

# 技術教育

# 2

1964

特集：家庭科教育の実践的検討

「家庭」の歴史と問題  
家庭科教育の現状と課題  
＜実践的研究＞  
衣教材のとらえかたと実践  
設計製図指導の実際  
男子との差を最小限にするための  
電気学習(女子)の指導  
座談会・食物学習の現状と問題点  
電気学習におけるやさしい  
測定と計算(1)

＜教材・教具解説＞  
ミシン縫合原理説明具の製作

＜教材・教具の考案＞  
機械学習のための模型製作

産業教育研究連盟編集

国土社

国 土 社

産業教育研究連盟編

内容見本呈

# 技術科大事典

B5判 上製 函入 定価三八〇〇円 下二二〇

類書の追随不可能な

膨大な新資料!

技術革新に対応して、急速な  
発展と充実を要望されている  
技術科教育の新しい内容と方  
法を、多数の図版を駆使して  
具体的に解説した。

現場の創意にみちた実践研究  
と産教連十余年の研究成果を  
もとにして編集した本書は、  
日々の実践に精根をうちこむ  
現場教師のかけがえのない伴  
侶となるだろう。

すいせん 東大教授 細谷俊夫

前労働科学研究所長  
日本女子大教授

桐原葆見

## ★主要目次★

### 第一章 総説

- I 技術革新と中学校の技術教育
- II 技術科学習指導

### 第二章 技術科の学習内容

- I 学習内容の分類 II 製図
- III 木材加工 IV 金属加工
- V 機械 VI 電気 VII 工
- 業技術に関する社会的知識
- VIII 栽培

### 第三章 学習指導案

- I 学習指導案の内容 II 製
  - 図 III 木材加工 IV 金属
  - 加工 V 機械 VI 電気
  - VII 工業に関する総合実習 VIII
  - 工場見学 IX 栽培 X 農業
- 第四章 米・ソの技術教育の実際  
付録 農業・商業・分野の学習内容  
と指導案

小・中・高校家庭科指導に関する一切の項目を網羅!

# 家庭科大事典

定価 3600円

B5判 上製 函入  
総頁 768頁 重版!

お茶の水女子大学教授  
稲垣長典 監修

本書は、小学校・中学校・高等学校の新指導要領に準拠し、  
小学校・中学校・高等学校を一貫する家庭科学習をめざし、  
立体的かつ総合的に取り扱い、家庭科本来の目標に立脚し、  
実生活においても広く活用できるように各界の学者・専門家  
を動員して編集したものである。

前お茶の水大学長 前日本女子大学長 家政大・都立大教授 女子栄養短大学長

すいせん 蠟山政道・大橋 広・山下俊郎・香川 綾

★ご注文は最寄りの書店に。書店で購入の困難な方は送料をそえて国土社に★

# 技術教育

1964

## 目次

2月号

### 特集 / 家庭科教育の実践的検討

「・家庭」の歴史と問題 .....	後藤豊治	2
家庭科教育の現状と課題 .....	和田典子	8
混迷からぬけでる家庭科教師 .....	村野けい	13
<b>&lt;実践的研究&gt;</b>		
衣教材をめぐる .....	小笠原スモ	17
衣教材のとらえかたと実践 .....	高橋モト	21
易消化食品半熟卵の調理法と 茶わんむしの作り方 .....	小林きみよ	26
— 法則性を求めて —		
設計製図指導の実際 .....	森下知慧子	30
— 物に即しつつ読図することを中心に —		
男子との差を最少限にするための 電気学習(女子)の指導 .....	町田市中学校 教育研究会家庭科部会	34
<b>座談会</b>		
食物学習の現状と問題点		
阿部春子, 伊藤富美代, 植村千枝 .....		42
河野全一, 中本保子 .....		
被服製作教材の実践 .....	植村千枝	45
電気学習におけるやさしい測定と計算(1) .....	向山玉雄	54
<教材・教具解> ミシン縫合原理説明具の製作 .....	牧島高夫	58
<説教材・教具の考案> 機械学習のための模型製作 .....	高梨美江子	61
次号予告・編集後記 .....		64

# 「家庭」の歴史と問題

後 藤 豊 治

技術・家庭科の「家庭」とは何なのか、戦後中学校教育のなかでの位置づけ・意味づけのあとをたどって、そこに伏在している問題点をさぐってみたいと思う。

## 1 昭22年の学習指導要領「職業科」

昭和22年、新制中学の教科に「職業科」がおかれ、これは農・工・商・水産および家庭、職業指導の6分科を含む複合教科のかたちをとっている。学習指導要領職業科篇のまえがきには「中学校の職業科について」つぎのような性格規定がしてある。

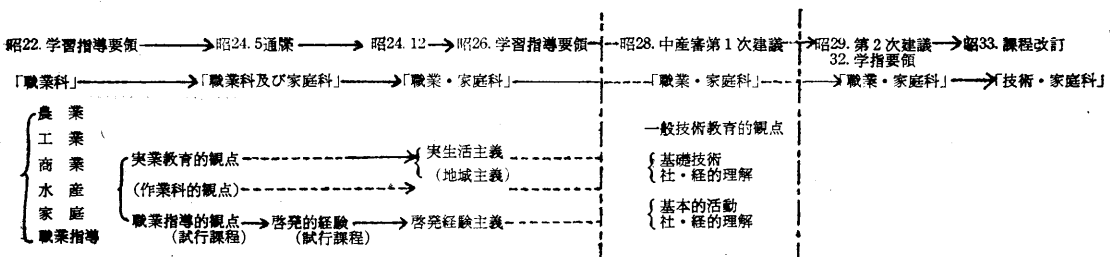
「……中学校の職業科は、まず生徒が勤労の態度を堅実なすることを第1のたてまえとし、さらに職業生活の意義と貴さを理解させ、将来の職業をきめることについて、自分で考えることのできるような能力を養うことを主眼とし、そうして、将来の職業のある程度きまっているものや、ある仕事を特に希望するものに対しては、この上のやや専門的な知識や技術を学ばせるようにすべきである。」

「中学校の職業科は、……どこまでもちみちな仕事をとおして生徒の経験の基礎をかため、どうしても仕事が行うまいか、どういう態度が必要か、どうい

う考え方がたいせつかといったことをつかませることが、最も肝要である。」

「……中学校の職業科は、生徒がその地域で職業についてどういう経験をもっているかを考え合わせて、農・工・商・水産の中の1科一時として教科一を選んで、これを試行課程として、勤労の態度を養い、職業についての理解をあたえ、その上にいわゆる職業指導によって、職業について広い展望をあたえるように考えられたのである。」「この行き方については、新しく加えられた家庭科も同じように考えらるべきである。これは女子のみが修めるべきであるとも、また女子にのみ必要だとも考える必要はないのである。」(傍点、引用者、以下同じ)

この規定をみると、CIEの強力な指導のもとで、従来の実業科目および家庭科が「試行課程」という視点から1つの教科にひきしぼられた形をとっている。そのかぎりでは、職業科は複合教科ではなく、融合教科であるとの姿勢をみせているわけである。ところが、現実には、農業は戦前の実業教科書「農業」によって、工・商・水産も同様、それぞれ戦前の実業科から引きついだ教科書を用い、独立科目の観を呈し、農村地区では農業を主体にした、都市



地区では商業一敗戦直後のことで工業学習の施設・設備はほとんど壊滅し、とり上げる手がかかりも意欲もなかった一を主体にした「職業科」が行なわれた。家庭についても同じである。第1, 試行課程というような耳なれないことばもじゅうぶん理解されたとは思えないし、たとえ理解されたにしても、主婦への準備という伝統的いき方をないがしろにするいき方が簡単にうけ入れられもしなかったろう。現実には、女子には家庭科を主にして、商業や職業指導を加えた「職業科」が行なわれることになった。

しかし、形の上では、実業教育的観点や主婦準備教育としての家庭科への第1撃がここですでに加えられている。つぎの昭24年5月の通達  
は第2撃としての意味をもつ。

## 2 昭24・5「職業科及び家庭科」

通達によって、その性格をながめてみよう。

(職業科及び家庭科について)

- ① 必修教科としての職業科は、特定の職業についての専門的な知識や技術の教育をするのではなく、全生徒に社会に必要な各種の職業についての基礎的な知識・技能の啓発を主眼とすること。
- ② (略)
- ③ 必修教科としての家庭科は「家庭生活のあり方の理解と理想追求への望ましい態度」「家庭生活における実技」及び「近代的民主的社會における家庭の位置の理解」等を目標とする。
- ④ 家庭科における実習は職業科における啓発的経験としてみなされる。
- ⑤ 職業科における啓発的経験(試行課程)及び家庭科における実習として、およそ左の如き分野を例示することができる。  
イ) 栽培, 飼育, 漁, ロ) 食品加工, ハ) 事務  
ニ) 製図, ニ) 機械操作, ケ) 手技, 工作,  
ホ) 調理, ヘ) 保健衛生, コ) その他  
なお、これらの学習に際しては3年間に少くとも3分野以上の啓発的経験を実施し、1つの分野については1年以上に亘ることは望ましくない。但し家庭科の啓発的経験は1年以上にわたって差支えない。(後略)
- ⑥ (略)
- ⑦ 職業科及び家庭科は男生徒及び女生徒がその一方のみを学習すべきものではなく、男女いずれの生

徒にも適切と思う單元については両者を学習せしむべきである。

### ⑧ (略)

以上の規定からうかがえることは、まず第1に、農・工・商・水産などの分科的な名まえを職業科1本に統合し、その実質において実業教育的視点の介入を排しようとしていること。家庭科についても同様の視点で貫こうとの意図がみえるが主目標としては一応「家庭の民主化」や「家事処理技能」を承認し、それらの実践的経験に「啓発的経験」の意義をもたせることを強調することで、すじ道をとおしている。こちらに職業科に比して、家庭科の面ではより大きな妥協がされたとみられるふしがある。

昭22年よりいっそうつよめられた職業指導的観点は、実業教育的観点を堅持する一派に対するC I Eおよびこれとつながる日本職業指導協会のチャレンジの結果ともみられる。たとえば、昭22年5月18日付、職業教育ならびに職業指導委員会の「新制中学校の職業指導について」の意見具申書では、職業科の取り扱い上の根本方針として、

- ① 職業科の教育は職業に関する一般陶冶でなければならない。
- ② 職業科の実習は単なる職業訓練ではなく、試行課程としての性質をもっていなければならない。
- ③ 職業科はその内容として、将来の進路決定に役立つような多面的な職業への準備が計画されていなければならない。
- ④および⑤は省略

などをあげている。また同年夏の文部省主催「職業指導幹部教員養成講座」においても、戸田貞三教授やC I Eのモスは同様趣旨の講話を行なっている。

このすじ道からすると、とくに啓発的経験を主すじとしたばあい、学習内容は必ずしも現実の産業の職業分野と考える必要はなく、有効な経験単位としての断片的な「しごと」でかまわれないことになる。学習分野の例示は、その方向への転回をしめしている。たとえば、手技工作の分野には、木工・金工・セメント工・印刷製本などの手技工作とならんで、紡績・染色、裁縫・ししゅう、洗たくなどが含められてもよ

いわけだし、ここでは「被服製作・整理」などの包括名称は必要でなくなる。このような方向への改訂が、勤労主義的実業教育派や家庭婦人としての育成を考える家庭科教育派に容認しがたいのはもちろんである。いろいろなまきかえしの気運に対して、CIEもこの通牒の線維持のために暗躍したふしがある。

現場では、いちはやくこの通牒の趣旨をとり入れた実践がいくつかの有名校で行なわれ、地域のモデルスクールとなった。職業指導協会の指導と公布で名を知られたのだが、そのうちのいくつか、あるいはこれらに刺激された学校などでは一挙につきすんで、「試行課程」としてだけしかこの教育をみないような実践もあらわれた。つまり、いちばん適性を見出しやすいような作業（行動）場面を設定して、「適性検査」の具体的場面化をするだけという極端な形さえあらわれた。こうなると、伝統的考え方にたつての批判と反撃はいっそうはげしくならざるを得ない。女の子に、「運針検査」（巧み性と注意力など）や「形態弁別」—現実にはこのようなことが行なわれたかどうかは知らない、上記の偏向はこんな形でもあらわせるということ—などだけをやらせる教科なんて、あるべき道理はない。主婦たちの“このごろの中学生は単衣さえろくにぬえない”との非難に答えられるどころか、家庭科教育の消滅だというふうな論難があがった。昭24年12月に開催した家庭科研究会で、通牒の線を支持するような講師の発言に対して、いっせいにこのような論難があり、家庭科を職業科と結びつけることの不当をなじる声がみちていたことを覚えている。

### 3 職業・家庭科

「・家庭」の登場は昭和24年12月の学習指導要領中間発表表においてである。

上記通達の職業指導的偏向に対して、文部省内および現場において反対の声が大きく、この中間発表表においては、その性格にいく分の潤色をほどこさざるを得ないことになった。職業・家庭科の性格規定において、

- ① 中学校における職業・家庭科は実生活に役だつ仕事を中心として、家庭生活・職業生活に対する理解

を深め、実生活の充実発展を目ざして学習するものである。

- ② 職業・家庭科の仕事は啓発的経験の意義をもつとともに、実生活に役だつ知識・技能を養うものである。

- ③ 職業・家庭科の教育内容は、地域社会の必要と学校や生徒の事情によって特色をもつものである。

としている。いわゆる、実生活主義・啓発経験主義・地域主義の3本柱によって支えられているといわれるものであって、実生活主義と地域主義は実業教育的観点の変形とみられないことはない。また地域主義は生徒の事情を勘案するということも含んでおり、男・女のコースのちがいを容認しているとも見られる。

