう

・処理したりする態度と技能を養う。」

一読して考えることは、改訂社会科の目標との対比である。この「自然」ということばを「社会」とおきかえても立派に社会の目標たりうると思う。それにここでも戦前の場合と同様の教育課程・内容の構造が明らかに復活したことを知るであろう。しかも、理科の目標は、国民学校令とほぼ同じ言葉さえてくる。そして、今度は、「オートメ・原子力時代にふさわしい科学技術教育の振興」の名において登場してきたのである。

以上、戦前の国民学校時代の修身と理数科との関連を、戦後のこのたびの改訂の社会科・理科を対比して若干その問題点を指摘した。とくに強く提起したのは、自然認識と社会認識の統一的な科学的形成の欠如という点であった。今日の独占資本は、生産点において戦前にはみられなかった新しい労働力を要請しはじめている。(この詳細は、『教育評論』8月号、10月号の拙稿参照) そのなかで、科学技術教育の振興を要求している。だがその場合の振興は、社会についての科学的認識の形成とは絶縁された形である。だから今日、国民教育の創造をめざすわれわれは、この統一的形成をめざすものでなくてはならないし、その自然認識も、自然改造の思想に貫らぬかれていることが重要であろう。その立場にたつて、社会認識との統一が可能であると考えられるのである。

II

そこで、つぎに技術・家庭科をIでのべたような視角から少し検討してみたいと思う。ところで元来この教科<中学校>は、戦後の「教育の民主化の影響をうけることなく、またアメリカナイズされることもな

かった。この教科がつくられ、修正されていく過程で、むしろ、文部省に寄生する諸団体や旧時代を代表するイデオロギーたちの意見や勢力に左右され、文部省自身が教科改正の主導性をにぎったのは最近のことである。したがってこの教科は、終戦直後から反動的な傾向をもち、一時的にせよ他の教科に見られたような民主化・近代化の期待さえもつことができなかつた。したがって昭和33年度の改訂は、現代的な形態の反動化にふみきったものと考えられることができる。」(長谷川淳「日本の教育課程」P 349) といった複雑な性格をもつだけに、その評価も問題をふくんでいる。長谷川論文はつぎのようにこの間の事情をかいている。「この教科の改訂の中で、改悪や反動化ということが、他教科の場合とかなり異った相違を呈している。したがって、男女別コース、就職・進学組の組分け、社会経済的知識の削除などからだけ判断することはできない。従来よりも整理され、ある意味では改善されたはずの教育内容そのものについて十分検討しなければならない。」

(同書 356p.) と。専門家の立場からこのように評価されている技術科に対して、主として社会科に関心をもっていたものが、発言することはまことに容易なことではない。だが、やはり第一節でみた、独占段階での教育課程構造を教育史的にも学ぶものとして、その点から、以下、若干の意見を提起させて頂くことにする。

1. 製図、木工(これに大分重量がある)金工、機械、電気と近代技術の基礎を教えるとなっているが、これらの相互関連発展についての技術史的な配慮がなされていないようであるが、近代技術の基礎という場合、このような技術史的知識は押えな

くてよいものかどうか、これが第一の疑問となってくる。

2. そのことは、社会科でということになっても、現実の社会科では、中学二年の歴史学習に、産業革命がでると、近代文化の形成ででてくるにすぎないのであって、独占段階における電気の役割なども十分とらえられていないように思われる。まして、オートメ化、技術革新下の産業技術がどうなっているかの認識形成の視点はない。ともあれ、産業革命=蒸気、機械の出現といった程度の把握しか、このままではなってしまうだろう。それすらも、正しい技術史の裏付けなしにすまされる可能性がある。近代技術の基礎は、このような科学史的知識をふくむのではないかと思う。

3. したがって、機械を扱う場合でも、「機械の要素と機構」となり、運動の要素分析となる。その前に、道具と機械の本質的な差、原動機→作業機→伝導機の発展や機械体系の確立→自動的機械体系への発展といった、技術を歴史的発展においてとらえるという把握がないように思われる。

4. 現代産業技術の把握がよわいため、化学工業についての基礎認識が十分とはいえない。容器から装置への発展、筋肉労働から監視・操機労働への変化、このなかで必要とされる技術の問題が、落ちているように思われるがどうだろうか。

5. そして、やっぱり、気になるのは、「社会経済的知識との結合の分離という事実である。昭和26年第一次建議の線に、どうしてもおしもどす必要があるように思われる。

「職業、家庭科は、職業生活および家庭生活における基礎的な技術の習得、基本的な活動の経験とともに、それを通じて

国民経済および国民生活に対する一般的理解を養うものであり、共働的な労働の訓練を重要視して、技術的・実践的な態度を養うものである。この基礎的な技術および基本的な活動は日本の国民経済および国民生活の改善向上に役だつものでなければならず、その中にひそむ、原理や法則を理解して、それを合目的、実験的に用いる能力を養い、更にその社会的経済的意義を理解させる。」

中学1年をこの観点でみてもない。栽培でもせいぜい「害虫とその対策」位で、力線論文「産業と教育」の指適の通りである中学二年になって、その目標の(1)の終りに「……とともに、技術と生産との関係を理解させ、生活の向上と技術の発展に努める態度を養う」とでてくる。でてくるが「関係を理解させ」る内容は、あとの方になってもでてこない。どういう関係をどう理解させようというのだろうか。

さすがに三年になると、二年よりはくわしくなる。だが、それはつぎの通りだ。

「2. 内容

(1)……コ 機械と生活や産業との関係

生活の能率化と機械の利用、機械技術の進歩が各種産業に及ぼす影響など

(実習例) モーターバイク スクーター
— 石油発動機 農業機械など

(2)……ケ 電気と生活や産業との関係

生活の能率化と電気の利用、電気技術の進歩が各種産業に及ぼす影響など

近代技術の基礎、一般技術教育としての技術科としても、結論のところは、「生活の能率化」のための機械・電気の利用ということがおちのようである。こうした貧弱な発想をよむたびにレーニンが革命後の非常な困難な時期にもかかわらず、指示した

総合技術教育についての発想を想起せざるをえない。

「a 電気についての基本的概念

(どういうものかを正確に規定すること)

b 機械工業への電気の応用

について (の基本的概念)

c おなじく、化学「工業への電気の応用 についての基本的概念」

d おなじく、ロシア社会主義共和国の電 化計画についての基本的概念」

e すくなくとも、一回ないし三回、発電 所、工場、国営農場を訪問すること。

f 「略」(「レーニン教育論」青木文庫 150~151p.)

もちろん、これはかつての日レーニンの提起した観点だ。現在の日本状況のなかで技術教育のあるべき姿を探究しなくてはならない。それは、くりかえすようであるが社会的経済的知識——より正しくは科学的な社会認識との統一においておこなわれる技術教育であろう。今日、とくにこのことは重要であるように思う。そして、技術観自体がそのために問われるべきであろう。現行指導要領に示めされた技術観は、一体どんな立場なのだろうか。素人がみても、要素的、分類的で、それが実用主義とむすびつき、そこには技術の歴史的発展、生産関係との関連といった視点がないように思われる。

このことは、今度の技術・家庭科の講習会拒否闘争のなかで、討論が重ねられたとき。

つまり、県教委に肩代して行う自主的な教組主催の講習会のテーマが、県教委と同じでよいのかが問題となったとき。ラジオの組立、一つとってみても、技術だけに

とどまらず、現代の日本におけるラジオ産業の問題点や大衆社会におけるマス・コミの実態にもふれる必要があるとの見解も提起されているという。

Ⅲ

こうした社会認識との統一をもった技術教育、あるいは科学教育の芽は、困難な条件のなかでうまれてきている。その一端は「科学技術教育講座」（明治田東）の拙稿をおよみ頂きたいと思う。ここでは、この8月の『教育評論』にのせられた山形県教組米沢支部窪田中学分会の坂本源勇氏の実践を紹介して、この小論をとじたいと思う。

夏休みの子どもの生活というテーマで執筆が依頼されたが、すぐれた教師坂本さんは、夏休みの生活の底にひそむ子どもの労働の問題をほりさげることを通して重要な実践を報告してくれた。この学校の実習田運営原則はつぎの4つからできていた。

- 労働は子どもによって計画され
- 子どもの労働によって得られた収穫のすべては、子どもの手によって経理され、
- 子どもによって、作成された、予算に従って
- 子どもの学校生活を豊かにするためにはねかえていくべきである。こうした体制のなかでは、子どもたちの労働を通しての自然認識は実に生き生きと主体的に形成されてゆく事実を発見した。このことから坂本さんはつぎのようにいう。

「自分の労働のねうちが自分にはねかえてくる体制のなかで、実習田畑の管理するばあい、生徒の観察の目や行動がすぐれてくることはそのことをいいあらわしているのだと思うのだが、子どもの労働が家族のなかに埋没しているときには

労働のなかに自然法則がどう適用しているとか、労働のなかから自然法則を発見していくというようなことは失われてくるのではないかと考えられる。そして労働のなかの欲求不満は社会に対する批判・疑問・ねがいという面にだけかたよってあらわれるのではないか。」(評論82)

そうしたことがかさなって、社会認識に比し、作文や記録をみると自然認識の側面が少ないのではないかが、理科教師との討論となった。こうしたなかで、「そういう考えは間ちがいで、一つのことからの解決に社会認識と自然認識の統一が生産人に要求されてくるのだ、というふうに発展していった。」そしてこの角度から、夏休みの理科関係の宿題のあり方がふたたび討論されたのであった。

「そこで、夏休みの理科関係の課題や研究はもっと生産に直結した形でおこなわれるべきだと思う。例えば、採集・標本作成などは、慣習的なものとまでなって雑然とおこなわれて、いうならば名前を覚える程度のものにとどまっていた。もちろん、夏休みの子どもの生活である労働とも直結していなかった。

夏休みのしごとのなかで、いちばんいやなものとして畑の草むしりを生徒はあげてくる。じりじりあつい陽の下で行動的でもないこのしごとはいや気がさすわけだ。だからこそ「畑にはえる雑草の採集」という課題の与えかたが必要ではないかというのが、理科の教師塩野さんの意見であった。」(p. 82)

こうした報告の要約として坂本さんは、「こうした植物採集は、畑の雑草を根本的になくして生産をたかめるという姿勢をとらせ、前近代的な家族労働に埋没する子ど

もの労働を、教育的な目標にまでたかめていくことになるのではないかと思うのである。」と。

十分要約はできないが、自然認識=科学
・技術の教育と社会認識の統一に形成への

実践をよみとって頂けたと考えるのである
この道は苦しくとも、今日の国民教育の重要な一環をなすものと考えるのである。

(国民教育研究所)

科学技術教育と社会科との関連性

稲 本 茂

1 はじめに

科学技術教育の振興は、世界各国、その社会体制のいかにかわらず、遂行しなければならないこんにちの課題である。原爆、ジェット・エンジンなどにみられる一連の科学兵器の出現は、戦争の様相を一変し、戦争に対する認識を改めさせ、原子力の利用、オートメーションの導入は産業構造を変革しつつある。

これらの社会上の変革をもたらした科学技術の発展は、少数の科学者や高級技術者のみによってなし得るものでなく、国民全体の科学技術水準の向上と大きなかわりあいをもつものである。社会における科学技術の発展は、このように国民全体の科学技術水準のいかに大きく左右されるところから、学校教育、特に義務教育段階におけるこの種教育の重要性がある。アメリカやソビエトにおいてはすでにやくから、この点に着目して、それぞれ、インダストリアル・アーツや総合技術教育を生み、その充実をはかってきた。

わが国においても、これら先進国の動きに刺激されて、科学技術教育の振興が各方

面から真剣に唱えられはじめた。こんどの教育課程においても、科学技術教育の振興が基礎学力や道徳教育などとともに掲げられ、理科や数学の時間数の増加と技術科が新設された。しかし、科学技術教育の振興は、特定教科の時間数の増加や新設でことたりるものではない。各教科はそれぞれ教科の本質をはっきりおさえたうえで、互に密接に結びつかなければならない。もちろん、科学技術教育の振興は、いわゆる科学教育と技術教育とがその中核をなすのであるが、科学技術はわれわれの生活にどのように結びついているか、あるいは結びつかなければならないかといった問題、つまり科学技術の正しい社会的位置づけの問題もあり、この点は主として社会科と関係をもつと考えられる。でここでは社会科学習が科学技術教育の振興にどのような点で寄与あるいは協力しうるか、また協力すべきかについて、考えてみたい。

2 社会科と科学技術教育の振興

いうまでもなく、学校教育において学習する各教科は、全体が一つになつて教育的理想の実現を期す性格のものである。それ

はあたかも分業と協業が互に密接に結合することによって、能率よく生産が行なわれるのと同じである。分業のみ発達して協業がそれにとりまわなければ、その生産は実現されないか、極めて非能率的なものとなる。学校教育においても各教科の間に有機的なつながりがないならば、決して十分な教育は行なわれないであろう。

こんどの教育課程についても、このことは当然考えられなければならない。さきにも述べたように、科学技術教育の振興が現代の歴史的段階において、世界各国がそれぞれに真の平和と実質的独立とを獲得しようとするならば、絶対に欠かすことのできない要件である以上、社会体制のいかんにかかわらず、その教育には重大な関心を払わないわけにはいかない。こんどの教育課程の編成にあたっては、他の諸目標とともに科学技術教育の振興を掲げ、その主要教科として工的内容よりなる技術科が新設されたのである。しかし科学技術教育の振興は教育全体として達成しなければならない一目標であり、技術科だけにその任を負わせてよいものでもないし、また達成しようとも考えられない。全教科を通じ、各教科はそれぞれ個有の目的をもちながらも、異なつた角度から科学技術教育の振興に寄与しなければならない。

以上のような観点より、教育課程の同一目標であり、社会的要請でもある科学技術教育の振興にたいし、社会科はどのような点でどのような協力が可能であるかについて考えてみたい。

それにはだいたいつぎの二つの点が考えられる。

その一つは、社会科の学習をとおして、科学技術についての社会的認識を培うとい

うことである。このことは科学教育や技術教育を行なう上に極めて意義のあることだし、また従来より支配的に尾をひいてきている技術教育にたいする偏見の是正にも一役買うことができるのではなからうか。

その二つは、社会科本来のねらいである社会関係の理解をとおして、科学技術を社会に正しく位置づけるということである。科学技術水準の向上は確かに現代の必要事であり、なしとげなければならない課題であるが、科学技術そのものは純粋に自然科学の法則にしたがい、大きな偉力を発揮する。したがつて、それは、使いかたによつてわれわれ人類の破壊にもつながるし、われわれの生活をより豊かに、より便利なものにもすることもできる。われわれにとつて、社会を離れた科学技術というものは意味がないし、またそのような科学技術はあり得ない。科学技術は必ず社会関係のメカニズムを通して、つまりわれわれ人間の生産的实践(労働)をとおして、最終的には社会の政治や経済のしくみをとおして、われわれの生活に、影響をおよぼすものである。科学技術の社会経済的意義を正しく理解し、正しい判断力と実践力とを養うことは、結局、科学技術を社会に正しく位置づけることであり、科学技術の振興には絶対に不可欠なことである。

3 社会科と科学技術への理解

中学校の技術科は「職業準備のため」や「勤労愛好の精神と態度」や「日常生活に役立つ」ことを主目的として学習をする教科ではない。理科が一般教養としての科学教育として位置づけられていると同様に技術科は国民の一般教養としての技術教育という性格をになうものでなければなら

い。このことは、「国の技術的水準の高まりは、国民全体の技術的教養の高まりなしには達しえられない、という事実によって明らかである。

社会科は社会についてのいろいろな学習を行なうなかで、「産業や技術がもっている社会生活上の意味や価値について学習する」ことになっているので、社会科はこの点から一般技術教育としての性格をもつ技術科の学習に寄与できると思うのである。

そこでこの点について少しく具体的にふれてみたい。

こんどの中学校学習指導要領によれば、社会科の目標を達成するために、原則として、第1学年では地理的分野について、第2学年では歴史的分野について、第3学年では政治経済・社会的分野についてそれぞれ学習をすることになっている。そこでまず第1学年の目標をみてみると、その(4)に「自然環境そのものはあまり変化しないが人間の自然に対する働きかけのしかたは科学・技術の進歩によつて発展するものであることを理解させる。」とあり、また第2学年の目標の(6)では「歴史は人間の自然環境に対する働きかけや、社会生活をよくするためのたゆまない努力によつて発展することを理解させ」とあり、自然への働きかけというものをとおして、科学技術への理解を養うように配慮されている。

