

技術教育

特集・中学校の技術教育の変遷(100号記念)

中学校技術教育の変遷……………清原道寿
第100号を迎えて……………池田種生
産業教育研究連盟と私……………登坂一雄
—連盟の活動を中心に— 他

シンポジウム

技術科の教育内容をどう選定するか

--市川市における

産業教育研究大会の討議をめぐって—

提案……池上正道 意見……向山玉雄 他

<海外資料> 理科備品の工作・設備の研究
モダン電気講座Ⅲ……………稲田茂
別紙付録・木工, 花びんしき, 金工, 灰ざら

11

授業入門

B 6判 上製 定価三六〇円

斎藤喜博著

定価三八〇円

学校づくりの記

古ぼけた学校から、現在の創造性に富み「学校づくり」で知られるようになるまでの苦心を、五章にわけて克明に記した実践の集大成。

間瀬正次著

定価三五〇円

道徳教育実践の手引

道徳教育をめぐる、二つの意見が対立する中で、著者は着実なる「生活指導」中心の教育が「特設道徳」を真に生かすものであると説く。

桐原葆見著

定価四〇〇円

生産技術教育

諸外国の技術教育の現状をふまえて日本の産業に鋭いメスを入れ、新しい技術時代の産業現場に対処する中高の技術教育と訓練のあり方を説く

斎藤喜博著

【5 版】

子どもの能力を最大限に伸す授業 たゆまぬ8ケ年の努力の成果から導き出された授業の真髄



週刊読書人 さままな圧力におびえ、あきらめのなかに沈んでいた学校を、こんにちのこの自信にあふれた学校に仕上げるまでの、八年間のいとなみのなかには、もちろん、数多くの貴重な成果や教訓がふくまれている。すぐれた教育実践の記録やその分析の類は、いままでにもけっして少なくはないが、このように重大な問題をこのように大担にいい放った例はない。

日本教育新聞 この本について全国の教師たちから批判が巻き起こることを願っている。そこから、それを乗り越こえる人もいるだろうし、さ折する人もいるにちがいない。この本を中心に現場で検討し合うことは、日本の教育に新風を呼び起すものと十分期待していい本だ。

教育技術 6月号 著者の鳥小小学校における実践についての叙述は、一部の読者からは、自我自賛ととられるおそれがないわけではないが、そういうあと味の残らないのは授業についての著者の新鮮な見方、独創的な実践が、これまでのありきたりの授業というものの觀念に衝激を与え、授業への新しい意欲とはげましとをかきたてるからである。

週刊読売 いなかの悪条件の中で委縮した教育に生氣を与え、充実したはりのある子供、困難にたじろがず本當の感動を持つ子供をつくりあげる、その指導と方法を説いている。

技術教育

11 月 号

1 9 6 0



1954年 合宿研究会

<特集> 中学校の技術教育の変遷 (100号記念号)

中学校技術教育の変遷	清原道寿	2
第100号を迎えて一歩んできた道をふりかえる—	池田種生	10
初期の職業教科書編集当時の回想	登坂一雄	14
最初の全国合宿研究会	渡部俊雄	15
箱根湯本における合宿研究会の回想	世木郁夫	17
東京大学内地留学当時と職業教育研究会	根岸正明	19
小田原2中プランの当時	石川勝蔵	21
春の家庭科研究集会の回想	千田カッ	23
宝塚研究大会 一商業的内容にとりくんで—	山田明	25
女子向教育内容の研究集会	深沢ヤエ子	26
第4回産業教育全国大会の思い出	稲垣恒次	28
高田集会。一教材の意味づけと整理をめざして—	林勇	30
高田市の全国研究集会に参加して	淵初恵	31
<海外資料> 理科備品の工作1		33
<シンポジウム> 技術科の教育内容をどう選定するか		36
—市川における産業教育研究大会の討議をめぐって—		
問題提起	池上正道	
意見	向山玉雄・水越庸夫・楠井健 関根幹雄・馬場信雄・長尾誠四郎	
<海外資料> 設備の研究1 木工機械の安全装置		56
モダン電気講座Ⅲ	稲田茂	57
連盟だより		63
編集後記		64
付録・11月プロジェクト (木工, 花びんしき・金工, 灰ざら)		

中学校技術教育の変遷

—連盟の研究活動との関連において—

清 原 道 寿

ま え が き

1949（昭24）年5月に、「職業と教育」の誌名で、職業教育研究会（連盟の改称前の名）の機関誌を出しはじめて、本号で100号になる。その間における連盟の研究活動を回顧し反省することは、中学校技術教育の変遷をあとづけ、今後のこの教育のあり方を検討するうえに、大きな意味をもつことと考えられる。というのは、中学校で技術教育を実践する少数の集りから発足した連盟が、その発展の過程を通じ、その研究活動のほとんどすべてを、中学校でもっとも日かげにおかれているといわれる技術教育のために費やしてきているからである。したがって、ここでは、中学校技術教育の変遷を、連盟の研究活動との関連においてみていくことにしよう。

職業教育研究会の発足

1947年に新しく中学校が発足し、中学校に新教科として「職業科」が設けられたが、この教科の性格づけは、すでに本誌（1959・11）で指摘したように、いくつかの立場をよせ集めたもので、混乱をきわめたものであった。また、22年度の指導要領にもとづいて作られた教科書（農業・工業・商業・家庭は国定、職業指導は準国定）は、その一部について本誌（1960・1～2）にふれたように、およそ民主主義的な教育内容といえなかった。こうした事態に対して、われわれ東京の中学校で実践にたずさわる数人のグループは、文部官僚や外郭団体の手になる、これらの教科書の検討をおこなっていたが、ちょうど教科書検定制度の確立にとりかかるとも、日教組は、「教科書研究協議会」を作り、検定教科書の編集にとりかかった。そのさい、職業科関係教科書として「農業」と「職業指導」を編集することになり、われわれのグループは「職業指導」の教科書編集を担当することにな

った。

その当時、中学校の職業科にたいするわれわれの立場は、この教科が、普通教育としての義務教育における教科であるので、地域・性別・進路のいかにかわらなくとも学習することを本すじとすべきものであり、そのためには、22年版の指導要領にあらわれた、実業科的・作業科的立場にたいしては、反対の立場をとっていた。そして、職業指導的立場に、普通教育としての職業科の性格づけをもとめていたといえる。したがって、教科書の編集にあたっては、日本の重要産業の職種で作業している人たちのインフォメーションと、そのインフォメーションに関連して、トライアウトとしての実習とで、教科書の内容を構成することにした。そして、インフォメーションについては、各労組の文化部に協力してもらって、原案を作成してもらったことになった。しかし、当時の各労組の文化部は、こうしたことには微力であり、よい成果がえられなかったことを否定できない。

当時の教科書の検定は、検定委員会に日教組の中執がはいり、イニシアをとっていたし、調査員も日教組側から大量に推薦できたので、文部省の検定を通ることは容易であったといえる。しかし、検定の実権はCIEにあり、文部省の検定をパスするとCIEに送られ、ここで許可をえないと、教科書として日の目を見ることができなかった。日教組の「教科書研究協議会」編集の教科書は、文部省検定対策の戦術のまずさから、文部省で不合格になったものもあるが、CIEで不許可になったものも多い。われわれの編集したものも、1・2年用はCIEをパスしたが、3年用は「労働三法」のとりあげ方がCIEの忌諱にふれて不合格となった。翌年（24年度）CIEの指示した点を修正して再提出したが、また不合格となった。このときの担当官の言葉は「情勢が変わり、GHQの意向が変わったから」というのであった。このことによって、当時問題となっていた、アメリカ帝国主義の世界政策が急テンポに切りかえられていることを、身近かに経験したのである。

教科書の編集過程を通して、結集を広げていったわれわれのグループは、当時中央教育復興会議の常任幹事池田種生氏と連絡をもつようになり、職業教育研究会を結成し、中央教復の事務局内に事務所をおき、研究活動をはじめ、不定期の機関誌「職業と教育」を出版していった。

職業指導的性格づけからの脱却

1949（昭24）年12月、文部省は、26年版学習指導要領の骨子をなす「職業家庭科学習指導要領大綱」を発表した。これは、「実生活主義」「地域主義」「啓発経験主義」の3本を柱とするものであった。そして、学習内容として、5百余におよぶ仕事例がしめされ、この仕事例から選んで教育計画をたてることが求められた。

「ないないづくし」で発足した新制中学校の当初において、職業科といえば、農場のいくらかある農村中学校では、戦前のように農業教育を、また施設・設備のない大多数の都市・農村の中学校では「職業指導」「商業」などの教科書を読んですごしていたが、大綱の発表されたころになると、新制中学校もどうにか形をととのえてきていた。そして、中学校の職業科教育に真剣にとりくむ学校も、漸次ふえてきていた。こうしたときに、全国数か所でのワークショップののち、この大綱が発表されたために、大綱が、先進的にこの教科にとりくんできていた中学校に与えた影響は、かなり大きなものであったことを否定できない。それでは、中学校の実践にどのような影響を与えたであろうか。

その1つは、「生産増強主義」をもって「実生活に役だつ仕事」の学習とする立場である。これは、中学校発足当時から、「生産教育」の名のもとに実践してきた学校もあったが、大綱の仕事例は5百余におよび、その仕事例から地域に応じて教育計画をたてるとなると、職業科として「茶」だけを栽培してその増産教育・金もうけの経済主義教育に終始してもよいことになる。また、ある学校では、生徒の労働力を酷使して、植林とかドングリ拾いをして、職業科の教育とする。こうした事例は、大綱の発表後数年間にわたる先進的な実践校、とくに農村の実践校に数多く見うけられたものである。さらにこうした実践には、たえず、勤労主義・愛汗主義が、かならずといってよいほどつきまっていた。

もう1つの傾向は、「トライアウト主義」による実践である。これは、大綱の発表に先だつ、24年5月の文部省通牒が、職業科および家庭科は、「啓発的経験（トライアウト）のため」のものであると強調したことも、大きな契機となって、先進的な実践校、とくに都市の中学校の実践にトライアウト時代を現出した。しかも、大綱の学習仕事例は、いろいろの仕事を「トライアウト」させるにはこと

かかなかった。そして、あれこれの仕事を、つまみぐい式に、ちょっとずつなめさせるような指導計画がたてられ、実践された。しかも、仕事学習をするねらいは、たとえば、金あみつくり・しょうじはりなどの作業を通して、手先の器用さを、のこぎりひきで、目と手の共応を、といったように、生徒に自己の適性を自覚させることによって、そうした適性を必要とする適職を選ぶ能力をえさせる。そうしたことは、生徒の将来の実生活にもっとも役立つものというにあった。

こうした中であって、1950（昭25）年前半期までのわれわれ研究会の立場は教科の性格づけとして、職業指導的立場をとっていたが、トライアウトとしてとりあげる教材は、大綱にしめされたように、木工から、わら細工、なわむすび、貝細工におよぶような多岐多端にわたるものでなく、「現代の生産技術の基礎的技術」を分析して、その最低必要量を、実習内容としなくてはならないとの立場にたって、研究をつづけ、その成果を発表した*。

* 研究会編 図解職業科実習書上下 杉山一人編 職業家庭科指導の実際

なお、この時期に、平凡社版の職業科事典の編集がはじまり、その当時の文部官僚に編集を依頼するはずであった「実習篇」が、官僚的なセクト争いのため、編集を研究会でひきうけることになり、その執筆をめぐっての研究会内部の討議は、「基礎的技術」をどうとらえるか、中学校で「基礎的技術」の教育をおこなう意味は、どこにあるかなど、中学校における職業科のあり方の基本的な問題に発展し、その研究成果の一部を、第1回教研全国集会への参考資料*として出した。

* 1951.11 機関誌第5号「職業教育の現状とその改善策」

この機関誌は、われわれの研究会が、職業指導的性格づけの職業科から、一般教養としての技術教育のための職業科への脱却を公けにした最初のものであるといえる。そこでは、戦前の実業教育・職業指導、および終戦後の職業教育を批判し、中学校における一般教養としての技術教育のあり方を指向したものである。さらに、「技術」と「技能」については、武谷理論の立場にたって、基礎的技術の教育をうらづけている。また、職業指導については、その当時中学校にもちこまれてきた GATB（一般職業適性検査）を中心とする各種のテストの問題集について批判したものであった。

しかし、このパンフレットが、当時の技術教育論の水準からいえば、高いものであったにもかかわらず、全国的組織をもたない、東京中心のサークル的な研究成果であったため、現場の実践を大きくゆりうごかす契機をつくるものになりえなかった。また反面、当時の現場の大勢では、理論水準の高さをうけいれえなかったともいえよう*。

* このことは、当時の研究会の成果としてまとめられたパンフレット、たとえば、第7号・第10号の「適性概念の検討」（鈴木寿雄氏）なども、当時の職業指導理論の水準では、画期的ともいえるものであったが、実践の現場には浸透しなかった。

1951（昭26）年12月には、「大綱」の結実として、26年版の「中学校学習指導要領」がだされた。すでにこの時期には、「産業教育振興法」が議会をとおり、その実施を間近かにひかえてのときである。しかし、26年版の指導要領は、24年の「大綱」の線を小修正したにとどまり、「産振法」を成立させた社会経済的背景とのかかわりあい、ほとんどみられない。ここでは、「産振法」の成立過程やその社会経済的背景について、くわしく分析することは、紙数の関係で他の機会にゆずらなくてはならないが、1951年という年は、経済9原則・ドッジライン・朝鮮戦争による特需ブームがからみあって、資本家的産業合理化が緒につき、日本における技術革新の第1期がはじまる時期である。しかし、26年版の学習指導要領は、こうした時代から超然として、実生活のなかにあるもろもろの仕事——袋はり・ふすまのはりかえ・しょうじはりにまでおよぶ521の仕事例を、学習内容としてあげるしまつであった。

一般教養としての技術教育の確立

職業教育研究会としては、26年版の指導要領を、一般教養としての技術教育を正しく進めるうえに大きな害悪をおよぼすものと考えざるをえなかった。そのためには、たんに理論的な批判をくりかえすのみでなく、全国の研究実践にたずさわる人たちを結集して、学習内容について対案をつくるのが、研究課題となった。しかし、全国的な組織活動をつけるためには、かなりの資金を必要とした。これまでの不定期の機関誌の発行資金は、研究会員の各種の執筆活動の幾%かをこれにあてる方式をとっていたが、その額は小パンフレットを出すのが、ようやくのことであった。ここで、活動資金獲得の一方法として、職業・家庭科の教科

書を編集し、その印税の一部を活動資金にあてることにした。そして、1952年の5月ごろから、研究会の委員は、各地の研究会に参加し研究討議をおこなうとともに、地域で中心となっている実践者を見出すことにつとめた。この結果が、1952年8月の第1回の合宿研究会*として結実していったのである。

* このときの研究会の回顧については、あとに、渡部俊雄・世木郁夫氏がのべているし、その詳細については、機関誌11号に掲載されている。

この研究会の成果は、26年版学習指導要領にたいする、研究会の対策を具体化するきっかけとなったものであり、その研究成果が、岩波講座 教育 第5巻所収「職業科」, 牧書店版「職業・家庭科指導細案 職業篇」となって公にされている。

こうした研究活動のつみあげが、1953年3月にだされた。中央産審の第1建議をささえる基盤となったといえる。

中央産審による「職業・家庭科について」の第1次建議は、その当時、委員であった宮原誠一・桐原葆見氏、それに文部事務官であった長谷川淳氏らのイニシアチブのもとに答申されたものであり、26年版の学習指導要領をすどく批判したものであった。それだけに、文部省の職業教育課内には反対もあり、これを指導行政あてに文部省通達として出すことをサボったのであった。

すでにこの年の2月から月刊として発足していた研究会機関誌「職業と教育」では、この第1次建議が、われわれの立場と一致する面が多いことから、この建議の内容とその意味、その具体化の方向について、研究成果を発表するとともに、年3回の全国研究協議会（春の家庭科研究協議会、夏の研究大会、冬の合宿研究協議会）も軌道にのってきた。こうした協議会を通しての研究と実践のつみあげは26年版の学習指導要領の批判の上になった実践的なプランがあらわれるようになり、研究会の研究活動家のいる地域では、26年版の指導要領を固守する文部官僚の指導にたいして、実践にねざした批判が展開されるという事態がしばしばおこった。そして、これらの文部官僚は、研究会の組織のおよんでいない地方を中心に指導力を発揮していくといったありさまであった。

それでは、現在でも教師の中で一般的にひじょうに意識の低いといわれる職業科教師によって、こうしたことが当時どうしてひきおこされたのであろうか。それは、戦後数年間にわたって、黙々としてつみあげてきた実践にうらつけられた意見であったこと、また勤評などがなく、指導行政の官僚統制がきわだって強

くなかったことなども、大きな要因であったといえようが、もっとも大きな要因は、第1次建議をよりどころにして、文部官僚にたちむかったところに、官僚側の弱さがあったといえる。というのは、文部省職業教育課としては、第1次建議を客観的に無視する立場をとりながら、その具体化のために、専門委員会を作り、第2次建議案をつくり、26年版の学習指導要領の改訂にふみきらざるをえなくなったのである。

以上のような意味で、第1次建議は26年版指導要領改訂の契機をなし、一般技術教育としての現場の実践をすすめた点で、当時としては進歩的意味をもったといえるが、反面、中央産審の答申という上からだされた「建議」をよりどころにしての、現場からの批判の展開であり、現場の自主的な研究と実践のつみあげの結果うまれた批判の展開でなかっただけに、主体的な弱さをもっていたともいえる。このことは、研究会の研究活動・組織活動についていえる。第1次建議以後の研究活動は、それに即する教育内容の具体化にあまりに勢力を集中したといえる。そして、それはそれなりに、研究成果をあげてきた。一方では、第2建議のための専門委員会に、研究会のメンバーを送りこみ、研究会における研究成果を反映させようと努力した。すでに、1954（昭29）年8月の研究大会（埼玉・大阪の2会場）には、連盟（この月に職業教育研究会を産業教育研究連盟と改称）の第1次案を提案*し、研究討議にかけた。

* 機関誌「職業と教育」1954.8。これは、他の資料とともに、連盟編「職業・家庭科教育の展望」として出版。なお、この案をもとに、研究討議をつづけた成果が、国土社版「職業科指導事典」となる。

こうした連盟の研究成果が、中学校の技術教育の実践に大きく影響したことは否定できない。各地の産振法指定校の研究物へも、また教研集会の研究レポートの中にも、その影響が数多くみられた。

しかし、連盟の研究が、まえにものべたように、第1次建議が当時の連盟の立場とあまりにも共通し、したがって、その具体化に勢力を集中し、第1次建議のもつ問題点の検討をおこたったため、連盟の研究成果は、その問題点をそのままもつものとなってしまった。というのは、教育内容選定の立場として、「日本の重要産業のなかで、代表的・基本的な基礎的技術を選びだす」という「産業主義

的」な教育内容の選定，そうして選ばれた「基礎的技術」の教育的な意味づけの欠除など，現代のように技術の進展の飛躍的な時代の，これからの技術教育のあり方として，決定的な欠陥を認めざるをえなくなっているからである。こうした欠陥は，1957（昭32）年の高田集会で「現行の教材について，その構造と系統性を明らかにするとともに，教材を整理し意味のあるものを厳選する。ことを研究主題として討議されたときに，すでにあらわになってきたといえるが，その後，技術・家庭科の成立と，それに対する批判と検討を通じ，「産業主義」から脱却した教材の意味づけが，連盟の研究活動の大きな課題として提示されてきているといえる。

む す び

以上連盟の10年間の研究活動の概略をのべながら，中学校技術教育の変遷をあとづけてきた。紙数の関係ではほんとにアウトラインに終わってしまったので，つぎに，連盟の研究活動に関係あるおもな文献をかかげることにしよう。

-
- 杉山一人編 新制職業家庭科指導の実際 1950 第一出版
 - 平凡社版 職業科事典 第2巻 実習篇 1950 平凡社
 - 宮原誠一・清原道寿編 職業・家庭科指導細案 職業篇 1952 牧書店
 - 産業教育研究連盟編 職業・家庭科教育の展望 1955 立川図書
これは，1953年ごろまでの，連盟の研究の成果をまとめたものであり中学校発足当時の職業科の歴史を見るうえでも貴重な参考資料である。
 - 産業教育研究連盟編 職業科指導事典 1956 国土社
これは，連盟のこれまでの研究の集大成されたものである。
 - 清原道寿編 技術教育の実際 職業編 1958 国土社
前述の事典を実践的な面で研究を発展させる意図のもとに，共同研究した成果である。
 - 産業教育研究連盟編 中学校の産業教育 1957 医歯薬出版
これは，1957年の高田市における夏季研究大会の研究討議の成果をまとめたものである。
 - 機関誌——不定規刊行当時のパンフレットで，資料となるもの No.6 職業教育の現状とその改善策 (1951) No.7 中学校における適性検査の限界 (1952) No.10 適性概念の検討 (1952) No.11 第1回 合宿研究会号 (1952) No.13 平和と生産のための教育 (1952)
1953・2～1956・3まで 機関誌名「職業と教育」
1956・4～1959・2まで 機関誌名「教育と産業」
これらは，主として中学校の技術教育を中心に編集されていて，技術教育の変遷をあとづける資料として役だつ。
- 〔注〕 以上の文献入用の方は編集部にお問い合わせになれば在庫の有無返事します。

第 100 号 を 迎 え て

——歩んできた道をふりかえる——

池 田 種 生

☆

本誌「技術教育」も、実は誌名をかえること4たび、その母体である研究団体名も「職業教育研究会」から「産業教育研究連盟」へと変更してきたのである。だから、現在本誌が第100号を迎えたというのは、最初の機関誌「職業と教育」第1号から数えてのことである。

思えばそれから11年6カ月、そう短い旅路だったとはいえないが、すぎてもれば早い歳月ではある。そう楽ではない民間研究団体としての、たどたどしい歩みの中に、かぼそい生命を保ってきたことを思うと、最初からの関係者としては、感慨ひとしおである。

しかし、そんな感傷めいた気分にはたっているばかりが能ではあるまい。たとえ微力な存在であったとしても、ともあれ歴史的な流れの中に歩みつけてきたのであるから、その時期の社会的な動きを無視することはできない。冷静に客観的に、立っていた位置をかえりみてる必要があると思う。そこで、私は本文を草するに当って、きわめて大ざっぱではあるが、つぎに掲げるような年表を作成してみたのである。これは終戦後の1946年から、今回の技術・家庭科ができるまでの社会の動きと文教政策の変遷、その中であって、この教科のうっ

