

東京学芸大学付属
文京区立成成高等学校

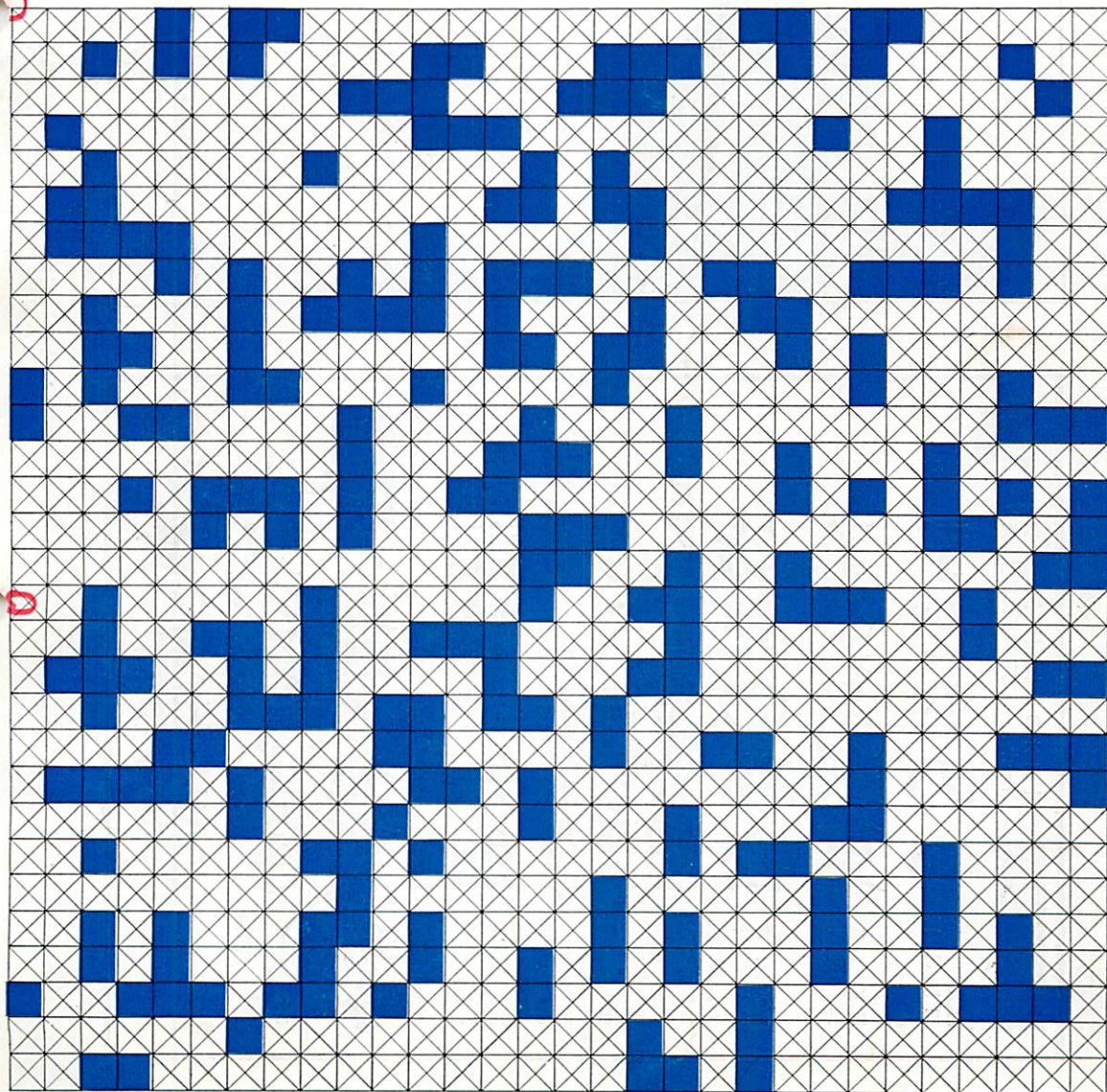
技術教育

8 1972
NO. 241

総合技術教育と日本に
おける実践上の課題
国民のための技術教育
現在の教科書問題と自
主教科書作成運動

各分野の研究成果と今後の課題
インダストリアル・アーツの
製図
教育と労働の結合による人間
教育の歴史 I
技術論と教育(17)

特集
技術・家
庭科教育
研究の現
状と動向



現代技術入門全集 全12巻

A 5判 箱入
定価各 550円

清原道寿監修

家庭でも、学校でも
楽しく利用できる、
工業技術の基礎をと
きあかした入門書。

- | | |
|----------------|-------|
| 1 製図技術入門 | 丸田良平著 |
| 2 木工技術入門 | 山岡利厚著 |
| 3 手工具技術入門 金工Ⅰ | 村田昭治著 |
| 4 工作機械技術入門 金工Ⅱ | 北村碩男著 |
| 5 家庭工作技術入門 | 佐藤禎一著 |
| 6 家庭機械技術入門 | 小池一清著 |
| 7 自動車技術入門 | 北沢 競著 |
| 8 電気技術入門 | 横田邦男著 |
| 9 家庭電気技術入門 | 向山玉雄著 |
| 10 ラジオ技術入門 | 稲田 茂著 |
| 11 テレビ技術入門 | 小林正明著 |
| 12 電子計算機技術入門 | 北島敬己著 |

国土社



マリニア・
モンテソーリ

マリニア・
モンテソーリ

マリニア・
モンテソーリ

東京都文京区目白台一―一七―六
振替口座／東京九〇六三一

国土社

子どもの心

鼓 常良訳
価一、三〇〇円

子どもの発見

鼓 常良訳
価一、五〇〇円

幼児の秘密

鼓 常良訳
価一、二〇〇円

ピアジェの児童心理学

波多野完治著
価一、二〇〇円

ピアジェの認識心理学

波多野完治編
価一、〇〇〇円

ピアジェの発達心理学

波多野完治編
価九、五〇〇円

記憶と知能

岸田 博 秀 訳
価一、五〇〇円

J・ピアジェ著 岸田 博・滝沢武久訳

判断と推理の発達心理学

価一、二〇〇円

量の発達心理学

銀林 浩 訳
滝沢武久 訳
価一、八〇〇円

数の発達心理学

遠山・銀林・
滝沢 訳
価一、八〇〇円

1972, 8,

技 術 教 育

特集：技術家庭科教育研究の現状と動向

目 次

総合技術教育と日本における実践上の課題	清 原 道 寿	2
国民のための技術教育		
——総合技術教育にせまる実践を考える——	向 山 玉 雄	8
教科書問題と自主教科書作り	稲 本 茂	14
各分野の研究成果と今後の課題		17
製図(保泉信二) 加工(佐藤禎一) 機械(小池一清) 電気(向山玉雄)		
衣服(植村千枝) 食物(坂本典子) 技術史 (保泉信二) 学習指導と集		
団作り(熊谷稔重) 生活と技術(坂本典子) 男女共学(植村千枝)		
栽培学習の研究動向と小中の一貫性	永 島 利 明	29
加工学習における技術の視点	長 沼 実	33
金属加工・熱処理の学習のあたらしい試み		
「鉄は炭素が多く含まれているほどかたくなるというのは正し		
いか」という問題を通して	池 上 正 道	37
男女共修の「食物」「家庭経営」の実践	湯 沢 静 江	42
<海外資料>		
インダストリアル・アーツの製図——展開図2——	山 田 敏 雄	44
労働と教育の結合による人間教育の歴史 I		
ルソーの教育思想	清 原 みさ子	49
潜望鏡	後 藤 豊 治	55
技術論と教育(17)		
技術者運動の展開(その2)	大 淀 昇 一	56
1972. 第21次産業教育研究連盟・全国大会予告		62

総合技術教育と 日本における実践上の課題 (1)

清 原 道 寿

1 総合技術教育の意義と目標

現在、総合技術教育ということばを用いる場合、一般的には、社会主義諸国で実施されている「技術教育」を意味する。社会主義諸国では、総合技術教育が学校教育をつらぬくすじがねとなっている。というのは、総合技術教育が、マルクス、エンゲルスによって、労働者階級の「全人教育」の中核として理論づけられ、1917年の革命後のソビエト連邦において、ソビエトの学校教育の目的は「人間の知育・道徳教育・美育および体育とその総合技術教育を結びつけることによって実現される人間の人格の全面的発達」にありとされて、総合技術教育がソビエト教育をつらぬくすじがねとなったこと、そのことに総合技術教育の源流があったからである。

マルクスは、かれの起草した「第1インターナショナルの決議」(1866年)において「教育ということによって、われわれは3つのものを理解する。(1)知的教育、(2)身体教育、(3)総合技術(ポリテクニック)的教育」とのべ、その中で、ポリテクニック的教育とは、「すべての生産過程の一般的な科学的原理を知らせ、同時に児童および青年に、すべての生産における基本的用具について、実際的な使用を手ほどきする」ことであると説明している。

こうしたマルクスの思想を受けつぎ、革命後のソビエト連邦では、1919年の共産党綱領に「男女17歳までのすべての子どもに、無料にして義務的な一般的ならびにポリテクニック的教育——生産のすべての重要部門を理論と実践とにおいて知らしめる教育——を与えること」および「一般的なポリテクニック的知識との関連のもとにおいて、17歳以上の人々のために職業教育を広汎に普及させること」を取り入れ、国民的教育事業の根本的な再組織をはじめた。しかし、こうした教育の再組織は、直ちにスムーズに進んだとはいえなかった。

1931年になって、ソ連邦共産党中央委員会はこれまでの「総合技術教育」の実情を批判検討しそれにもとづいて、総合技術教育の意義を、つぎのように規定した。

「総合技術教育の原理は“すべてを教えることをもとめるのでなくして、現代産業一般の基礎を教えることをもとめる”というレーニンの指示にしたがい、教授と生産的労働の事実上の結合を保証し、“生産の主要部門を理論と実践にもとづいて学習することを保証する”ことが必要である」(傍点筆者 以下同じ)

「総合技術教育は、共産主義教育の構成部分であることにもとづき、この教授は生徒に科学の基本を与え、理論と実践とにおいて生産のあらゆる主要部門を知らせ、教授と生産労働との緊密な結

びつきを実施しなくてはならない。……教授と生産労働との結合は、生徒のおこなうあらゆる社会的・生産的労働が学校の教育目的に従属させられるような基礎において実施されなくてはならない」

以上のことから、総合技術教育の目標を要約すると、つぎのようである。

(1) 総合技術教育は、すべての児童・青少年に「現代生産の主要部門を理論と実践にもとづいて学習させる」ことを目標とする一般教育である。それは、肉体的労働と精神的労働の分離を止揚する教育であり、人間の全面的発達をめざす人間教育である。しかも、この一般教育との関連のもとで、青年のための職業教育が広汎に行なわれるという意味で「職業準備」の基礎的教育の性格をもつものである。

(2) 総合技術教育は、総合技術的労働の教授と「科学の基本」との総合を目ざす教育である。ここでいう「科学の基本」は、自然科学・社会科学の基本を意味する。

したがって、第1に、「諸科学とくに物理・化学および数学の体系的な確実な習得から、学校の総合技術教育化を引き離そうとする」ことは、「総合技術教育の学校をつくるという考えを最も粗雑に歪曲しているもの」である。

第2に、「技術を経済および政治から切り離すこと、労働の過程をその社会主義的組織から切り離すこと、生徒の労働教育を社会主義建設および階級闘争へのかれらの参加から切り離すこと——これは総合技術教育のマルクス＝レーニン主義的理解と相いれないものである」。

総合技術教育についての以上の目標規定は、第2次世界大戦後のソビエトの教育、および東欧社会主義国の教育において、基本的にはかわっていない。

それでは、このような目標をもつ総合技術教育

のなかで、中核的な役割をになう「領域」である「総合技術的労働教育」(技術教科)は、現在どのような目標・内容で行なわれているかについて、一般的な動向をみてみよう。

2 「総合技術的労働教育」の目標と内容

くわしくは、清原・北沢共著「中学技術教育法」(国土社 1971年)の26～35ページおよび42～49ページにのべてあるのでそれにゆずり、ここでは、ドイツ民主共和国(東ドイツ)のH. フランキービッチの著書^[1]によって、総合技術的労働教育の目標・内容を要約する。

(1) 総合技術的労働教育の目標・内容

教授の目標は、要約するとつぎの4つである。

①技術の知的原理の基本的学習、②技術的能力の学習、③職業準備の基礎の学習、④社会主義的な人格の陶冶。

① 技術の知的原理の基本的学習

それは、狭い意味では、生徒の普通教育と生徒の社会的生産労働とに必要な範囲において、技術的労働経験・認識ならびに生産過程についての科学的原理の基礎を教授することを意味する。

この目標に対応して、授業案を作成するにあたって、つぎのような、現代技術の発達の特徴を基本的視点として考慮しなくてはならない。

(a) 技術の専門化と総合化。

(b) 技術に、数学的・自然科学的認識や取りあつかいを取り入れる傾向の増加。

(c) 新材料の開発による材料のひろがりと加工方法の変化・拡大。

(d) 技術学(説)の統合化の傾向。

(e) 技術の機能的観察方法の発達。

(f) 材料加工・エネルギーの生産と変換・情報処理における技術の分類を、授業のさいの技術の機

注[1] H. Frankiewicz : Technik u. Bildung in der Schule der D. D. R. (1968)

能的觀察に利用すること。

(g) 技術・経済・政治・道徳の統合という意味における技術の“多項性”。

技術の知的原理の基本の学習とは、広い意味では、総合技術的視野の教授を意味する。この総合技術的視野の教授によって、技術概念が、自然と社会、科学と文化、技術の歴史と将来、人間に関係づけられて、教育的・興味的にとりあげられて生徒に理解されるのである。その教授では、つぎのようなことが、生徒に理解され認識されなくてはならない。

(a) 社会主義・共産主義の総合的な建設における科学・技術の発達的主要な基本的動向の概観、とくに、生産における数学化、化学化・電化・自動化と関連して、生産過程への科学の大はばな導入について、生徒たちは認識しなくてはならない。

また生徒たちは、材料の「機械的」・「物理的」加工のほかに、「化学的」・「生物的」加工方法のあることも認識しなくてはならない。

さらに生徒は、技術・経済・政治の統合化を理解しなくてはならない。そのことは、労働および学習への責任ある政治的態度の教育、活動的・創造的な技術的態度の教育にとって、たいせつな意味をもつものである。

(b) 生産とドイツ民主共和国の国民経済の構造についての概観を理解する。

生徒にドイツ民主共和国の国民経済の構造と他の社会主義諸国の国民経済との連携を理解させる。

(c) 技術と生産とは、人間・社会の本質的な基本的条件であり、人間生活の基本的領域であることを理解する。

生徒は、科学と技術が相互に大きく条件づけあい、科学はつねに直接的に生産力に関係することを認識しなくてはならない。

生徒は、社会主義体制では、人間が自然を技術的に支配することは、人間が自然を所有することであり、科学と文化の飛躍の発達のための基本的前提となり、人格の全面的発達のために役だつことを理解しなくてはならない。

② 技術的能力を習得する

狭い意味では、これはあらゆる仕事について、基本的な用具を使用する技術的能力を意味する。ここでいう「基本的用具を使用する技術的能力」はこれまで普通に考えられていたことにより、つぎのように拡張されなくてはならない。

(a) 機械的技術のほかに、生物技術的・化学技術的・物理技術的な「技能」をふくむものとしなくてはならない。

(b) 生産過程に科学が入りこんだことおよび情報技術や材料・エネルギー処理技術の発達したことによって、基本的用具やその使用「技能」がひろがってきている。

(c) 創造的な技術的能力の意義が増加し、それがこれからの総合技術的教授の中心的な関心事になってきていることに留意しなくてはならない。

広い意味では、技術的能力の習得は、技能の習得の発達を意味する。

③ 職業準備の基礎的役わりをめざす

総合技術的教授の対象や機能によれば、職業準備とは、普通教育としての基礎的技術教育による職業準備である。

第1に、職業準備は総合技術的教授の経済的面で実現される。というのは、総合技術的教授は、技術的な仕事とくに、国民経済にとって有意義な職業へのオリエンテーションを準備するからである。

第2に、職業準備は総合技術的教授の人文的面で実現される。というのは、創造的技術的活動を準備し、広い意味において技術の知的基礎の開発と教授と生産的労働の結合によって、職業教育に

おける普遍性と有用性の対立を止揚するからである。

④ 社会主義的人格の陶冶をめざす。

以上の4つの目標を達成するための、総合技術的教授を構成する内容は、要約するとつぎの3つの領域から構成される。

(a) 技術の自然科学的原理の基礎となる領域。

(b) 生産工程、労働組織、生産の経済、社会的生産の歴史と課題などについての領域。

(c) 社会的生産労働の領域。

これまでに、社会主義諸国の「総合的技術教育」の一般的な特徴をのべてきた。

われわれが、日本における技術教育のありかたをめぐる、「総合技術教育」を問題にすると、社会主義諸国の総合技術教育の特徴をはっきり把握し、その日本への適用と、その限界性に十分留意を払わなくてはならない。

すでにこれまで、日本においても、技術教育のありかたをめぐる「総合技術教育」ということばが用いられた。歴史的にさかのぼれば、第2次世界大戦中の「日本技術教育協会」が、ソビエト連邦の「総合技術教育」の一部を模倣して、戦争協力に臨んだ技術教育運動を展開した例がある。しかし、ここではそれをくわしく紹介する紙数がない。ついで、敗戦後においては、生産教育論で総合技術教育が問題とされた。これは、「総合技術教育にせまる実践」を構想するうえで、参考にするべき点をもつので、つぎに要約する。

3 第2次世界大戦後の日本における「総合技術教育」

第2次世界大戦後、占領下における「新教育」に対する抵抗として、生産教育論が提唱され、とくに中学校の技術教育の理論と実践に大きく影響した。この生産教育論の展開の過程において、「総合技術教育」ということばが、いくつかの意味で使われた。それをつぎに分類しよう。

(1) 技術に関する総合的理解—総合技術教育

戦後いち早く(1946年)、これからの日本の教育のありかたとして、生産教育論を提唱した城戸幡太郎氏は、生産教育の目的のひとつとして、「総合技術教育」をあげた。

それによると、生産教育の目的は、商品の生産そのものではなく、生産に関する総合的な技術の学習——総合技術教育を中核とする学習でなくてはならない。ここでいう総合技術というのは「単なる特殊な技術を寄せ集めた技術でもなく、またそれらに融通のきく一般的基礎的技術でもなく、技術に関する総合的理解である。そして技術に関する総合的理解というのは、人間の社会生活にとって科学がどのような文化的意義を有するかを理解することである」。いいかえると「技術の総合的理解は、科学の文化的意義を社会的実践によって、生活の技術として理解することである」。とくに、小・中学校においては、「生産教育といっても直接に生産を目的にするのではなく、生産技術の中核とする総合技術教育であって、それは新しい日本を教育的に建設するための民主主義社会において発達する科学や技術の基礎的教養を生徒に与えなくてはならない。

以上のような意味で、生産教育は「総合技術教育」を中核とする教育であると主張している。しかし、こうした意味の「総合技術教育」は、前述の社会主義諸国の総合技術教育と、目標・内容にちがいがあろうし、こののちの生産教育論の展開においては、理論的にも実践的にもほとんど発展させられないままに終わったといってよい。

(2) 各種の技術を寄せ集めた教育—総合技術教育

これは敗戦後いち早く「生産教育」の実践にとりくんだ愛知県新川中学校(その実践報告書→石川勤:「生産教育計画とトライアウト・コース」黎明書房1952年)に代表される立場であり、その

実践報告書の中で、当校の実践を「総合技術教育」と規定している。これによると、現実にある品物を生産するには、各種の技術の総合（寄せ集め）を必要とする。たとえば、アンゴラウサギの毛による織物生産は、ウサギの飼育技術、せん毛技術、糸つむぎ技術、織布技術、染色技術、裁断技術、さらに生産工程に関連して管理・原価計算・記帳技術、また販売技術、ウサギの飼育には飼料栽培技術など、各種の技術が総合（寄せ集め）してなりたっている。このように、ウサギの毛による織物生産は、各種の特定の技術の総合（寄せ集め）によってなりたっているから、ウサギの毛による織物生産の学習は「総合技術教育」であると主張するのである。このように、栽培・飼育・木工・金工・機械・電気・記帳・計算・被服製作・調理など、各種の技術を「寄せ集め」て、あれこれと万遍なく学習することを、「総合技術教育」と考える教師も多かった。そして昭和24年12月に文部省が「職業・家庭科」の指導要領大綱を指示して以降、その内容が、中学校職業・家庭科教育として、栽培・飼育・漁・食品加工・手技工作・機械操作・製図・文書事務・経営記帳・計算・調理・衛生保育の各種の「技術」を「単元学習」することを示していたため、「寄せ集め」技術学習が、中学校の実践に一般化する傾向となった。こうした「寄せ集め」技術学習については、当時から、産教連がきびしく批判してきたことである。

③ 自然科学・社会科学・生産技術の基本の習得

城戸幡太郎氏の生産教育論の一面を受けつぎ、その理論を発展させた宮原誠氏の「生産主義教育論」では、「総合技術教育」ということばは使っていない。しかし、その内容は、前述の社会主義諸国で実施されている「総合技術教育」の性格・目標を、敗戦後の日本の社会の現実に、ひきうつしたものと見える。

生産主義教育論によると、日本の教育の中心目標は、平和と独立を達成する日本人の育成におかなくてはならない。そのために、これからさき、日本人が身につけなければならない総合的な能力の中心的なものはつぎのことである。

①「自然および社会の法則を認識し、計画的・合目的・実験的な活動をおこなう」能力。

②「青少年が将来いかなる職業につくにせよ、共通の基礎的能力として習得しなければならない」技術的能力。

③「社会的・集会的な事柄の処理に有能に参加しうするための共働的行動のできる」能力。

これらの能力は、自然科学・社会科学の基本、ならびに生産技術の基本を正しく習得することによってのみ養われる。このような総合的な能力を身につけた人間→科学的生産人が、日本の教育の中心目標である。

こうした教育をおこなう生産主義教育は、①肉体的労働と精神的労働との二元的対立を止揚する人間教育である。②生産主義教育という生産は「生産一般」をさすのではなく、日本の現代生産の主要部門であり、日本の青少年に、そうした生産の主要部門の近代化・科学化に有能に参加できるような能力と態度を習得するのに役だつような生産を意味する。③普通教育としての生産教育はすべての主要な職業的活動のための共通の基礎となる教育である。

なお、生産主義教育は、広義では教育全般を生産とのかかわりあいと考え、科学（自然科学・社会科学）の基本と生産技術の基本の教育との総合であるが、狭義では、生産技術の基本の教育を意味するのである。

以上のべた生産主義教育論を、前述した社会主義諸国の総合技術教育の特徴と比較すれば、ひじょうな類似性をもつことが理解できる。生産主義教育論という「生産技術の基本の教育」は、総合

技術教育の「総合技術的労働教授」にあたるわけであるが、「生産技術の基本的教育」内容では、総合技術教育という「社会的生産労働」がその構成内容としてとりあげていない。この点において本質的なちがひがある。資本主義社会の日本では「社会的生産労働」を教育的に組織することは、これまでの「校外現場実習」の歴史がしめすように不可能に近いことであるので、生産主義教育論という「生産技術の基本」の教育では、その構成内容に「社会的生産労働」をとりいれていない。

(4) 生産技術の基本的教育と産教連

前述した「寄せ集め」技術学習を指示した文部省学習指導要領大綱を批判した、当時の産業教育研究連盟は、生産主義教育論と近い立場で、「生産技術の基本」の教育の具体的内容を理論的・実践的に究明した。そして、中学校の生産技術の基本的教育は、「日本の平和経済の確立に必要な重要産業（国民経済の改善向上に役だつ重要産業）に関連する基礎的技術（技術的知識と技術的能力）の習得と、それを手がかりとして、その産業技術の社会的経済的意義を理解させる」教育であると性格づけた。そして当時の職業・家庭科の「家庭」の教育は「家庭生活の改善向上に役だつ基本的な生活技術の習得と、それを通して国民生活にたいする社会経済的な一般的理解を養う」教育であると性格づけた。そして当時の中学校におかれていた「職業・家庭科」は、「教科」の性格から理論的にも実践的にも分離した「教科」になることが、より望ましく効果的であるとした。そうした立場にたって、当時の職業・家庭科の「職業」を「生産技術の基本」の教育として、教育内容を具体的にどう構成するかを理論的・実践

的に究明した。そして、選定した「生産技術の基本」を男女共通に学習することを主張した。

当時の学習指導要領（技術・家庭科が発足するまでの学習指導要領——昭和26年版・昭和32年版）では、現在の技術・家庭科学習指導要領のように、男女別学が明確でなく、男女共通に学習する時間数と男女別に「傾斜」させて学習する時間数がおおまかにきめられていた。いいかえると、男女共通学習と、男女別の「選択」学習のような形であった。当時の産教連では、この男女共通学習は最少限「生産技術の基本」の学習にあてるところを主張した。この主張は、当時の中学校にも影響し、木材加工・金属加工・機械・電気など、男女共通学習を実践する学校もかなりでた。

しかし、当時の産教連が、「生産技術の基本」として抽出した技術分野が、あとでのべるような「産業主義」であったため、その内容に大きな問題点をもっていた。

さらに「家庭」については、前述の性格づけに応じて、教育内容の研究が続けられたが、戦前からの「家庭科」教育の伝統と、「教科」としての性格づけのあいまいさから、その教育内容案はかわりばえのないものに堕していった。ただこの当時、産教連の影響を受けた実践で、特色あることといえば、当時の農村の中学校の実践に、「家庭生活の改善」を意図する実践がいくつかあったことである。

これまでに、第2次世界大戦後の、日本の教育実践における「総合技術教育」について、いくつかの立場をのべてきた。つぎに、これらの実践をふまえて、「総合技術教育にせまる実践」上の課題についてふれることにする。（以下次号）

*

*

*

*

*

大会テーマに寄せて

国民のための技術教育—総合技術教育にせまる実践 を考える

向山 玉雄

1. これまでのとりくみ

産教連の東京サークルのメンバーが、技術教育の研究で最初に手をつけたのは、学習指導要領を批判し、それにとらわれない自分たち独自の創造的な授業を組むことであった。そのため私たちは、まずバラバラに何の系統性ももたない雑多な内容や教材を整理し、子どもの発達と科学の体系にもとづいた教育内容を選定し、それを教材化することからはじめた。しかし、教育内容を選び教材をさがすにはどうしてもその基準となるべきものをさがし出す必要があった。それは技術教育の本質にかかわる問題が多かった。そのため特に討論したのは、「技術とは何か」「現在の社会における技術の役割は何か」「技術教育の目的は何か」ということであった。

これらの本質的な原則の討論と具体的な教材論のなかからいろいろな成果が生まれた。特に教材を中心とした研究ではすぐれたものが生まれたと思う。佐藤禎一氏のミニトラックをノミで掘って作ることによる加工学習、小池一清氏の機構教材、家庭科では、植村千枝氏のせいの基本学習からはじめて水泳帽にいたる布加工教材などいずれもすぐれたものであった。

私自身は電気分野を分担して研究実践を深めてきたが一応回路や電磁気などについて独自の系統を作り出すことができたことは一つの成果だと思っている。

しかしながらこのような成果にもかかわらず、自分の毎日の授業が必ずしもうまくいっているとはいきれない面がある。それよりもむしろ教育内容がきちんとし、教材があるていどきまってくると、その内容を順序よく子どもに教えこもうという意識がはたらい、ほんとうに生き生きとした授業が展開できないという問題がでてきている。これは指導の方法のまずさからだけではなさそうである。自分の今まで考えてきた内容にこだわあまり、子どもたちを活動させることをわすれ、また

系統的な授業をしようとするあまり、子どもに自由な思考をさせることを知らず知らずのうちにばんではいる場合のあることに気づく。それと共に技術教育があまりに系統的に行なわれるとき、はたしてそれでよいのだろうかという変な疑問まで生まれてくる。

また最近のように公害問題などが大きくなると、今私たちの教えている技術教育が、そのような公害を見ぬいたり、また生産現場の第一線にでたときに、労働の問題や技術の問題を自分のものとし、国民の立場で考えられる子どもに育つのだろうかというような疑問が生まれてくる。このような実践のゆきずまりは一人私だけであろうか。

このようないろんなことを考えていくうちに、私たちの実践はもっともっと押し進めていくとどこに行きつくのだろうかという見通しが心配になってくる。

1970年をむかえたとき、民間教育団体の多くが70年代の課題というかたちでこれからの展望を問題にしていた。それにならって私たちのすすめている技術教育の展望はどうかいろいろ考えてみる。それと今まで述べた実践上のなやみを考えるとき、やはり今まで手をつけなかった問題に手をつけなければという考えがわいてくる。

ここ10年ぐらいの間重要だとだれも思いながら手をつけなかった問題がある。それは「労働」の問題である。

生産労働と教育を結合しなければならないという意見は、日本においても何人かの教育学者などが主張している。しかし、それをどのような方法で、どこで行なうかという具体的な手だてになるとはつきりしない。私たち技術教育を担当するものにとって、教育と生産労働を結合するという場合、教科としての技術家庭科は深いつながりがあると感じていたのであるが、それを口にした人はあまりなかった。しかし技術を考えるとき、人間の労働をぬきにすることはできないし、現に私たちが技術家庭科の中で行なっている子どもたちの物を作る作業

は、学校教育としては最も生産的労働に近いものといえる。

また私たちの技術教育は、技術に関する知識や法則を身につけさせるばかりでなく、その学習過程において、技術の本源である物を生産し、使用するという活動をぬきにはできない。今まで後者を強調すると古い勤労愛好の精神につながるという意味でできていたともいえる。私たちは今まで後者を「物を作る授業を大切に」という立場でこのことを実践にうつしてきた。物を作らせること、手の労働を与えることは、子どもたちに学校の中で労働を体験させるということであった。しかしそのことの教育的意味が明確にされない限り、技術教育の真の教育的意味をさがすことはできないであろう。

子どもは幼児の段階から小学生、中学生をへて大人になり、やがて生産労働に従事するようになるが、子どもにとって、手を動かし、考えながら物を作ったり、機械を操作したりする経験が、子どもの発達にどのような意味をもっているかを明らかにしなければならない。そして、労働の教育的意味と、その正しい姿が明らかにできれば、労働をさせるのではなく、子どもに学校教育の中でも組織的に労働経験を与えるという積極的な姿勢ができてよいと思うのである。

子どもに労働経験をさせる場合、教育的意味をあいまいにしてしまうのは、労働をそれのみ単独に与える場合である。このような弊害をさけるためには、まず科学と結合させることである。子どもたちの労働が、単なる労働ではなく、科学的な意味をもち、労働をしながら一方では技術に関する科学的知識が身につくような内容を意識して与える必要がある。

ここ数年私たちは教育内容や教材を、科学の系統にそうように配列することに努力してきた。しかしそれが必ずしも労働と結合したものではなく、労働と遊離した形で研究が進められたきらいもある。そこで私たちは、今までの実践を「労働」という視点でもう一度再検討してみる必要があることを感じたのである。そこで労働を柱にした教育思想である総合技術教育を学習し、今までの実践を検討する視点にしようとしたものである。

2. 労働からみた場合の今日の子どもの状況

どんな研究でも同じだと思うが、私たち現場教師が行なう教育実践は、まず自分たちの目の前にいる子どもが現在どのような状況におかれているかの分析をぬきにはじめることはできない。

中教審答申が発表されていらい、民間教育研究団体などの研究会では、この問題が常に話し合われている。その中でいろいろな指摘がなされているが、一般に「学習についていけない子ども」が問題になっている。

46年2月に発表された教育研究所連盟の調査結果では教育内容の理解程度について約3/4の子どもが理解しているとすることは、小学校教師で28.9%、中学校教師で16.7%に過ぎず、約1/2およびそれ以下しか理解していないとすることは、小学校でも65.4%、中学校では実に80.4%に達している。このようなついていけない子どもは、中教審路線の先どりがすすむなかでますます大きな問題となるだろう。しかし、「ついていけない子ども」を問題にする場合、その中味は何をさしているのだろうか。それは数学、国語、英語など、主として知識を系統的に学ぶような教科が対象に考えられている。ではその他の教科はいったいどうなっているのだろうか。技術・家庭科ではついていけない子どもはいないのだろうか。

私たち技術・家庭科を担当する教師が子どもの状況を問題にするとき、やはり授業の中での子ども、ある一定の内容について学習する子どもの姿であるが、知的な問題を解くことについて、ついていけない子があるのは他の教科と同じように考えなければならないが、この教科の授業だけにあらわれる、「手の労働」を問題にしないわけにはいかない。