これを内容についてみると、地理的分野の(1)、「郷土」の学習において「郷土における生活と自然」で「郷土の自然環境、開発の歴史、人口、産業、交通、衣食住などの大要を理解させる。」とあり、さらに(2)、「日本の諸地域」(3)「全体としての日本」(4)、「世界の諸地域」、(5)、「全体としての世界」の各項においてもそれぞれ、「資

源の開発と産業・交通」、「日本の産業・交通・貿易」、「資源の開発と産業」、「世界の資源と産業」といつたぐあい産業や技術と自然環境とのかかわり合いをとおして、産業や技術がわれわれの社会生活上にもつ意味や価値を理解させようとしているし、理解させなければならない。このことは、生徒が科学教育や技術教育を展開するばあい、おおいにその意欲をかきたてるのに役立つことであろう。

歴史的分野においても、このことは考えられなければならない。「人間の自然環境に対する働きかけ」ひとつをとつてみても原始社会のそれと、古代、中世、近世、現代のそれとでは、時間的流れに応じて、科学技術も進歩しており、したがって自然環境への働きかけのしかたは異なっているはずであるし、また物の生産という面からみても、その生産のしかたや生産物の種類などにも変化がみられるはずである。これらの変化をとおし、これらの変化が主に何によつてひきおこされたのかといった問題意識にたつて、歴史的分野の学習を行なうならば、その学習をとおして、生徒に科学技術の重要性を認識させることにもなるし、同時に科学技術の発達というものがもつ、社会的、歴史的性格をも理解させることもできよう。さらには、科学技術の発達はけっして少数の人たちだけで達成しうるものでないことをも具体的な史実にもとづいて生徒に知らせることができよう。

科学技術に対するこのような認識や理解は学校での科学や技術の学習に大いに役立つことになる。一体何のために科学や技術の学習をやっているのか、つまり科学や技術のもつ社会的な意味や価値を知らないまままで、科学や技術の学習が行なわれるなら

ば、生徒は意欲的にその学習に参加し、創造的に学習を展開して行こうとしないであろうし、正しい科学や技術の教育も期待し得ないであろう。この意味で社会科学習の科学技術教育に果たす役割は大なるものがあると思う。

4 社会科と科学技術

の社会的意味

前にのべたように科学技術の成果は生産的実践（労働）をとおり、さらに社会の政治や経済のメカニズムをとおりてわれわれの生活と結びついているのである。科学は「人間の社会からも、歴史からも独立な（無関係な）自然における、その変化と、作用をつらぬく法則を立てること（その認識）にある。技術はこの科学が発見した法則性を生産的実践に意識的に適用することであるといわれる。したがって、科学と技術との間には密接不可分の関係、つまり、科学は技術をとおりてその正しさが検証されるし、また技術は科学のうらづけを得てますます発展するといった関係がある。

科学技術の発展は、たしかに社会の進歩やわれわれの生活水準の向上に役だつてきた。しかし、新しい技術が生産的実践（労働）に適用され生産力が增強されると必ずそれに付随して社会的な問題が生起している。本来科学技術の進歩はすべての人間により豊かな、より幸福な生活を保障すべきなのに、かえつて人間性を疎外するような事態をひきおこしているのは、一体どうしてなのか。ここにおいて、社会について学習する社会科の学習をとおりて、科学技術を正しく社会的に位置づけることが必要になる。

この観点より中学校学習指導要領をみる

と必ずしも満足できない。たとえば歴史的分野の(5)近代世界の成立の「民主主義の発達と産業革命」のところでは、「それぞれの国の特殊性や複雑な様相に深入りすることなく、歴史の発展の流れを大きくつかませることに留意し」といい、また、「生徒の発達段階を考慮し、……基本的事項の理解にとどめ、……複雑な社会構造などの学習に深入りしないように留意する。」とのべているが、現代のように科学技術が発展した段階において、国民全体がその科学技術の恩恵を得るためには、社会のいろいろな不合理や矛盾について正しい理解と判断をもつことが必要である。それにはどうしても社会の構造についての正しい理解が必要である。というのは社会の問題はすべてこの社会構造をとおりて現われるものであるから。この社会構造を正しく把握することなしに、「歴史の発展の流れ」や「民主主義」の正しい理解はなし得ない。一步まちがえば、民主主義社会の基本精神である人権の尊重も、人間の自由、平等、友愛、正義も現状維持の保守的性格を持つ危険さえ考えられるのである。

真の民主的社会、をつくりあげるためには、どうしても社会成立の基礎をなす生産技術について深く知るとともに、それが社会の根本機能である政治や経済や教育などをとおしてどのように現われるかを知ることが必要である。このような学習は、社会科が主としてうけもたなければならぬ領域であり、この点の理解があつてこそ、科学・技術＝産業の社会的意義も、またそれを正しく社会に位置づけることも、位置づけようとする態度も養われるのである。社会科学的な認識のともなわない科学・技術はかたわであり、その振興はわれわれの生

活に、プラスするどころか、マイナスになる。人間疎外につながる危険を含むものである。

科学・技術をわれわれの生活に奉仕させるためには、それと社会関係との結びつきについての正しい理解を必要とする。したがって社会科の学習において、この点を時間的にも空間的にも充分学ばせる必要がある。

5 おわりに

中学校における技術教育は、特定の職業につかせるための、職業準備教育でも、勤労愛好の精神を養うためのものでもない。「現代の主要な産業と関連する基礎的技術の習得」をつうじて子どもたちの全面的な発達をはかる、一般技術教育でなければな

らない。つまり「技術の教育と技術による教育」の二面をもつ。そして「技術による教育」という面において社会科と深くつながる。社会科は、時間的・空間的に生産を基礎としてなりたっている社会の諸関係について学ぶが、技術科は、これを現代の主要な産業と関連する基礎的技術の習得をとおしていきいきと学ぶ。つまり、生産活動をとおして、科学技術の社会的役割やその正しい位置づけや、さらにはその正しい発展を阻害している社会的な諸条件についての理解や認識を与え、正しい判断力を養うように指導されなければならない。要するに正しい科学技術教育の推進には、社会科との協力が必要であり、大いにその関連性が考えられなければならない。

(国学院大学教育学研究室)

運動会の事典

東 竜 太 郎 監修
東大体育研究室編集

<この事典の特色>

☆最新の教育・体育・医学の理論にもとづいて学校学芸会・校内競技会・社会人運動会など、あらゆる運動会・競技会の合理的・科学的運営法を詳述する！
☆綿密な調査と豊富な資料によって、年令・性別・地域に応じた指導法を具体的に示し、その正しいありかたを指向する運動会・競技会の知識の一大集成！
☆明快な説明図によって標準種目の詳細な解説をするとともに、効果的な新案種目を多数紹介し、独創的創意工夫とあらゆる必要事項をもれなく収録する！

☆主要内容
B 6判・函入・四〇八頁
価五〇〇円・送料四〇円

- ① 運動会・競技会の歴史と意義と目的の特異性▽児童生徒の心身発達と運動・競技
- ② 学式▽校運動会計画の類型と形式▽校運動会計画の類型と形式▽校運動会計画の類型と形式
- ③ 各種運動会・競技会のための保健衛生
- ④ 資料▽世界現状における運動会▽運動会の世界現状における運動会▽運動会の世界現状における運動会

国 土 社

スポーツの秋

資 料

技術・家庭科教員免許法の改正

7月25日付文部省令第20号により、教育課程の改正にともない、免許法施行規則の一部改正の省令を公布した。その中で、技術・家庭科の免許について、従来の職業または家庭の教科についての免許法の施行規則をつぎのように改めた。

職業の教科に関する専門科目の単位の修得方法の改正

改正前の専門科目

職業	産業概説	2
	職業指導	4
	「業・工業・商業・水産」	10
	「農業実習・工業実習・商業実習・水産実習・商船実習」	4
計		20

これが、技術・家庭科男子向きと、農・工・商・水産の5教科の新設にともない、職業の免許状が、必修の男子向きと改正後の専門科目

職業	イ	設計及び製図	4又は2
		木材加工及び金属加工	8又は6
		農業（栽培に関する科目とし、実習を含む）	2
		工業（機械及び電気に関する科目、実習を含む）	8
	計	20	
業	ロ	産業概設	2
		職業指導	4
		「農業・工業・商業・水産」	10
		「農業実習・工業実習・商業実習・水産実習・商船実習」	4

選択教科の2本建に改められた。

イおよびロのいずれの修得方法によっても、職業の免許状が与えられるが、イは技術・家庭科男子向きの担当教育を志すもの、ロは選択教科の担当教員になろうとするものが修得することになる。

家庭の教科に関する専門科目の単位の修得方法の改正

改正前の専門科目

家庭	「食品学・栄養学」	6又は4
	「被服学・衣科学」	6又は4
	「家庭管理・住居学・家族関係」	6又は4
	「育児・家庭看護学」	2
	「調理実習・衣服実習」	4
計		20

これが、技術・家庭科女子向きの内容に即して改められ、技術・家庭科女子向きおよび選択家庭科の免許状が与えられることになる。

改正後の専門科目

家庭	「食品学・栄養学」及び調理実習	6又は4
	「被服学・衣科学」及び衣服実習	6又は4
	「家庭管理・住居学・家族関係」	4
	「育児・家庭看護学」	2
	家庭機械及び家庭工作（設計及び製図を含む）	4又は2
計		20

なお、改正前の規定によって、すでに専門科目の単位の全部または一部をすでに修得している者については、改正規定にかかわらず、従来の修得方法による。

産業教育研究大会報告記

——神奈川県泰野市大根中学校にて——

1

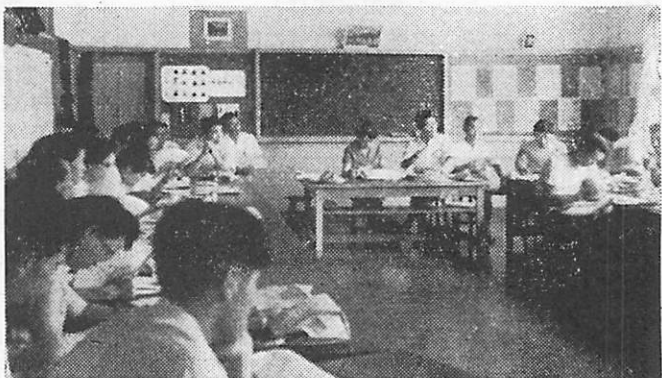
今年の連盟主催の産業教育研究全国大会は、8月2日3日に、参加者約150名によって開かれた。折からの文部省主催「技術・家庭科」実技講習会の日程とかさなり、例年の大会にくらべると、参加人員は少なかったが、それだけに、中学校技術教育のありかたに真剣にとりくんでいる人たちの集りとなり、参加者による全体会議および分科会の討議は白熱し、とくに、最後の日午後のパネル、デスカッションは、新しい試みとして、参加者全員の熱心な討論質疑が加わり、男子向き、女子向きの一般教養とはなにか、それは男女によってちがうものかをめぐって論議がわいた。

2日間にわたる論議において、意見は、これまでの大会にないほど、しばしばきびしく対立した。たとえば、第1分科会では〈生産技術教育と人間形成〉の問題、第2分科分では〈自主的教育課程の編成とはどういうことか〉、第3分科会では〈技術・家庭科への移行と施設・設備〉の問題をめぐって、論議は集中した。その論争の過程で、各地の現場の実態や実践上の問題点はかなりうきぼりにされたのではなかったろうか。

これまでの研究会では、うま

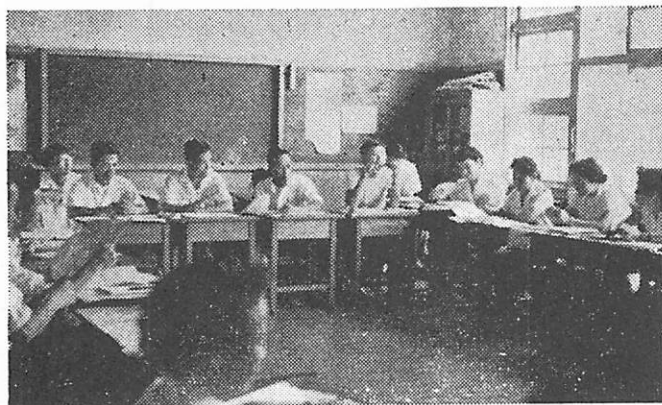
くいったという実践例や経験談がよくとくととのべられ、その自己の実践例にたいして、問題意識のないようなばあいも多かったが、それにひきかえ、このたびは、貧しい施設・設備とたたかいながら、毎日を「これまでのこんな実践で、はたして、中学校技術教育として、果してよいのだろうか」といった実践談が多く話しあわれたこと、これはこのたびの大会の特徴的な姿だったといえよう。

本大会参加の教師を、ジャーナリズムの一部では、これまでよくいわれるように、組合型教師と研究型教師とわけている。たしかに、あらわれた意見を表面的にとらえると、そうした印象をうける面があったといえる。たとえば、技術・家庭科の批判にしても、独占資本の要求に応じて使いやすい人間をつくるために、職業・家庭科が技術・家庭科にかえられたといった定型的な



単純な批判と反対も、相変らず多く出された。しかし、一方では、「われわれは、現場の悩みの中から、これからの技術教育はどうなくてはならないか、これから育ていく子どもたちをみつめて、どのような教育計画をたてていくべきか、そうしたことをともに考えて話しあうべきであり、独占資本云々ということは、ここではいちおうぬきにして考えたい」といった提案があった。

しかし、こうした対立するかにみえる意見も、討議の過程において深められ、共通の理解へと統一されていったといえる。それは、「指導要領の基準性、あるいは拘束性というものに、あまりとらわれることなくわれわれの日常の実践から、正しい技術教育のあり方をもとめていくべきではないか。また、たしかに、教育課程の全体構想は、独占資本とむすびつく官僚統制の一環であるとは言えても新設の技術・家庭科の内容には、国民的要求を重視しえずにとりいれられている面のあることも否定できない。だから、われわれは、よいもの悪いものとはっきり把握し、今後の子どもの成長のために重点をおくべきものを検討し、それによって自主的な教育をおこなうようにすべきである」という意見に代表される。



技術・家庭科の新設と基準性、移行措置の強行が、現場に与えた大きなショックの一つは、施設・設備をどうするかであり、このことが分科会で多く論議された。

これまででの職業・家庭科でも、指定校以外の施設・設備の貧困さは、いうまでもなく、机上の技術学習に終わっている学校が多かった。その中で、技術教育に真剣にとりくむ教師は、創意工夫によって技術教育の実践に努力してきた。しかし、改訂で最低基準性として打ちだされた内容、その移行措置の強行は、「現場の実状を無視したもの」である。

たとえば、大都會の学校のように、「アチーブ式の技術学習で終わっているところでは、技術・家庭科の新設を期に、校長も施設・設備を整備しなくてはならない、エネルギーを机上の技術学習にそそいでいた体制を、きりくずす可能性をもつ」ということが、いえるかもしれないが、反面、地方財政の貧困な農山村の学校では、最低基準性の内容をこなす施設・設備をどうして充足するのか。

しかし、また、施設・設備がいちおう整えられれても、それで技術学習が正しくあゆむとはいえない。これまでの産業教育指定校にしても、その中のかなり多くの学校が施設・設備を整備しながら、技術学習の正しいすじみちを進んでいるとはいえない。担当教師がいなくなると、埃にまみれる工作室や実習農園の荒廃は枚挙にいとまがない。そこに教師の質と量の問題が話しあわれた。こうした問題の解決は、わずか男子12日間、女子

4日間の速成現職講習で解決されることなく、長期の現職講習体制と、教員養成制度の不備欠陥を早急に解決するよう、争闘すべきである。

3

技術・家庭科の内容をめぐることは、つぎのような問題点が指摘された。

- 男女を教育内容で差別したこと
- 生物学・化学と関連の深い農的分野が縮小されたこと
- 現実の家庭生活からみて、一般教養として、家庭的内容は男子にも必要であるのに、これを除いていること。
- 女子向きの家庭的内容に、家庭経営・家庭の民主化などの社会経済的知識が少ないこと。
- 技術的内容として、「技術学」の系統性は、前の職業・家庭科よりよくなったといえても、子どもの発達段階からみた系統性の面が疑わしいこと
- 技術・家庭科と選択教科農・工・商・水産・家庭の新設にともない、就職・進学組のコース別編成が実際化される。これは、義務教育を破壊するものであり、選択教科を職業準備の徒弟教育においやることになること。