しかし、このような妥協の反面で、「職業・家庭科の仕事をそれぞれの技能の違いに基いて分類する」試みをし、このような分類は「啓発的経験の広さを考える場合に基準になる」としている。つまり、これまでの伝統的科目臭—農・工・商・水産・家庭など—を抜き去る試みであり、職業生活・家庭生活のなかの実生活に役立つ作業の1こま（仕事）であると同時に、それが啓発的経験となる有効経験単位をも意味するというとり方である。結局のところ、このような妥協の産物としてのこの教科は些末な経験主義に墮するほかなかつたのだが、伝統的科目の統合の足がかりとはなつたといえるだろう。

しかし、それだけに家庭科教師の苦悶も大きかつたにちがいない。「・家庭」として職業と結びつき、しかも伝統的学習分野が「手技工作」などのなかにバラされるような状況で、たとえどのように風がわりな教育内容の編成方針がうち出され、形は変ろうとも、これまでの「家庭科」のままの実質をいかにうまく保存しつづけるかが、ある家庭科教師群にとっての陰微な悲願であった。また、他の群にとっては古い家庭の温存に力をかすような教育のいき方はまっぴらだが、さればといって、新しい「職業・家庭科」のいき方は承認できないし、どこに打開の方向を求めるかが懸命に探索された。たとえば、つぎのような立論はどうだろう。

「職業・家庭科」の学習内容が、生産的労働であれば、家庭をどう解すべきであろうか。家庭は、

夫婦2人で構成している場合もあるが、多くの場合は、数人の家族員の集合体をなしている。

こうした家庭の実際についてみると、家庭は2つの意味を持っていることがわかる。1つは生産の場であり、他は明日の生産のための労力の休息の場である。この場合、農村や漁村の家庭のように、家庭そのものが作業場となっている場合はいうまでもないことであるが、主婦が裁縫をし、料理をつくる「しごと」も生産的労働と解すべきであろう。従って家庭の目標は、生産の場という意味からは、その生産的労働をいかにして高めるかという目標と、労力の休息の場という意味からはいかによりよく休息に適した場にするかという目標を持ってくる。

こうした考えに立つところに、従来の職業科と家庭科を職業・家庭科と1本にした意義があるのであって、対象は、職業生活と家庭生活と異っていても、その本質においては変りはないのである。このことは、家庭科を抹殺したものではなくて、家庭の見方を変えたのにすぎない。……

(杉山一人編著「職業・家庭科指導の実際」昭25・1、第一出版、9ページ)

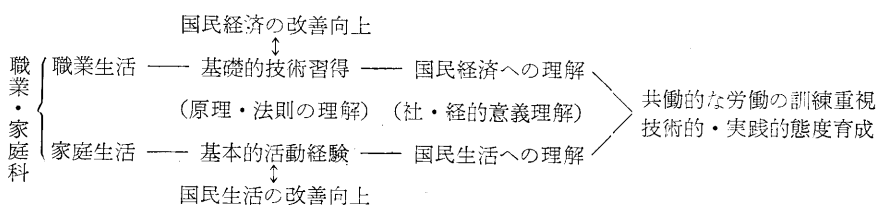
これは家庭科教師の立論ではなく、職業・家庭科の学習指導要領編集にたずさわった人の私見である。しかし、このような立論は一部の家庭科担当者によってもなされていた。この立論の前提である“「職業・家庭科」の学習内容が生産労働であれば……”じたい認めにくいことだし、“主婦の「しごと」も生産的労働と解すべきであろう”というのも容認しがたい。結局、このような立論にはすき間が多く、人を首肯させるものではないが、「家庭」となったがゆえに、従来の家庭科のあり方を見直さなければならなくなった苦悶の1つのあらわれと見てよいだろう。小学校や高等学校の家庭科担当教師がのうのうと民主的家族づくりの基盤をとくか、家庭生活の科学化・合理化のためにか、よき主婦への育成をなど呼号しながら、その実

践に自己満足している一方で、小・高と断絶を強いられた「家庭」担当者の苦悶と手さぐりはすすんでいたわけである。この苦悶と手さぐりはいまもなお続いているわけだが、このことは家庭科教育展開史のなかで、まれにみる事態であって、その意義は積極的に評価すべきものであろうと思う。ただ問題は、「職業」の面で、安易に実生活に役立つことを願い、卑近な経験に生徒をはいまわらせたり、しごとのやり方だけを教えこもうとしたり、あるいは、適性発見のための経験の場とみたり—現実にはCIEや職業指導協会の推進にかかわらず、この意味での実践はすくなくなかった—するだけにとどまっていた学校では、「家庭」の方でも苦悶はうすく、単純に家庭生活処理技能の演練にとどまるが多かったことであろう。しかし、「職業」での手さぐりで、卑近な経験主義ややり方主義からの脱却をめざし、生産労働の教育として見直し・組みかえる努力を続けたり、国民の技術的教養をたかめ、“頭”や“心”とのバランスのとれた“手”をつくり出すにはどのような教材をどのように展開させたらよいかに腐心したりする学校では、「家庭」のがわでも、それとの結び目をさがす努力を続けなければならなかったし、母姉の要求に単純にはまきこまれない主体性がきざかれはじめた。

#### 4 中産審第1次建議

中産審第1次建議「中学校職業・家庭科について」(昭28, 3, 9)は、これまでの「職業・家庭科」の展開を批判し、その流れをかえようとしたエポックをなすものと評価してよいように思う。そのなかでうたわれている職・家の目的・性格は複雑な文脈なので、わかちがきすれば下のようになる。

これを「家庭」にかかわるすじ道をたどると、こうなる。「家庭生活における基本的な活



動の経験とともに、それを通じて、国民生活に対する一般的理解を養うものであり、共働的な労働の訓練を重要視して、実践的な態度を養うものである。この基本的活動は、日本の国民生活の改善向上に役立つものでなければならず、その中にひそむ原理や法則を理解して、それを合目的・実験的に用いる能力を養い、更にその社会的経済的意義を理解させる。」

目的・性格の第2段では、「職業・家庭科は、義務教育としての普通教育の教科である。したがって必修としてのこの教科は、直接に特定の職業への準備をするものでなく、将来の進路にかかわりなく男女すべての生徒に課せらるべきものである。」としている。

さらに、「教科の立て方」では、

- ① 「職業」に関する学習と「家庭」に関する学習とは、その学習内容において関連するもの多く、また学習方法においても共通性をもっているため、1つの教科とする。
- ② しかし、「職業」と「家庭」には、それぞれの学習系列があるので、それを明確にする。
- ③ 上に述べた職業・家庭科の目的および性格から、「職業」も「家庭」もともに男女共通に学習させるが、将来の進路および男女の性格を考慮して、男子には「職業」の、女子には「家庭」の比重を重くする。

としており、「学習指導要領の取扱い」では、「各学校は、男子向、女子向の「職業・家庭科」の課程を別々におくのではなく、男女共通に学習すべき領域を設定し、その基礎の上に、或いはそれと平行して、男子の職業或いは女子の家庭の学習の領域を設定すべきである。」としている。

この建議の全体の調子は、これまでに見られなかった一般技術教育の方向をうち出し、基礎技術の概念—じゅうぶん明確ではないが—を提出し、基礎技術の習得が社・経的意義の理解をともなすべきものであることの強調など、エポックを画する点といえよう。一般技術の教育に男女の差別なしとした点もエポックをなすものと見てよいが、教科のたて方では、その線をぼやかす不確かさがみられるし、結局、学習指導要領の取扱いの線へおちついている。「職業」

と「家庭」の学習内容には関連するものが多く、学習方法に共通性ありとし、また、「職業」と「家庭」には、それぞれの学習系列があって、それを明確にする必要あり、などのべているが、これらのことは、この建議の趣旨を教育計画として具体化する過程で、薄められたり、行方がわからなくなったりして、第2次建議（翌年）となり、昭和32年度改訂学習指導要領となっていく。

今回は、「技術・家庭科」の「家庭」までたどる余ゆうがない。しかし、これまでたどったなかでの問題を要約するばあいふれ合うかぎり展望を試みておこう。

まず最初の段階で、実質的には実業教育的視点や従来の家庭科の考え方が色濃く残っていたけれども、趣旨や形の上では、そのような考え方が否定されており、次の段階では、この方向がいつそう強められようとした。中学校の職業科および家庭科は職業や家事にむけての実質陶冶だと考えるのでなく、一般陶冶だと考えるべきこと、したがって、男女の共学が本すじであるとの主張がこれである。しかし、一般陶冶ということが、技術の基礎陶冶やこれをふくむ生産諸要素の関連理解ということにすすまず、専ら個々人の資質・能力の見きわめや職業へのうわつつらの理解をすすめるという職業指導的観点、いかえるなら、“まとまりのない「非社会的」経験—生産労働からの遊離—の方向をたどり、結局、さんまんな経験へはいまわらせる結果を生んでしまっている。このような偏向に対しては、われわれの産業教育研究連盟が唯一—といってよい批判と抵抗をしめしただけでこのような批判が昭和28年の中産審第1次建議で、わかりにくい形ながらみのはじめたかに見えたが、しょせんは官制協議体の限界は、あとにつづく作業で、この方向を全くおしつぶしたとはいえないが、大骨を抜いてしまった。

この教科からの職業指導的観点の払拭によって姿をはっきりさせたのは“技術主義”である。技術はたしかに労働手段と労働対象にかかわり合う労働力という全体をささえる軸ではあるが、技術主義はこの軸を強調することによ



て、これときり離すことのできない生産関係への接近をきり離しているように思われる。このことは、この論考の主題と直接関係はないように思われるが、“技術”という名において職・家の一貫性を論じようとするばあいにかかわりをもってくる。

率直に言って、「技術・家庭科」では、「家事処理のしかたを心得た主婦への準備」「家庭生活の科学化・合理化」「生産技術の基礎学習」などの性格が、うすめられた不分明な形でまじり合っている。当初の「技術科」構想が男女を通じて貫かれていたら—この点これでは誤解を招くおそれがあるが、いまはこう表現しておく—女子にもまた「近代技術への理解と自信」を得させるべく「基礎技術の学習」に終始し、ここで家庭科の要素は消滅し、もし必要ならば、他に所を得なければならぬことになっていただろう。この強い一線を貫ぬき得なかったところに妥協とごまかしによる混迷がはじまる。「家庭科の内容をも考えた技術の教育」などというごまかしがそれである。具体的には、「製図」であり、「家庭工作」「家庭機械」などである。技術科的ねらいを装いながら、素材を家庭生活のうちにもとめることで、家事処理の要望にそうという苦肉策ぶりである。それだけならまだよい。いつかはそれを脱却して、技術科的ねらいにふさわしい学習素材へ移行することも可能である。問題なのは、技術・家庭科の“技術主義”は、「技術向上」の名において、“家庭科技術検定”などのような歪曲を生む余地をつくり、主婦準備教育への逆もどりを結果する素地となった、ということであろう。

衣・食・住に関する教育も、たぶん「家庭科の内容をも考えた技術の教育」の方針にそったものといってよいだろうが、これは「家庭工作」や「家庭機械」ほど簡単には片づけられない。これまでも、衣・食・住の技術的基礎をさぐり、生産技術の基礎学習との「方法的連続性（一貫性）」を見出すことにつとめられてきたが、はたしてこの両者に方法的連続性が見出せるものであろうか。

同じく生産技術といっても、工業技術と農業

技術との間には性格のちがいはあることはこれまでも本誌上で論ぜられてきた。生物成育を規定する条件の複雑さ、微妙さが科学的原理・原則の適用にあたって、一義的因果関係として究明・把握することを困難にするというのがそれである。しかし、これも究極的には究明・把握され、技術学として組織されてきている。ただ、それだからといって農業技術学習の困難さがなくなるということはない。衣・食の処理のうち、食の方は人間という生物体を育成させることにかかわる点で農業技術と相似している。遺伝・体質・生理作用・風土的条件の規制など、両者の間には基本的な相似があるといえよう。ただ人間は精神をもつ社会的存在であるということが、両者をわかち1つの、しかも決定的相違である。このことが、調理の技術的限界をつくり、恕限度を大きくし、生産技術学習との方法的連続性を拒否する要因ではないか。ましてや衣においてはなおさらである。

与えられた紙幅をはるかにこえてしまった。この機会に言わせてもらいたいことの1つは、戦後の中学校における「家庭」の展開をたどりながら、それをとりまく主体的・客観的条件の複雑さのため息が出る。このような状況における論議は、いかに“すじ道”だとしても、その実効はたよりないという感じである。究極のすがたを想定しながらも、その過程では柔軟な戦略として構想される必要が大きいように思う。そのようなものとして、わたしは次のように提言したい。「製図」「家庭工作」「家庭機械」などはできる限り、男女共通の技術学習としておしすすめる。女教師もその部分の学習指導をわけもつ。今までとちがった“女の子”の発達が見られるはずだし、教師もそれを確認していく。発達した女の子は家庭に対して母親とはちがった眼の向けかたをするようになるだろう。子どもたちから教育への新しい要求が出はじめるだろう。発達を確認してきた教師なら、その要求を正しくとり上げ、新しい教育のプログラムを発展させることができる。

あとは、他からの新しい提言を待とう。そして、わたしもまたそれに応えるようになることを期待している。

(国学院大学教授)

# 家庭科教育の現状と課題

和田典子

## まえがき

日教組の中央研究会に参加している関係で、全国各地の家庭科実践の状況を知る機会が多いのであるが、その約半数（現場の数からいえば大半といった方が妥当かも知れない）は、現行指導要領の忠実な信奉者であり、推進者である。のこりの更に半分くらいが現行の内容に疑問を感じながら、それを解明することもできずに悩みながらその日をくらしている。最も意欲的な一部の教師が現行のものを否定し、自主的な教育課程を編成しようとして取り組んでいる。ここでは、積極的な人たちによるいくつかの実践例を紹介し、問題点を指摘して今後の家庭科研究に対する二、三の材料を提供しようとおもう。

## <各地の現場実践から>

現場をめぐる幾多の困難とたたかいながら、全国各地では意欲的な教育実践が多様に進められているが、ここで紹介するのはそれらのうちから選んだ典型的な自主編成の試みの数例である。