りかわりとわれわれの歩みをおりこんだものである。

教育界の片すみの小さな民間研究団体の小雑誌が100号を迎えたからといって、こんな大きな問題とならべるのはおかしい、と思われる方があるかも知れないが、もちろん、この年表は各項目を同列の位置においたのではなく、産業教育関係に焦点をおいて、逆に当時の社会的政治的な動きにライトをあててみたにすぎない。われわれ個人が、または数名がより集って進めるささやかな営みであっても、背景にある社会的な動きと切離して考えることはできないし、また切離してはならないのである。

その意味で、こうしてひとつの年表にまとめてみると、動いてきた年代が送馬燈のように思い浮べられると同時に、それらが無関係でなかったことも、改めて認識されるのである。とくに1950（昭25）年の朝鮮事変を境として、アメリカの世界政策・対日政策の変更からくる日本の政治的な動きと、文教政策の転換が、こんなお粗末な年表からでも、うかがい知ることができる。それは現在にもなお尾を引いているのである。

☆

そのような思いをこめて、産業教育とわれわれの歩みをふりかえってみると、一層

年次	国際・国内主なる動き	文教関係主なるもの	産業教育関係
1946	日本新憲法公布(11月)	第一次教育使節団来日(3月)	
1947	新憲法施行(5月)	教育基本法・学校教育法公布(3月) 新制中学校発足(4月) 日教組結成(6月) 教科書検定制度発表(9月)	文部省学習指導要領(職業科)公布 検定教科書協議会(日教組)発足(10月)職業教科書編集に着手
1948	戦犯裁判の判決(11月)	教育委員会法公布(7月)	職業教育研究会, 職業科文庫企画(12月)
1949	北京政府成立(10月)	教育刷新審議会令公布(6月)	職業家庭科指導要綱(文部省試案)(12月)
1950	新鮮事変起る(6月)	第二次教育使節団来日(8月)	職業教育研究会, 職家教科書編集に着手(9月)
1951	マッカーサー解任(4月) 対日講和条約調印(9月)	文部省, 道德教育手引書要綱(4月) 日教組第一次教研大会(11月)	中学校学習指導要領(職・家編)(26年版) 産業教育振興法公布(6月)
1952	メーデー事件(5月)	岡野文相就任(8月)以後政党文相	職業教育研究会初の合宿研究(8月)
1953	文部省, 教育の政治的中立を通達(7月)	中央教育審議会発足(1月)	中央産教審第一次建議(3月)
1954	教育二法案をめぐる国会混乱(5月) 鳩山内閣成立(12月)	京都市旭丘中学校事件(5月) 教育二法公布(6月)	中央産教審第二次建議(11月) 産業教育70周年記念式典(11月)産業教育研究連盟と改称(9月)
1955		安藤文相社会科改訂を言明(2月)	
1956	教委法改正をめぐる国会混乱(6月)	改正教委法公布(任命制)(6月)	職・家科指導要領(32年版)(5月) 日経連, 技術教育要望書発表(11月)
1957	岸内閣成立(2月)	勤評問題最悪事態(9月)	文部省, 科学技術振興方策発表(11月)
1958		学校教育法施行規則一部改正(8月)	技術・家庭科指導要領公布(10月)

興味深いものを覚える。では、その足跡をたどってみることにしよう。

1947(昭22)年は新憲法の方針にそって、教育基本法・学校教育法が制定され、6・3・3制による新制中学校が発足するなど、占領下とはいえ、日本の教育は古いカラを打破して花開きはじめた春を迎えた。それとともに、久しく国定の鉄ワクをはめられていた教科書制度も、検定教科書制度に踏みきることになった。

それには日教組でも大いに関心をもち、別に検定教科書協議会ができて、教科別に教科書の編集にとりかかった。その中の「職業」の教科書の編集にあたったのは、当時中学校で職業科担任であった清原道寿・後藤豊治・高薄重夫それに東京都教育庁の杉山一人の諸氏であった。その教科書は文部省検定をパスして、光書房から出版された。(職業と音楽のほかは全部不合格)

その人たちに、当時中央教育復興会議の常任幹事であった私が加わって、翌1948(昭23)年に「職業教育研究会」の名で「職業科文庫」(全50巻別冊2巻)の企画を立てたのである。これは、出版社の都合で10巻しか出せなかったが、職業理解を主としたもので、社会科の説物をかねたものであった。ただ別冊の「図解実習書」2冊は、技術指導書であった。その宣伝をかねて、機関誌「職業と教育」第1号が出されたのは、翌1949(昭24)年の5月である。表紙も共紙16ページというお粗末なものであった。それには職業教育研究会の規約も出ている。その第2条の事業の項目には「職業の調査・就職問題の研究」「学生生徒及び養成工への職業指導並に教育」「職場見学の指導あっせん」などがあげられ、職業指導的の色彩がかなり濃い。それが当

時の職業科に対する一般的水準だったとみてよいであろう。

☆

では文部省のこの教科についての方針はどうであったか。それこそてんやわんやだったといつてよいであろう。

新制中学校発足の当初は、とりあえず従来の実業科目(農・工・商・水産・家庭)別に職業指導を加えて、別々の指導要領と教科書を出していた。昭和22年版の指導要領の「まえがき」では「勤労の精神を養い、職業の意義と貴さを自覚させる」ことを教育目標とし「農・工・商・水産の中の1科——時としては数科——を選んで、これを試行課程として云々」といい「その上にいわゆる職業指導によって、職業について広い展望を与える」としている。また「新しく加えられた家庭科も同じように考えるべきである」とのべている。

ところが、文部省内外の旧実業教育の各系統に、職業指導・家庭科を加えた、6つどもえのセクショナリズムが、それぞれ自己分野の拡張を考えていたし、一方CIEからの指示があるなど、混乱に混乱を重ねた結果、1949(昭24)年12月に文部省試案として出されたのが、教科名を「職業家庭科」として、4類12項目というぼう大な「仕事分類」にまとめたものであった。われわれは、その試案を「職業と教育」第3号として発行するとともに、直ちに教育会館で「職業家庭科公開研究会」を開催した。そして翌1950(昭25)年9月から、従来の行きがかり上、新しい教科書の編集にのり出したのであった。

こうして翌1951年、いわゆる26年版の職業・家科指導要領が出され、新検定教科書は27年度から採用されたのであるが、1951年

6月には、「産業教育振興法」が議会を通過して公布された。これは朝鮮事変を契機として立直ってきた日本産業の発展を反映したもので、職業課程の高等学校の施設設備を中心に、中学校の職業・家庭科にも研究指定をして補助するものであった。

この時期は、年表でみられるように、国際的・国内的にもそして文教政策の上でも、ひとつの転機であるように、できたばかりの文部省の職業・家庭科の方針も、大きくゆらぎをはじめた。仕事中心・啓発的経験（トライ・アウト）それに地域主義をもってこの教科の特色とした指導要領は、現場の混乱を一層はなはだしくしたばかりではなく、産業的・教育的視点からも多くの問題を持っていたからである。

☆

いち早くその批判と対策にのり出したのは、わが職業教育研究会であった。1952（昭27）年8月20日から3日間、箱根ではじめての合宿研究会を開いて、この問題をあらゆる角度から討議したのであった。現場教師を中心とした会員は27名、むし暑い盛夏の旅館で、まっばだかになって研究した印象は、いまもあざやかに思い出される。それは、翌1953（和28）年3月に出された中央産業教育審議会の「職業家庭科について」という第1次建議にみごとに反映し、それをうけた文部省は、ふたたび構想をねり直さねばならなくなった。（第1次建議の内容について説明する余裕はないが、この教科を体系的なものとし、職業指導を切離そうとしている点で、画期的なものといえよう）

にもかかわらず、文部省の指導要領改訂は遅々として進まない。その間に産教審の第2次建議が出されたが、なかなかまとま

らないで、第1次建議から3年余の年月を経て、改定指導要領（32年度版）が出た。そして検定教科書も改訂されたのである。

すでにその頃には、科学技術の振興が世界的思潮となってきたり、わが国でも、教育上から考慮せずにいられなくなっていた。また日経連からの要望書も出された— というような事情から、1958年小・中学校の教育課程を全面的に改訂するに当たって、職業・家庭科を廃して「技術・家庭科」が誕生するに至ったのである。

☆

わが職業教育研究会は、前記1952年の夏の合宿研究会を皮切りに、毎週の研究会をもつほか、その冬にも東京での全国的研究集会を開き、以来毎年春・夏・冬の研究集会を開いた。また全国各地の職・家科の集りに講師を派遣し、学習指導要領の批判をするだけでなく、この教育の正しいあり方を強調し、具体的な対案を打ち出すことに努力した。その成果は機関誌に発表するほか、職業科事典（平凡社）をはじめとする多くの単行本となって示された。（詳細は省略）教科書および単行本の印税が、これら研究活動の財源となったのである。

会費を低廉にして、かぼそいながらも、月刊機関誌がつづけられたのも、それによるところが多い。

1954（昭29）年8月の総会で、9月から団体名を「産業教育研究連盟」と改称することを決定、誌名を「教育と産業」と改めた。そして近代産業との関連において工的技术教育を中核とすることを強調してきたのであった。文部省による技術・家庭科の方針内容には、いくたの問題をはらんでいるとはいえ、ひとつの段階を示すものと思う。そこで1959（昭34）年4月から誌名を

「技術教育」と改めて、従来の会員配布から市販に切りかえたのである。

概略ではあるが、このように歩んできた道をふりかえてみると、多くの民間研究団体がそうであるように、必ずしも平坦だったとはいえない。どうかすると消えそうになる灯をかき立てていく苦心があった。

1947年

初期の職業教科書編集当時の回想

——教科書研究協議会のころ——

登坂一雄

昭和22年5月新教育制度の実施にともない、現在の中学校が誕生し10余年の歴史を持つようになり、新教育も軌道にのり着々と成果をあげつつある。さて、中学校の職業・家庭科は中学校の発足と共にできた教科であるが、学習内容は当初の実業教育的時代、トライアウト・職業指導時代、職業・家庭時代から技術・家庭科に移行する時代と幾変遷した教科で他に類がない。これから初期の実業教育的時代をへて職業教育を新教育の線にそって前進させ少しでも現場の担当教師や生徒たちに役立つ教科書をつくるため、清原先生を中心に後藤、杉山、大竹、高薄、梅野の諸先生方に私も加わり、教科書作成の研究会をつくり、神田の教育会館を根城にして互に寸暇をさき常時會合をして研究討議を重ねたる結果清原先生の雄大なる構想を基盤として、各労働組合や各界の協力のもとに教科書をつくることになり、各先生方が農、工、商、家の各分野

だがこれこそが真理を追及して前進する民間教育研究の歩みであり、そこにいい知れぬ愉悦を味わうことができるのではなからうか。しかもその「いばらの道」は、前途にも横たわっていることを覚悟しなくてはならないであろう。（連盟常任委員）

を分担して執筆することになった。

私は工業における製図、自転車をつくる人たち、いもの工場と3つの分野を担当することになった。さて執筆に当っては工場の実態を実際に見学調査して、資料の蒐集を行かない、製図については、旧制工業学校の製図学習の内容を検討し、中学校では平面図法、投影図法に関する製図の基礎を習得させて、実際に工作する場合、工作図がかけられるようになることを主眼として、執筆の準備をした。

さて執筆に当りては時期が第3学期を迎えた1月～2月で授業や行事の面でたてこみ十分なゆとりがなく、多忙な時期の執筆であったため、参考資料等のまとめが不十分なところで執筆したため、内容がおそまつなものになりがちながら、なんとかまとめあげやっと期日までに清原先生のもとに提出ができた。いま考えて見ると多忙な3学期のうちで、清原先生から原稿の催足を

受けながらよくもかけたと思っている。もうすこし期日にゆとりがあれば内容のまとまったものをかきたかった。

さて各先生が執筆した原稿は清原先生のもとで種々検討が加えられ、改めて編集会議が執筆者全員参加して九段の靖国神社近くの旅館で2泊3日の日程により開催された。編集会議は清原先生を中心として、各自が執筆した原稿について、早朝から夜おそくまで全員で熱心に検討をし、とくに悪い点の修正、かきたりない部分の追加執筆等を行ない、さらに後藤先生から各文章について言語の調整を受け読みやすく、すっきりしたものに改められた。

泊り込みの編集会議はつらかったが、参

加者全員は、がっちりと手を握り立派な教科書を作りあげようと真剣に原稿と取り組み、熱心に研究討議の結果、内容の充実したよいものができあがり、参加者一同ほっとした。今当時を追想してみると、教科書づくりに経験のない素人の私がこのような仕事に参画させていただき、しかも諸先生方の御協力で自分の責務がはたせたことをよろこんでおり、私のなつかしい思出の一つとなった。

その後この教科書は清原、後藤両先生の御努力で完全なものにまとめられ、検定も無事通過して、多くの中学校に採用され、現場の教師には好評で新しい職業教育の道しるべとなった。(墨田区立寺島中学校教諭)

1952年

最初の全国合宿研究会

渡部俊雄

昭和28年8月18日暑い日射しのなかを北は福島南は大分県から、はるばる馳せ参じた約30名の会員は、小田原第2中学校に集った。

第1会場は同校の図書室、泓岸近くの大広間で涼風が吹きこむ場所である。暑さを忘れさせる会場に録音テープが持ちこまれ、長谷川淳先生の講演が始まる。

実例を引き、学習指導要領に示された「仕事を中心として」の考え方にメスを入れられ、まずこの教科の性格と目標として、つぎの基本線を示された。

(1) 職業家庭科は、義務教育としての普通教科である。したがって直接職業単

備の教育ではない。

(2) 職業指導や実業教育的視野をもちこんだり、地域社会の生活課題を解決することを志す生活技術教育でもない。

(3) 国民経済・国民生活についての一般的な理解をやしなうため、国民生活・職業生活に役立つ基礎的技術をとおして学習させる教科である。

このあと、職務分析にふれられ、作業分析の起源からオペレーション(要素作業)とその組合せ方、工業教育における職業分析など考察されて、要素作業を選び出してこれを教育的に構成配列し、技能と知識が必要な位置に適切にならべられ、この組合

せの中で仕事が進められていかねばならないと話された。この言葉が強く心に残る。

つぎに「指導要領改正の意向は」「職業と家庭が1つになっていてやりにくい」などの質問が出され、熱心に討論されて職業家庭科の性格・基本目標究明の手がかりが得られた。

それから午後5時近く、第2会場である箱根湯本の開雲荘に向う。流れる汗を温泉に流し、楽しい夕食。食後7時半からシンポジウムに入る。

清原道寿先生から「職業科教育の基本的性格」についての提案説明があり、活発な質問討論が続く。溪流のせせらぎも耳に入らない。

寝むさも忘れる。この頃、トライアウト、仕事中心の考え方は姿を消して、職業科教育の性格が一層明確になる。

- (1) 国民経済・国民生活についての一般理解をやしなうため、国民生活・職業生活に役立つ基礎的技術をとおして学習させる教科であること。
- (2) 基礎的技術は、日本の国民経済生活の改善向上ということから、将来の産業社会の建設に役立つものであり、その中心にひそむ原理や法則を理解して、合理的に実験的に用いる能力を養うもの。
- (3) 職業家庭科と職業指導は分離すべきであり、女子の職業教育の必要と戦前の家庭科へ逆行しないために職業と家庭はそれぞれ独立教科とすべきであること。
- (4) 基礎的技術のミニマムなものは、教育内容はいった志向であった。

しばらく休けいのあと9時から、静岡県興津中学校の望月先生からの実践報告、

「何んでもやればできるという気持ちは、いつも教師はもちたいものだ」との結びの言葉があって第1日は終了した。

明けて19日、午前8時からつぎの行事に入る。浜松市北部中学校の鈴木先生から「適性検査実施について」の報告があり、質問討論が行われ、従来の職業科であまり重視しすぎたことは誤りであること。職業指導と共に、学校教育全体で行うべきだとの結論に到達した。いま特別教育活動の中に、進路指導の名で組み入れられることになったことを考え合せ、研究討議が正しい姿勢であったことを再認識したいと思う。

午後4時から宮原誠一先生の講演に入る。「平和と生産のための教育」と題し、具体的な実例に基いての話に熱意がこもり、会員一同時間の立つのも忘れて耳を傾けた。

- (1) 基本的人権が私たちのすべての上に実現され、保障される条件をつくり出す教育が人間尊重の教育である。
- (2) 万人が人間らしく生きるためには、これを実現する条件として、物質やサービスをづくりださなくてはならない。これをづくりだすものは産業である。ここに生産尊重の教育が成立し、生産的労働によって物質を生み出すことに自信のある国民の育成が生産尊重の教育である。
- (3) 科学を生産に応用することによって、生産力の向上がもたらされる。このことは人間の歴史の発展過程をみれば理解できることであって、人間の社会はこうして発展してきた。自然科学に最大の希望をつなぐ。つまり科学尊重の教育であること。
- (4) 歴史を尊重する教育。
- (5) 多くの人が共通の利益のためにプロ

ジェクトに参加することの重要さ、そして個性と能力とに応じて全体の中の部分部分を受けもち、全体における部分として働く。その共働尊重の教育。

以上の5つのすじ道をすべての教科課程の中に生かしていくのが広義の平和教育である。

狭義の平和教育は、国際理解のための教育ともいうべきもので、小・中学校を通じ系統的に学習する性質のものである。これは広義の平和教育を土台とし、社会科を中心に各教科でなされるべきである。

なお生産教育についての偏向を正され、単に物をつくることや働け主義の教育ではなく、どうしたら労働の生産性を高めることができるかを探ぐり当てる力を養うことに重点がおかれ、そのための基本を学習させる教育であること、狭い視野から直線的に地域社会の課題を教育にもちこむ種類の教育であってはならない。最後に、平和と生産のための教育を考えるばあい、「創造力」の伸張を主張され、創造力こそ進歩の原動力ではないか、創造力をとり戻すことの重要さを考えてほしい。

そのあと工業的工作・栽培・飼育の教育内容の提案が本部からなされ、カリキュラム構成についての研究討議があった。夕食後は、池田種生氏から「平和教育と職業家

庭科」と題し、教育基本法の総説で「民主的で文化的な国家を建設し世界の平和と人類の福祉に貢献しようとする憲法の理想を教育によって果す」こと。また「個人の尊厳を重んじ真理と平和を希求する人間の育成を期待する」と述べている。したがって、この理想実現に邁進し、その障害となるものを排除していく教育は法的にも正しい。しかし現状はそれが歪められつつあるので、むしろ平和を守るために新しい教育計画の必要が感じられる。といわれた。

最近の新聞報道による文部大臣の「教育基本法改正云々」とくらべ8年前がうきぼりされてくる。このあと、教師に望むことは、平和達成が現在いかに必要かを深く認識するだけでなく、進んであらゆる機会に、実践を通して努力し行動する熱意を持つことが大切である。感情的に戦争を排除するだけではいけない。平和を理想する人間形成のため、現実の教育実践に処していこう。と述べられた。

充実した研究集会いよいよ第3日は、文部省研究指定校小田原2中での授業参観と施設の見学であった。石川校長の理解と熱意のもと職家教師の実践の足あとをつぶさにみて、収穫多い箱根湯本の研究集会を終え、別れを惜しみながら解散となった。

(東京都国分寺中学校教諭)

1952年

箱根湯本における合宿研究会の回想

世 木 郁 夫

箱根湯本において職教教育研究会主催の

合宿研究会がもたれてよりはや9年、この

間に職業教育研究会も産業教育研究連盟と発展し、機関誌もパンフレット時代から「産業と教育」、そして「技術教育」にと脱皮してここに100号をかぞえるにいたっている。この合宿研究会に参加してより、毎年開催される夏の研究大会はもとより、冬の連盟の総会にも出席しているが、箱根における合宿研究会に参加した私には、当時のことがいつもなつかしくよみがえってくる。

私がこの合宿研究会に参加した動機は、私の机の上にのせられていた、職業教育研究会の機関誌を見、その中に箱根における合宿研究会開催の計画に目をとめることができたためであった。当時私は昭和26年改訂の職業・家庭科の学習指導要領を手にし、これを私の学校のこの教科の学習において、どうおしすすめていけばいいのかということについて迷い、苦しんでいた時であり、おぼれるものはわらおもつかむのとえの如く、職業教育研究会なるものはどのような研究団体なのか知らなかったけれども、この合宿研究会が、当時の私の迷いや苦しみを解決していくためのいとぐちを見出させてくれるにちがいないと考えたのである。夜行列車にのり、睡眠不足の目をこすりながら小田原におりた私は、第1会場にあてられていた当時の小田原2中の環境と、整備された施設、設備を見ることによって、今迄のねむけはとりはらわれ、また第1会場、第2会場における研究討論も私の心を強くとりえ、盛夏の暑さをも忘れ私を討論の中にひきづりこんでいくことができた。

この研究会で私の心をとらえたのは、宮原誠一氏の「平和と生産のための教育」という講演と、清原氏の「職業・家庭科の基本的性格」、鈴木氏の「工業的工作の教育

内容」、中村氏の「栽培における教育内容」の諸提案であり、さらにはこの研究会に参加した者が、すべて平等の立場にたって自分の考えを論じ、討論をすすめお互がみがきあいながら前進していくというふんいきであった。そうしてこの合宿研究会は参加前に私がこの研究会に期待していたものより以上のものを私ににあたえてくれた。それは職業・家庭科に対する私の認識を根底よりくつがえし、正しいこの教科に対する認識をつかみうることができたことと、この教科の教育との取組を私の生涯の仕事として決定づけ、これに対する誇りと喜びを与えてくれたことである。もし私がこの研究会に参加していなかったならば、現在程職業・家庭科に対する取組をしていないであろうし、あるいはこの教科から逃げ去っていたかも知れない。

以来私は産業教育研究連盟の研究大会に参加し、一年間の私の実践をたしかめ、また疑問な点の解決のいとぐちを見出しては教育の現場にもちかえり、つたないながらも日々の実践をつづけているのである。この毎年の研究大会に参加するたびに、新しい参加者を見るにつけ参加者の増加をよろこぶと共に、箱根での会合で知り得た人達の顔が次第に消えていくのにいい知れぬ淋しさを感じる。当時の参加者で現在の研究会にその顔を見出せるのは、その時の参加人員が30人と限定されていたことにもよるが、連盟本部の清原氏、池田氏、中村氏と文部省の鈴木氏、それに群馬県の根岸氏という数名にすぎない。また機会を得て当時の研究会に参加した者達が相集り、暑さの中で、缶詰のような状態で、朝から夜おそくまで食事の時以外は休憩もせずに討論をつづけた3日間のことなどを語りあうこと

ができればと考える。

産業教育研究連盟の研究会に昭和27年8月より毎年参加してきた私も、今年の研究会には自動車事故による骨折のため入院という思いがけない事由により残念ながらも参加することができず、病床であれより8年間毎回参加した時の研究会の事を思い浮かべ心をなぐさめていた。そうして今から明