これらの問題をめぐって、討議は「どういふ人間をつくるか」という技術学習の目標、人間像の究明へとしぼられていき、その過程で「それは教育基本法にある」「それらの一般的な目標を、実践のなかでどのように実現していくかが重要である」「技術教育だけで、教育の目ざす人間像を全部背負いこむ必要はない」など、討議がくり

かえされた。また、従来も、技術教育のねらう人間像がたえず論議され、いくつかの目標が箇条書的にあげられても、具体的な学習指導の過程に、少しも投影されてこなかったのではないかと、という反省も指摘された。しかし、ある一つの実践を展開して、その実践によって子どもたちは、どのような能力を身につけ、どのように変わったか、それからその実践は、どのような目標を達成したかの具体的な報告はなされないままに終った。

4

連盟は昨年今年と2年にわたって、技術家庭科の問題ととりくんできた。その執りようなまでの追求の意味とねらいはどこにあったかといえ、中学校の技術教育は改訂されるたびに、必然的に生じる矛盾をすどくえぐって、それが意味するものがなんであるかを、一般的教養としての技術教育の意味と必要性をたえず確めていくという立場から検討し、現場の民主的科学的な実践の地固め、つまり実践の主体化とそのための研究態勢の組織化をいっそう強力に果していこうとするにある。実践の主体化と研究態勢の組織化が別々ではないということの検討が、今度の大会では、大分県をはじめ数県の参加者から主張されたが、ついに討議としては、十分に発展しなかった。それがなぜであったかを反省しなければならぬことが、連盟自体の今後の課題として残された。同時に、これは各地の現場の実践的課題であることはいうまでもないことであるが。

(連盟事務局記)

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（愛知県津島市神守中学校）

林 勇（新潟県教育研究所）

山岡 利厚（信州大学付属長野中学校）

（司会）池田 種生

千田 カツ（岩手県水沢市常盤中学校）

淵 初恵（大分県日向市東有田中学校）

産教連研究大会第1日目夜 鶴巻温泉にて

池田 今日では技術・家庭科をめぐる諸問題について、現場からの発言をお願いします。技術科だけでなく、家庭をも含めての現場の問題、さらに、現場ではどんな要求があるか、などについてお話いただきたいと思います。林さんは、いま、現場を離れているんですけど、新潟県全体からいってどんな問題があるか、皮きりに一つ…。

林 なんととっても、いま、いちばん問題になっているのは現場教育の問題と教育内容の問題でしょうね。その場合、いちおう、文部省の方針を受け入れてやっていこうというのと、ぜんぜん、日教組の立場であくまでも反対を唱えていこうというのと2つあるわけですね。そこでそのどちらでいくかということになると、それらの動きは別にして、反対な点もあるが、技術家庭科の線でいかにざるをえないのではないか、というようなことが現場にはいっばんにあるのではないのでしょうか。その中で、われわれは技術・家庭科のねらいをもっと良くつかんで、技術的な自信をたかめていく、というようなことが、技術科の諸問題だと思います。内容の点と合せて、こう考えるんですが。

池田 文部省の技術家庭科方針がだされているので、林さんのおっしゃるように、頭からこれに反対しようというのと、現場の教育の面からこれを推進していこうというのと、これは現場に渦巻いている二つの流れだと思うんです。大口さん、そういう点ではどうでしょうか。

大口 新しい技術・家庭科はまだ現場で実践されていないわけですから、新しい悩みは解らないんですが、教育内容の面ではわりあい好感をもって迎えるむきがあるんじゃないでしょうか。ただし、技術科になったということで、一般の人はすぐ役に立つ技術ということを期待するんですね。そこに、こんどのねらいとのずれがあるわけです。現在、就職試験の場合でも、求人側は職業・家庭科などやらないで主要5科目をやれといたりするように、われわれが目的とする人間教育と役に立つ技術科とのズレがあって、その点、心配なんです。

池田 そういうことにどう対するか、ということはあとにして、千田さんの東北では、もっと断層があるでしょうね。

千田 そうですね。岩手県全体の意見がまだまとまっていないんですが、現行の通りでいいという意見は少ないようですが、

ただ、男女共通学習がうち破られたこと、これが、唯一の、ひっかかりだと思えます。これさえ、はっきりすれば、自主的に技術・家庭科の研究にとり組むと思えますが。

◇男女共通学をめぐって

池田 男女の系列を全く別にしたことですね。

千田 実際に私どもが子どもを就職させてみても、男子でも、結構、家庭科で学んだ調理を就職先で活かして、主人に重宝がられている子どももいるんですし、男の生徒にだって食品科学を調理で学習させることは、社会生活をする上にも、基礎的なことは必要ではないでしょうか。

林 その点で家庭科の先生方は、科学的な食生活や家庭における人間関係を理解させることは、男女ともに必要だから、家庭科を男女ともに学習すべきだといいますがその場合、男子も学習せねばならぬ内容について本質的な線がだしてもらえないんです。いま、千田先生からある程度のお話がありました。これは、職業家庭科の性格論になるんでしょうが、男女ともに科学的な物の観方、技術的な考え方を、技術・家庭科で実際身につけていかなければならない。そのためには、技術科の内容になにをもってきたらもっとも効果的な学習ができるかが問題ですが、現在家庭的内容をみると、調理・裁縫といった域を出ていなくてそれを男子も学習しなくてはいけない、ということが、納得がいかないんですね。

池田 けれど、千田さんの主張はちょっとちがうセンスがあるんで、昔の家事・裁縫を男子に押しつけようというんじゃなくて、もっとちがった家庭の民主化、とかいうものが入ってくると思えますがね。

林 そうすると、結局、前の社会科などで学習した家庭生活とかが、その面でねらわれていると思います。技術・家庭科でなく、社会・家庭科になって来ると思いますが……。

淵 私たちの所でいちばん大きな問題は教育内容の問題なんで、そこから発展して男女別のことが話し合われているんです。小学校の家庭科では、男の先生が家族関係などを強調して、明るい家庭を作るために努力しています。これはごく自然な姿だと思うし、そうやって育って来た家族関係を中学でどうとりあげたいか。現在私たちが行っている家庭科でも、実際生活に役立っている実績があると思います。それを男女別コースにしてしまうということは文部省の男子には別にやらなければならない科目があるから、という考え方から来ているのでしょうが、義務教育の中では、男女の協力という民主的な空気を味わうことが必要なのだと思います。同じ職場内で家庭科についての男の教師の理解もやっとできてきた所だと思うんです。それと、教育内容の問題では、私たちのような田舎では、地域にある物をつかって最大限の教育効果をあげなければならないので、その面で大いに努力して来たんですが、それが、ころっと変るといふこと、そんな面で悩んでるんです。そんなことは一つもないとおっしゃっていたでければ、とりこし苦勞だと思えますが。

池田 共学の問題を家庭科の面からおっしゃったんですが、技術教育の面から考えて、男女の区別という問題はいったいどうなのか、どうですか、山岡さん。

山岡 ひじょうにむずかしい問題で、こちらからおうかがいしたいところですが、

(笑声) 結論を先に申しあげると、まず、素材の違いは認めるのが妥当で、また内容的には同じに考えるのが妥当ではないでしょう。

池田 いい御意見ですがもう少し具体的に(笑声)

淵 今までと同じではないですか。

大口 いや、見方がちがうんでしょう？

山岡 見方がちがうんです。

池田 男女別学がどうして悪いという理論の立て方に二つあって、一つは男女平等であるから女子と同じものを男子にも教えないなければならない、という観点と、山岡さんのいわれたように、素材はちがうが教育内容の面からは同じである、というのと、この二つがあると思いますが、まちがってますか。

山岡 そう考えたわけですが(笑声) これは結局、技術科と家庭科は二つの教科ではなく、一教科であることを認めての立場から考えているんです。そうすると今の、素材のちがいもいろいろあると思います。ですから、ねらい方で共通のものが見出せるし、技術家庭科が一本のものであるということ育てていく手段ではないか。それを見いだすために、現場でわれわれは苦しんでいるんです。

池田 ところが、別学の方が良いなどという意見もあるとか聞いてますが。

大口 私は、ラジオの5球スーパーを男女に組ましてみたことがあるんです。初め女子と男子と別々のグループにしたんですが、女子がなかなか手をつけない、これはいけないかと思ったんですが、男子の中で1人か2人、有能な生徒を選んで女子のグループに入れてやりました。そのうちに、男子も女子も区別がつかなくなりまし

てね、声のでた時などは、各グループが競争でした。

池田 特に女子にそういう性能がないとはいえませんか。

淵 調理をやった時もそれと同じことがありました。とても美しい協力の姿があるんです。

山岡 そういう協力という態度面、それは他の教科でもたくさんあると思います。だからそのためにこれをとらなきゃならないという結論はでないと思います。今日も第1分科会で、問題になりましたが技術、家庭科だけで人間形成をするのではなく、全教科が補い合いながらいかなければならないのですから、一つの教科を考えるときに、他の教科に合わせて組織を作る、そういう研究をすることが、一つには技術家庭科を育てていく重要なポイントになる。こういう、他の教科との関連の中で、うきださせ、再認識する研究が少したりなかったのではないか、という反省があります。

大口 近ごろでは女子も進路を工業方面にとるものがあると思いますが、それをまたもとへ戻してしまうようになる。

林 素材のちがいで内容は同じということ一つうかがいたいんですが。山岡さんの言われたような観点から見ると、家庭科の素材が、男子向きの素材と果して同一内容と見て技術教育のねらいがはたされるかどうか。技術的な一般教養を身につけるといふことから、家庭と技術の素材はちがうが内容は同じだという、割り切った理論が成りたつかどうか、ですね。

千田 それは、指導の方法だと思っんです。失礼な言い方ですが家庭科の教育を、過去、10何年間いっばんにやられてきたような形態を描いていらっしゃるように思え

るんです。私たちは、それではだめだと思って、アイロンのかけ方にしても、温度と繊維の関係というようなことも、どうやって実際につかんでいくか、という点に力を入れています。昔の家庭学習のように技術の伝達的なことなら男子には必要ないのは当たり前です。ですから、どうにかして男子に必要な指導の方法を組織的にとりあげたいと思って、研究をつづけてきていたわけです。そのつみ重ねができないうちに、それが改定で破られようとしているんですから、残念な気がしてならないんです。

林 だけど、先ほどいわれたように、素材はちがうけれど内容は同じという観点からすれば、男子は木工・電気・機械を素材として、ねらいにせまっていく、女子は家庭的な内容でねらいにせまっていくということになって、家庭科をとくに男子に学習させなきゃならないという理由は浮んでこないでしょう。

淵 さっきからいっている民主的ということは、あらゆる教科でやっているからいいとおっしゃいますが、家庭の学習は民主的な家族関係を体験を通して子どもに感じとらせるものです。民主的な家族関係、そういうものを他のどの教科でやるか、道徳教育でとり扱えないものがあると思います。ですから家庭科が男子に必要と思います。

山岡 家庭科ってものは別個に独立できるということですね。

林 つまり、調理なり、そういうことを男子にやらせることによって民主化が行えると……それ以外には不可能だということな。

池田 いや、そうじゃなくて、職・家科の中で技術を通してそれを行う、ということですね。

淵 そうです。今までどおりでいいんだということです。

林 今までどおりでいいということは、調理をやらせることは必要だということ、これは裏がえせば、それがなければ不可能だ、ということにも結論づけられると思います。ということは、同じ職業家庭科、技術科の他の面で民主化は考えられないということですね。その辺の所に考える余地があると思います。

◇「科学的」ということ

池田 現場では、技術学習の実際でも、こんご考えなくてはならない問題点がありますね。それらについてひとつ。

大口 3年の男女に木材加工をやらせたんですが、板どりは女子がうまいんですが木目のたて横という点になると、無茶なんです。それから、切る前に縫代をとるんですね。あれには往生しました。

池田 裁縫とまちがえたんでしょうかね（笑声）

林 そういう点でね、家庭科は科学的な物の見方、考え方を養うといいながら、そういう点ひじょうに弱いんじゃないでしょうか。調理にしても、被服にしても、あまいな点が多いんじゃないでしょうか。

淵 でも、それは、いけないことなんです。指導者に責任があると思いますが、女子は、家庭で手伝う場合に、その家庭が厳しい訓練をする家ならいいんですが、思わずそんな悪い点ができるんじゃないでしょうか。

池田 それは逆にいえば正確な技術科の訓練を過ていないために起るのではないのでしょうか。裁縫をやったから、そういう癖がついたというよりは、そういう訓練の機会が少なかったということが原因ではない

でしょうか。

山岡 それはね、僕は、こう思うんですよ。科学的というとすぐ数字がでて来る。ここに数字の魔術があると思うんです。数字をあつかうことだけが科学ではないと僕は思うんです。だから、今の誤差の問題ですが、相対誤差で考えるということから、許される許容範囲があると思います。そういうことを考えさせることの方が、より科学的だと思います。たとえば、調理で50gきちっと計ることが大事なことであるかどうかは一考を要します。そんなに必要のないものを一生懸命やらせることが、すでに非科学的なことをやっていることになると思います。家庭科の素材の中には、正確度ということが必要としないものが多いんですね。

池田 単なる数的処理でなく、数のもつ意味をはっきりおさえることですね。

◇「社会経済的知識」をめぐって

池田 男女別学の問題と、少し質がちがいますが、社会経済的な問題が、従来、第6章という変な形でとり入れられていたのが、今度は、大体においてオミットされているんですが、これについて、現場にある具体的問題をお話していただきたいんですが

山岡 一つには、こんどの技術・家庭科がすっかりしたといわれる原因はそこにあると思います。というのは、今までの「社会経済的知識」6群はひじょうにとりあつかいがむずかしいので、現場で困っていたんです。これは、なぜむずかしいかというと、実践の中にこれを融合してとり扱うことがむずかしかったんです。あまりにも多くの物をねらいすぎたもので、場合によっては木に竹をついだようになる。それは、

子どもの感想文などにも、職業家庭科は面白いんだけど、先生が最初にお説教をやるそれから終りにまたお説教をやる、といった形で表れて来るんですね。こんな点ですっきりした、と感じるんですが、そこで一つ考えなければならぬことは、学習場面の中に場面構成として学習過程にとり込める社会経済的理解をとってしまうと、じつは、私としては物たりないんです。そういうものはなるたけ生かしていきたいと思っているんですが。

池田 具体的に技術の中にとり入れられる社会経済的な問題ということ……。

山岡 ということは、われわれが学習を展開する場合に、技術なら技術の分野で分野内の関連を考えるとします。また、経済的なファクターを入れて学習を進めることも容易だし、子どももスムーズにその中にとけ込んでいける場面構成が考えられるし、今までもそうしようと努力もしましたし、集積もあるんです。そういう何年間もの実績まで失なうことになってはならないと思います。

池田 よく聞くことですが、技術だけに人間を没頭させてしまって、社会経済的なことを考慮することを拒否してしまっているように見える、ということなんですが、そういうふうに割り切ってしまうのかどうか。文部省の意図はどうか知りませんが、そこにやっぱり問題があるんじゃないかと思いますが、林さん、どうですか。

林 現在の新しい技術・家庭科の指導要領は社会的・経済的知識を除いた、前はあった、といわれていますが、文部省の人たちに聞きますと、いや、ちょっと書いてある、というんですが、その、ちょっと、が問題なんですね(笑声)。われわれにして

も、重要だというけれども、実際に、どうやっているか、といわれると弱いんです。だから、技術・家庭科はもっと考える学習にもって行かなければいけない、子どもが考えながら問題を解決して行くようにしなければと思います。機械的に決められた通りの学習をする技術の習得という意味と同時に、生産がわれわれの日常生活にどういう関係を持っているか、またどう向上させていくかというようなことから、社会経済的な面へ目を開かせるべきではないか、と考えるんですが。

淵 私の所では地域的な面から、生産と結びついて食生活ということで製パンをとりあげて来たんですが、こんどの場合、時間的な制限があってできないんです。施設設備の整っている所は問題もないでしょうが、鍋ひとつなかったころからの積み重ねが時間的にできない場合、地方で勝手にやることは許されるのでしょうか。

池田 許すも許さないもないんで、設備がなくてはできませんからね。ですから基準が作られたって、問題学習として、そういうモメントをつかむことができないかどうか。こちらからうかがいたいんですが。

◇施設・設備をめぐる

踏 文部省でそんなふうに一応基準を作っておかなければ、現場では施設設備がないのをいいことにして、やらない先生が多いわけだ、と指導主事の方はおっしゃるんで、やらない方が多いから、やっぱりそうした方が良いというんですね。