### A 生活の近代化をみざして

古い意識と不合理な生活様式を温存し、伝統的な生活のパターンをそのままに踏襲しようとする保守的な傾向の強い家庭や地域では、家庭科教育が衣食住の合理化を実現する尖兵としての役割をになっている。

いわゆる生活改善を第一の命題にかかげる家

庭科実践の方法として、先進的な製作教材や家庭機器をとりあげたり、教室の施設・設備を近代的に改めたりして、新しいくらしのモデルを子どもらに経験させるというやり方が行なわれている。

旧い家庭関係を否定し、むかしながらの民族的・地域的な生活方式を排除して夢のような近代的なくらしを経験させることは、子どもらに現実の矛盾を実践として知らせる一つの有効な方法といえるかも知れない。

テレビや婦人雑誌のグラビア頁でみていた絵そらごとが現実として教室で再現され、価値づけられるとすれば、その体験だけでも子どもらにとっては得がたい印象となる。

家庭科の教師は、女の子たちにとってはある種の憧れを感じさせるであろう。

気の利いた洋服やアクセサリ、明るくモダンな実習室のムード！

そこには現実の暗い生活の汚点は何ひとつ感じられないのである。子どもたちはうっとりとした心持で刺しゅういりのサロンエプロンで、いそいそとオープンサンドをつくり、レモンティーを吸るのである。

家庭では買ったままで縁側にあげてある最新式の電気洗濯機だが、遠心分離機や乾燥機のしくみを教えてねじりしほりの不合理を知るにつけても、現実是不合理なもの、おくれたものという確信は強まってくるばかりである。

こうした実践のためには、完備した家庭科教室を欠くことができないから、施設・設備に対

する熱意は異常なまで強い。また事実この場合はそれは基本的な条件でさえある。

茨城のある中学では、市教委・市議会議員・市長を動かして一世帯当り月30円ずつの設備助成金を3か年にわたって徴収してステンレスの調理台を11台揃えたというケースがあったが、一人の家庭科教師の並々ならぬ努力には、言葉もない気持さえする。

現行指導要領の意図もこの「近代主義」で貫かれている。また多くの家庭科教師にとっても「生活の近代化」を教科の主題として示えることに何の疑問も感じてはいない。

教育内容と現実との断裂をさして「理想と現実」という対比としてとらえるとすれば、教育は現実の生活とどう結びつくのであろうか？ 現実に生きる子どもらの認識はどう発展し、どんな学力として身につくのであろうか。これが「近代化方式——指導要領」に対するわたくしの基本的な教育的疑義である。

「家庭科で教わることは誠にもっともだけれど、現実にはそうはいかないわ」ということで、生徒らの認識がたちきられたり「学校で習ったことをうちでやろうとすると両親から止められたり否定されたりする」といった挫折に度々ぶつかったりするときに子どもらは家庭科学習にどう対応するようになるだろう。

もちろん一方では技・家科の内容のもつ上述の主要矛盾を克服しようとする実践も進められている。

東京の足立区でパジャマの製作をしたところ、作品のデザインとして、レースやフリルがいっぱいつけられていた。ズボンがだぶだぶという子どもらの批判が多かったことなどから、商品としての既製服の矛盾や衣生活のゆがみを考えさせ、縫製工場の見学を計画しその経験から婦人労働の実態や大量生産のしくみについて学習させたというものである。

この実践ではパジャマの製作は、現実の生活を見つめる一つの手段となっており、この点で製作が主な目的になっている現行方式とは異っている。

もちろんここでのパジャマ製作の過程では「ミシン縫に習熟するという効果しかなか

た」という結果から、「製作過程で子どもらを啓発する要素が確認されねばならない」との反省があって問題は残されているのだが、指導要領に依拠せざるを得ないアチーブ体制のもとでの自主編成の試みとして大切にしたい実践だといえる。

「生活の近代化」のなかで国民の主体性が失われ「生活は便利になったが苦しい」現実が『近代化』という美名のもとに、いよいよ押し進められようとしている現在、ほんものの生活改善とは何かということこそ深く考えられねばならない課題ではないかとおもう。

近代化を無条件に肯定し、家庭科がそのお先棒をかつぐようなやり方で日本のくらしのひずみに迫ることができるかどうか甚だ疑わしい。

指導要領にしめしておきながら、教室や教具も整えることができないという教育行政のゆがみ自体、日本の社会を反映したものである。

日本の衣食住をただしていこうとすると、ゆがみの根源を追求することなしでは果せないであろう。

家庭科が生活の近代化を最終目的にすると、地域の生活実態との間にギャップを生じる。このギャップを埋めるには教科の本質をどうとらえ、内容をどう編成するかという研究がなされねばならない。またその教育実践を子どもの認識の発展によってたしかめる、という過程を経た上ではじめて施設・設備をととのえる段階にすすむのが順当である。家庭科の研究会といえど「施設・設備」という風潮があるとすれば、それはまさに逆立ちの姿勢というほかはない。

## B 教科としての確立をめざして

家庭技能の習熟をめざす現行の家庭科を否定し、独自の科学体系にそって他教科と同様のまともな教科に再編成できないかという研究・実践も熱心につづけられている。特に岩手の花巻サークル、秋田県教研、東京都教研では数年ごし、この問題ととりくんでいる。

教科は「科学」を教授するものでなければならない。との前提にたち、家庭科で教える科学を「労働力再生産にかかわる基本的な原理原則」ときめ衣服・食物・環境の領域を、子ども

の認識の発展系列にそって、①労働力の形成、②労働力の再生産、③再生産のしくみを順次とりあげる。

この試案のもとに内容編成を進め、教室実践によるきめこまかな検証が積みあげられている。

この実践によると、たとえば従来のごはんたきは、「でんぷん食」として熱量摂取の原理を教える教材になる。でんぷんを糊化することの意味が重視されるから糊化実験や唾液による分解実験などによって「米を飯にして食べる」意味を把握させる。

これが①労働力形成の段階で、②労働力再生産では、国民のエネルギーの消費や再生産はどのように行なわれているか。たとえば米飯や粉食の実情、熱量摂取の実態などが追求される。③再生産のしくみのところでは、炊飯労働や経済問題がどうなっているのか、何故そうなのかといった社会科学の領域に重点がおかれて、生産労働との関係にもふれ、家事労働の矛盾や賃金問題をとりあげようというものである。

教科としての成立根拠をきびしく追求・吟味しようとするこの実践は従来の家庭科研究の中では、かなり多くの支持と共感をもってむかえられ、その後大阪、大分などでも同じような実践・研究がひろがろうとしている。

ところが、この実践のなかでも

○教材の教育的意味を設定し科学の基本を教えても、それが生活の中へ入る時は、科学でなくなってしまう。受けとる子どもらの主体的な条件のなかに、衣食住の問題になると科学を排除しようとする傾向が強くなってきてしまう。

という問題や

○生活の中からとりあげた教材は、要素を複合的に包含しているので、いくつものコマギレ知識にぶつかり、つめこみにならざるを得ないこと。

○子どもが学習の中で社会矛盾を感じることで、できてもその原因を系統的、構造的につかみ解決策を導き出して矛盾と対決していく生き方がわかるころまではいかない、つまり社会矛盾の系統化が無理であること、などがあきらかになってきている。

教材のなかで部分的な原理を学習したり、理科や社会科の原理・原則を検証したりすることはできても、構造や体系をとらえることは家庭科だけで背負いきれるものではないというのである。

しかしそれにもかかわらず、やり方主義の家庭科に比較すれば、子どもたちがどれほどいきいきと反応し瞳を輝やかして学習したか知れなかったし「家庭科もおべんきょうなんだね」と子どもたちの態度がかわってきたというのである。

類似の実践ではあるが特に自然科学的な傾向の強いもの、社会科学の側面に重点をおいたものなども意欲的に各地でとりくまれている。

こうしたゆき方に対して、そんなことは理科でやればよい、あるいは社会科でやればよいといった評もあるが、家庭科教育の現状を考える時、まだまだ理科的家庭科、社会的家庭科の研究を進める必要があるし、家庭技能の伝達に終わっているような家庭科にくらべればはるかに教育的であることは疑いない。

しかし、家庭科で独自の科学体系を打ち立てようとしてもそこには限界があるし、理科や社会科との交錯も全体の教科構造を再検討しない限りさけることができないものようである。

### C 地域の生活変革をめざして

栄養についての正しい知識をもつことによって、その地域の栄養改善が実現できる程度をしらべてみると約10%にすぎない。

これは、食生活の現実が栄養知識以外の要因によって決定されていることを物語るものである。

高知県教研の家庭科サークルでは、家庭科もまた地域の変革をみざすべきだとの視点に立って、生活を守る地域共闘に子どもらとともに参加している。

実践のひとつを紹介しよう。

「いもの揚げもの」を習った子どもたちが、「いももこうして食べると美味しいが油が買えないから駄目だね」という。何故油が買えないかという問題から地域の「砂あげ仕事」の賃金が非常に低いことが明らかになった。

そこで、教師はこの賃上げのために地域共闘組織に加わり、砂取り労賃の引上げを要求して父母とともにたちあがることになった。教室では闘いの経過がくわしく報告され、分析されて、学習が進められてゆく。

また、そうした闘争や日々の労働に出かける地域の父母にかわって、家事を担当する子どもたちに、「家事処理技能」をおしえることも大切な意味をもってくるのである。

高知の実践は、教育を教室内に限定せず、子どもの生活全域を含めて構想している。また地域の民主化闘争への学校ぐるみの参加を通じて社会をたて直す実践に結び、単なる私的行為である生活改善ではなく、社会的な生活を守る実践によって子どもらの啓発が期待されている。

われわれが衣食住のゆがみを正そうとする時、理想的な青写真をかくことは容易でも、そこへ至る道すじはさまざまな社会的・経済的矛盾でいく重にもはばまれている。

だとすれば、合理化といい民主化といい、社会的視野なしで達成することはあり得ようもないのである。

社会的な諸関係を規制するさまざまな法則を学ぶことは社会科の領域だが、家庭科が生活をたて直そうとするならば家庭科もまた社会法則にてらしてその道を求めねばならないであろう。

高知では、家庭科のねらいとして、

「生活変革を中心におき、現実の家事処理への適応や合理化も、生活をたて直すための手段として考えている」という。

生活のゆがみの事実を認識するために合理的な家事処理を教材としてとりあげるが、そこで子どもたち一人一人が矛盾を知っても、それだけでは目的に迫れない。現実の壁を突破するには、団結して闘うことがただひとつの道であること、そのなかではじめて解決の見通しも得られることを体験のなかで学びとらせるのだと高知では主張している。

もちろん、こうした変革の姿勢と自信が、家庭科だけで達成されようとは思えない。社会科や学校教育全体——学習指導や集団主義の生活指導——の中で、さらに地域の国民運動のなか

で追求されるべきものであろう。

高知の実践に対しては、次のような問題点が指摘されている。それは、

- 子どもの認識との結びつきはどうなるのか。
  - 子どもの主体性はどこでどう生かされるのか
  - 子どもの姿がじゅうぶん究明されていない。
- などの諸点であった。

前に述べた「教科の確立をめざす実践」では、むしろ「子どもの認識の発展」が重視されたが、生活や地域との結びつきに弱点があったのだが、この実践では表裏のように子どもの姿があきらかでないうらみが残っている。今後は、この点についての研究が深められるというからその成果が期待される。

#### D 子どもの主体的な生活領域を題材にして

家庭科が家庭生活の場から題材を求める限り、原則理解の上でも、変革意欲の上でもあまりに障害の多いことが明らかになるにつれ、東京の都教研サークルでは学校生活の中に題材を求めようとする試みが行なわれはじめています。

子どもらの衣食住は、東京などではほとんどの場合子どもらの自由や主体性はありません。着せられ、食べさせられ、住まわさせられている小中学生にとって「献立のべんきょう」は母親のする仕事に対する代理の学習になってしまう。

そこで、家庭科の教材が家庭生活から選ばれたのでは自分たちの学習にはなり得なくなってしまう。

現行指導要領では小学校5年の「すまいのそうじ」の単元で家庭の清掃がとりあげられているが、学習が終了しても子どもらが一向に掃除をするようにならないというので港区の小学校では、上記の視点から教室のそうじをとりあげてみた。

この実践によると、教室や学校の汚れの実態をしらべ、ごみの分析やほこりの分配状況をとらえさせ、どこがどのように汚れているかの事実認識を徹底的に学習させた。

つぎに、その要因を討議した結果、清掃を阻んでいるものに、

- ① 用具の不備、不足

## ② 学級集団の不統一

があり、人間関係を是正しない限り、汚れはなくなることも明らかになって学校児童会でこの問題がとりあげられ、校内の統一清掃を行うこと。その準備のために学校中のモップづくりが、家庭科の時間に行なわれるようになった。子どもたちはこの自主的な計画にいきいきと参加し、協同のモップづくりが着々と進められて校内の清掃状態が一変したというのである。

この実践は、二つの点でわれわれの家庭科研究に示唆を与えてくれている。

その一つは、衣食住に関する子どもらの主体的な生活の事実をつかみ、その中から教材を選ぶことが重要だということ。

つぎは、生活を是正するために社会関係をただしていくことは、学級集団を単位に学習実践させることが有効であること。

もちろん、子どもらの生活は地域差、階層差が非常に大きいので同じ教材でも常に同じとりくみが期待できるものでないことはいままでもない。その意味から言っても固定的・類型的なカリキュラムでは生活にいどむ力を持ち得ないことは明らかである。

## あ と が き

以上、最近の家庭科実践のうちから特徴的な例を四つ紹介してきたのであるが、これらの実践がいずれもまだ問題を残しており、しかもどれ一つとして未だ結論をうち出すに至っていないという点に着眼すべきであろう。それほどに家庭科教育には問題があり、又他教科のように既成の科学体系を持たないという特殊な歴史的事情を思わないではいられないのである。