1952年

東京大学内地留学当時と職業教育研究会

根岸正明

昭和27年の春、産業教育振興法による内地留学生として、赤門をくぐり、銀杏並木のもとに研修を進める機会を与えられて、1年の歳月を楽しく、真けんに取り組んだ思い出も、既に10年を過ぎた。この年は、職業・家庭科の学習指導要領が、改訂になった次の年でもあった。この改訂の委員長が、海後宗臣先生で、その当時の教育学部長でもあった。私が、東京大学を選んだ理由の一部分が、ここにもあった。始めは海後先生の御指導を受けるつもりで、先生にお願いしたら「わたしは、忙しいので駄目だが、11月になると、名古屋大学から、細谷俊夫先生が見えるから指導を受けるようにして下さい。その間、宮原誠一先生の所で指導を受けるように取計らっておこう」との意味のお話であった。わたしは、しばらく、宮原誠一先生の所で、社会教育と産業教育について学んだ。秋になって、細谷先生（現東京大学教育学部長）が、名古屋から赴任されたので、他の4人の内地留学

年度の研究会参加を唯一の楽しみとしてまっている。

最後に連盟の発展と、研究会の益々盛ならんことを祈り、思いつくまをまともにもなく書きつらね、箱根における合宿研究会の回想にかえる。

（京都府船井郡日吉町立殿田中学校教諭）

生とともに、産業教育を専修することになった。

この当時、産業教育振興法による内地留学生として、全国より集った数は、5人であったが、後で聞くと教育学部に集ったこの種の人達では、最高の年であったと言うことだ。指導主事が1人、中学校教諭が4人、研究が同一方向をめざすために、非常に親密であり研究室でも、視察でも、レクレーションでも常に行動を共にしていた。私は、産業を専攻したものであるが、まず教育理論全般についての再認識をし、その上に立って、産業教育がどのように進まなければならないか、現実的にどのような教育課程が編成されたらよいか、などに研究の目標を置いた。

農業を専修したものが、農学部の中で農業技術を身につけることの必要より、その当時の中学校職業・家庭科の教育課程の研究はもっと大切なものがあったからである。

私たちが選んだ東京大学における研究の

中には、幾つかの機待と問題とが含まれていた。

私は、学生と共に教育学の講義を受けた教育原理・教育行政・教育社会学・教育心理学・社会教育など10近くの講義に出た。もともと、農業を専攻してきた関係から、農学部で野口彌吉先生の栽培原論、その他2講座を受講し、技術学の一端をのぞくようにした。

また、研究調査に群馬・千葉まで宮原先生や川田信一郎先生（農学部）の御指導で足を伸ばし、若い学生諸君との教育論争の中に浸った事は楽しい想い出の一駒である。

職業・家庭科教育の改訂が幾たびも行われてきた昭和26年度の指導要領の改訂、昭和29年度の中央産業教育審議会の建議案、昭和31年度の指導要領の改訂、昭和37年度の教育課程の改正が行われた。これらを通じて、海後、宮原、細谷の各先生方の中心的な活動によるものが非常に多かったようである。常に各先生方から時にふれ、折にふれて、産業教育について直接御指導いただいた事は、この度の技術・家庭科の誕生に関連して感無量のものがある。

われわれが、学内で講義やゼミナールで修得した教育学の基本的な積み上げと共に、学外における研究集会などの参加により、求め得た産業教育の知識は以外に大きな分野を占めていた。私は、宮原先生から産業教育を研究する民間団体の幾つかのうち、最もまじめな態度で、熱心な職業教育研究会を紹介していただいた。その当時は、毎週土曜日、新橋演舞場の近くに会場が設けられていた。その会の中心の方々は、清原、池田、鈴木、杉山、中村等の諸先生で、時に1人2人臨時に見えられて研究討議が進められていた。これ等の先生方10年よく職

業教育研究会を育て、現在の産業教育研究連盟を育てて下さった中心の先生でした。私たちがつれだって、このささやかな集會に参加させていただいたのは、初秋の頃であった、それから半年の間よく、毎週土曜日に通いつづけたものだった、現場で教育に当たっていた私たちは、職業・家庭科の改訂内容を十分に理解して指導にあたっていたわけでもなかった。もちろん理論的な立脚点を十分に把握していたわけでもなければ、経験を豊かに積み上げていたわけでもない。始めは、ただ先生方の御意見を聞き自己の経験と識見に対照して見るのが、せい一ぱいだった。

その頃、雑誌「技術教育」の前身である職業教育研究会機関誌、特集号が、隔月発行されていた。昭和26年から発行されたものだった。私たちが出席した討議の一つの記録が12号の中に掲載されているが、発言も至って幼稚なものだった。この集會は、回を重ねるにしたがって、私たちは啓蒙され、指導を受ける事が多かった。指導要領の批判、現場における指導上の問題点の究明、施設・設備の問題、教師の現職教育、カリキュラムの構成などの論争がつづけられた、この当時の状況は、職業教育研究会機関誌の特集号がそのままの歴史を物語っていると言えよう。教育論争が時間の過ぎるのを忘れさせ、いつも群馬県の東端のろう屋に帰りつくと11時を廻っていた。

東京大学1年間の勉学に、現場の学習と理論をつなげ、大きな巾をもたせてくれたのは産業教育連盟そのものだったと思うと、今でも感激の深いものがよみがえてくる。

あれから10年の歳月は流れた。1年間共に手を取り合ったわたくしたちが、連盟主催の高田大会に集り、細谷先生に特別に御

出席いただき、大会の実行の中心者になっていた林勇先生の所で一席の姿を開いた事も、過ぎ去って行った内地留学当時の追憶のためでもあった。

「職業と教育」「教育と産業」「技術教育」と機関誌の名は変り、職業教育研究会から産業教育研究連盟にうつり現在に至った。今技術・家庭科の移行に苦慮する事は、10年前に小さな会議室の論争で既に手かけら

1953年

小田原2中プランの当時

石川 勝 蔵

小田原2中プラン当時とはすなわち産業教育振興法が制定せられ、文部省産業教育研究指定校制度ができて、初めて2カ年連続で指定を受けた昭和27、8年の時代をいう。内容的には昭和23、4年頃の所謂トライアウト教育より、職業・家庭科としての生活単元学習から、職業・家庭科における産業教育時代に入った時期で、この教科の目的、性格、教育内容、指導型態等において各校がまちまちで、いわばこんとんとしていた時代であった。ここ小田原2中においては、県下最初の3指定校の一つであったので地域のモデル校としてなんとかこの教科の充実発展を旨として今少しすっきりしたものにしたというので、文部省の学習指導要領を参考にして、中央産業教育審議会の建議案と別に日本国の現在と、将来の目標から、この教科のもつ性格・目的を探究し義務教育における普通教育としての職業・家庭科教育はいかにあるべきかと

れ解明のおのが振はれていた事であった。

今後の産業教育が10年後、100年後の日本を想定して進められなければならない。この点、私達の内地留学は東京大学に学び得た事を幸に思っている。また産業教育研究連盟の諸先生方の指導を受けた事に深甚の謝意を表している。

(群馬県邑楽郡板倉町立西中学校教諭)

いうテーマから日本の産業並に学習指導要領の分析等からして、この教科の教育内容の基本的分野の抽出から出発してこんとんとしているこの教科を少しでもすっきりとさせようと、これが研究と実践に取り組んであの2中プランができ上がったもので、これが職業教育研究会の推薦で、「中学校産業教育の実践」として出版された。

現在から考えればばかばかしいことであるかもしれないが当時としては真剣なことであったので、当時の主なる問題点について回想して見たいと思う。

1 目的についての問題点

① 技術について

- 技術については当時の学習指導要領には
1. 実生活に役立つ仕事の基礎的な技能の習得
 2. 将来の進路を選択する能力

当時の問題点としては

1. 実生活に役立つ仕事とはどんな仕事か

2. その仕事の基礎的な技能とはどんな技能か

中央産業教育審議会の建議案の目的には

1. 職業生活における基礎的な技術
 2. 家庭生活における基礎的な技術
- とある。これを比較すると前者は技能であり後者は技術である。問題点としては基礎的な技能と基礎的な技術とどう異なるか、われわれは技能教育をするのか、技術教育をするのか、以上のことから研究した結果2中プランにおいては、職業面としては、現代および将来の日本の主要産業と関連した、共通する基礎的な技術家庭面としては、家庭生活の改善向上に役立つ基礎的な技術の習得と結論した。

② 知識理解について

知識理解については特別なむずかしい問題点は少なかった。2中プランにおいては、産業についての一般的な理解と国民生活についての一般的な理解とした。かつ知識については、技術的知識、管理的知識、社会経済的知識と分けた。

③ 態度について

態度について、学習指導要領には

1. 勤労を重んじ楽しく働く態度
2. 家庭生活、職業生活の充実向上を計ろうとする態度

中央産業教育審議会の建議案には
共働的な労働訓練を重視して技術的、実践的な態度をとりあげている

2中プランにおいては次の如くにした。

1. 道徳的な態度（とくに勤労を重んじ楽しく働く態度）
2. 科学的な態度（とくに技術的・実践的な態度、創造工夫の態度）

2 性格についての問題点

① 教科のたて方

この教科は職業と家庭とを別けた方がよいか、別けない方がよいか、いろいろと論議があった。当時の学習指導要領と建議案にはそれぞれ理由をつけて一つの教科とするとして実施されてきた。今後は技術・家庭科となるわけだが、技術科と家庭科と別けた方がよいという意見もあるので今後の問題点となろう。

② この教科の位置づけ

当時この教科の位置づけは、はっきりとしていないために一般的に各校においては、職業準備教育である如く解釈されていた。2中プランにおいてはこの点を建議案によってはっきりと次の如く確認した。すなわち

この教科はあくまでも中学校義務教育としての普通教育の一教科としての職業・家庭科であると。

③ 教育内容と方法

当時の学習指導要領の教育内容の中心は、実生活を中心とする技能教育であり、建議案では職業生活・家庭生活の改善向上に役立つ仕事を中心とする、技術教育であるとされた。

2中プランにおいては日本国の産業に結びつく基本的分野の代表的な仕事を通じて、基礎的な技術教育をすることにした。

④ 男女の取り扱い

当時は男子にはどんな家庭を、女子にはどんな職業を与えるかが問題点の大きな一つであったが現場の多くは男子向といえは職業、女子向といえは家庭となっているのが一般の傾向であった。2中プランでは次の如き結論を出して実践した。①職業と家庭の学習系列を明確にする。②職業も家庭も共通に学習させる。③男子には職業、女子には家庭の比重を重くする。④教育課程

は男女共通の課程の上に職業傾斜コース、家庭傾斜コースを設定する。

⑤ 職業指導について

当時の学習指導要領には職業指導面と職業教育面が一体的に考えられていた。また目標内にも職業指導の目標をはっきりとうたっていたので職業指導の一部としての職業・家庭科は職業指導に従属する教科であるという考え方から中学校の職業・家庭科は職業指導であるという一般的な解釈がされていた。一方建議案においてはカウンセリングとしての職業指導はこの教科外におき、その重要性にかんがみ別途考慮するとした、そこで2中プランにおいても別途の計画で教科外として実施することにした。

⑥ 地域性について

当時の指導要領ではその性格の第3に地域性を重じている。しかして建議案においては卑近な地域社会主義を否定しているので2中プランにおいては、義務教育の建前からとくに地域を考えない全国的に共通の教育内容の基礎の上に商工地域としての計画をたてることにした。

⑦ 教師の分担について

当時4類12項目の総花的教育内容である

農、工、商、水産、家庭を1人の教師が分担して指導することは不可能に近いとされていた。しかし1学校に職家の教師が男女1名づつしかいない場合は、自分の専門だけをやっているわけにはいかないという大きな問題点があった。2中プランにおいては現職教育によって1教師、1課程を原則として特別の教材に限り単元交換して指導することにした。

以上は当時の問題点のほんの一端にすぎないが、いずれにしても当時は一般的ではなかったが同志の研究は誠に旺盛で従って研究会も夜を徹してやったものである。こんとんとした職業教育をすっきりさせようというおういつした精神から、日本の中学校の産業教育を打ち立てようと大いに努力したことは事実であった。従って学校色、地方色はたっぶり発揮された。今日の技術・家庭が当時に苦心した問題点の多くを解決していることは甚だうれいことだ。ただこれをそのままのみにしたり、もうもく的に受け入れ安意に実践することは警戒しなければならない。より立派なものに打ちたてていこうとする意欲がほしいものだ。

(当時 小田原市立第2中学校長)
現在 小田原市立城山中学校長

1953年

春の家庭科研究集会の回想

千 田 カ ツ

例年3月下旬、学期末整理や新学期の準備に多忙な時期でしたが、産業教育研究連盟で開催されていたこの会は、いつも実践経過の問題解決や未知の指針、年度計画の

方向づけ等、たえず私の教育現場における方途とつきない抱負をあたえてくれた、忘れることのできない集会でした。あれ程熱心に夜を徹して話し合われた研究会が、い

つから、どうして姿を消したのでしょうか——？会場からやや遠い岩手に住む私は、校務の都合でやむなく出席できなかったことも多々ありましたが、1泊2日の間、初対面の方々とも何のためらいもなく、真剣になって討議し合いいつも現場に希望をいだいて帰校したことを思い、是非再会を願いつつ、思い出の一こまを記したいと思います。

この会に始めて私が出席したのは、昭和28年の3月、当時内地留学生として上京中、箱相会場に参加したのがはじめてでありました。当時私は「生活単元的4類12項目」の指導内容や、学習指導の方法に甚だしい疑問と不満から、その解決を見出さんと、その研究を旨として上京し半年、その間、直接指導要領の計画を担当されている先生方をはじめ、各関係の先生方を訪ねて、恥じも外聞もかえりみず私観を申しのべ、御指導を仰いだのですが、これぞと思うものがなかなか得られず、研究期間終了間近にせまり、あせっていたさなか、この研究会に参加し、かすかながらはじめて自分なりのものをもとめることができ、感激の中に帰郷し、現場に望んだことをおぼえていま



す。

その後いつもいろいろな問題をふところ3月その期のくるのを待ちつつ、甲府その他2、3の会場に出席いたしました。どの会場においても帰りには「やっぱりきてよかった」と喜びと希望をもって、足もかるがるしい感じがしたものでした。时期的にはどこでも多忙なときでしたのに、遠く北海道や九州からおいでになられる方もあり、集会にあつまられる方は各地域の女教師——職業・家庭科のうち主として家庭分野の担当者と、大学や研究連盟の先生方でしたが、今思い出してみますとほんとうに不思議な程——開会から終会の最後の時刻まで、よくあんなに熱心というか夢中というか、そのことだけに次から次に話合いがつきなかつたものだと思います。いまその記憶をたどって会の魅力とかいおうか、私たち現場教師のよい勉強になった要点について、2、3ひろいあげてみます。

- 1 各地域の実践形態、問題、悩みその他すべての実状が生のまま、その場で語り合い、理解の深められたこと。
- 2 よい助言指導者がいあわせたこと。
- 3 問題提起並びに会のもち方が研究発表的であり、しかも座談的で誰でもよく話されたこと。等、以上のような点であったと思います。

かって春の研究集会に、御出席になられたことのある多くの方々、きっと私と同じようにあの「生」と「実」と「話」のある会の再会をねがっておられることを、信じてこの記をとめます。

(岩手県水沢市常盤中学校)

1954年

宝塚研究大会 ——商業的内容にとりくんで——

山 田 明

昭和29年頃は、中学校の職業・家庭科教育は職業教育として運営され、殆んど大半の中学校は無為に過すか、誤って方向を辿りながら無益な努力を続けていたように思われる。

文部省の研究指定校の研究発表にも、見るべきものもあったが、果して産業教育の本筋をふまえているかどうか、疑わしいものも多かった。ましてや、他の多くの中学校は、なすべき方途を知らず、その糊塗して過している状況が見られた。昭和28、9年頃はそんな情勢下にあったが、産業教育研究連盟は、民間研究団体の雄として、着々と、一般教師や学校の指標となり、その研究の成果は、ポツポツ教育界に顕現し、すぐれた学校も、2、3見られるありさまだった。その年、大阪市の中学校の有志教師は、連盟の要請もあって、「商業的教育内容の検討」をはじめた。そして、その年の夏には、連盟の研究大会を関西で開くということで、われわれの研究は、これをスピードアップし、宝塚の会場で発表することになった。大阪市は大商業都市であると見られ、商業関係の教師も教育も優れていると思われているならば、われわれの責任は実に重かった。実際はその当時、大阪市といえども、中学校における産業教育としての正しい角度から、授業を進めていたわけでもなかった。会期8月13日を期して、休

暇に入ってから、7、8名の委員は連日会合である。午後は、話し合いの結果に基づいて、家庭や図書館で資料の作成、担当部門の研究に余念がなかった。大阪市の教育委員会も、大いに力を入れてくれた。また、商業高校の応援も得ることができた。なにしろ中学校の商業的教育内容といっても、当時は、従来の商業高校の程度の低いものを学ばせるようなもので、部門のわけ方でも、中学校の生徒を対象として考えているのか、また、全体的に、技術との関連といったことは考えられてもいないようであった。われわれは、視角を産業教育の中において、そもそもの出発から、流通過程の研究、またその中にひそむ、技術の発見につとめ、これを中学校生徒の学習に適應するが如く、仕事化し、その中から、知識と理解を習得できるように、排列、整理し、これをまとめて、発表することにした。何しろ、8月の最も暑い頃であるから、宝塚



といえども、涼しくはなかった。しかし、全国大会であったので、九州や東北など遠方からも会員は参集したようであった。質問も出て、特に夜間の（合宿だったから）会合は、極めて、活発であった。連盟側も、池田、鈴木、清原、後藤、長谷川氏、などが顔をそろえ、大阪市の教育委員会からも指導課関係総出であったし、扇町商業高校の中村校長も会員として出席された。この研究の結果について、中学校の教育がどう変わったかというようなことは別として、それまで、誰によっても、検討されなかった商業的内容が、連盟によって、一応そ上のせられたことは、この教育のすっきりした姿を築き上げようとするわれわれの努力は、決してむだであったとは思わない。

今はすっかり、技術科から姿を消そうとしている「商業的内容」は、日本の産業教育に無用な存在であるとは思わない。唯、その運営の方法が、安易に流れ、従来の商

業高校の下請け的であったようなことでは、中学校の教育としては、もったいないといえるだろうことは確かである。英国の技術教育白書にも、経営や流通に関する教育は必要であることを強調している。いや、今後は、生産技術が経営技術をますます必要とし、二つはこん然一体となって、効果を上げ得ることになるだろう。工業とか商業とかとはっきり分けて考える、考え方が、すでに前時代的であって、これを分けて、考えるのは、よくものをわけたがる学者などの悪傾向である。とまれ、技術科の一部は既に発足している。過多の生徒と、過少の設備をかかえ、多くの中学校はどうしているのだろうか。また、設計通りの効果を収めているだろうか。設計者はその効果について、フィードバックして、効果を正確ならしめる義務がある。世はオートメーションの時代ではないか。（9、15 記）

（前大阪市夕陽丘中学校長）

1955年

女子向教育内容の研究集会

深 沢 ヤ エ 子

昭和30年3月27日山梨県甲府市西中学校において開催された産業教育研究連盟主催の「女子向教育内容の研究集会」の様子を今、回顧して記すことは困難なことであるが、本県において行なわれたという立前とさらに発表者の中に加えさせていただいた責任とから、今改めて思いを5カ年の昔にかえして見ることにした（旧名教育と産業の第3巻第5号を参考としながら。）

昭和30年というと職業・家庭科に改訂に改訂が加えられいわゆる混とんたる職業・家庭科の時代から暗中模索しやっと軌道にのせかけたようでもあったが、しかしまだのせる車の見通しも判然とせず、その数もきめかねたような時だったので、北は青森から南は兵庫まで多数の参会者をむかえた。この教科は昭和22年職業科として発足し農、工、商、水産、家庭の5分野よりなり、

そのうちの1科または教科を学ぶという体
型から、24年5月、職業科と家庭科の2教
科に分かれ、その年の12月には職業・家庭科
となり4類12項の指導要領の発表をうけ、
26年具体的な案が出されたが、28年3月中
央産業教育審議会より第1次建議案が出さ
れ、教科の性格や目標がはっきりし、29年
11月さらに第2次建議案として「教育内容
について」うち出された。割り切れぬ疑問
や、深刻な不安など多くあすこの教科の
あり方についてただならぬ疑惑さえ抱き賛
否こもごも、大きな波紋をなげかけた時だ
けにみんなも真剣だった。

連盟本部よりは池田、清原、長谷川、鈴
木、吉田の諸先生方と本県の指導主事先生
方の御指導と西中の先生方の御協力のもと
に開会された。男女平等の立場から女子に
も1群から3群までを課すべきであり、ま
た職業・家庭科を男女それぞれの職業準備
に重点をおくのではなく、「わが国の社会を
発達させる正しい産業のありかたを目標と
して、将来の人間を形成するという教育目
的」から考えて、女子には少い時間ながら
人間教養として、家庭以外の教育内容が大
切なわけで、本研究集会を女子向教育内容
と名づけた理由があるのだと開会にあたっ
て趣旨の説明があった。

発表校

群馬県吾妻郡坂上中学校 安藤登美一
東京都板橋第三中学校 衣笠春子
兵庫県姫路市白鷺中学校 沖塩 米
新潟県高田市城南中学校 藤田かつよ
山梨県南巨摩郡甲南中学校 深沢ヤエ子

以上5校が発表校としてそれぞれ実践例
により、男女平等に学習する共通コースと、
性別の差から分けた傾斜コースとの時間の
とり方および教育内容などについて7分間

の発表が許された。中には女子向内容とい
う題名のために職業的内容は遠慮した向も
あった。

午後は研究発表についての質問討議が行
われたが時間の制約をうけ、十分討議され
ないままに打切られ、群馬大助教授吉田先
生のミシンの原理についての、新しい科学
的な知識を与えていただき1時間と20分、
4時に閉会した。散々伍々去って行く先生
方の後姿を見送りながら、はるばる遠方か
らこられた方のためにせめても許されるこ
となら2日間ぐらい、ゆっくりと語り合っ
て、自分のものとして確実な方向づけをし
て帰ることができたらどんなにか幸なこと
か、また何回かこうした機会に恵まれるこ
とを願った。



引続き夜は9時すぎまで宿舎において研
究討議がなされた。

集まったそれぞれのメンバーはこの科の
ベテランであったろうが、しかしそれはい
ずれの県においてもごく1小部分で、その
陰にひそむ数多くの教師を救うことは困難
も多く、なお道遠しの感がある。第1次建
議も第2次建議もどこ吹く風と、共通、傾
斜の言葉さえも知らない中学校の職業・家
庭科の教師もざらにいる。それでいて文部
省も県の指導部もいっこう啓もうしてくれ