林 じゃ、設備はそれに応じてどれぐらいやってくれるんですかね。

淵 それは熱意によって解決すると（笑声）それでみんな反撥したんです。できない所はみんな熱意がないことになってしま

って……（笑声）

山岡 しかしこういうことが言えると思います。これこれのカリキュラムを展開させて効果をあげるにはどうしてもこれだけのものが必要だという、具体的なデータの裏づけを持たなければならぬと思います。そうしたデータをつくるのが熱意だと思います。私は指導主事ではないんで、こんなことをいうとおかしいかも知れませんが。

淵 そういうことは毎年要求しているんですけど、なかなかできないんです。

山岡 それだけやって、なお用意ができないのなら、やらないより仕方がないですね。

千田 現在はそこを乗り越えてやっているんですがね。

山岡 いや、やっているんじゃない。

林 時間を埋めているだけなんですよ。

大口 ですから、今は設備のある物を中心に、おおいにそれを深めて行くということじゃないのでしょうか。でているもの全部というのは無理ですから。施設もあり、自分の力のある範囲で、子どもたちがほんとに自主的な創造性をたかめる、そういう学習法をとり入れていったらいいではありませんか。

千田 施設のあるなしとともに、施設を生み出す方法も、やっぱり必要だと思います。できるだけ科学性を持たせないと思いましたが、文部省の、施設・設備の基準例（家庭科関係では、温度計など20学級以下は5本あればいいとされている）ではとても足りないんです。5人に1本とか、3人に1本の温度計を持って勉強していかなければならないんじゃないかと思います。私はそういった計量器などは文部省の3倍ほ

ど持っています。もちろん文部省の指示したもので、持っていないものもたくさんあるんですが、これだけは必要だ、と思うものはそれを乗り越えるわけなんです。けれどそれを準備するのに、ずいぶん苦勞しなければならぬんです。P. T. Aは文部省の基準はこうなのに、なぜあなたはこれを何倍にもするか。そこに理論的根拠がないと、ぜったいだれも納得してくれないわけです。まだまだ文部省の基準例は考えて欲しい点がたくさんありますね。

池田 そういふ点が、いまいった熱意です。そういう熱意は、ある一面で必要なんで、そういう現場の要求がつけあげられなければ、闘争したってだめだという気がするんですがね。それともう一つ、小規模の学校でほとんど0にちかい所で実践するとしたら、どういう所から手をつけたら良いか。

千田 別にそういうあり方が良いという訳ではありませんが、地域の協力を得るよりほか、しかたがないのではないのでしょうか。生徒の家のミシンを借りるとか、見学させるとかしながら、学校の設備を充実さ

せて行く、という方法をとるよりしかたがないのではないのでしょうか。私の所では、初め、生徒600人に対してミシン2台でやったんです。だからといって投げやりにはできないと思って、全部ミシンを使用しなければならぬ時は地域別にグループを作ったんです。さいわいに、ミシンのある家庭が多かったもんですから、破損した時は責任を持つことにして、時間外指導で巡視してやったもので、PTAなどからも大変だろう、という声がでて、現在では、ミシン9台、その他の設備もできたんですが、そんなふうに、教師にはオーバーワークでも、やらなければいけないのではないのでしょうか。

淵 先生の御意見、大変いいと思います。私の方では、大変田舎なので、地域の協力を得ることもできませんので、どんぐり拾いといった様なことで(本誌6月号、P. 28、家庭科施設・設備の改善1を参照して下さい)設備を整えたわけです。

池田 大ぶん、時間もすぎましたので、今夜はこの辺で……

技術教育

11月号予告

<10月20日発売>

<特集> 技術教育と労働観

職業指導と労働観……………後藤豊治

職業指導と生活指導……………戸高素

<私たちの進路>をめぐる

ジャーナリズムの論調

<資料> “技術者養成の現状と問題点”

現職講習を受けて……………根岸正明

国際教育学会報告 <産業と教育>

—学習指導の急所—

木工機械の操作……………宮川道雄

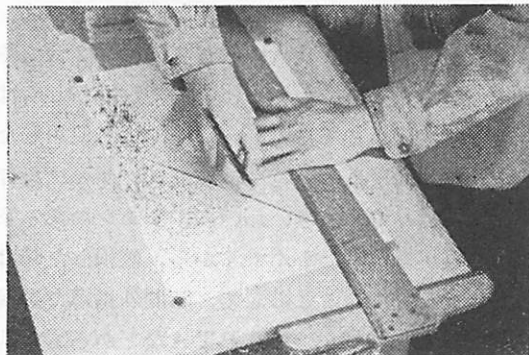
機械製図……………杉田正雄

電気器具……………稲田茂

技術の基礎・6……………作業安全その他

海外資料・西独の産業と教育

(リヒチンシュタイン)



金工学習—佐々木三郎

機械製図—櫻井邦夫

電気学習—降旗一栄

金工学習—手工具を主として

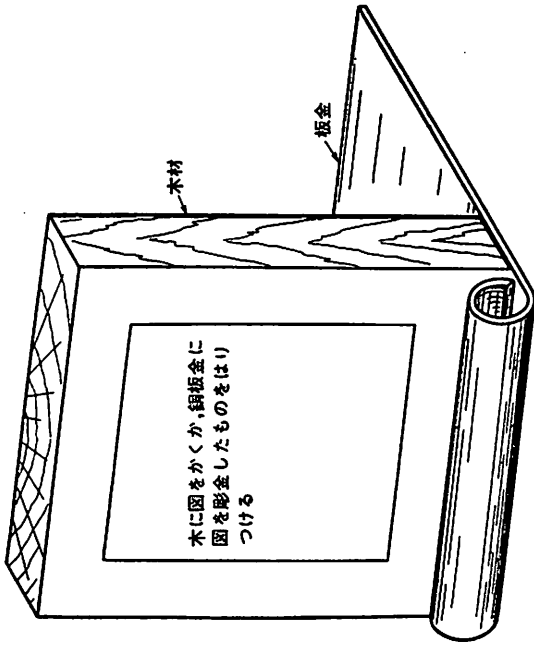
佐々木三郎

最近の工場生産における金属加工は、経営合理化の方向にそって、設備や作業方法の改善によって多量生産方式がとられ、その品質管理も十分に行われている現状である。しかるに、新しい教科である技術・家庭科における金属加工の学習は、男子は必修となって時間数は増加したものの、その学習内容においては、現在の学習指導要領と比較した場合、その後研究して改善された点がみられない。一方、現場の教師としても、機械設備や工具類の数量や質が貧弱な上に、一クラス50人にもわたる生徒数の学習指導を教科担任一人で日々進めていなくてならぬ悩みがある。このような教育の場で基礎的技術を身につけさせるにはどうすればよいかの問題が起るが、本校では金工学習における仕事の要素作業をブロック別に第一表で示したように構成して、それぞれの仕事に応じてくわしく指導票を作成し、仕事指導表と合わせて用い両者によ

って、その仕事における技術の基礎的事項をおさえると共に、作業工程や仕事の別によって生徒をグループ別にわけて指導している。この大別した7つのブロックは、何れも関連性をもったもので、一連の技術の系統として常にまとまりのあるように構成して、単元設定を、誤らないようにしている。

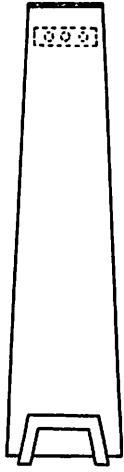
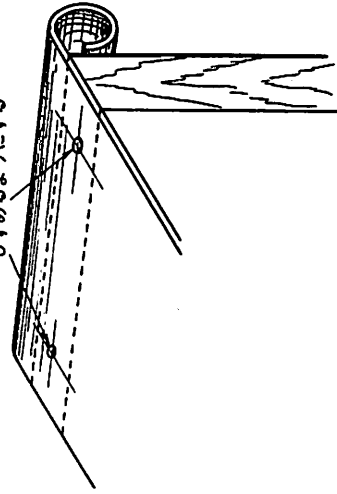
1 単元の設定

第1学年では、加工しやすい薄板金を主として取りあげる。それは、製図学習をした発展として、展開図を正しく板金にけがき、金属材料の性質やその取扱いが十分に理解され、簡単な金属製品を計画的、能率的に製作することができる能力を身につけさせるためである。実習例としては、洗じょう皿、ちりとり、炭箱の三種類にしている。第2学年では、第1学年を基礎としてさらに発展させる意味で厚板金の加工、丸

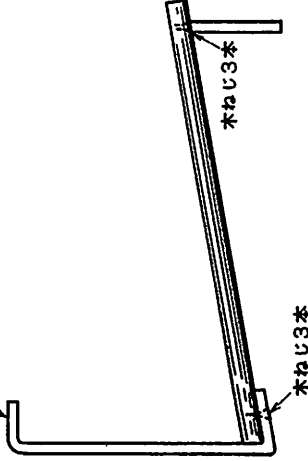


木に図をかくか、鋸板金に
図を彫金したものをはり
つける

ねじの頭を板金の裏面より
しずめるようにする

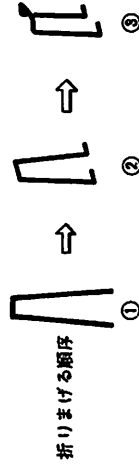
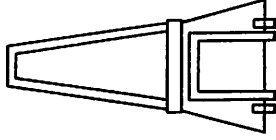
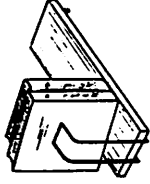


6×6mmくらいの軟鋼材



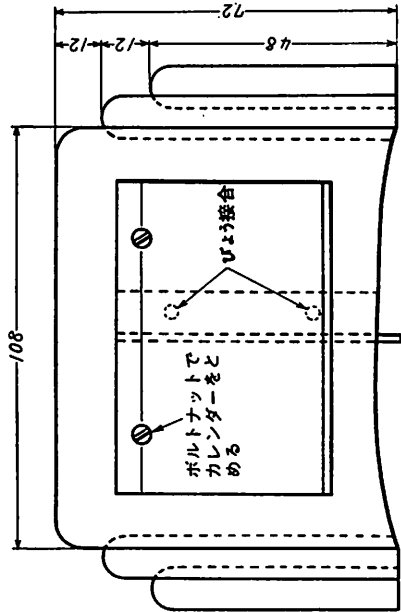
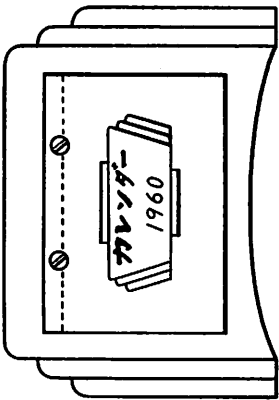
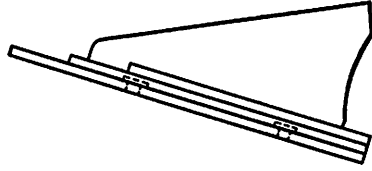
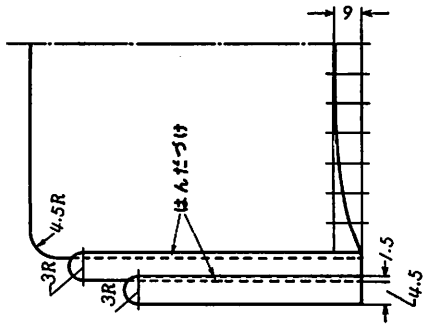
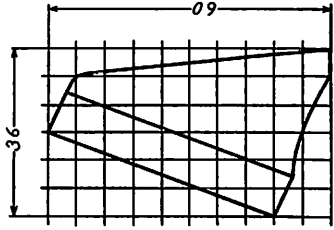
木ねじ3本