教室実践のなかでは、他教科にみられない独自の教育方法であることが、毎時間の実感として、確かめられてはいるものの、その成果はあまりにも断片的である。

学校教育をめぐる周辺に渦巻く非教育的・反教育的な体制のなかで、たとえひとつの教科をどれほどに合理化してみたとしても、われわれの期待するようなほんもの人間づくりができようとは思えないが、しかもなおわれわれとしては日々の実践の中に真実を模索せざるを得ないのである。

こうした自主編成の努力は、まだまだねばり強く続けられねばならないし、その目的・内容・方法も家庭科教師の創造的努力に待たねばならない。

結論を急いで、われわれが仲間で互いに相手の研究・実践に水をかけあったり、地域的な諸条件をぬきにした観念論をやりとりしたりして家庭科研究のエネルギーを停滞させることがあってはならないと思う。

全国各地での多様な創造的努力に学びながら、われわれ共同の財産である研究の成果を尊重しあうこと、その蓄積こそが国民教育創造への道であり、家庭科もまた教育として確立されるための礎となることを考えたいものである。

子どもの現実の姿をしっかりとつかみ、そこに根ざした家庭科の自主編成をつづけ、条件に応じた方法で研究・実践を進めることに当分の間はつとめること。交流の機会をできるだけつくること。成果を残し、次の研究に生かすことが目下のわれわれにとっては大切な課題である。そのためにもサークルや教研集会をまもり育てる努力を忘れてはならないとおもう。

(東京都立戸山高等学校)

×

×

×

# 混迷からぬけでる家庭科教師

村野 けい

家庭科教師は、新指導要領実施2年を経た今日、移行期から研修を積んで、新しく加わった機械・電気学習内容についての指導の目標や重点がようやく理解でき、その学習指導の実際も一通り経験をしたという時期である。はじめの頃の恐ろしく抵抗を感じ、自信もなく困惑した時に比べると、大分その学習内容への向かい方が変わってきたといえる。私たち焼津市内の研修グループや、同一郡内の研究会などにおいても、衣服、調理に関するテーマだけが、安心しての共通テーマとして発展し取りくめたのも、まだ工的内容へ発言するだけのお互いの実践による経験が及ばなかったからといえる。そして語られることは、工的内容への取組みの困難点や、実技・基礎的研修会の要望をすることであった。

ここ2・3年に実施した研究内容をあげてみても次のようである。昭和36年以来、木工実技講習（花台、本立て作り）製図の基礎学習、家庭ミシン（分解操作、整備）、電気の基礎知識・照明器具の点検修理、家具修理・塗装、蛍光灯のしくみと回路（教材資料作成）、誘導電動機の原理説明用資料作成、等の講習が実施されたのである。この間には、家庭科教との非師の真剣さがかわれながらも、会合が多すぎて困るな難さえ受けて、土曜、日曜の時間を使ったり、夏の休暇に汗を流したり、歳末の押しつまった時に実験用具を作ったり、涙ぐましいまでの努力を重ねてきたのである。

さて、こうした研修の結果、全く自信ある一本立ちの技術科教師といえるかという点、私が最近幾人かの地域の家庭科の先生に、次のような質問を試みた結果を総合すると、工的方面の教材の指導の経験は一通り体験したが、被服や調理よりも、まだ自信がない。とくに電気学習が弱い。機械学習の方が困難だという人もある。そして教材・教具の資料不足・作成の時間が

もてないという歎きである。電気学習など全く教具がない時は、興味も湧かず、理解もされにくく、実にまづい授業になってしまう。幸い学校で研究指定校などで研究授業の機会に、集中的に教具を作る時間を持ち、その発表により地域の参観した人たちへよい参考資料の見本を示してくれる家庭科の先生も幾人かできてきた。最近に2・3の学校の研究授業の実践展開をみたので概要をあげてみる。特にユニークなものではなくて、すでに技術教育誌や、家庭科教育誌などでも同様な教材の展開例が紹介されてあることでも、私たちの地域の女教師もこのような、工的分野についての研究発表をする段階になったといえるのである。その後には当然これら教材について、教科の目標からみて、未来の子どもたちの真の認識、学力という面から適当であるかどうかとの批判力も、的確に、自分の発想として生まれてくるものと期待してよいと思えるのである。すでに多く語られている故の批判でなくて、実験を通しての疑問や批判こそが、尊いと思うから、急がず、自から互いに経験をして、苦しんで後に発見して、人と共に研修していくことをよいと思っている。紙面の制限から、私自身の機械学習経験による失敗から考えられた批判も、詳しくは書けないけれど、ミシン学習への疑問は一層強くなっている。混迷からぬけでた時は反省と批判の時である。技術・家庭科は常にこの連続であった。おそらくまたこの教科内容は新しく書き換えられるであろう。

(例Ⅰ)

技術・家庭科指導案（第3学年女子向）

指導者 名波恵子（藤枝市大洲中学校）

- 1 日時 昭和38年11月1日、第3時
- 2 題材 照明器具の点検修理
- 3 題材観 家庭生活に広く電気が利用されている今日、電気器具を安全に、しかも上手に取

り扱うことは大切なことである。各種電気器具のうち、けい光燈の利用度はたいへん高いが、その反面無意識に利用してはいないだろうか。電気器具(けい光燈)のしくみ、原理を理解することによって安全かつ上手に利用していくことができる。前時の授業において、生徒は故障を発見したり接続器具の修理を学習してきており「電気器具の取り扱いもやればできるのだ」という自信を持ち、けい光燈の発光原理について興味を抱いている。発光の原理について学習し自分でもけい光燈の故障を発見し修理できるようになりたいとの生徒の欲求を満たすためにもこの題材を扱うことは意義がある。

4 目標 照明器具の構造や機能を原理的に考察しながら、それらを安全に取り扱う能力と態度を養う。

5 指導計画

- 1 けい光燈 3時間(本時は第2時)
- 2 照明器具の取り扱い方 1時間
- 3 照明器具の点検と修理 1時間

6 本時の指導

- 1 題材 けい光燈
- 2 目標 けい光燈の発光原理について理解する。
- 3 準備
  - 1 けい光燈展開セット
  - 2 けい光ランプ
  - 3 説明図(①螢光燈の展開セット回路図 ②安定器実験の回路図)
- 4 実験用紙

4 展開

学習内容	時間(分)	指導上の留意点
けい光燈の配線回路観察	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦前時に学習したけい光燈の配線回路を確認させる。</li> <li>◦実験用紙を配布し、次の実験について指示する。</li> </ul>
けい光燈の点燈	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦実験               <ul style="list-style-type: none"> <li>1 押しボタンを押してすぐはなす。</li> <li>2 ランプの両端が赤くなったらすぐはなす。</li> <li>3 押しボタンを押しつづける。教師の指示があつてからはなす。</li> </ul> </li> <li>◦実験からわかったことを発表させる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>1 けい光ランプの両端が赤</li> </ul> </li> </ul>

安定器のはたらき	10	<p>くならなければ点燈しない</p> <p>2 赤くなっても押しボタンをはなさなければ点燈しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦安定器がどんなはたらきをするか気づかせる。</li> <li>◦安定器のはたらきを調べる配線回路を示す。</li> <li>◦電池の電圧について注意をはらわせる(電池22.5V)</li> <li>◦ネオン管に注意しての               <ul style="list-style-type: none"> <li>①安定器を入れた回路</li> <li>②安定器なしの回路について実験させる</li> </ul> </li> </ul>
ネオン管の発光		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ネオン管が発光するのは両端に高い電圧がかかったからでスイッチを切った瞬間に安定器から高い電圧が出る。</li> <li>◦抵抗は 420Ω</li> </ul>
安定器の代りに抵抗を入れた実験	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦高い電圧がけい光管の両端にかかるとうフィラメントから電子がとび出して放電がはじまる。同時に電子は水銀に当たって紫外線を出しそれがガラス管の内壁のけい光染料に当たってけい光燈特有の光を出す。</li> </ul>
けい光燈の発光の原理		
けい光燈はどれくらいの電圧でついているか	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦スライダックスにより電源電圧を 100Vから順次下げて何ボルトまでけい光燈が点燈しているか調べる。</li> <li>◦安定器は点燈の瞬間は高い電圧を加えて放電させるがいったん放電すると電圧を下げてけい光ランプに電流が流れすぎないようにはたらく。</li> <li>◦けい光燈ではフィラメントの永続性を考えて点滅しなければならぬことに気づかせる(寿命末期のけい光管は、両端が黒化してくる。これはフィラメントに塗ってある物質が飛散したからである。)</li> </ul>
けい光燈の扱い方		

(例Ⅱ)

技術・家庭科指導案(第2学年女子向)

指導者 海老原はる(藤枝市西益津中学校)

- 1 日時 昭和38年11月7日(木)第1時
- 2 単元 (題材)家庭機械(裁縫ミシン)
- 3 題材の目標

現代の家庭生活は日々電化・機械化され家庭生活技術をかえている。家庭機械の学習を通して、機械の作動原理や機械材料、機械要素的な知識を習得させたい。そして一般機械に対する関心をたかめ、次々と改良され機械についても正しい取



り扱いができるよう基礎能力を培いたい。

4 指導計画

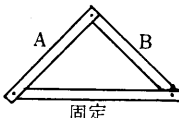
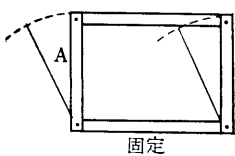
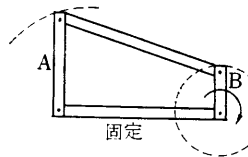
ミシンの構造と各部の名称	2時間
機械要素	4時間
伝達経路	2時間
おもな機構(カム機構, リンク機構)	4時間(本時)
分解と組立て(縫合の原理, 材料)	6時間
故障と整備	2時間

5 本時の目標

日常使いなれているミシンも機械として学習する

6 展開

ときは、その機構は非常に複雑で、初歩としてはむずかしい題材である。生徒には理解しにくく、かなりの困難が予想される。そこでなるべく実感をもって理解できるよう観察、実験、製作などをとり入れた指導をする。本時はミシンの作動原理(リンク機構)を理解させ、又思考を育てる一つの試みとしてリンク機構の模型を作製し、感覚的にリンク機構の原理を理解させたいと思う。

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	備 考
<p>1 踏み板の上下運動がどうしてベルト車の回転運動に変わるのだろうか。そのしくみを考える。</p> <p>2 リンク機構について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>リンク機構の模型を作製する。</li> </ul>	<p>このしくみと同じような働きをする部分はあるだろうか。発見させたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上軸の回転運動がクランクロッドの上下運動に</li> <li>上軸の回転運動が針棒の上下運動に</li> </ul> <p>このようなしくみをリンク機構という。</p> <p>3節, 4節に組み立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どんな運動をするだろうか。</li> <li>実際にうごかして運動を観察する。</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>A・B うごかない</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A・B は平行にうごく</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A は大きな弧をえがく。 B は回転する。</p> </div>	<p>うごきが複雑なため発見がむずかしいだろう。</p> <p>仮説をたてる。</p> <p>具体的な現象としてとらえさせる。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>踏み板, ベルト車のしくみを観察する。</li> </ul> <p>3 たしかめ</p> <p>実物と模型との比較</p>	<p>実物をよく観察し, スケッチする。</p> <p>踏み板, ビットマンロッドクランクは模型のどの部分に相当するだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クランクが型になっているので理解できないものもあるだろう。</li> </ul> <p>個人思考 集団思考</p>	<p>模型の固定部が実物のどれに当るか分らない生徒もあるのではないかと思う。そのときは固定部を取ってB部を回転すれば理解できるであろう。</p>
<p>4 まとめ</p>	<p>リンク機構について整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自転車に乗るとき, ひざ, 足首, サドル部, クランクはリンク機構のどの部分に当るだろうか, 研究課題とする</li> </ul>	<p>針棒の上下運動については時間があれば面板をとりはずして観察する。時間がなければ次時に学習する。</p>

例 I の授業者は、知識・技術ともに自分のものとしてうけとめ応用しようとする態度を養うため思考力を

育てなければならないとして、授業展開の中に思考させる場と実験や作業をどんな方法で行なったらよいかを研究し試みたものであった。指導案でみるように、前時学習の復習を導入としてけい光灯の配線回路を確認させてから、直ちに、実験に移り、けい光灯展開セット（各グループごとに一台ある）によりけい光灯の点灯するときの状態を観察させ、その結果とえられた現象を記ろくさせ発表させる。問題把握と同時に問題究明……つまり疑問を持たせ、その追求を実験操作において個人的、集团的に思考させる場としていた。

教師の発問も、そのため整理され、生徒の思考をいたずらに混乱させないだけの、ヒントを与えることとどめていたし、その思考をさせる順序も、材料資料も十分に吟味されていたが、予想していた時間より遥かに多くの時間をかけなくては、次の問題発展への糸口が開けない、という面も出てきて、思考力を育てることは、根気のいることだと思わせられ、また、果してこの場でのこの疑問解決法・追求法が、ぜひ望ましい教育の方法であるのか、技術科における思考力を高める発展過程は、数学や理科におけるそれとどのような違いがあるのか、私にはやや疑問が残ったのであった。

しかし思考させる場を全くもたないような注入的・一方的授業や、観念的抽象的理論で、むずかしいと思わせるような技術科の電気学習の指導におち入りやすい教材を、十分研究し、準備された図解や、展開セット、実験セットを使用しての授業は、生徒たちの興味をそそり、面白く、実証的に目標とされる電気器具の点検、修理の能力を身につけてゆくものと思えた。電気学習に限らないが、特にこの教材には、実験用の教具、模型が必要であることを、参観の先生たちは痛感したものである。そしてまた、この製作時間が日常勤務の中ではなかなか自作できずに、間に合わせ的に授業をすすめてゆくことを何とか解決していかなければと話合われたのである。その後また電気学習の講習会をもち誘導電動機の模型を作成したり、けい光灯展開セット示範用は共同製作してあったが、グループ台数の製作についての協議などがされたのである。