ない。月20円で開眼の薬を分けてもらい始めどうやらわかり始めたのが産業教育連盟誌（教育と産業）だったとか（こぼれ話）

5年後の山梨

研究集会の出席者も少なかったし。この科へのとり組み方も極めて貧弱だったが、この研究会が導火線になったかどうかは知らないが、いずれにしても有形無形のうちに刺激されたことは事実である。同年われわれ同志（職業と家庭教師）の中から選ばれた県教育委員会とともに本県独自の教育内容やカリキュラムの編成に着手し、さらに問題集の作成や同志の研究に意を注ぎ、引きつづき現在でもこのメンバーが県の推進力となり、地域教師の啓もうや産業教育の指定校及び施設・設備の充実にけんめい

の努力をつづけ相当の成果を収めている。また1方県に小、中、高の家庭科連絡研究会が発足し、小学校のワークブックの完成も見、中学校の実習ノートも発行の期にいたっている。こうして一方には研究が積みまれますますます深く掘りさげられて行く反面、取り残された職業・家庭科の教師のあることも事実である。指導主事も鶴田、梶原両先生ともに現場職員にもどられ、米山、土橋先生を迎えますますます職業・家庭科（技術・家庭科）は健在の感あり、今新たためて厚く本連盟に感謝するとともに御協力いただきました、会員の皆様にお礼を申し上げたない筆をおくとともに本連盟の発展を祈念してやまない。

（南巨摩郡甲南中学校教諭）

1955年

第4回産業教育全国大会の思い出

稲垣恒次

時代の波

時は流れた。あれから既に5年、すなわち昭和30年12月26日、27日、碧南市立新川中学校で第4回産業教育全国大会が開かれた。当時教頭として40名の職員と共に不眠不休、事に当たったことを思い起すと昨日のようにありありと映像が蘇ってくる。しかし私もその後教育委員会の指導主事として転出、さらに小学校長として現在に至ったことを思うと時代の流れをしみじみと感ずる。とくに目まぐるしい技術革新の波に乗って、産業教育も科学的基礎技術の系統的徹底に焦点が向けられその中核をなす「職

業・家庭科」も「技術・家庭科」として新生してきた現代である。

当時の産業教育の問題点

妙高大会のあとを受け、一度新川中学で大会を開いたらとの話、切角のよいチャンス、本校創立以来中学校教育近代化の筋金として苦悩研究してきた産業教育の理念と実践、汗と脂でつくり上げてきた施設（学習工場）の一端を公開し、大方のご指導を仰ぎ、さらに前進する好機と引き受けたのである。時恰も職業・家庭科学習指導要領改訂案が中央産業教育審議会の答申にもとづき長い陣痛のあげく発表された直後であ

り、また一度は新川中学がみたいとの声もあって産業教育に対する世の関心はいやが上にも上っていた時である。従って主題は本校産業教育の理念と実践の発表と「改訂要綱をどう理解し、カリキュラムに編成するか」であった。

夜を徹しての準備

今でこそ学校の近くに衣浦温泉がその繁華を誇っているが当時はまだY旅館が1軒のみであった。夏なら海水浴場も連っているが冬では肅々と梢をわたる松風のみである。従って「温い心で迎えよう」そして本校の創立以来苦心してきた校内の学習工場（機械工場、木工工場、織物工場、オート三輪工場、電気教室、製図教室、タイプ教室、クリーニング工場、水産加工工場、石鹼工場、温室等外）をどのように生徒が実際に取り組んで技術学習をしているかよく見てもらおう。それがなによりの土産と考えたのである。各工場の機械などは時代的に1つ入れ2つ入れしてあるので、配置が合理的でないものたくさんある。そこで連盟の吉田元先生に工場診断をしてもらい、全校あげて配置がえ、整備をしたのである。これがまたえらいしごとでコンクリートをはつく、大きな機械を動かす、2、3の先生はとうとう夜を徹して当日の朝家へ帰られた。北は北海道、南は四国、西は九州と全国から500人に近い参会者を迎えるに当って駅前のいてつくような冬の夜空にたき火をたいて案内やら旅館の手配に、当日準備は突に目のまわる忙しさであった。

盛会だった大会

山形県を除いて全国各県から参集せられた500名に近い全員を迎えて、そのようにできていない会場である2階の床をちょっと心配した程であった。中央からは文部省

の鈴木寿雄先生外、清原道寿、長谷川淳、後藤豊治、池田種生、吉田元、稲田茂、大森和子、中村邦男の各先生が来てくださり、本校としては未曾有のこと、本大会をいやが上にも盛り上げてくださった。第1日は本校の「全学習工場」を動かしての公開授業をつぶさにみてもらった。

これだけ施設があればとの感嘆の声もあったが創立以来粒々辛苦全職員生徒一丸となって作り上げてきたものである。そしてその機械がすべりへってまで使っている生徒の生き生きしている姿を見てもらいたかった。本校の発表は「本校教育の姿と産業教育」小生が真にあるべき近代中学教育の理念から本校独特の教育全体構造、その中にどのように産業教育を位置づけ、実践しているかを披歴した。外に「産業教育計画の基礎技術の抽出」「学習工場における基礎技術の展開」「しごとを通しての道徳教育」「産業教育と基礎学力」等の発表をした。産業教育の本当の姿は基礎技術の系統的指導にあること、職・家は「技術科」として生れかわるべきであると強調した。

午後は鈴木寿雄先生の改訂要綱を中心としてのご講演、改訂要綱が発表された直後であったので非常に関心が深かった。第2次建議で30幾つあった○印が今度の改訂で17にすっきりしたこと、カリキュラム編成に当って相当巾をもたせたこと、第3群を第2次建議よりしぼったこと、それに一般普通教科としての性格を強く打ち出したことなどが改訂の要点として強調された。しかし、私は、農、工、商、水産といった昔ながらの配列は全面的に改訂され、もっと現代日本がいのちをかけて対決しなくてはならない民族の課題である生産復興による自立経済の確立、これを負いもつ産業教育の中

核としての立場から立体的な位置づけがされなくてはならないと思った。でないと他教科とは異った時代的なこの教科に対する使命観と情熱がもえてこないと思った。すなわち第2群にもっとウエイトを置くこと。一般性のない養蚕を温存したり、奇怪な第6群がポッと生れてきたことなど俯におちなかつた。本校としては方向の間違ってないことを確認し、いよいよ実践に取り組む覚悟を新たにした。

吉田、稲田、大森三改訂委員の先生から改訂のいきさつ、くわしい説明、裏話まで聞かれ大会ならではの魅力あるものであった。活潑な質疑応答が行われた。全会員改訂の趣旨、どのようにカリキュラム編成をしたらよいかよく納得ができたようであった。第2日目は4分科会に分れての研究協議会、本校よりのそれぞれの提案、お互の日頃の研究実践、本校実践の姿、講演などにかみ合わせて口角泡をとばす活潑な論議がかわされた。産業教育がいかにも現代中学校教育いや現代日本教育の重大な課題であるかがほうふっとさせられた。日本における産業教育の一つの山をなした時代であつた。

1957年

高田集会

——教材の意味づけと整理をめざして——

林 勇

文部省は、中央産業教育審議会による二回の建議案の趣旨を尊重して、実施案を検討し、中学校職業・家庭科の改訂指導要領を公けにし、32年度の第1学年からいよいよ

たと思う。その後は科学技術教育という内容的な名前が日本教育改訂の大きな柱として前に押し出されてきた。そして今度の全面改訂で「技術・家庭科」として新生、第2群にウエイトを置いたある程度立体的な、しかもすっきりした立場で革新されてきた。

なお大会の際、かねてから私が念願していた、第1回文部省産業教育研究指定校より今日までの指定校、将来の指定校も順次包含する立前で「愛知県中学校産業教育研究協議会」が生れたことは何よりの副産物であった。

その後

その後市内の全中学校とも文部省産業教育研究の指定を受けた。新川中学もその後いよいよ深化拡充、発展の一路をたどっている。白堊の三階鉄筋校舎が堂々と一棟たち給食室、家事室、洗濯室、理科室が実に立派に完成した。11月その後の発展ぶりを「道徳教育における人間形成と、科学技術教育の展開」というテーマで研究発表会が開かれる。その後の生長がどうあったか、歴史的にまことに意義深いものがあると思う。(愛知県碧南市立日進小学校長)



よ実施の段階に入ろうとする折、産業教育の振興をこいねがう現場の教師が、全国から参集して一堂に会し、よりよい技術教育推進のための研究集会がひらかれた。

ときは、昭和32年8月6日～8日まで、
ところは、新潟県高田市大町中学校、すなわ
ち今から3年前の、高田集会のことである。
「現行の教材についてその構造と系統性を
明らかにすると共に、教材を整理し意味の
あるものを厳選する」という主題設定のも
とに開催したこの研究協議会は、北は北海
道、南は鹿児島にわたり、約4百人からの
会員が集まり、3日間にわたる集会は、連
盟夏期研究集会中、今までに例のない大盛
会であった。

日程は、開会式にはじまり、東京工業大
学学長内田俊一氏の特別講演「最近の技術
革新と教育」と題して。当時あたかも科学
技術教育の振興が叫ばれていた時、科学技
術教育の重要性とその在り方を明確に示さ
れたのである。さらに愛知県の新川中学稻
垣氏をはじめ、5人の全体会場発表があっ
て大会の究気を醸成し、5つの分科会にわ
かれてみっちり3日間にわたり討議が行
なわれたのである。

とくにこの大会では、全国の県教委の協
力により研究発表希望校を募集したわけ
であるが、38カ校にのぼる多数の発表校があ
り、各分科会7人平均の発表提案がある
という盛況であった。分科会は、施設設備、

教員組織等大体同じ規模の学校の集りとし、
これらの提案発表を手がかりとして、教材
選定と教育課程についての検討がなされた。

当年は、改訂新指導要領（昭32年度版）
実施の年であったにもかかわらず、単なる
指導要領の研究に止どまらず、わく外研究
へと発展し、自主的研究の気運があふれて
いたことは全く今もって忘れられないこと
である。

講師の先生は、連盟の清原先生をはじめ、
東大の細谷先生、北大籠山先生、後藤、長
谷川、村田の各先生、文部事務官鈴木先生
等その他多数揃って、身近かに指導してく
ださったことにより、一層この大会を意義
ある民主的な会にさせていただいたのである。

ふりかえって、この高田集会の歴史的使
命を考えてみると、32年版指導要領実施
の気運の時にもかかわらず、「教材を整理
し意味のあるものを厳選する」という主題
で検討された結果の内容には、すでに今日
の技術科の教材内容が浮き堀りにされてい
たといえる。いうなら高田集会は、技術科
発展へのとび石的役わりを果したともいえ
るのではなからうか。連盟の技術教育に対
する前々からの主張の一つの竹節的な役わ
りをも含めて。（新潟県教育研究所）

1957年

高田市の全国研究集会に参加して

淵 初 恵

参加しようと思ったこと

私の学校は昭和27年に産振の指定をうけ
た。当時としては産業教育というものの理

解は全くなくどんなことをすればよいのか
ということがわからなかったが指定を受け
るに至った理由は育苗の生産、食生活改善

にとりこんでいたという理由からだ。指定をうけてみると、産業教育の真の意味を理解しなければその取り組みもあいまいになるので共同研究の職場体制をつくり各々分担を研究することになったが丁度もたついであいまいだった頃、突然池田、清原両先生がこの僻地を訪れてくださった。こんな山間の地においてになるということは夢にも思わなかった事だけに支柱ができたような気がして問題点を出し御指導をいただいたのであるがその時はじめて産教連のあるということをしらされた。私達も是非その研究連盟の一員となって学習を進めたいと思い「産業と教育」の機関誌をとることにし、職・家研究の参考資料としたのであるが内容が非常に充実しているし毎月待ち遠しいようになり学校一冊の購読が個人購入となり更に職・家研究グループに紹介し会員が20名となってお互いに批判検討して研究方向の確立を推し進めているがたまたま誌上で全国集会のあることを知り、日頃の日常実践が真に子どもの幸福とつながっているだろうか？ 視点を逃がしてはいないだろうか。全国の仲間と意見の交換をしそれぞれの立場からの御意見を伺い私達の考えたプランをもう一度確めてみたいと思いはるばる出かけることを決心した。

高田集会に参加して

全国集会に参加したのははじめてのことである。それだけに集会によせる機待は大きいものがあった。高田市大町中学校のうけ入れ体制は地元との協力はぴったりと一致し、それに沢山の先生方が参加したことであろう。自分たちのところであれだけのものができるかといえばできそうにもないのだができた根元となるものは日頃のサークル活動が徹底していたためであると思っ

た。なぜなら高田という言葉が実践記録に数多く見られるということは先生方が生活と真剣にとりこんで地域ぐるみの研究ができていたからだと思ったのである。各地方にこのような集会在ひらかれるようなことができれば沢山の教師が参加できその中で培われた思想性は確なものとなって日々の実践に反映されることだろう。分科会では各地の実践例が出しあわれ施設設備の不備の中で何をどのように教えるのか、その基本視点はどこにあるのか等話あわれたが云いばなしにならないように次の段階へと発展し問題解決のいと口としなければならぬと思う。

今後の問題

指導要領批判も少し下火になったようだという事はもう実践の段階になっている。実践の中で現場の教師がどれだけの研究をしているだろうか。指導要領の検討も表面的にはなされているが、いざ実践になるとまだまだ自分のものとなっていないことが数多い。自分のものとなるためにはどうしてもサークル活動を進めその中で納得のいくまで理解されなければならない。そのためには産教連の仲間が1人1人からはじめなければならないと思うがとてもむずかしい仕事である。例えば産教連は文部省に対して反対するだけのものであるというような事をみみにしたことがあるが全く無理解な人も数多いということである。こんなところにも九州の立遅れがあらわれている。1人でも多くの人々が大会に参加することが理解の早道であるが経済的な問題もからんで十分な動きがとられないのが現実である。1人でも多く仲間をつくり前むきの実践を進めるために産教連と共に育っていきたい。

(大分県日田市立東有田中学校)

理科備品の工作 1

まえがき

最近の外国資料をみると、プロジェクトとして、理科実験用具をとりあげる傾向がいちじるしくなっている。理科で学習したことを工作を通して具体的に理解することと、工作した実験用具をその後の実験に利用することをねらっているようである。つぎに、アメリカおよび東ドイツの資料から、比較的簡単なものをえらんで、つぎに紹介することにしよう。

簡易テストの製作

① 適当な木材で、 25×100 を切りとり、円柱にけずり、ソケットにあうように、穴あけする。

② ソケットは、クリスマス・ツリーの電球に使うようなタイプのものを使い、一方をボルトに、他方をクリップにつなぐようにする。ボルトの頭とソケットの結合をよくすることがたいせつである。電線をボルトの頭の下にしっかりとまいて、はんだづけする。

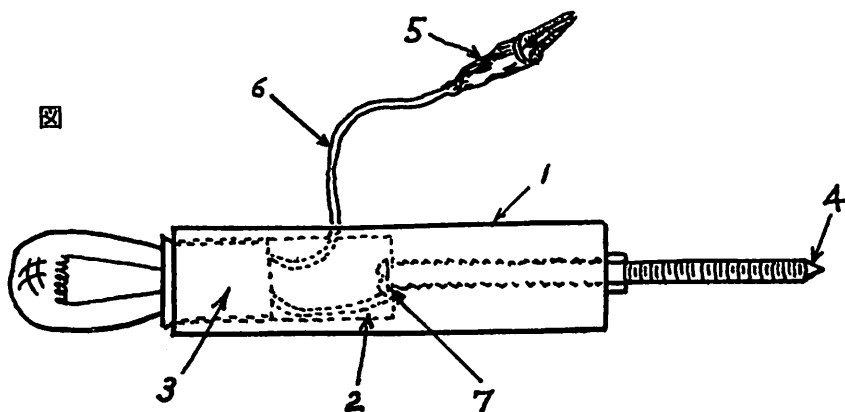
③ ボルトをうえこみ、ソケットを接合剤で接着する。

④ 本体は、サンドペーパーをかけ、良質のエナメルを2回塗る。エナメルの色は、自由であるが、赤色が生徒に好まれる。

なお、使用のさいの持ちかたは、ペンをにぎるようにする。

(I. A. V. E 誌 1960年6月号より)

1 図



1 : 25×100 の木材 円柱にけずる。2 : ソケットにあうように穴あけする。3 : ソケットを接合剤で接合する。4 : ボルトの

先を研削しておく。5 : 絶縁体をつけたクリップ。6 : 単線コード 7 : 電線をボルトにはんだづけする。

光学用の実験器具

反射・屈折・凸レンズの焦点距離の決定
 ・凸レンズによる像などの実験をおこなう
 ため、光学用の実験器具を製作しよう。こ
 うした実験のための装置として、つぎのよ
 うなものが必要である。①光線の懐中電灯
 をのせる木製のVブロック ②回転できる
 ついたてをもつ隔板 ③3つのすきまをも
 つ隔板 ④1つのすきまをもつ隔板 ⑤光
 の軸の高さに7mmの穴をもつ隔板 ⑥鏡
 をおく、すきまのある台 ⑦キューベツテ
 ⑧凸レンズとしての集光ガラス、大フラス

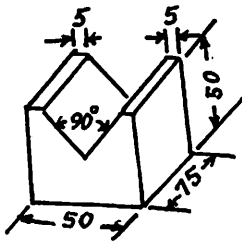
コ(大びん) ⑨ついたて ⑩2本のろう
 そく ⑪ガラス板 ⑫台

以上の1つ1つについてのべてみよう。

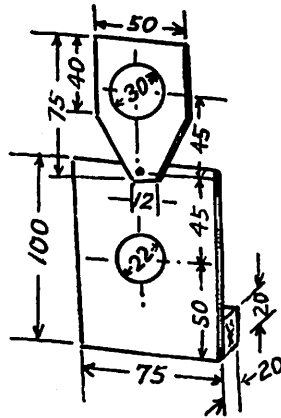
(1) 光線は、1図のような木製のVブ
 ロックを工作し、その上に懐中電灯をのせる

(2) 2図は、穴のある隔板である。下の
 隔板は、3mmの厚さの板で2図のように
 工作し、この隔板に、厚さ1mmの板で、
 回転のできるついたてをとりつける。この
 ついたての穴には、透明紙をはりつける。
 われわれは凸レンズをとおす像の証明の実
 験が必要となるに応じて、拡がりをもつ光
 線をつくることができる。

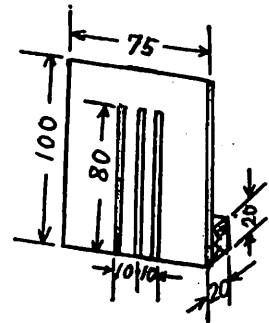
1 図



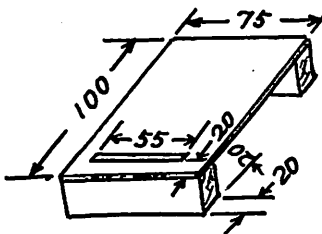
2 図



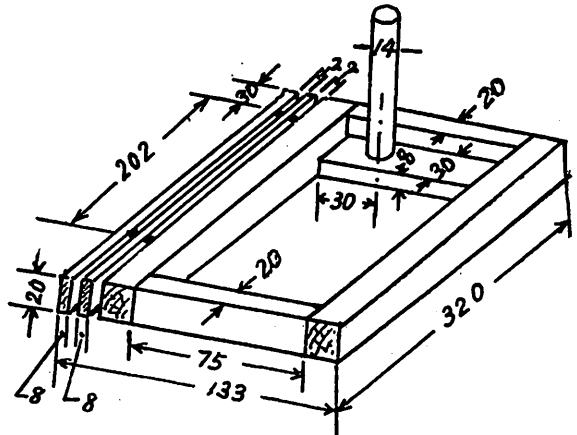
3 図



4 図



5 図



(3) 3つのすきまをもつ隔板は、厚さ3mmの板に3図のように、のこびきする。すきまの幅は1mm長さ80mmにする。ふつうののこぎりのあさり幅は1mm位であるので、のこぎりびきすればよい。

(4) 1つのすきまをもつ隔板は、中央に1つの垂直のすきまをもつもので、3図と同様に工作する。

(5) “アイ”をもつ隔板は、7mmの穴を、糸のこで、光の軸の高さにあける。これは凸レンズをとおして、像形成の実験のさいにつかわれる。

(6) 4図のような台は、反射実験のために、円形の懐中鏡をとりつけるのに使われるこの台は、4図のように、厚さ3mmの板に幅6mm、長さ55mmのすきまをあけ、それに20×20×75mmの角材のあしをつける。この台の上には、凸レンズの役わりをする水をみたした大フラスコ（大びん）、キューベツテがおかれる。

(7) キューベツテは、50×50mmの4枚のダイヤガラスで作られる。このガラスは、10mm位の幅のテープで正確にはりあわせ、そして、全面を平滑に塗装された、板（3×60×60mm）の上におく。かんそうのの

ち、接合剤で張りつける。このような簡単なキューベツテは、光の屈折実験のさいに、十分に使用できる。（材料費は市販品の $\frac{1}{4}$ である）

(8) 水をみたすと、凸レンズとして役だつ大フラスコ（150ml）は、市販品を購入する。

(9) 映写用つuitateは、大体200×200mmのボール紙で作り、片側に白紙を張りつける。

(10) 2本のろうそくは、木の台架の上に必要なに応じてたてる。

(11) ガラス板（厚さ2mm、200×200mm）は、2本のろうそくとむすびつけて、虚像の形成実験に使われる。

(12) 5図のような台は、用具の保管や、ガラス板やつuitateを立てるスタンドとして使う。外わくをくぎづけにし、底は厚紙でよい。大フラスコは、木の棒にかぶせておく。外わくに、2mmのすきまをあけて、3×20×320mmの板をうちつける。このすき間は、ガラス板・つuitateをたてるのに使用する。＜東ドイツ：教員新聞 1959. 11. 13 日号より＞

情報

日本産業教育学会の発足

さきに本誌6月号（p. 8）にお知らせしました日本産業教育学会の第1回総会が、下記のとおり開かれます。

日時 10月29日（土）9.30～4.30

場所 東京大学法文経2号館36番教室
研究発表は、10.40～4.30までに行われ、おもな報告題目はつぎのとおり。「勤労青少年教育展開の新しい三つの軸」「イギリス技術教育の史的考察」「日本に

おける企業内教育の特色」「職場倫理教育の方法」「労働者の健康教育」「労働災害の研究と教育」「夜間中学生の教育対策」「産業における生活指導の理論構造」「労務管理機能における教育訓練の地位」「職場についてのイメージ調査」「技能要素指導方式の一考察と試行」「中小企業にたいする訓練援助」などである。