今日子どもが疎外されている状況があらゆる面から明らかになる中で、何か一つ分析が不足しているような気がするのには私だけであろうか。ごく最近になって、一部分の人から「鉛筆をけずれない子ども」が問題にされた。今の子どもは刃物を持たせないこともあって、ナイフで鉛筆をけずれない。鉛筆は鉛筆けずり器でけずるものと思いこんでいる。その他の刃物もほとんど使う経験がない。このことは今の子どもはくだ物の皮をじょうずにむけないという話題にもつながっているといえよう。このような手の労働のにがてな子が育っているようすは技術の授業の中でもたくさん経験できる。たとえば、ノミやカンナなどを使う場合、ちょっとでも刃が欠けるともう新しいものを要求する。トイシでといで使うということはない。ここでも使いすての考え方が滲透しているのである。

ある研究会で一人の教師が、製図で「今の子は線をじょうずに引けない」と発言したらそこに参加している教師がほとんど同じような経験をしていることがわかった。製図板のフチにT定規の頭をあててすべらせることがなかなかできない。ましてやT定規に三角定規を組み

合わせてきちんと水平線や垂直線を引くということはむずかしい。たしかにそういう子どもがふえているのではないだろうか。

ではなぜこのような子どもが多くなっているのでしょうか。それは60年安保の頃から急速にすすんだ高度経済成長という名のもとに機械化がすすみ、すべて物は消費時代という名のもとに使いすてるという観念がゆきわたったことに一つの原因を求めることができよう。また学校教育の面でも、図工、理科など比較的手の労働を含みながら教育のできる教科の中から、この種の内容が少なくなっているということにも原因があると思うのである。教育内容の精選という名のもとに、子どもの全面発達に欠かすことのできない労働が徐々にとりのぞかれたともいえる。

今民主的教育をすすめる多くの仲間は、子どもの全面発達を大きな目標に運動している。夏の大会のテーマをみて「科学をすべての国民のものに」とか「子どもの全面発達をめざす国語教育の創造」などが取り上げられているのはその一つのあらわれといえる。しかしここで考えなければならないことは、全面発達はどうか可能かということである。子どもの全面発達のためには教育に関するさまざまな分野からの研究が必要であるが、その中で労働のはたす役割は欠かすことができないものである。つまり子どもは幼児の段階から一定の労働経験を系統的にさせることによって、はじめて全面的に発達するのである。「鉛筆をけずれない」というのはほんの一つのあらわれであるが、総体としてそういう子どもが多くなっているということは、子どもの生活や学習から労働経験がきわめて少なくなっていることを意味する。

これは全面発達をめざして実践している者にとって重要なことであり、このままほってはおけないことである。子どもに労働をとりもどす運動をはじめなければならないのではないだろうか。

しかし「子どもに労働をとりもどす」ことをわい小化して、何でも子どもに働く経験をさせればよいということではない。すくなくとも科学と結合した形で子どもに系統的な労働経験を与えなければならない。そしてこれはまさに技術教育の問題だと思うのである。

私たちは「労働からみた子ども」を問題提起し、そして技術教育を子どもの発達に応じて科学的に保障していく必要がある。そういう意味で今わたしが技術教育の内容を科学的に確立し、すべての集会で発言していくことが重要なのではないのでしょうか。

小川太郎氏は「今日の進学と就職をめぐる問題は、全

面発達の要請の見地からは次のようにとらえることができる」と前おきして次のように述べている。

「第一に初等教育から中等教育にかけて、すべての子どもに労働の機会が与えられていないために、進学するものは、知的に偏った、そして偏見にそまった人間として形成されつつある。労働の能力に欠け、労働と労働者に対する尊敬をもたない人間が形成されつつある。第二に、労働者になるこどもは、今日の労働にふさわしい知的な発達とげられず、しかも知的な労働の優越性と、肉体的な労働の劣性というあやまった観念をもって、やむをえず肉体労働の道にしたがうように教育されている。こうして知的労働と肉体的労働の分裂が教育を通して再生産される」

(「現代の教育」新評論版1962年、p.142)

また小川太郎氏は次のようにも述べている。

「学校で人間的な労働が組織されているならば、その労働に関する限り、子どもは労働のよこびを経験し、労働の尊厳についてのある感覚を身につけることができるだろう。その労働がどんなささやかな部分的なものであっても——その目的が情熱をもって子どものものとなり、その労働の過程が創意とくふうによって民主的に行なわれ、その結果が子ども自身の利益として受けとられ、子ども自身によって評価されるようなはじめからおわりまで一貫して子どものものである労働であるならばそうした労働に子どもはよこびをみだすのである。そのよこびが子どもの活動の一般的な積極性の源となつて、学習の面でも、生活の理解の面でも、好ましい成長が見られるようになることは、すでにわが国の実践が証明している」

(小川太郎著「増補日本の子ども」p.274「労働観の指導」)

3. 技術教育の意義と労働

今日おかれている子どもの状況を「労働」という面からみると、今の子どもは労働経験がきわめて少なく、その面からだけみても全面発達が保障されているとはいえないことを今まで書いてきた。そしてそのことは技術教育の問題でもあることを指摘してきたが、単に労働が大切だということだけでは技術教育との関係が明らかとはいえない。そこで私たちは技術教育において「労働」がどんな役割をはたすかを明らかにしていく必要がある。

技術を学習する第1の意義は、技術に関する知識や技能の習得によって、今日高度に発達した現代技術に関す

る知識やそれにかかわるさまざまな能力を身につけることである。

現在学校教育においては、教科がそれぞれの専門的学問分野や文化領域を分担するような形でなされているが「技術」の分野は必ずしもその位置づけが明確であるとはいえない。しかし、技術は総合科学であるという独特な性格をもちながらも、他の学問体系では処理しきれない科学の体系をもつにいたっている。そしてこのような技術に関する科学の体系は、技術関係を専攻する工業高校や、大学にすすむもの以外は体系的に学ぶ場はなく、したがって義務教育段階から普通教育として位置づけることが重要である。

技術に関する知識として小中学生であつかえるものとしては次のようなものが考えられる。

- 1) 金属、木材、プラスチックなど材料に関する科学的知識
- 2) 道具や機械など労働手段の原理、構造、使い方
- 3) 生産過程にでてくる基本的な加工技術と原理
- 4) 生産過程ではたす人間の労働の役割、生産の社会的諸関係

技術を学習する第2の意義は技術習得の過程で生徒に労働を課すことにより、人間の全面発達をめざすことができるということである。全面発達は技術教育だけの目標ではないが、人間が道具を使い材料に働きかけて使用価値のある物を作る過程で、頭脳と手の労働を結合させ、人間のもっている諸能力を発達させることができるのである。もっとはっきりいえば人間の全面発達は、身体諸能力の発達、精神諸能力の発達と共に技術教育がこれらと結合してはじめて達成されるものである。

技術教育と労働の関係をこのように考えてくると、子どもの全面発達をめざす技術教育の中には、労働が一つの支柱になっていなければならないことがわかる。そこで労働を正しく位置づけるために、すでに多くの先人がきずきあげてきた総合技術教育の思想に学ぶ必要が生じたのである。

4. 総合技術教育をどう学習してきたか

産業教育研究連盟が総合技術教育を学習したのは今はじまったことではなく、すでに昭和30年に発行した「職業・家庭科教育の展望」(立川図書)の中にも紹介されていることから明らかである。しかし、これまでのとりあげ方は単に諸外国の技術教育の一つとして紹介されているにすぎず、自分たちの実践の問題として考えたものではなかった。今日私たちが総合技術教育を学習し

ているのは、特に労働の問題とかわかって、自分たちの実践を検討する一つの視点にしようとしているところに大きな意味がある。

そこで次に総合技術教育の学習をどのように取りあげてきたか、かんたんにまとめてみよう。

1971. 2. 1発行の産教連通信の中に「全国教研のレポートを読んで技術教育の課題を考える」という文をかいだ。ここには日教組教研のレポートを読んだ感想がかけられているが、その中で次の三つを指摘してある。

「全体をつなぐ教科感がなく、小、中、高バラバラ」「どんな技術教育を志向するのか展望がない」

「どんな技術をどんな立場で教えるかが明らかでない」

このような問題意識に立つて考えるとき「科学を基本にした体系的な技術教育と労働を結合すること」と科学と労働を柱にした総合技術教育の思想に学ぶことが大きいことを指摘している。

そこでその年1970年の夏の集会では大会テーマの副題として「総合技術教育にせまる実践をめざして」を附し学習することになった。1970年6月1日発行の産教連通信には「総合技術教育の理念と私たちの実践」というテーマで大会テーマの解説をしている。この中で、小、中高を通す一貫教育の思想として、総合技術教育の思想、内容、方法について学習することを提案、「科学」「労働」「集団主義」の三つを研究の柱にしたらどうかと書いている。

さらに1970年8月に行なわれた産教連山中湖大会では全体会の提案として、上の三つの柱を説明している。ここの要点をまとめると次のようになる。

① 教育と労働

子どもは労働経験から遠ざけられ、大人は疎外された労働を強いられている。

技術教育は、直接、生産的労働を与えられる教科として重要。

② 科学との結合

子どもたちが学校で行なう労働が常に科学的な知識の獲得と結びついたとき、その労働は真に教育的であり、感動的なものとなる。

③ 集団主義と技術教育

労働の教育は集団主義のもっとも重要な形態としてとらえることができる。だから技術教育にも集団主義教育を取り入れる。

この他にも東京サークルでは1970. 3. 31日に学習会において、「人間労働の本質」「学習の疎外」「今日の子

もと労働」「資本主義社会における教育と生産労働の結合」「日本における教育と生産労働の結合の課題」「ソビエトにおける初等学校の労働科」「労働教授における総合技術的方法」などについて文献をもとに学習している。

また1970.12.5には東京サークルの定例研の席で小池一清氏が、「ソビエトの総合技術教育について歴史的理解と最近の概要」について提案し、1971.7.26には矢川徳光氏より、「総合技術教育と人格形成」というテーマで学習している。さらに1971.8.20次芦屋大会では基礎講座で清原道寿氏が「総合技術教育の考え方と日本における実践上の課題」と題して話している。

このような学習の積み上げのなかで、総合技術教育の学習が自分たちの現に行なわれている実践とどのようにかわるかはまだまだ今後の課題であるが労働の位置づけを明確にすること、集団主義教育へのとりくみ、科学がますます重要なことが認識されてきているなど多くの実践上の変化がみられていることはたしかである。

そこで現段階で総合技術教育をどうとらえているか私の考えを述べて批判をあおぎたいと思う。

5. 総合技術教育をどうとらえるか

いうまでもなく、総合技術教育は「生産労働と教育の結合によって、人間の全面発達をめざす教育思想」である。その場合、前にも述べたように、全面発達（精神諸能力の発達、身体諸能力の発達）は総合技術教育で達成されるものであるが、この中でいう総合技術教育というのは、「すべての生産過程の一般的な科学原理およびすべての生産における基本的用具の使用法の技術を児童、生徒に教育するものである」とするマルクスの言葉がいくつかいつくしている。

そこでこのような総合技術教育を学ぶ場合、教育全体のポリテフニズムとポリテフニズムの技術教育とに分けて考えてみよう。前者では教育全体を総合技術教育の立場で行なうことによって、精神労働と肉体労働との対立を解消し、全面発達をうながし、労働の上にきずかれた社会的諸関係について正しい認識を与えることができる。またこのような教育全体が総合技術教育で組み立てる中で技術教育は、人類の長年にわたる労働と技術の発展過程を幼児期から体系的な総合技術教育の中で教える必要がある。教科としての技術教育を総合技術的に構成する意味があるのである。

6. 生産労働の中味

総合技術教育において教育と結合されるべき生産労働とはどのような労働でなければならないだろうか。それは単なる労働ではなく、労働手段を用いて自然にはたきかける、社会の存在を媒介としてはじめて成立するような人間的労働でなければならない。エンゲルスが「猿が人間になるさいの労働の役割」で分析したように、労働は、自然と社会に対する人間の視界を拡大し、社会を発展させ、精神と肉体、理論と実践を統一して人間そのものの発展を生み出していくような労働でなければならない。

したがって、資本主義社会における労働のように、一面的、部分的な労働、しかも機械への従属のもとでの機械的単調労働ではない。このような労働は人間を全面発達させるどころか、その精神的肉体的発達をかえって阻害するものである。総合技術教育は生産の真の主人公を育てることを目的としているのに対して、ブルジョアの労働教育は物わりのよい、従順な労働力を育成しようとするものである。

したがってこの両者は、同じ労働を問題にしながら全く相入れない正反対の立場に立つものといわなければならない。

7. 労働を教育の中にとり入れる場合の教育的意味

教育に労働を取り入れる場合、その労働は子どもの全面発達を保障するようなものでなければならないことはわかるが具体的にどのような観点に立って取り入れればよいであろうか。

柳久雄氏はその著「生活と労働の教育思想史」の中で次の三点をあげている。

「第1に、労働の原理は、子どもが能動的、活動的、創造的に世界を認識する原理となる。……学校教育の基礎として労働の原理を導入するのは、コトバ主義に反対して、自然と社会の知識を子どもの能動的、積極的、創造的な諸活動をとおして学習させるという要求によっているのである。」「第2に、生活のなかで子どもたちにもっとも必要なもの、現代の生活で支配的な役割を演じているもの、すなわち農業労働と工業労働とを、そのすべての多様性において直接学習させるという要求である。……これらの労働教育はけっして手工業的な技術を教えるのではなく、あくまでも総合技術をめざしている。それは総合技術的性格をもつと同時に、たんなる技術習得としてではなく、広汎な普通教育の支柱として取りあげられることが重要なのだ。つまり労働をとおして、自然科学的・社会的な認識、人類の歴史的発達、社会的労働

働的生活の構造の全法則、労働規律の必要などを習得するのであって、いかなる意味でも「生産白痴」をつくるのではない」「第3に、集団的労働をとり入れることによって、団結、協同、規律の意識を教育するという要求がある。」

8. 総合技術教育の実践上の課題

実践上の課題を明らかにするにあたって、クループスカヤが、ルソーの「エミール」を評価し、その内容を次のように整理した考え方に学ぶところが大きい。

1. 総合技術教育はどのような職業に対しても準備すること。
2. それは生徒の知的見解を広くし、全体を把握し、各部分の関係を正しく評価させること。
3. 労働の上に築かれた社会的諸関係を評価するための正しい尺度をあたえる。
4. それは現在の社会秩序についての真実な観念をみずから構成する能力をあたえる。

私たちはこの四つの命題をもとに現在の日本の技術教育がどうなっているか考える必要がある、たとえば「労働の上になりたっている社会的諸関係を評価するための正しい基準をあたえる」ような内容になっているだろうか。また「全体を把握し、各部分の関係を正しく評価できる」ような能力を育てているのだろうか。

そこで今までの総合技術教育の考え方から今日技術教育をどう考えるか、次のようにまとめてみた。

- (1) 総合技術教育は、人間の全面発達をめざし、生産の真の主人公を育てるための教育思想である。したがって、人間を能力によって差別し、資本家の労働力政策に合わせて教育する「中教審答申」がねらう人間像とは全く正反対のものである。だからこのような人間形成をうけもつ教育は一つ技術教育だけでなく、すべての教育場面で方向づけされるべきものである。小学校、中学校、高等学校、大学、すべての学校教育の中で、総合技術教育の可能性を追求すべきである。また各種学校、職場における技術教育にも総合技術教育を要求しなければならない。
- (2) 人間の全面発達のための精神、身体の発達と共に技術教育が重要であるという立場に立って、私たちの専門的分担である技術教育をすすめる。したがって、ここで行なう技術教育は、他のすべての分野と結合するような形で行なわれなくてはならない。
- (3) 技術教育における労働の役割を重視する。しかし

学校では、生産労働を経験させることはできないし現在の資本主義的疎外された労働とも結合してはならない。あくまでも全面発達をめざす一貫として教育的に配慮された労働を準備する。これは適当な作業を学校に導入し、なにか物を作る作業をやらせるというものではない。

「私たちのいう生産は、現在の日本で働く人たちが毎日になっている生産である。お父さん、お母さんたちみんなが働いている工場や農村。そこではどのような生産関係のもとにおいて、どのような生産技術が用いられ、どのような労働がいとまれ、総体としてどのような性格の社会的生産がおこなわれているか。そして日本の完全な独立と働く人たちの幸福のためには、それらのことはどういうふうにあらためられなければならないか、このことを将来正しく理解できるようになる基礎的な学習を組織させる」ような方向での生産労働の理解である。(宮原誠一著「生産教育」)

- (4) 総合技術教育で教える技術の内容は、特定の技術ではなく、またすべての技術を教えるのでもない。科学を土台として成り立っている基礎的、体系的なものでなければならない。その意味で、科学性のない、体系のない指導要領にある技術とはちがうものである。私たちは、科学にうらづけられた、すべてに共通的な基礎になる技術の基本とは何か明らかにする必要がある。

このことは今までも研究してきた、たとえば、機械では、機構、エネルギー変換、電気では、回路、測定など、加工では、切る、けずるなど共通の技術を体系づける仕事をますます進めなければならない。

- (5) 労働のうえにきずかれた社会的諸関係を理解するため、社会の中での技術のはたらき、全体の中での個々の技術の働きなどをとらえられるような技術の学習をすすめる必要がある。そのため、技術の社会的側面も重視し、技術史をとり入れて、技術の弁証法的発展過程を明らかにする。
- (6) 総合技術教育は、科学的体系的な技術を素材とした集団学習でなければならない。そのため学習にあたっては、学習の目的を集団のなかで明らかにし、労働手段を集団で管理し、助け合うという集団作りの中で学習をすすめる。

(産業教育研究連盟常任委員)



教科書問題と自主教科書作り

稲 本 茂

はじめに

学校教育法はその第21条第1項で、「小学校においては、文部大臣の検定を経た教科用図書又は文部大臣において著作権を有する教科用図書を使用しなければならない。」と規定している。この規定は、中学校、高等学校および盲・ろう・養護の諸学校にも準用されている（同法第40条、第51条、第76条）。

このうち、「文部大臣において著作権を有する教科用図書」、すなわち国定教科書については、かつて教科書制度改善審議会の「国定教科書全廃」の答申を受けて文部省では、昭和25年度を最後にこれをうち切ったので、それ以後（昭和26年度）、今日までわが国の学校で使用する義務づけられている教科書は文部省の検定をパスした教科書だけになっている。そしてこの検定教科書は、上記学校教育法の規定によって明らかなように、小学校から高等学校までの12年間にわたって使われるわけである。

戦前の教科書中心主義の教育とちがって、戦後は教科書を絶対的なもの、したがってその内容を細大もらさず子どもたちに教えなければならないというような考え方をする者はいなくなったとはいえ、いぜんとして子どもたちは、それを中心にしてそこから必要ないろいろな知識を学びとるのであり、教師もそれを使って子どもたちにとって必要と思われる一定の知識や技術などを教えているというのがおおかたの状態である以上、学校教育において教科書がはたす役割はいぜんとして大きいといわなければならない。

それだけに、この教科書が現在どのようなしくみの下で作られ、どんな内容のものになっているのかは、子どもたちにとって、また、それによって子どもたちを教える教師にとって、さらには、子どもの将来に深い関心と期待をもつ父母にとって直接大きな影響を及ぼす重大な関心事であるといえよう。

それにもかかわらず、この教科書のものの意味の重要性

について、これまではたしてどれだけの国民がほん気になって考えたことがあるにろうか。わが国においては残念ながら近代学校教育制度の発足以来、学校教育において演ずる教科書の役割の重要性をもっともよく理解し、もっとも真剣、精力的にそのしごとに取り組んできたのは、一貫して国家権力をにぎっている人びとだったといえる。

このような事情の下で、いわゆる家永・教科書裁判は行なわれたのであり、現行の教科書検定制度やしきみ、その運用の実態など、概して今日におけるわが国の教科書がもつ問題を明らかにすることを通して、この問題への国民一般の関心を高めたのである。

では一体、わが国の教科書制度やしきみ、その実際の運用はどうなっているのか、なぜ今、われわれは、自分で使う教科書は自分たちで作らなければならないのかこの問題を考えてみよう。

検定強化のあゆみ

現在、わが国の教科書制度は検定制度をたてまえとしているが、戦後ただちに検定制度がとられたわけではない。検定制度が発足するまでには、いろいろな経緯があった。まず敗戦直後の昭和20年9月から、それまでの国定教科書のつごうの悪い部分（すなわち、軍国主義、超国家主義的イデオロギーを鼓吹するような部分など）、に墨をぬった間にあわせのものを使い、翌昭和21年4月からは、新聞紙を流用して印刷した、製本もしていないタブロイド判36ページのパンフレット教科書を使った。そしてこの年の秋に、戦後最初の教科書らしい教科書「くにのあゆみ」が発行され、つづいて学習指導要領の作成に伴い、昭和22年、23年にかけて、「土地と人間」、「民主主義」、「こくご」など、一連の文部省著作教科書（国定）が発行された。そして、検定教科書が正式に使われはじめたのは昭和24年4月からであった。

検定制度発足当初は、まだ日本は連合軍の占領下にお

かれていたため、文部省の検定のほかに、GHQのプレス・コードによる検閲があり、この二重の関門をくぐりぬけて教科書としての資格を得ることはそう容易なことではなかったようである。

昭和26年、サンフランシスコ条約の発効とともに、教科書も他のマス・コミ（新聞、雑誌、書籍など）と同じようにGHQの検閲からは解放されたが、ついに自由制度による自由発行というかたちをとらず、検定制度としてそのまま残され、その組織と運営は、文部省に一元化されたのである。

このようにしてできあがったわが国の教科書検定制度は、その後、形式的にはさほど変わることなく現在まで続いてきているといえるが、実際の組織や運営面では、きわめて重大な変化がみられるのである。それが明確な形をとって現われるのは、だいたい昭和30年以降のことだといえる。

まず、その最初は、すでに検定をパスして使用されているいくつかの教科書に対して、それらが「偏向」教科書であるとの指摘が保守党によって行なわれた、昭和30年の第22通常国会における議事録をもとにしてつくられたといわれる民主党のパンフレット・「うれうべき教科書の問題」（第1～3集）であった。これに対しては、これら教科書の編著者有志によって説明書を添えた「抗議書」が日本民主党あてに出された。（30・9・22）。さらに、これら有志は、同年10月7日付で、パンフレット・「うれうべき教科書の問題」がいかにか非科学的・非民主的なデタラメな内容であるかを明らかにした資料を公表し、パンフレットの撤回をくりかえし要望した。

しかし、文部省は、これらの問題の解決は、検定をいっそう厳重にすることにあるとして、教科用図書検定調査審議会委員のいれかえを行なった。この委員のいれかえで、反日教組を旗印として自由文教人連盟を結成した高山岩男氏らがあらたに加わった。その結果は、昭和30年の暮れから昭和31年にかけて実施された昭和32年度用教科書の検定における、F項ページの問題となつてあらわれたのである。この年の検定申請教科書は、それまで使用されていたものに、若干改訂を加えたものが多かったといわれ、調査員の評点が合格圏に達している教科書でありながら、審議会の一部（審議会委員および官僚）の強力な発言によって、偏向のレッテルを押され、不合格となったものが8種類（いずれも社会科）にものぼったのである。

ついで、昭和31年の第24通常国会には、「教科書制度の改善方策についての諮問」に対する「中教審の答申」

を骨子とし、実質的国定化をねらった教科書法案が提出された。これは同時に提出された「地方教育行政の組織及び運営に関する法律」とともに、世論の大反撃を受け任命制教育委員会制度をもちこんだ後者は恥ずべき暴力国会を現出した強行採決によって成立したが、「教科書法案」のほうは、幸いにもついに審議未了で廃案となった。

しかし、あくまでも教科書の、したがって教育内容の実質的国定化（統制）をねらう政府・与党は、この死案となった教科書法案の内容を、その後の行政措置のなかで実現していったのである。昭和31年11月の審議会委員の増員（審議会令の一部改正によって委員の数を16名から一挙に80名に増員したといわれる）やほぼ同じころ設置された教科書調査官制度（文部省設置法施行規則の一部改正によって教科書課——のちに教科書検定課——に40人の教科書調査官を置くことになった）などにそれを見ることができ、発行・採択規制については、昭和38年にいわゆる「教科書無償措置法」を制定して、広地域統一採択をきめ、行政措置のよりいっそうの強化をめざしたのである。これによって、教科書の官僚統制はほぼ完成の域に達したのである。

このような制度面の「整備」は、もちろん内容面の官僚統制と密接に結びついているのである。今日の教科書は形式的には検定、実質的には国定ということばに端的にあらわされているように、検定とはいうものの、検閲とほとんど変わらない状況となっている。

つぎにその実態をみてみよう。

そのしくみと実態

まず検定は、検定申請図書について「教科用図書検定調査審議会の答申」にもとづいて「文部大臣が行なう」（「教科用図書検定規則」第2条）ことになっている。そしてこの審議会の委員は、「各界における学識経験のある者のうちから、文部大臣の任命する」（「教科用図書検定審議会令」第3条）ことになっており、さらに、審議会の意見を聞いて、文部大臣は検定申請のあった図書の原稿を調査するための調査員（非常勤）をおいている（同令第2条）。この調査員は主として現場教師または各教科の専門学者等である。

ところで、この委員・調査員は非常勤であるため、図書の調査の徹底がはかれないので、その徹底をはかるといふ目的で、現在文部省初等中等教育局教科書課に、常勤の教科書調査官をおいている（「文部省設置法施行規則」第5条の2）。これらの人たちによって図書の検定調査が行なわれているわけであるが、そのさいの基準として文部省は「教科用図書検定基準」を定めている。

この検定基準は絶対条件と必要条件からなり、絶対条件というのは、わが国の教育の目的と一致しているか、立場は公正であるか、教科の目標と一致しているかがあげられている。必要条件には、取扱内容、正確性、内容の選択、内容の程度等、組織・配列・分量、表記・表現使用上の便宜等、地域差・学校差、造本、創意くふう等の10項目があげられている。

検定基準の内容は以上のごとくであるが、これらのなかで、現実にもっとも厳格な基準になっているのが、絶対条件では、「教科の目標と一致しているか」すなわち、学習指導要領に定める当該教科の目標と一致しており、これに反するものはないか、であり、必要条件では「取扱内容」すなわち、取扱内容は学習指導要領に定められた内容によっているか、である。

このようなしくみのもと、教育基本法や学校教育法の教育に合致し、立場の公正をまもるように指向されているはずのわが国の現行の教科書検定ではあるが、その実は、国家基準なる拘束性を付与された学習指導要領にしばられ、さらに検定にあたって絶大な力をもつといわれる官僚である教科書調査官によってチェックされ、教科書内容の反動的画一化が行なわれているのである。現行のわが国の教科書制度は検定という一見民主的なヴェールをかぶりながら、その実質はそれとは、相入れない国定に近いものになっているのである。このことは「家永・教科書裁判」の審理の過程からも明らかである。

自主教科書作りの意味

さて、いままでみてきたように、現行のわが国の教科書検定においては、その国家基準としての拘束性を付与された学習指導要領、検定基準、そして教科書調査官という文部官僚の厳格な検定審査による教科書の統制強化で教科書内容の規格化、画一化、反動化がすすんでいく。このような現状のもとでは、たとえどんなに多くの教科書が検定に合格したとしても、それはただたんに、数量的なことであって、けっしてそれぞれ特色をもった内容豊かな教科書の多様性を意味するものではない。さらに検定審査における教科書内容の統制強化に加えて採択の面でも、広地域統一採択を強化することによって教師の自主採択権を奪い去るというかたちで、その統制の徹底を期しているのである。

このようなしくみと制度の運用によって国家権力は教科書の内容統制の徹底化をはかっているのであるから、万が一にも、われわれ国民の立場に立った、ほんとうに子どもたちの将来の幸福につながるような、真理と真実のみにもとづいた、そういう内容の教科書が出てくるわ

けはない。本誌においても、すでに何回か、学習指導要領や教科書の問題が取りあげられてきたが、部分的にはよくなったと思われる点はあっても教科全体のねらいから総体的にみたばあいには、それ以前の学習指導要領や教科書よりも後退・悪化してきていることがわかる。たとえば、「技術・家庭科の教科書には“作り方”や“やり方”は書いてあるが、教えるべき内容がかかれていない」、「科学の体系にしたがった知識や法則はあまり見あたらない」という。したがってこのような教科書では、「中学校の技術・家庭科は、自分の子どもをかしこくし将来りっぱな人間になるために量要な教科だ」と思わせることは困難だし、生徒も教科書をみて、「これから技術科を意欲的に学習しようという気はおこらない。」という指摘も出てくるのである（本誌、70'、4月号、PP 8～9）。

とにかく、子どもの学習意欲を湧出させない、ほんとうに子どもの将来にとって必要な基本的な知識や技術が系統的・組織的に含まれていないような教科書しかないとするれば、そしてそれが上にみてきたように、現行の検定制度のせいであるとすれば、よい教科書でよい教育を望む以上、そのガンとなっている現行検定制度を撤廃し、自由発行、自由採択の運動をすすめることが必要である。そしてその戦端はすでに家永三郎教授の教科書訴訟というかたちで切っておとされており、第一審で勝利をおさめたのである。しかし、だがらといっても、今すぐに自由発行の多様な教科書が出現し、それらの中から自分が使う教科書を自由に採択できるわけではないのだから、われわれが今、やらなければならないことは、「自分で使う教科書は自分だちの手で作る」ことである。これをわれわれは自主教科書作りといっている。

産業教育研究連盟では研究部を中心として、この運動を強力にすすめてきている。そしてすでに、「機械の学習(1)」「電気の学習(1)」「食物の学習」などが、その成果として発表され、それを使って実際の授業もすすめられ、その実践研究をふまえて、さらによい自主教科書作りへの努力がつけられている。産業教育研究連盟のこのような運動は、現在の教育体制のなかにあってはとうてい望めない、憲法、教育基本法にそった民主的社会的国民のための教育にとって、不可欠な教育課程の自主編成の試みなのである。このような試みが会員はもちろん、広く技術・家庭科教師の間に浸透し、もっと多様な自主教科書が生まれていくこと、そのことが真に国民のための技術・家庭科教育の創造につながることを認識したい。

各分野の研究成果と今後の課題

8月2日、3日、4日と行なわれる産教連の第21次全国大会では問題別に4つ、分野別で3つの分科会構成で話し合いをすすめることになっています。分野別では、技術教材と家庭科教材とを組み合わせ、お互に相互理解を深めるよう考慮されているので、これを分けて考えると全部で10の分野、問題をテーマに討論がなされることになります。そこで今回は、それぞれの分野、問題について、今までの研究成果をふまえて、今後の課題をまとめてみました。もちろんここにかいたのは、ここ数年の大会と、本誌「技術教育」をもとにしていますので、この他にもすぐれた実践や重要な問題もあると思います。大会では全国から集まったたくさんの実践家や研究者と共にそれらの問題も含めてきめ細かい討論を進めたいと思っています。ぜひ御意見をお寄せ下さい。

製 図

製図学習の研究が、どこまですすんでいるか、については、雑誌および刊行本によってしか、その判断の資料はないが、本誌「技術教育」、連盟の刊行本「技術・家庭科教育の創造」「技術・家庭科の指導計画」——いずれも国土社刊。および日教組編「私たちの教育課程研究「技術教育」をもとにして考えてみたい。

本誌では、過去3年間のうち、72年4月号にて「投影図の指導」の特集によって製図学習の内容や方法が洗い出されている他は、70年12月号で「製図学習のシステム化」を、71年の9月号で「新教科書と製図」の問題を、72年3月号で「製図学習の重点」をとりあげているにすぎない。

連盟の製図学習の基本的内容や方法、および指導計画については、前述の連盟編「……創造」「……指導計画」によってまとめられています。

また、日教組の教研集会にあらわれた製図教育については、日教組編「技術教育」に所収されている。

これらの雑誌や本にあらわれた理論や実践を一つ一つにわたって検討する余裕と紙数がないので、以下、これらの本を参考にしながら、編集をすすめている、連盟編

自主テキスト「製図の学習」——まだ未刊であるが、本年度8月の箱根大会にむけて編集集中——で特に重点をおいた項目についてふれてみたい。

※ 立体の表示のし方を学ぶこと

中学1年生の入学時に、直方体をフリーハンドでかかせてみてわかるように、立体を正しくかきあらわす能力がひくい。ことに手前にむかってくる立体の表示などはできないことを経験するであろう。そこで、角柱、角錐、円錐およびその組み合わせられた物体を例をあげながらフリーハンドで徹底してかかせる学習を重視した。