例Ⅱの授業は、家庭機械ミシンの学習についての研

究授業であるが、これまた実験観察をさせ、思考力を育てるという目標で、リンク機構の原理を理解させるという実証的授業である。この模型には、画用紙を土台に、三節、四節には下敷用セルロイドをカットして、ビスで連結し自由に動けるようにしたものが多い。生徒は実際のミシンを側に観察しながら、その模型をあてはめて動きの経路を考えて発表していたが、どこまでもミシンの機械学習を一步も出ないということは、この段階からは、やむを得ないかも知れないが、機械要素や機械材料の取扱いに関していっそうこの感が深い。私自身も他の機械についての知識がない上にミシンの要素についてさえ機械材料の質と要素の結びつきが実際ビッタリしないので、分解、組立ての段階に総合して機械要素と機構、その材料が他の機械の一般化へ及ぶところではないのである。やはりミシンを教材に取りあげた指導要領の扱いは、現状としては第一段階としてよいかと思えるが、取扱ってみると問題が出てくるのである。しかし他のどの機械が適当であるかということになると、知識がない女子教員には的確な判断がでてこないのである。

教科書の書き方、展開順序、図版や絵、写真の批判は、今日に至ってようやく明らかにできるようになった。最近市内の女子教員研修会の時の研究授業でも焼津中学校森光子氏によるけい光灯の発光原理の教材展開例を、グループごとに実験板を用いて、実験的に扱い興味をもたせながら生徒にけい光灯のしくみとはたらきを理解させていった。私自身の授業の反省からしても、まだ研究途上にある教材であるので、自からに納得させながら基礎的知識を教材の理解のために必要な中間教材として説明を加えてゆく時に、理科との関連あるカリキュラム編成の必要を感じたわけ、技術科の時間に、理科の学習分野が展開されているような場合がしばしば見られるのである。電気せんたく機のしくみについて、誘導電動機の原理を理科の第3学期教材で扱う以前に、技術科で学習しなければならなかった時もこの取扱いについて困難を感じたのである。

（静岡県焼津市大村中学校）

×

×

×

# 衣教材をめぐって

小笠原 ス モ

家庭科教育はこうあるべきだととらえても授業となると、過去に受けた裁縫教育のイメージが根深くはびこり、なかなかきりかえがむずかしい。このわたしたちを少しでもかえさせたものは中教研（日教組中央教育課程研究委員会家庭科部会）であったと思う。当時（1961年夏季研究会）“うでカバー”と“うでのきもの”のとらえかたのちがいもわからず、「うでカバー片方論はいただけない、やっぱり家庭科では、使えるものを完成するのだから意義はない……」などと議論沸騰し疑問をいだいた。そしてそのような考えにはとてもついていけないという声も、現場からきこえはじめてきた。しかし、たとえ問題があったとしても、中教研が果してきた役割を私たちは高く評価したい。

(1) これではどうもおかしい  
教科書をもと

—A—		—B—	
よいみなり	として	ボタンつけ	
食事のてつだい	として	合ふきづくり	
身の廻りのせいとん	として	ふくろづくり	
涼しいすまい	として	のれんづくり	

といった調子で単元がくまれている。実際の授業は、AはBの導入みたいな形となり、縫うということにのみ時間をかけてきたように思われる。AにはAとしてのねらいがありBにはBのねらいがあったはずなのに……。これは単に単元のくみかたに問題があるということではすまされないようだ。

生活単元学習とか、経験学習とかいわれるこれまでの学習の基礎にある、知識の実際の効用、実践的態度の形成とかいうことで、何か大事なものが忘れられていたのではないだろうか。子ども自身の問題をほとんど無視して教育を進めようとした教育に対して、子どもの興味や理解力を大事にして、すすめようと主張す

る経験学習の存在の意義は認める。しかし、たとえば体に布を合わせてとめる役目をもっているボタン本来の意味を無視して、“身なりをととのえる”ためという容儀上からだけ、いくらボタンつけの練習をしたところで、それだけでは十分とはいえないのではないのか。このようなことをはっきりさせるために、この教材をつかって、子どもにも、ナニをおしえるのか、ということを持たせていった。

そしておおまかに衣の系列をくみだててみた。これは中学校の家庭科へも一貫していく骨でありたいとねがっている。

(2) 使えるものをつくらせるのか、つくらせないのか

サークルの中でも「体をおおう衣服の立体的な構造へ目をむける」ということを、ねらいにしても、やはり“うでカバー”なら“うでカバー”をぬわせはめてみてたしかめるべきだ、という論と、基本となることをつかんだら「ぬわせる必要なし」という論と二つの立場があった。このことは昨年の岩手県教研の時にも問題になった。これは“ごはんづくり”の場合にも、ビーカー実験だけでよいものか、釜でもたかせなくてはならないものか、などと。そこから学びとったものは、使うものを作らせるのか、作らせなくてもよいものかの部分的な問題ではなしに、家庭科でも、子どもの思考や認識を高めるうえにおいて、科学（自然科学・社会科学）の基本的教授がどこまで可能なのか、ということのほりさげであった。

昨年6年の衣教材“うでカバー”の教授学習過程の研究であきらかになったことは、

ナニをどうとりあげるかによって、子どものきりこみかたが、たしかにちがってくる。

ということの発見であった。すなわち6年で“動きの

## 実践的研究

ある体の一部分（うで）をとらえ、おおう衣服の構造をとらえさせる”ということをやらいにしてやる場合

(I) うでのきものとしてやるべきか（原理をつかむので、カバーをつくらせるのではない）

(II) うでカバーとしてやるべきか（うでカバーを縫いあげる）もちろんこの場合その過程において、うでのきもので扱う体の動きにあったものを考えさせていくのであるが、カバーという教材からはカバーとしてのだけの役目が大きくうかがい、労働する動きのある体をおおうものという認識からは、ほど遠いものを感じさせられた。既製のカバーなるものが頭の中にえがかれており、そのことが考えだそうとする力を阻害していることがわかった（このことは、カバーとしてやると何の思考力も育てることができないというのではない）。

そこで今年は、この成果に学びカバーをつくる過程で、“構造をとらえる”という学習をめあてにするのではなく、①基本的なことを学ぶ②①でとらえた原理をたしかめるということで、カバーをとりあげる、というように、それぞれのねらいをはっきりわけてやってみることにした。次にどのように試行錯誤しながら認識していったか、①の部分だけについてのべてみる。

授業では“うでのきもの”という言葉はつかわない。それは教師自身も子どももこのことばから受ける概念が学習をすすめるうえにじゃまになったので、体をおおう衣服はどのようなものであればよいか、というようにしてすすめてみた。

### 3 授業の研究

	授 業	授 業 と の か か わ り						
導 入	<p>夏休み作品の反省のまとめより入 作品を分類してみると</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ひらったいもの（平面的な）</li> <li>・ふくらんでいるもの（立体的）</li> </ul> <p>苦勞した点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子どもの遊び着をつくったが巾がせまくて何回もほどいた。（分類＝立体的）</li> </ul> <p>なぜうまくできなかったか</p> <p>①子どもはじっとしていないのではかるにたいへんだった。</p> <p>②はかってつくったが、体は動くものなので、まっすぐに立っている時はよいとしても、いろいろな遊びなどする時、きつくて自由にならなかった。</p>	<p>ねらい（この時間）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 体の部分、うでの動きをとらえる動きとは、動くことによる体の変化をつかむ</li> <li>2 動くことによる変化よりそのうでにまとう衣服の構造（くみたてつくりかた）を考えていく</li> </ol> <p>いままで漫然とやっていた夏休み作品についての反省をこれからやる学習の導入となるように観点をひぼけてみた。</p>						
の 観 察 うでの 中心の 動き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・きょうは動く体にちょうどよいものをつくるにはどうしたらよいか考えてみよう。</li> <li>・体の一部分をとってやりたいがどの部分にしたらいいか</li> </ul>	<p>うでについて考えていこうということをはじめから教師が示さなかったわけ</p> <p>①体はうごくことなどどこの子だってもちろんわかっているが、あらためて体全体の特に動く部分を意識させたい。</p> <p>②うでについてみんなで考えていこうとする問題意識を強くもたせたいため</p>						
(一) 斉 学 習	<p>③うでをとりあげる</p> <p>④うでの観察（のぼしたりまげたり）</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p style="text-align: center;">外がわ → 変化 → 内がわ</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">さわってみる</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">理科との関連</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">目でみる</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">関 節</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">はかってみる</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">筋 肉</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">（理科の教科書を資料とし、まげながら内部の変化をみる。）</p> <p>うでの動きよりまとう布の大きさを考えていくため算数との関連</p> </div>	さわってみる	理科との関連	目でみる	関 節	はかってみる	筋 肉	<p>事実認識</p> <p>授業によって子どもの認識がどう高まっていくのかをたしかめているが、この頃特に強く感じていることは事実をいかにとらえさせるかということがねらいにせまるポイントではなからうかということである。</p> <p>この場合は、うでは動くという一つの事実を、いろいろの方法ではっきりとらえていく。このことは、他のものの学習の時にも感じた。せんたく…よごれている事実をつかむことよりその方法が考えられてくる。</p>
さわってみる	理科との関連							
目でみる	関 節							
はかってみる	筋 肉							

	<p>立体 → 展開図 → 平面</p> <p>うで                  巾は直径 ×3.14                  布</p> <p>こここのところでは1学期にやった立体と展開が、いま考えだそうとしていることとおおいに関係があるということを思いおこさせるため画用紙でつくった円柱と</p>	<p>涼しい住居…高温多湿という日本の気候の特徴を事実としてとらえることがポイントだ。 この事実を認識させるという場合それは本質的には生活からはなれるものではない。 また漠然としていることを事実としてはっきりさせていく。</p>						
<p>構造を考える</p>	<p>その展開を黒板にはつた</p> <p>◎ちょうどよいものをつくるためには何が大事か (まとめてメモしておく) (長さは一応手首よりひじ上10cmとした)</p> <p>◎グループの中間発表 [グループごとに自分たちで板] 書し説明をくわえさせた。 1班 うでをのばした時とまげた時とではどのくらいちがうか。 まげた時よりすこし <u>太く</u> <u>はかる</u> 2・3班 うでを曲げた時のまわりをはかると <u>ふくらみ</u>をつける</p>	<p>(認識)にはどうしても科学ということをもとにすえなければならぬような気がするがどうであろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・うでをまげたり、のぼしたりして話し合っていた、グループ</li> <li>・はかっていた、グループ</li> <li>・製図して話し合っていた、グループ</li> <li>・自分のきているふくのゆるみををもんだいにしていて、グループ</li> </ul> <p>第1次段階の発表でわかったこと</p> <p>① 1つの班だけはうでの上下を問題にしていたが他の5つの班は1番変化のおおきい関節の部分を問題にしていた。</p> <p>② 曲げた時のまわりキチキチではやはり自由にならないのでそれにいくらかくわえなければならぬ。</p>						
<p>(グループ学習)</p>	<p>4班 うでをまげるとうでが<u>たつ</u>のでそのまわりの長さををはかる。 5班 うでが<u>自由にまわるようにゆるみ</u>を入れる 6班 上と下のはばを<u>ちがわせる</u> (ゆるみは3cmぐらい)</p>	<p>ゆるみの必要</p> <table border="1"> <tr> <td>すこし太く</td> <td>1班</td> </tr> <tr> <td>ふくらみ</td> <td>2・3班</td> </tr> <tr> <td>ゆるみ</td> <td>5・6班</td> </tr> </table> <p>第2次にはまず自分たちの考えによって新聞紙に製図してのりではってみる。 (新聞紙ではよくわからないと思うが)</p>	すこし太く	1班	ふくらみ	2・3班	ゆるみ	5・6班
すこし太く	1班							
ふくらみ	2・3班							
ゆるみ	5・6班							
<p>一斉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループの発表の中でわからないことをたしかめる—のところ</li> <li>・6班は他の班とちがうということがはっきりした。</li> <li>・これをもとにして製図してみよう。</li> </ul> <p>2時間めへつづく</p>	<p>「比較」2つの考え</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>A</p> <p>1～5班の関節</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">↔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>B</p> <p>6班の上下のちがい</p> </div> </div> <p>ちがった考えを2つ対比してみることによって更にうでをおおう衣服がわかっていくものと思う。</p>						

- ① 手首をはかりゆるみ3cm加えても、とおす手の方(はめる時手はにぎった形となる)が太いのでこれでは入らない。(ここではじめてぬわないでボタンやホックでとめれば入るとの反論)
- ② まげると関節ばかりでなくうでの上部も太くなるがはるかに関節の方はその差が大きい部分を考えなくては、うでは少ししかまげられないので自由にならない。

実際につくってみて、はめてみての比較(古い布で)同1人のものをA, B 2種類つくりまがる角度をみる。体にうける感じなど発表してもらって検討する。

6班のいうように上下のちがいはあるが、上下のみはかかってつくったのでは自由にならない。まげてはかつたものをもとにしてゆるみをくわえなければならないということになった。  
(2つの考えがあわさった考え)

- ① 自分の着ている服と自分のうで、シャツとの太さのちがいより大体3cmぐらいあればよい。
- ② まわりより0.5cmくらいおおければよいとすると全体で  $1 \times 3.14 = 3.14$  3cmぐらいあればよい。
- ③ 大体3cmぐらいあるとよいということができて

## 実践的研究

たが、それぞれのグループでゆるみの寸法をいろいろにして古い布でためしてみた。ところがゆるみ5cmくわえたほうがきつくて3cmのほうがちょうどよいという理に合わない結果になってしまった。なぜだろうか。

◎ はかり方に原因があるのではない。

① かるくまげた時ときつくまげた時とでは太さがちがってくる。

② ひもではかった時と、メジャーではかった時とでは長さがちがう。(メジャーは巾がひろくまげたところは正しくはかれない)