木ねじ3本



木金工本たて
寸法は適当に
きめる

金工 カレンダー台



~~~~~学習指導の急所~~~~~

鋼材の火造・手仕上・旋盤加工へと学習領域を広め、炭素鋼の軟鋼と硬鋼の性質を知らしめるため熱処理をする。また、工作機械の主なものの構造、機能、取扱方や切削油などにもふれ、機械材術の重要性を理解させる。実習例としては、ブックエンド、火かき、十能などの板金工作と火造で製作できるものと、ドライバー、やっここ、ぶんちんなどのように火造、手仕上、旋盤加工によって製作できるものと二段階にわけこれを、各三種類にしている。このように常に実習例を三種類にわけ、生徒の能力や必要性に応じて選択させている。工業選択の生徒では、必修の実習例の外に、生徒の希望でいろいろあるが、ボルト、ナット、トースカンなどを、作業工程別にグループで交代しながら製作させている。第一図に必修の実習例である九種類の見取図を示し

たが、その学年の学習目標は、三種類のうち、どれをとっても達成されるように考慮している。

## 2 ちりとりの製作

この単元の学習内容をいかに分析し、具体的な学習指導計画を実情に即応して立て分析した内容をまとめた能力として生徒の身につけるにはどうすればよいか、その一例を示すと次のように考えられる。

1 板金加工一般について研究する。  
智識として、

- 板金加工技術の進歩
- 板金機械工具の種類と用途
- 金属材料の種類と用途
- 板金材料の規格

板金工作法を二時間導入として行う。

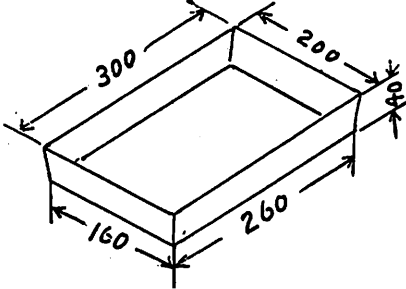
2 考案設計と準備をする。

第一表 ブロック別要素作業表

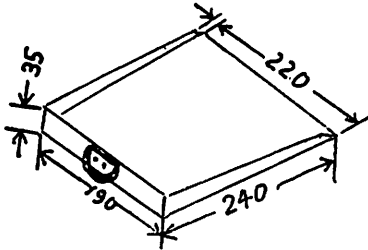
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>B<sub>1</sub> 計画設計</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計画をたてる</li> <li>2. 考案設計をする</li> <li>3. 工作図をかく</li> <li>4. 工作図をよむ</li> <li>5. 製作計画をたてる</li> </ol> <p><b>B<sub>2</sub> 製作準備</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工具を準備する</li> <li>2. 材料どりををする</li> <li>3. 材料の点検</li> </ol> <p><b>B<sub>3</sub> 機械工具の調整整備</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 測定器具</li> <li>2. 板金</li> <li>3. 火造</li> <li>4. 手仕上</li> <li>5. ボール盤</li> <li>6. 研削盤</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 旋盤</li> <li>8. フライス盤</li> </ol> <p><b>B<sub>4</sub> 加工</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. けがき</li> <li>2. 材料の固定</li> <li>3. 切断</li> <li>4. 穴あけ</li> <li>5. 折り曲げ</li> <li>6. 縁巻き</li> <li>7. 絞込み</li> <li>8. 接合</li> <li>9. やすりかけ</li> <li>10. ねじ切り</li> <li>11. ねじしめ</li> <li>12. ナットしめ</li> <li>13. 冶削</li> <li>14. 平削り</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. 研削</li> <li>16. 火造</li> <li>17. 熱処理</li> <li>18. 塗装</li> </ol> <p><b>B<sub>5</sub> 組立工作</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. かしめ</li> <li>2. ねじこみ</li> <li>3. その他</li> </ol> <p><b>B<sub>6</sub> 表面処理</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下地の仕上</li> <li>2. 塗料をぬる</li> </ol> <p><b>B<sub>7</sub> 作業後の整備</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作業の安全と能率</li> <li>2. 冶工具の管理</li> <li>3. 作業の整理</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

第一図

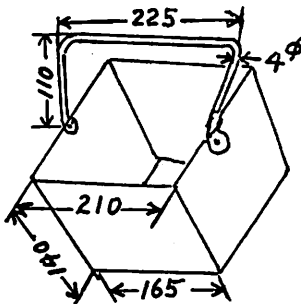
(1) 浄じょう皿



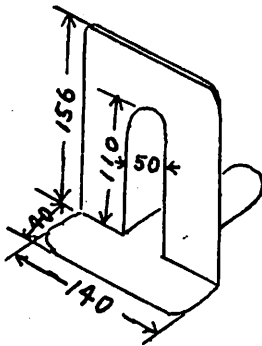
(2) ちりとり



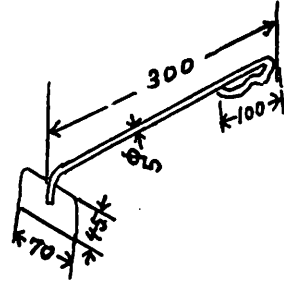
(3) 炭箱



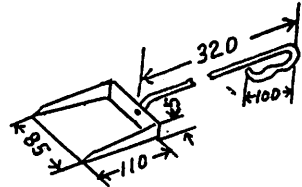
(4) ブックエンド



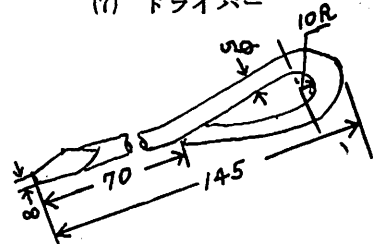
(5) 火かき



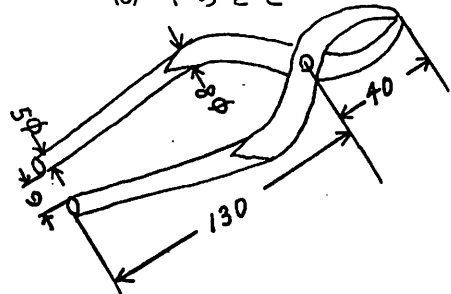
(6) 十能(小)



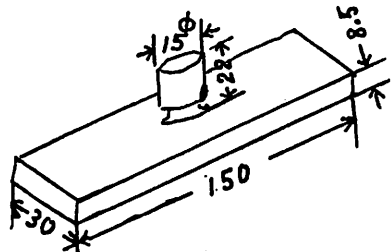
(7) ドライバー



(8) やっとこ



(9) ぶんちん



智識理解として、

○製図のし方（展開図に重点をおく）

○JIS製図通則

○ちりどりの正しい製作工程

○工具の名称と使用法について行う。

技能としては、

○ちりどりの展開図

○材料表の作成

○工程表の作成

○工具一覧表による工具の準備と点検

○材料の準備と点検を三時間徹底して行う

この段階で手を抜くと仕事が非能率で、正しい態度習慣を養う事は、むづかしくなる。特に工具の管理には、生徒の係をつかって責任をもたす必要がある。

**3 切断、穴あけ、折り曲げ工作をする。**

智識理解として、

○手工具による板金加工技術

○刃物の種類、使用法

○板金のけがき方

○安全で能率的な作業方法

○穿孔用工具の種類と使用法について行う

技能としては、

○正しい寸法の測定

○材料の板どりとけがき

○材料の切断とひずみとり

○びょう穴あけと面取り

○主要部の折り曲げ

○とってつくりを八時間行う。

材料に無駄がなく、手を切らないよう特に安全作業に気をつけなくてはならない。また、折り曲げの順序は正しくする。穴あけは、穴あけポンチでもよいが、ハンドボールや卓上ボール盤であける時は、必ず平板を材料の下におき、軽くもみつける方がよい。

**4 材料の接合をする。**

智識として、

○板金の接合方法

○はんだづけの溶剤の種類と使用法

○銲接のし方

○安全な作業方法について行う

技能としては、

○折り曲げ部のはんだづけ

○とつての銲接

○工具の正しい使用を五時間

互に協力し合って安全作業で能率よく進めなくてはならない。接合は何れ的一方だけでも出来るが、リベットとはんだの二種類の方法によった方がよいと考えられる。特にはんだごての加熱であるが、火どこに入れる場合は必ず上向きに入れて $200^{\circ}\sim 250^{\circ}\text{C}$ に熱する。火どこは、注意をして炭火が常におきていなくてはならぬが、こてを加熱しすぎないようにする。また、作業が終わった場合によくこてを水につける生徒がいるが、空中で除冷させる。溶剤は、はんだづけをしたらしっかりとふきとらせておき、衣服や手につけない注意が必要である。

**5 整理と管理をする。**

智識として、

○溶剤による腐蝕防止法

○工具の管理法

について行う。

技能としては、

○機械や工具の手入れ

○工具、部品、材料、燃料の保管を二時間、確実に実行させなくてはならない。工具の正しい管理は、次時への準備ができた事にもなり、修理すべき工具もはやく判明するから、工具の耐久力や安全度が

## 学習指導の急所

高くなる利点がある。つぎに金属塗装であるが、亜鉛めっき鋼板を使用するので省略してもよいが、コンプレッサーがあれば、板金面をやすり紙で研磨して、淡色の透明ラッカーを塗付するとよい。しかし、金属塗装は、素地に吸収性がなく、素地が酸化して塗皮膜を剝落したり、素地と塗料の硬度や弾性・弾力が異なるので磨耗しやすい欠点があるから、不必要と思われる場合はできるだけしない方がよい。

### 6 学習の態度について

学習全体を通して、

○創意工夫する

○材料や工具などの性質をよく理解して、正しく使用する

○安全に能率的に仕事を進める

○互に協力して仕事を進め、工具などの整理整頓を正しくするという態度を養う

のであるが、これを習慣とさせるよう努力したい。

### 7 評価について

学習目標の各項目について、ペーパー・テスト、作品の分析、観察、質問、報告書（反省文または感想文）などで総合的に評価するのであるが、実際問題となると、知識理解面は、ペーパーテストと質問で、技能面は、作品の分析と観察で、態度習慣などは、観察と報告書によって主として評定している。項目別に取り出してみると次のようになる。

○智識理解

- 板金材料についての智識は確実か。
- 機械技術の発達と板金加工の現状を理解したか。
- 板金加工の順序と、工具の種類や用途

について理解したか。

d. 木材加工と金属加工の相違を理解したか。

e. 板金の接合方法を理解したか。

○技能

a. 工程は正しく行われたか。

b. 工具の使用と工作法は正しく行われたか。

c. 工作図通りに製作できたか。

○態度習慣

a. 創意工夫に力を注いだか。

b. 危害予防に十分留意したか。

c. 作業後の、管理や反省はよく行われたか。

以上、手工具を主とした学習における、「ちりどりの製作」について述べたが、洗じょう皿や炭箱についても同じような考え方で指導すればよいのである。しかし、炭箱は、接合の程度がややむづかしいので、五時間では、時間が不足しがちである。第2学年は、厚板金と軟鋼棒で紙かしめする火かき、十能が板金、手仕上、火造の工作が入っていて適材である。「やっところ」は金型による鋳造工作をするので思ったより容易であるが、手仕上に時間を要するので人数が多い場合は、困難をとなうことがある。ここまでくると、施設設備の問題ができて複雑化してくる。来年度から第一学年は移行措置によって学習を進めなくてはならぬのであるが、今夏の技術・家庭科研究協議会に両者の立場で参加した者としての感じで、特に金属加工においては、その急所は、教師自身の問題にふれなければ解決しない面も多分にある事がはっきりとしている。（伊勢市立港中学校教諭）



# 機 械 製 図

## — 線 の 引 き 方 —

櫻 井 邦 夫

いささか陳腐に属することからであるかも知れないが、線の引き方の指導を中心として若干述べてみよう。

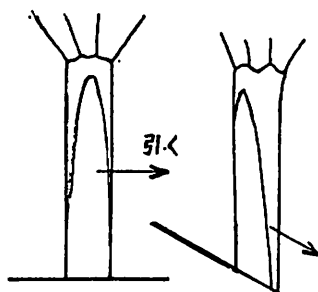
### 1 線引き用の鉛筆

線引き用の鉛筆は、しんの先をくさび形に削ることは、大抵の教科書に出ている。しかし、くさび形に削った場合の利点や、どう削ったらうまく削れるかというような問題については、あまり取り上げられていない。こういう点は、夫々の教師によって夫々の取扱いがなされているわけであるが、その一例として、以下述べることにする。

「何故くさび形に削った方がよいのか？  
また、それをどう使へばよいのか？」

この問題を取り上げる前に、線の種類や太さについての指導がなされていなければならないし、製図の線は太さに応じて一様の太さに引けなければならない事も理解させておくべきである。

くさび形の利点としては、「しんが折れにくくなるとか、「先に丸味があるものよりはっきりした線が引ける」などの回答は簡単に出てくる。その次の答が出ない場合は、ここで一つの実験を入れてみる。白墨を円錐形に削ったものと、くさび形に削ったもの（黒板を紙やすり代りにして削れば簡単に出来る）を用意して、両方で線を板



1 図

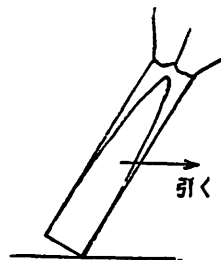
書してみせる。1mぐ  
らいの線を  
夫々2~3  
本位ずつ引  
いて比較す  
れば1目瞭  
然で「円錐

形の場合は線がすぐに太くなってくるが、くさび形の場合は線の太さがあまり変わらない」ことがわかる。

次に「くさび形に削った鉛筆を、どう使って行くのが最もよいか？」という問題に入っていく。これについては、1図のように、鉛筆を垂直にし、しんの先の平らな部分を常にぴったりと紙面に当ててそのまま移動して引いていくという意見を持つ生徒が何人か出てくるが、このように鉛筆を動かすことが容易かどうかということから、2図のような方法に到達していくことにする。こうして線を引いた場合にしんの先がどうなるかを考えて

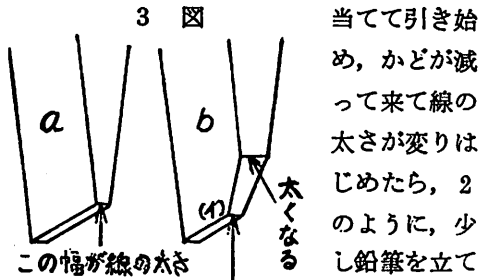
2 図

いくと、線の太さは3図aに示すように、しんの先端の厚さと同じになるわけで、線を引いていくうちに此の隅が減ってくとbのようにな

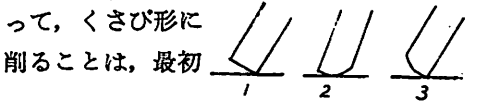


~~~~~学習指導の急所~~~~~

る。そのまま引くと線が太くなるが(1)の部分
部分が紙面に接するようにすれば、線の太
さは変わらない。ここで鉛筆の使い方を整
理してみると、先ず4図1のように鉛筆を

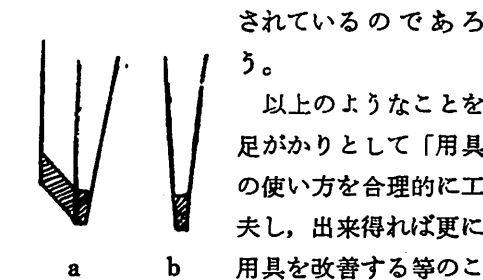


3 図 当てて引き始
め、かどが減
って来て線の
太さが変りは
じめたら、2
のように、少
し鉛筆を立て
太さは同じ。これで片
方が大分減って駄目になってきたら、3の
ように裏返して使う。こうすると円錐形
に削った場合より能率的に仕事出来るこ
とになる。これで、しんの先をくさび形に
削るわけや、その鉛筆の使い方については
一応説明出来たことになろう。時間に余裕
があれば次のような検討を試みるのも面白
い。5図に於いて、aはくさび形、bは円
錐形のしんの先として、斜線の部分だけ減
るまで線を引いたとする。此の場合、引き
得た線の長さがこの体積に比例すると考え
て両者の体積を比べてみる。ここでは大よ
その見当をつけるだけであるから、くさび
形の方は直方体、円錐形の方は円柱と見な
し、両者とも同じ太さの線が引けるもの
とし、又、減った寸法も等しいという条件を
つけてみる。削る前のしんの太さが2mmφ
とみて、色々な太さの線を引く場合につ
いて計算してみると、くさび形の方が円錐形
のものより太い線の場合で3倍強、細い線
なら20倍位になる。(線の太さをtmmとす
れば約 $\frac{8}{nt}$ 倍)従



って、くさび形に削ることは、最初

一寸面倒でも一度削っただけで長く使え、
屢々削りなおさないで済み能率的だとい
う事と、しんの無駄が少なくなって鉛筆がより
有効に使えることになり、この方法が推奨



されているのである
う。
以上のようなことを
足がかりとして「用具
の使い方を合理的に工
夫し、出来得れば更に
用具を改善する等のこ
とにより、仕事が能率的に進められてい
く」ことをよく悟らせる必要がある。

2 鉛筆の削り方

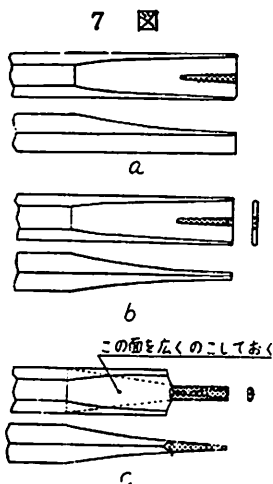
前述の結果から、しんの先の形が6図a
やbのようになることは、線の太さが変わ
るから不可であることは直ちに判断が付き
cの様に先端の厚さが一樣になる。つまり
端面が細長い長方形（直線に近い）に仕上
がらなければならないことは言うまでもな
い。しんの先をくさび形に正しく削るこ
とは相当難かしく、いきなり削らせたのでは
6図aやbのような形のものばかり出来て
なかなかうまくいかない。生徒に言わせれ
ば「しんの幅が狭くてシンが疲れちゃう」
そうである。こんな所から

「鉛筆をくさび形に削るにはどうすればよ
いか？」



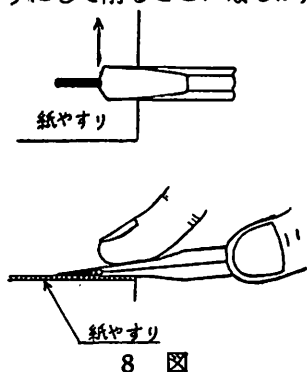
という問題に入っ
ていく。
しんを
サンドペ
ーパーで
不可 不可 可
6 図

平らに研ぐようにして削るとき、幅が狭いので手先がきまりにくく、平らに削れないということからなるべく巾を広くして削ることに考えを進めてみるわけであるが、しんの巾は広げることが出来ないで木部の削り方を工夫してみようと言うことになっていく。このようにして生徒の考えによってあみ出されて来た一つの方法を紹介しよう。



7 図

先ず7図aのように鉛筆の六角形を利用して小刀で片面を平らに削り、しんの片面が少し削り取られるくらいまでにする。次にbのように裏返えて同様に削る。この時先端をよく見ながら両側が平行になるように修正しつつ削る。次にcのように不要部を落とす。此の際破線で示したように落としてもよいが、此の面はなるべく広く残しておいた方が、次の仕事がやりよくなるので図のようにしている。ここまで出来たら、次はしんの先をサンドペーパーで研ぐようにして削ることになるが、此の場合、



8 図

しんの両面を平面に仕上げるために、木部の広く残しておいた面の一部も共にサンドペーパーにあ

てて削ると仕事がやり易くなる。(8図)又、サンドペーパーの上を往復させて削るばかり、往復共に力を入れて削るより、一方にだけ力を入れるようにした方が良いでしょう。大体仕上がった所で、ならし紙を用意しておいて最後の仕上げをする。このようにして全線用、半線用、細線用を準備する。これで鉛筆の削り方についての問題は一応解決したことにしよう。

ここでも「仕事の進め方を十分に工夫すれば難かしいと思ったことも楽にうまく出来るようになる」ことや、最初一寸手数がかかるが鉛筆を正しく削って準備しておけば後が楽になるという事から「準備を充分しておく事の必要」等、仕事を進める上の心構えについて必ず触れておきたい。

3 線の引き方

鉛筆の準備が出来れば、一刻も早く線を引いてみたくなるのが人情で、これをうまく捕えて線引きの練習へ持ち込むことが、やはり急所の一つではなからうか。最初はうるさい事を言わないで、A4位の用紙へ思う存分色々な種類や太さの線を引かせてみることも面白く、次の段階への予備工作としても適切であろう。次に、野球部の選手等の日常の練習を例にとり、物事に上達するには、基本となるような事柄を選び出した基本練習が大切であることを知らせ、製図の基本として線引練習を改めて取上げることにしている。その際鉛筆の使い方は勿論だが、他の製図用具の使い方も織りまぜて取り上げ、基本的な指導をしている。ここには色々な問題があるが、そのうちいくつか拾い出して次に述べていく。「垂直線は下から上へ向って引く」ことに触れてみよう。垂直線はT定規に三角定規をあて