なお、学会申込み問合せは、東京都文京区本富士町東京大学教育学部研究室内。

〈問題提起〉

技術科の教育内容をどう選定するか

—市川における産業教育研究大会の討議をめぐって—

池 上 正 道

まえがき

このたびの研究大会の第8分科会で、技術教育のねらいについて論議されたとき、日教組編「国民のための教育課程」の“技術科”の章が問題となった。私はこの大会の前からこの論文にたいして批判的な考えを持っていたが、私の意見がよく整理されていなかったため、十分に意をつくすことができなかつたので、ここにもう一度文章に整理し、これについて、先生方の御意見をよせていただくことにした。

1 技術教育の内容は理科・数学の 応用ではない。——現場から遊離 した内容論——

技術教育がものを作ることによって、ある技能と態度がうちかわれる（その内容についてはいろいろ議論はあるが）ことを私は決して否定しているのではない。それだけに終ってはいけないという点までは大体だれでも一致する。ところが日教組編「国民のための教育課程」では、教育内容をきめるのに「次のようなことを考慮することが絶対に必要だと思います」（p.142）として「(1)理科・数学、社会科その他の教科で学んだ自然や社会の法則を、一そう深く具体的に理解するたすけになるようなもの、

理論的な知識をこれによってたしかめ、それをたしかなものとして身につけさせるようなものであること。」（傍線筆者以下同じ）とのべられている。これでは「法則の理解」というためのみ技術科があることになる。そうするとラジオが教材としていかどうかの吟味の基準がおかしくなる。次に引用しよう。

「上手にくみたてられ、はんだづけがうまくでき、音がきこえておどろきや喜びを感じるというだけでは意味がありません。理科で学んだ電子のはたらき、検波ということ、増巾という理論を正しく理解し、それをラジオを組み立てるという実際をとおして、いきいきとつかみ、これによって理科で学んだことを確かめるという役目の方がずっと大切です。」（p.143）とある。ここでは、電子のはたらき、検波、増巾という三つの内容が同列に置かれ「自然の法則」の意味に使われている。検波や増巾は真空管回路から作られる。工学的な体系である電子がどちらに動くかわからなくとも、そうつなぐと、検波や同調ができ、（しかも子どもたちの自分の手で）次に別の配線図をみると、それが検波回路であるとか同調回路であるとか判断できる。このラジオが鳴

り「大体わかった」というよこびは必ずしも電子のはたらきが十分わからなくともよい。それを考えなくとも入れるのである。「高周波工学」というような本を手にとってみよ。電子のはたらきから説明を起しているかどうか)これは技術教育が法則の応用やあとづけでなく、直接に工学の体系に向けて迫って行く必要があるということを示している。

ところが、この点の理解があまりないので次のような文章も出てくるのである。

「この分野の基礎的な知識が理科で学ぶ理論的な知識や実践にますます接近し、理科の実験以上に、同調、検波、増巾などの現象をラジオの製作を通して具体的に理解させることは、中学校の段階では困難でしょう。ラジオの組立はむしろ理科でやらなければならないことです。」

ここでは、理科、技術科の内容の整理は考えず、理科の応用という考え方をよくあらわしている。これが誤っていることはいうまでもない。しかも、この文章は、ひがんでとると「理科の先生ならできる。質の低い(?)職業の先生にはできない」から——ということになりそうである。かつて私は「社会経済的知識」や「職業指導」についても、長谷川理論が現場の教師を「質が低い」という前提で論ぜられていることに不満の意を表したが(本誌昨年10月号、本年2月号)このたびもそうである。私は大会の夜、地方のいろんな先生方と話してみ、工業専攻でない先生方に無限の可能性をはっきりと見た。たしかに専門の教育を受けてはいない。でも教育は自分の知識を切り売りするのではない。自分で学びながら教えて行く過程で「専門」と称する人

を追い越して行く。それはこわくなるようなエネルギーであり、教育内容がはっきりすれば進めるのである。だからこそ、単に「一般に程度を高く」「あれもこれも」要求されては困るのである。教育内容は、ねらいをボヤカさずに、正確にきめて行く必要がある。その意味でも日教組編のこの本が、このような態度で書かれていては大いに困るのである。

2 技術・家庭科の理論体系

同じ日教組編「新教育課程の批判」にこの教科の問題点を次のようにとらえている。筆者は前掲書と全く同じである。

「義務教育を終了した子どもたちの大部分は、ただちに実社会に出て職業に従事しなければなりません。日本は貧しくそして就職難があります。したがって早くから職業を決定し、上級学校に進学できない大多数の子どもたちに職業についての実技の訓練をあたえなければなりません。それは(新指導要領は)①生産技術を高め、②その技術の科学的基礎を学ばせ、③生産の組織を変えて行くことを学ばせるのではなく、現在の技術水準と生産組織に順応していくことを学ばせるのです」(p.173) (①、②、③筆者)

この論文をつうじて①②③の目的にかなうものであればいいが、そうになっていない点の問題である。しかし「従来よりも整理され、ある意味では改善されたと思われる教育内容そのものについて十分検討しなければなりません」(p.176)と改善面、改善面をわけているが、これは従来も論議されつくされているので再びふれない。たださきの①②③に適合するものが指導要領を批判した結果として出る正しい目標とな

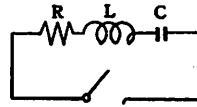
シンポジウム

っているかどうかである。その前提として「職業としての実技の訓練」ということは否定されていないから、技術の科学的基礎ということとは自然科学の法則から取り出され、さきにもべた理科、数学の応用という見解をとっていることが明らかになる。教育分野を材料加工部門や機械部門、電気部門、農業部門といった「主要産業部門」から選ぶという考えは「職業についての実技の訓練」という前提から生まれる。それでいてこれは職業教育ではないという。こういう考えでゆくならば「どの程度に理論的な裏づけをするか？」と問えば「深ければ深いほどいい」ということになり、ブザーもラジオも同列に置かれてしまう。①②③の目的は中学校だけではだめで教育体系全体を見通して教育内容を選定しなければならない。それは、中学校を卒業してすぐ就職する子どもに対する職業訓練として役立つと同時に、進学して専門的技術的職業につくものや企業内訓練を受けるものにとっては工学理論の基礎としての認識能力を身につけるように選ばなければならない。いままでの教育は数学の基礎がないと微分方程式なども理解できなかった。そして、これの数式を数字からでなく、直観的な概念から認識するような体系ではなかった。例をあげよう。抵抗とコイルとコンデンサーが直列に入っている回路を考える。

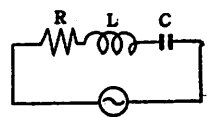
直流だけなら電流 i 、電圧 V 、抵抗 R とすると、 $V = Ri$ 、でオームの法則が成り立つが、蓄電器が充電されていると考えると、電流の時間の変化 di/dt に比例係数 L がつき、 $V - L di/dt = Ri$ となる。電気量を q とすると $i = -dq/dt = -Cdv/dt$ ($q = CV$)、 C はコンデンサーの容量である。

これを入れ、第1図のように放電させる場合(第1図)

1図



2図



$CL \frac{d^2v}{dt^2} + CR \frac{dv}{dt} + V = 0$ (減衰振動) となる。これが二階常微分方程式で、これに交流電圧 $V_0 \sin Pt$ が加わると(第2図)

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

これを解くと

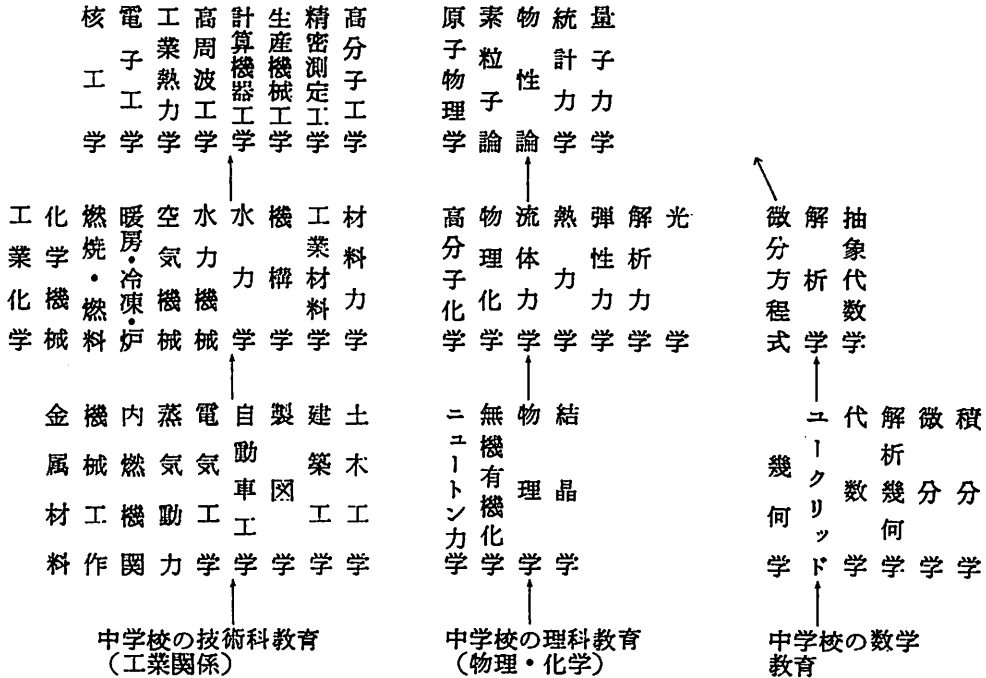
$$i = \frac{V_0 \sin(2\pi f - t)}{\sqrt{R^2 + \left(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}\right)^2}}$$

というインピーダンスの式になる。これは強制振動の式と同じであり、電気工学の基本である。電流 i を最大にするには $2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC} = 0$ にすればよいから、きまった周波数 f のところで C を固定すれば L を変えて、 L を固定すれば C を変えてこういう状態が作れる。これがラジオの同調なのである。これを理解させるのに(中学生にという意味でなく)数学の微分方程式を解くことから出発すると、ラジオがなった瞬間のおどろきから発せられる「なぜ?」という疑問から出発するのとどちらが早いだろうか? 答は申すまでもないであろう。「中学生に理解させることが困難」であっても、とにかくこれを知らないで電気工学や電子工学には進めないという点を考えてほしい。

私は本誌6月号で生徒にやらせた結果を報告したのだが、中学生の段階で、ある程度の理解を得させる可能性はある。こうした概念は電子のはたらきから物理的に正攻

法でいって得られるものとは違うかもしれないが、今はまさにそのことが必要なのではないのか？ 自分で組みたてて鳴った時にCとLの単位をあたえて計算させてみるだけでもちがうだろう。工学の理論的基礎というのは、一つの体系があつての基礎で

ある。一つのことを学んでないと次の分野に進めない、そうした体系があり、それに理科、数学の応用という形でなく、それ自体の上に積み上げられるものである。次にその体系の一例を示そう。(これは全国大会で出したものに少し手を加えてある)



これは特に生産と関係の深いものをあげた。まだ理論だけの段階にある純粋数学などはあげなかった。現在科教協、数教協でも教材の現代化が叫ばれ、因数分解やユークリッド幾何学の一部がこの体系外に出されようとしている。これまでの技術教育は右から上って左へ行ったわけである。これは基礎をそちらでやって応用は左へという考え方であり、左半分でいえば、タテの結びつきがなかった。これからなさねばならぬことはまさに左の下から上へまっすぐに上る道を開くことである。私の基礎というのは右の方にあるものが基礎だと言ってい

るのではない。

ただこの表で質問が出るかも知れない。ただそれだけではないだろう。例えば木材組織学だってあるだろう。もちろん、いろんな科学をやる人がいてよいわけである。しかし今日の技術革新をやつてのけた科学は何なのか？ この表の上に並んでいるものではないか？ そしてそれが一部の学者専門家だけが知っていればよいというものではないからこそ、世界的に教科課程の改訂が問題にされているのではないか？ 木材加工や板金加工は、ものを作る一連の教育体系の入門であり、生活分野から人間をは

シンポジウム

くみながらここにつながって行くところである。

今あげたのは一例であるが、緑表紙の本には「他のエネルギーを電気にかえ」(p. 150) という表現がある。誤植でないならば、これも正しくない。電気を磁気エネルギーにかえるのであり、エネルギーを単なる力学的運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーに限定しないような感じとり方が中学校段階でも何らかの形で入っていてよいわけである。

これらのことを考えて、もし中学校技術科のカリキュラムを組むならば、今の指導要領とは違ったものになるだろう。作るだけでなく、もっと多くの試験機やメーター類が必要である。タコメーター(回転計) プラニメーター(面積計) や材料試験器、金属顕微鏡や高温温度計などを揃え、ケタ数の多い計算を計算機で行なう(例えばさきの $L = \frac{1}{(2\pi f)^2 C}$ を各種の放送局の周波数 f についてやらせる。)ラジオ、内燃機関は入れてよいだろうが「ちりとり」「ぶんちん」などではなくて、電気と機械の結合したものにする。けい光燈スタンドやトランスやプザーか電鈴のように、すぐインダクタンスの概念に結びつくようなものにする。鋼鉄の熱処理も状態に結びつける。金属加工もドリルとタップ立て、ビスのねじ

こみ、組立てなど、頭を使う要素をできるだけ多くし、単なるヤスリかけや、精密さが全く役に立たないようなものをやめることである。ぶんちんは長さや面がくるっても使用上差支えない。それを組合わせて骨組みを作り鋼板を張り、箱のようなものを作るとなると、精密さが生きてくるわけである。製図も意味が出てくる。

そのような形にすると予算も、危険な木工機械を条件を無視して基準に合わせて入れるより、別の使い方ができる。大会の夜のこんだん会で「文部省の方針に忠実に生産教育の時代に土地を買って農場を作ったりしたものが今、バカ見ている、サボっていたものがラクさした。」という話が出た。全く文部省のお尻について行くのは大変である。だから現場の教師はその先を読んで、将来変えざるをえなくなる方向の実践をやって行くのが一番賢明だ。ここで長々と論じたのも、そういう意図からである。教育課程の自主的編成とは「どの部門からえらぶかという点では文部省の学習指導要領でも、それ程大きなあやまりはないと思います」(p. 142) という前提で出発するのではなく、教育内容そのものをもっと厳密に整理する仕事を、こういう本が書いてくれなくてはならない。

意見その1

向山玉雄

1 技術教育の内容は理科、数学の応用ではない

技術教育と理科、数学との関係を論ずることは、科学技術教育における科学と技術

との区別、関連を考えることにおきかえても良い。

技術科が、理科、数学の応用のためにあるという前提に立つとすれば、技術科の主体性は失われてしまう。科学と技術とはあくまでも区別して用いなければならないとすれば、数学や、理科のために技術科があるのではなく、技術科は技術科としての生命がなければならないはずである。

長谷川氏がいう「理科、数学、社会科その他の教科で学んだ自然や社会の法則を一層深く、具体的に理解するたすけになるようなもの」というのはむしろ内容を選定する場合の絶対条件ではなく、むしろ、ある教科を教え学習を進めてゆく場合に理科数学に関連させながら進めるという方法的なものにおきかえれば決して間違っているとはいえないと思う。

例えばラジオ教材にしても、理科、数学の学習を具体化できるから取りあげるとか、理科の理論より以上深く理解することはできないから適当でないというのではなく、別な意味でラジオ教材の意味は見出してゆくべきであろう。ただ教える場合には「たしかな根拠から筋道を立てて考えてゆく」というところから、理科や数学での論理を十分に生かさなければならないと思う。

私は中学生の頃ふとしたきっかけで電気に興味をもち大学に入るまでこれに深入りしたことがある。最初はトランスを作ったり、ベルを作ったりしていたがやがてラジオまで作ってしまった。もちろん2~3人の友人と協力しての独学であった。しかし、この時はたして科学とか技術という概念があったかというそうではなく、ただ作って見てモーターをまわしたり、ラジオの配

線図を書いたり組立てたりしていたにすぎない。しかし、その興味と製作へのエネルギーは今考えても大したものだと思っている。これは今から考えれば科学、技術のうちの理論的うらづけのない技術的経験だけをつみ重ねていたことになる。

しかし、大学に入り電蓄など何台も組み立てるようになってから、原理を知ることの必要にせまられ、ここで始めて専門的知識に関する勉強をし、実践と理論との結びつきができたのである。これは必ずしも科学的な知識が先になければ技術教育にならないかというそうではなく、技術的経験をつみ重ねることだけでもある程度意味があり、そのあとで、なぜラジオは鳴ったのだろうかという疑問から解決しても困難ではなく、一層理解度をます場合もある。このことから科学と技術とは密接に関係するが科学は科学であり、技術はどこまでも技術であることがいえるのである。むしろ科学は技術があって始めて成立するものであるといえる。またこれを教育的見地より子どもたちの受けとり方を見ると科学や技術という概念はできていないから、今までに学習していれば、ああ、あそこで学習したんだと感ずる程度であろう。

ラジオの場合、同調・検波・増幅などの理論を十分理解することは困難であるにしても、他の技術的経験、ラジオを作ること（配線図を書いたり組立てたりすること）は理論の勉強とは異質のものである。そして電気の基本である回路を理解できるという点では価値があり、他の配線図を見てもその回路が頭の中ではっきりと見分けることができるというのは明らかに技術そのものであってその点では池上氏の意見に賛成

シンポジウム

である。しかし直感から入るといってもすべての分野でこれを尊重できるかどうかは疑問であるし、また危険性もあるのではないか。

従って以上のことから理科、数学との関連はあくまでも指導のテクニックにおいて論ずべきもので、内容選定にあたっての絶対条件とはならないと考える。あくまでも技術は技術として理科に従属するものではなく切りはなして内容を選定し、できた内容については科学の分野と十分にむすびつけて指導するのがのぞましいと考える。

2 技術・家庭科の理論的体系

そこで技術科の理論的体系という問題に入るのであるが、教育において内容を体系化するということは、1つの積み重ねた上である程度の高い水準までもってゆくということであると思う。従って高い水準とは何をさすのか、またそれはどのようにつながってゆくのかをはっきりと考えてゆかなければならない。高い水準とはいうまでもなく、高周波工学、電子工学、生産機械工学、計算機工学……などの近代技術であろう。しかもそれがどこまで発達するかわからない無限の可能性を含んでいる。

ラジオが電子工学とか高周波工学に通じていることはいうまでもない。しかし現状ではそれがスムーズに近代技術にむすびついてゆくかについては指導の深さと設備より疑問もないではない。また一般的にいつでも中学校でやる程度の教育内容ではその発達段階からいって明らかな経験学習であり、ある技術的経験を積み重ねることによって、その子供の技術的能力が伸びるということを期待することで、あまりにも高周

波工学、電子工学を意識しすぎると教育的にはマイナスになる場合もある。しかし、同じ経験をさせるならばできるだけ近代技術にせまるもの、工学の理論的体系に近づけるものでなければならないと思う。

そのような点からいうと、ちりとりを作ったり、自転車を分解したりというような仕事では何となくたよりない気がする。もっとすっきりした形で近代技術にせまるようなもので適当な教材を考えねばならないと考える。

その点で工学の理論的体系にもっとせまるものとして、どんなものが適当かということがわかるならば技術科ももっと整理された系統化されたものになるに違いない。

しかし現状ではとにかく、材料試験器、金属顕微鏡、高温温度計など入れるにはあまりにも日本の現状では程遠い感じがする。しかし理論としてはそのような技術の基本になる学習をするための施設設備を多くしてその中で自由に子供たちを活動させることはもっとも必要なことであるし、またそうしなければならない。

このように考えてくると、技術科の理論的体系というものは一番初歩的な基礎になるものがある最終的には近代技術があり、それまでに進むための技術の体系である。その体系の中から理論的な基礎を見出しそれを中学校の技術科に持ってくるのである。そうすると理科数学の応用という面で内容が選ばれるのではなく、近代技術を理解するためにもっと最短コースをとるべき内容を見出すべきである。

(浦和市立岸中学校教諭)

意見その2

水越庸夫

提案の趣旨はおそらく今度の技術家庭科の目的の1つである「理科教育との関連において科学と技術の相互依存の関係を理解させ、合理的実証的な思考方法を発達させて新時代にふさわしい国民性を育てるのに貢献しなくてはならない」^⑩ というような問題を具体的に生みだされたものと判断します。

なるほど中学校の理科と技術科の教科課程において、「科学と技術が、はっきりと2つに分かれてしまうような傾向」にうかがわれやすいことは、かつて田中夷氏も述べられたようです。^⑪ それならばどう科学と技術が相互依存の形で保ち得るか、この関連がやはり理科と技術科の教育内容の選定に影響してくることだろうと思います。

さて科学と技術の直接的な意義づけは省くとしても提案者のゆう工学的体系の図はさておいても工学的要素の学習がなされなければならぬことには私も賛成できますが、この図の説明で論を進めてゆくとすると工学的体系なるものが技術科で、純正理・化学の体系が理科だという誤解をまねくけ念がないでしょうか。提案を読んでみて皮相的に、提案者よりも尚極端にものを申せば『職業科の教師は質が低いから……』という事を、理科と技術科をはっきり分けてしまって『理科の応用ではない、技術科は工学体系の基礎をつみ上げるのである』という自負のものとしても、とられやすい

ようです。純正理・化学の応用だという考えは、確かに従来私たちにあったことは事実です。

ただここで疑問に思う1つとして提案者の言う工業関係の図の矢印の方向に学習するについて理科の基礎がなくて体系づけ積み重ねることができるだろうか、生産や生活の場に適用する自然科学的法則性の一部は一体どこでどう学習されるだろうか、ものを作るのでなく、もっと多くの計器類を駆使して計算する、(No. 2~3)なるほど一応うなづけることです、また電気と機械の結合したものも、結構だと思います。現代の技術進歩が電子工学の要素を多分に含んでいることによって教材を選択した趣旨も、適切のような気もいたします。しかしせんじつめれば何か近代技術ということによって置きかえられたにすぎず、やはりオペレッターの養成という感じがしないでもありません。確かに日進月歩、科学・技術・文化が急速に進歩しています。だからと言って先を読んで将来変えざるを得なくなる方向の実践をやる意図によって教育内容を編成するというには一沫の疑問が残ります。技術科が理科の応用だと言う知識(原理)先行型や理科先行型のゆき方の中には技術と理科を2つに分けると言う考え方が替在しているゆえに工学は理・化学の応用だとか、技術科は理科の応用だとかという言葉が生じるでしょうが、おそらく