③ はかる位置がちがうことによる。

以上のことがまちまちのために+5cmの方がきついとへんな結果になったのだ。ここでどのようにしてはかることがよいか話し合ってみた。

3cmというゆるみは果して妥当なものか自信がなかった。でも何も身につけていない体そのものをまとうものなのでこれでよいということになった。

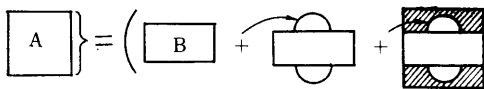
◎ まげることによる長さの変化。

今までは巾のことだけ問題にしてきたが、5班の女子よりひじをまげた時、布がみじかくなる。このことも考えなければならない。

① いくらみじかくなるか、はかりそのぶんを丈にたすとよい。

② みじかくなるぶんをはかってたすと、うでをまげたままをはかるのとは同じ長さだった。それで丈はうでをまげて外側をはかるとよいということがわかった。

第5次 いままで考えてきたものの整理と分析できた基本的な構造を逆に分析し、動くうでの関係を図式化してみるにより更によくわからせたいと思った。



たどりついたらうでをおおうもの = [まっすぐにまげたことに  
ばした時のひよる変化ひじ+ゆるみ  
じまわりの出たところ]

いままでやってきたことをひとつひとつわけて図にかいてみると、こういうことになるということから、更によくわかってきたのではないかと思う。

これをもとにしてうでカバーをつくってみよう。略

### (4) 授業してみた

。昨年の実践で、縫うという段階になると、思考停止の状態になるということがサークル員からだされた。たしかに何か考え出そうとする時と、一応とらえてたしかめる段階とでは、子どもの思考力の差は認められる。しかし単に、うでカバーを縫うというとりくみと、基本的なことをとらえ、それをたしかめるという姿勢のとりくみとでは、同じ“うでカバー”でも、子どものせまり方がちがうのだということ学んだ。

。中央試案の中に「ひとつひとつの家事労働は教育内容たりえない」とだけかいていることの意味が、科学を軸にすえるということによりやっとわかりかけてきたように思う。したがって家の中の仕事をアレモコレモおしえるのが家庭科だという教科ではないのだ。家庭生活と教科とを直結させる考えをもう少し深めて考えてみなければならない。

。理科で学習した体の動きと変化。算数で学習した平面・立体・回転体とかそのような科学が生活(この場合働く体を保護する衣服)に結びつくという性格をもっている家庭科では、科学(自然科学・社会科学)の基本を教授するということにぬきにしては、教科として不安定なのではなからうか。しかし、このことには限界があるのだということ、更に教科たりえなくともとりくまなければならないものもあるのだということを検証の段階で感じている。

家庭科はいま、いろいろな意味で再検討をせまられている。その意味でも、実践をつきあわせてのきびしい批判をねがっている。

(岩手県花巻市前田小学校)

# 衣教材のとらえかたと実践

高 橋 モ ト

## 1 家庭科教育を私流にとらえて

二教科の二級免がとれるという時、いつの時代になっても女教師に残される教科と漠然と考えて、授業も担当していない、関心も持っていないくせに、女教師であるが故にとっておいたというのが、私の家庭科免許状の由来です。学校の事情が変わって、家庭科の授業をやるようになった時、世の中はずいぶんかわったはずなのに、私の教える家庭科は、私の教えられたものとあまり変わっていないということは、大きな驚きでした。教研の家庭科分科会にもはじめて参加し、この教材の意味についていろいろお尋ねしたのでしたけれども、講師の先生すらとり合ってくれず、きょうの授業をどうするかということに話題はそらされていくのでした。（私の地域の家庭科教育の現状はそのようなものでした。）しかたなく自分で実践を通して創り出していくよりはかはないと気がつきました。と同時に、私たち家庭科教師の仲間が、家庭科教育の中で育てられた“だまって与えられたものを、ただもくもくとしてやる”という女子教育の成果をここにもみるような気がいたしました。家庭科の歴史をふりかえり、改訂に改訂をかさねていく背景をおぼろげながら学びつつ家庭科の内容が具体的にになってよいという声が研究会や講習会できかれるようになった時、それは一体どうということなのか真剣に取りくまざるを得ない状態になりました。中学校女子家庭科の教材を学習させる中で私自身のやっていることも、技能中心におちいらざるを得ないし、実用的な知識を与えているにすぎないし現実の社会へ適応できる子どもにしていることにしかならないということで、自分自身に腹立たしくなってくるのでした。

家庭生活というものは、今までどう変遷してきたのであろうか、歴史の流れの中でどうかえられていかなければならないのであろうか、ということを私自身は

っきり知ることが第一だと考えました。そして現在の教育の中で、家庭科の果たす役割は、はっきりあると考えたいのです。私たちはどんな世の中を願っているのか、そのためには家庭というものをどうかえていかなければならないのかということを考えてみました。家庭生活の根本は憲法に示されている人間の本質的な平等を築いた上での、明かるい楽しい憩いの場であり休養の場であり、教育の場であり、文化を継承する場であらしめなければならないと思います。その本質的な平等が得られていない現実、そこに私は家庭科の存続理由を認めていきたいのです。男女の本質的な平等の得られないさまざまな原因を、教材を通して、つまり衣食住に関する知識や技能を与えるだけでなく、それに歴史的な発達の中で意味を与え、歴史的な発展の中でのはたらきと方向づけを与える仕事、これが家庭科であると、とらえたいのです。このことは、現在の日本がおかれている体制の中でのみ必要なことであって、将来は、社会がかわっていけば当然別の形になるということだけは、はっきり言えると考えています。といっても、私自身の取り組みのおそさ、権力の強さ仲間の弱さ等から、はっきりそうした意味づけのできる教材で自主編成をして理論づけている段階ではありません。与えられたものの中で、こちらの意図を組み入れる仕事をしながら、明日への前進の手がかりを得たいと念じております。

## 2 衣の教材をこのようにとらえて

このような考えに立って衣の教材をどのようにみてもいけばよいのか、これも私流に考えています。衣服をまとうということは、あまりにも普通のことであって目的については常識的なこととして軽んじられ、いかに美しくきれいに作るか、うでを持つかということに重点がおかれていました。まず第一に当然ながらその目的からそれないということです。そこに立って、今

までの歴史の中で、衣の生活はどのように移りかわり発展して今回に至っているのか、今後どうなっていくであろうか、どうしていかなければならないのかということについて、教師自身がはっきりした考えを持たなければならぬということです。それは現実の衣生活はどうであるか、ということを実際に見つめて追求していくことだと考えています。そこからは、社会経済のしくみがうかがわれ、社会生活の格差がはっきりしますし、家庭内での封建時代の名残りがはっきり出てくるのです。男女の本質的平等の得られない家庭生活、つまり女性に負わされている家事労働解決の課題の一つがここに出てくるのです。それでも衣生活の面での社会化は、衣食住のうちで最も早く到達するものと思われ、生産から消費にかわった歴史も、身近な祖母の話からもうかがえるのです。といっても戦前の家庭科教育を受けた大人たちの中には、まだまだ針仕事を女性の条件の一つに考えている（全く無意識的？）ことがあるということは、子どもたちの認識を発達させるのを阻害している大きな壁となっていることも事実です。このこと自体が衣の教材についてのききな課題であると考えています。なかにかわったような声で、もう針を持つ時代ではなく着る時代なのだとも聞きます。これも又、誰のための消費であるのか、はっきりさせていくことが課題となると考えています。

さて、製作することについてですが、このことについては、私自身非常に自信がなく、あいまいでした。製作するという段階に入ると、最もきらっていた製作主義、技能中心主義にならざるを得ないからでした。一応私流に、子どもの認識へ働きかけたつもりでも、製作の段階に入ると時間に追われることを口実に、完成に追いこむ授業のまですから、どうしてもそうになってしまいました。製作させることによって、子どもをどう変えていったか、ということになると全く弱いのです。まつる、ぬえる技能が身についたということしかみえないわけです。社会科学的面での認識が衣の製作を通して定着させられるのか、私の実践ではよくわかりません。一応次のように考えています。つなぎ合わせるという生産過程の基本原則の一つである縫合ということをきちっと教えていく。線の引き方、しつけ方、はさみ方、縫い方等、正確な労働を身につけさせ、その道具の使用法に習熟させる、ということです。私は、今に至る前、家庭科の中で思考力を養わなければならないということで（このことは、今も賛成ですが）、たとえば、ワンピースの上衣と下

衣の合わせ方の縫い方は、どのような方法がよいのかという話し合いの時、とにかく縫い合わせさせて着られるという目的にあっていけばよいのであって、どうしたらよい方法を子どもたちに考えさせ、その子どもに合った合わせ方をすることによって、思考力をねるといって、はなはだあいまいな考え方をし、指導をしたことを反省しています。このような指導は、正確な製作をした上で、あるいはする中で、考えられ育てられていかなければならないのではないかと思うのです。

### 3 私の勤めている地域について

農村でありますから、生徒の8割は農業が職業になっております。平均100aの耕作面積といわれていますから、ほとんど兼業農家であることはこの地域だけに限らない都市周辺の特徴だといえます。この地域では主たる農業の労働力は、嫁である母がその中心になるようになりつつあります。生徒たちの母、嫁がそのにない手となっていくことは年々あきらかにできています。長男は町に就職しながら農業をやり、二、三男は家からはなれて就職します。農業のにない手が少ない家では、女子を家に残し、春から秋まで外の労働に従わせ、冬になると町へ和裁を習いにやる（近頃あみ物もふえてきました。）という状態です。縫えることが女の道だといった考え方からでなく、農業のにない手である女子を家につなぎとめておく手段となっている現状であります。このことは、子どもたちへもいそがしい時は親の手伝いをしながら、何となく縫えたり編めたりしなければならぬ気持ちをうえつけてもいるようです。実質農業のにない手でありながら経営者ではなく、その労働に更にむかしながらの家事労働が課せられていることは、農家の嫁がしの困難な原因でもあるわけです。

衣生活の調査によりますと、祖父、祖母、母だけが和服生活で残りは年中洋服生活です。母についても夏はほとんど洋服で和服というのは約24%です。和服といっても、全部モンペ（和式スラックス）を着用していますので、活動着なわけです。衣服の製作については、女の作業衣、和服、ふとんなどを母と嫁の冬の仕事ときめてやっています。それらはほとんど全部といってよいほどむかしながらの手縫い仕事となっています。それなのにミシンの普及率は40%にもなっていません。しかも利用率は非常に低く、洋服などを家で作るというのは18%にすぎません。つぎものは手縫いの方が簡単で、しかも手取り早くきれいにできると子どもたちは言っております。学校の衣の教材が、ミシンの月販を普及するのに一役買っていることもあるよう



ですし、ミシンを求めたということが、農家の主婦に労働を更に加えていく結果ともなりかねないことを、私は十分頭に入れておきたいと考えています。子どもたちの服装は、セーターかブラウスにスラックスというのが9月下旬から6月下旬まで続きますので、衣の教材の題材に地域性を考えるということを取り入れれば、教科書に示されているものに限らず自主編成していかねばならないと思いつつ、実行できないことを残念に思っております。

4 私の実践

Aブラウス（1年5月～7月）21時間取扱い。

1 目標

- (1) 衣服をまとう目的をはっきり知り、衣生活はどのようにかわってきたかあらましを知る。
- (2) 動く上半身の構造を理解し、ブラウスの構成を理解する。
- (3) ブラウスに適する繊維の種類・性能を理解する。
- (4) 製作を通して、線のひき方、裁ち方、縫合、用具の使い方、扱い方の基礎的技術を習得させ、能率的に製作する態度を養う。

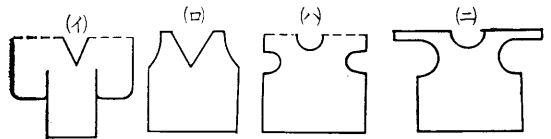
2 学習内容

内容	学習活動	時間
衣服の目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 私たちが着ているものにどんなものがあるか話合う。</li> <li>◦ 大むかしの生活はどんなでなぜ衣服をまとうようになったのだろうか話し合う。</li> </ul>	2
活動着とは	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 衣服は今どうして作られているだろうか、話合いをする。</li> <li>◦ むかしは布はどんなにしておられ、着物という形はどうして誰がきめていったらうか、説明してやる。</li> <li>◦ 最も活動しやすい日常着にどんなものが適しているだろうか考えて話合う。</li> </ul>	
上衣の構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 体を前・後・横からよくながめて書いてみる。</li> <li>◦ 動く部分はどこでどのようなか話合う。</li> <li>◦ 新聞紙、雲竜紙を使って、一枚の紙から着る工夫をする。首・手を出すことが原則。</li> <li>◦ 着やすい動きやすいための工夫をする。（あき、ゆるみ）</li> <li>◦ 上衣の構成を理解させ、各部の名称を知らせる。</li> <li>◦ 型紙と比較して、上衣の基本的な形を理解させる。</li> </ul>	3

寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 寸法を採らねばならない理由及び寸法の必要か所を理解させる。</li> <li>◦ 正しい採寸の方法を知らせ、採寸する。</li> </ul>	1
型紙指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 上衣で一番基礎になる寸法を知る。</li> <li>◦ 型紙補正の必要を話合い、補正位置を理解させ、型紙を写し補正する。</li> </ul>	2
用布	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 型紙から、布巾と関連して必要量を計算させる。</li> <li>◦ ブラウスに必要な布の条件を話合う</li> <li>◦ 布の縦・横・斜の性質・防縮加工について話す。</li> <li>◦ 型紙のならべ方・縫いしろについて理解させる。</li> </ul>	2
用具	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 必要な用具を理解し、正しい扱い方を知らせる。</li> <li>（物指し・ヘラ・チャコ・はさみ・待針等）</li> </ul>	2
製作 裁ち方	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 布の置き方、待針のうち方、しるしのつけ方・裁ち方について話合って注意する。</li> </ul>	
仮り縫い	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 仮縫いの必要について話合い、仮縫の方法と、順序を理解させる。</li> <li>◦ 体に合うか合わないか批判し合う。</li> </ul>	1
本縫い	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 縫い方の順序を理解し、能率的で丈夫な縫い方を話し合う。</li> <li>◦ バイステープについて理解させる</li> <li>◦ みかえし→ダーツ→肩縫い→ポケット→えり→そでぐち→すそ。</li> </ul>	7
仕上げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 仕上げの必要を話合い仕上げをする</li> </ul>	
整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 学習の反省を話し合いまとめる。</li> </ul>	1