※ 平面図法を重視したこと

今回の指導要領では全く、はずされてしまったが、平面図法は、子どもが、製図用具を使って、科学的に図形を画く最初の作業であり、作図の基本技法を学ばせるためにも、問題を図式的に解明する能力を養うためにも、欠かせない内容である。

そこで、正三角形、正方形の作図からはじまって、直線と円弧の接続、円弧と円弧の接続に至る平面図法およびその応用をとりあげたこと、

※ 投影法をきちんと教えること

教科書では、「〇〇からみた図」という表現を使って投影図を説明している。これでは、それぞれの方向からみた品物の図面はかけるかもしれないが、一番大切な、投影の意味が教えられていない。したがって、図面の位置や立体との関係が正確に理解できず、単なる「やり方主義」であると言わざるを得ない。そこで、点の投影、線の投影からはじまって、正しい投影図法を、教えることから、正投影法や斜、等角投影法などの指導に入ることが、重要なのである。

図のかきあらわしのもとには「投影」にある。どのような投影方法をもとにしてその図示方法が生まれてきたか、そのもとになるしくみをきちんと教えることがはぶかれては、基本をぬかした製図学習となり、かえって、生徒を混乱におとし入れるだけである。

※ 機械製図を入れたこと。

新教科書からは、機械製図の内容は欠落している。技術・家庭科の総括目標「生活を明るく豊かにする……」からくる必然性なのかかもしれない。しかし、生産技術の

基本をぬきにしては、技術教育はあり得ないはずである。指導要領では、従来の機械製図の中味は、機械の整備学習とからめて指導するとあるが、これは、ことばとしては、わかるが、現実的でない。やはり、ねじや歯車などの機械の基本となる部品を、正しく製図する能力（略画法でよいが）を育てておくことは、機械学習をより充実したものにするはずである。

※ その他

展開図、計測の学習を入れたことなど、新教科書にもられている内容を整理し、特に製図学習は、技術教育全体の基礎にあたるわけである。したがって、他教科、他分野などの関連からみなおしてみる必要がある。

以上の点を重点とし、自主テキスト「製図の学習」を編集した。このテキストも、今迄の研究の成果を十分くみ入れられないものかもしれませんが、全国の仲間の研究によって、より質の重いテキストになり得るようにしたいとおもう。（担当・保泉信二）

加 工

過去10年間にわたる加工学習に対する主張・論文・実践報告（いずれも雑誌技術教育誌上のもののみに限定した）をもとに大方の趨勢をまとめて見る。

1960年初期は職業・家庭科における本立・こしかけ・ちりとり・ブックエンド・ブンチンという教材の並べ方が意味のないやり方主義の下にあることを実践的に批判。多くの木製品、板金製品、棒鋼製品が洗い直されて技術における基礎的技能、知識との関連で、教材が整理されて行った（'62. 3月号池上・向山の例）。この頃、ソビエトの技術教育資料として杉森勉氏からの翻訳論文が異彩を放つ（'62. 2月“手工具の科学をどう理解させたか”など）。また、岡邦雄氏を囲む座談会“技術教育の検討”（'62. 3～4月）で加工学習と労働の問題について本質討議がなされ大きな影響を与えた。池上氏のクラブ紹介。比較技術学、工学技術とは何か等の討論も、基本的な態度決定に大きく影響を与え、その結果'62年のむさしの大会に自主的、民主的な教材が具体化した。

'63年はそれ等の具体的な教材論と技術論との関連を意識的に討論され始めたが、（岩手の技術を得る会、阿

部氏の金属加工と結晶構造のことなどとの比較）、労働手段体系説と意識的適用説、工学と自然科学の関係など基礎的な理解も不徹底な状況もあり、実りのあるものはならず、'64の花巻大会で具体的に話し合ったが成果は深められなかった。'63の名古屋大会も特徴的な成果は見受けられず、ただ木村政夫氏の機構模形は加工学習教材に大きな影響を残した。'65愛川大会では今までの問題点が出揃った（技術的能力、概念の形成と技能、教授過程と授業研究、教材と歴史性、総合的な能力とは等）。しかしまだ問題意識は全国の仲間との間にズレがあり、討論は深まらない。'66京都大会でも同様の感、ここでは安全の問題がようやく大きくなり始めている。出揃った各問題について、われわれはやはり日常実践をどうするか、といういや応なしの課題の前にあり、その問題を実践的に深め検証して行く方向が自然と定着し始めている。

“手工具（手の労働）はなぜ必要か” '67. 5月佐藤，“機構模形の製作”，木村，“授業と子ども——集団づくりと技術教育”保泉（'68. 5月），'68，八王子大会にかけて、加工学習の教材内容や方法論のすじ道は確立し始

めて、材料・加工法・技術史・「労働」(加工)の教育学的意義等に確信を持つようになってきた(定例研究会の提案など、岡先生の指導助言も大きく影響)。八王子では「労働」技術史、評価、技能とは等がまだ討論し続けられ問題意識も一定の方向で序々に深められてきた。熱処理の実践の必要性も定着。'69に入ってさらに討議は深まる、「技術史と加工学習」(1月)保泉、加工学習のねらいの整理(2月)佐藤、宮島大会では加工学習の体系化は学習指導要領に対決するものとしてほぼその体裁を整えた。

70年代は「総合技術教育」を目指してという心根もで始め、この10年間の研究成果の上に立って、男女共学の推進、自主教科書へのとりくみが始まり、産教連は運動体として活発に動き始めたのは、中教審路線に内容としても対決するという自負があったと思われる。現在も分野別の教材研究、授業過程と子どもたちの反応、技術教育の基礎となる加工学習の内容の定着化が進められつつある。機構模様が教科書にとり入れられたり、熱処理が出て来たり部分的に文部省がわれわれの成果をとり入れたことについての評価はまだできていないが、「生活技術」に落込んだ70年指導要領と中教審路線との関係につ

いては更に究明する必要がある。こうした状況が到来することは「期待される人間像」(1966)以来予測されもし、全国的に民主勢力が闊っても来た中で60年代初期に行なわれた「技術」か「技術学」かというような論争はも早無意味となったし、技術論争より教育論が必要であることがわかって来ているのではないか。労働手段体系説とか、技術史そのものが日常の実践教材に直接関与して来て、それが全国的な運動の進め方に大きく影響を与えるというようなことは誤りであることが、ここ数年来の研究の実体からも言えることである。「もの」を手と頭の労働でつくって行くことの教育的意義の重要性については、研究発足以来のことであるが、更に自覚を深め、多くの仲間へ訴えて行ける実践や、理論的な研究を進めて行きたいものである。そして、男女共学の実践を押し広めるために、具体的なとりくみを、教材、教授法、評価法などでも深め、家庭科の加工学習の整理と合わせて運動をすすめて行くことが緊急の課題となっていると思われる。紙数1ページとということでも乱文となったし、独断的にもなっていることと思うが、その点は更に討論によりたい。(担当・佐藤禎一)

機 械

1 機械の自主教科書が生まれるまで

「自転車学習からの脱皮」これは産教連の研究で東京武蔵野大会(1962年)以後主張し続けて来たことばの1つである。これは自転車を主教材とした分解整備学習から脱皮し、自転車を乗り越えた機械学習指導の研究を主張したものであった。

そうした主張がなされてから10年が経過した。この間にどのような研究成果をあげることができたであろうか。その概要をふりかえてみよう。

自転車にかじりついた機械学習を乗り越え、機械の本質や機械のからくりの基本を理解できる能力を育てることをねらって研究が進められてきた。機械は人間が目的とする労働行為を一定の運動をくりかえすからくり(機構)によってなしとげようとするものである。このことを考え、機械を理解する基本点として、一定の運動をおこす機械のしかけつまり機構に関する学習を大切にすることが深められるようになった。また機械は人間の労働行為と切り離して考えることができないことから、道具

による労働行為から機械への発展の概要をつかみとらせることが、機械の本質を理解する上で欠くことができないものとなるようになってきた。これは「道具から機械への発達」といった内容で、機械学習の導入的段階で扱われるようになってきた。

機構面に関する学習指導をきちんとおこなうための方法として、機構模型教具の製作と活用の研究が全国的に取り組まれるようになった。この研究はさらに発展し、教師によってつくられたものを見せる教具から、学習者の1人ひとりにつくらせることによって、もっとたしかな理解や追求の能力を育てる方式へと発展してきた。この研究はさらに発展し、単に機構模型をつくるだけでなく一定の目的機能をもった機械模型の製作学習の研究が生まれ、各種の実践がなされるようになった。(学習指導要領に新たに加わってきた動く模型などの製作学習は、こうした産教連の研究成果と無縁に生れたものではないと思われる。なぜならば分解整備中心の機械学習からぬけだし、つくることによって学ぶ機械の学習方式

は、産教連の仲間がはやくから取りくみ実践によって深められてきたものだからである。

自転車学習からの脱皮の研究は、学習指導要領や検定教科書のわく内にとじこもった研究から抜け出すことであり、借り物でない自主的な研究を進めようということでもあった。1969年の広島宮島における産教連大会には各分科会とも、指導に用いた学習プリントが例年になく多く持ち込まれるようになった。こうした研究成果の高まりが1つの契機となって、1969年末それまでの成果をもとに自主編集教科書をつくる仕事への取り組みがはじまった。これは翌年の1970年、山梨県山中湖大会で「機械の学習(1)」として示されることとなった。それを出版した意図は、自主教科書をつくることによって、今までの研究成果をねらい・内容・方法などの面から広く全国の仲間によりきびしく追求し研究を深めようとするねらいと、男女共学運動の深まりにつれて、男女共通で学習を進めることのできるテキストづくりの必要があったからである。

2 最近の研究の動向

以上述べてきた研究経過は、第2学年の機械学習を中心としたものであった。第3学年における原動機学習については、最近のものとしては、原動機学習をガソリン機関に直接取り組むのではなく、水車づくりや2サイクル機関模型の製作など、つくることによって原動機の基本点や作用を体験的に取りあげる研究⁽¹⁾(西出氏ほか)や、原動機のエネルギーと効率の問題を具体的に扱った研究⁽²⁾(佐藤氏)などをあげることができる。また、原動機学習の細部にわたってきめ細かい研究に取り組まれている例として、「ガソリン機関の気化器をどう教えるか」⁽³⁾(牧島氏)は氏が以前から主張されてきた、「しくむ機械学習」の方式を基本に与える学習でなく、目的達成のためにはどのようにしくんだらよいかを考えさせながら、いつも創意的思考活動に取り組ませ、学習の本質にせまらせる研究を深められている。この実践は、どのように学

習に取り組ませることが技術教育として大切であるかを教えてくれる実践といえよう。

原動機は技術の発展の中でどのような役割を果たしてきたかを社会科学的側面と関連をもたせながら理解させようとする実践⁽⁴⁾(佐々木氏)も、今まで掘りさげの少なかった面の研究として1つの方向を示したものとしてあげられる。

また原動機についての学習をどのようにおし進めるかの実践例として、プログラム学習⁽⁵⁾(関根氏)や学習ノートのくふうによる系統化への試み⁽⁶⁾(大石氏)などの実践も今までに発表の不足していた面の研究としてあげることができる。

3 今後の課題

従来の実践研究は、どちらかといえば幅広い観点から取り組むものが多かったといえよう。そうした研究と同時に今後は、焦点を少さく絞った範囲でのきめ細かい研究を進めようということが主張されてきている。

こうしたことを機械学習について考えてみると、今まで比較的掘りさげの少なかった面として、技術教育として「まさつ」や「潤滑油」をどう教えるか⁽⁷⁾、整備的学習はどうあったらよいか、変速装置をどう教えるか、それぞれの学習における基本点を理解させるのに、どのような実験学習や教具が必要であるかなどをたしかめ合っ

てゆきたいと考える。また別の観点として、あれもこれも大切にすることを考えるのではなく、機械についてどのような学習に取り組めることが将来に向けて発展性のある能力を育てることになるかを考え、無駄な学習活動を思い切って捨てる研究も進めなければならないものと考ええる。

(担当・小池一清)

(注)

- (1)本誌1971年2月、6月号 (2)同11月号 (2)同6月号
(4)同10月号 (5)同9月号 (6)同10月号 (7)同1972年6月号

電 気

1. 今までの研究の方向

電気分野では、今まで学習指導要領や教科書が、電気器具中心で学習するようになっていたが、器具中心の学習では、個々の器具教材を如何に科学的に教えて、電

気技術について系統的な理解をさせることはできないという反省から、学習の内容を科学的、系統的なものにしていく努力が続けられてきた。

その結果学習内容としては「回路」「測定」「電磁気」

「電磁波」などを中心とし、電熱、照明電動機など従来からある教材については、器具の点検、取扱いなどではなく、「電気エネルギーの変換とそのコントロール」を軸に実践をすすめるべきだという意見がほぼ共通に確認してきたことだといえる。

たとえば今まで「電熱器具」という名のもとに、教えていた内容は、その中味は電気アイロンの点検と取り扱いであったが、毎年の研究会にでてくる考えは、電流のエネルギーが熱に変換されるしくみ、その場合の法測が重要であり、それが電熱器具一般を考える場合の共通の力になるという考え方であった。また、電熱では、発生させた熱がどのようにコントロールされるかという制御技術も重要であり、したがって、サーモスタットや温度ヒューズなども重要な内容ということになる。そして、これらの教材をあつかう場合にも、回路や測定を重視することはもちろんのことである。

このような全国の民間教育団体に参加する仲間の、ねばり強い討論の中から、一つの形としてあらわれたのが、産教連編の自主テキスト「電気学習」(1)であろう。これは今まで産教連大会の電気分野の成果を生かしながらそれをテキストにするとどうなるかという仮説とすることができるが、まだ授業を通した検証という点になると不十分な点がたくさんある。

次に3年生の電気学習であるが、今まで教材としてはラジオ受信機が中心で実践を進めてきた。ここでの中心的な内容は、電磁波を使って、情報を伝達する技術が全体として重要であるという認識があった。だから電波をどう教えるかという課題と、それらを検波したり増幅したりする回路がどうなっているかということを理解させることが大きな課題であった。しかし、新指導要領では主題材がラジオからインタホンに移ることによって、今まで教えていたラジオは何のためだったかわからなくしてしまった。そのかわり、真空管にかかわってトランジスタが途上し、問題の核心をすりかえてしまった。このこ

とを私たちは真剣に討論する必要がある。

2. 今後の課題

一時間一時間のきめこまかい授業記録をつみ上げよう。現在の民間教育団体の成果からいえることは、各分野についての基本的な考え方ができ、それにもとずいたおおまかな内容構成ができつつあるといえる。しかしそれらの内容や系統が子どもたちにとって受け入れられるか、真に国民のための内容たりうるかは、きめこまかい授業の記録をつみ上げることにより達成される。民間教育研究の実践記録は最近になってすぐれたものが多くでるようになったが、まだまだそれらを集約して理論を検証するまでは量も質もそろっていない。今後はもっと多くの人々の実践への参加と、討論が特に重要となる。

テーマは具体的に仮説を立てて 授業実践を研究的に積み上げるには仮説にもとずいたテーマを立てる必要がある。今までのように、「けい光燈の指導計画」とか、「ラジオ学習の実践」というような大きなテーマよりももっとこまかいテーマについての実践の量と質を高めなければならない。教師はあらかじめ生徒のつまづきを予想することができる。そのつまづきを確証したり、つまづきでなくするための実践や課題をぶつけることもよいであろう。

電磁波は教える必要がないのか？ 新教科書では3年生に真空管にかかわって半導体が入ってきて、内容が大幅にかわった印象をうける。しかし、内容的にはこれでよいのか。今までのラジオ学習が製作に時間がかかるという理由だけで、インタホンにかかわるというような現象的なことは、教育内容とかわかってどう考えればよいのか、きわめて重要である。今までの10年の成果の総括もなしに単なる題材にふりまわされるとすれば、真に教育の中味について現場教師は責任をもっているかどうかが問われることになるからである。(担当・向山玉雄)

衣 服

今までのとりくみをふり返ってみると、3つの段階に区切ることができる。第1段階としては、指導要領批判の時代である。第2段階は、布加工としてとらえなおしをしたのであり、衣分野に限ってみると、学習の系統化

が一応確立された時代である。第3段階は、現在着手したばかりなのであるが、衣分野、食分野といった併列的にとらえるのではなく、主要な化学的特性をあらい出し、それがどのように生活とかわかりをもつかを、認識

させる手だてを系統化しようとしている時代である。以上大まかに分けてみたが、自分の実践と照合し、研究のみとおしをもっといただくためにも、少し詳しく述べてみることにする。

1. 指導要領批判の段階

日常着としてのブラウス、スカート、休養着としてのパジャマ、外出着としてのワンピースドレスの製作。その他、洗たくや各種手芸をとりあげることになっている教科書を使って、疑問を感じたことは、総花式に何でも一応体験させるが、製作する場合のねらいが不明確であり基本的な作業要素を分析してみると、繰返しが多いのに製作上の基礎となるものがぬけていることに気づいたのである。

まず、材料が不明確であり、学習のしかたが表面的であること。考案設計に力点をおきながら、もとの形はパターン使用という、人体をおおう衣服という認識にたっていないことなどである。この解決法として、材料学習は天然植物性せいをまずとりあげ、セルローズの構造をはっきりつかませるべきではないか。構造は、体をおおう基本型としては、上衣であれば貫頭衣形式、下衣であれば腰巻衣形式の単純な形のものを教材化していつてはどうか、ということになった。

はじめて被服製作を手がける中学1年には、ミシンで製作する「肌じゅばん」、もしくは肩縫目なしフレンチスリーブで、明なしボートネックの「体育シャツ」などを思いきってとりあげ、子どもたちの学習状況を観察したのである。

2. 布加工として系統化をはかる段階

第一段階で、基礎的要素に立ちもどって、思いきって単純な形態のものをとりあげた結果、学習のねらいが明確になり、子どもたちの能力として着実に身についたことが、調査をしてみてもはっきりわかった。このことが、布加工へと踏み出した第一の契機であるが、もう一つは指導要領改訂にともなって、家庭工作分野がもうけられ製図、木材加工を家庭科教師がこなすことによって、物体の計測、図面の重要性、材料の特性認識と工具の合目的的扱い方などを身につけた。このことは被服製作についても同じような観点からみなおす、という態度が自然に身についたことも見おとせない事実である。

しかし、「家庭」という冠詞つきのまま、家庭生活に役立つという考え方で、棚づくりや、花びん敷くらは作れるように、といった安易な考え方の場合は、とうて

い布加工という観点で教材を検討する視点はうまれてこない。要するに技術教育的観点で衣教材を系統化したのであり、それなりの成果はあがったと思われる。

観点の例としては、手労働から機械労働へと発展させる作業要素の系統化や、型紙作りでは物体を観察するには必ず第三角法によるスケッチを行い、実測し、展開図の応用として、スカートなら円錐台、上衣なら円筒形として把握してかきあらわすなどして、パターンは一切使用しない。材料は天然植物性、平織布から、たん白せいのあや織りを扱い、化学せいはそうした天然高分子を扱ったあとでとりあげる、など一応の布加工としての筋みちをたてて実践した。

教材例や、その実践報告は度々発表しているので参照してほしいが、ここでも一応かいつまんで教材例をあげておくと、中学1年では、体の部分をおおう物、水泳帽とか、足カバーなどを男女共学でとりあげる。2年では共学の場合はショートパンツを、別学の場合はスカートを製作する。3年は別学でベスト又はブラウスをとりあげる。あみ物や、染色などは手芸として扱わず、材料学習にくみこんでしまう。洗たくも、せいの実験には大切な操作として含められる。その他、服装史も、材料の変遷を含めた内容のものを必要に応じてとりあげるなどである。

3. 化学的技術教材として再編成の段階

衣分野ばかりでなく、食分野も、他の木材や金属加工の分野もともに研究実践が深められてくると、相互に関連をもつことが明らかになってきたのである。特に食の分野とは関連が深い。例えば、天然植物せいとして、木綿をとりあげると、食物の炭水化物中のでん粉の特性と同じような反応があること、又衣の増量剤や、染色のさいの防染糊との関連などがでてくる。羊毛せいは、卵や魚肉のたん白質と同じ特性をもつことも同様であり味つけの場合の吸着と、染色のさいの吸着とは同じ、条件設定であることなど、又歴史的にみても、はじめは衣に用いられていた物が食に用いられたり、その逆のものもあるなどである。

子ども達の能力は応用発展がきかねばならない。そのためにも、化学的技術教材として基礎となるものは何かに目を向け、それを主軸としながら教材を再編成する必要に迫られているのではないだろうか。今後の研究、実践がまたれるのである。

(担当・植村千枝)

食 物

1. 昨年の全国大会では

雑誌「技術教育」6月号、No.239の第20次全国大会第一分科会（栽培・食物）の報告をお読みいただいた方には、おおよその見当がおつきになっていると思います。さらに要点を整理してみましょう。

提案としては、小学校の実践として、米の歴史の学習（昔の人が米をどのようにして食べてきたかの実習もふくめて）に主眼をおいた実践のなかの「もちつきをして」というテーマで、実習とその反応をまとめたレポートがあり、中学校としては、男女共通を目標にした自主教科書「食物の学習」の実践経過としての報告でした。

討議のなかで、現在の家庭科教科書における献立主義に、埋没することの弊害がいくつか指摘されたこと、現在やっている調理が、きり方、煮方、味つけなど全部説明して、その通りに実習させるという方法では、疑問もわからず、実習に対する抵抗感がないことの指摘、また一方において、技術教育的観点で食物の学習を扱った場合と全く食品加工面だけが強調されて、人間とのかかわりが脱けおちてしまうのではないかという懸念がありました。人間は生きるためにおいしいものを食べる権利があるのだから、おいしいものを作る能力を身につけるべきだということなのです。ほかに食生活の改善にふれる必要はないのかということで多少の論議もかわされたのですが、時間ぎれで、今年度への課題として持ちこされたかたちでした。

2. 食物学習の自主教科書

自主教科書を作ることのむずかしさを痛感しています。換言すれば積み上げのうすさということになるのかもしれませんが、結局、最初から完全なものを作ろうとすることが無理なのであって、改訂するにも、もとがなくてはどうしようもありません。いろいろ手を加えるための台本として提供したというのが本音なのです。

現在、「食物の学習」として整理したものの項目は次のようなものです。

- (1) 人間と食物
- (2) 食品と栄養素
- (3) 食品の調理、加工に用いる道具・器具・燃料
- (4) 植物性食品の調理・加工とその材料認識

- (5) 動物性食品の調理・加工とその材料認識

このあとへ続ける項目の構想は次のようなものです。

- (6) 調味料の特徴
- (7) 食品加工と食品添加物
- (8) わが国および世界における食糧事情
- (9) 食糧の流通機構
- (10) 食品の組み合わせ

以上項目だけのら列ですが、もう少し詳しい説明は「技術教育」3月号、No.236に「食物分野で何を重点的に教えるか」というまとめがありますので、一読願いたい。このような扱い方が妥当かどうかについても討議をしなければならないし、またどのような実践を試みるかについても衆知をあつめなければならない。

3. 今後の課題

あくまでも男女共通の食物学習として、何をどのようにという方向性をはっきりさせなければなりません。従来おこなわれてきた家庭生活とか、家族というわくを取りはらって、人間（個としても、集団としても、考えることができる）としての食物を、広く大きく扱えようとしています。

その一つの方法として、技術教育的観点があるのですが、こういう見方で食物を考えていきますと、食品という材料を正しく認識すること、それを加工するための道具や機械を正しく理解し取扱うこと。それらにわれわれの労働が加わって人間に有用なものに作りかえていく仕事を実際に物を扱いながら学習することになります。また、人間に有用なものに作りかえるための法則性として食物の場合を例にあげると、栄養学の基礎や、食品加工調理加工上の物理的・化学的諸変化が包含されてくると思います。さらに、道具や機械の正しい理解と取扱いでは、集団給食、大量調理における状況に目を向けなければなりません。以上のような内容で食物学習を組立てることはできないものでしょうか。

一つの討議資料を提供したつもりなのですが、昨年から持ちこされている「人間とのかかわりを具体的にどのように位置づけるか」、「おいしい食べ物とは何か」、「食生活の改善はどう取り扱うか」という問題点を解決しなければならないでしょう。（担当・坂本典子）

技術史

<1>

学習指導要領には、技術史という分野はない。にもかかわらず、本誌や産教連をはじめとする民間教育研究団体の研究活動や実践の中に、技術史学習の重要性が強調され、創造的な実践が報告されてきたのは、なぜであろうか。以下3つの側面からまとめてみたい。

その一つは、学習指導要領や教科書の中では、社会的存在としての「技術」を教えることをさけているからである。技術史を学習の中にもち込もうとすることは、単に技術の進歩のあゆみを、年代別に羅列し、機械的に暗記させるのではなく、技術のもつ社会性、つまり、生産技術の進歩が、社会の生産力を高め、歴史を進歩させる決定的な要因となっていること、その進歩の歴史を教えることは、人類の英知の歴史を教えることでもあり、技術と科学との進歩の相互関係を教えることでもある。

二つには、指導要領が、技術というものを、生活を明るく豊かにするものとして、技術が発達すると、社会も、個々の人間の生活も、豊かになるという考え方を克服するための手だてとして、技術史をとりあげることである。

私たちは、産業革命を面的に捉え産業革命によって生産力が高まり、人類、および、社会を進歩発展させたということを学んできました。ところが、その歴史が示すように、生産力は高まったものの、その利潤は、労働者階級の生活水準の向上をもたらしたのではなく、多数の低賃金労働者を生み苛酷な労働条件のもとに、生活水準の切り下げを強要してきたのである。

現在のガソリン機関一つ例にとっても、それはもはや人類にとっては、人類の英知どころか、それによって生活や生命をおびやかされている。技術に関する学習を労働手段や自然科学的側面から追求するのではなく、技術のもつ社会性、経済性を、技術・家庭科の教科の中で教えることもまた重要なのである。

三つには、現在とりあげている学習をもつと、子どもたちに学習しやすいものにするということである。

たとえば、旋盤の学習などは、歴史的な発達の過程にそって理解を容易にするということである。

大まかにわけて以上の三つが技術史を教える主要な目的であると思う。

<2>

ところで、技術史をとり入れた学習指導を実践しようとするとき、今後さらに研究をすすめるなければならないものとして、具体的にどのような指導方式をとることが効果的なのかという問題がある。

現在、雑誌やその他の実践の報告をみても<1>の技術史をとりあげるねらいは一致しているものの、方法に至っては、その定型がなく、実践は多様である。

しかし、いくつか確認されていることがある。

その一つは、技術の発達の歴史を、年代別に羅列して教えることは意味をもたないということである。これは<1>でふれたように、技術を教えることにならないからである。したがって、技術史の時間を特設し、ポツンと、技術的内容をとりあげても、なかなか子どもたちのものにならないということにもなる。

次に技術史をとりあげる学習形態を分類してみると、

1. 加工学習や機械、電気などの導入の段階で、生徒の興味や関心を集中させようとして、数時間、設けるタイプ
2. 単元や分野のまとめの段階で、技術史を数時間とり入れようとするタイプ
3. 加工、機械、電気、食物、被服などの分野の中で、かなりの時間（10数時間）をさいて展開するタイプ
4. 単元あるいは分野の特定の時間（たとえば旋盤とか静電気の歴史）にとり入れるタイプ
5. とくに時間を特設しないで、個々の具体的な学習の中で、小だしに、しみ込ませながら、目的を達成しようとするタイプ

このように、技術史の内容を単元の、時間のどの部分におくかについても1から5のようなタイプに分類される。また、その方法についても、矢じりや石おのを作らせてみる実践や、スライドや絵として理解させようとする実践まであり、技術史を、どう実践するかは、技術教育にとっては未開拓の分野だと言ってよい。

（担当・保泉信二）

学習指導と集団作り

どの学校においても、生徒を班で組織するとかグループごとに仕事を行うとか良く聞くことである。学級指導の中でとか、クラブとかで、とかく自主的な活動の面で多く作られているようである。私の学校などでは、班を作ってそれを一番良いと思うのが、修学旅行、とか夏期施設などの時である。班を作り、班長以下各種の係を作り分担し、仕事に責任をもって行なわせる。生徒も気持ちよく仕事を分担して行っている。反省などを見ても班作りはよかった、よくやった、という声は聞くが、班を作って悪かったとは聞かない。そのように自主的活動の面では班を作り集団を組織することは大切なことであり教育上欠かせない指導上の1つの法則のようなものになりつつある。しかしこれを授業の中に取り入れて、うまくいった、よかったという例はあまり多く聞かない。(雑誌技術教育には成功例がたくさんあるが)それはなぜだろうか。授業の場合は、学習には評価がとれない、お互は最後には個人個人に帰るからであろうか。学習指導の中での集団作りの難しさ、またそれを行って成功した例や、失敗例などを出しあって、今後の研究課題にしていきたいと思っています。先生のところではどんな形で、家庭科の授業や実習が行なわれているのですか、実習台、調理台はいくつあるのですか、それにどのように生徒は座席をきめるのですか、出席が順、背の順、好きな者同志、いろいろありますね、その中で、お互にどんな話をし、どんな考えをもって、その仲間は結びついているのですか、班長は決めますか、どんな決め方をしますか、また班長はどんなことをするのですか、もしこんな問題がでたときには、どうするのですか、仕事がおくれた者、忘れものをした者、授業の内容が理解されない者、さされても答えられない者、こんなことを出しあいながら研究を進めて行きたいと思っています。

最近の技術教育(昨年12月号)には、川合章先生の授業をつうじての集団づくりと題して本筋がかかれてあります。また川辺克己先生が「学習集団づくりの出発」と題して最初からくわしくかかれてあります。リーダーを育てながら、班同志の争いの中で不利のない班を作ることのべてあります。また岩上勝先生は技術家庭科の学習指導と集団づくりの中で、教育の目的とするところ

は、究極において、生徒一人一人をのばし育てることであり、知識とか技能とかの獲得をもふくめて、ひとりだちのできる人間を育てることにある、と言われていいます。その中でグループでさがし求めながら進めて行く方向をとっておられます。また盛田百々代先生は、先生の質問に対しまず自分で考えてみて、答えはグループで代表が発表する。1班～8班までの解答がちがったときは、どうしてちがったのかをみんなで考え、やりなおしたり、考えなおしたりして全員が一致してから次へ進むといった形態をとっている、といわれています。また、福井先生は、班ごとの研究テーマをもち、その研究を通してグループを高め、お互の相互理解を深めながら学習を行ったという大事な発表がありました。

5月号では、風間先生が、金属加工、ハンマーの製作を班を単位にし実習し、助けたり助けられたり、班そのものに対する意識の変革を行ったという報告があります。これらは、大変参考になるものと思います。

班編成するとき、班が損をしないことが大切です。製図でも作品でも、みんな班の平均点を出して評価するのです。班長は班を作り、責任をもって班運営していかねばならないので、いいかげんに班員をとるわけにはいきません、しっかり吟味するわけです。問題になる生徒は後に残り、理解と納得のもとに班長にとってもらわねばなりません。

以上のように雑誌に投稿された中にも、いろいろとそこには何か約束のようなものがあるのではないのでしょうか。他教科と異って実習をとまなう教科の中での一つの形のようなものを大会では打ち出し、今後発展する土台になるようにしたいものだと思います。参加される皆さん、自分の一時間の実践を持ちよって、その中からテーマを引き出し検討を加えて行きたいと思っています。どんなものでも結構です。ふるって御参加下さるようお願いいたします。

私の学校でも今年から班を育てる意味で行っていますが、忙しいのも加わって、一つの決った形がなかなか作られず困っています。一応こちらの部分だけを考えて、班長、学習、連絡、工具、整備、を各班で分担し、毎日の授業を行っています、整備係になった者がいつもあ

との掃除でばかり、つまらねえやー、と言ってみたり
工具係が自分でいいのを使えるのでうらやましいやー、
と言ってみたり、かくれた所に欠点が見つかり困って
います。最初から係を作って与えた所に問題がありそう
です。班作りも、自由に班を作ったクラス、背の順、出席
順とかやっています。こんなことも話の中に入れて行
きたいと思っています。

その他技術教育における学習指導の方法や、学習集団

の意識を高める方法など、全国的にはいろいろ工夫がな
されていると思います。それらも参加された先生の意見
を聞きながら討論を深めたいと思います。

また集団作りといっても、単に班作りなどの形だけ
におわることなく、技術教育の内容も含めて、「こんな
内容で、こんな問題をぶっつけたら集団が高まった」と
いうようなこともぜひ話し合いたいと思っています。

(担当・熊谷稔重)