シンポジウム

それらの発言者の人達の中にはこのような考え方でない人もいることだろうと思います。

中学校の理科の内容特に知識を私はあまり高度に要求しておりません。(都市の優秀な中学校のレベルはどうか知りませんが) 中学教育の理科として生産や生活の場を対象として考えてみた場合、生徒のリテラシーや能力からみた時に高度の知識を学習させることに困難を伴うからです。生産の場では技術革新に従って、現在も将来も高校教育程度の知識を必要としているのではないのでしょうか。それよりもむしろ私は思考創造的学習、科学史的学習を力みたい。技術科においても1つの総合的な実践活動の過程を通して、その組織順序を明確に把握してそこに創造的な実証的な目を養い、それが発展できるようなものが望ましいと考えています。専門的な技術学や工学的理論や実践を将来必要だからと言って1つ1つを教える必要が生徒の学習心理から考えてみてもあるのでしょうか。現代のように工学・理学とそれぞれ分立した形で進んでゆける時、中学校教育の学習心理段階での、極端に言えば未分化の状態に与えるとき、ラジオや内燃機関などの内容を取り入れ多くの進んだ計器を取り入れ新時代に対処できる内容をということは納得できるのですが「1つのことを学んでないと次の分野に進めないそうした体系がある。それに理・数の応用でない形でなく、それ自体の上に積み上げられるものがある」ということと「高度な工学的内容を学ばせるのではなくその基礎を学習させること」だということ

を理・数の応用でないという形での基礎があるならば(実は不勉強のため教えていただきたいのだが)その基礎とは一体具体的にどんな問題なのでしょう。俗に言われるように各種の重要産業の現状や動向を入門技術の集録によって理解することは論外にしても、教材の精選によって現在の中学生がそれほど高度な、理・化学的知識や計算能力を求められることができるだろうか。さもなければ従来言われた概括的な社会経済的知識でなくても、生産の場としての社会的・歴史的・経済的・地理的条件を考慮しなければならなくなるでしょう。

また理科の立場に立ってみても単なる自然科学的法則性の知識・理解の立証段階だけでよいのでしょうか。技術史のあるいは科学史的立場からもっと技術への概念を高める内容を含めなくてよいのでしょうか。この辺にも問題があるわけです。中学校教育の段階では、むしろ分化された1つ1つの体系の追求よりも、さらにそれ以前の総合された形が、現代の分化された体系の総合された形に発展できる可能性の内容が必要なのではないのでしょうか。電子工学、機械工学1つの体系の指導法の問題でなく、近代技術に正しく対処できるプロジェクトを、論理的に創造的に実証的に思考するような態度を総合的把握の中で具体的事象を追求してゆく指導法もあるのではないのでしょうか。

注① 技術家庭教育資料(35.4)No. 1. 2.
鈴木寿雄氏

注② 理科教室1959.7月号 p.5 田中夷氏
(千葉県市川市第1中学校)

意見その3

楠井健

日教組編「国民のための教育課程」技術科の章（長谷川淳氏）の冒頭にのべられている技術教育の意義については大体異存ありません。ここにのべられている基礎的な生産技術の概論を子どもに学ばせることの意義については池上氏も異論がないようで、問題は教育の内容がスローガンにふさわしいかどうかだと思います。技術科の教育内容について、長谷川氏は、理数科の応用、工学の理論的な初歩の学習、工作実技、この3つを通して生産技術の概観、科学的物のみかた、技術の社会性を学びとるのだ、このさい必要なのは理数科の応用として技術の理論をつかむことだとのべておられるようです。

一方、池上氏は長谷川氏に反論され、技術科の教育内容は理数社会等の応用として考えるべきでなく、「工学」を問題にしなければならぬとのべておられると思います。

私は、大学で機械工学の研究に従っている一研究者で、研究室で工学部の大学生と日夜接していますが、中学教育のことは知りません。しかし、技術教育、専門教育という点で共通のものを感じる問題なので、求めに応じて私見をのべて見たいと思います。

教育内容以前の問題はないのか

理工科系大学は現在就職ブームであります。私の大学でも、機械科などは卒業生の

数倍をこえる求人が殺到しています。技術革新と生産の合理化という日本資本主義の要求にこたえて、政府の発想は、「理工系大学の学生定員はふやすが、教員数や予算はそれほどふやさない」方針だということは御承知のとおりで、産業界は「すぐ役に立つ」技術者を大量に要求はするが、大学教育の基礎づくりをやるのはあまり乗り気ではないようです。ここには目先のきかぬ实用主義があります。

中学校の先生方に技術科として文部省から要求されているものは、新課程の教科書ひとつをよんでみても、まさに産業合理化の時点において、少しでも「すぐ役に立つ」初歩的な産業技術教育を子どもに注ぎこむことでしょうか、これまた目先のきかぬ实用主義であって、ああいう教科書を忠実にやったら、話の泉の雑学こそ得られるにせよ、批判力のない子どもになってしまいそうで、先生方はまことにお困りだろうと思います。

私が中学校の先生方におねがいはたいのは機械も技術も、多くの科学者・技師・労働者たちが永いこと苦心して人間のためにたたかいとって来た成果であり、これら働く者が科学技術や機械の主人公になるのが本来のすがたにならなければ、科学技術のほんとうの発展はないのだという見とおしと確信を技術教育のなかで子供たちと共に確信をもっていただきたいということです。

シンポジウム

それには、技術や産業の現勢を横ひろく理解するだけでなく、科学技術の歴史の理解という縦の線が必須と思いますが、長谷川・池上両氏ともこの点にふれておられないのは残念です。

産業教育に技術史の背骨をいれよ

鉄（軟鋼）を鉄（高速度鋼）で削れるんだという体験は、子どもにとってたしかに大きなおどろきです。長谷川氏は、このおどろきを発展させて、切削の法則や金属切削工作機の概論にすすみ、金属工業の技術と初歩をおしえよと論じ、ラジオ組立の場合は、自分で組立てたラジオが鳴ったというおどろきは評価できるが、ラジオ組立などは職人的技術であって、鉄棒の切削が金属工業の概論に発展しうる可能性をもっているのにくらべ、ラジオ組立と日本の電気通信産業の概論とは結びつきにくいから教材としてうたがわしいと述べておられます。一方、池上氏の方は、ラジオが鳴ったというおどろきを発展させて、電子工学へ入ってゆけばげみとする可能性を評価し、長谷川氏の理科教育の応用としてのラジオ組立論を批判しておられます。

いふなれば長谷川氏は「産業教育・職業指導的技術科」で、池上氏は「工学的技術科」であるようです。

しかしながら、技術史的観点にふれておられない点は両氏に共通です。

鉄を削る問題をとり上げて見ましょう。鉄が鉄で削れるんだというなまなましいおどろきを発展させ、工作機械についての常識を得たり、金属加工法という機械工学の一部門の学習への発展の芽をのぼしたりするだけでは、人間のかちえた物を知るのみで、人間を知ることはできません。技術あ

るいは工学の表面を知るだけでなく、鉄が鉄で削れるおどろきから、ワットの蒸気機関は中ぐり旋盤の成功（刃物を固定し工作物をまわす）によってはじめて保証されたこと、産業革命はかくして可能になったこと、また例えば電子管の発展において、2極真空管をエジソンが発明したとき、整流作用は偶然発見され、ド・フォレの3極真空管はエジソンの特許を逃げるためのものだった事、しかも、3極管の理論はド・フォレの発明以後発展させられ、その電子幾何光学がビーム4極管の技術をこんどは逆に生み出した事等々、長谷川氏のいっておられる技術と科学の結びつき等は、史的観点あって初めて発展的にとらえるのであります。

池上氏の場合、ラジオが鳴ったおどろきから発展して工学の各専門へのファイトを子供につちかうという発想はよいと思うのですが、私のおそれるのは、科学技術における人間性の喪失ということです。工学をきわめ、人間的生産能力が上ることは、個々人の人間的成長の一面にしかすぎません。高度に発展した科学技術が、例えば原子力利用のように、その99%まで原水爆の製造にふりむけられているといった誤りはいくらかでも認められます。技術が、人間のため奉仕しなければならないということを取り切った平凡な事としてうけとるのではなしに、技術と産業と科学の歴史のなかから発展的に理解してゆく教育が日本の教育を技術科教育のなかで守り育てて行くみちだと思えます。

生産を学ぶのは教室だけか

設備の貧弱な、中学校の作業室で長谷川氏の主張されるような教育ができるとは思

いませんし、池上氏の評価される“おどろき”も不足だと思います。ここに生産現場の見学と討論という事があります。とくに、できれば鉱山（坑外設備だけでも）、製鉄所、発電所、大化学工場などの基幹産業の生産現場は子どもに見せたいものです。また、テレビ工場、化粧品工場などの消費財工場よりも、優れたトランスフォーマシンのある自動車工場、造船所の偉大なターニングレースなど、近代生産工場のトップを見ることは、自分で手を下し加工をすることとまた別のおどろきを子どもに与えるでしょう。技術の歴史で縦に、教室の工作と講

義とさらに現場の見学で横に、このなかから、産業と技術と人間の生活に関する全般的に見る知識と、社会の発展にたいする態度とを学ぶことができると思います。

ラジオ・ぶんちん・プザーなどの末梢的・消費的な、家内工業的技術教育論ではこどもの人格の発展はのぞめないし、理数科の応用という面だけを重視したり、工学へのあこがれも必要ですが、子どもの社会的スケールと人間的スケールをひろげる教育こそ技術科に最初にのぞまれることではないでしょうか。（大阪府立大学助手）

意見その4

関根幹雄

技術・家庭科が中学校課程の技術教育として発足したが、その教育内容がいろいろに解釈されて、指導する教師によって扱い方がちがうようである。したがって私自身現場において、指導に何か不安を感じなかなか確信が持てない状態である。

かつての職業科が、そのねらいに具体性を欠き、各校の実践状態を見ても差がはなはだしく、「何でもやれば良い」という事になり、学業とはほど遠い作業教科におちいって、他教科からは軽視され、生徒は学習意欲に欠け、担当教師が一人苦しんだにがい経験がある。

たとえ今回大巾な改訂が行われたとはいえ、あの大雑把な内容を現場がどう消化するかは問題であって、実践にあたって、「職業科」の二の舞いを踏まぬよう注意し

なければならない。

技術は理論と実際とを結びつける手段であって、そこには学問的基礎とテクニックを必要とした専門教育として扱われてきたものであって、これをそのまま現在の中学校課程に移す事は無理であろう。そこで中学校の実状を検討しなければならない。

1 基礎学力の不足

中学校の理科・数学の能力では機械・電気等の理論的考察には限度があって、扱う教育内容も相当含味しなければならない。

2 施設・設備

この事については、いろいろと討議され、対策も取られているが、なかなか満足できる財政的うらづけは望めそうもない。結局、現場の努力と工夫に

シンポジウム

たよる事しか手段がなく、そのため、全国的にみると差があり、設備が片寄ったものになる恐れがある。

8 理科との関係

理科の内容のうち特に物理的なものには本教科と同じか、あるいは、密接な関連を持った教材が多く、扱い方によっては両教科で同一の学習を行うようになってしまう。

指導要領が改訂され、多少は整理されたといっても、「ラジオ」「エンジン」等は内容から見ても、指導の時期から見ても、このままにはしておけないところがある。

このような特殊事情のある中学校課程における本教科を、大学、高校の技術学体系の中の電気工学・機械工学として専門視し、教育内容をそれらに体系づけることには少し無理があるようである。

もっとも手近かな技術教育は、やはり、彼等が修得している簡単な原理を活用し得るチャンスを与えることである。

すなわち、電気・機械等の理論的分野ではできるだけ理科・数学等の基礎教科との関連を考慮して、両者と技術科の間を近づけて、教育に一貫性を持たせることが、生徒の理解を早め、学習を効果的にするものである。

したがって、技術科の教師たるものは、理科・数学の教育内容を研究し、技術学習をしようとする生徒に、どの程度の科学的

知識と数学的能力があるか解っていなければ、その授業は途方もない専門的なむずかしいものになるか、理科と何の変わりもないものになるか、あるいは、工作一辺倒になって、生徒の学習活動は偏頗になってくるだろう。

もちろん、技術教育の総ての基礎が理科にあるわけではなく、工学的基礎にある製図・工作技術等はあくまでも技術科の基礎教育として扱い発展させなければならない。

このように技術科は工学的見地に立って技術教育を行うのであるが、その際に理科・数学等の基礎知識を技術科の具体的実際の体験を通して発展させ、工学と融合させることが中学校の実状から考えて望ましいようである。

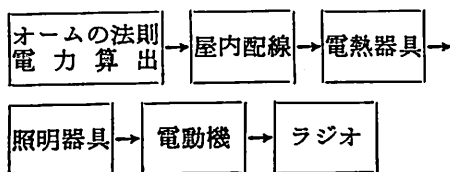
電気分野で考えれば、学習はまず、理科のオームの法則、電力算出の演習で始まり、その後の屋内配線では、器具の定格、許容電流、屋内配線設計に活用され、さらに電熱器具、照明器具の学習に至っては、電圧降下、器具取り扱い、電位降下等の測定等と理科の知識を電気工学の技術として発展させることができる。

この外理科の学習の電流の熱作用、磁気作用も十分技術教育の基礎として取り入れられよう。

したがって各教材は知識的にみても、技能的にみても、ある発展関係があって、「ラジオ」と「電動機」は決して同列ではない。

私は図のような配列で電気分野の教育計画を立てているが、目的はこの課程において、

工作、測定、設計製図、器機操作の電気



技術をいろいろな型で学習させ成長発展させることにある。

以上教育内容の選定に対する私の意図を列記すると、

1. 中学校技術教育は一般教育であるというたてまえから、専門的工学に体系づけず、中学校教育課程として整理する。
2. 生徒の能力から考えて無やみに高度にならぬよう留意すること。
3. 機械・電気等の理論的分野の基礎は理科・数学にあること。
4. 教育内容の構成には、技術的、理論的發展体系を中軸にして、それに準じて適当な実習教材を取り上げること。
5. 実習教材を扱う場合、一つの教材に内容を欲ばらず、目的にふさわしい個性的な教材を数多く取り上げることが効果的である。
6. 保守修理は最終的な技術であって、それ以前の測定、工作、器機操作、設計製図の基本的技術の指導を主にすること。

意見その5

「国民のための教育課程」（日本教職員組合編）技術科編の内容の一部について私見を述べてみたいと思う。まず第1に感ずることは、ここで「技術」というものを自然の法則の意識の適用というような端的な定義づけを、ここでの論議の出発点として見受けられることである。このような簡明直截な定義づけは技術論としてはそれ相当の意義があるが、この解釈からは、

7. 教育はあくまで消費であって、実習が生産に片寄らないよう注意する。

8. 教材には模型や玩具のような誤差に対して妥協的なものは避けること。等が挙げられる。

しかし、たとえ、別な見地から教育内容を選定しても、指導要領に示してある実習例に類似した教材が選ばれるだろう。

私の考える範囲でも、重要と思われる教材は必ず実習例に示してあるようである。

ただ、これらの実習教材には、無数の技術的要素が含まれており、その中のどこまでを学習に取り入れるかが、教育内容選定の規準によって大きく異なり、同一の作品を完成させても、学習した技術は学校によって相当の開きを生じることになる。この問題を解決するために文部省も現場もさらに分野別の具体的な「指導の深さ」に対する意志統一をはかり、各校同じ技術教育の道を邁進したいものである。

（埼玉県北足立郡北本町立北本中学校教諭）

馬場 信雄

自然物（エネルギー等も含めて）の法則的認識ということが先に立って、同書139ページで言っている「技術が科学を生み、科学がまた新しい技術を生み出した……」という技術の発達過程が忘れられる懸念がでてくる。この懸念はそのまま「どのようにして内容をきめるか」というところで現われてきていて、既習の自然、社会の法則を一そう深く具体的に理解するたすけになるもの

シンポジウム

とか、基本的な科学の原理を理解させるようなものとかを内容の選定の観点とし、ラジオの教材としての役目は理科で学んだことを確かめることの方が他のことより大切であるといったことになってきたのだと思う。

技術の所産の中には、長い間の試行錯誤の末に作られたものが多いことは周知の通りである。設計理論にしても、装置が曲りなりにもでき上ってから次第に完成されてきているのが普通であった。技術の歴史は苦難にみちた失敗と成功の繰返しであって、構造力学や材料力学をもとにした精密な設計理論のできる以前に先輩達は立派な橋を架けて生活を豊かにする努力を重ねてきたのである。このようなことを考え合せると技術というものはもっと幅広く、われわれの生活向上への意欲と自然物の交渉過程にあると考えた方がよいと思う。

自然物を相手にする時に大切なことは、自然物の動きを数式の操作でうまく表わすことではなくて「現象の本体」を正しく、謙虚に認識することであって、事実を知らない数式操作は自然物を数式の中に埋もらせてしまうだけであって、まさに本末転倒といわなければならない。われわれの接する数式は自然物の一員である人間の思考論理の表現であって、それによって自然物の働きが変わるものではない。こう考えると技

術の歴史は人と自然物の調和の過程を示すものであって、「自然の征服」という不遜な言葉で表現されるようなものではない。

理科において自然科学の成果と方法を問題とすると同様技術科においても技術の成果と方法についての考慮は重要であって、このことは技術の発達の歴史を省みずしては考えられない。自然科学的手法の特徴の一つには微少な理想モデルによる解析があるが、技術の領域においては自然物をいかに結集統合するかが重要である。自然科学の手法が微分的であれば技術のそれは積分的である。

このように考えてくると、技術科における教材としてのラジオの意義は理科で学んだところの物質構造の理解の前段階としての電子の性質の単なる確認ではなくて、電子の動き、もっと欲を言えば荷電粒子の動きをいかに統合しようかというところにあると考えなければならない。そのようなことから指導要領においても電気回路要素からはじまって、その有機的統一体としての受信機を実習例の一つに挙げてあると素直に解すべきである。現に、現場の先生方を対象とした研究協議会のテキストが回路別研究に重点をおいているのも、またこのような意図の具体的あらわれの一つである。

(宇都宮大学)

意見その6

長尾誠四郎

新指導要領の内容が発表されたとき、それ迄の職業の内容に系統性のないことや、

技術革新の時代的要請にかけはなれていることに不満を持っていた私は、一時はその

内容の新しい方向に諸手をあげて賛成し新しい意欲と希望を持ったことをおぼえている。それ迄はこの教科を受け持つ教師として「産業教育」の理念にささえられながらも、実際の指導では、いつも不安と満されない気持で一杯だったからだ。しかし新しい内容を研究し、実際に現場で実践しているうちに、当然ではあるが多くの問題点が横わっているのに気がついてきた。

私は専攻が電気であるので時々理科の先生から電気について聞かれることがある。そして（不勉強ではあるが）理科の内容が、自然現象の法則と同時に、それを応用してつくられたもの、例えばエンジンやラジオについての実際の理解にも多くの時間がさかれていることである。このことは単に「技術科とその内容が重複しているとか、関連しているから教科間の話し合で解決すればよい」というようなものでなく、新しい技術科の内容を定める以前に考えなければならぬ問題ではないだろうか。

技術科の目標が一般技術教育にあることは異義のないことだろう。そしてその内容が近代生産技術に連がるものであることは当然である。その意味においてラジオ学習がエレクトロニクスの理解につながる内容でなければ意味がないと考える。

「技術科の内容は理科、数学の応用ではない」という意見に私も同感である。技術科が中学校教育の中で、独自の目標と性格をもっている以上、その目標に向かって内容を選出すべきであって、他教科で学んだ自然法則の理解を確めるというのではなく、確められた法則を基にして技術を身につけると考えるべきだと思う。しかし自然の法則を確めることの中には、技術的能力がなく

ては困難なものもあるし、また（高度な）技術的知識の中にも基礎的技術の知識および態度の習得の上に、積み重ねなければ理解できないものもある。例えばラジオの組立の中でもっとも簡単な抵抗器について考えてみると、抵抗（直流抵抗）という概念は、電圧・電流との関連においてオームの法則の中で理解されている。しかし実際用いる抵抗（抵抗器）には、その回路の電流の大きさによって、その容量を考えねばならず、容量の小さな抵抗器では同じ抵抗値をもつものでも焼切れてしまう。理科で抵抗を学んでも、実際にそれを用いる技術的知識がなくては、それを合理的に用いることは不可能である。だから「ラジオの組立は理科でやらなければならないことです」（日教組編著）ということはおかしいと思う。理科・技術科の内容の整理を考えるということが技術科の内容を定める場合、現在もっとも必要なことである。また「同調・検波・増幅などの現象をラジオの製作を通して具体的に理解させることは困難でしょう」（日教組編著）と断定していることもおかしいことである。もちろん現状において困難な問題点があるにしても、ラジオが「エレクトロニクス」の理解または理解に近づくために取り上げられているならば、その困難を解決するために努力すべきである。そしてその中に初めて技術科の体系が生み出されてくるのだと思う。

池上氏の報告はその点でも貴重なものだと思う。技術科の内容が自然法則を確めるものでなく、人間が作り出した、技術的（工学的）な法則を、その作り出した経過が理解されなくとも（理解されればそれにこしたことはないが）、実習、実験によ

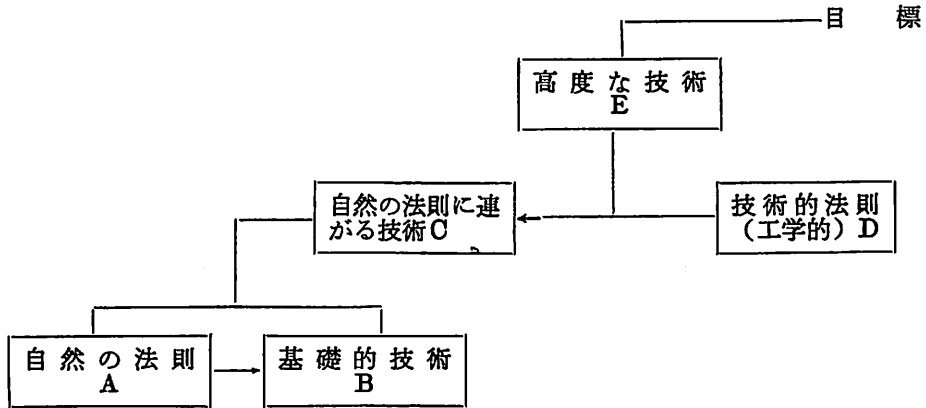
ってそれを確めることが可能だということです。そして技術科だけがこのような役割をはたすことができる唯一の教科ではないでしょうか。

○技術科の理論体系について

技術科の内容を自然の法則を具体的に理解するもの、または法則につながるものだけにその内容を限定することは技術科の内容を平面的にし、技術科の目指している目標に近づき得ないものにする危険がある。技術科をそれ自身の目標（近代生産技術の

理解）に近づけるためには、まず前にも述べたように理科・技術科の内容を整理（自然の法則とその応用とに）することが第1である。「電子のはたらき、検波・増幅」は同列に置かるべきものでなく、電子のはたらきを自然の法則とするならば、検波や増幅はその自然の法則の応用であつたとえ理科の実験ができるとしても、部品やメータに対する正しい技術的な理解なしには行うことは全く意味のないことである。