学習指導の急所

引くわけであるが、此の場合、三角定規を9図のように置かばのように置か、どちらが良いか調べさせてみる。大抵の教室は左光線になるように出来ているので、aの方が良いことは簡単に発見出来よう。右光線の場合はbの方がよいことになるが、右手でものを書く以上は、左光線の方が良いことは言うまでもない。そこで、bのように置いた場合、線を引くときに、鉛筆をどう動かしたらやり良いかということになる。これは両手の関係位置から言っても、下から上へ引く方が自然であり安定するのでこの方が良いと言うことになる。

水平線、垂直線、斜線、の引き方や寸法のとり方が正しく出来たかどうかを自己評価出来るような練習として、10図のようなものを細線で描かせてみることは極めて適切である。もし総てが正しく出来ていれば45度の斜線は必らず水平垂直両線の交点を正しく通る筈である。しかし之が又なかなかうまくいかない。そこで原因について話し合いを持つと、色々なことが出て来るが大体次の二つになろう。その一つはデバイダーの先でしるされた起点を外して線を引いてしまうことである。(11図)これにつ

いては、細線用鉛筆のしん先が、デバイダーの針先のしるしの上を通過する時に指先に伝わる僅かな感じを捕えることも一つの手であろう。鉛筆で起点をしるすより針先の方が良いという一つの理由にもなりそうである。

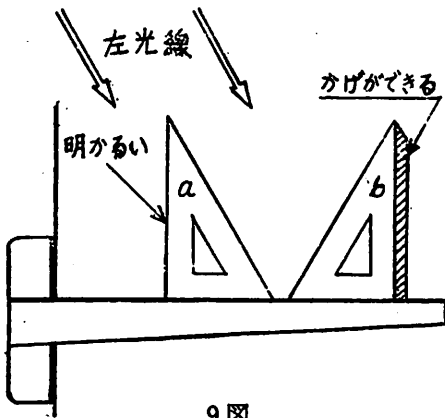
原因の第2は定規の不正が挙げられる。ほんの僅かの定規の狂いでも、このような作図には相当な悪影響を与えるものであり実際に多少の狂いのあるものが多く、ここで定規の検査法へ入るようにしている。

こんな所から、ほんの僅かな手先の狂いや、定規(用具→機械器具)の狂いが、仕事の出来栄えに大いに影響する場合のあることを知るようになる。

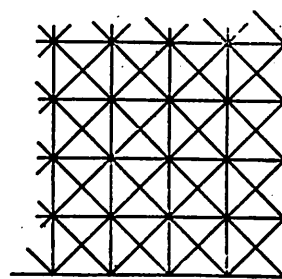
破線や鎖線を、夫々同じ調子で一様に引いていこうとすると、これが又相当面倒なことで、細くなったり荒くなったりし勝ちである。其処で次の問題が出て来る。

「破線や鎖線を同じ調子に引いて行くための良い方法があるかどうか？」これは一寸難しい問題だが、やはり色々な答が出てくる。本に出ている各部の寸法をあてにして、物指の目盛をあて、寸法をはかりながら引いていく。などということは、非能率だし第一そんな必要がないので話の外にする。鉛筆の太さやしんの幅などを目安にして見当をつけながら引く、という意見も出

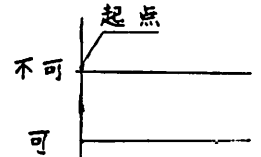
てくる。この答などは相当苦心した結果出来たものであろうが、



9 図



10 図



11 図

その方法でやってみると、生徒の言葉を借りれば「頭へ来ちゃう」由で、とても大変だという事になる。そこで、もっと「快適に」「調子よく」この単調な作業を一様に続けるコツは無いかという所へ話を持って行けば、「拍子をとりながら」とか「リズムと共に」とかいう名案が出て来る。単純な繰返えし作業というものは、味もそっけもなくなってしまうが、リズムの観念を導入すれば、快適にしかもうまくやれるということを知った事があるが、こんな所にも応用出来るわけである。

4 むすび

製図は、いくら線や文字が、立派に描かれていても、出来上った図面に誤りがあれ

ば、全然用をなさない。逆に、多少、線や文字が下手であっても、又、フリーハンドであっても、図面に誤りがなければ立派に通用する。こんな事から、「線の引き方」は、製図学習の中心目標ではないということになって来よう。それだからと言って、いい加減で良いということにはならない。やはり、用具を駆使して仕事を進める以上は、上手に線が引けるようになっていく過程に於いて、用具に向う態度や技術を学ぶときの心構えというようなものを充分に取り上げるべきであろう。こんな考えから、ここまで述べて来たような指導に6時間ばかりの時間をかけて取り扱っている次第である。 (横浜市立吉田中学校教諭)

電気学習—指導領域と内容の研究

降 旗 一 栄

1 研究のねらい

現行指導要領職業家庭科編では電気分野の必修コースにおける共通・選択分野の指導領域の限界と、基礎として欠くべからざる基礎的な学習内容が明らかでなく、また来る昭和37年度より実施されようとする技術家庭科の学習内容においても、上記のような点が明らかにされていない。この課題の解明は、今後この教科の指導計画立案の基礎を確立するためには、極めて大切である。そこで当校においては、電気分野における基礎的技術をどうとらえ、必修コース

における共通・選択の限界をどこにおくかという問題を取り上げ、学習要素の分析を行い「テスターの製作」「電熱器具の保守修理」の両単元の実証研究によって、分析案に検討を加え確かなものにして、電気分野の学習が能率的・合理的に進められるように意図した。