生活と技術

1. はじめに

現在の家庭科内容を、技術教育の観点でとらえなお
すという試みをしているのですが、その場合必ずとい
っていいほど、「技術的観点で家庭科内容を組みかえて
しまったのでは、生活の視点が全くぬけてしまうのでは
ないか」という疑問がでてくることです。

新しい教科の構想として、この疑問を解くことが一つ
の鍵であるように思えるのですが、生活をどう定義づ
けるかを明確にしなければ、この疑問を解くことはでき
ないでしょう。と同時に、技術教育には、“生活”はな
くてもよいのかという疑問もでてくるのです。

2. 生活をどうとらえるか

① 文部省の指導書では

総括目標のなかに、“生活に必要な技術”と示され
ているのですが、その解説のなかで「“生活”の範囲
は、身のまわりの身近な日常生活にとどまらず、消費
者としての生活、生産者としての生活、家庭における
生活、職場における生活、地域社会における生活な
ど、多面的にとらえることがたいせつである」と示さ
れています。さらに男子向き、女子向きの内容説明の
ところでは、男子向きのほうには「日常生活における
……」という表現がかなり使われており、女子向き
では、「日常生活」と「家庭生活」の語が衣・食・住・
工的分野のいずれにもたびたびでてくるのです。女子向
きでは、家庭生活イコール日常生活というイメージで
す。このように、日常生活とか家庭生活とかに限定し
なければならない理由は何かという疑問をもたざる
をえません。

② 経験の総体である。

デューイの「民主主義と教育」という本があります

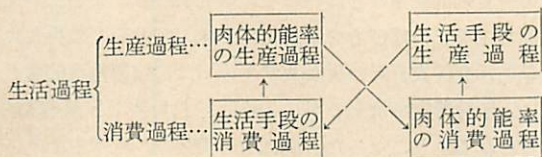
が、その冒頭・第一節の見出しに“経験の伝達による
生の更新”というのがあります。岡邦雄氏は、それ
についての解説的文面のなかで、「生とは、その環境に
働きかける行動によって、自己を更新する過程のこ
とである。上に述べた“生”には生命と経験とが包括
される。あるいは個人として、ないしは種としての経験
の総体を“生活”と呼ぶこともある。そして“生”の
内部とは、生理学的要素と経験的要素とが、複雑に
つながりあっており、われわれは便宜的にそれを全体
として“生活”とも呼びなれている。」と示されて
いるのです。(男女共通の技術・家庭科教育 208 ページ)

③ 要求が充足される過程の総体である

岩本正次氏は、その著書、生活科学入門のなかで、
「生活とは、ある条件のもとにおいて、人々の要求が
いろいろの手段を用いて充足される過程の総体であ
る。」と定義づけをなされており、この定義からさら
に、「生活は“人と物”、“人と人”、“物と物”の三
つの組みあわせに分類できる」と述べられています。

以上三つの生活のとらえ方が、われわれのめざす技術
家庭科教育とどう結びつくのだろうか。文部省のいう多
面的な生活のとらえ方は、一応肯定できるのですが、そ
れは人間の生活のすべてであると思うのです。教育の目
標のすべてがそこに帰着するものであって、子どもの将
来の生活のしあわせのために現在の教科がおかれている
と考えることは、まちがいのなかでしよう。単に技術家
庭科だけに負うところのものではありません。かりに
“家庭における生活”に限定した場合、家庭というわく
の中だけでは人間の“経験の総体”としての生活は処理
できない矛盾がいやでもでてくるでしょう。また、岩本
氏の分類にしたがえば、家庭における生活のなかに“人

と人、人と物、物と物”の組合わせが、社会的規模からみれば、ずっとわい少化された形で存在することになります。それらを教科として系統化できるでしょうか。また系統化する意義はあるでしょうか。いろいろ考えてみて、生活を“経験の総体”としてとらえること、そして、その生活の“人と物”との対応過程でとらえることに中心をおいてみてはと思うのです。人と物との間には当然、消費過程と生産過程が生じるのですが、消費過程



と生産過程は、はっきりと区別することはできないものであるということを左の図でご理解願います。

生産過程と消費過程の間には交叉した矢印のように、たがいに交錯するかたちで結ばれながら、生活過程が生みだされてくるのであって、生産過程と消費過程をはっきり区別して、生産技術、消費技術として限定してしまうことのできない要素を含んでいるのではないかと思います。

以上、生活をどうとらえるか、生活と技術はどう関連するのか、等々、いろいろな考え方もあるでしょうし、教科構想のための一つの鍵でもありますので、討議を深めなければならないと考えます。

(担当・坂本典子)

男女共学についてのとりくみ

37年度から実施された中学の「技術・家庭科」の別学コースについて、当初は差別についての批判はあったが共学をあえて行う実践家は少なかった。

1. 教師の実態（技術科教師）

男子向きコースが、今までと全く観点を異にした、一応技術教育を志向して編纂されたことへの、教師側の適応に大きな理由があったと思われる。

東京都の例では工学部出身者が20%、残りが商、農出身者であって、全く新しい分野の学習に多くの時間を費やしたことが、12日間講習では教える自信はつきようではなく、現場で実践をふまえながら力をつけていったと思う。ついていけない教師は商業出身者であれば社会科へ、農業出身者は理科へと転科していった者も多かった。

指導要領でわくづけされた男子向きコースをこなす中で、その内容の不明確さに対する批判が、まず指摘されたのは当然の筋道であったと思われる。

2. 教師の実態（家庭科教師）

女子向きコースを担当する家庭科教師にとっても、全く同じような状況があった。工的内容への不安と、とにかくテストくらいは読めねばならない。のこぎりを持ったことのない手で、花びん敷を作ってみるなど、学習会は当時大はやりであった。しかし、その中から二つの異なった批判をもつ家庭科教師があらわれた。

その一つは、ほとんど従来どおりの指導要領にとどまった、小、高の家庭科教師の影響を多分に受けているの

であるが、衣、食、住における生活要求をこそ、家庭科教育の本筋としていた者にとっては、工的内容は極めて異質なものであるとして当初から切り離し、従来の家庭科教育研究を強固にもち続け、のちには、家庭科教育の男女共修を主張するに至った。

もう一つは、女子向き内容の工的分野が、いかに男女差のついたものであるのかを見破り、差別教育であること、男子と同じレベルで教えるのが当然であることをいち早く主張し、男女共学を実施した。「このように女子にも本ものの技術教育を」という運動の発端は、女子コース担当者の家庭科教師から起る必要があったのである。しかし勇気のいる困難な道程であり、教師自身のものの考え方が技術教育を理解し、実践に移すだけの力量がなければいけなかった。そのため、前記の家庭科教育のみを研究の対象とする教師より、極めて数少ない教師によって支えられてきた。又、日教組教研の体質もこれに歯止めの役割りを果たしはしなかっただろうか。

3. 男女共学のパターンと段階

① 1時間の共学

1時間の共学はかなり早くから、広範囲に実施されてきた。「差別である」「女子にもほんものの技術教育を」という主張がなくても、教員の人数によって（技家の定員が3人の場合は、技2人、家1人を採用するのが普通である）女子向きの工的分野を、1年は製図、木工を、2年は機械、3年は電気を共学で実施した方が、工具の関係や、学級経営の上からも都合がよいなどの理由から

である。

しかし、今回の改訂はそうしたことを不可能にした。工的内容が住分野となったこと。製図も、木材加工も基礎よりは生活適応に重点をおいているため、同じ教科書でも大幅に異なってしまった。2年においては、男子向きに3年の電気分野で、女子と一応同じであった内容がおりてきたので、便宜的な共学ではとうていできなくなった。

産教連では数年前から「女子にもまともな技術教育を」という主張に沿って、できることから共学の実践が行われている。そして共学のための自主教科書をつくり、今回のような事態に早くから対処する方策をとってきている。

⑩ 教科論のみとおし

教科論になると、必ずしも統一見解は得られていない。技術教育の基盤を労働手段体系説におくことは、ほぼ確認されているが、加工から自動制御までの、いわゆる主要生産技術の基本を指向してくみだすべきである、と主張する場合は、それに入り得ない家庭科教育のいくつかの分野、食、衣などについてはどうなるのか、手の労働として適当な、ニードルワークなどのみを残して他は排除してしまうのか。又は教育科学として成立しなくても、生活指導的な役割をする家庭科教育は別個のものとして存在する、といった二教科論でいくのか、討議されたことはない。

生産技術を指向している教師にとっては、かなり支持者があるが、家庭科教育を切り離すことで問題が解決できると考えるのは、女子コースを家庭科教師が行ってい

る実態を無視した教科論である。家庭科教師自身をどう「技術教育指向型」に変えるかにかかっているのだ。

◎ 3時間共学の意義

2の項の後にあげた家庭科教師は「女子にも本ものの技術教育を」という主張を最初からかけ、男女共学ないしは女子向き工的内容を積極的に実践した結果、当然衣、食分野についてのとりくみも、金属や木材と同じような観点でみなおすことをはじめた。材料の特性と道具の合目的的使用などについての研究実践は、布加工、食品加工などの呼び方で系統化ができ、工的分野の男女共学と、食、衣分野の男女共学といった、技術教育的観点による分野別ではあるが、3時間とも共学のとりくみが行われるようになった。武二中の実践や、巨摩中を中心とした山梨の実践がそれである。

7月号の男女共学特集号に報告されている京都の世木氏のとりくみや、熊谷氏の食物教材の実践は、技術科教師が家庭科教育の中味を問題にし、本格的にとりくんだ貴重な例で、このような実践者が増えることが、3時間共学を可能にするのである。

その上で、教科論が再び問題とされるであろう。家庭科でいえば消費材の生産と使用の一つながりの学習に、生活変革の芽を育てることができるとする教科論が出されている。又公害教育と技術史、生活史のかかわりあいも論議されはじめた。19次大会以来総合技術教育に迫る実践が提唱され、どう組み立てられるか課題となっているのである。

男女共学は差別への挑戦にとどまるのではなく、教科そのものが問われるのである。(植村千枝)

第10回全国進路指導研究大会

<大会テーマ>

中教審構想と対決する進路指導の実践

<研究課題>

(1) 受験体制にふりまわされる進路決定でよいのか—ふだん学級でどう話し合っただけでよいのか(特活における進路指導の実践)

(2) 成績によって「合格可能」な受験先がきまるような入試制度、高校多様化をどう変えてゆけばよいのか(高校・大学入試制度と高校多様化)

(3) 5～1が通信簿や指導要録(20年間その学校に保存)受験の成績一覧表などに記載され、それが人間の「能力」の評価と考えられているが、「能力」とは果してそんなものなのか(能力評価と通信簿、指導要録)

(4) 日本国憲法に違反する「就職差別」がいまでもまかり通っている。職安行政はこれでよいのか(就職差別職安行政)

<大会日程>

8月4日(金)基調報告、講演(1)、交流報告、懇談

8月5日(土)全体討論、講演(2)、分散会

8月6日(日)総括討論、見学

講演(1) 教育をうける権利と進路の問題 牧 征名

〃 (2) 現代文化のにない手と進路指導 池上 惇

<場所> 読売ランド学生ホテル TEL 044-96-1137

<費用> 参加費 1000円 宿泊費 1500(1泊2食)

<申込先> 東京都国分寺市東戸倉2-13-13

TEL 0423-22-1006 川口昭三

栽培学習の研究動向と小中の一貫性

永 島 利 明

I 栽培学習の研究動向と問題点

はじめに 植物の栽培は人間の食品、動物の飼育へと発展するための基礎であり、肥料・農薬など有機・無機の化学、酵素、ホルモン等の生化学への自然的な発展が考えられる。また、栽培は最も古い人間の生活技術であり、あらゆる技術的発展の母体でもあって、技術史的観点からも欠くことができない⁽¹⁾。このような立場からここでは中学校の栽培学習の研究がどのように進められてきたかを調査し、どのように筆者の授業を進めているかを記録して、読者のご批評を乞うものである。

栽培学習の研究例 栽培学習の困難性はしばしば指摘されている。木佐貫哲氏は「中学校技術科における学習内容に関する一考察（鹿児島県の実態とその問題点）」⁽²⁾において、それを数量的に示している。すなわち、栽培学習に対する学習指導上の困難性を有する学校は、全体の約18%で、電気学習の44%に遠く及ばないが、これについて高く、全領域中で高い部類に属し、安易性では約6%と最下値に近い数値を示し、しかも地域性に関係なく、全地域にわたる、と報告している。また栽培学習の解決策を、新指導要領の中に求めてみても、「理論をあまり必要とせず、草花、果菜類だけの情操教育勤労教育的傾向の学習内容で、科学性に乏しい」「学習のプロセスと作物の生育時期との間に、ずれがある」と指摘した。

佐藤徳吉氏は「磯耕栽培は近代作物生産、特に野菜や花卉栽培の安定方法として、農業の工業生産を志向している」⁽³⁾として、技術的には凡ゆる調節を総合すべきものであり、（栽培の）唯一の教材となりうる、とのべている。

しかしながら磯耕栽培には必要なものとして、ハウス栽培ベッド、養液貯蔵タンク、給排水装置を欠かすことができない。このような設備を現状では学校で持つことが容易にできないことが問題であろう。

工業製品は人間が作業を止めると、その製品の形成も停止される。これに対して土地に種苗を位置させさえすれば少々の肥料不足、水不足、手入れ不足でも、作物自体の論理に従ってある程度の成果を期待できる。このように作物は放っておいても育つという一面があるが故に栽培が技術でないかのように誤解されたり、またその技術性がいまいにされる危険性がある。このように考えて毛利亮太郎氏はアサガオとグラジオラスの養液栽培の研究を行なっている⁽⁴⁾。特にその実験方法は興味あるものである。

栽培学習の成否は、より適切な「実習題材」を選べるかどうかにかかっているといえよう。宮崎彦一氏は普通土、パーミキュライト、スポンジ類を植栽土として使用した場合、根群の成長はどんなように違ってくるかを比較観察して、その結果から効果的な栽培方法を考えさせている⁽⁵⁾。同氏の「スポンジ栽培」も興味深い⁽⁶⁾。従来土がなければ栽培はできないと考えられていたが、植物生理の基礎理論がわかれば、スポンジでも瓦礫でも植物栽培が可能になることを実証している。

栽培の題材として「多くの法則性が含まれている」「栽培技術の高度化に適応できる」「いつでも、どこでもつくれる」ものとしてキュウリがある。高井清氏の実践は一学期中に苗作りから収穫までの作物栽培のモデルコースを一貫した学習で行っている⁽⁷⁾。

栽培学習においても、仮説を立て、その実験実習によって立証されたものを、どのようにして栽培手段に生かし、自然環境だけでは障害となっているところを人為的にどのように改善改良して行くか、というような思考様式をすることによって栽培学習のねらいを達成しようとして、福岡富弘氏は「ミスによる挿木の実験」⁽⁸⁾を行っている。

小学校では技術科や農業科という特定の科目はないが、農業に関する教材が国語、社会、理科、家庭の各教科に

ある。白沢義信氏は教員の資質向上の観点より小学校教員を目的とする教員養成学部のカースはもちろん、中学校の教科担任コースでも農業を必修にすべきであると主張している⁹⁾。

現在の小学校では技術科や農業は必修科目ではない。そこで農業や技術科と関連の深い社会や理科を十分把握して適切な指導を行うため、茨城大学では昭和46年度より小学校教員養成課程に技術科選修コース（製図加工、機械、電気、栽培飼育、一般技術の各コース）を設置した¹⁰⁾。その成果については新しい報告がまたれる。

現在の理科教育あるいは技術科教育では、教材の系統性とか教育方法についての研究はかなり進んでいるが、専門的知識が軽視されているという考えから、平田氏等はイネの問題点を検討している¹¹⁾。例えば小学校の理科ではイネを水生植物として教えているが、これは湿生植物のカテゴリーに入り、分けつることを“かぶわかれ”と呼んでいるが、これは“くきわかれ”と表現するのが適当である。またイネの花を学習することになっているが日本の多くの地方ではイネの開花期は学校の夏休中なので、実物をもって学習し得ないという問題点がある。このことについては、各地方間で品種を交換して栽培することによって学習可能であることがわかった¹²⁾。

問題点——栽培備品の増加を望む！ 農業では圃場がなければできないという考えがあるが、最近の農業では生産の三要素・すなわち、土地・労働・資本の三者のうち、必ずしも米麦のように広大な土地を必要としないものが多くなっている。都市の学校で農業教育を行うとすればそのような農業技術を学ぶべきである。農村の学校でも農場を作って行う場合、家庭で見聞していることと変りないことになってしまうことがしばしば生ずる。すなわち、農場が家庭の延長になってしまうのである。

以上にあげた授業例や研究例はそうした欠陥を克服している。特に感じたことをつぎにあげれば、

- 1 小学校の理科における農業学習と技術科における栽培との関係を明かにし、教えるべき農業技術の内容を明らかにする必要がある。
- 2 仮説—検証という科学的思考による学習をもっと進める必要がある。
- 3 実験用具を充実する必要がある。

実験用具といえば、文部省は来年度から実施する新中学学習指導要領で技術・家庭科の実験や実習が強化されるに伴い、来年度から産業教育「設備10年計画」をスタートさせることになった、という¹³⁾。これは実験実習に必要な設備を重点に整備しようというもので、同省

は初年度として1億3千万円を計上する。計画によれば文部省が国庫補助していた中学のこの教科の備品目を大巾に改め、品目を追加する必要があるものを重点的に取上げている。その結果、いままでもふえて、197品目となる。とくに家庭科関係は2倍以上にふえ、「家庭科強化」という文部省の方針が前面に出ている。

また、電気や家庭電気関係の品目が大巾に追加されているほか、いままでも男子と女子が共用するようになっていたが、新計画では女子が使う設備が独立していたのが特色である。住居、保育関係はすべて新品目である。全体を通じて「掛図」がすべての内容に追加されている。つぎに栽培の分野をみると、先にあげた実践例にみた備品はまったくないのである。教科書（実教）にあげられている養液栽培装置（商品名ではプランターといわれている）もない。少なくともこの装置くらい不可欠のものではないだろうか。文部省当局に再考をうながしたい。また本誌5月号（28頁）には、栽培関係のものが出ているが、そのほかにミスト用のノズルとか礫耕栽培用具などもほしいと考えている。

II 小学校理科における栽培関係学習

生徒は栽培の経験をわれわれが思ったより多く持っている。それを正確に知るためには、小学校理科における農業学習の内容を知ることがひとつのめやすになる。そのうえで中学校の栽培教材にどのような内容を教えたらよいかということを検討する必要がある。もしそうした手続をしないのであれば、授業において無意味な繰返しを行って、生徒の学習意欲を減退させる結果になろう。また同じ内容を行うにしても、観点変えて行う必要がある。そこでここでは現行の学習指導要領における小学校の各学年の理科学習における作物の内容を検討し、更に最近の栽培学習研究の動向を参考にして栽培教材の内容のあり方を考察したい。また学区内で使われている教科書（東京書籍のものを参照した）や小学生向けの理科の参考書も調べた。

1年生（アサガオ） 1年生では「草木には根・茎・葉があり、草木が育つことや、育つには水が必要であることを理解させる」（カギカッコは指導要領からの引用、以下同じ）ことを目的としている。その指導のために、アサガオの栽培を行っている。この花は子葉の働きや双子葉の説明にも用いられており、生徒にもっとも親しみやすい草花である。従って育て方の要点を知っておくことが大切である。

タネは砂などほとんど無菌、無肥料の土にまく。幼苗

時代は少し肥えた土で育て、乾ききらない程度でなるべくかん水をひかえ、ガッチリ太短かに育てる。発育期にはよく肥料を消化するから、十分肥えた土と元肥で植物体を完全させ、草姿をうまく整える。つぼみを見てから、水肥でつぼみを肥やし、開花前に肥料を打ち上げる。開花期には幼苗期と反対に十分にかん水する⁴⁾。

アサガオは中学においても人工交配や溶液栽培に利用できる。その際、小学校時代の復習をさせるのもよいことである。例えば、何故無肥料に近い土にまくのか、というような質問を出してみるとよい。

2年生(ひまわりと秋のたねまき) 2年生では「草木の育ち方と日当たりや暖かさとの関係や、種子によるふえ方を理解させる」ことを目的としている。教科書では教材としてヒマワリが用いられている。また秋のたねまきではあぶらな、きんせんか、やぐるまぎく、チューリップ、すいせん、ヒアシンスが掲載されている。

すでに2年生でこれだけの作物を知っている。栽培の授業が単なる分類に終わらないようにしたいものである。

3年生(アブラナ、ヘチマ) 3年生は「植物の成長は暖かさや寒さとの関係があることや、成長には水や養分が必要であることを理解させることを目的としている。その内容には5つあるが、作物と季節の関係のほか、「花にはがく、はなびら、おしべ、めしべなどがあり、めしべのもとがふくらんで実になること」、「植物のからだには、水分が含まれていること」、「球根には養分が含まれていて、水を与えるだけでもその養分で成長すること」、等は中学校の栽培とも関係がある。

教材としてはアブラナの花と実のほか、ヘチマが大きく取上げられている。発芽の一般的な観察、播種、成長の観察、移植、支柱立、茎・花の観察、実の構造、水とりなどがある。ヘチマの水とりは若い実に汁があることから、茎にも水があることを調べる実験である。

水栽培としてはスイセンやヒアシンスなどの球根が使われている。本来の目的のほかに根の観察をするにも適した教材である。また土なし栽培の先行経験として、中学の栽培の学習のとき復習するのもよいであろう。

4年生(さし木) この学年では、さし木をさせたりいもができる植物を栽培させたり、植物の成長には根・茎・葉が必要なこと、芽の位置にはきまりがあり、種類によって特徴が現われることや、発芽にはいもの貯蔵養分が使われることを理解させることがねらいである。

実験としてはサツマイモ、キク、ヒマワリ、ムクゲ、ヤナギ、カエデなどのくきやえだを切りとり、土にさすことも行っている。ジャガイモやヒマワリは根づかない

し、イタヤカエデはつくこともある。またサツマイモとジャガイモの栽培に多くの時間をかけている。

5年生(発芽とイネ) この学年では種子の発芽に必要な条件や、種子のつくりと発芽に伴う変化、および受粉が結実に関係することを理解させることがねらいである。

発芽の観察方法としては透明なガラスやプラスチックの容器を用い、容器に密着させて種子をまいている。こうすると発芽や発根の状況がよくわかる。

種子といわれるものでも植物学上からは果実であったり、イネなどのように仮果であったりするものがある。種子は胚珠が発達したもので、胚、すなわち幼植物体と栄養組織とがあり、それを種皮が包んでいる。また、種子をつくりから分類すると、有胚乳種子(胚乳が発達し栄養組織となっているもの)と無胚乳種子(胚乳が発達せず、子葉に養分をたくわえるもの)とに分けられる。前者はトウモロコシ、イネ、ムギなどイネ科類、ネギ、カキなどである。後者はマメ科のもの、ウリ科、アブラナ科のものである。教科書では代表的なイネとダイズが取り上げられている。指導はイネが中心である。

イネは実際に栽培されて観察されている。発芽や成長の条件を学習し、イネの花のつくりと花粉がめしべにつくと子房が実になることを理解させている。アサガオの人工授粉も書かれているが育種学的な学習の基礎にできであろう。

6年生(植物のからだと相互関係) 6学年では「植物のからだのつくりやはたらきと、これらに関連する植物相互の関係を理解させる」ことを目的としている。教材上は植物と水、細胞、葉緑体のはたらき、日光と草木の形、木の成長、木の増え方、葉の変わり方、カビとキノコ等が扱われている。

III 実践例

中学校の教科書をみると、環境調節や化学調節をしない栽培を「ふつつ栽培」といつている。ふつつという言葉は非常にあいまいである。ある地域では調節をしている栽培が広く使われる場合がある。教科書で使われている例では露地栽培とすべきではないだろうか。また、開隆堂の教科書では連作や輪作を2行でかたづけられているが、露地栽培をするには、これらの事は重要である。また溶液栽培が出現した必然性もこのことを教えないと理解しがたいものとなる。

栽培の研究の多くは必ず実践例がのっている。このような方法は研究が少ないだけに重要な参考になる。こ

ではスプレー式農薬による実験例をあげよう。

最近では農業技術が進み冷害は少なくなっている。しかし、江戸時代や戦前まで飢饉の害は相当ひどかった。最近でも北海道の冷害は農民に大打撃を与えた。スプレー式農薬や殺虫剤を用いると、この冷害を起こすことができる。

実験材料はベニカワ（武田薬品製）を用いた。この農薬を用いて芽を出したばかりの朝顔に約10cm離れた距離から噴射するという方法で行った。そうすると、噴射された朝顔は枯れてしまうのである。この実験の目的は、農薬を与えると、「何故作物が枯れるか」、「どうして枯れるのを防ぐのか」、ということを考えさせ、化学工業製品について考えさせることをねらいとしている。

何故作物が枯れてしまったのだろうか。

スプレー式農薬にはガスが入っている。枯れる理由を知るにはLPガスの性質を知る必要がある。このガスは常温、常圧ではガス体であるが、加圧または冷却すると液体となり体積は1/250になる。従って運送に便利であり、スプレー式にすることができる。加圧は常温ではプロパン、8 kg 1 cm²、ブタン2 kg 1 cm²で液化する。温度は常圧でプロパン-42℃、ブタン-0.5℃で液化する¹⁵⁾。

このような性質をもっているため、液体が噴射されて気化するときも相当低温である。気温20℃、晴天のとき10cmはなれた距離から温度計に噴射してみると、約4秒で15℃まで下がる。このように急激に温度降下が生ずるので枯れてしまうのである。従ってこれを防ぐには温度降下が生じない距離から噴射すればよい。実験に用いた農薬は30cm以上はなれた距離から噴射するとよい。

LPガスは圧縮されて便利になっているが、他面爆発しやすい性質をもっていることを生徒に教えた。

また農業技術の進歩にともない、どのようにして冷害を防いでいるか、ということも考えさせた。

おわりに ここで私は最近の栽培学習の研究を参考に

しながら、栽培が小学校理科の教材に重複しやすいことを指摘した。また花が相当多いのでいっそうその傾向があり、また情操教育に落ちいる危険がある。今後もっと野菜についての適切な教材を開発していく必要がある。そのために設備の裏付けがなければならない。そうすることによって小中の一貫した栽培技術の学習が可能になるであろう。
(都立北養護学校)

<文献>

1. 松隈三郎 中学校における産業技術教育に関する研究 熊本大教育学部紀要 16号 1968 122頁。
2. 鹿兒島大教育学部研究紀要第22巻 1970年 70—71頁。
3. 弘前大教育学部研究紀要23B 栽培教材論—「キュウリの露耕栽培について」—1970 35頁。
4. 毛利亮太郎 技術教育に関する実証的研究 鳥取大学教育学部研究報告教育科学第13巻1号 1971 179頁
5. 宮崎彦一 栽培分科会の報告 技術教育1969年10月号 26—27頁。
6. 宮崎彦一 栽培学習への提言 技術教育1969年7月号 25頁。
7. 高井清 栽培学習系統化の試み 技術教育1970年3月号 38—39頁。
8. 技術教育1971年11月号 43—48頁。
9. 白沢義信 義務教育学校の各教科にみる農業教材 日本産業技術教育学会誌13号1971 43—44頁。
10. 中坪義夫 茨城大学教育学部教育研究所紀要第3号 1970 49頁。
11. 平田貞雄・佐藤徳吉・秋葉文正・天野信男 イネの教材性と指導内容の問題点 弘前大学教育学部紀要 1971年 21頁。
12. 日本教育新聞1972年2月22日
13. 塚本洋太郎 花卉汎論 1956 242—262頁。
14. 中村長次郎 朝顔 泰文堂1965 79—80頁。
15. 金門製作所 LPガスメーターの手引 1頁。

教育運動史研究会、第7回夏季研究集会

<テーマ> 学制発布 100年
と教育運動
教育基本法25年

<とき> 8月24—25日

<ところ> 東京大学（薬学部記念講堂）

<会費> 900円（資料費をふくむ）

<申込> なるべく早めに（とりあえずハガキでも

住所・氏名・職業を明記して）お申込み
ください。

浦和市瀬ヶ崎326（井野川方）教育運動史研究会

<受付> 会場での受付開始は、午前9時

講演（24日）教育運動における国際連帯 平野義太郎

〃（25日）沖縄における教育労働者の闘い 桃原用永

加工学習における技術の視点



長 沼 実

1 はじめに

山梨には、男女共学の実践校が中巨摩郡、南巨摩郡を中心に年々増加し、それと共に、半官半民といわれる技術・家庭科研究会の中にも、「男女共学」の専門部がつけられて本年度で2年目を迎えるに至った。

男女共学の技術家庭科といえども、特殊の教材を指導するものではない。逆に、技術とは何か、技術教育の意義は何か、そして、教えるべき中味を、いかに教材化し、授業として成立させるためには、どのような条件が必要かを追求する一つのよい契機になったことは事実である。

本校でも、男女共学の授業をはじめて、今年で5年目になる。共学による技術家庭科の教育は形式的に一応軌道に乗ったといえよう。しかし、共学以前に教えなかった分野を教えるようになったとか、各分野の時間的配分が考慮されるようになったという程度で、子どもたちの技術的認識を本質的に高めるまでには至らなかった。

その原因は、いったい何であるのか、ここですべてを明確にすることはできないが、サークルや校内の仲間と討議したなかで、かなり根本的な技術教育の問題点がいちいち出されたように思う。

2 物づくり主義と技術教育

一般に、木材加工、金属加工、あるいは布加工という加工教材についての研究会で話に花が咲くのは「何をつくらせるか」についてである。もちろん技術の要素（切る、削る、接合、計測……）を考えてのことではあるがそこにはどうしても切るなら切るという一つの要素をどのように教えるべきかが討議の中心にならず、そのつくらせた丸ごとの作品自身が話題の中心になる。たとえば、「どの位の時間を要したか」とか「材料費はいくら位か」あるいは「生活の中での実用的価値はあるのか」

などである。

つまり、その製作過程で技術的要素をどのように教えたのかについては、ほとんど浮きぼりにされない。

木材加工で、基礎作業の中心になるのは、切断と切削であろう。これらは、いずれも材質と切削工具との関連において取り扱うべき技術の大きな要素であろう。しかし、「〇〇を製作する」という時には、教えるべきそれぞれの基礎となる技術的要素から離れてしまう。いわばただ工程にそって削るとか切るという作業があるために工具を使わせるという程度で流れてしまいがちである。

これは、指導要領の大きな目標の一つである「……木製品の設計と製作を通じて……製作品をまとめる能力を養う」ことと同じであって、作品自身に価値を見出そうとするあまり、おさえるべき基礎的技術がぬけ落ちてしまうわけである。

したがって、技術の基礎的要素（計測、切る、削る……構造）を明確にし、これらを各材料に、道具や機械を使って、いかに働きかけるかについて教材の再編成をしなければならない。

このことは、技術をこまぎれにするのではなく、技術の典型を教えたいためであって、最終的には技術の総体としての製作学習を応用課題として位置づけるべきである。

上記のような技術教育をすることによって、子どもたちの手によってつくられた作品は、技術的にも高まるはずであり、今までのように器用、不器用で処理されることはなくなるわけである。また、子どもたちが、そのでき上がった作品を見た時、技術的欠陥の有無についても、より分析的に見分けることが、可能になり、人間が物に働きかけることの価値についても、見出すことができるはずである。

このような意味においてこそ、われわれは、子どもたちに技術を獲得させたといえるように思う。

3 木材加工について

(1) 教材と授業

木材加工の学習では、今まで「花びんしきの製作」とか「本立ての製作」というように製作物を限定して、それを製作するために授業をすすめてきたといわざるを得ない。

花びんしきを例にしていえば、「花びんしきの条件」「木材の性質、種類、用途」「接合法」「塗装法」などを説明したり時には演示する。

それらが終ると、教科書とかプリントを配布して製作図をその通り製図させる。次にはその図面に基づいて木取り→すみつけ→のこぎりびき→かんなくすり→組立→塗装の順序に製作させ、仕上がり具合を評価する。

しかし、このような教材構成や指導法では、加工技術という観点から次のような問題が生ずる。

子どもたちは、花びんしきを作ったことによって一体何を獲得したのだろうか。いくら立派な作品ができたとしても、その作品だけで子どもの技術を評価することはできない。なぜなら、技術の基本を科学的に概念化させ得ないような教材や授業であれば、評価の観点など明確になるはずはないからである。

つまり、教育の中での作品は、技術の総体ではあるが技術そのものではないからである。

子どもたちは、でき上がった作品を比較して、上手にできた、できないという程度で物事を処理しやすい。子どもたち自身が製作を通してわかったというのは、「つくるということは難しいことだ」という実感だけである。