下表はその関係を図示したものである。



例えばラジオ学習にその例をとると、理科で学習した自然の法則（電圧・電流・抵抗……）Aとそれを確めるために必要な技術（測定・組立・材料……）とによって、自然の法則に直接つながる技術Cが理解される。しかしこれは回路に含まれる各部分（基本的回路とでもいうか）の理解に役立ち、さらに技術的な法則（回路理論）Dとのつながりによって、より高度な技術Eになる。Eはエレクトロニクスにつながるも

のである。

このようなことは、機械の分野についても同様である。

「技術科の内容をどう選定するか」を考える場合、まずこの教科の性格と特長を考え、その目標に少しでも近づけるべきであると考える。そしてその内容および体系については、現場の実践の積みあげの中でしっかりしたものにしていきたいと思います。

（杉並区立井草中学校教諭）

意見を読んで

池上正道

1 教育内容選定論と教育方法論はちうが

私の未熟な提案に対して、5人の先生方から御意見が寄せられた。賛成意見、反対意見などさまざまだが、私の補足や、これらの御意見に対する私の考えをまとめてみたい。

反対論として関根氏のもの対立点が多いようである。「技術は理論と実際とを結びつける手段」で「学問的基礎とテクニックを必要とした専門教育として扱われて来た」ので「これをそのまま現在の中学校課程に移すことは無理であろう」という論法では、技術の定義に生産的実践のイメージをあてて読んだとしても、この結論には到達しえない。恐らく私の主張が高度の理論をそのまま教えよというふうに誤解されているのではないかと思う。しかし水越氏も「理数の応用でないという形での基礎があるならば、その基礎とは一体具体的にどんな問題なのでしょう」と疑問を提出されているので、私の文の中に、説明不十分な点があったことは認める。現在すべての分野にわたって例をあげて説明するだけの力は私にはない。これは学者研究者と現場教師との協力によって数多くの実践をつみ上げ、教授過程と学習心理を深く追究して行かなければできない仕事である。しかし、「工学的基礎が存在しない」という仮定からは、あるいは「そんな面倒なことは考えないことにしよう」という前提から生まれるものは、技術教育の不毛性のみであり、これが今日の最大の壁なのである。関根氏は「(技術教育は)彼等が修得している簡単な原理を活用しうるチャンスを与える事である」と言われるが、そのような生活経験を基準にしたのでは26年度指導要領

に逆戻りしてしまう。ここまで後退すれば、「なぜ電動機を教えるのか?」「なぜラジオを教えるのか?」という問題の立て方の根拠がなくなり、指導要領で与えられたものをどう教えるかという方法論に変じてしまう。「教育はあくまで消費であって、実習が生産に片寄らないよう注意する」という結論の一つは正にさかさまだと思うが、これについての反論は楠井氏ののべられている結論で十分だと思う。この点に楠井氏に賛成である。関根氏の言われる「指導の深さ」についての「意志統一」は、これが文部省の出している指導要領に対する批判的視点を取り去って行う場合、きわめて危険な教育の国家統制になる。教育内容の選定論こそが、本ものの技術教育をおし進める理論であり、指導要領のワク内にとどまった教育方法論こそ、技術教育を技能職業訓練化し、教育を内外独占資本に従属させてしまう「理論」だと思う。

2 物理的概念形成過程の心理学的解明の必要性

馬場氏は「自然物を相手にする時に大切なことは、自然物の動きを数式の操作でうまく表わすことではなくて「現象の本体」を正しく、謙虚に認識することであって、事実を知らない数式操作は自然物を数式の中に埋もらせてしまうだけであって、まさに本末転倒といわなければならない」と言われている。数式なしに「現象の本体」を「謙虚に」認識できるものであれば、こんな楽なことはない。数式は自然科学の言語である。まして、我々の五官で直接的に感じられないものを認識しなければならない場合、数式を読むこと自体が認識の過程である。ただ、中学校の技術教育で直接的に

シンポジウム

「謙虚に」認識できないものは教えるべきでないという意味で言われるならば意味が通るが、この文からだ、実験設備の貧弱な日本の理論物理学者は大部分「本末転倒」をしていることになる。

水越氏の「中学教育の理科として生産や生活の場を対象として考えてみた場合、生徒のレディネスや能力からみた時に高度の知識を学習させることに困難を併うからです。生産の場では技術革新に従って現在も将来も高校教育程度の知識を必要としているのではないのでしょうか」というご指摘は重要である。直接、五官に感じえない対象が技術革新に従って中学校の教材に現に入りこんでいるのである。これに対して私は、数式絶対排除を守るべきでないと思う。この分野の研究には、教育心理学の新らしい分野、例えば物理的概念の形成過程の研究などが、学者の協力によってなされないと、生徒のレディネスや能力と、それをどの程度子ども概念の中に構成しうるかという関係は出て来ないと思うが——。荷電粒子の動きを統合するという積分的方法でラジオを認識させるという馬場氏の論にはこの検証が必要なのではないだろうか？

3 「技術科無用論」をおそれる

「理科の応用ではない」とする表現は「純正理化学」の体系が理科だ。という誤解をまねくと言われる（水越氏）が、私は決して、物理学、化学等の初歩を、その理論体系に従って中学校の理科で、製図学、高周波工学、構造力学等の初歩をその理論体系に従って、中学校の技術科で教えるとは言っていない。中学生の生活経験やレディネスを十分考えに入れて教育内容が選定され配列されなければならないから、理科が「純

正理化学」の体系にはなりえない。しかし、水越氏の考え方を拡張して行くと「技術科無用論」が、抬頭して来る。水越氏の言われる「1つの総合的な実践活動の過程を通して、その組織順序を明確に把握し、そこに創造的な実践的な目を養い、それが発展できるようなもの」とは一体何なのか？

「内容選定論」ではなくてあたえられた指導要領にもとづく「方法論」（前述）として把握されているのではないかという気がするのである。この壁が破れない限り、技術科の理論は一步も進めないところまで来ているのではなからうか？「分化された形」の前段階として「総合された形」が必要であるという水越氏の主張は私の意見と同じである。私の提案もそれを言っているので、決して、専門的なことを「総合せずに」中学校段階に持ち込めとは言っていないのである。この点、水越氏の反論を期待したい。向山氏も「あまりにも高周波工学、電子工学を意識しすぎるとマイナスになる場合もある」と言われるが、向山氏にも水越氏と全く同様の誤解をあたえたように思う。私はこれら高周波工学等は教育方法論としては全く使っていないのだから、実際には「意識しないで」使えるようにしたものである。そのための内容選定論なのである。

4 技術史的方法論について

楠井氏は「技術における人間性の喪失」を研究者の立場から、警告し、「技術と科学の結びつき等は、史的観点にあって初めて発展的にとらえられるものであります」と言われる。社会経済的知識については第9次教研東京集会で「周知のように新指導要領では、技術の社会的側面が教えられて

はいない。しかし技術の社会的側面とは一体いかに理解すべきであろう。おそらく資本主義生産の流通過程についてふれることは、経済学の教育にはふさわしいであろうが、技術教育では不必要であろう。技術の社会的側面として子どもたちに教えるべきもっと大切なことがある。すなわち、労働手段が、道具→機械→機械体系→機械の自動体系へと無限に発展すること、それとともにあらゆる生産過程をおこなえる「全面的に発達した人間」を必要とすることを教え、それをつうじて科学的な世界観を子どもたちに学ばせることである」（岡邦雄、芝田進午、「東京の教育」第9次 117頁）という報告によって明快にされている。楠井氏の科学史的な学習と工場の見学についての重要性の指摘には、もちろん異論はない。しかし、これだけから教育内容の選定を考えるとすれば、とまどってしまう。楠井氏も科学史的配列で教育内容をきめよとは言っていない。押しつけられた教科課程の中でも、これだけのものは織りこめるという意味なら、すぐれた方法論になるが、（これはどうしてもやらなければならないことである）金属切削、ラジオの組立などの教育内容の選定が史的観点からのみできるか、また技術革新の要求に対して、教育内容はどうあっても、史的観点をつらぬく姿勢で受け止めるだけでよいかということである。生産関係に直接的に影響される社会科などちがって、生産力に側面を持つ技術科の場合（決して機械的にわけているのではない。実際の教育の場は上部構造的なつながりは十分持っているが）技術革新の要求をすべて斥けることはできない。「消費的なものはさける」と言っても、機械的にこれ

を排除して行くことは誤りではないか？

長尾氏の見解は私の説を更に発展させたものと言える。ただ、法則につながるものだけに内容を限定することの危険を指摘され、とかく誤解を受けやすかった私の提案に具体性をあたえた点に敬意を表するが、私の言いたかったのは、現象の本質がまだよく解明されていないものや、それが技術に及ぼす反作用の強くないもの（例、ハンダづけ、木材の構造力学的取扱、塗料、接着剤のコンクリート等）と、現象の本質を知ることが技術へ強く反作用するもの（例、無線回路、鋼の熱処理、機構学等）を選別し、これを組み合わせて教育内容選定の指標にする意味であって、そんなに狭い内容を頭に置いてはいなかった。組立ての方向は長尾氏の説に全く賛成である。

主な問題点はすべてかかげた。重ねて言うが決して私は、内容を限りなくむずかしくすることを言っているのではなく、やさしくすることを言っているのである。現場教師のすべてが、専門家になる必要はない。一定の指針の下に実践をつみ上げて行く精神的な何人かの人は必要である。そして本当に認識の法則性にもとづいて、直観的な能力を尊重しつつ、教育内容を整理し、実践によって検証する仕事に着手する必要があるのではないだろうか？ 池田種生氏は先月号の「見かた考えかた」で「文部省発案の技術・家庭科をどううけとめるか、ということは論じだせばキリがなく、ひとつの観念論でしかないとして」「実践指導を中心に論議することで、あわせてその問題を論議して行く」ようなやり方では割り切れないと言っておられるが、それはこの点において統一できるのではないだろうか。

設備の研究 I

木工機械の安全装置

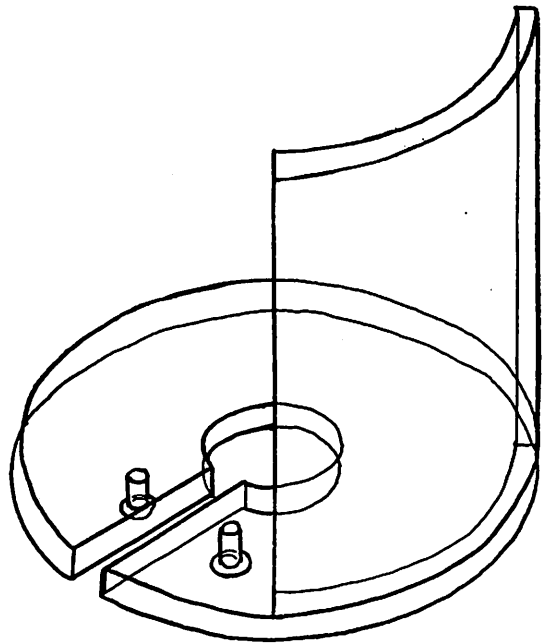
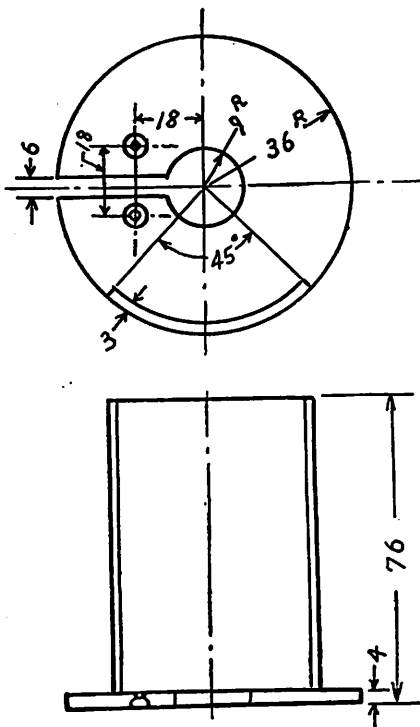
— おびのこ盤 —

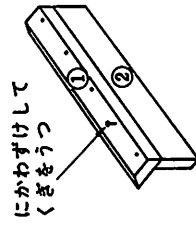
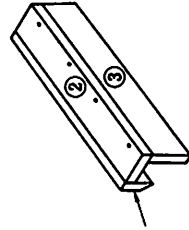
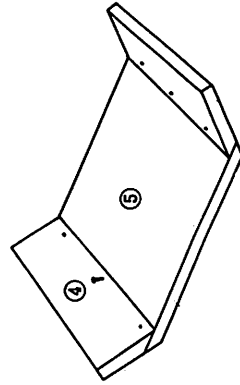
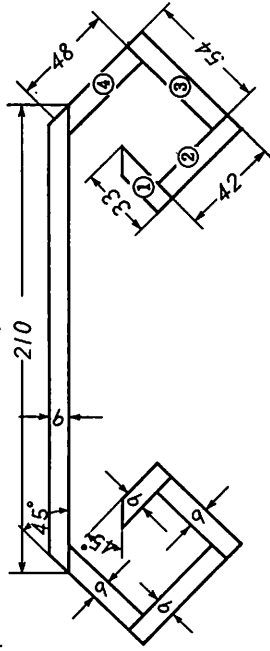
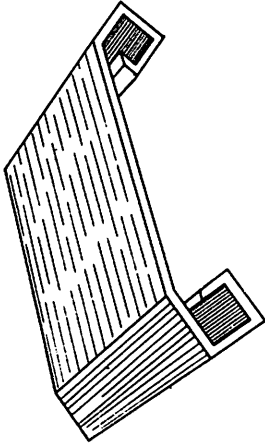
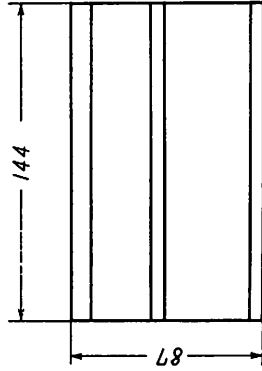
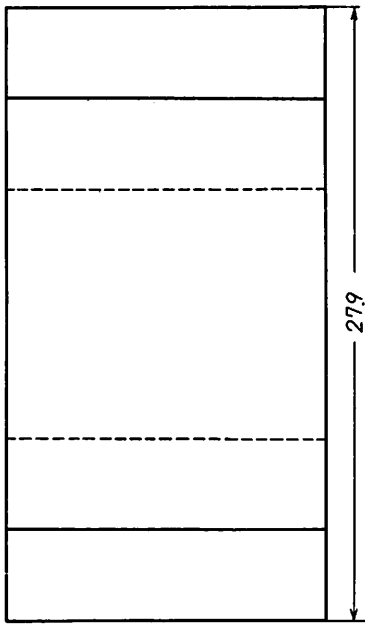
指定校が増加するにともなって、木工機械を設備する学校も多くなるであろう。ところが木工機械による災害率は、生産現場の災害統計率でも、もっとも多い方にぞくする。したがって、中学校における木工機械操作の指導では、"けがをしようにもけがが起らない"ような安全作業がおこなわれなくてはならない。

これまでの木工機械にも安全装置がついているが、子どもの心理にマッチした安全装置の研究が今後つづけられなければならない。というのは、たとえば丸のこ盤の装

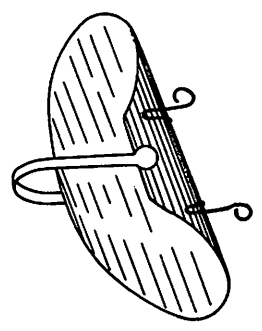
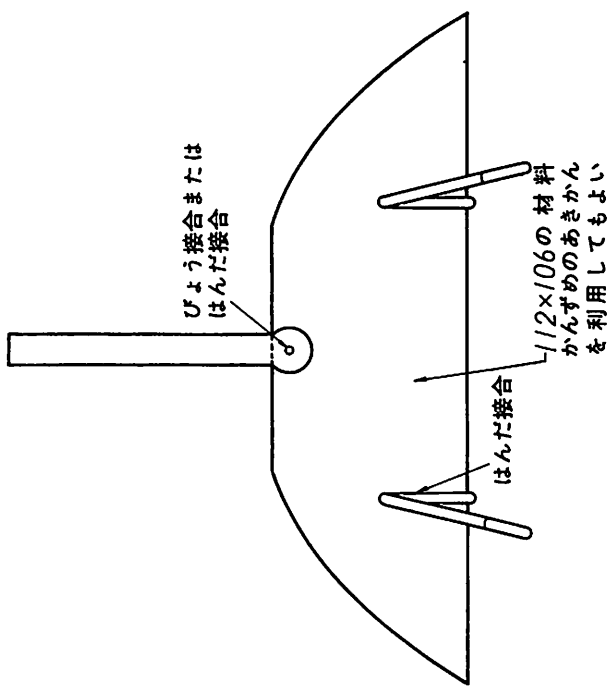
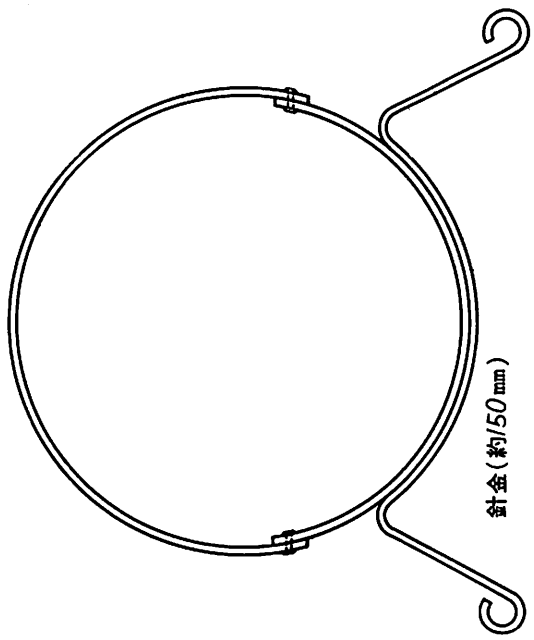
置を、子どもは、切断される材料が見えないため、取り去ってしまうこともある。また、手おしかんな盤の安全カバーの形の悪いものなども見うけられる。

つぎの図は、プラスチック製の、おびのこ用のガード例で、アメリカの I. A. V. A 誌に発表されているものである。プラスチック製であるので、切断材料を見ることができる。ガードのふちは赤色にぬられている。丸のこ盤の安全装置なども、プラスチックで作ることも可能であろう。すでに、研削盤のガードにはプラスチック製がある。





木工 花びんしき



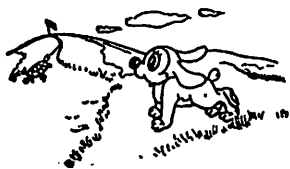
金工	灰ざら	は 寸 現 寸
----	-----	------------------

だれにもわかるモダン電気講座(3)

稲 田 茂

どうやら「モダン電気講座」も、3回目を迎えた。初めにもいったように、「頭のはげた小父さんや、そろそろ更年期を迎えた小母さんにも、ストレスなしに読めるような、電気の解説をしてみたい」という気持ちで筆を執ったが、さて書いてみると、なかなか思うようにいかない。第一、適当な話題が容易に見つからない。とんでもないものを書き出してしまったと、いまになってつくづく後悔している。しかし書き出した以上、なんとかもう少し書き続けなければ、かっこうがつかない。何ともはや大変なことになったものです。

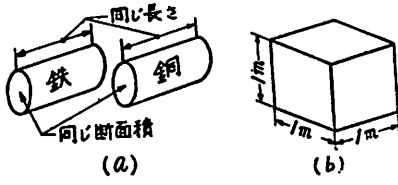
1 うさぎとかめの駆けくらべと固有抵抗



「世界の中でお前ほど、歩みのろいものはない」と、うさぎに馬鹿にされ、憤慨したかめが「それなら向こうの小山まで、どちらが先にかけてくか競走しよう」といいだし、「用意→ドン」で駆け出したが、うさぎが途中で昼寝をしたため、かめに負けた話は、読者諸君が先刻承知のところだ。しかしこの競走で、うさぎがかめに負けたからといって、うさぎはかめより走るのがおそいと、思う人はないなだろう。もしうさぎが、昼寝をしないで走り続けていたら、かめが小山の頂にゴールするまで

に、うさぎはスタートとゴールの間を何往復もしたはずだ。だからどちらが本当に走るのがはやいかは、うさぎの昼寝をした時間を差し引き、うさぎとかめがそれぞれ、小山の頂まで走るのに、実際に何分かったかを調べて、比較しなければいけない。つまりものを比較するときには、ある同じ条件において比べる必要がある。たとえばごくくだけた話のとき、私たちは「鉄は綿より重い」というようにいっており、それがまた当り前のこととして、そのまま通っている。しかしこれは、言う人も聞く人も、自然に同じ容積の鉄と綿、たとえば1 l の鉄と1 l の綿の重さを考えている(比重を考えている)からだ。

賢明な読者諸君には、もう十分おわかりと思うが、前のうさぎとかめの話では走りつづけた距離が、あとの鉄と綿の話では容積が、おのおの同じということが、どちらが速いか、またはどちらが重いかを決めるときの、大事な条件になっている。こういう条件を省いたら、どちらが速いとも重いともいえないはずだ。このことは、電気のほうでもまったく同じで、ふつう「鉄は銅より電気抵抗が大きい」といわれるが、これを正しくいうと、1図(a)のような、断面積も長さもまったく同じ鉄と銅では、鉄のほうが銅より電気抵抗が大きいということをししたものである。そして、とくに1図



1 図

(b)のように、各辺の長さが1mの立方体の電気抵抗の大きさを、固有抵抗と呼び、電気抵抗の単位(Ω)に、立方体の各辺の長さの単位(m)をつけて、 Ωm (オームメートル)という単位で表わしている。参考のため、おもなものの固有抵抗をあげると、1表ようになる。

1表 金属の固有抵抗

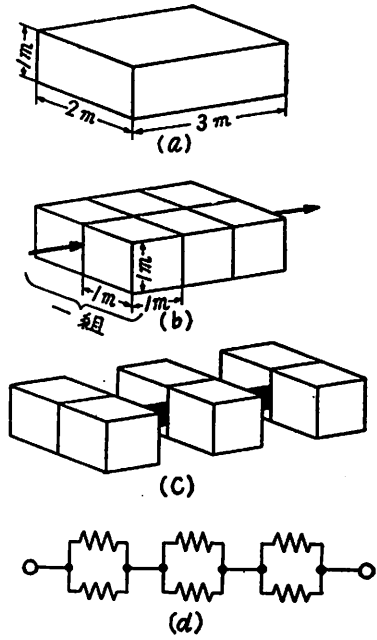
金属	固有抵抗 (Ωm)	金属	固有抵抗 (Ωm)
アルミニウム	0.000000275	鉛	0.0000021
銀	0.000000162	白金	0.00000106
タングステン	0.00000055	りん青銅	0.0000002 ~0.0000006
鉄	0.00000098	ニクロム	0.0000110
銅	0.000000172	けい素鋼	0.00000625