2 研究手順

(一) 学習要素の選択

それぞれの学習領域ならびに学習要素を明らかにするために、職業家庭科単元構成のための基礎的研究(昭和30年度研究)

~~~~~学習指導の急所~~~~~

と、生徒の家庭などで多く用いられている電気器具・配線器具、電気材料などの実態を資料にして次のような四つの観点に立つて抽出した。

- イ、学習指導要領職業家庭科編の電気分野における指導内容はどうか。
- ロ、理科では電気および電気材料についてどのような学習をしてきたか。
- ハ、日常生活において必要度の高い電気器具、配線器具の機構、材料はどうなっているか。
- ニ、新しい電気製品の構成要素となりつつあるものを取り入れる。

(ウ) 学習要素の分析と学習内容

電気分野における学習のミニマムエッセンシャルズを明らかにするために、抽出した学習要素をさらに技術と技術的知識に分析した。分析にあたっては、直接作業の動

作に関連する内容を技術とし、作業をきめる基盤となるものを技術的知識とした。電気分野は他の分野と比較して、技術が技術的知識によって支えられている点が多く、両者を画然と区別することは極めて困難なので、実際の学習場面へ下す前段階として類似した技術及び技術的知識を統合して学習素材と関連の上で学習内容とした。

(ウ) 指導領域と限界

必修の共通・選択として領域や限界を切り切することは困難であるが、生徒の問題解決能力、技術などよりみて、最も基本となる、技術と一段の電気諸量の計算公式適用によって解決できる保管管理を二年の共通で、応用技術となり他分野の技術と大幅に結びついてくる電気工作を中心にして、他領域と関連的に二、三年男子の必修選択で学習できるように企図した。

3 電気分野の学習要素と内容の配列表

| 学習領域 | 学習要素  | 学習要素の分析              |                              | 学習内容                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                 | 基礎となる知識                                                         |                   |
|------|-------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
|      |       |                      |                              | 2年共通                                                                                                |                                                                                                                   | 2年選択                                                            |                                                                 | 3年選択              |
|      |       |                      |                              | 電気器具の保守管理<br>(電気、アイロン、コンロ)                                                                          | 屋内配線                                                                                                              | プザー                                                             |                                                                 | テスター              |
| 電気   | I 実体図 | A 実体図のよみ<br>B 実体図の描図 | a 部品形状<br>b 部品名称<br>c 部品接続関係 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気アイロン、コンロの実体図の読み、描図</li> <li>・部分図</li> <li>・全体図</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な配線器具の実体図の読み、描図</li> <li>・安全器、ローゼット、コンセントプラグ</li> <li>・電線、コード</li> </ul> |                                                                 |                                                                 | (製)明瞭で具体的な図解      |
|      |       | A 配線図のよみ<br>B 配線図    | a 部品の規格、箇數                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気アイロン、電気コンロの配線</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の家の屋内配線図の読</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・工作図とあわせたプザーの</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・テスターの配線図の読み、</li> </ul> | (製)1屋内配線は縮尺 1/50、 |

| 図<br>配<br>線<br>図           | の描図                                                             | b 部品記号、線記号<br>c 部品の配置<br>d 安全な部品配置<br>e 描図の順序                                                        | 図の説明、描図                                                   | み、描図<br>配線記号が使える                                                      | 配線図の説明、描図<br>部品の記号の使用<br>鉄心入りコイル<br>ターミナル<br>電池 | 描図の使用<br>部品の記号の使用<br>メーター<br>固定、可変抵抗<br>ロータリースイッチ | 1/100, 1/200 の平面図で示す。<br>2 機器の尺な線図をえな |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 電<br>工<br>具<br>使<br>用<br>氣 | A ドライバーによるビスの締めゆるめ<br>B ニッパーによる線の切断、被覆の除去<br>C ハンダづけ<br>D やすりがけ | a ねじの向き、ねじの方向、ねじの締めゆるめ<br>b ねじの方向、ねじの締めゆるめ<br>c 電線の切断、被覆の除去、ハンダづけ<br>d 切込みの深さ、ハンダづけの温度<br>e ハンダづけの温度 | プラグとコードの取り付け、ねじ止め<br>コード作り<br>接点のさびとり<br>ニッパーによる被覆の除去     | ニッパーによるコードの切断<br>ニッパーによる被覆の除去                                         | やすりに絶縁物の除去<br>軟ろうによるハンダづけ<br>使用場所の温度への注意        | ニッパーによるパイプの切断                                     |                                       |
| 工<br>作<br>線                | A 図面にあった配線<br>B 部品の材料見<br>C 部品の配置                               | a 配線器具の種類、構造<br>b 配線器具の材料、規格<br>c 電気工作物の工程                                                           | コードの選択<br>二こよりコード<br>袋打コード<br>ビニールコード<br>定格によるコンセントプラグの選択 | 電線の種類、用途<br>一種綿絶縁危線<br>二種綿々<br>ゴム々<br>ビニール電線<br>屋内配線方式による配線計画<br>ろ出、い | 有機的な部品配置<br>鉄心入りコイルの大きさ<br>導線の選択<br>取付け部品の選択    | 経済的、能率的な配線<br>製作材料<br>部品の配置<br>抵抗の選択              | (理) 1 短絡漏電<br>(理) 2 電線コードの安全電流        |

学習指導の箇所

|     |    |                                                |                                                |                                                      |                                                               |                                            |                                                    |                               |
|-----|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|     |    |                                                |                                                | んべい配線<br>・金属管,<br>木製線び<br>・電気工作<br>物規程               |                                                               |                                            |                                                    |                               |
| V   | 接続 | A 接点を密着させ、接続後不要の除去<br>B 接続不良の除去                | a 接触不良時は、抵抗が大きい。発生する。<br>b 不完全な接触では、電流が少ない     | ・ねじ止めによる接続<br>・電熱線とコード<br>・中間スイッチの取付け<br>・プラグとコードの接続 | ・接続器をコネクタの接続<br>・よじりつるによる接続<br>・コードとの接続<br>・電線と電線の接続          | ・ハンダづけによる接続<br>・導線と導線の接続                   | ・ハンダづけによる接続<br>・導線と抵抗の接続<br>・導線と部品の接続              | (理)1 電流は導線の断面積に長反比例する。        |
| 電気工 | 絶縁 | A 導線と導線の接触を避け、裸導線に発熱による絶縁体の選択<br>B 発熱による絶縁体の選択 | a 絶縁材の種類と性質<br>b 温度による絶縁体の劣化を避ける<br>c 器具を使った絶縁 | ・発熱体の絶縁<br>・豆がい管<br>・雲母<br>・熱板綿<br>・石綿               | ・電線、コードの絶縁<br>・ブラックテープ<br>・ビニールテープ<br>・クリート<br>・がい管<br>・ノブがい子 | ・鉄心と導線の接点の絶縁<br>・紙、ゴム<br>・セルロイド<br>・ペークライト | ・導線と導線の絶縁<br>・エンパイプ                                | (理)1 物質による電率の差<br>(理)2 絶縁体と導体 |
| 作   | 巻線 | A 整然と巻く<br>B 巻線抵抗                              | a 巻き方法<br>b 長さ、安全電流<br>c 巻数、電流の増減              |                                                      | ・電石の作成<br>・振動板の弾性に応じた磁力                                       | ・メーターの補正<br>・巻線抵抗                          | (理)1 導線に電流が流れると磁力線を生ずる<br>(理)2 磁力 = 電流 × 巻数 (鉄心一定) |                               |
|     | 点検 | A テスターによる通断試験<br>B 計器による抵抗、容量                  | a 絶縁の点検方法<br>b 絶縁不良の点検方法                       | ・電熱器具の断線の点検<br>・コード<br>・器体への漏電<br>・接続、接触             | ・屋内配線の点検<br>・テスターによる器具の点検<br>・WHによる漏電の                        | ・接続の点検<br>・テスターによる                         | ・部品の働きの点検<br>・メーターの内抵抗感度<br>・固定抵抗、可変抵抗             |                               |



|    |   |                                                                                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保守 | 検 | <p>測定の点検</p> <p>C 配線の点検</p> <p>D 点検順序</p>                                                                                                   | <p>c テスターによる抵抗点検</p>                                                                 | <p>点検</p> <p>○ 点検順序</p>                                                                                                                                                                    | <p>○ 電池の容量点検</p>                                                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|    | 管 | <p>IX 調整・交換</p> <p>A 発熱線の結び方の調整</p> <p>B 発熱線の交換</p> <p>C 接点の調整</p>                                                                          | <p>a 負荷に直列抵抗を入れたときは少くなる</p> <p>b 負荷に並列抵抗を入れたときは多くなる</p> <p>c サーマスタの断続</p>            | <p>○ 発熱線の結び方による温度調節</p> <p>○ 並列連結、直列連結</p> <p>○ 発熱体の交換による温度使用</p> <p>○ サーマスタの調整</p> <p>○ 酸化のひどい部品の交換</p>                                                                                   | <p>○ 配線器具の交換</p> <p>○ ヒューズ</p> <p>○ ソケット</p> <p>○ プラグ</p>                                                                | <p>○ 接点の調整</p> <p>○ メーター指針の調整</p> <p>○ 調整ねじ</p> <p>○ 抵抗</p> <p>○ 部品交換</p> <p>○ 抵抗</p> <p>○ 電池</p>                                 | <p>(理) 1 電流</p> <p>電圧</p> <p>抵抗</p> <p>2 電力 = 電流 × 電圧</p> <p>3 発熱量 <math>0.24 \times (\text{電流})^2 \times \text{抵抗} \times \text{時間}</math></p> <p>4 物質による線の膨脹係数の違い</p> <p>5 直列連結並列連結</p> |
| 電  | 計 | <p>X 計器の扱い・測定</p> <p>A 極性をまちがえない</p> <p>B 定格、容量での測定</p> <p>C 計器の区別</p> <p>D 計器の置きと区別</p> <p>E コードのつなぎ方</p> <p>F 表示数よ線のみ方</p> <p>G 計算図よる</p> | <p>a 電流をささと逆せよ</p> <p>b 定格を上流す品</p> <p>c メーターに記された記号</p> <p>d 電圧計は並列に、電流計は直列につなぐ</p> | <p>○ テスターを用いて電線の抵抗測定</p> <p>○ リード線のつけ方</p> <p>○ ロータリースイッチの動かし方</p> <p>○ 目盛りの読み方</p> <p>○ 置き方と扱い方</p> <p>○ <math>\perp</math> <math>\angle</math> <math>\square</math></p> <p>○ 振動を与えない</p> | <p>○ 屋内線の電流、電圧の測定</p> <p>○ 記号と扱い方</p> <p>○ 定格、容量</p> <p>○ 計器の区別</p> <p>○ 目盛りの読み方</p> <p>○ 負荷とのつなぎ方</p> <p>○ 積算電力計の読み</p> | <p>○ 計算図表によつて抵抗の調べ</p> <p>○ テスターにより電流、電圧、抵抗、容量の測定</p> <p>○ リード線のつけ方</p> <p>○ ロータリースイッチの動かし方</p> <p>○ 目盛りのよみ方</p> <p>○ 負荷のつなぎ方</p> | <p>(理) 1 電流計、電圧計、抵抗計、積算電力計の原理と構造</p> <p>(数) 2 計算図表の原理</p>                                                                                                                                 |
|    |   |                                                                                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |

|                  |              |                             |                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| の<br>処<br>理<br>算 | XI<br>計<br>算 | A 電流, 電圧, 抵抗の計算             | <ul style="list-style-type: none"> <li>電熱器具の電力計算</li> <li>発熱量の計算</li> <li>発熱線の組みかえによる電力計算</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用電力ヒューズの選択</li> <li>器具の使用量の計算</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>計算による部品選定</li> <li>メーター</li> <li>固定可変抵抗</li> </ul> | <p>(理) 1 電流 = <math>\frac{\text{電圧}}{\text{抵抗}}</math></p> <p>(理) 2 電力 = <math>\frac{\text{電流} \times \text{電圧}}{(\text{電圧})^2} \times \text{抵抗}</math></p> <p>(理) 3 発熱量 = <math>0.24 \times (\text{電流})^2 \times (\text{抵抗}) \times \text{時間}</math></p> <p>(理) 4 <math>R = r_1 + r_2 + \dots</math><br/> <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \dots</math></p> |
|                  |              | B 電力計算                      |                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  |              | C 発熱量の計算                    |                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  |              | D 直列, 並列, 連結, 並列連結の抵抗, 電流計算 |                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                  |              |                             |                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

— 三石 巖・永田義夫著 —

# 小学校理科の指導 学年別全6巻

- 理科の指導 1年生 9月末
- 理科の指導 2年生 9月末
- 理科の指導 3年生 近刊
- 理科の指導 4年生 近刊
- 理科の指導 5年生 近刊
- 理科の指導 6年生 近刊

A5判上装 原色写真二頁  
 一三二三年 図版多数挿入  
 四五六年 価 価 送 送  
 価 価 送 送  
 〇〇円 〇〇円 〇〇円 〇〇円

新学習指導要領に準拠し  
 小学校各学年の理科の主  
 題(四(高学年は五))を選び、  
 その指導の展開の仕方・  
 目標・学習の内容と形態  
 を实际的に解説し、計画  
 参考資料を付記した毎日  
 の理科指導に必備の書。

— 国 土 社 —

# 機械分野における

## 測定器のとりあつかい

長 谷 川 稔

機械分野といっても、ここでは、機械を製作するのに必要な長さの測定器についてふつうに使用されるものの、とりあつかい方を大略、説明しよう。

長さを測定するに当って、まず、それを目測することは、なかなか良いことである。予め目測しておいて、およその値を見当つけておくと、測定器や、計算による過誤を避けることも出来るし、また、目測は慣れると、早くて、かなり正確にもなる。