一方、教師が花びんしきをつくるためにしてあげたのは、作業時間の確保と断片的知識の注入、それに学校にある工具を貸してあげたこと位かも知れない。それでも子どもたちは、作業に意欲をもやし、製作の喜びを味わっている。

子どもたちのこの意欲的な姿が、教師にとって実は一つのかくれみのであり、また教科を科学としてとらえよ

(2) 指導計画

項 目	指 導 内 容	指 導 上 の 配 慮
1. 木工具の分類 (2h)	・計測、けがき、切る、削る、固定	・工具を展示して導入的に扱う
2. 木材とのこぎり (6h)	イ 横びき ・のこぎりと板材の関係 ・刃形と切断面の比較 ・刃の大きさと力の関係	・生徒1人1人に練習用(実験用)の材料を与えておく ・その板材に対して、切ることに関する

うとする教師の目を狂わせてしまう大きな要因であるように思う。

この教科が、物づくり主義といわれる所以は、どうもこの辺にありそうである。われわれは、少なくともこのことから脱皮しなくてはならない。

そのためには、子どもたちに技術としての要素をきちんと概念化させることが先ず必要である。その方法にはいろいろあろうが少なくとも子どもが、ある技術的行動をする時に、既習知識が行動の中で再生し、適用できるように教材化することである。

技術の要素を概念化させるといったが、子どもたちに概念や法則だけを学ばせるのではない。概念や法則は、さまざまな具体的事実や現象を通してのみ獲得されるわけである。概念や法則は、いわば教材の骨ぐみであって、それを肉づける仕事が必要である。

たとえば「切断」について学習する場合「これを刃先角、ここを退け角、これがすくい角、これとこれを加えた角度を切削角という」などと口角あわをとばせながら板書したところで、子どもには無縁の話である。だからといって刃物と対比させても、それらの角度は単なる記憶にすぎない。

子どもたちが概念化したということは、実物を見せて名称と対比させることだけで事足りるものではなく、「事実」または「現象」を論理的に認識したり判断することである。そのためにはまた、刃物と材質との関係を体験させることも大切である。

ここで重要なことは、子どもたちにとって、どこまで論理的に切断に関する判断が可能かということであって必要以上に理論を集中的にふりまわしても無意味である。少なくとも、子どもたちに理解しやすい単純で典型的な事実をとおして浅くてもよいから、一つの一般的法則をつかませ、次にはそれを武器として子どもたちが思考し、推論できるような特殊な事実を一つずつ加えながらしだいにそれを深化し、概念化させようような教材の系統がどうしても必要である。このことは1時間の授業においても当然といえることである。

	○ ひき始め、ひき終りの条件 ○ 直線に切るための条件 ○ ひきこみ角と力の関係	○ 仮説を立てさせる。 ○ 仮説に基いて事実と対比させながら実証的に扱う。
	□ たてびき ○ せんい方向とたてびき横びき ○ 刃形と切断面の比較 ○ 刃の大きさとひきこみ角 ○ 板材の厚さ、硬度とひきこみ角 ○ 刃の大きさと力および能率の関係 ○ あさりの意義	○ せんい方向によって切断面は、横びきの刃の方が常になめらかであるという生徒の概念を変革させる。 ○ 本質的には定量的に扱うべきであるが、生徒に実感として把握可能なものは定性的扱いでもよい。 ○ 刃形や大きさなどは平面的（図示）でなく大型の立体模型を教具として作りたい。 ○ 切断には、人間の要求によって、さまざまな切断形式や刃物の種類があることをとらえさせる。
3. 木材とかな	- ハ のこぎりの種類と用途 ○ 曲線に切る ○ あぜ状に切る ○ 能率よく切る - イ かなの構造 ○ かなの取り扱い ○ 刃の出し入れと名称 □ こばけずり ○ 力の与え方による変形 ○ かななくずの厚さと切断面 ○ 力のバランスと精度 ○ 一枚刃と二枚刃の相異 - ハ 木口けずり ○ 切断方向と木材 ○ 刃の手入れと切れ味 - ニ かなの種類と用途 ○ 項目2のハと同様に指導する。	○ 刃の出し入れは慣性によることを考えさせる。 ○ 体力の問題ではなく、各要素の条件が満足されないと目的どおりに切削できないことに気づかせる。 ○ せんい方向の相異により、板材が破損することに着目させる。
4. 木材とのみ (2h)	○ 切削の原理と刃物	○ 刃物の総まとめとして取扱う。
5. 木材の一般的性質 (4h)	- イ せんい方向及び断面の形と強さ □ くるいと変形 - ハ 含水率と強度 - ニ 木材の種類と特徴 - ホ 荷重と構造	○ できるだけ定量的に扱うために測定器具が必要である。 ○ 荷重の基本から構造へ発展するように配慮すべきである。
6. 応用課題 (木製スコヤ) (8h)	- イ 設計と製作図 □ 部品加工 - ハ 組立 - ニ 塗装 - ホ 工具の手入れ	○ できるだけ時間の節約を考える。 ○ 総合学習的に扱い、既習知識を再生するように指導する。
7. 手工具と機械 (3h)	- イ 工具の歴史 □ 機械と能率 - ハ 機械と精度 - ニ 木工機器の手入れ	○ 生徒の発想を大切に、想像力、判断力を育てたい。 ○ 人間の歴史と技術の関係についてもふれたい。
8. まとめ (1h)	○ 整理とレポート	

4 授業研究

私たちは「授業で勝負する」といいながら1時間の授業を自分自身で分析し、検討することがなかなかできな

い。必要と思いつつも毎時間の授業を厳密に検討することは、時間的に無理であるばかりでなく、非常に主観的になりやすい。

以下は、本校の先生方（科学部会）の協力を得て、授業の「事前研究」「授業実践」「授業分析」と三段階に分けて検討した中の「事前研究」についての一部を要約したものである。

授業内容は1年生（男18、女14）を対象に、両刃のこ

ぎりによる「板材の切断」についてである。

この授業の数日前に、プリントした授業案を先生方（約10名）と検討した結果、④、⑥のような問題に気づき授業のねらいや流れを次のように修正した。

授 業 原 案	修 正 案
1. 主 題 板材の切断 2. 本 時 の 目 標 板材を正確に切断するためには、力の与え方や、目、のこぎり、材料がお互に関連しあっていることを理解させる。 3. 授 業 の 流 れ ① のこぎきを経験させる ② 刃のちがいに気づかせる ③ のこぎりの名称を教える ④ 切り始めの要領、特に材料の固定、のこぎりに対する力の与え方、ひきはじめの角度（板に対するのこぎりの）についての仮設 ⑤ 切断して確める ⑥ まとめ	板材の切断 板材を切断する場合には、のこぎりの刃の形や大きさが切断面の精度や切断力に関係することを理解させる。 ① 板材の組織を教える ② のこ刃を比較させる ③ どちらの刃で切るか考えさせる ④ 実際に両方の刃で切らせる ⑤ 切りやすさの比較 ⑥ 切断面の比較 ⑦ まとめ

④、この授業は、木材加工の学習に入って、第3時目のものである。子どもたちが、この教材でのこぎりを手にするのは初めてのため、私はまず、板の切り始めについて教えるべきだと考えていた。したがって授業原案では爪を案内にして、のこぎりにあまり力を入れないこととか、のこぎりを先の方に軽く押すことなどを授業の中味にしようと考えたのである。

しかし切り始めの要領は、切断するという順序からすれば最初であるが、切断するという全体の中では中心になる技術ではなく、いわば特殊なものである。

したがって、切断についての第1時であれば、一般から教えた方がよいのではないかな。もし、授業の中で最初の切りこみが無理であれば、教師の側で予め切りこみを入れておけば問題はない。という結論に達し授業内容を変更したわけである。（実際の授業では、丸のこ盤で2カ所程切りこみを入れて、子どもたちに配布した。）

⑥、授業原案の最初に「のこぎきを経験させる」とあるが、子どもたちにただ経験させるだけでは無意味であ

る。つまり、授業の最初で理屈ぬきで切断させても、子どもたちは、その板を何のために切らねばならないのが不明確であり、②以下の授業の流れと直接関係がないこと。

また、④の切りこみの要領と関係はするにしても、子どもたちは、ただ無意識的に切るはずなので、①で単にのこぎりびきを経験させるということは無駄ではないかということである。

子どもたちに経験させるということは大切であるが、その経験の中には、少なくとも、はっきりと意識化できる要素がなければ、教育の中における経験させる意義はない。

以上のようなことから、上記右側に掲げたような修正案を作成し、それによって授業を展開した。授業の中には、発問や教具についての問題はあったが上記のような事前研究がより多くもたれることによって、教材の問題や授業の構造、ひいては技術教育の本質が徐々に明確になっていくように思う。（山梨県巨摩中学校）

* * * * *

—「鉄は炭素が多く含まれているほどかたくなる というのは正しいか」という問題を通して—

池 上 正 道

1. 何ともひどい教科書

2年の男女共通（週1時間）で1学期に「ドライバーの製作」をとりあげた。これについては「技術・家庭科の指導計画」に一度書いたことがあり、昨年の「技術教育」4月号の「金属加工・熱処理のあたらしい試み」(1)につづいて(2)のところでふれる予定だった。ところが昨年は、1年から2年に持上る予定だったのが、急に3年に持ってゆかれ（いやがらせ人事の面もあったようだが、この時は妥協したかたちになった）それから3年、1年と持って、今度、2年になったので、(2)を書くのがおそくなってしまった。

熱処理の学習が必要なことは、私たちが、以前から訴えてきた。新指導要領で、「同じ材質でも熱処理の方法によって性質が異なることを知ること」という文章が入ったことは一定の変化ではあると思う。しかし、鋼鉄の性質を総合的に把握する中で熱処理を問題にしていなという点では徹底している。熱処理は単なる「方法」として教えているにすぎない。教科書もそうである。

実教の男子1年には「軟鋼板」の説明は「じょうぶでかたい。このままではさびやすい。ねだんが安い。いろいろ板金製品にひろく使われる」(125ページ)とあるだけである。何とたよりない表現であることか。「金属の利用」として「また、金属の利用のしかたには、いままで学んできたように、板金にして利用するほか、棒材や合金として利用する場合も多い」(174ページ)板金・棒材というものと、合金とでは、明らかに範疇の異なる概念である。これを「利用」という共通項で括る神経の持主というのは、どう見ても科学的に思考する人ではない。

実教の男子2年では「炭素鋼」が2カ所にわかれて出てくる。54ページでは「金属材料のうち炭素鋼は、いろいろな材質のものがあり、ねだんが安いのでひろく利用されている。ふつう、ふくまれている炭素の量がおよそ1.7%以下の鋼を炭素鋼という」、この文章も「ねだんが

安い」が出てきたが、鋳鉄と比較しているのではなくておそらく、あとに出てくる黄銅やアルミニウム合金と比較していると思われる。つぎの「1.7%以下の鋼を炭素鋼という」という記述は、その前の文章とつながらない。炭素の%と「ねだん」の関係はここでは言っていない。それどころか、「鋼」の説明がどこにもないのである。

そのつぎに「炭素鋼は、ふくまれている炭素の量によって、強さやかたさかわる。炭素鋼のうち、炭素の量が少ないものは、やわらかくて、曲げたりのぼしたりしやすい。炭素の量が増すにつれて、かたくてじょうぶになるが、曲げたりのぼしたりはしにくくなる。」そのつぎに、つぎのような表が入る。

ふくまれている炭素の量、 (およその%)	名 称	おもな使いみち
0.08~0.3	軟 鋼	建築用鉄筋、鉄骨、くぎ、ボルト・ナット 船、橋
0.3~0.6	硬 鋼	機械部品（ボルト歯車など） レール
0.6~1.5	炭素工具鋼	ナイフ、丸のこ、帯のこ、たがね、ポンチ、やすり

そして注として、「ふくまれる炭素の量が、およそ2.0~4.5%のものを鋳鉄という」とある。

これからゆけば、鋼という範疇の中に炭素鋼と鋳鉄があるととられても、しかたがないだろう。ここには、炭素鋼は鉄と炭素の合金であることが、まったくのべられていないのである。鉄と炭素の合金というなかに炭素鋼鋳鉄を入れるのが正しい。この教科書の文章からすれば炭素鋼にも含まれない1.7%以上の鋼がなければならぬことになる。ところが1.7%以上（6.67%まで）は「鋳鉄」であって、決して「鋼」ではないのである。この教科書には「機械」のところに、また「炭素鋼」「鋳

鉄」の説明があるが、この「鑄鉄」の説明には、炭素量が1.7%以上なことは全く書いてない。「鑄鉄は、のびがわるいが圧縮に強くてかたく、耐食性がよく、とかして複雑な形のものを安くつくることができで、機械類のわくや台のようなものによく使われる。ミシンの頭部（アーム）ベット、はずみ車、自転車のハンガラグなどは鑄鉄である。質のかたい鑄鉄は高温に熱するとねばりが出る」（149ページ）これが焼き戻しと同じ意味だということも示してない。52ページに「とけた金属を型の中に流しこんで固まらせて形をつくる鑄造（ちゅうぞう）などによるものがある」とあるが、鉄を鑄造したものが鑄鉄であることすら出てこないのである。

熱処理は、「弓のこ」のところにでてくる。その記述は「焼き入れ・弓のこ刃のように、炭素工具鋼でつくられたものを赤熱させ、それを水や油の中で急に常温までひやすと、ひじょにかたく、またもろくなる。この操作を焼き入れという。焼きもどし・焼き入れしたままの鋼は、もろくて刃物として適当でないで、これをふたたび150~200℃に加熱したのち、空气中でひやすと、かたさは焼き入れしたままのときとあまりかわらないで、ねばり強くなる。この操作を焼きもどしという。弓のこ刃は焼き入れしたのち、焼きもどしされたものである。

焼きなまし・炭素工具鋼や高速度工具鋼を、やすりなどでけずれるほどやわらくするには、赤熱した状態からゆっくりひやす。この操作を焼なましという」（71ページ）焼き入れる前の状態に戻るとは表現しない。

これをみても、金属材料として熱処理の持つ意義を認識させるといった観点はまるでない。

開隆堂の教科書1年男子では「軟鋼」という概念は使わない、「薄鋼板」の説明は「厚さ3.2mm以下の鋼板で、強さや耐久性がある。さびる欠点があるので、塗装することが多い。亜鉛鉄板の原板などに用いられる」とあるだけで、「鉄板」の説明すらない。開隆堂の2年男子には、ドライバーの製作がある。しかし、ここでの「炭素鋼」の説明も、たよりない。「炭素量が0.2%くらいの軟鋼、0.4~0.5%くらいの硬鋼などがある。機械部品の材料として広く用いられる」にして「炭素工具鋼」は説明が別になっている「炭素量が0.6%以上の炭素鋼で、焼入れなどの処理によって性質をかえることができる」これは「炭素鋼」の定義をしておいて、(0.5%まで)それと異なる炭素量のものを(0.6%以上)やはり「炭素鋼」というのだから、何を言っているのかわからない。しかも上限が示されていないのである。教育を目的とする教科書で、こんなあいまいな記述が許されてよいのだろうか

か(58—59ページ)

機械のところで、もう一度出てくる方は、「炭素鋼は、鉄にふくまれる炭素の量によって、性質のことになったものがいろいろある。ふつう炭素の含有量が多くなるとかたくなるが、いっぽう、ねばり強さがなくなるので熱処理によって、その性質が改善されている」と妙な使い方をする。「鑄鉄」は「炭素が3~4%ふくまれるものが多く用いられている。炭素鋼よりかたくもろいが、複雑な形のものや、大きな部品がかんたんにつくれ、価格も安い。定盤、万力をはじめ、機械の台や脚、歯車、はずみ車などに用いている。また、特殊な性質をもたせた鑄鉄も用いられている」としている。ここで「炭素鋼よりかたく」とあるが、やすりをかけてみればわかるように焼き入れしていなくても、炭素鋼よりはるかにやわらかい。ただ、かたい部分があって、バイトなどがよく磨耗する。しかし、すぐ崩れるのである。炭素鋼の説明にしても、「かたくなるが、ねばり強さがなくなった」炭素工具鋼などを「熱処理によって性質を改善する」という表現は正しいだろうか？熱処理して焼きの入ったものを焼き戻しをすることを言っているのではないか？こんな表現は実教の方にもなかったし、おそらく、どこにもない書き方ではないだろうか。

「炭素鋼の種類と用途」の表はつぎのようである。

炭素含有量 %	用 途
0.2以下	鋼管、プレス製品、針金、くぎ、ビス、リベット、ボルト、ナット、薄鋼板、ブリキ板、亜鉛鉄板などに用いられる。
0.15~0.25	ボルト、ナット、ビス、鍛造材料などに用いられる。
0.25~0.45	ピン、車軸、グランク軸、ピストン、連接棒、歯車、その他の機械構造用部品に用いられる。
0.45~0.6	クランクピン、レール、熱処理用材料などに用いられる。
0.6以上	ばね、レール、車輪タイヤ、工具などに用いられる。

これには実教でふれている炭素工具鋼とか、軟鋼、硬鋼などの分類は出てこない。ところが59ページには、このようにわけていたし数字の区切りもちがう。筆者がちがうのだから、仕方がないと言うつもりだろうか。

開隆堂は「ドライバーの製作」のところでは、熱処理ということばを使わない。「やすりで仕上げた尖端部をふたたび6表に示した焼入れ温度で加熱して、水中に入れ、急冷してかたくする。このような操作を焼入れと

という。焼入れの温度は、加熱した材料の色の変化で知ることができるが、表のように性質によってことなる」

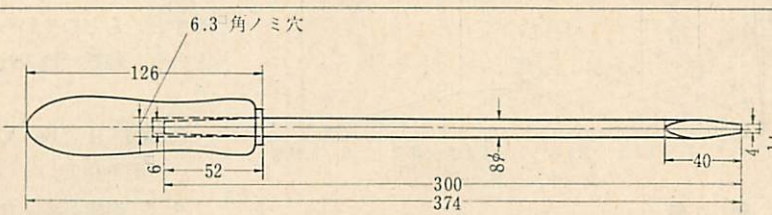
材 質	焼入れ温度	用 途
炭素鋼0.40 ~0.50%	850 淡 赤 色 (水 冷)	機械部品など
炭 素 工 具 鋼 0.90~1.0%	800 黄 紅 色 (小 冷)	おの、たがね、帯のこ など、

高速度鋼0.70 ~0.85%	1,300 白 色 (油 冷)	バイト、ドリルなど、
合金工具鋼1.30 ~1.40%	850 淡 赤 色 (油 冷)	バイト、ダイスなど

この「炭素工具鋼」の%はまだちがう数字が出ているが、子どもの頭を混乱させることに対して、編集者の無関心さが示されている。検定といっても、実教、開隆堂の二社になり、「国定教科書」化したことが、このような粗雑さを作った原因だと思われる。

2. 指導計画 (12時間)

ドライバ ー の 製 作 (男女共通, 週1時間)

1. 鉄と鋼の歴史	1	リリー、人類と機械の歴史(岩波新書) 窪田蔵郎鉄の生活史(角川新書)などを参考にした。
2. 製鉄と鋳造	1	青銅の鋳造から鉄の鋳造への推移、鋳物砂、木型、鋳造作業
3. 製鋼と鋼材の鍛造	1	製鋼技術の進歩、鋼材の生産、鍛造材料、鍛造作業
4. Fe-c状態図 (1) (2)	2	状態図は、金属材料学習の思考の基礎となるもので、鋳造、熱処理を一貫してとらえさせることができる。 しかし、後述の、炭素鋼と鋳鉄のかたさの相違などは、これから直接にはわからない。
5. 炭 素 鋼	1	前述の実教と開隆堂の区分もちがうし、そんなに厳密でなくてもよいが、感覚的に、かたさと炭素の%の関係はわからせるようにする。
6. 熱 処 理	1	焼き入れ、焼きもどし、焼きなましの方法。
7. 測 定 工 具	2	材料に関係ないが、作らせる上に必要、パスとスケール、ノギス、ついでにマイクロメータについても測定方法を学習させる。
8. ドライバ ー の 製 作 ヤスリかけ、 柄 の 塗 装 // 加 工 焼き入れ、焼 きもどし	3	

2年の男女共通として「ドライバ ー の 製 作」を取りあげたが、「開隆堂準拠」の市販教材は、やはり「開隆堂」の体質を反映しているような気がして、やはり「指導計画」で紹介した方法によることにした。この特徴は

- (1) 径8mmの太い硬鋼で長さ300mm/mという大きな材料を使う(開隆堂のは135mm/m径5mm/m)
- (2) 一端をドライバ ー にし、他の一端は50mm/mのところからヤスリをかけてテーパ ー にし、端は6mm四方の正方形になるようにする。
- (3) 柄はヤスリの柄に角のみで、深さ50mm/mが一辺6.2mm/mの四角い穴を明け、そこに硬鋼の材料を叩きこ

むと、ピンの必要はなく、かたくとまる(直径2mm/mのピン穴を5mm/mの棒にあけるのはやりにくい)

- (4) 柄は紙ヤスリでみがき塗装する。
- (5) 焼入れには、開隆堂の教科書のように(70ページ)ガス・バーナーで焼く方法は、理科実験的で技術科の設備現状では無理である。そこで、電動のふいごでコー克斯をおこし、柄はつけたまま焼入れするようにした。やっこや火造りばしでつかむのがむずかしく、落したりして、事故につながるおそれがあるが、ヤスリの柄だと持ちやすく、大勢で作業する場合にはよい。
- (6) ねじ切り作業は、他でもできる故、ここではやらない

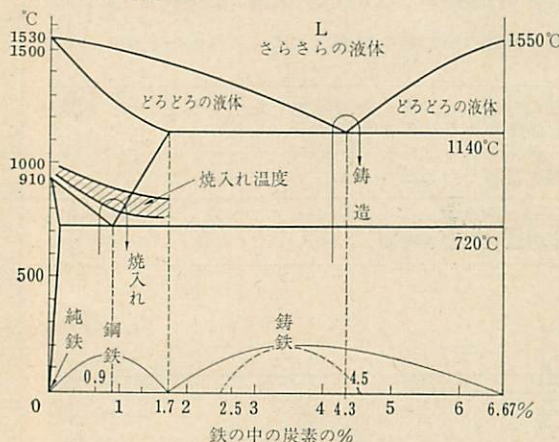
3. 使用したプリント

教科書(板橋では開隆堂になった)では、さきにみたように、バラバラで、使いものにならないので、つぎのようなプリントを作った。これは、もっと手を入れて自主教材の副読本としたいと考えている。はじめの段階で、炭素鋼と鋳鉄について、実物を提示して授業をすすめる。やはり、基本として理解させたいのがFe-C状態図で、さきの教科書に示されたようなバラバラの記述では考えられない深まりを期待することができる。

1. 金属と合金

金属元素は70余種あるが、工業上よく使われるのは、鉄、銅、亜鉛、鉛、すず、アルミニウム、ニッケル、マグネシウム、タングステン、クロムなどである。二種以上の金属が、とけあって性質のちがう金属の性質を示すものを合金という。鉄は金属総産額の大部分を占め、鉄と炭素を主成分とする合金として使用される。元素としての鉄(純鉄)は、ほとんど使われない。

2. Fe-C状態図



3. 鋳鉄

鋳鉄は炭素のほかにはけい素、マンガン、りん、いおう、などもわずかに含む。1140°C以上でとけるが、さらさらしているほうが鋳造しやすい。1.7%~6.67%の炭素を含む鉄が鋳鉄であるが、鋳造しやすいのは4.3%附近のものである。ストーブ、自動車のシリンダー・ブロック(エンジンの主要部分)鉄びんなど、砂型に流しこんで作る。

鋳鉄は割れやすい、割れ口はれんがを割ったように凸凹している。鋼鉄でも高温にすればとけるので鋳造できる(鋼鋳物)が、特殊な砂を必要とする(普通の砂はとけてしまう)。

4. 鋼鉄(炭素鋼)

構造用炭素鋼材

炭素	~0.10%	トタン、ブリキ板、くぎ、ドラム
		かん、サッシュ
	0.10~0.20	鉄筋、橋梁
	0.20~0.30	ボルト・ナット、自動車台枠
	0.30~0.40	洋傘骨、車軸、スパナ
	0.40~0.50	スコップ、鋲前
	0.50~0.65	レール、円のか、鉄道車輪、ハンマー、ドライバー

工具用炭素鋼

	0.60~0.70	木工用のこぎり、ナイフ、刻印
	0.70~0.90	
	0.90~1.00	きり、かなづち、おの
	1.00~1.10	タッパ、ダイス、かん
	1.10~1.30	旋盤用バイト、ボール盤キリ、ポンチ、ヤスリ
	1.30~1.50	バイト、カミソリ

5. 熱処理

鋼鉄を720°C以上に熱すると原子配列がかわり、その



ままつめたい水か油の中に入れると約7倍のかたさになる。これを焼入れという。焼入れしたものは刃物に使うと金属(焼入れする前のかたさの)を削ることができる。

焼入れしたものをまた720°C以上に熱してゆっくりひやすと、もとのやわらかさにもどる。これを焼きなましという。純鉄は焼入れができない。これに近い鋼鉄も同じ。

(問題) 1 Fe-C状態図をかいて、鋳造と焼入れの説明をせよ。

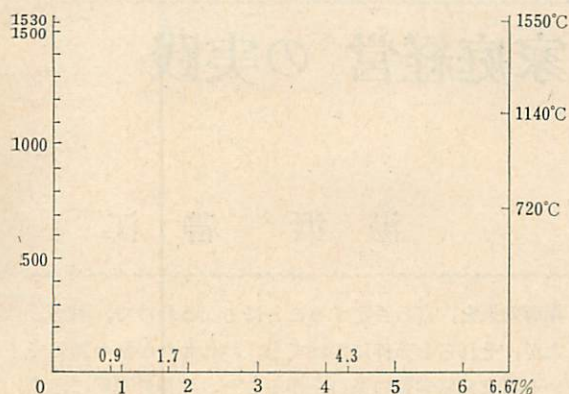
- 「炭素が多く含まれるほどかたい」というのは正しいか説明しなさい。
- 鋳鉄、純鉄は、なぜ焼入れができないのか。
- 0.5%の炭素を含むドライバーの材料は何度でとけるか。

4. テスト問題

一学期の中間テストで、つぎのような問題を出した。この結果を分析し、焼入れ実習がおわってから、また同様の問題でテストをし、変化をしらべる予定だったが、この原稿を入れる時期に間に合わないで、大会の席上で発表し、本誌には追って発表することにする。

技術・家庭科テスト問題2年男女共通 池上

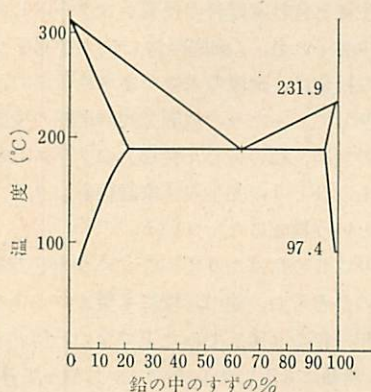
- Fe-C状態図を完成し、鋳鉄・鋼鉄の範囲を書き入れ、鋳鉄の鋳造と鋼鉄の焼入れの説明をしなさい。



2. 「鉄は炭素が多く含まれているほどかたくなります」というのは正しいか。正しいか、その理由を説明しなさい。

3. まっ赤に焼けたストーブに水をかけると焼入れされてかたくなるか。また、まっ赤に焼いたストーブの火かき棒を急に水の中に入ると焼入れができるか。できないとすれば、その理由を説明しなさい。

4. (応用問題) 下図はPb-Sn (鉛-スズ) 合金の状態図



です。鉛60%スズ40%のはんだは、ブリキやトタンのはんだづけに使用する。電気用のはんだはスズが50%から95%のものを使用する。また、鉛管工用のはんだはスズ37~40%のものを使用する。

食器などはスズ90%のものでなければいけない。

鉛管の場合、かたまりかけてから、かたまるまでの温度の範囲が60°くらいあって、そのあいだ、どろどろの状態に保たれるので、鉛管をつけるのに都合がよい。

上の図に の記号を入れ、ブリキトタン用、電気用、鉛管用、食器用の別を記入しなさい。

5. 鉄は炭素が多く含まれているほどかたくなります—とは正しいか

このうちの問題2について結果を分析してみた。テスト

を実施した男子144名、女子106名のうちで、この問題を「正しくない」と答え、何らかの正当と思われる理由をあげたものは男子47、女子23計70名で、誤った理由をあげたもの、ほとんど理由を書かなかったものは男子52、女子28計80名、全く白紙か「正しい」とだけ書いて理由を書かなかったものが男子45名、女子55名計100名であった。

いちおう「正解」とみた70名の理由づけもいろいろあるが、次のようなタイプにわけて考えることができる。

- ① 炭素量が1.7%以内ならば焼入れすれば7倍くらいのかたさになるから、というもの、男子5、女子4、計9
- ② 铸铁は鋼鉄よりもろいし、やわらかい、だから正しくないというもの、男子15、女子9、計24、
- ③ 炭素量が6.67%以上では海绵状になり鉄でなくなるから——というもの男子19、女子7、計26
- ④ その他、男子11、女子3

「その他」のなかで、いくつか目についた理由をひろう。

「鉄と鉄とが結びつくとき、炭素があると、その組織がきちんとできないから」「ほかの物質にかわり、やわらかくなる」「いちおうかたくなるが、多すぎるとポキンとおれるかも知れない」「炭素の配列が変わるため」「元素と結びつかないから」「鉄と炭素が結びつかず、われやすくなる」「元素が一定のところまでいくと、結びつかなくなる」「変形しなくなるが、もろくなる。『かたくなる』とはいきれない」「あてていど炭素だから、他とのつりあいがとれない」「多く含まれやすく、また、まじるので、やわらかくなる」

いずれも多少不完全な表現である。しかし私はいずれも○にした。何とかし○×式の思考を切りかえるには絶好の教材だと思ったからである。これらの、たどたどしい表現の奥に、真理をズバリ見ぬく鋭い子どもの目を感じた。

炭素量が1.7%を境にして、どう変化するのか？ 炭素は、これまでは鉄の原子の結晶格子の中に、はまりこんでいるが、1.7%以上になると、遊離した炭素として入ってくる。したがって、铸铁にも、ごく小さい部分をとれば硬いところもあるが、ヤスリをかけると、ざくざくと削れてしまう。バイトは铸铁を削ると、ひどくいたむが、それは、硬い部分のあることを示している。しかし、「かたい」とか「やわらかい」とかいう概念も、ここで再検討を必要とする。

男女共修の『食物』『家庭経営』の実践

湯 沢 静 江

昨年の今ごろだったと思うが、当時2年の男子生徒が数人、私のところにおしかけてきて、「先生、おれたちが『食物』を選択しても教えてくれるかい?」「おれたちにも単位をくれるかい?」と口々に質問をあげてきた。はじめは唐突で何のことやら分らなかったが、よく聞いてみるとわけはこうだった。47年度(本年度)の教科選択を決定する時期がきていて、その教科選択をする際に、自分たちの希望する『商業一般』が、希望者少数のために講座として成立させられない状態であった。そのため、『商業一般』を希望したものは、『商業一般』以外の、『英語』とか『数学』とか、講座として成立する教科を選択するようという指導を受けていたのだった。ところが彼等は「これ以上英語や数学をやったら殺される」というのである。苦手な科目を、「必修とあらばやむを得ないが、選択でまで苦しめられるのはごめんだ」というのが本音で『商業一般』に活路を見出そうとしたが駄目だった。窮余の一策で家庭科の選択科目を男子がとってはいけなかいことになったのである。

ご承知でもあろうが、現在の高校の家庭科は女子にという指定が指導要領にある。加えて、『家庭一般』4単位を履修後、選択科目の『食物』『被服』『保育』『家庭経営』等が選択できるようになっている。(正確にいうならば、そのように指導されている)私ども二人の家庭科教師は、かねがね家庭科教育は男女共修ですすめられるべきだという考え方を持っていたのだが、中学校で家庭科を学習してなく、高校でも『家庭一般』を履修していない男子が、しかも数人、それらを履修してきた女子の中にはいつて学習することが教育的にみてどうなのか考えざるを得ない羽目に追いやられた。文部省のいう学習体系からすると、どこからどう押してみても、これらの男子を受け入れることはむずかしい。この際文部省は度外視しても、『家庭一般』を履修した生徒と履修しない生徒が同一講座の中で授業をうけることは、指導するわれわれの側からしてみても、非常にやりにくいことであるし、さらに自分たちが授業をしてきた『家庭一般』の