(注) 表の固有抵抗は $20^{\circ}C$ のときの値である。

なお固有抵抗は、表のように Ωm で表わすと、あまり小さすぎるので、 Ωm の $1/1,000,000$ の $\mu\Omega m$ という単位で表わすことがある。この単位で表わすと、たとえばアルミニウムの固有抵抗 $0.000000275\Omega m$ は、 $0.0275\mu\Omega m$ となる。

ところで、いろいろなものの固有抵抗を知っていると、どんな便利なことがあるだろう。いま2図(a)のように、断面積 $2m^2$ 、長さ $3m$ の銅棒があるとしよう。この棒を区切ってみると、2図(b)のようになり、ちょうど $1m^3$ の立方体を二つ並べて一組と

し、さらにそれを、三組たてにつないだと考えることができる。すると、一つの立方体の抵抗は、ちょうどまえに話した固有抵抗に当るから、1表から 0.000000172Ω ということになる(銅の固有抵抗というときには Ωm を用いるその立方体の抵抗値そのものはやはり Ω で表わす)さあ、銅棒の矢



2 図

印の方向の電気抵抗は、いったい何オームになるだろう。2図(b)をかきなおすと、図(c)のようになり、さらにかきなおすと、図(d)のようになる。つまりこの銅棒は、2図(d)のような、抵抗の直並列接続と考えることができる。このときの合成抵抗、いいかえれば銅棒の抵抗の求め方は、もう前号でお話したから、何オームになるか、読者諸君に計算していただきましょう。何オームになりましたか。「 0.000000258Ω 」その通りです。つまり同じ抵抗が二本ずつ並列になり、さらにそれらが三つ直列になっ

ているから、 0.000000172Ω をまず2で割り、それを3倍すればよいわけですね。とここでこの場合、2は銅棒の断面積(2m^2), 3は銅棒の長さ(3m)だから、上の計算のしかたを式で表わすと、

$$\text{銅棒の抵抗} = \text{銅の固有抵抗} \times \frac{\text{銅棒の長さ}}{\text{銅棒の断面積}} \dots\dots(1)$$

となり、つぎのことがわかる。

○ある導体の断面積と長さがわかれば、導体を作っている材料の固有抵抗をもとにして、計算により、その導体の電気抵抗を求めることができる。

○固有抵抗は、各材料によって決まっているから、同じ材料でできている導体は、その長さが長いほど、また断面積が小さいほど、電気抵抗が大きい。

参考までに、(1)式を利用して、断面積 1cm^2 、長さ 1.5m のニクロム線の電気抵抗を求めてみると、つぎのようになる(ただし、ニクロム線の固有抵抗は、1表により、 $0.000011\Omega\text{m}$ とする)。

$$R = 0.000011 \times \frac{1.5}{0.0001} = 0.0165\Omega$$

(注) $1\text{cm}^2 = 0.0001\text{m}^2$

以上で、固有抵抗の話は終りになるが、ときには固有抵抗のかわりに、固有抵抗の逆数を用いる場合がある。この逆数を「導電率」(各辺の長さが1mの大きさをした立方体の、電流の通りやすさ)といい、その大きさを表わすのに、 σ という字をさかさにした σ (モー) という単位を使っている。したがって、ある材料の固有抵抗が、かりに $0.0000001\Omega\text{m}$ であるとすれば、その材料の導電率は $1/0.0000001 = 100,000,000\sigma$ ということになる。

2 愛の告白にも似た抵抗と温度の関係

この頃の若い人、いわゆる戦後派の連中はぐっとドライになった。だから男の子は、

心引かれる女性ができると、ためらうことなく「ぼくは貴女が好きです」と、軽い気持ちで意中を打ち明ける。一方、打ち明けられる女の子の



ほうも心得たもので、「好ましい男性」だと思えば、たちまち「OK」だし、「虫が好かない」となれば、「いやよ」と即座にはねつける。決してモジモジしたりはしない。ところが、戦前はなかなかこうはいかなかったものだ。日頃は鬼とでも、平気で相撲を取りそうなごつい奴でも、一たび恋のとりこになると、とても意中など、恋する女性に打ち明けられず、おうおうとして悩む中に、三度の食事も思うようにのどを通らなくなる。俗に「恋わずらい」というやつだ。男性がこれだから、まして女性においては「何をかいわんや」で、「お医者様でも草津の湯でも、ほれた病はなおりませぬ。コリャ、コリャ」と、草津節にまで歌われたものだ。戦前派のこのウエットぶりに比べれば、いわゆる戦後派のドライぶりは、うらやましい限りだが、一面恋は、やはりウエットのほうか、何んとなく情緒があっというような気もする。



さて、話はこのウエット時代のことになる。何しろ恋わずらいなどというものがあった時代だから、前にもいったように、いつもは威勢のいい男の子も、思う女性の前にでると、やたらに心臓ばかりがドキドキして、ろくろく口もきけなくなる。そして、恋の熱が高くなれば高くなるほど、その女性に対してストレスが大きくなる。金属の

電気抵抗は、ちょうどこの場合と同じで、一般に温度（熱）が高くなれば高くなるほど、抵抗（ストレス）が大きくなる。つまり金属の電気抵抗は、典型的なウエット派だといえる。

そこで、ある金属線の電気抵抗が、 0°C のとき $R_0\Omega$ であり、温度が $t^{\circ}\text{C}$ に上がったとき、抵抗がふえて $R_t\Omega$ になったとすれば、 R_0 と R_t の間には、つぎのような関係があることが、詳しい実験によって明かにされた。

$$R_t = R_0(1 + \alpha t) \dots\dots\dots(2)$$

この式からわかるように、 α は、 0°C のとき、ある抵抗値の金属線が、 1°C 温度が上がるごとに、いくらの割合で抵抗がふえるかを表わす値で、抵抗温度係数と呼ばれている。抵抗温度係数は、各金属によってそれぞれ値が決まっており、おもなものを示すと、2表のようになる。

2表 金属の抵抗温度係数

金属	抵抗温度係数(α)	金属	抵抗温度係数(α)
アルミニウム	0.0046	鉛	0.0046
銀	0.0044	白金	0.0042
タンガステン	0.0059	りん青銅	0.0034 ~0.004
鉄	0.0076	ニクロム	0.00003 ~0.0004
銅	0.0047	けい素鋼	0.00075

(注) 表の α は 0°C のときの値である。

それでは、 0°C のとき 20Ω の銅線は、 15°C で何 Ω になるか、(2)式を使って計算してみよう。

まず2表から、銅の 0°C のときの抵抗温度係数は、0.0047だから、それぞれの値を(2)式に代入すると、

$$R_t = 20(1 + 0.0047 \times 15) = 21.41\Omega$$

となる。

また、(2)式を利用すれば、 20°C のとき、 17.28Ω の鉄線は、 50°C では何 Ω になるかも計算できる。

この場合は、まず最初に、鉄線の 0°C のときの抵抗値を求める必要がある。2表によると、 0°C のときの鉄の抵抗温度係数は0.0076だから、(2)式の $R_t = R_0(1 + \alpha t)$ を変形して、 $R_0 = \frac{R_t}{1 + \alpha t}$ とし、この式に各値を代入すると、

$$R_0 = \frac{17.28}{1 + 0.0076 \times 20} = 15\Omega \quad (0^{\circ}\text{C} \text{ のときの鉄線の抵抗値})$$

そこで、 50°C のときの鉄線の抵抗値を R_{50} とすると、

$$R_{50} = R_0(1 + \alpha t) = 15(1 + 0.0076 \times 50) = 20.7\Omega$$

となり、この鉄線は、 50°C では 20.7Ω となることがわかる。

このように、ある温度における金属線の抵抗値がわかれば、抵抗温度係数を使って、その金属線の、いろいろな温度における抵抗値を求めることができる。また、抵抗温度係数を利用すれば、電気機械の内部の温度などのように、ふつうの温度計では計れない場所の温度も、その機械の内部にある巻線などの抵抗値の変化から、計算によって求めることができる。

ここでは、いわゆるウエット派である金属の、電気抵抗と温度の関係について話をしたが、一般に金属がウエット派であるのに比べれば、不導体（絶縁体）は一般にドライ派だといえる。つまり不導体は、金属と反対に、温度が高くなるにつれて、電気抵抗（不導体のように、非常に大きな抵抗のときは、ふつう電気抵抗といわず、とくに絶縁抵抗と呼んでいる）が小さくなる傾向をもっている。このように、いろいろなものの電気抵抗は、温度が変わるとそれに

つれて変化するが、ものによっては、温度だけでなく、光や磁気によっても電気抵抗の変わるものがある。当てる光が強ければ強いほど、電気抵抗が小さくなるセレンウム、与える磁気が強ければ強いほど、電気抵抗が大きくなる蒼鉛などは、いずれもこの例である。

今回は「うさぎとかめ」それに「ウェット派」の話を用いて、「固有抵抗」と「抵抗温度係数」についてお話しましたが、十分おわかりになったでしょうか。では、つぎの課題で力だめしをしていただきます。なお、この課題の正解は、これまで通り、次号に掲載します。それまでに、念には念を入れて、十二分に検討しておいて下さい。

課題

1. 断面積 0.5mm^2 、長さ 5m の銅線の、 20°C における電気抵抗は何 Ω か。
 2. 断面積 2mm^2 、長さ 3m の、ある線の電気抵抗が、 20°C において 1.65Ω であるという。この材料の固有抵抗はいくらか。
 3. 0°C のとき抵抗 5Ω のタングステン線は、 50°C では何 Ω になるか。ただし、 0°C のときのタングステンの抵抗温度係数は、 0.0059 とする。
 4. 0°C のとき抵抗 20Ω の導線が、 15°C では 21.5Ω になったという。この導線の、 0°C のときの抵抗温度係数はいくらか。
 5. 160°C のとき抵抗が 15.84Ω のニクロム線は、温度が 20°C に下がったら何 Ω になるか。ただし、 0°C のときのニクロム線の抵抗温度係数は、 0.00035 とする。
- (ヒント) まず、このニクロム線の、

0°C のときの抵抗値を求め、その値をもとにして、 20°C のときの抵抗値を計算する。

〈講座(2)・課題の解答〉

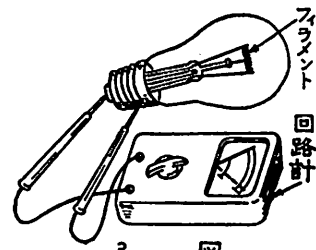
1. (a) 30Ω (b) 5Ω (c) 16Ω (d) 10Ω
(d)のヒント 15Ω と 30Ω が並列になり、それらに 10Ω が直列につながり、さらにその全体に、 20Ω が並列になっていると考えると、計算すればよい。
2. (a) 300mA (b) 20Ω (c) 0.8A (d) 10Ω
(d)のヒント この場合は、 R_1 に流れる電流と、 20Ω に流れる電流との和が、 0.9A であることに注意する。

—講座・話のくずかご—

ある学校で、産業教育の研究発表が行なわれたときの話である。公開授業をつぎつぎに拝見しながら、電気室にはいっていくと、ちょうど先生が「オームの法則」を説明しておられた。一通り説明が済むと、先生は、回路計と 60ワット の電球を取り出し、「これは回路計といって、抵抗の値を計るものですが、これで 60ワット の電球の抵抗を計りますから、オームの法則を利用して、この電球に何アンペアの電流が流されるか、計算して下さい。」といって、3図のようにして、電球の抵抗を計り、「この電球の抵抗は約 12オーム です。学校にきている電気は 100ボルト ですね。さあ、電流を計算して下さい。」……生徒たちは一斉にノートの上に鉛筆を走らせる……「電流はいくらになりました。」先生の問いにこたえて、あちらこちらで生徒の手が上がる。「山田君」「はい、 $100(\text{V}) \div 12(\Omega)$ で、 8.3アンペア です。」「そうですね。すると、 60ワット の電球には 8.3アンペア の電流が流れて、明るい光が出るわけですね。」ということで、授業は先へ進んだが、果してこれでいいだ

ろうか。読者諸君はもうおわりのはずだ。60ワットの電球の抵抗は、回路計で計ると12オーム(20°C)だが、電流が流れて電球が白熱光を出しているときには、フィラメント(電球の光を出す部分)は約2,500°Cくらいになっているから、「抵抗と温度の関係」のところでは話したように、その抵抗も166オームくらいにふえており、この電球には、 $\frac{100}{166}=0.6$ アンペア の電流しか流れないはずである。つまりこの先生の話

は、まちがっていたということになる。



3 図

温度によって抵抗が変わるということは、何んでもないことのようにだが、この話のように案

外忘れられがちである。くれぐれも注意が肝要！肝要！

(東京工業大学付属工業高校教諭)

~~~~~ 読者だより ~~~~~

技術教育に関心を持っている教師の一人として、毎月の「技術教育」を拝見しています。いろいろな問題をかかえた技術教育について、正面から取り組んでおられる貴連盟の活動には日頃から敬意を表している者です。特に、この分野での民間教育団体としてほとんど唯一の組織であることを考えるとこの感を一層深くします。

とりわけ農業技術教育をとり上げた10月号は、近来になく読みごたえのある一冊だったと私は思います。(逆の意見もあるでしょうが) また、予告によれば11月号には、池上氏の問題提起を中心に「中学校技術教育の教育内容の選定について」なるシンポジウムがのる由、期待しています。ことに「教材」でなく「教育内容」の問題に焦点を合わせたことに敬意を表します。

私自身、今年のはじめて大会に参加させて戴いたので、たとえば、あの大会の討議がどのように評価されているのだろうか、という問題を今考えています。

10月にのった10月のプロジェクトについて。毎号大変な仕事だと感心しています。今月の場合、説明が欲しかったと思います。

① 電話台の場合、当然据えつける場所が

予定されての設計と思われませんが、この合のどこを、どのような場所に接合するのか、少しわかりにくいように思います。(他の目的に応用できることを前提としておられるのでしようが、その場合には、この設計では、当然、接合の強度が問題になると思われれます。) ② 鉢うえ入れについて、寸法を入れしないで、応用面を広くしたことは面白いと思いますが、もし説明があれば、「寸法は鉢にあわせて」というだけでなく、鉢の上下それぞれの直径、高さ(または斜の実長)を測って、必要な扇形の中心角を決めるてだてなど、この場合、大切な教育内容をなしていると思います。しかし、材料にアルミニウムを使用することには問題があるように思います。確かに、アルミニウム板は、割合安価に手に入りますし、展延性にも富むので教材として手ごろと思われれますが、鉢うえ入れであれば、当然水がかかることを予想すべきで、アルミニウムのような耐蝕性の少ないものでは、できるときはきれいでも、却ってブリキ板などよりずっと早く腐ってしまうのではないのでしょうか。(全然水がかからないなら、無論この問題に解消します)(東京 佐々木享)

## 特 報

### 中卒就職者の不満

中学校長会調査部では、35年度中学卒業者のうち、就職した者について調査した。その調査結果によると、就職者が雇用条件その他にどのような不満をもっているかが、つぎのようにあらわれている

① 就職してみたら、はじめの雇用条件の約束とちがっていたとの訴えが、20県におよんでいる。労働時間では、22県から時間が長すぎる(9~10時)と報告されている。また週休制でない、労働時間が明確でないなどの不満がのべられている。② 人間関係にたいする不満も、15県からうったえられていて、とくに、先輩によくない人が多い、主人がやかましい、主婦がやかましい、相談相手がないなどが多い。③ 職業への不満は、仕事の流れ作業で単純化しているので興味がでない、中小企業は将来が不安で希望がもてない、大企業と宣伝されて就職してみたら小企業であったので失望したなどがあげられている。

### 「帰国協定」の無修正延長

在日朝鮮人の帰国協定期限延長に関する日朝赤十字の会談は9月17日に決裂し

11月12日で帰国事業は打ちきられようとしている。このことは、約20万にのぼる帰国希望者に大きな不安を与え、社会問題となってきた。東京をはじめ43地方議会では、「無修正延長」の要望・決議がなされている。「日教組の臨時中央委員会でも、日米新安保体制の確立をいそぐ政府が、米国戦略体制の一環であり、日韓台アジア軍事同盟強化につながる対韓外交の配慮から、会談を決裂させた」ものとして、無修正延長を決議している。帰国希望者が不安なく祖国へ帰えられるよう、無修正延期を日本国民の世論へ高めなくてはならない。

### 長期教育拡充計画案まとまる

経済企画庁教育訓練小委員会では、このほど最終案をまとめた。それによると今後10年間の教育計画の重点を、中等教育の完成、科学技術教育の振興の二点におき、小中高校の学級規模を40名以下にし、小中校の理科教育の拡充、高校普通課程と職業課程の生徒数の割合を5対5にすること、科学技術関係教員の養成の強化、女子教員を10年後には、小中校において50%まで増加させるなどである。

## 技 術 教 育

12月予告

<11月20日発行>

### <特 集> 産振法指定校の実践と反省

中学校における産振法補助をめぐる問題  
……清原道寿

#### <産振法指定校における実践と反省>

教育内容をどう選定したか……斎藤正美  
加藤三千年

教員構成・学校内の研究組織の問題  
……高橋正己  
小林三郎

施設・設備をどう充実したか……仲道俊哉  
<海外資料>

・理科備品の工作2   ・設備の研究2  
普通課程における商業教育……稲本茂  
だれにもわかる電気講座……稲田茂

## 連盟だより

10月の定例研究会は、22日におこなわれました。研究主題は、市川市における夏季研究大会の全体会議の提案、「製図学習」について討議をふかめました。大会において、小川・池上氏、および原氏の提案に対立がありました。それは一角法・三角法をめぐっての学習指導についてでありましたがその対立点が十分に深められないままに終了したので、定例研究会の主題として、対立点がどこにあり、そうした対立がなぜ生じたかを検討し、そこから一般教養としての製図学習の意義づけをはっきりさせることにしました。その研究討議内容については、連盟ニースおよび「技術教育」に発表します。

はじめての、民間団体合同研究集会在、

15～16日におこなわれ、連盟からも「技術と教育」分科会に4名参加しました。

研究部が編集した、ジューキ・スケルトンミシンの学習指導法は、これまでのミシン学習に新しい面をひらいたものといえます。「機械」学習として、ミシンを教材としてどう指導するかの懇切な指導書といえます。内容について、批判がいただければと思います。

なお、研究部で編集進行中の「技術教育事典」は、さきに連盟編として出版された「職業科指導事典」に検討を加え、新しい技術学習のあり方をしめす決定版とするためとくに学習指導の面で画期的な成果を出そうと意図しています。

## 編 集 後 記

◇昭和24年5月に機関誌「職業と教育」を出しはじめてから、本号で100号になります。それで本号を100号記念号として特集しました。はじめ、中学校教師数人のサークル研究会から発足した連盟が、ここに至るまでには、研究活動・組織活動のうえてじくさぐの道を通ってきています。しかし職業教育研究会当時から現在の連盟にいたるまで、中学校職業・家庭科教師の数千名の人々が、これまでなんらかのかかわりを連盟にもってきたといえます。この意味で、民間教育団体として、中学校技術教育にはたした連盟のこれまでの役わりは高く評価さるべきだと思います。

◇シンポジウムは、市川大会での討議をふ

まえて、池上氏が提案者になり、それについて、実践家・学者の意見をもとめましたみなさんからの意見もぜひよせて下さい。とくに、現在における技術教育再編成期に当面して、教育内容の選定について、いくつかの意見があります。実践に根ざしたみなさんの意見をおまちしています。

◇1月号は、技術革新と中学校の技術教育を特集する予定です。

技術教育 11月号 No.100 ©

昭和35年11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(941)3665

# 入門技術シリーズ 全7巻

東京工業大学 清原道寿 監修

A5判上製美装  
定価各200円

新学習指導要領に準拠した  
中学生技術学習の決定版!

- |   |          |        |
|---|----------|--------|
| 1 | 木工技術の初歩  | 山岡利厚著  |
| 2 | 金工技術の初歩  | 村田憲治著  |
| 3 | 原動機技術の初歩 | 真保吾一著  |
| 4 | 電気技術の初歩  | 馬場秀三郎著 |
| 5 | ラジオ技術の初歩 | 稲田茂著   |
| 6 | テレビ技術の初歩 | 小林正明著  |
| 7 | 製図技術の初歩  | 川畑一著   |

全巻セット販売中

直接本社に御注文の際は定価に送料32円をそえて下さい。 国土社

## 教育科学の遺産

臨時  
増刊

# 教育

10月5日発売  
定価一〇〇円

まえがき  
遺産の継承ということ……編集部  
読み方教授(抄)……芦田恵之助  
自由画教育の要点……山本 鼎  
万人労働の教育(抄)……下中彌三郎  
生活訓練と道徳教育(抄)……野村芳兵衛  
ブルジョア教育学の非現実性……山下徳治  
創刊の言葉……「児童問題研究」誌  
調べる綴方への出発とその後……国分一太郎  
リアリズム綴方教育論……佐々木 昂  
自然科学者の任務……小倉金之助  
創刊の辞ほか……「教育」誌

解説 中内敏雄・山住正己

懸賞論文 T先生のこと……石山俊夫  
山信田 稔  
福司有一

# 家庭科大事典

稲垣長典監修

お茶の水女子大学教授

## 予約受付開始

特価 3000円

11月上旬発行

本事典は小・中学校、高等学校を一貫する家庭科の学習を立体的、かつ総合的に取扱うと同時に、家庭科本来の目標に立脚して実生活——家庭の実際にも応用できるように編纂された。

中学校・高等学校に1冊！

B5判 8ポ2段組 760頁 クロス装  
函入 上質紙使用 定価 3,300円

### 構成

本事典の構成は、50音順によらず体系的にかかっている。

本文は基礎編・実習編・資料編からなる。本文のほかに索引Ⅰ（事項・人名索引）と索引Ⅱ（学習指導要領による）とがある。

基礎編は家庭科教育理論および家庭科施設・設備について概説した。

実習編は学習指導要領にふくまれる学習内容のうち、実習の内容を選びだし、これらを中心に解説した。

資料編は実習編と対照して、学習指導要領にふくまれる学習内容のうち、資料的内容を選びだし、これらを中心に解説した。

参考文献は、各章または各節の最後になるべく入手しやすくかつ新しいものをあげている。

特殊な場合をのぞいて用字用語は当用漢字・現代かな使いを原則とする。

国 土 社

技術教育 ©

編集者  
発行所

清原道寿  
東京都文京区高田豊川町 37

発行所 長宗泰造  
東京都文京区高田豊川町 37

印刷所  
国土社

東京都文京区高田豊川町 37 厚徳社  
電話 (941) 3665 振替東京 90631 番

I. B. M 2869