3 学習活動の中から。

- ① 最も活動しやすい日常着はスラックスとセーターということが話合いの中で出てきた。
- ② 上衣の構成のところで出てきたもの。（生徒が紙で作った型）



(イ) については、体を考えないで紙人形に着せたことを観念的にとらえ、首も通らないし、わきがないということで、立体感のないことがわかった。

(ロ) 頭が入ることを考えて、えりぐりを大きくしてみた。頭は入るけれどもえりぐりは大きいし肩から出る（ランニング用）。うでは動きやす

## 実践的研究

いけれども、おおう目的にそわない。

(V) そでの上の部分がじやまであるということ、  
(VI) も同様である。よぶんな所を、折って着てみる。

③ えりぐりの前後のくり方の相異については、横からみることによってわかるし、肩線の下がることも理解できた。後肩巾が広いというわけは、腕を動かさせながら教えていかなければならなかったし、ダーツは理解しやすかったが、胸ぐせについては、着ているものについていないのが多かったし、体の発達差もあって、教えこむ式になった。

④ 製作していくうち、だんだん製作主義におち入らざるを得なかったことも事実でした。体の構造を理解し、動く体をおおうという視点から、この教科書に示されてあるブラウスを作ったわけですが、子どもたちは体の発達差もあって、そでないのはきらいだという声が多く出されました。又完成させたものが、着られるようであれば学校教育に不信を買うという現実の中で、画一的な授業をすすめるしか方法がなく、進度の差が、ミシンの不足、不なれと重なって、学習を困難にさせる状態でした。

4月に7時間くらいでミシンの操作を取扱い5月から縫わせるということにも、相当の無理がありますし、手縫いでもよいという両方の縫い方にしました。右肩はミシンで、左肩は手縫い半返し縫いという子どももいました。日常着として丈夫に作るということを教えながら、そで口のバイヤスは、まつり縫いで、すそはミシン縫いでもよいというのは、目が外にたくさん出るというのは、同じだからそで口もミシン縫いの方がよいはずだという声、教科書通りやらせようとした私を、反省させてくれました。

⑤ 中学校に入学して、自分の作品を着られるように作れるということは、子どもたちにとっては大きな期待であり、よろこびであることはたしかであります。しかし、中学校に入学したということ、女であることの自覚が身体的にもあらわれてくる時期に、男とは区別してこのような教材を課するという事は、女は縫えなくてはいけないのだ、ということをお教こんでいるようで、目標を組みかえたり、苦心をして授業したにもかかわらず、何となく満たされない気持ちを抱くのは、私一人でしょうか。

## B. パジャマの製作 (2年4月～7月)

### 1 目標 (私流に組みかえたもの)

(1) 日常生活の中で、休養の持つ意味を知り、それに必要な衣生活はどうあればよいのか、現実の生活の中での休養の点から考えられるいろいろな問題を知る。

(2) 服装の歴史と、女性のおかれた地位との関係を知り、家事労働の中で衣生活は今後どうか変わっていくべきなのだろうか、はっきりとらえさせる。

(3) (1)(2)の目標の上に立って、休養に必要な布地の種類と性能を理解し、能率的な製作法を工夫する。

### 2 学習内容 (省略)

### 3 学習活動の中から

① 家族の生活の活動と休養の状態、服装の移り変わりや女性の歴史、社会にあふれている品物のこと、などの学習をうんと大切にしたいと、製作を大事にして、知識と技能を統一的に扱いたいと思ったのに、時間に追われ結局は、教師も子どももやれやれ完成したということで夏休みに入ってしまった現実です。

② 1年生のブラウスで、紙による簡単な製作をした経験が原型指導から入って型紙を作る指導に大いに活かされたことはうれしかった。原型の基本線の中で、体の厚さということが、スムーズに理解できたような気がしています。

③ 農家の主婦の労働と家事労働の中の衣生活に関係する過重労働を発見させ、気づかせはしたけれども、パジャマは作れるようになっておくことが将来子どもに作ってやれる、仕立賃がかからないですむからよい等、子どもたちから感想が出されました。指導のまずさ、環境のせい、教材のせい、結局は実用主義、せいぜいで改良主義しか教育していないのではないかと、自信がなくなってしまう。

今までシャツとズロースで寝ていたのが、パジャマを作ったら、今までより体を大事にできるようでうれしかった。しかし店をのぞいたら400円のがあったし、私のは600円かかった、という声からも問題をほり出していく時間がなく終わってしまった。

④ ミシンがないと、進度がおくれるのでほしかったけれども、今すぐ私には役立つけれども、そのほかの時はあまり使わず、買ってしまうと、母が仕立物を外に出せなくなって、難儀になるからミ

シンはいらないという声をうんと大事にしたいと思いました。流行のミシン月販に役買ってしまっただけも事実でした。

- ⑤ 能率的な製作については、ミシン台数の班編成をして、相互援助体制を作りました。進度も画一的にしないで班単位にし、こちらの見本や説明でも大声を出さずにすみしました。昨年のブラウスの製作と大きくかわった私の指導法です。やはりこれは、パジャマの製作を通して、正しい仕事を身につけると共に、集団の中の一員である子どもを育てるのは是非必要なことだと感じました。甘っちょろい手伝ってあげる式でなく、まず考え、話し合っただけで研究し、進度のことも友だちに迷惑をかけないでがんばるきびしさを求めています。
- ⑥ 今まで、いろいろ述べてきましたが、パジャマの製作を通して子どもが、どんな生産過程の原則を理解し、どんな認識が高められたのか、過ぎてから静かに考えてみますと、心細くなって

きます。

## 5 おわりに

衣の教材で作らせるものがあるということが、家庭生活の正しいあり方をのぞむ教育の中で、それを前進させるものなのか、今まで通りの所にしばりつけておくことになっているのか、どうもそこいら辺が私には、はっきりさせることができません。

ずい分だらだらと、とりとめのないことを書いてしまいました。家庭科教育に夢中でぶつかっていることだけは事実なのですけれども、目標をたしかめ合える仲間もまだ少なく、相当まわり道をしながら、しかもまちがった方向にむかっているのかもしれない。又毎日の授業を簡単なメモくらいの計画でやったものをしかもすぎ去ったものをまとめるということは、私にとって大変な仕事でした。これを機会に、私へのご鞭撻たつを得ることができればと念じています。

(秋田県湯沢市立山田中学校)

## 教研レポートから (1)

### 家庭科教育のめざすもの

家庭科をどのような教科としてとらえたらよいかをめぐって、現在、いくつかの主張があり、それぞれの立場で熱心な研究・実践が行なわれている。しかし、「家庭生活の民主化・合理化」論にしろ、「労働力の再生産」論にしろ、また、「技術教育」という観点からとらえるものにして、これらは、いずれも、未だ必ずしも家庭科という教科の独自性を十分に根拠づけるほどには、その実践・研究が深められていないし、したがって、一般性をもって確認されているとはいえない。だが、これら諸主張の今後の実践と研究は、従来の家庭科の概念をうち破り、これからの家庭科の方向性を示唆するものをもっていただけに、貴重なものであるといえよう。

ところで、ここでは今次教研レポートのなかから上記諸主張を批判的に検討し、これらとはちがった家庭科論をうちだしているところがあるので、そのひとつを紹介しておこう。

○“家庭科教育は、人間の生活、つまり「生きる」ことの様々な事象の中から促えることによって、生きることの科学的な認識を発展させ、生活に対する新しい展望を持たせるものであり、家庭という限られた場のみ、それは促えられるのではなく、更に広い視野のもとに、現実の生活問題、生活様式を歴史的発展の過程において捉え、それを系統的に認識させ、将来を見通してゆくような方向がとられるべきであると考えます。

現代の人間生活と労働との関係は、本来的な意味を失い、労働の疎外、家族つまり家庭生活の疎外、ひいては人間性の全面的疎外をもたらしている。そして、そこから当然生まれてくる貧困の問題は、一方における莫大な富の蓄積と相まって、他方では大多数の者の人間生活、つまり家庭生活の萎縮をよぎなくしているという矛盾として捉えることができる。そして、これらの疎外条件=矛盾に対する認識を家庭科教育の中で高めてゆくということ、それは労働と密着した教科であるから、常に生活問題を捉え、更にそれを社会問題にまで発展させることにより、現代社会の矛盾を把握させ、人間が真に人間らしい生活を営める社会の必要性を学び取らせ、生活の向上と、そうした社会への変革を成し遂げる力を作り出してゆくことに他ならない。

又、家庭科において、これらの社会認識の問題と相まって、そうした中で、生活手段としての技能及び技術を総合技術教育の一環として捉え、先の社会認識と統一して教えることにより、真に人間の全面的発達をめざす家庭科教育は成し遂げられると考える。” というものであるが、家庭科の学習を家庭生活という場におさえてもなおかつ、基本的学習内容が漠としている現状で、生活一般に場を広げたこの主張では、なおさら困難なことだろうと、予想される。いわば、「生活教育的家庭科」論といったところか。

(群馬県)

# 易消化食品半熟卵の調理法 と茶わんむしの作り方

—法則性を求めて—

小林 き み よ

現在行われている調理の方法は、ながい間の経験の蓄積ですばらしく発達したものである。今改めてその調理の方法を見つめるならば、そこには必ず法則性のあることに気がつく。今またただ経験をたよって熟達を計るのは非常に非能率的である。調理の中に法則性を求め、それを認識し、調理方法をくふうするのは、調理科学の分野であり、使命であると思う。今回は半熟卵と茶わんむしを取り上げてみた。

## I 半熟卵

1 生徒の発表による家庭で行っている方法。

「水から卵を入れ、沸騰してしばらくしてから出して水の中に入れる。」ということだった。それでどういう卵ができるかやってみた。小さいなべに 500cc の水(16°C)を入れ、卵を入れて火にかけた。約5分で沸騰したので火を消し、そのまま1分おき卵を出して水の中に浸した。約10分くらいしてから卵を割り、調べたらどのような卵ができていたのだろうか。卵白は外側は固く凝固し、内側はやわらかいが凝固していた。卵黄は流動体であった。一般家庭では卵白固化し、卵黄半流動状態を半熟卵といっているようだ。

易消化食品半熟卵とは、卵白は乳白化した半流動体卵黄もまた半流動状態をいう。このような半熟卵はどのような調理法で得られるであろうか。

教科書にかかれている方法(その2)

「容量 500cc くらいのふたつきどんぶりの中に卵1コ入れ、熱湯をいっぱい入れて、ふたをして15~20分おく方法もある。」とでているので実際にやってみた気温16°C、時間は20分おいてみた。試みに20分おいたときのどんぶりの中の湯の温度をはかってみたら 55°Cであった。どういう卵ができたのだろうか。一番外側

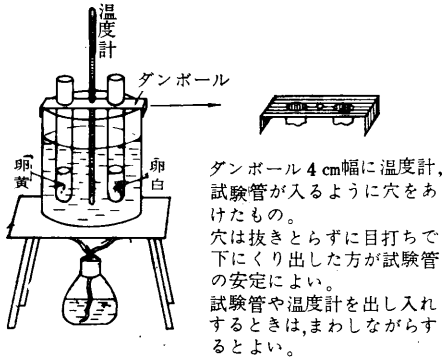
の粘稠度の少ない卵白が乳白化しているだけで、他はほとんど変化がみられなかった。そうすると、容器の熱伝導率が非常に小さいとか、気温が高いとか、卵が小さいとか、適当な特殊な諸条件が重なったときには半熟卵のできる可能性もあるかも知れないが、一般的には通じないことになる。ここには何ら半熟卵調理の法則性は見出だせない。

教科書にかかれている方法(その1)

「なべに卵がかくれる程度の水を入れて火にかけ、70°Cになったとき卵を入れる。湯の温度を70°C前後に保つように15~20分加熱する。」とでている。前二者にくらべればずっと科学的である。これとても湯の温度が70°Cでもなべ底に触れている部分はどうなのか。実際このようにした場合、なべ底に触れていたと思われるところは卵白が固く凝固し、殻にこびりついていた。

以上は何が何だかわからないがこうやればこうなるという模倣から、ある場合は成功し、ある場合は失敗しある場合はのぞましきに近いというに止って、いつまでたっても熟達がない。このような教育でよいのだろうか。およそすべての現象には、本質といおうか、法則性というものがある。半熟卵の調理法にしてもその例外ではない。このような観点に立って、ここ3年ばかり法則性を追求してきた。そして次のような実験を試みてきた。

**実験1** 試験管2本に卵白、卵黄別々に5ccずつ入れる。図1のように500cc ビーカーに50°C位の湯を350cc位入れ、その中に卵白、卵黄を入れた試験管と温度計を立てる。ランプで加熱し、温度を徐々にあげ時間を区切って、温度上昇につれて変化する状態を観察



ダンボール4 cm幅に温度計、試験管が入るように穴をあけたもの。穴は抜きとらずに目打ちで下にくり出した方が試験管の安定によい。試験管や温度計を出し入れするときは、まわしながらするとよい。

図 1

表 1

	5分		5分		50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C
卵白の状態											
卵黄の状態											

表 2

		5分		10分	15分
60g大卵	卵白	凝固	外側かたく 内側やわらか	かたく 凝固	かたく 凝固
	卵黄	まわり 中心部	凝固 流動体	凝固	凝固 脱水状態
45g大卵	卵白	かたく	凝固		
	卵黄	大たい	凝固		