指導効果を、自ら否定することにもなるわけで、困惑したが、それらを天秤にかけても、われわれが常々考えている男女共修学習の糸口を作ること、生徒の進路に配慮すること(いま『食物』を履修している男子の中には調理師希望はいないが、かねがね本校では調理師になる生徒がままあったこと等による)、それがひいては生徒の学習権を保障する問題にまでつながること、県内の他の高校でも、長年男女共修の『食物』を実施してきた実績のあるところがあること等から、おしかけてきた男子生徒には受け入れるという返答をしたのだった。

このような経過があつて今年度は、わが校開びやく以来の男子生徒を含む家庭科の授業がスタートした。『食物』59名中男子8名、『家庭経営』53名中男子6名である。実際の授業は、講座の人数が多すぎるので、組別に二つに分割して、ふたりの教師で同時展開の授業をしている。そのため、私の方の『食物』のクラス31名中、男子8名、もうひとりの先生の『家庭経営』クラス28名中男子6名という構成になっている。

まだやりはじめたばかりで、こういうやり方が本当によかったのかどうか、他の学校にも奨めてよいのかどうかは、今年一年やり通してみた上でないと何とも判断しかねるが、無暴にも近いやり方で3か月やってみた今、思うことは、思い切ってやってよかったのではないかということである。正直に言って、『英語』や『数学』では殺されそうだという連中である。学習意欲のある生徒たちとは言いがたい。ところが、『食物』の栄養学の授業あたりは珍らしさも手伝って割によく聞くのである。ペクチン質の話をするとか「この間テレビに出てたけど、バラの花でジャムが作れるって」とか、栄養素の話がすすむにつれて、「それは何を食べたらいいのだろう」というようなことを言う。生じっか、中学でも、『家庭一般』でも、すこしばかりの栄養のことをかじった女子よりも何もないから、興味をもって聞いてくるという感じなのである。教科書のビタミンの説明によると、「このビタミンEが欠乏すると、動物実験では不妊症になる」とある。ここで今までの経験から、女子だけの『食物』の授

業なら、何ということもなしに通り返るところだと思うのだが、男子生徒がすかさず「おれたちには関係ないな」と言ったものである。動物実験の段階で人間に適用されないことかもしれないが、不妊の原因がメス（女子）だけにあるというあやまった認識は、ご多分にもれずこの男子にもあったわけだ。そこで資料として持たせている『食品成分表』のうしろの方に掲載されているビタミンの表を見させる。ビタミンEの項には「動物の雄では、精子虚弱、睾丸萎縮、雌では卵巣機能低下……」とはっきり書いてある。不妊の原因は、オスにもメスにもあり得るのだということを話し、「おれたちに関係ないことはない」と言うことでケリがついた。こんな具合だからいろいろなところで、いちいちひっかかるわけである。5月15日の沖縄返還デーは祝日扱いで午後、授業をやめてもよろしいという通達が県教委からあったようだが、沖縄が今のような返還のされ方をする限り、いっこうにおめでたくないという立場から、本校では午後も授業を続行した。小、中学校はほとんどが午後休み、高校学校によっては休むところもあるという情勢のなかで休みにしないことについて質問が出たら、その理由を話そう、そこで沖縄問題を教材として扱おうという職員同志のうちあわせができていた。ところが授業に行ったら、前の方に坐っている男子生徒が先生、「沖縄のたべもの話をしてくれんかなあ」ときたものである。「沖縄のたべものねー」と言ったきりになったのは私の不勉強のなせるわざで、どうしようもない。先の発言をした生徒の隣にいた子は「おまえバカだなあ、沖縄だって日本なんだぞ、同じ日本なんだからたべものだって同じさ」とすました顔をしてみごとに言っただけ。「同じ日本にはちがいないけれど、沖縄のような暑いところは長野県あたりのたべものとは違うのではないかしらね、調べておこう」とその時は沖縄のたべもの話ができずに終わった。いきおい沖縄のたべものを調べなくてはならなくなって、その次の時間までに資料を作っておいて話をしたこともあった。面白いと言えば面白いが、何がとび出してくるかわからないから物騒でもある。第一回の調理実習の時に、この男子生徒たちは、エプロンをかけることに抵抗をしめた。女の子が笑うからいやだというのである。男の子のエプロン姿はたしかに見なれないと妙なものである。彼等は実生活の中で、エプロンをかける必要がなく育てられている。まして、自分がエプロンをかけることによって、自ら選択をした科目であっても、女の子にどう評価されるのかというためらいが、より具体的に生じたのであろう。エプロンが女子用のものしか

ない現在、調理の時の衛生的衣服であることを説いても感情としてすっきりしないのは分る。一回エプロンをかけてやってみたら案外何でもないことが分ったらしい。以後二回、三回とやるにつれて、はじめの時のかたくなさは消えた。今では女子用のかわいいエプロンをかけ、三角巾をかぶり、ほうちょうも握れば、鍋もあつかうことを女の子にまじって、当り前の顔をしてやっている。

もうひとりの『家庭経営』をやっておられる先生は、職員室へきて、私と同じようなことを時々つぶやいておられる。「男女同一職種、同一賃金」の問題をとりあげたら「男子と女子が同じ賃金というのはおかしい」と男子生徒が発言、それに女子生徒の発言が加わって、カンカンガクガクの大論争になったという。職業選択についての授業のなかで、公害問題をおこすような企業であっても、職業であれば選ぶのかというようなことに対して「人のことなどかまっておれるか、自分のことを考えるだけで精いっぱいだ」と言い切った男子生徒の発言から火がついたという話も聞いた。そんなことを言いながらも、非行少年の指導事例をあつかったら「おれのことを言われているようだなあ」とつぶやいた男子生徒がいたという。一見、てんで目茶苦茶で、どうしようもないように見えていても、身につまされる思いで聞ける、その生地を発見したよろこびは、授業そのものよりはたいせつだろう。『家庭一般』を男女共修でやってない現在、本校のような共修学習は、変則的であることは認める。それにしても、女子だけの学習であつたら噛み合わないものが、男女共修であるが故に噛みあう事実は、具体的な、日常生活のなかに、いまなお厳然として残る男女の差別問題を、直接タッチできる側面をもっている。社会科の『政治経済』でも差別の問題は扱われるだろう。しかし日常の何でもないような事象から、切りこめることを私は大事にしたいと思っている。48年度の教育課程改訂にともなう、本校でもいろいろ考えた結果、一年生で、男女共修2単位の家庭一般（表むき家庭一般ということにしてあるが中味は生活科学と言うような新しい教科構造でと考えている）を必修で履修させることに決定した。このことについては、今後内容をどうしてゆくか検討しなければならないことであるが、すくなくとも、3年生になつての男子の家庭科選択者に対しては、いままでのようなとまどいはなくなるはずだし、成績不振者（なぜ不振になつたかを問わなければならないことだが）の救済事業という形で存立する家庭科ではなくなるだろうと考えている。（長野県立高遠高等学校）



<アメリカ>

インダストリア・ルーツの製図

—展開図(2)—

山田 敏雄

1 円弧や円の展開

つぎの図1のような円弧や円を展開するには、円周を12等分して、図2のように、“AB”を12回とって展開図を作成する。

図1

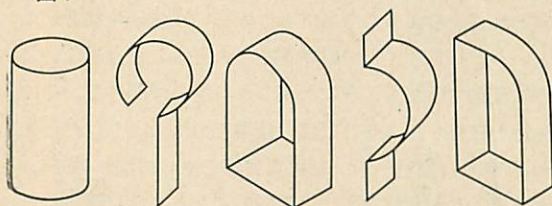
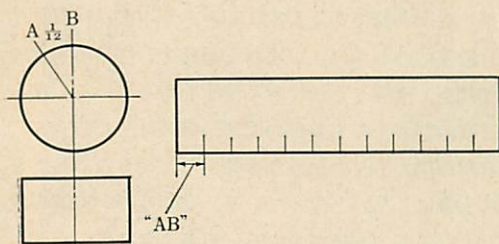
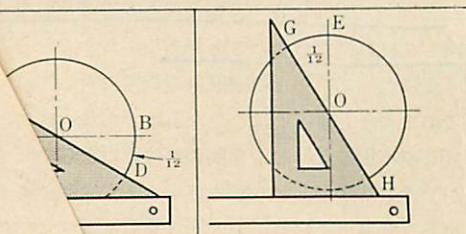


図2



円周を12等分する方法には、つぎの図3・図4の方法がある

図3 三角定規とT定規による方法



する方法は、図4の②—③のように、

Aを中心に、AOの円弧をかき、円周との交点をKとすれば、KEは円周の $\frac{1}{12}$ となる。

図4

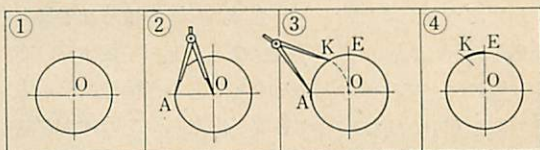
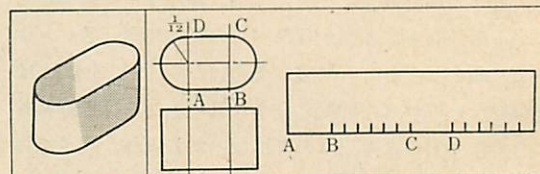
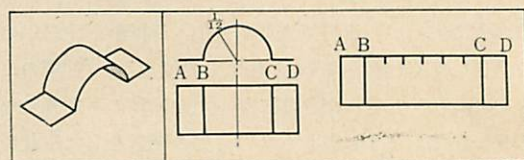
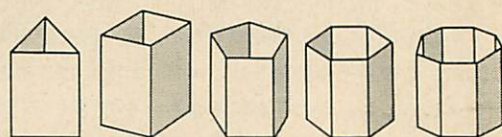


図5 円弧をもつ品物の展開のかきかたの例



2 角柱

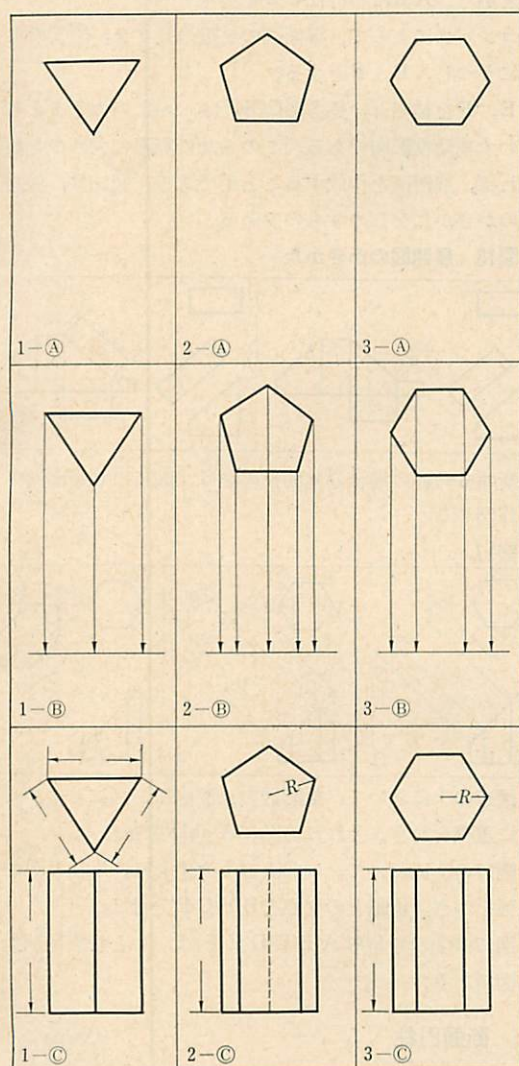
図6



(1) 角柱の投影図のかきかた

投影図のかきかたは、まずはじめに、平面図をかく(図7の④)。つぎに⑤のように重線をおろす。ついで③のように正面図をかき、それぞれ必要な寸法線と寸法を記入する。

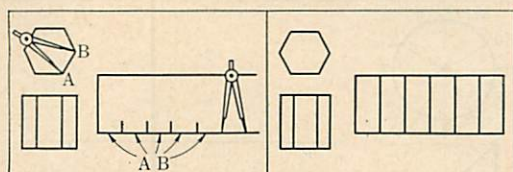
図7



(2) 投影図から展開図のかきかた

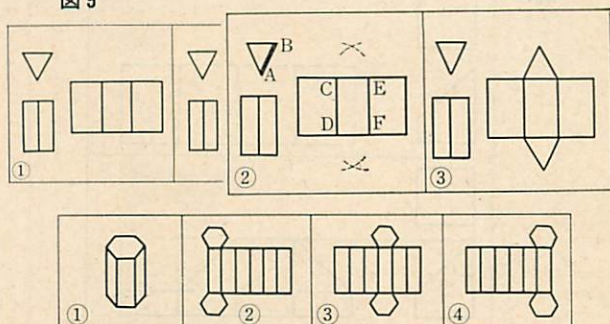
図8のように、平面図の“AB”をコンパス（デバイダ）で展開図にうつし（図8-A），展開図を完成する（図8-B）

図8



角柱で、上面、下面のある場合、展開図に上面・下面のつけかた（図9）

図9



<投影図から5角形・6角形をかきうつす方法>

図10 5角形の場合

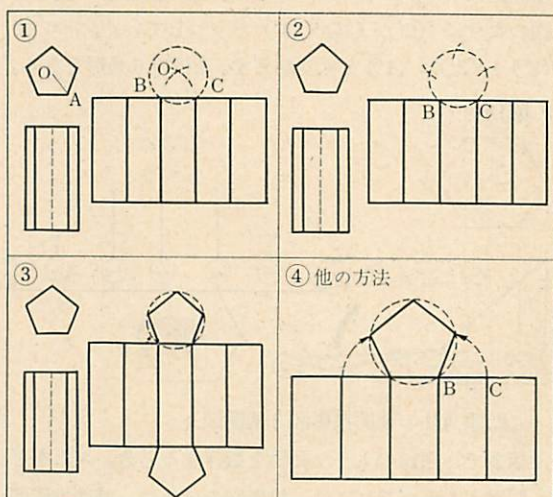


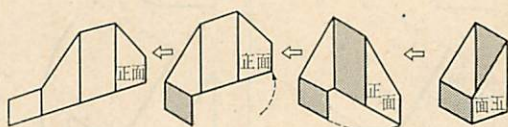
図10の①において、投影図の5角形OAを半径としてB・Cを中心に円弧をかき、交点O'を求める。O'を中心にB・Cを通る円をかく。②において、円周を半径で分割して円周との交点を求め、交点を結べば求める角形となる。なお、④にしめすような方法でも作図することができる。

6角形の場合も、5角形と同じ方法で作図することができる。

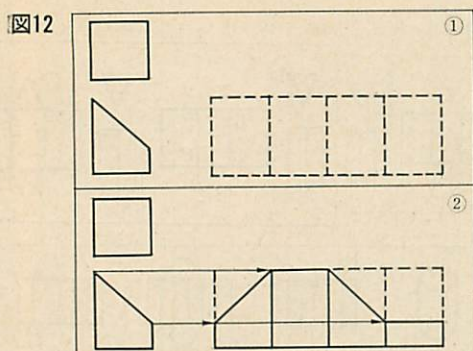
3 断頭角柱

断頭角柱を展開すると、図11のようになる。

図11

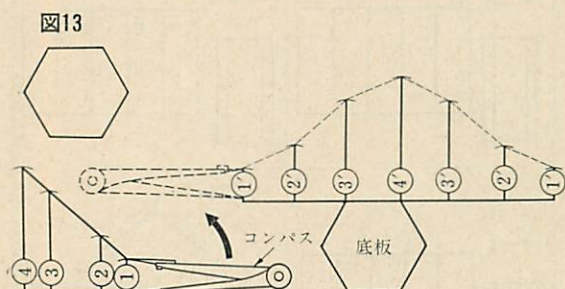


(1) 断頭角柱の投影図から、展開図をかく方法



＜断頭六角柱の展開図の作図＞

図のように、投影図をかく。コンパスで、①の長さを展開図に(1')にうつす。つぎに、②・③・④の長さを図のように(2')・(3')・(4')とうつしていく、ついで(3')・(2')・(1')をくりかえす。底板の六角形をかく。



＜断頭角柱の補助投影図と展開図＞

板金で、図14のような品物を製作するとき、ふたをどう製図するか。それには、投影図のほかに、補助投影図が必要である。

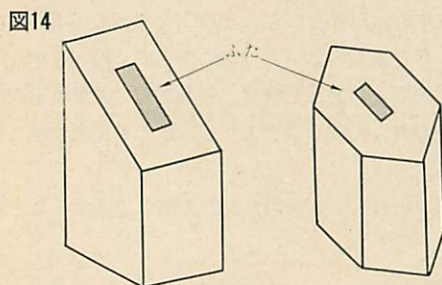


図15 補助投影図のかきかた

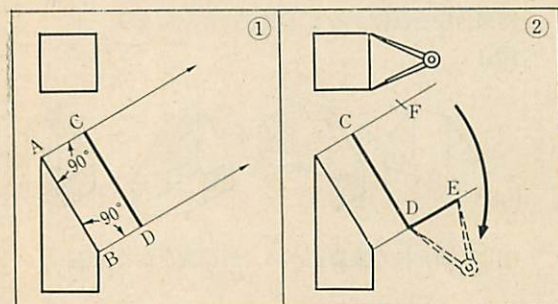
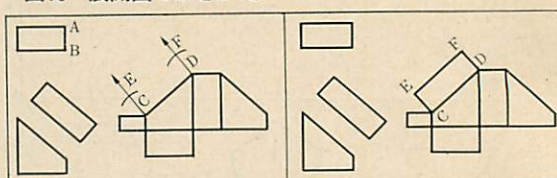


図15の①のように、投影図をかき、正面図のABに垂線をかく。ABに平行にCDを引く。

コンパスによって、平面図の1辺の長さを、図②のようにうつし、E、Fとする。

E、Fを結ぶと、長方形CDEFは、ふたの大きさをあらわす補助投影図である。このふたの実際の大きさがわかれば、展開図を作成することができる。図16は、展開図のかきかたをしめすものである。

図16 展開図のかきかた



断頭六角柱の場合の補助投影図は、図17にしめす順序で作図する。

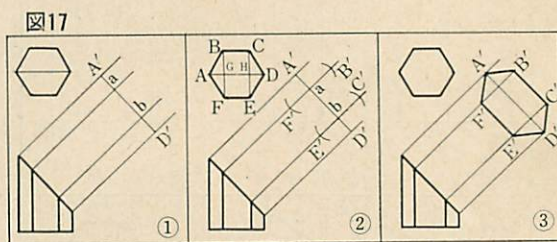


図17の①において、投影図の正面図に、図にしめすように重線をかけ、それに直角にA'aD'線をひく。

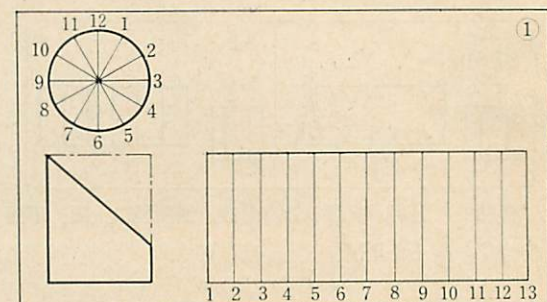
図17の②において、aおよびbを中心に、半径BGで円弧をかき、重線との交点をB'/F'/C'/E'とする。

図17の③の六角形A'B'C'D'E'F'は、もとむる補助投影図である。

4 断頭円柱

図18—①にしめすように、断頭円柱の投影図をかき、ついで、平面図の円を等分する。ついで、図②にしめすように、円柱の展開図をかく。

図18—②にしめすように、12等分した円周から、正面図18—①



図に重線を下す。

図18—③のように、平面図から下した重線と正面図の斜辺との交点から水平線を引き、展開図との交点を、図のようにもとめる。

図18—②

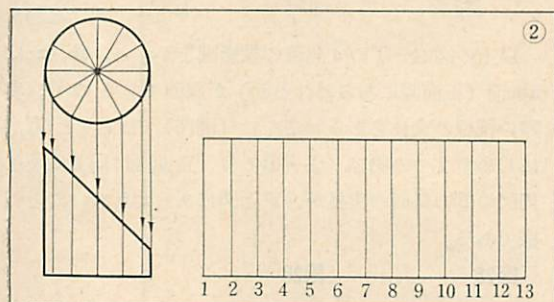


図18—③

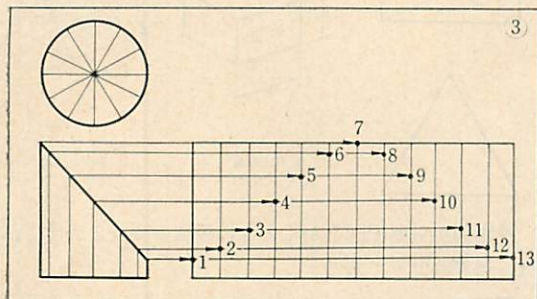
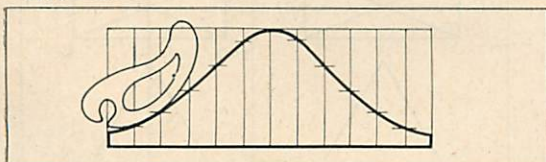


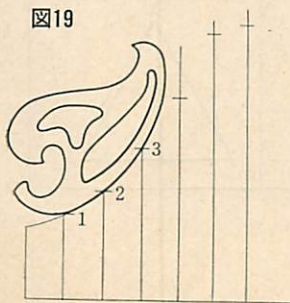
図18—③の交点を結ぶ曲線をかくには、雲形定規または自在定規を使用する (図18—④)。

図18—④



雲形定規や自在定規で曲線を引くには、図19に示すように、定規の曲線を3点にあわせて、2点間の曲線をひき、定規を移動させて、つぎの3点を合わせて、2点間の線をひく、これをくりかえす。

図19



<断面円柱の補助投影図と展開図>

図20のような品物の展開図をかくには、補助投影図が必要である。

図20

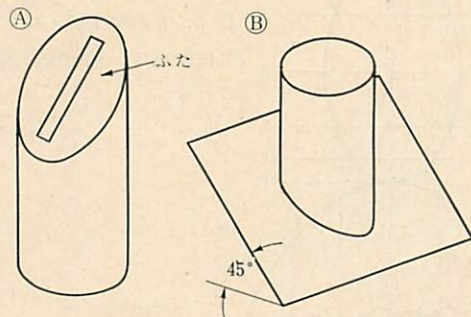
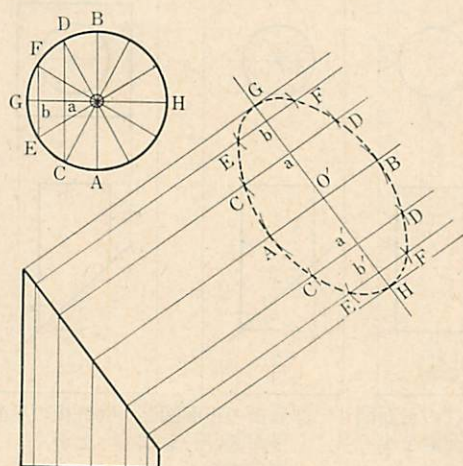


図20—①のふたを面図にあらわすには、補助投影図が必要である。そのかきかたは、図21に示すとおりである。

図21



この投影図と補助投影図によって展開図をかくには、図22—①・②のようにする。

図22—①

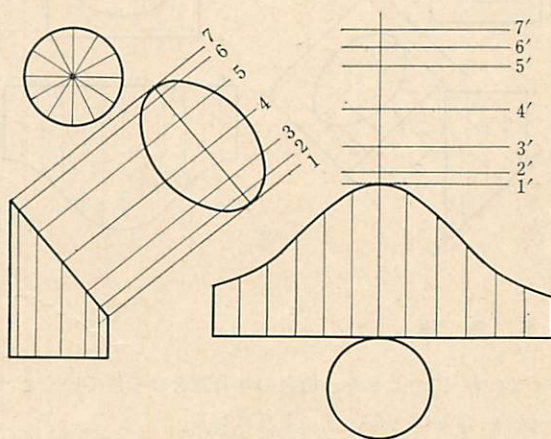


図22-②

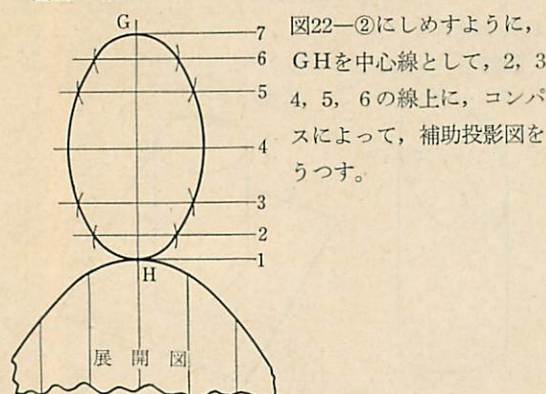
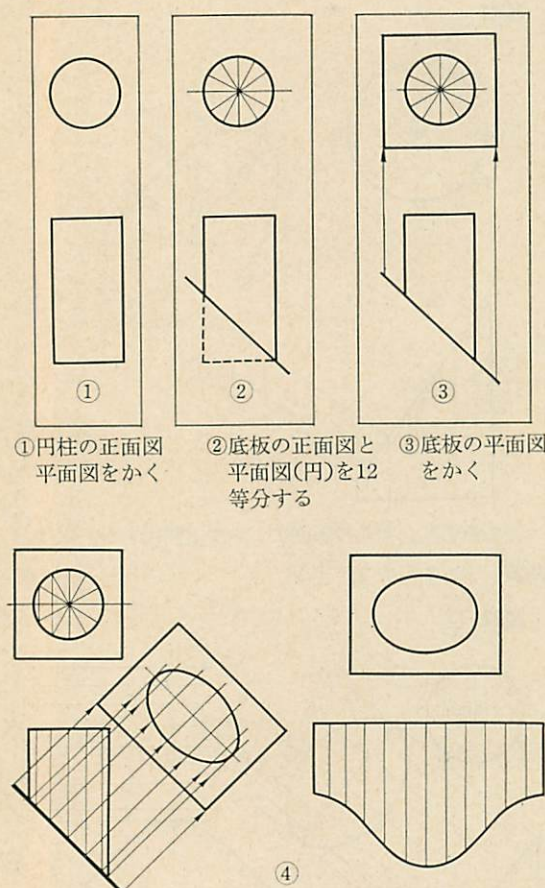


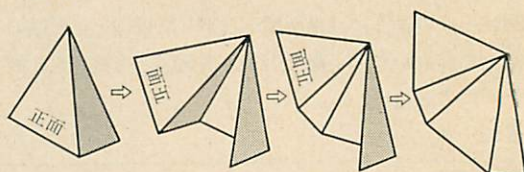
図20-⑧の場合の投影図・展開図のかきかたは、図23にします順序でおこなう。

図23



①円柱の正面図・平面図をかく
②底板の正面図と平面図(円)を12等分する
③底板の平面図をかく

図24



以上の図24-①の4角錐の投影図をかくと、ab, acはabc面(正面図にあらわれる面)が斜面であるので、実際の稜線の実長をあらわさない(図25)。ちょうど図26にします2つの物体(①・②)は、正面図は同じになり周図の②の斜面の実長が、正面図にあらわれないと同様である。

図25

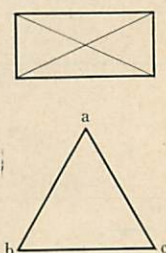
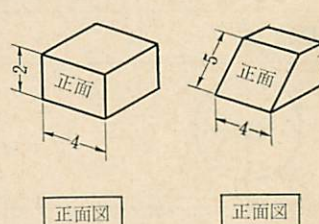
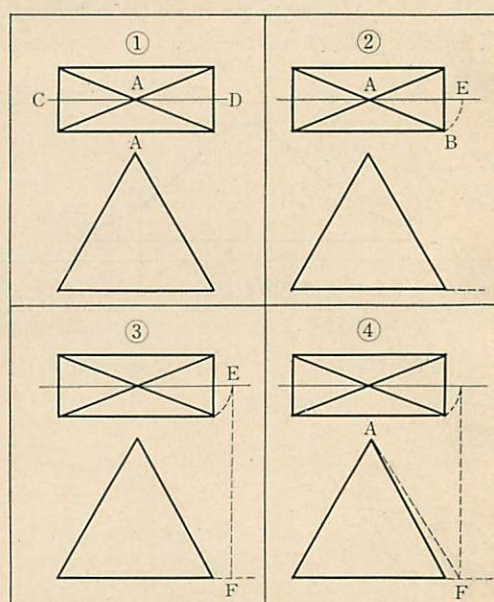


図26



投影図から展開図をかくときに稜線の実長を出す方法は、つぎのようである。

図27



5 角錐

図24-①のような、板金の4角錐をひろげていくと、図24-②・③・④・⑤のようになる。



ルソーの教育思想

清原 みさ子

はじめに

ジャン・ジャック・ルソーは、(J・J・Rousseau 1712～1778) は、フランス革命に影響を与えた思想家でありまた、ミミレドレレミレド……「むすんで開いて……」というなじみ深い童謡の作曲者(歌劇の作曲者でもあった)でもあり、近代教育思想にひじょうに広い影響を与えた思想家でもある。とくにかれの教育書「エミール」は、当時のヨーロッパの教育思想家や哲学者に深い感動をもって読まれた書である。たとえば、スイスの偉大な教育者ペスタロッチは(J. H. Pestalozzi 1746～1827) は「エミール」以外の教育書は研究しなかったといわれドイツの大哲学者カント(I. Kant 1724～1804) は、「エミール」を読み、ケーニヒベルヒの寺院の時計より規則正しい日課の、午後の散歩を忘れたという逸話も残っている。この偉大な教育思想家ルソーの生涯、かれの教育論、その思想の現代にもつ意味について、要約することにする。

1. 波瀾にみちた生涯

J. J. ルソーは、1712年6月28日、スイスのジュネーブで生まれた。彼の父は時計職で、この自営の職業によって一応、共和国の市民の一員であった。母はルソーを生んで間もない7月7日に死亡し、彼は2人の叔母の世話を受けて育った。7、8才頃から父といっしょに小説を読みふけた。

1722年、父が軍人と喧嘩し、それが原因でジュネーブを捨て、続いて兄も家出した。そして11才のルソーは、ジュネーブから7キロほどの村ボセの牧師にあずけられた。そこで2年間すごし、13才のときに徒弟奉公にだされた。奉公先での束縛への反抗から、うそをついたり、サボったり、盗みまでするようになり、16才のとき徒弟奉公に我慢しきれなくなり、奉公先を出て放浪の生活をはじめた。

3年半にわたる放浪の後、1731年10月、ルソーはシャンペリのヴァランス夫人のもとに落ちつき、約10年間の依存的生活が続いた。この間に病気にとりつかれ、ついに「余命いくばくもない」と信じるようになり、残ったわずかな日々を「自己教育」にささげようと決心する。この自己教育の考え方は、彼の教育論の底に流れる大きな流れとなっていく。このときルソーは、ヴォルテール、プラトン、デカルト、ロック、ライブニッツなどの著作を読みふけた。

1740年、28才のとき、リヨンで家庭教師をするが、1年たつて再契約してもらえず、「不適任の職業」であるという自己認識をする。

その後パリへ出るが、生活費の調達や病気で逆境に落ち込む。なお、この間ルソーはテレーズ・ルヴァスールと同棲生活をはじめ、1944～55年にかけて5人の子どもが生まれた。ルソーはこれらの子どもを、生まれるたびにつぎつぎに養育院の戸口に捨てた。このことをルソーはかれの生涯の秘密とし、死後に発表を予定した『告白』の文中で明らかにしている。

1750年、ディジョンのアカデミーが募集していた懸賞論文「学問芸術論」に当選し、パリがその評判でわきまになっているとき、ルソーはまた病気で苦しんでいた。そして『学問芸術論』に書いたことをまず自分が実践しようと決意する。独立自営の職業を求め、楽譜筆写で生活費をかせぐことになる。

1752年秋、彼の歌劇「村の占者」が上演され、成功をおさめる。この歌劇は18C末までたえず再演され、ルソーにとって死ぬまでもっとも安定した収入源となった。

ルソーの思想的立場は『不平等起源論』『政治経済論』の著作によって次第に確立されてゆく。

1756年、パリ近郊の田園モンモランシーに移る。ここで、この領地の所有者デピネ夫人の義妹ドゥドト夫人に愛情の炎をもえあがらせる。しかし、恋に破れ、ルソー

はその破局の責任者はデピネ夫人だと信じ、仲たがいを
する。57年末に、3キロ離れたモンモランシーのモン・
ルイに移る。デピネ夫人との絶交は、夫人の愛人グリム
との絶交であり、それは、ディドロらの百科全書派との
絶交へと発展する。そしてこの不和は、単なる誤解にも
とづくものではなく、基本的な思想対立がからんでいた
ので決裂はさけえないものとなった。