目測をするには、1m、10cm、1cm、1mm、などの長さに十分慣れておいて、これをもとにする。また、自分の身長が1.60mであるとか、にぎりこぶしが10cmであるとか、人によって、それぞれを測っておけば、それをもとにして、目測ができる。

非常に細いものの大きさを目測するには毛髪の太さを予め測っておいて、それに比較してみるとよい。

目測は長さのみならず、重さ、時間等についても同様に応用することが出来る。要は、目測が少しでも正確にできるように、十分練習しておかなければならない。

次に1目盛1/10まで、目分量で正しく読みとれるように、練習しておく必要がある。これも長さばかりでなく、重さ、時間などについてもいえる。

目分量で読むということは、一見、でた

1表 検定公差  
(計量器検定令より抜き書)

| 種 類     | 表わす量                   | 検 定 公 差                                            |         |
|---------|------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| 直尺, 折れ尺 | 30cm 以下                | 0.5mm                                              |         |
|         | 30cm をこえるとき            | 0.5mm に, 30cm を増すごとに 0.25mm を加えた値                  |         |
| 金属製巻尺   | 50cm 以下                | 0.6mm                                              |         |
|         | 1m 以下                  | 1.2mm                                              |         |
|         | 1m をこえるとき              | 1.2mm に, 1m までを増すごとに 0.4mm を加えた値                   |         |
| 金属以外の巻尺 | 50cm 以下                | 2.5mm                                              |         |
|         | 1m 以下                  | 4mm                                                |         |
|         | 1m をこえるときに,            | 4mm に, 1m までを増すごとに 1.5mm を加えた値                     |         |
| ノギス     | 副尺の読み 0.05m 未満         | 10cm 以下 0.05mm<br>15cm 以下 0.06mm<br>30cm 以下 0.08mm |         |
|         | 副尺の読み 0.05m 以上 0.1m 未満 | 10cm 以下                                            | 0.1mm   |
|         |                        | 15cm 以下                                            | 0.125mm |
|         |                        | 30cm 以下                                            | 0.15mm  |

らめのようなのであるが、練習するとかなり正確になる。また、たとえそれがでたらめで

あったとしても、読まないよりは、読んだ方が、真の値に近いのである。

もっとも、測定器には、それぞれ若干の誤差があるから、場合によっては、1目盛の1/10まで読んでも無意味のことがある。**計量器の検定公差を承知しておく**とよい。

なお、目盛の近くの値を読むときには、目盛に太さがあるので、例えば1.2であるべきのを、1.1と読み誤ることが多いので注意を要する。

## 1 尺 度

ふつうに使用される尺度には、**はがね尺折り尺**、**巻尺**などがある。

巻尺には、目盛の始まり即ち0目盛が巻尺の端から始まるものと、端に目盛がなく、少しおいてから目盛が始まるものがあるもので、注意を要する。

**はがね巻尺**は、使用するときピンと張るので、都合いいが、布製は中たるみとなりまた、強く引張ると伸びたりして、いけない。

**布製巻尺**は、使用するにつれてだんだん伸びて、狂いが大きくなる、そして遂には

切れてしまう。ときには、全く無頓着で、切れたものを結んで、そのまま使っている人を見かけるが、こんなとりあつかいをしてはいけない。

## 2 パ ス

軸または、穴の直径を測るのに使用する測定器の内、もっとも簡単なものは**パス**である。

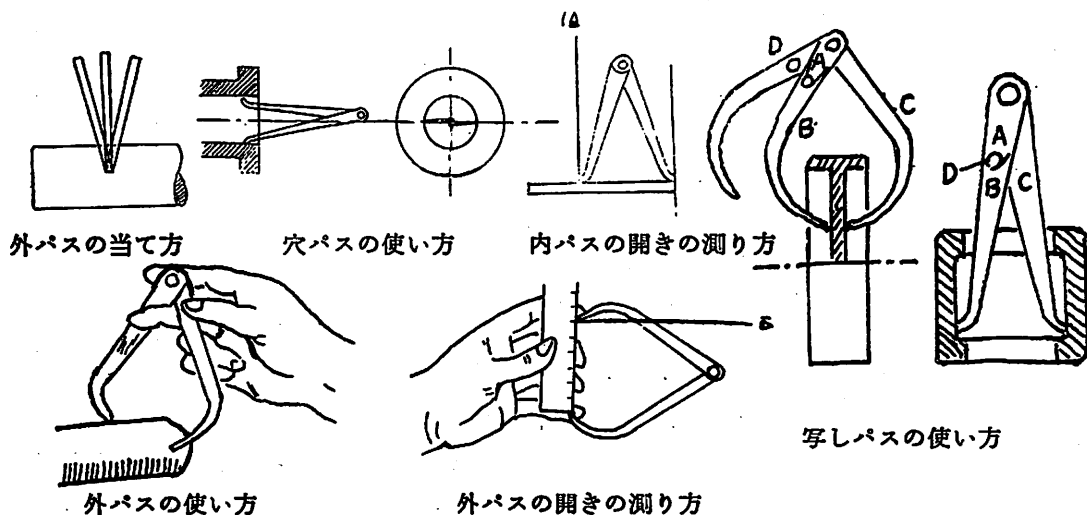
**外パスと内パス**とが、広く使用されている。

パスを使用するとき、パスの開きは、その中央部をかたいものに軽く打ち当てて、調節するとよい。

外パスの開きを調節して、パスを工作物に当てがい、指の力をゆるめて、パスの重みでパスがかたからずゆるからず通過するのが、適当である。

内パスで穴の径を測るには、パスの一方を下端に置いて動かないようにし、他を前後、左右に動かしてみても、面との触れ加減をしらべながら測る。

パスの開きを尺度の目盛にあわせるときには、正しく真正面から見て読まないとい



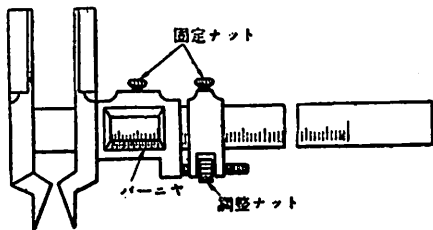
誤差を生ずる。

写しパスは、パスを崩さなければはずせない所を測定するのに使用する。

### 3 ノギス

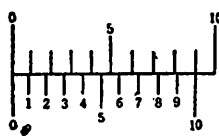
ノギスは、尺度の先端に固定されたつめと、尺度の上をすべるつめとを持ったもので、これにバーリヤを利用して、尺度の1目未満の寸法を測ることの出来る測定器である。

ノギス



ノギスで測定し得る最小の寸法は、バーニヤのつくりによって違いますが、1/10mm, 1/20mmのものがふつうである。

バーニヤの原理は、図のように、たとえば、尺度の1目を1mmとし、バーニヤの1目を、尺度の9目を10等分した値、即ち0.9mmとすれば、尺度とバーニヤとの1

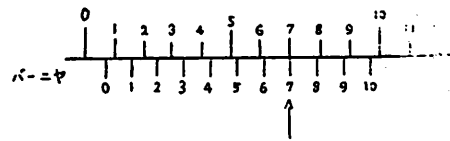


目の差は0.1mmとなる。これがバーニヤの読み得る最小寸法である。

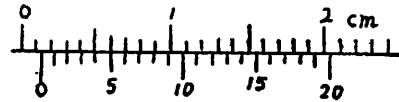
いま、図の位置から尺度の第1目にバーニヤの第1目が一致するまで、バーニヤの位置を動かせば、動いた寸法は0.1mmである。

したがって、第2目が一致したときのバーニヤの動きは0.2mmとなる。このようにしてバーニヤを使用すると、尺度の1/10目盛まで、正しく読むことができる。

尺度の19mmを20等分したバーニヤが



バーニヤの読み方の例 (1/10目盛)  
(0.7と読む)



バーニヤの読み方 (1/20mm)  
(1.25mmと読む)

ついているものでは、1/20mmまで読むことができる。

インチ目盛のノギスでは、尺度が、1/40インチ目盛で、バーニヤがこの24目盛を25等分して1目としたものが多い。

これによると、1/1000インチまで読むことができる。

### 4 マイクロメーター

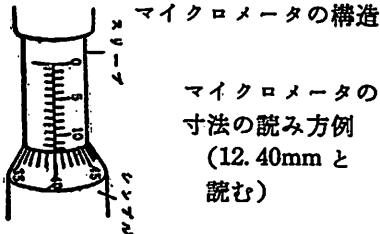
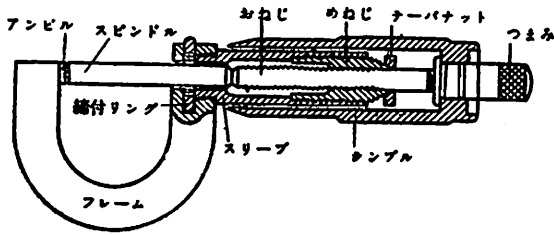
マイクロメーターは、ねじを応用して長さを測定するようにしたものであって、ノギスより更に一層精密に測定することができる。

ねじが回転すると、スピンドルが前後に動くのであるが、このねじが極めて精密につくられているから、スピンドルの動きはねじの回転に全く正比例する。それで、ねじの進みを回転角で拡大して、微小寸法をも測定するのである。

ふつうに使用されているマイクロメータ



インチ目盛バーニヤの読み方練習  
(1/1000インチ)



は、ねじの進みが0.5mmで、回転円板に相当するシンプルの周囲は50等分してあるから、シンプルの1目は0.01mmを表わす。

インチ目盛のマイクロメータは、進みが、1/40インチで、シンプルの周囲が25等分してあるから、シンプルの1目は1/1000インチである。

マイクロメータを使用する際、ねじをまわしてスピンドルを工作物に強く押しつけると否とでは、読みに違いを生ずるから、常に一定の力で押すようにラチェット仕掛にしてある。

精密な、しかも長いねじを製作することは非常に困難であるから、マイクロメータのねじの長さは、ふつう25mmに限定している。従って、各種の長さを測定するためには、幾つかのマイクロメータを1組にしたものを設えておかなければならない。

40mm 例えば、内外の長さを測ろうとするときには、25~50mmのマイクロメータを使用する。

マイクロメータを保存しておくときは、アンビルとスピンドルとを密着させず、僅かに隙間を開けておくようにする。

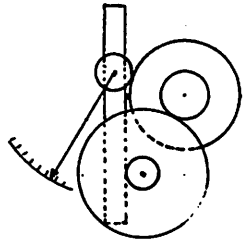
穴の内径を測定するには、内径用マイク

ロメータを使用する。

## 5 ダイヤルゲージ

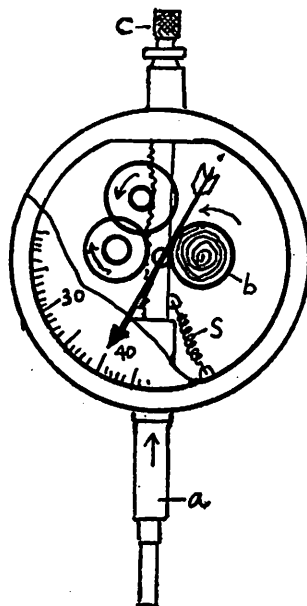
ダイヤルゲージは、接触子の僅かな動きを、ラックとピニオンとによって回転にかえ、歯車列で拡大して、指針の回転で読むのである。そして実際の寸法を直接測定するのではなく、或る

指定寸法に対して、工作物がどの位の寸法差であるかを知るものである。即ちダイヤルゲージは、機械の組立や、検査等に際して、面の正確さとか、あるいはスピンドルやアーバ等の振れなどをみるに使用する。



ダイヤルゲージの拡大装置

構造の図で、ばねSはスピンドルを測定物に押しつけ、ばねbはラックとピニオン



ダイヤルゲージの構造

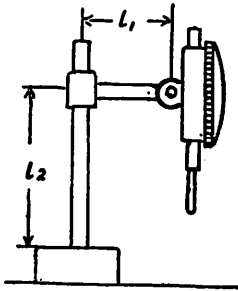
との噛みあいのゆるみを取り除く役目をしている。

ラックの代わりにウォームを使用するものもある。

スピンドルが1mm動けば、指針は1回転し、100等分した円周目盛上を1周するのであるから1目は0.01mmである。

スピンドルの 1mm 以上の動きは、他の目盛を設けて、指針の回転数を示すように

する。こうして、10mm まで測定出来るのゝふつうである。



ダイヤルゲージの使用法

ダイヤルゲージは一般に、図のように取りつけて使用する。図中の  $l_1$  および  $l_2$  をなるべく短かくし且つ太

いものを用いる方がよい。そうでないとたるみによる誤差が大きくなるからである。

### 6 限界ゲージ

工作物を製作するに当って、図面に記入された寸法即ち称呼寸法に正しく仕上げることは困難であり、したがってまた、工作費も高くつく。それゆえ、仕上に際して、要求されている精度によって、最大寸法と最小寸法とを与え、その範囲内に寸法を仕上げればよいと定めれば、作業が楽になる。限界ゲージはこのようにときに用いる

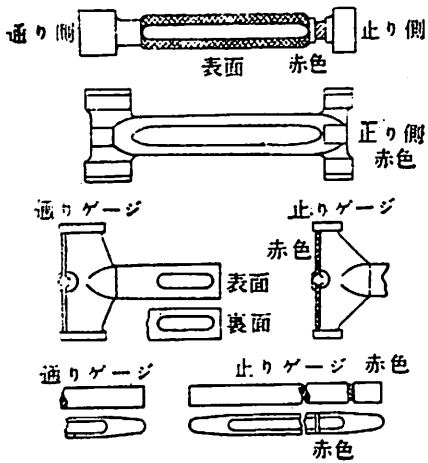
ものである。

例えば、軸の外径を仕上げるとき、図のように、最大と最小の寸法に相当する 2 個のゲージを同一体につくり、工作物を通り側（最大寸法）より小さく、止り側（最小寸法）より大きければ、目的の寸法に仕上がっているものとする。

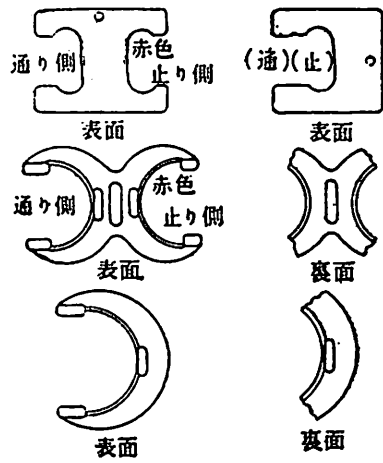
穴の径を仕上げる場合にも同様である。限界ゲージの最大寸法と最小寸法との差即ち公差は JIS にくわしく定められている。限界ゲージを使用すると次のような利益がある。

- 1). いちいち寸法を測定しなくてもよいのであるから、作業が極めて早い。
- 2). 製品の寸法精度が確実に得られ、かつその精度が均一化される。
- 3). 必要以上に厳密な仕上げをしないですむ。
- 4). 標準化によって、互換性を与える。
- 5). 工作や測定技術に熟練を要しない。
- 6). 分業が出来るから、多量生産に適し、部品の製作工場を遠隔の地に分散出来る。
- 7). 以上のような理由によって、生産費が安くなる。

限界ゲージは使用するにしたがって、磨



軸用限界ゲージ



穴用限界ゲージ

耗するから、時々（大体数百回使用すると）他の一層精密な測定器で検査をしなければならない。

産業教育推進のための予算要求

文部省が35年度予算案として、大蔵省に提出した、産業教育関係の予算は、総額約26億円である。しかし、昨年度の経過からみて、大蔵省との折衝がどれだけ効果をあげ、このうちどれだけ実をむすぶかは、うたがわしい。その予算案のおもなものは、つぎのとおりである。

高校産業教育設備費約 10 億 7 千万円  
(うち、機械15課程・電機10課程・工業化学 5 課程の新設課程設備費を含む)

高校産業教育施設費補助費約 6 億 5 千万円。

高校産業教育実地研修会費 270 万円

産業教育調査費 136 万円

中学校産業教育設備費補助費約 8 億 5 千 4 百万円。全中学校を対象に、技術・家庭科の実施に必要な設備を整える。37年度までに3カ年計画、 $\frac{1}{2}$ の補助。1校平均50万円、したがって国庫補助は25万円。一学習集団を50名とする。またこの補助は、全中学校を対象とするものであり、従来の産振法指定校補助の形ではなくなっている。

技術・家庭科教員の現職講習費約 1 千 4 百万円。

技術・家庭科のテレビ番組作成費 2 千万円。技術・家庭科の内容を理解させるために、日本教育テレビをキー・ステーションに、学校放送を行う。

なお、理科教育設備整備補助費は、17 億円が要求されている。これは、基準設備の70%充足を目標に、4カ年計画をたて、35年度を第1年度とするものである。

技術・家庭科への移行について

34年9月30日づけで、文部省は「中学校の教育課程に関する移行措置について」次官通達を行った。それによって、技術・家庭科についての移行措置の要点をのべるとつぎのとおりである。

① 35年度の第1学年、36年度の第1学年・第2学年に移行措置をおこなう。35年における第2学年・第3学年、および36年度における第3学年は、従前の例による。

② 移行措置は、37年度において、新版指導要領による指導が円滑に実施できるようにすることを目途におこなう。したがって移行学年における教育内容については、移行措置を行うために必要がある場合には、新指導要領に定めた内容で、従来の学習指導要領にないものは、これを補って取り扱うものとし、従来の指導要領に定めた内容で、新指導要領に示されていないものは、これを省くことができる。

従来の第2群の内容については、とくに充実して取り扱う。この際、男女とも原則として、図画工作の内容のうち「図法製図」および「工作」を、新指導要領第1章第8節技術・家庭の趣旨にそって取り扱う。

③ 移行学年における授業時数は、従来の指導要領一般篇の時間配当(3~4時)によるものとする。

以上のことから、実質的には、35年度第1学年は、技術・家庭科への全面的移行が指示されているとみてよい。



### 教職員免許法の改定と教員養成

小・中学校指導要領の改定にともなうて、教職員免許法施行規則の一部改定が通達された。中学校の技術教育関係についての内容は、本誌に資料としてかかげたが、この改定全般について特徴的なことは、つぎのとおりである。

その一つは、「道徳」の新設にともなうて、教職にかんする専門科目として、「道徳教育の研究」が加えられ、一級普通免許状（4年制大学）を受ける場合には、2単位、2級普通免許状を受ける場合には、1単位が必修とされる。この単位は現在在学中の教員志望者にたいしては、必修とするという制限はもうけられていないが、文部省の教員養成課では「道徳教育の研究」の単位を取得していない者は、いざ教員になろうとするとき不利になるだろう」といっている。この「道徳教育の研究」の具体的内容については公表されていないが、現在、審議中の教員養成制度の改革にともなうて、編成される講座内容の国家基準として明らかになるであろう。

第2に、技術・家庭科の免許状で、従来、必修としておかれていた「職業指導」が、はぶかれたことである。元来、職業指導は、ガイダンスの一部のものであり、職業科教師にだけ、「職業指導」を必修として、免許状取得の条件としていたことはおかしかった。どの教科の教師も、職業指導についての教養は必要であり、そのためには、教職教養科目として位置づけられるべきであった。これが免

許法では、職業科教師に必修専門科目として課され、職業・家庭科の内容にも、「職業指導」的な内容が強くもりこまれていたため、職業指導は、職業科教師がやるものだったといった社会通念が払しょくできなかった。このたびの新指導要領の改定で、職業指導は特別教育活動に位置づけられ、全教師が深い理解をもたなくてはならなくなったことは、従来の「職業指導」を正しく発展させるために意義あることであろう。

しかし、このたびの教職員免許法の改定は、とくに職業科・家庭科の教員養成大学に大きなショックを与えている。全国の職業科教員養成で、絶対多数を占めていた農業担当の教官は、技術・家庭科教員の養成になると、農業2単位であるから、1～2人でまにあうことになり、過剰人員となる。また、「職業指導」講座担当の教官は、従来、職業科教官に属していたが、教職教養の方へ移らざるをえなくなる。一方、工業科目の増加は、工業担当教官の増員を必要とするが、現在のように、大学出身の技術関係者の不足しているときに、教育諸条件の劣悪な教員養成学部に就職を希望するものは皆無にひとしい。しかも、中学校の家庭科教員を大量に養成していた、女子の私立大学でも、家庭工作・家庭機械のための講座を開かなくてはならないが、その教官も、またその設備・施設も皆無である。

こうした予感が、今後どのように解決していくかについて、文部省は、しっかりした、具体的なプランをもっているのだろうか。

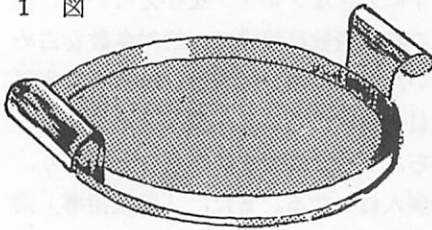
## あきかん利用の板金工作 2

前号に引きつづき、手工具によるあきかん利用の板金工作のいくつかをあげよう。

### 1 小さら

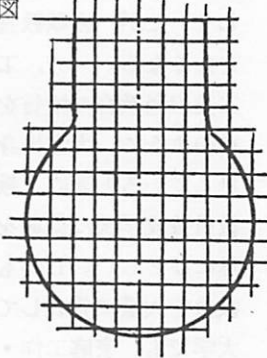
1図のような小さらも、これまでと同様の方法で作成できる。さらに使うかんは、内部が金色にめっきされたものがよい。約12~13mmの高さに切断し、ふちをやすりがけする。

1 図

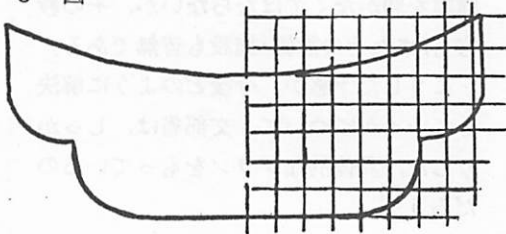


とりてには2図または3図のように方眼紙に製図し、それを材料にけがきまたははりつけて切断する。それを折りまげ、はんだづけする。

2 図



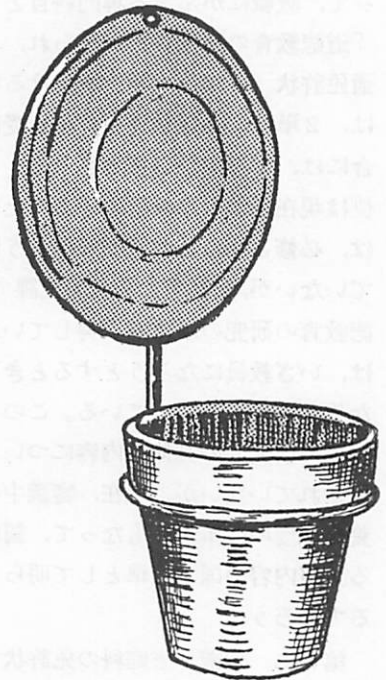
3 図



### 2 鉢うえかけ

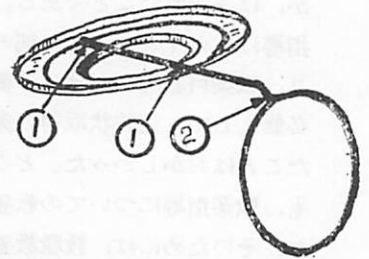
鉢の直径と同じ位のあきかんの底を選んで工作する(4図)

4 図



底板は、やすりがけしたのち、5図のように、鉢金を工作して、底板の裏にはんだづけする。

5 図

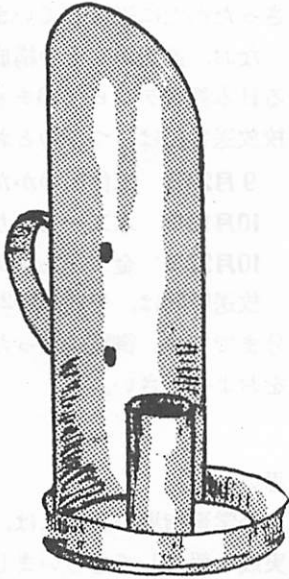


①はんだづけ ②はんだづけ

3 ろうそくたて

6 図は、ろう 6 図

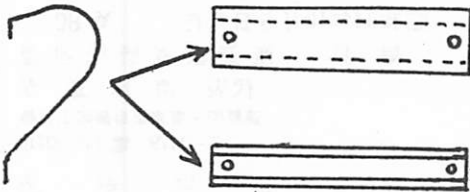
そくたての1例である。底は前号の灰ざらのばあいと同様に工作する。反射板は7図のように設計製図する。とりてをつけるびょう穴をあける。とりては、8図のように、ふちを折りまげびょう穴をあける。



ろうそくたては、ろうそくの大きさによって寸法をきめ、上部は、折りひろげる。なお、ろうそくたてのつぎめは、シームとする。

反射板にとりてをびょうで接合する。

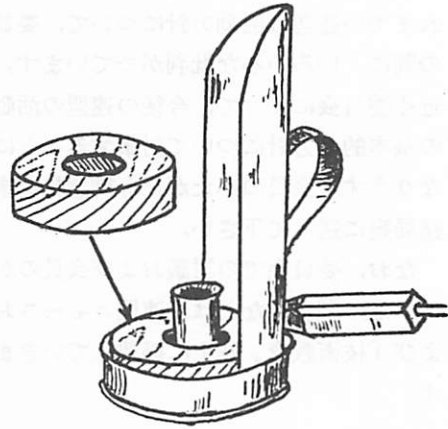
8 図



反射板と底板をはんだづけするばあいには、9図のように、木のジクを作って使う

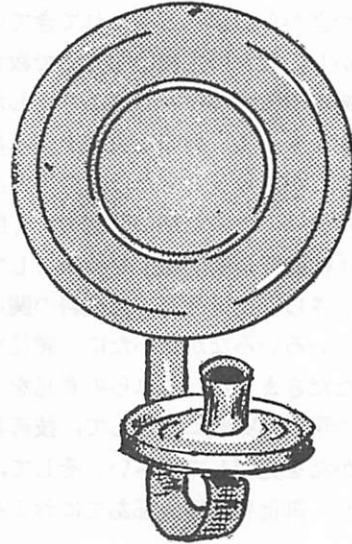
と、便利である。

9 図



10図は、2の鉢うえがけと同じ考案を、ろうそくたてに応用したものである。

10 図



**連盟だより** 夏の研究大会を終つて、いま連盟では、これまでの連盟の活動方針について、委員の間に、いろいろな批判がでています。近く委員会によって、今後の連盟の活動の基本的な方針について討議することになります。会員のかたがたも御意見を事務局宛に送って下さい。

なお、委員会での討議および会員のかたがたの御意見などは、連盟ニュースおよび「技術教育」誌上に掲載していきます。

**編集後記** ◇文部省からは、移行措置の通達、教員免許法施行規則の一部改定と、新教育課程の地固めの手が、つぎからつぎへとうたれてきています。しかし、教育の主機はあくまで教育の現場にあるのですから、しっかりとした技術教育観をもって、地味な実践をつみあげていくことが、もっともたいせつです。

◇この号は、このたびの改定でよく問題となる「社会経済的知識」を特集としてとりあげ、さらに技術教育と社会科の関連について、いろいろなかたがたに、意見をのべていただきました。これらの意見を、みなさんの現場の実践に照らして、技術教育のありかたを究明して下さい。そして、御意見なり、御批判を編集部あてにおよせ下さい。

◇夏の研究大会の問題点を明らかにする一つとして、大会宿舎で行った「技術・家庭科をめぐる諸問題」の座談会をのせました。この現場からの発言には、これまでのわたしたちの技術学習について、いくつかの示きを与えらる発言がふくまれていると

連盟ニュースは、年100円または、8円切手12枚の会費を連絡所宛にお送り下さったかたに送付しています。

なお、連盟が、その構成に協力している日本教育テレビ(10チャンネル)の高校放送番組は、つぎのとおりです。

9月29日 工作図のかた方

10月13日 木工一せり箱の製作

10月27日 金工一あきかん利用の工作  
放送時間は、午前11時25分から11時50分までです。御覧になったのち、御意見をおよせ下さい。

思います。

◇学習指導の急所には、金工・製図学習の実践を報告してもらいました。みなさんの実践報告を編集部ではお待ちしています。

前号にひきつづき、あきかん利用の考案をのせました。こうした教材研究も、みなさんの創意ある投稿を期待しています。

◇12月号は「家庭科教育はどうあるべきか」を特集の予定です。研究をぜひおよせ下さい。

◇本誌の直接購読は、連盟連絡所あてでなく、発行所国土社へ申しこんで下さい。購読料は、6ヵ月分480円、1ヵ年分960円です。

技術教育 10月号 No. 87 ©

昭和34年10月5日発行 80

編集 産業教育研究連盟  
代表 清原道寿  
連絡所・東京都目黒区上目黒  
7-1179 電(713)0716

発行者 長宗泰造  
発行所 株式会社国土社  
東京都文京区高田豊川町37  
振替・東京90631 電(94)3665

# 国土社の技術教育書

## 技術・家庭科の新教育課程

新教育課程双書中学校篇第九巻

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

箆山京編

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!

中学生技術学  
習の決定版!

東京工業大学 清原道寿 監修

# 入門技術シリーズ 全七巻

時代の要望に  
応えて生れた

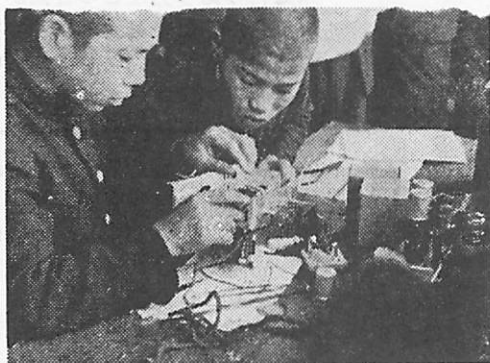
あすの科学・  
技術時代をせ  
おつて立つ、  
少年少女の為  
に! 中学生技  
術学習の友!

- 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 既刊
- 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 九月刊
- 第六巻 テレビ技術の初歩 小林正明著 既刊
- 第七巻 製図技術の初歩 川畑 一著 九月末刊



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!

各巻 A5判 上製 美装  
定価二〇〇円 送料三二円



国土社

技術教育 ©

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

I.B.M 2869