モン・ルイに移り、春がくると健康も回復してきた。
1758～61年までの3年間に、『新エロイズ』『エミール』
『社会契約論』をつぎつぎに書きあげた。これらの
著作によって、ルソーは世界の思想史上に確固たる地位
を占めることとなった。

だが、1762年6月、フランス政府は『エミール』の焚
書とルソーの逮捕を決定した。彼は「彼らはわたしの生
命をうばうことはできるが、わたしの自由をうばうこと
はできない。彼らがどんなことをしようと、彼らの束縛
彼らの牢獄のなかでも、わたしは自由を保持するだろ
う」といったが、かかわりあいをおそれた貴族たちに説
得され、スイスのジュネーブへのがれた。しかし、ジュ
ネーブの政府も『エミール』『社会契約論』を発売禁止
処分にしたため、7月にジュネーブからプロシア領のモ
チエに移り、ここにしばらく安住する。

1764年、ヴォルテールが「市民の感想」の文中で、ル
ソーが5人もの子どもを捨てたことを暴露した。ルソー
の個人生活の行為を問題とすることによってルソーを社
会から葬り去ろうとする、この暴露に大きなショックを
受け、迫害の陰謀組織の存在を確信するようになる。翌
年からルソーは『告白』を書き始める。

迫害は彼の身辺までせまり、村の民衆の攻撃を受け、
66年にはヒュームをたよってイギリスへ渡った。しかし
ヴォルテールやダランベールと親しいヒュームとの衝突
は避けるべくもなかった。

1765年、病気が悪化し、どうしてもフランスへ帰る決
心をし、ふたたびフランスの地へもどった。しかし、こ
こでも放浪を続けなければならない。70年6月、パリへ
もどる。その間にテレーズと正式に結婚し、『告白』の
筆を進めた。この『告白』は年末に完成したので、その
朗読のついでを計画したが、警察の注意をうけて中止せ
ざるをえなくなる。

楽譜筆写の手仕事をしながら、1771年秋から半年がかり
で『ポーランド統治論』を書きあげる。捨て子という
過去の行為への悔いは頭から離れることがなく、72年か
ら4年がかりで『対話、ルソーはジャンジャックを裁
く』を書き、迫害へ対する最後の抵抗をこころみるが不

成功におわる。しかし、それがかえってルソーにあきら
めをもたらし、1776年秋から書きはじめた『夢想』に、
「わたしはもうなにかもあきらめ、おかげでふたたび
心の平和をみいだすことになった」と述べている。

1778年5月、ルソーは田園へ帰ることを願い、エルム
ノンヴィルへうつる。7月2日、散歩から帰り朝食をと
った後、発作をおこして死亡した。死を目撃したのはテ
レーズただ1人であった。『夢想』の冒頭に「こうして
わたしは地上でたったひとりになってしまった」と述べ
られているような孤独の中の死でもあった。

2. 教育についての基本的な考えかた

1762年、『社会契約論』に続いて『エミール』が刊行
され、近代教育史上にルソーの名を大きくするものとな
る。

『エミール』の底を流れるのは「人間は自然的には善
である」という考えである。「万物をつくる者の手をは
なれるときはすべてはよいものであるが、人間の手によ
つとすべてが悪くなる。……こんにちのような状態に
あつては、生まれたときから他の人々のなかにほうりだ
されている人間は、だれよりもゆがんだ人間になるだろ
う。」⁽¹⁾と述べている。この基本的考え方は、『学問芸術
論』『不平等起源論』において、すでにみられる。

彼の教育思想の特色として、自然の教える道に従って
教育を行なう「自然教育」、外からの強制によるつま
み主義的教育を否定した「消極教育」、自由と自発活動
を重視した教育、実物教育と経験による教育、幼年時代
・少年時代それぞれの時代個々の完成と成熟があるとし
た児童本位の教育、などがあげられる。以下、彼の教育
思想をさらにくわしくみてみよう。

(1) 教育の目的と対象

ルソーによると、教育は「子どもの進歩と人間の心の
自然の歩みに従う」べきであり、子どもの心身の発達段
階に応じたものでなければ、真の教育ではありえないと
いうことが、くり返し述べられる。

彼は、教育とは「人間を作る術」——現在の社会によ
ってゆがめられていない自然のままの人＝自然人を作る
術である、としている。自然人を作るというのは、人間
を野蛮な状態にもどすというのではなく、社会の中に生
きている自然人を作るということを意味している。彼の
教育の目的は、真の市民＝人間であり市民である者を作
ることであった。それは「もし、人がめざす二重の目的

注(1) 岩波文庫「エミール」上p.23

「自然人＝人間を作ることと社会人＝市民をつくること」が1つにむすびつけられるなら、人間の矛盾をとりぞくことによって、その幸福の大きな障害をとりぞくことになる。」⁽¹⁾と述べていることから、わかるであろう。

では、ルソーはどのような人々を教育の対象として考えていたのだろうか。彼によれば、教育が必要なのは金持ちであり貴族である。「金持ちがその状態からうける教育は、その人にとっても社会にとっても、このうえなく不適当なもの」⁽²⁾であるので、「金持ちを生徒に選ぶことにより1人の人間をふやすことになるのは確実である」⁽³⁾としている。また「一方、貧乏人は自分の力で人間になることができる」⁽⁴⁾と述べてる。「貧乏人は教育する必要はない。その状態からうける教育は強制的なもので、ほかの教育をうけることができない。」のである。

(2) 発達段階に応ずる教育

では、ルソーの考える教育は具体的にどのように進められるのだろうか。

彼は成長の時期を大きく4つにわけ、第1の時期は0～5才、第2の時期は5～12才までで、これらの時期はまだ理性は働かず感覚的生の段階にある。判断力や記憶力、想像力はわずかに生じはじめているにすぎない。この時期には、未知なものに対する恐怖や暗黒に対する恐怖をなくしたりする。また強情やひがみを生じさせないようにし、競争心や嫉妬、羨望、虚栄も生じさせないようにする。知的教育では、母国語の教育、読み書きや絵画を教えるだけで、紋章学、地理学、歴史、語学を教える必要はない。

第3の時期は12才から15才までで、力の発達が欲望の発達を追いこして、相対的にもっとも大きな力をもつ、生涯においてもっとも貴重な時期である。そして、それは仕事、勉強、研究の時期であり、自然現象、地理学、宇宙学、物理学、博物学を教え、航海術も教える。また諸々の技術を学ばせる。読書は「ロビンソン・クルーソー」だけで、他にはさせてはならない。

第4の時期は15才以後で、理性的、道徳的生の段階である。この時期には身体的変化が著しく、情欲が発動してくるが、それをできるだけ遅らせる。自尊心や性に対する好奇心を生じさせないようにし、慈悲、恩恵などの感情を生じさせる。知的教育では、社会関係の研究・外国語や古典の学習をし、人間の研究や歴史もやる。そして、結婚する前に2年間諸国を旅行し、国々の風習、政府などを研究し、真の市民となるための教育を受ける。帰郷してから結婚し田園で新しい家庭生活をはじめる。

(3) 自然・人間・事物の教育

「わたしたちはなにももたずに生まれる。」「生まれたときにわたしたちがもってなかったもので、大人になって必要となるものは、すべて教育によってあたえられる」⁽³⁾とルソーは考える。この教育は、自然か人間か事物によってあたえられる。

「自然の教育」は「人間の能力と器管の内部的発達」であり、「わたしたちの力ではどうすることもできない」ものである。

「人間の教育」は「この（内部的）発展をいかに利用すべきかを教える」ものであり、これだけが「ほんとうにわたしたちの手ににぎられている」が、それも「子どものまわりにいるすべての人のことばや行動を完全に指導できる」という不可能に近い仮定の上に立っている。

「事物の教育」とは「わたしたちを刺激する事物についてわたしたち自身の組験が獲得する」もので、「ある点においてだけわたしたちの自由になる」。

この三種類の教えがたがいに矛盾している場合には悪い教育となる。その教えが一致して同じ目的にむかっている場合にだけ、よい教育ができる。「完全な教育には3つの教育の一致が必要なことから、わたしたちの力でどうすることもできないものにほかの2つを一致させなければならない」⁽⁴⁾ので、「自然の教育」が中心になる。

「自然の教育」では子どもの自発性が尊重され、外からの強制は排斥される。そこで教師の役目は、知りたいという欲求を生徒におこさせ、自ら真理を見だし、あやまりを改める方法を示すことにある。

「事物の教育」というのは、経験による教育ともいえる。たとえば、子どもが火にさわろうとした時は、ほおっておいて、火があつことをわからせる。言葉で制止されると、自然の好奇心をさえぎられた子どもは、大人の悪意だと思う。「人間の本性は事物からくる必然にはじっと耐えることができるが、他人の悪意にたいしてはがまんできない」のである。「言葉によってどんな種類の教訓も生徒に与えてはならない。生徒は経験だけから教訓をうけるべきだ。」「実物！実物！わたしたちは言葉に力をあたえすぎている、ということを、いくらくり返しても、けっして十分だとは思わない」⁽⁵⁾とのべ、言葉

注(1) エミール 上p. 30

(2) // p. 53

(3) // p. 24

(4) // p. 25

(5) // p. 316

による教育への反対を強調する。これは、百科全書派の
知育偏重の教育論にたいする反対ともつながっていた。

3 労働と教育

ルソーは、12～15才に各種の技術を学ばせることを強調している。彼は、職業を学ばせることや技術に対する評価などについて、かなりくわしく述べている。(1)

ルソーは、職業を学ぶのは職人になるためではなく、人間として成長に必要であると考えている。それは、「わたしたちはいつも仕事場で時間を過ごすわけにはいかない。わたしたちは職人修業をしているのではなく、人間修業をしているのだ。そして人間の修業は職人の修業よりもずっと骨が折れ、はるかながいがい時期にわたっている。」(2)ということに端的に表われている。この考えは、技術教育を特定の職業準備教育としてではなく、広く人間の成長に不可欠なものにとらえるもので、総合技術教育の考え方にも通じるものがあるといえよう。

(1) 労働観

ルソーは、労働は社会の一員として最も神聖な人間の義務であるとしている。つぎの文章はルソーの労働観を端的に表わしているので、少し長くなるが引用する。(3)

「人間であり市民である者は、だれであろうと、自分自身のほかにどんな財産も社会にあたえることはできない。ほかの財産はすべてかれがどう考えようと社会のものである。……どんな父親にしろ、仲間にとって無用な人間でいられる権利を息子に譲り渡すことはできないのだ。……自分でかせがないものをなにもしないで食っている者は、それを盗んでいるのだ。……社会の外にあって孤立している人間は、だれになに1つ借りているわけではないから、好きなように生活する権利をもっている。しかし社会にあっては、人間は必然的に他人の犠牲によって生活しているのだから、かれはその生活費を労働によって返さなければならない。これには例外はない。だから、働くことは社会的人間の欠くことのできない義務だ。金持ちでも貧乏人でも、強い者でも弱い者でも、遊んで暮らしている市民はみんな悪者だ。」

このように彼は、すべての人間は労働すべきであると、人間に生活物資を供給することができるすべての仕事のなかで、もっとも自然の状態に近いのは、手をつかう労働であると考えていた。手工労働が最も自然に近い労働であるというのは、手工労働者である職人はあらゆる身分のなかで運命と人間とからもっとも独立しており自分の労働だけに依存しているからである。「職人はどこにいても、人が迫害をくわえようとしたら、さっさと

荷物をまとめることができる。かれは自分の腕をたずさえてそこを立ち去ることができ、この腕一本で生活するかぎり、大臣の前で卑劣の振舞をしたり嘘言を吐いたりする必要がなく無頼漢の前で慫慂を装ったりする必要もなく、完全に自由」なのである。

(2) 労働と教育の結合による人間教育

(a) 第2の時期(5～12才)における農業労働と教育

ルソーは、子どもにあたえなければならない最初の観念は所有の観念であると考えている。子どもの能力ではなんの意味ももたないことばを、子どもたちの頭におしこむのはなんにもならない。そこから最初の観念が生じてくるはずの所有ということの起源にさかのぼることが問題となる。それは畑仕事を通じて行なわれる。ルソーによれば、農業は人間のいちばん基本的な職業であり、人間がいとなみうる職業のなかでいちばんりっぱな、いちばん有用な、したがってまた高いいちばん高貴な職業である。そこでエミールもはじめに農業をやるのであるが、田舎で生活しているので、田園の仕事についてすでにいくらかの知識をもっている。創造し、模倣し、生産し、力と活動のしるしを示すことは、すべての人の望むところだが、とくに子どもの望むところである。畑をたがやし種をまき、野菜がのび成長するところを見ているうちに、子どもは自分で畑仕事をやってみたくなる。具体的にどのようにすすめられていくか、「エミール」の中でみてみよう。(4)

「かれ(子ども)に力がついてくるまでのあいだ、わたしはかれに代わって畑をたがやす。かれはそこにそら豆を植えて、その土地を占有し、毎日そら豆に水をやりにくる。そら豆がのびてくるのを見てうれしくてたまらない。わたしは、これはあなたに所属するものです、と言ってかれの喜びをさらに大きくする。またそのとき、この所属ということばを説明して、わたしは、かれがそこに時間を、労働を労苦を、要するにかれの体をついやしたこと、その土地にはかれ自身に属するなにかがあるのであって、相手がだれであろうとかれは断固としてそれを要求できる。それは、ちょうど、かれがいやがるのにひきとめようとする他人の手から自分の腕をひきぬくことができるのと同じことである、ということをわからせる。

そして、ある朝、そら豆はみんなひきぬかれ、畑は

注(1)	エミール	上p.327～376
(2)	〃	p.361
(3)	〃	p.347～348
(4)	〃	p.143～146

めちやめちやに堀りかえされているのを見つける。「わたしの仕事、わたしがつくったもの、楽しみにしていたわたしの心づかいと汗の結果はどうなってしまったのか。だれがわたしの財産を奪いさったのか。だれがわたしのそら豆を取ってしまったのか。幼い心は憤激する。不正にたいする最初の感情がそこに悲しみと恨みをそそぎこむ。」子どもの苦しみと怒りに同情し、いろいろとしらべ、ようやくその犯人は園丁だということがわかり、連れてこさせる。

だが、わたしたちはまるで見当違いをしていた。園丁のつくっていたメロンを、そら豆を植えるために台なしにしてしまったことを知り、園丁にあやまる。園丁は、「わたしはおやじが手がけた土地をたがやしているんです。みんなもやっぱりそうしているので、あなたがたがごらんになる土地はみんな、もうずっとまえからあいはいないんです。」「だれも隣の人の畑に手を出す者はありませんよ。だれでもみんな他人の労働に尊敬をはらいます。自分の労働も確実に保障されるようにね。」と言う。そこで園丁にたのんで、できたものの半分はあげるという条件で、畑の隅をすこし耕作させてもらうことにする。

このようにして、所有の原理は明らかにさたる。このころみには、所有の観念がおのずから労働による最初の占有者の権利にさかのぼるみちすじが見られる。

手を使い、体を動かし、労働することによって、ことばによっては理解できない観念も、子どもの能力で理解できるようになる。子どもは自分が言ったり、人から言われたりしたことはすぐに忘れてしまうが、自分がしたり、自分のために人がしてくれたことはなかなか忘れないものである。

(b) 第3の時期(12~15才)における手工業と教育

ルソーはどのような職業を学ばせようとするのか。まず第1に、有用性があることを強調する。彼はエミールが刺繍師や金箔師や塗師になることを望まないし、音楽家や俳優になることも望まない。さらに、それにたずさわる人がいとうべき素質や、人間性と両立しない素質をもつことを必要としない仕事でなければならない。

具体的にどのような仕事を選ぶかに関して、ルソーは「選択することができて、しかも決定的な理由がないばあいには、同列の職業をくらべて、快適さ、好み、便宜を考えることになるのではない。……どんな職業でもそれをやる人がいなければならない。しかし、選ぶことができる者は清潔ということを考えてもいい。これは憶見によることではない。この点については感情がわたし

たちの考えをきめてくれる。さらにまた、働く者が技能を必要とせず、ほとんど自動的に、いつも同じ作業に手をつかっているだけの愚劣な職業もわたしは好まない。織工、靴下製造工、石割り工などがそうだが、分別ある人間をこういう仕事につかてなになるというのか。それは機械を動かす別の機械だ。

すべてをよく考えてみると、わたしがいちばん好ましく思う職業で、わたしの生徒の好みに合っていると思われるのは、指物師の職業だ。それは清潔で、有益で、家のなかで仕事をすることができる。それは十分に体をはたらかせ、職人の器用さと工夫を必要とし、用途によって決定される作品の形には、優美さと趣味も排除されてはいない。」「もし、たまたまあなたの生徒の天分が決定的に理論的な学問にむいているなら、そのばあいにはかれの好みに一致した職業、たとえば数学機械、眼鏡、望遠鏡などを製作することを学んだらいい。」⁽¹⁾と述べている。

このような考えによって、エミールは指物師の職業を学ぶことになる。

つぎに、具体的にどのような方法で学ぶのかみてみよう。

エミールが職業を学ぶときは、ルソーもいっしょに学ぶ。2人は、だんなさま、お坊っちゃんとしてでなく、ほんとうの徒弟としてとりあつかってもらふ。

だが、職人修業をしているのではなく、人間修業をしているので、いつも仕事場で時間をすごすわけにはいかない。ではどうしたらよいか。ダンスの先生をやとうように、1日1時間ずつかんなかの先生をやとうことにすれば、徒弟ではなくお弟子さんになってしまう。「わたしたちの野心は指物を学ぶことよりも指物師の身分にわたしたちを高めることなのだ」とルソーは考える。彼はつぎのように述べている。⁽²⁾「毎週すくなくとも1回か2回、親方のところへいってまる1日をすごし、親方と同じ時刻におき、かれよりもはやく仕事にとりかかりかれと同じ食卓で食べ、かれに言いつけられて仕事をしそして、かれの家族とともに夕食をする栄光に浴したあとで、もしそうしたければ、家に帰ってわたしたちのごつごつした寝床でねる、ということにしたい。こんなふうになれば、同時にいくつかの職業を学ぶことができるし、また手仕事の訓練をうけながら、別の修業もなおざりにしないですむ。」

エミールは、このような指物師の労働によって、そこ

注(1) エミール 上p.360

(2) // p.361

でなされるすべての事柄について知的な見解を広くし、全体を把握し、各部分の関係を正しく評価するように教育されるのである。エミールは労働の教育によって、指物師の職業生活、その社会的な諸関係を正しく認識するようにならなくてはならない。エミールは、指物師の労働の教育によって、反省と思索の態度を習得し「農夫のように働き、哲学者のように思考」する人間に育たなくてはならない。ルソーはエミールが「社会状態の不平等を自分で感じもしないでいるような」単なる「技能的」な職人になることを望んでいない。いいかえると、エミールが、指物師の労働の教育によって、現在の社会秩序の問題点を正しく認識して、その変革への志向をもつようになることを望んでいるといえる。

4 教育思想の歴史的意味

ルソー当時のフランスの教育は、もっぱら宗教家たちによっておこなわれていた。教育制度としては、初等教育、中等教育、高等教育の3つがあり、初等教育は、教区の牧師が私費でやったり、慈善団体が経営していたものが多く、貧しい家の子どもは大体そこで教育されていた。その内容は、カトリック教会の教えを子どもたちに理解させることが中心で、そのほか読み書き算などを教えていた。中等教育は大体ジェジュイットがやっていたラテン語第1の教育で、物理学や化学などの実学教育はおこなわれていなかった。

このような中等教育に対して、コンディヤックやエルヴェシウスを中心に、教育者たちから反対がとなえられていた。ディドロを中心とした百科全書派も古典教育に反対し、知性教育を重視した合理主義的教育論を展開した。ディドロは、「知性教育こそ人間に品位を与えるものであり、すべての科学の基盤となるべき数学を第1に教えなければならない」と主張した。

ルソーも古典教育に反対し実学教育の必要性を説いた点では一致していた。しかし、彼は、伝統的ジェジュイットの教育を攻撃するとともに、百科全書派の主知主義的・合理主義的教育にも反対し、既存の社会を否定し新しい社会をつくらうとする意識のもとに教育を考えた。

ルソーの教育思想を分解して、個々のものをとりあげれば、そのほとんどが彼以前に提唱された思想といえる。たとえば、児童本位の教育はルターやロック、自然

教育はコメニウスやロック、自発活動の原理はモンテーニュやコメニウスなどによって主張されている。しかしたとえ彼の教育論が、それ以前からあったものを総合したものであったとしてももちろんそれも意味あることだが、社会の変革を意識しつつ教育を論じたことは、重要な意義をもっていただといえるだろう。

とくにそのことは、ルソーの労働教育の思想に強くあらわれているといえる。ルソーはエミールの教育において、指物師の労働の教育を通して、その職業生活、さらには、そのおかれている社会秩序についての正しい認識をえさせることに、労働と教育の結びつきを考えたのである。それは生産労働を手がかりとして、自然の現象・性質・法則性、人間と自然との関係、さらには人間と人間との一定の相互関係を正しく認識し、現在の社会秩序の矛盾を解決しようとする問題意識を子どもたちに育てることを意味していたといえる。

第2次世界大戦前の日本において、ルソーの教育思想は、その民主主義思想と同様に全面的に受け入れられたといえない。すでに明治初年に、中江兆民によってルソーの「社会契約論」や「学問芸術論」が紹介され、明治年代までの自由民権運動の理論的支えとなったが、絶対主義的政府の弾圧によって日本の自由民権運動が変質しさらには社会主義運動への狂気の弾圧の進行にともない、ルソーの思想はその社会変革の思想と切り離されたところで「告白」の文学者として、日本文学界に日本自然主義の発生を助けるという形になった。教育思想においても第1次世界大戦後の自由主義教育において、社会変革を切り離れた形で、ただ「子どもを自由に育てる」という点で教師に影響を与えたにすぎなかった。」

したがって、ルソーの労働と教育の結合による人間教育の思想も社会秩序への正しい認識を育てる人間教育からほど遠い、「労作教育」「作業教育」に変質したものであった。

そしてルソーの労働教育の思想が再評価されてくるのは、第2次世界大戦後の「生産教育論」の発展と関連してである。現在、日本において一般教育としての技術教育のあり方を追求する場合、エミールの労働教育からいくたの示唆がえられるように思う。

(お茶大大学院修士課程)

潜望鏡

“開かれた大学”などとしきりにいわれているが、大学はいっこうに開かれそうもない閉鎖社会である。そこから見て教育について語ろうというのだから、まさに「潜望鏡的時評」となるだろう。

マルティプル・チョイス

おしなべて、学生・生徒は学力テストといえば、マルティプル・チョイス（多肢選択）方式があたりまえだときめこんでいるふしがある。また、この方式になってしまっただけで、ちがった設問方式（記述式など）に出会うととまどってしまうらしい。

わたしの大学では、入学試験で、いずれの科目にしろ1つでも0点があれば、たとえ総点は高くても不合格にする。300点満点（3科目合計）のうち2科目合計で160点もとりながら、1科目0点で不合格になった例もある。その0点は語学である。どうしてだろうと吟味していて、これだと思いついたことがある。もちろん、その受験生が語学によかったことも当てはまる。しかしどうもそれだけではない。その時の語学の試験では、マル・チョイス方式をいっさい排していたのである。1題でも2題でも、マル・チョイス方式を加えておけば、0点ということはめったにない。ところが、マル・チョイス方式をいれないと、たちどころに数十名の0点が出てしまう。総点160点の0点もその1つである。

かつて、入試時の非常事態にそなえて、コンパクトな入試予備問題を用意することになったとき、わたしは「小論文」のみを課するよう提案したことがある。主題の把握のしかた、全体の構成力、意見・主張の明確さ、堅確な表意と表現、正確な表記などを見ることができず、なまじっかな学力テストよりましだと考えたからである。ところが、客観的な採点基準がなく採点が困難であるとして否決された。採点基準はつくろうと思えばつくれないことはない。だが、否決の理由には、多数の受験者をほとんど機械的に点数でよりわけ、いちはやく合否をきめて発表しなければならない私大特有の悩みもこめられているようだと思う、あきらめた。やっていたら、

きつと興味ぶかい結果が出たろうといまでも思っている。それにつけても、マル・チョイスへのカンと慣熟の進行について驚くと同時に、試験する側でも、何のかのいいながら、マル・チョイス方式からなかなか脱却できないのを悲しく思った。

マルティプル・チョイスへの慣熟は実はかなり学習の基本問題につながっている。よくいわれることだが、それは構想力や思考方式、さらには人からの一面としての態度形成などとも無縁ではないからである。

折原浩は「現代学生の基礎経験」——受験生活と大学入試に焦点を合わせて——という論考（中公、1968. 5月号）のなかで、現代の受験—進学体制がどのような人間の能力をつくり出しているかについて、それは「テスト回答能力」ともいふべきものであるとしている。つまり、「できるだけ多くの既定の知識を自明のこととして、受入れ、記憶し、狭い範囲で適用する能力」これに対して本来期待すべき能力は「研究能力」ともよぶべきものであり、それは、「ある事柄に興味をもち、その事象にかんする既成の見解に疑問を抱き、その批判の上に自分の仮説を立て、自分でデータを集めて、仮説を一步一步検証してゆく、そういう努力が長期間にわたっても、ねばりよく考えぬく、というような能力」だという。このような能力は、大学に入ったからといって、おいそれと伸ばせるものではなく、先行する教育段階で素地が培われていなければならない、との含意である。

このあとを受けて、彼は、「正規の授業の内部では、仮説実験授業その他の創造的試みが、外部では、生徒の内発的興味と問題設定にもとづくクラブ活動や課外活動が、『研究能力』を育てる機会になると思うのですが、それらが『指導要領』や受験体制の圧力によってのび悩んでいる現状は、大いに問題としなければなりません」とものべている。

大学3・4年次生の特設講義や演習を担当してみて、このような研究能力の素地がいかにできていないかにおどろく。卒業論文にとりかかろうという年次生にしてしかりである。だから、大学入学の当初、受験体制の呪縛から解き放つためにも、プロ・ゼミ方式などで、ブレーン・ストーミングにも似たゆさぶりをかける必要があると思っている。（後藤豊治）

一次回は「分析ざらい」—

技術者運動の展開 (その2)



大 淀 昇 一

3 各種の技術者運動の粗描 (続き)

衆議院議員総選挙 (大正13年5月) に向って

大正11年11月25日東京における工業技術家大懇親会での決議「吾人ハ工業ノ重大ナル使命ニ鑑ミ覚醒奮起時弊ヲ矯正シ汎ク協同和親以テ産業ノ興隆文化ノ進展ヲ図ラムコトヲ期ス」を支柱として工政会が中心になりながら東京・大阪・名古屋に技術者の大同団結運動は展開してゆくのであるが、その内容についてすこし紹介してみることとする。

まずあくる年の大正12年1月20日に、大阪において16団体の参加をもって工業技術家団体連合新年宴会がひらかれた。この会では、片岡安が開会の辞をのべ、直木倫太郎、三崎省三、矢野丑乙、加茂正雄、内藤游、青柳栄司、広田精一が演説し、羽室庸之助が開会の辞をのべている。さらに、同年5月6日東京において、すでに組織されていた工業技術家団体連合会の大会がひらかれた。

約千五百名の聴衆を集めてまず映画が放映されたあと日本工人倶楽部の宮本武之輔の司会で講演会が始まった。それは東京帝大教授佐野利器、東京市電局長長尾半平 (工政会評議員)、貴族院議員仲小路廉、協調会理事田沢義輔の4人によってなされた。「工政」には先の3人の講演内容が出ているのでそれを紹介してみよう。

(i) 長尾半平「技術家諸君に望む」

長尾はこの講演でH・G・ウェルズの予言「世の中の進むに従って社会を支配する階級は技術者であろう」をひきあいに出しつつ、「然るに日本では技術者が社会の支配階級になる時代は何時になったら来るであろうか疑問であります。」と言ってそう考える理由となる日本の技術者の欠点をひとつずつあげてゆく。まず第一に「技術者は孤立せんとする要求—アイソレーション—の傾向があります、例えば土木に従事するものは自ら土方と称し、造船に従事するものは船大工と呼び、一面には恬淡拘すべき所もあるが、然し又自ら孤立を意味する様にな

って居る。故に会社に入り又役人となった場合などに於ても一般社会から疎隔さる傾向があるのである。其の結果事務家の方では技術者は何も物を知らないものの様に思っている」ということがある。第二は常識のたらないこと。常識とは何かはつきりしないが処世術のようなものをさすと思えばよいであろう。第三は進路選択の誤りということ。これは「兎角世間では充分資力がないのに大学にまで入れて子供を教育する関係から、唯早く卒業させて収入の多い職に就かせたいという希望をもち、子供の個性を尊重しないで、やたらに社会で景気のよい学科を選び個性に適した専門の学科を選ばない弊風がある。」と長尾はいうのであるが、ただ個性の尊重を訴えるだけで解決できる問題ではないであろう。次に第四として技術教育の欠点があげられている。それは大学や専門学校における教授の待遇が悪いということである。その結果として学校には「自然活世界に於ける貴い経験の少ないオリヂナリティのない様な人が残るプロパピリティーが多くなる懸念もあるのであります。其の結果として学校の講義が欧米の大家の講義のコピーの様なものになると云う様では日本の技術教育は甚だ心細いのであります。」だから「何か大きい仕事を計画する場合に於ては直ぐに一も二もなく欧米の斯業界を視察せしむると云う必要が起って来るのであるが、欧米の進歩は日進月歩で目まぐるしい程早いから、折角派遣されて視察して来ても帰って暫らく経つと最早先方では次のベターなものが出来ていると云う有様で、一年半は愚か一カ月の間にも変化、進歩が見える。或は太平洋の彼岸から此ちらの岸へ渡る間に変ると云うから、これでは進歩に遅れまいとするには始終太平洋の真中を先方へ行ったり此方へ行ったりしていなければならない様な事になるかも知れません。此れは模倣を主としてオリヂナリティがないからであって斯様に大学教育の上にも専門教育の上にも欠陥の多い事は明かであり、に拘わらず世間は学者の

待遇を十分にしないと云う事では技術教育の前途実に憂うべきであります」と長尾は言う。以上のこの点は日本の科学・技術の問題点としても重要である。第五として健康に不注意なことがあげられ、第六に国際的知識に乏しいことがあげられている。

そして第七としてイリュージョンの貧弱がいわれる。

科学を中心とする人はあまりリアリティに即しすぎて往々イリュージョンを失いがちであるが、それではだめで技術家として死あるのみである。「技術家がリアリティを重んずるのは結構であるけれども、唯だ現実にはばかり囚われてイリュージョンを描くだけの余裕をもたない」という事は甚だもの足らない事で、そうした所からは新しい発見も発明も生れて来ない。」ときびしい指摘がなされている。ここで思い起す必要のあるのは、マルクスの「蜘蛛は織物師の作業に似た作業をおこない、また蜜蜂は、その蠟製の巣の建築によって幾多の人間建築師を赤面させる。だが、もっとも拙劣な建築師でも、もっとも優秀な蜜蜂よりもそもそもから優越している所以は、建築師は巣を蠟で建築する前にすでにそれを自分の頭の中で建築しているということである。ii)」という言葉であろう。あまりに専門分化しすぎていて包括的な仕事をなし得ない、所謂「頭の中の建築」をなし得ない、したがってイリュージョンを持ち得ない日本の技術家はたとえて言えば蜘蛛か蜜蜂のようなものであるということになるのであろうか。長尾は最後に文明の発達によって生みだされたレジャーの善用を提起しつつ次のように結んでいる。「要するに此のリージュアを善用し、さりとてスプレディット・アイソレーションに陥らず、常識の涵養に努め、保健を増進し、世界の大勢に着眼する事を怠らず、徒らに物質界に計り没頭せず、広く精神界にも活眼を開き、一日も速かにウェルズ氏の所謂此の社会にプレドミネート (predominate) し、支配権を掌握せられん事を望むの切なるがために、一言苦言を呈した次第であります。」と。

(ii) 仲小路廉「随感」

仲小路廉は、内務省土木局、通信省、農商務省などに勤めた後藤新平系の官僚政治家である。彼はこの講演において、東京での工業技術家大懇親会における決議について自分の所感を布延しつつ最後にこの大会が技術者の政治運動であることを理解して、政治というものについての自分の考えを述べている。

「産業の興隆に関する施設等は多くは政治に関係をもっています。茲に於て今回催されました全国工業技術家の御会合に、深い意味はありはせぬかと思うのであり

ます。勿論私は敢て政治に関与せよとは言わぬが、併しながら政治は誰れかがやる政治は自分等の関するところでないという様な冷淡な考えを持つ人があるならば其の考え方は明かに間違っている。政治の善悪は如何なる人の頭にも直接関係するのであって、政治は他人のことでない、自分等にも大なる関係があるのであります。善良なる政治は国民一般の幸福となり、悪政は現代のみならず国勢の将来に大患を貽すものであって、各種の計画は悉く政治に関係をもつ以上、総ての事柄が政治の善悪正邪に深き関係を有することは勿論である。私は此の昨年初めて大会を開き、今日再び開かれた此の工業技術家の大会が、ただ秋の気候の好い時分を選んで催された一場の遊びであるとも、また春の好時節を選んで一時の集ひをされたものであるとも考えませぬ。極めて誠実な真面目な意味を以て、工業技術家として、また国民の一員として尽すべき方面に活動する上に於て互に意思を疎通されんとする催しである事を堅く信ずる者であります。云々」と。

このように政治の普遍性が官僚政治家から技術者に向けて説かれたことははじめてではなからうか。

(iii) 佐野利器「技術家の抱負」

大正9年の恐慌、またそれ以後の貿易における入超という事実にみられる当時の危機的日本の状況をまず佐野は述べる。それに対して日本は、五大強国、三大強国乃至八大工業国の一つであるなどという楽観論があるわけで、それらに対して次々と佐野は反論を加えつつ、日本という国家はきわめて脆弱な基礎の上に立っていることを明らかにし、これからの日本の進む方向を「科学化」という点にしぼって論じてゆく。すなわち「積極の方策としては国民の主体、頭脳を充実し、其の充実したる力を以て進むのでなくてはならぬと思ふ。えれが為めには科学—純正科学のみの意味ではなく広く技術をも含むもの—寧ろ以下説く所の科学とは主として技術と解して貰いたい—科学的頭脳を造り上げることが根底でなくてはならぬ。科学の研究機関の拡張充実も必要であるが、深く国民教育の真底に喰い入って、幼稚園から小学、小学から中学という風に教育方針を科学の基礎の上に置かなければならない。即ち『国民教育の科学化』を根底に置くのでなければ国家の発展は望み得られない」と。ではこの国民教育、国民精神の科学化の責任者は誰かと佐野は問う。それは、政治家でもなくまた実業家でもないと言う。結論づけて次のようにしめくくっている。

「所謂科学の事は科学者自らの努力に俟つより外はないという事になる。そして我々は実にその当面の責任者

でなければならぬ。此れに対して我々と姉妹関係にある純粋科学者を煩はすことは忍びない事である。自然界の森羅万象の真理を究むべき天職のある純粋科学者を俗界に下すことは到底忍びない事であるからして、科学に育まれた我々技術者は一面に於て自然現象を闡明するのみでなく、他の一面に於て国民の幸福の為に自然界を利導せんとする事を以て我々の職責とせねばならぬ。『国民精神の科学化』此の事が国民の福利を増し、之に対し責任を負うことが技術者の抱負であると私は信ずるものであります」と。国民教育・国民精神の科学化の責任者として技術者がならねばならぬということはいいとしても、「自然現象の闡明」、「自然界の利導」という技術者の働きがどうして「科学化」と結びつくのか、もうすこしくわしい説明が必要のように思われる。このまうけとると、技術者が従来の政治家や実業家にかわって国家行政の衝に当れば「国民精神・国民教育の科学化」は事たりするという事になりかねない。しかし、こうしたテクノクラシーの発想と、社会のあらゆる面の科学化ということはきびしくわけて考えられねばならないであろう。

以上のような講演のあと、懇親会があり、倉橋藤治郎は大阪での連合大会の経過を報告し「東京大阪は此れにて可なり、此の以上は東京大阪より一大遊説隊を連合組織して北海道より仙台、名古屋、金沢、京都、神戸、岡山、広島、関門、福岡、熊本、長崎と工業のサブセンターを開拓して全国技術家を覚醒せしめ、其の結果なれる真の全国的大同団結運動の成果を東京又は東京と大阪とに於て結実せしむる事の急務、而して期くして成れる全国的大同団結の威力を世間に現実に示す所のは疑いもなく大正十三年五月の役一衆議院議員の総選挙であると断定」、また内藤游も「目前大正十三年には総選挙がある此れを戦争の標的と見て突進せよ」と工政会の有力メンバーは選挙へ向けて運動をもちあげてゆくことを強調した。

このことはひきつづき大正12年5月20日大阪でひらかれた技術家団体連合大会で一層ははっきりとしてくる。開会の辞において片岡安は、「我国の現在の此の行き詰まる状態はどう致しましても生産組織の中心であります所の技術家が相連合して鞏固なる団体を造って、適当な方針を生み出すと云うことに於てのみ救い得られるものであると私共は思うのであります」と言って、この責務をはたすために「今日まで技術家全体の連合会として多少の意義はもっていました此会合も、今後は最も意義ある、最も鞏固なる、最も熱心なる、最も強い所の団体として結合しなければならぬと云うことになりはしない

かと思うのであります」と連動の組織化を訴えている。

これを受けてそのあとの会員の代表演説会において矢野丑乙氏が組織化のための動議をだして満場一致の賛成を得ている。これがきっかけとなって関西技術家連合会ができた。またこのとき工政会の広田精一も産業立国の目的達成の「実行方法の一としての来年五月の総選挙を論じて適当なる技術家を此の機会に於て議政壇上へ送れ東京大阪の委員諸君は技術家中に適才を見出して此れを立候補せしめよ、若し又適当なる人物を見出さず又之れ有るも立候補せざる時は一般候補者に技術を尊重するや否や、技術家の希望に副ふや否やを予め質して其返事によって此を応援せよ」と発言、その他いくつかの賛成演説があった。最後に倉橋藤治郎が閉会の辞で次のように述べた。「前二回の会合何れも愉快なり、有意義なりしには相違なきも尚ほ多少の不安定があった。一体此れがどうなっていくのかどう収まるのかと云う懸念があったからである。然るに今回は先刻の動議が成立して茲に始めて吾々は遙かながら然し明かなる光明を前途に見出したのである、今や吾々は全国数万の工業技術家を呼び覚まし彼等と提携して真の全国的大同団結を形成するの機運に達したとて政治界及一般社会を論じて技術家の自重と決心を望み、実行方面の数例として東京との連絡全国各団体の本部の糾合、連合技術会館の設立、大正十三年総選挙、官制改正行政整理、国策の立案建議実行等を挙げ示す処があった。」と。

さらにこうした技術者の組織化の動きにおいて中心となっている工政会は「工政」の大正12年8月号の会告において「暑中御見舞」という形でメンバーシップ・キャンペーンを張ることになる。「……財界の不況未だ去らず、工業界亦沈滞を脱し切らざる間にわが会勢のみ独り斯く急激に、しかもあらゆる最善の条件を完備して一挙に於て、率に於て、又質に於て——一月は一月より躍進的に成功しつつあるは何故でありましょうか。

一は会員各位の熱心なる努力の致す所であります。更に又大勢であります、世界の大勢、本邦の大勢、殊に我が工業界の大勢であります。他の社会は着々大同団結しました。而して団結の力によって世間を動かしています。此の間に於て聡明にして健実、真摯にして廉直なる工業家一所謂工業資本家にあらずして直接生産に執掌せる真の工業家が未だ大同団結しなかったのは寧ろ不思議であり、国家社会のためには不幸でありました。今や幸に時りて工政会即工業家大同団結たる日が如実に現われつつあります。云々」(下点筆者)と。ここで大事なこと(2)は、工政会の考える工業家の概念が、はっきり

と打ち出されたということ、つまりこれまでしばしば言及したように技術者にして産業資本家である人々をさすということと、工政会はその工業家の団結組織たらしめているということとである。そして次に大正12年9月の関東大震災という未曾有の災害に直面して、工政会は「工政」9月号の会告において「全国工業家総動員計画—関東震災の一大鉄案に直面して工業家何を以て之に答ふべきや—」という訴えを出す。この時の震災復興事業は、工政会飛躍の大きな跳躍台となって急激に会員が増加し、それまでの会員数の倍近くになって大正13年の春には約3千人の会員を擁するようになった。

大正12年12月8日には東京において緊急工業技術家連合大会が開かれ、「帝都の復興計画は聖旨にしたがひ情実を排除し科学を基礎とし帝都永遠の興隆と国家将来の進展を予想して百年の大計を確立し後世に悔を貽さざらん事を期す」という決議をなしている。また12月9日にはいよいよ名古屋においても工業技術家連合大会が開かれ、「吾人は時局に際し責任の重目大なるに鑑み協力一致以て工業の隆興、国運の進展を図らん事を期す」という決議が採択されている。さらに大正13年1月20日には関西技術家連合大会が大阪でひらかれた。この時、大河内正敏、元農商務省工務局長で大阪毎日新聞社顧問法学博士岡実、大阪朝日新聞社専務取締役法学博士下村宏、大阪市長法学博士関一らが講演を行なっている。このうち三法学博士の講演が「工政」の大正13年3月号に紹介されているので、このうち岡実のものをみることにする。他はだいたい同様の論調である。岡実の講演は「当今の経済問題」と題するもので、まずこれまでの日本経済は、日清、日露、第一次世界大戦の各戦争によってあぶなくなりかけていたところを盛り返してきたという。

しかるに今日どういう状態であるかという「戦時中に得た十六億の輸出超過は昨年末に於て全く零になって了って居る。又貿易以外の収入として三十四億五千万円の富を得たのでありますが、是も何時しか漸次に盡して了って、今日では在外正貨の全部を以てして漸く明後年に英貨公債を辛うじて償還する、之を償還して了へば我が国の在外正貨は殆ど盡きる」とというような有様である。ところで、これに対する救済策としてさけられない道は外債を募集して、借金経済によって立て直そうという方法がある。問題はこの償還の方法で、一つは過去のごとく戦争のような突発的出来事を期待する向もあるがそれではだめで、日本の生産および消費の経済組織の根底から考え出して行かねばならない。よって償還の方法

は生産の増加、消費の節減ということになる。そこで岡はまず生産の三要素としての土地、資本、労働について論じてゆく。土地については、食糧問題、木材資源、石炭、水力資源について論じ、これらを豊富にしかつ有効に利用するためには土地利用の経済政策が必要だが日本にはまだその原始的なもののすらないときめつける。次に資本についてであるが、今日日本は資本の大欠乏時代であるが、それは戦争中にたくわえられた資本が不生産部門に流れたり、投機に使われたりしたからであるという。つまり「生産と云うことに理解のない、技術に理解のない資本家が、此資本を運用する方法は仮令それが生産的に向くとしても常に投機が横ばって居る。」のであり、岡はとくに投機についてきびしく糾弾し、真の企業者精神の興ることを訴えている。そして「実際は本当に技術を愛し、生産を愛すると云ふ人の手によって此資本が運用されて行かなければならぬ。其の技術と一生を終始すると云ふ人が単に技術ばかりでなく、同時に資本の運用に就し自らは其の分を運用すると云う位置に陞って来るに非ざれば、そう云う時代が来るに非ざれば、そう云う風に又日本の生産界が向いて来るに非ざれば、従来の始く資本家の手に資本が動いて居る間は、結局今日の如く経済的亡国の徴は何時までも回復しない。真面目なる技術家、即ち技術、生産と云うことに終始する人の手に此権力を移さなければならぬと云うことが、私の只今申上げた裏面に含まれている事柄であります。」(下点筆者)と言切っている。このあとすこし消費節約について述べたあと生産の三要素の三つ目の労働については、労働組合が出来ねばならぬこと、そのうえに立つ労資協調が論じられている。これがうまく機能すると好況のときは賃金が高くても不況のときは賃金を低くすることができるといのである。このあとさらに消費節約・生活改善のことが論じられて、以上のような生産増加、消費節約ということも結局は資本の運用という問題に帰着するとして「即ち本日御来会の諸君は総て技術に従事される方々でありまして、資本が狂わなければ技術自ら狂はない。技術は資本に附属すべき従属すべきものであるが今日では最早吾々は従属者を以て甘んずることの出来ない状態になって居る。何となれば是等の資本は大体その用途を過てゐる。是までの資本は斯の如く殖へて又斯の如く喪くなって居る。辛うじて日本銀行の信用で彌縫してゐる外債を募らんとしても、一等国の待遇を受けることが出来ず、二等国の状態でなければ金を借りることが出来ない云う状態である。資本に纏はる信用は破壊されつゝある。是等は従来の資本家が資本を運用する上に

於いてその途を過った結果である。それで私は諸君が各々其の専門に依って、技術家は其の専門の技術を御尊重あることは勿論であるが、又一步進んで我が経済界の大勢を常に見て、唯愛国的だけではない、大勢の趨く所を察して、自分の事業に資本を運用し、是が果して正しきや否やと云ふことの判断力を養い、単に資本を従属者たるに止まらずして、進んで資本の運用者となりて各種の事業に御研究を進められんことを祈る訳であります。」と最後に結んでいる。技術者は資本の運用者でもあれということが、工政会というところの工業資本家ではないにしても、元官僚の法学博士から説かれるということは武藤山治の工政会の考え方についての反論があったところから思うとおどろくべき状況の変化といわざるを得ない。従来のかんがえ方からいって、工政会をとり囲む状況が明確に変化し始めたのだといえるであろう。こうして工政会は、大正13年5月の衆議院議員総選挙に臨むのであるが、工政会から9人立候補し、吉木陽（政友本党・中外電気会社取締役）、松山常次郎（政友本党・黄海社社長）の2名が当選した（改選前は6名の議員がいた）。また工政会は特定の政党を支持することはなかった。この選挙は政府与党（政友本党）の惨敗と護憲三派（憲政会、政友会、革新倶楽部）の大勝ということで有名であり、しかもその意味内容は、議会においてはじめてブルジョア的勢力が地主勢力をおさえて、政党政治を樹立するための具体的条件を作り出したということであって、この意味でもきわめて注目すべき結果を日本の歴史に残した。まさにここに政治における絶対主義を緩和して、自由主義へと向う起点が築かれ、このことは工政会が常々主張する自立的科学・技術の建設にとっても望ましい環境となるものであった。

注(1)K・マルクス「資本論」第1部第3編第5章第1節

(2)メンバーシップ・キャンペーンは6月から始まったようであるがこのときの呼びかけは今資料不足のため明らかにしえない。この種のよびかけは大正12年において次のように「工政」に出されている。

大正12年8月号「暑中御見舞い—会員各位の御健康と御盛運を祈る」

“ 9月号「全国工業家総動員計画—関東震災の一大鉄案に直而して工業家何を以て之に答うべきや—」

“ “ 「果然」

“ 10月号「此の一大試験に、吾れ等は捷てり」

“ 11月号「全国の工業家よ、団結せよ」

ハ 全国工業家大会のはじまり

総選挙のあとの大正13年6月11日に成立した加藤高明組閣するところの護憲三派連立内閣は大正デモクラシーの一つの帰結であつたといえる。また工政会においても技術者連合大会のような政治的運動はこの時期に一段落をとげ、これ以後はむしろそのブルジョア的性格を強め産業資本家の結合組織としての活動が目立つようになってゆく。活動において技術者としての側面がうすれ、産業資本家としての側面が色濃く出てくるようになる。

その最初の動きを示すものが、大正13年6月に工政会員百余名を網羅して出来た工業振興委員会であり、8月に政府に提出されたその委員会の手になる建議であろう。なおこれより先の4月1日に帝国経済会議（勅令第70号帝国経済会議官制の第1条は「帝国経済会議ハ内閣総理大臣ノ監督ニ属シ関係各大臣ノ諮詢ニ応シテ帝国経済ノ振興ニ関スル重要ノ事項ヲ調査審議ス、帝国経済会議ハ前項ノ事項ニ付関係各大臣ニ建議スルコトヲ得」となっている。帝国経済会議は大正13年11月25日廃止）が政府部内に設置され、その議員として門野重九郎、今泉嘉一郎、今岡純一郎、大河内正敏、俵国一、植村澄三郎、斯波忠三郎、井上敬治郎、大川平三郎、岡野昇、渡辺嘉一、中山秀三郎、野村龍太郎、古川阪次郎、浅野元輔、島安次郎、広井勇、杉浦宗三郎といった工政会々員が選ばれており、工業振興委員会はこれらの人達と連携を保ちながら産業立国、工業進展の基礎確立の見地から建議を行なっている。ちょうどこの頃、第一次世界大戦期に勃興し、その後戦後恐慌の過程で沈滞していた染料工業、曹達灰工業、工作機械製造業、製造用機械工業、製鉄事業、造船業、生糸業、羊毛工業のような近代的基礎工業を振興しなければならぬということがあり、しかも時は護憲三派の加藤高明内閣成立（6月）時であって都市ブルジョアジーの代表による政党政治の幕は切れて落されなん回かの技術家連合大会、工政会帝都復興委員会の活躍によって工政会の勢いは上潮に乗って産業資本家の団体として自信を深めていたのだということができよう。この建議の記の前段は次のようであった。

「前掲（前文に上述した各工業の名があげられている）各工業ハ国家ノ存立上重大ナル関係ヲ有スル基礎的工業ニシテ其ノ多クハ戦時中顯著ナル発達ヲ遂ゲ、或ハ自給自足ヲナシ、或ハ相当ノ輸出ヲナスニ至レルモノナルニ拘ハラズ、戦後多クハ悲境ニ陥リ、漸ク其形態ヲ維持セルニ止マルモノ多ク、此儘ニシテ推移センカ、産業国策上及ビ国防計画上大ノ欠陥ヲ生ズベキヲ惧ル、依ッテ是等ノ各工業ニ対シ、左ノ諸項ニ就テ適當ナル措置

ヲナシ、尚各工業個々ニ対シ、後ニ掲グル諸点ニ関スル
国策ヲ確立シ、着々之ヲ実行セラレン事ヲ希望スルモノ
ナリ」と。

こうした工政会の新たな方向が切り開かれようとして
いたとき、これまでとは少々趣きを異にした工業家の全
国大会が計画された。これまでの技術家連合大会は地域
性の強いものであったが、これは全国的な規模のもので
あった。最初「工政」の大正13年8月号に工政会大会10
月17日・18日・19日ということで予告が出たのであるが
9月号には同じ日程で工政会主催全国工業家大会として
予告が出ている。そして協賛として各学会、各技術家連
合会があげられている。この全国工業家大会の画期的意
義について赤阪表三は次の三つにまとめている。すなわ
ち「第一は工政会が近年顕著なる発達を遂げ、近く社団
法人組織に改まらんとする界に行はれ、大いに陣容を整
えて、新たな組織に向わんとする前途の大会合とも見
られる事である」「第二は内容の豊富な事にある。殊に
家族会とか、産業国策講演会とか、必ずしも会員と限
らず、同地方の一般人士を対象とした催しが包含されて
プログラムの一部を構成している事である」「第三に私
が之こそ本大会の特色として、誇りを感じるものは、大
会が独り工政会の大会たるに止まらず、全工業家のため
はた全阪神地方のための工業家大会として、偉大なる抱
擁力を示す点である」と。さらに「最初これは工政会大
会として企てられた、又一面に於て確かにそれに相違な
い。然し問題が具体化するにつれ、斯の如き豊富な内容
をもつ大会に、偶そこに来会させた会員外のものが、同
行出来ない様な事があれば遺憾である。又工政会本来の
趣意から云ふも、なるべく広く工業界の人士を裨益す
るに如くはないので、会としては極度の謙譲抑制を以て今
日見らるゝが如き大会名義としたのである。」とも述
べている。以上のような意味合いをもって全国工業家大
会は神戸高等工業学校の開校でもってお祭気分のただ
よう神戸において三日間開催された。内容は、講演、工場
見学、遊覧を中心とするもので、これまでの技術家大会
に比較してきわめて余裕のあるものであった。しかも大
事なことは、資本家の全面的なバック・アップがあり、
参加者に種々の饗応・便宜をはかっている。「工政」11
月号に兵庫県庁、神戸市役所、神戸市水道部、神戸市電
気局、神戸高等工業学校、神戸鉄道局、内務省神戸土木
出張所、川崎男爵家、川崎造船所、香川県琴平町、三菱
神戸造船所、神戸製鋼所、三菱電機神戸製作所、大阪商
船株式会社、阪神電気鉄道会社、兵庫電気軌道会社、阪
神急行電鉄会社、神戸姫路電気軌道会社、再製樟脳会社

川西機械製作所、ダンロップ極東護謄会社、台湾製糖神
戸精糖所、鐘淵紡績兵庫支店、東洋マッチ会社に対する
謝辞がでていのであるが、特に大政商から産業資本家
になった三菱・川崎の饗応を受けたということは、工政
会のこれまでの技術者運動としての側面をないがしろに
したと見られてもしかたのないことであろう。

参加者の中に「更に遺憾に感じた事は、第二日に於て
昼餐を三菱より、晚餐を川崎及神戸製鋼所の饗応に預か
ったために、来会者は御馳走に対する感謝の裡にのみ会
食して、饗応者並に司会者に対する拍手感謝あるも、工
政会そのものゝ万歳も拍手もなく、全国工業家万歳の意
気を遂に発するの機無かりし事は甚だ残念であった。次
回からは会費は高くてもよいからせめて一度は全会員の
集合せる時に会自身の御馳走で気を吐き度いものであ
る。」（工業評論10月号）といったり、「別に形式に拘泥
する訳ではないが全国工業家大会である限り先づ第一日
に於て参集者を一堂に会して報告なり決議なり或は何等
かの問題を提げて協議会等を開いたならば第一大会気分
が横溢して自然会員も緊張するであろうし会後直に国策
講演会に移ったならば全員を拘うて聴講せしむる事も出
来、其れだけ本会を有意義ならしむるものではないか。」

（日刊工業新聞10月24日）といった感想をもらす者もい
た。都市ブルジョアジーの一定程度の政治的自由の獲得
は、工政会がその運動の初期に提起してきた問題がどれ
ほど解決されたかについて深刻な反省を忘れしめたので
あろうか。参会者の感想の中にそのことがよく出ている
ように思われる。だがともかくこの時期は、部分的にで
はあれ科学・技術と政治的自由の対応がみられた。次の
「工業評論」誌上の記事はその間の事情を伝えている。

「近來に至り漸く商工業者自身も自覚し来り、社会も
漸次之を認むるに至った。武藤氏の実業同志会を組織せ
る如き、大河内子其他多くのリーダーが漸く社会的に声
を大にし来れる如き、後藤子其他の政治家が多少とも理
解を有するに至れる如き、研究所、学会等が屢々講演を
公開して其学俗接近を図りつつあるが如き、近く工政会
の全国工業家大会の盛大なりしが如き、何れも工業家が
最近著しく覚醒の湧然として抬頭し来り、其底力ある大
勢力が將に我国の将来に革命的展開を来さんとするの觀
を呈するに至った」（10月号）と。

工政会主催第一回全国工業家大会は、科学・技術の発
展とその担い手の政治的自由との対応がみられるように
なってきた時代の開幕をつげるものであったかもしれな
い。（もちろんこれ以後の日本の歴史がその延長上にあ
るのではけっしてないが。）（東京工大教育学研究室）

1972 第21次産業教育研究連盟全国大会

大会テーマ

「国民のための技術教育・家庭科教育をめざし自主的研究を推進しよう」

——総合技術教育にせまる実践を考える——

民主的な教育の発展を願ってがんばっている全国のみなさん。

とりわけ、技術教育の実践にとりくんでいる小学校、中学校、高等学校の先生方、および学生のみなさん、今年も下記のように研究大会を開催します。新教科書や学習指導要領に疑問をもち、そこからぬけだして自分の授業を創造したいと思っている人、はじめて男女共学の授業を実践して感動した先生、技術家庭科教育の本質をもっと基本から勉強したいと考えている人。私たちの大会には、いろいろな疑問や実践をもった人びとが北から南から集まります。そして、授業で使ったプリント、自分で作った教材や教具をたくさん持ち寄り、真剣な討論が行なわれます。

全国の仲間のみなさん、中教審答申に代表される教育の反動化をはねかえし、真に国民のための技術教育、家庭科教育を確立するために、1人でも多くの仲間をさそって参加されるよう期待しています。

大会要項

●期日 8月2日(水)、3日(木)、4日(金)

●会場 箱根、湯本温泉 ホテル大喜園 ●電話 箱根(5) 7366

<分科会構成>

分 科 会			研 究 の 重 点
問 題 別	1	男 女 共 通 学 習	男女別学の弊害、共通学習の編成と実践、技術と家庭の教科構造論
	2	技 術 史・公 害	技術の社会的側面の学習、技術史の教材化と実践、公害の本質と実践
	3	学習指導と集団作り	技術教育を進める上での学習集団作り、観察学習、製作学習などについて授業実践をもとに検討する
	4	生活と技術・家庭科教育	「生活を明るく豊かにする」という指導要領にでてくることばの本質、生活をどうとらえ実践したらよいか。生産と消費など
分 野 別	1	電 気・食 物	・各分野の内容と教材、子どもの認識の問題など、多くの授業実践の中で明らかにする。新教科書、学習指導要領批判、 ・電気、機械、食物、製図、加工などの自主教科書の内容検討 総合技術教育をめざす授業実践
	2	機 械・被 服	
	3	栽 培・製 図・加 工	

(注) 分科会構成は参加者の要望等により変更する場合もある。全分科会で男女共学の方向をめざし、

＜目 程＞

日 \ 時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
8月2日(水)	受	付	全	体	会	昼	食	分野別分科会			夕	食	入門講座, こん談					
8月3日(木)	分				野	別	分	科	会	昼	食	問題別分科会		夕	食	総会, こん談		
8月4日(金)	全				体				会				解				散	

- ・技術とは何か、技術を教える意味、総合技術教育
- ・技術教育、家庭科教育の研究・実践方法
- ・各分野の今までの研究成果と今後の課題

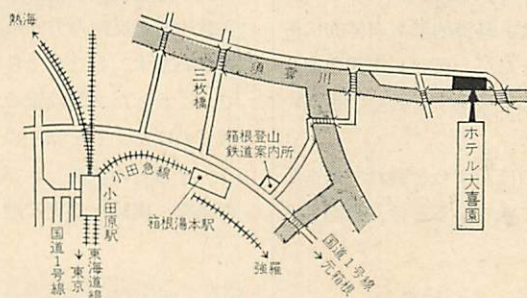
できるだけ多くの人からの提案を希望します。1時間の授業記録、子どもの反応等なんでもけっこうです。

＜宿泊費＞ 一泊2食 2,500円（宿泊予約金1,000円前納）

下記様式により、参加費1,000円宿泊希望者は予約金1,000円を同封し、今すぐ申し込んで下さい。

＜申込先＞ 東京都葛飾区青戸6-19-27 向山方

産業教育研究連盟事務局 (〒125) TEL 東京(602) 8137



申 込 書

氏 名			男・女	年齢		
現 住 所	〒()					
勤 務 先						
希 望 分 科 会	分 野 別		問 題 別		入 門 講 座 希 望	有, 無
宿 泊	必要部分を○でかこむ			1 日	2 日	3 日
送 金	円	送 金 方 法	現 金			

技術教育

9月号予告(8月20日発売)

特集:公害と技術教育

公害と技術教育……………福島 要一
公害と子どもの認識……………保泉 信二
水俣病の授業記録……………真鍋みつ子
公害とは何か……………水越 庸夫
〈実践記録〉

ミシンの模型化・教材化……………津沢 豊志
金属加工領域の指導計画……………渡辺 幸夫

総合技術教育にせまる

実践上の課題(2)……………清原 道寿

〈海外資料〉

インダストリアル・アーツの製図

——展開図の指導(3)……………山田 敏雄

中教審答申にみる労働力政策(3)……………大谷 良光

持術論と教育(18)……………大淀 昇一



◇8月は、日本の民間教育団体の全国研究集会が各地で開催される月です。いくつかの研究集会に参加される方も多いと思います。

◇研究集会に参加して、日ごろの自主的な研究・実践を発表して確かめあい、こののちの研究・実践のありかたを計画していくための、貴重な時期であります。物価高騰の折から、しかも酷暑の中で、日程のぎっしりつまった研究集会に参加することは、経済的にも肉体的にもなみだてのことではありませんが、研究・実践をよりよく高めていくためには、参加を欠かすことのできない「年中行事」といえます。

◇一連の文教政策が、教育のほんすじを離れて好ましくない方向に巧妙に強行されてきているとき、全国各地

で開催される民間教育団体の研究集会にぜひ参加して、教育のほんすじにそった自主的な研究・実践の方向をもとめることにしましょう。

◇今年度後半期は、教育問題が社会の関心をますます高める時期になりそうです。家永教科書裁判をはじめ、中教審答申、教育職員養成審議会の建議による「教員養成制度」の「改善」問題など問題が山積しています。派閥の泥仕合のもとに生れた、「佐藤内閣」といわれる田中内閣も、「教育問題を重要政策のひとつにあげ、文教政策を反動の方向に押し進める気がまえをしめしてきています。わたしたちは、自主的な研究・実践のなかで、こうした文教政策の本質を究明し、それに対決して教育のほんすじを守りぬくことに決意を新にしましょう。きびしい状況ときびしい暑さにめげず、わたしたちの研究・実践を着実に進めましょう。

技術教育

8月号

No. 241 ©

昭和47年8月5日 発行

定価 200円(〒20) 1カ年 2400円

発行者 長 宗 泰 造

編集 産業教育研究連盟

発行所 株式会社 国土社

代表 後藤豊治

東京都文京区目白台 1-17-6

連絡所 東京都目黒区東山 1-12-11

振替・東京 90631 電 (943) 3721

電 (713) 0716 郵便番号 153

営業所 東京都文京区目白台 1-17-6

直接購読の申込みは国土社営業部の方へお願いいたします。

電 (943) 3721~5

国土社

東京都文京区目白台1-17-6

振替口座／東京90631



- 技術教育の学習心理** 清原道寿・松崎 巖著
A 5 箱入 価 900円
- 技術教育の原理と方法** 清原道寿著
A 5 箱入 価 950円
- 中学校技術教育法** 清原道寿・北沢 競著
A 5 箱入 価 1,200円
- 技術教育と災害問題** 原 正敏・佐々木享著
B 6 判 価 500円
- 技術科学学習指導法** 稲田 茂著
A 5 箱入 価 700円
- 技術・家庭科の指導計画** 産業教育研究連盟編
A 5 箱入 価 1,200円
- 電気理論の基礎学習** 佐藤裕二著
A 5 箱入 価 800円
- モダン電気教室** 稲田 茂著
B 6 判 価 300円
- 生産技術教育** 桐原傑見著
A 5 箱入 価 550円
- 新しい家庭科の実践** 後藤豊治編
B 6 判 価 650円
- 改訂食物学概論** 稲垣長典著
A 5 箱入 価 950円
- 改訂被服概論** 小川安朗著
A 5 箱入 価 900円
- 教育工学の基礎** 井上光洋著
A 5 箱入 価 1,000円

ご注文は、現金をそえて、
最寄りの書店にお願い致します

現代教職課程全書

既刊10巻

各A5箱入
上製本

- 1 **学校経営学** 東京教育大学教授 吉本二郎著 価1,000円
- 2 **教育方法** 京都教育大学教授 佐伯正一著 価700円
- 3 **中等教育原理** 名古屋大学教授 広岡亮蔵著 価840円
- 4 **教育行政学** 東京教育大学教授 伊藤和衛著 価750円
- 5 **教育心理学** 東京教育大学教授 辰野千寿著 価1,000円
- 6 **道德教育の研究** 立教大学教授 沢田慶輔・明治学院大学教授 神保信一著 価1,200円
- 7 **社会教育** 前国立社会教育研修所所長 二宮徳馬著 価800円
- 8 **現代教育学原論** 大阪大学教授 森 昭著 価1,000円
- 9 **初等教育原理** 前名古屋大学教授 重松鷹泰著 価1,000円
- 10 **教育社会学** 愛知教育大学教授 橋爪貞雄著 価1,200円

国土社



TOSHIBA

— 明日をつくる技術の東芝 —

教育の近代化に東芝視聴覚機器

これまで、教え子とのコミュニケーションは十分でしたか？



簡易ラボが活躍する 岐阜市立梅林中学校

●4チャンネルの教材を同時に流すことができる●集団反応測定装置を採用。生徒の理解度を測定しながら学習ができ、さらに生徒の解答を自動的に記録できるので、学習評価の時間の短縮が可能●教師との通話は自由なので、生徒は効果的な学習を行なえる●学習机を改良したブース机で低価格——それが！

東芝LL装置・簡易ラボシステム

*お問合せ・カタログのご請求は

東芝商事株式会社・通信商品営業部
〒104 東京都中央区銀座5-2-1(東芝ビル) 03(571)5711(大代表)

Toshiba

東芝