表 3

		10分	20分	30分
60g大卵	卵白	乳白化 半流動体	乳白化 半流動体	乳白化 凝固しない
	卵黄	流動体	まわり凝固 中心部流動体	凝固

記録する。温度と時間は表1のようにした。細い竹串を用意し、中の状態を調べるのに用いさせた。

注意 60~75°C 間における状態変化を特によく観察すること。卵白、卵黄それぞれ固化したとき試験管の中に温度計を入れ計らせる。

卵白は60°C位で凝集をはじめ、65°Cでは乳白化するが半流動性であり、73~75°Cで固く凝固する。卵黄は65°Cで凝集をはじめ、68°Cで凝固する。

実験2 なべに水を深さ7cm位入れ沸騰させ、(気圧の関係で96°Cであった)60g大の卵3こ、45g大の卵1こを静かに入れて加熱、そのまま沸騰を保ち、5分たったら60g大の卵1こと45g大の卵を出し、水に入れ、また5分たったら1こ出して水に入れ、さらに5分したら残りの卵を出して水に入れ、後卵全部水から出して殻をむき、皿に入れ卵黄まで二つに切って観察記録する。(表2参照)

実験3 1.5cm位の厚みの綿をガーゼで包み、糸であらくさしたものを、図2のようになべ底にひき、水を深さ7cmぐらい入れて火にかけ70°Cになったら60g大卵を3こ入れて加熱、70°Cを保つように温度計を見ながら火加減を調節する。このとき卵を出す穴じゃくしも湯の中に入れておいた方がよい。10分たったら1こ出して水に入れ、また10分したら1こ出して水に入れ、さらに10分たったら残りを出して水に入れ、後全部水より出して殻を割り、皿に割り入れ、卵黄を二つに切って観察記録する。(表3参照)

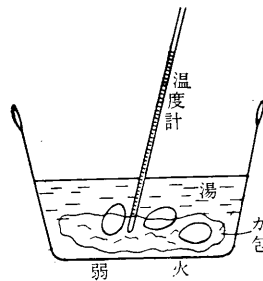


図 2

以上48人編成級を6班に分け、実験1は各班とも、実験2は奇数班、実験3は偶数班に行わせ、実験1と実験2、3はそれぞれ平行して行わせ、全員が実験1に主力を入れて観察させた。実験2と実験3を図3のように並べスケッチさせた。このような実験を経て、卵の熱による質の変化、卵白、卵黄の凝固温度を知り60g大の半熟ゆで卵は70°Cの湯で17分くらい保てばできるという法則性も認識でき、その方法も糸あみに入れて吊り入れるのもよいし、浮かないようにくふうされたすのこをなべ底にひいてもよいし、また卵が大きければ加熱時間を多くする等いろいろ創造されるわけである。

また調理の重大要素である熱伝導の法則性も次に述べるようにいろいろと認識できる。

- 1 熱は熱を受けた外側から徐々に中心部に伝わる。
- 2 熱を受けた外側と中心部の距離の短かい程中心部の温度は早く上る。(早く煮える)……図3の沸騰

湯5分の60g卵と45g卵参照

さつまいもを図4のように切ればBの方が早く煮えることが理解され、せん切りが非常に早く煮えるのも納得できる。

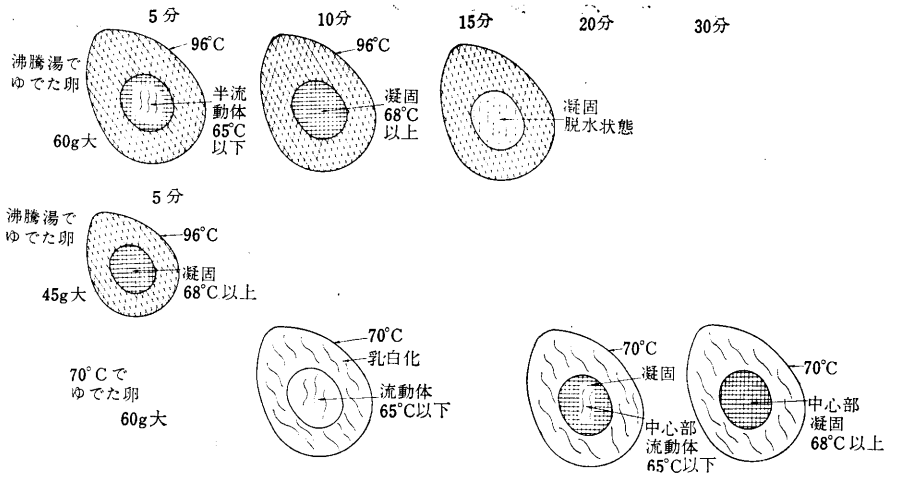


図 3

- 3 中心部の温度を早く上昇させる（早く煮上げる）には加熱温度の高い方が早い。……図3の沸騰湯10分の卵と70°C10分の卵を参照
- 4 加熱時間が短いと外側と中心部との温度差が大きい。……図3の沸騰湯5分の卵参照

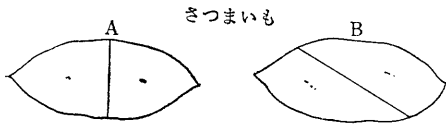


図 4

加熱時間が長いと外側と中心部との温度差が少ない。……図3の70°C30分の卵参照  
大きく切ったもの、熱の伝わりにくいものを煮るとき、外側の質を不適當に変化させない程度の温度で長時間煮る意味が理解できるだろう。

## II 茶わんむし

A店の料理人は多年の経験と技術をもって茶わんむしを上手につくる「こつ」を知っているので実にうまいという、「こつ」はつまり、茶わんむしを作るに必要な法則性であり、技術は法則性を活用した演習によるものである。茶わんむしの要点は次の三つである。

- 1 卵と出し汁、調味料を均一にまぜること。
- 2 味は好みにもよるが、しお味1%，さとう2%ぐらい。
- 3 加熱温度と加熱時間  
もちろん中に入れるもので煮えにくいものは、下煮しておくことは当然である。

1 卵と出し汁、調味料を均一にまぜるまぜ方

3

卵をすり鉢に割り込み、卵白の小さなかたまりも見えなくなるまでよくする。非常に細かい粒子にするわけである。この点すり鉢は日本独特のすばらしい道具だと思う。それからさめた煮出し汁調味料を入れてする。こうすると卵汁が非常に均一化される。

### 2 しお味

(卵汁の目方+具の目方)×0.01=しお味  
例 100g 30g しお1.3g

しお1.3gは、しお1.3g使ってもよいし、また

しお1.3g < しお1g  
しょうゆ 0.3g×5=1.5g ≒ 1.5cc >  
でもよい。

### 3 加熱温度と加熱時間

卵に卵の3倍の煮出し汁を加えた卵汁のときは82°Cで凝固をはじめるので、200cc容量の茶わんむし茶わんだと、85~90°Cで、20~15分むすと、ちょうどよい。87°Cだったら17分ぐらいで一度できぐあいを見るとよい。温度が上りすぎるようなら蒸し器のふたを少しすかして加減する。茶わんを傾けて濁った卵汁が出なければ、全部凝固したわけで、でき上がったのである。蒸し器の中の温度が高すぎたり、時間が長すぎると、すだつことは承知のとおりである。以上三点に留意するならば初心者でも、すばらしい茶わんむしができる。

(後記)

- 1 卵に加える煮出し汁が少ないと、凝固温度は82°Cより低く、よって上記のように85~90°Cで20~15分むすとすだつ。ある本に茶わんむしの適温は70~90

°C と出ていたが、これは卵に加える煮出し汁の多少による。

- 2 茶わんむしの茶わんにふたをすると蒸し器にたくさん入らないからといって、ふたをしないと、図5のA面は他のB, C, D面より熱の作用を多く受けることになるので、中が凝固しないうちにA面がすだちやすい。
- 3 図6のようになべに湯を沸騰させその中に入れて蒸すと早くできると自慢気に言われる方がいるが、おそらく底の方がすだった茶わんむしができることであろう。
- 4 図7のように、ゆでたほうれん草でも、一番上に茎がでていると、蒸している熱を受けてさらに茎より水分が出て、そのまわりの卵汁をうすめ、卵汁が凝固しにくくなるから、熱によりさらに水分の出やすい具は中心部に入れておいた方がよい。同様のいたけなど煮汁をよく切っておかないと、その汁が茶わん底にたまり、底がかたまりにくくなる。
- 5 先日ある料亭で食べた茶わんむしの器が厚さ3cm位の大判型であった。中身の厚さは2cm位であった

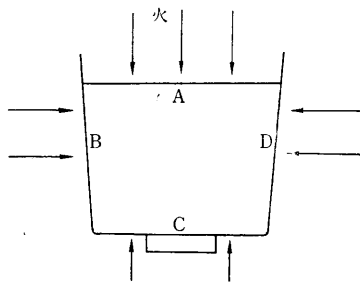


図 5

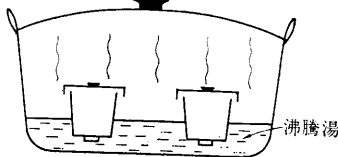


図 6

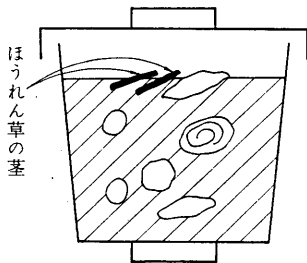


図 7

出されるとき、「さめるといけませんからすぐ食べて下さい。」とのことだった。なるほど口にしたときはずいぶんさめていた。この茶わんむしは蒸すのに何分位でできたでしょうか。5分かな。10分かな。大量蒸して早く蒸せることを願ったのだろうが、お客様によっては不親切な器だ。熱が中心部まで伝わりやすい器

はまたさめやすい。表面積の少ない今までのありきたりの茶わんむし茶わんがやはりよい。

- 6 ゆでた卵を水のなかに入れると殻がむきやすいのはなぜか。生徒はこんなことも質問する。冷えてから水に入れたのでは駄目。ゆでた温い卵は相当に膨脹して相当の空気、水分を殻の外に追い出している水の中で冷やすと卵は収縮し、殻の中の圧力がへり水が殻をとうして中に入り、卵の中身と殻の間に水の膜ができて殻がむきやすくなる。

最後に消化の問題である。

半熟卵が一番消化がよいと言われている。生の卵より半熟卵の方がくずれやすい。くずれやすければ表面積が多くなり、消化酵素が多くふれやすい状態である。ということは消化率に関係するのではないかと考えられる。また生の卵白と半熟の半流動状の乳白化した卵白をよく味わいくらべれば、後者の方がうまみがある。うまいということはわたしたちの生理上の要求で一番消化がよいということの意味しているのではないだろうか。

新鮮な魚は生のときはくずれにくい。そして少し焼きはじめ魚肉が乳白したとき非常にくずれやすくなり、なお焼き続けると魚肉がしまってくずれにくくなる。この三者の味をくらべてみると、くずれやすかった状態の乳白化したばかりの魚肉が一番うまい。次に生のさしみだ。

新鮮ないかも同様である。いかのさしみとって生づくりもあるが、熱湯をくぐらせて乳白化したいかのさしみは菌切れがよくさらにうまいものである。

すきやきもまた同様のことが言える。牛肉が加熱により色が変わたらなるべく早く食べる。味がよい。それが煮すぎるとかたくなり、味が悪くなる。

ビフテキも、内部が 65°C内外に加熱されたのが適当とされている。

魚貝類の天ぷらの揚げたてがうまいのも、煮魚、焼き魚がとかくくずれるのを防ぐため、煮すぎ、焼きすぎが多いのにくらべ、天ぷらは衣で魚貝のくずれやすいものを包んでいるため、適温で処理されているからである。

卵、魚貝、牛肉等蛋白質の凝固温度より少し高めの温度で加熱するのが適当ようである。ただしこの状態は菌の繁殖にも好条件であるから弁当などには不適當である。

(小金井市第二中学校教諭)

# 設計製図指導の実際

—物に即しつつ読図することを中心に—

森 下 知 慧 子

中学校女子の設計製図では“自己の考案設計した略構想図をきまりに従って正確に製図をする。”というかなり高度な知識が要求されていて、配当された15時間にその目的を完全に果すことはむづかしい。しかし、近代産業に連なる一つのはたらきとしてこれを捉える時、むづかしいからといってなおざりにできないいろいろの部面が含まれている。私どもは生徒に、知識を暗記させ小ぎれいな製図をさせるというのではなく、実際に生きたはたらきとしての力をつけさせねばならない。

私は以上の観点に立って

1. 指導過程において物に即しつつ思考する場を作る
  2. 読図指導に重点をおく
- の2方法を考え実施している。

教師は、生徒に応じ、自分の指導力に応じた教具・用具を考え、生徒は物に即しつつ考え作業する。この時こそ知識は生きたものとして定着するのであり、更に正確に製図された図を読みとることの重視により、頭と目と手と調和した能率的な授業が進められるのではなからうか。事新しいものではないが以下私の実施した授業の計画と反省をのべて諸兄弟のご指導を仰ぎたいと思う。

## 〔1〕 指導順序について

教科書や指導書では次のように時間が配置され、順を追って指導するよう示されている。( )は配当時間

イ 設計製図 (2) 製作と設計・表示法・図面の種類  
 ロ 製図基礎 (8) 用具・線文字・投影法・寸法記入  
 ハ 工作図 (4) 尺度・図面形式・配置・製図  
 ニ 学習整理 (1) 反省・用具手入れ・日常生活と図面・日本工業規格

しかし私はこの順では指導しにくかったので次のように配置替えをした。

- イ 描図・読図 (3) 考えた立体を平面図化する  
 ロ 投影図 (5) 空間区別・図面配置・図法  
 ハ 製図基礎 (5) 製図用具・線・文字・寸法記入  
 ニ 工作図 (2) 工作図・学習整理

まず、積木や掛図を利用して立体の平面図化をはかる。略構想図から次第に正確なものへ。更に図を見て略構想図への復元。特にこの段階では略構想図をかくことに焦点を置きそのために読図を多くさせる。

次に光の直進する時の影を考え空間区別から第三角法へ進める。掛図や積木で第三角法の習熟をはかることに投影図の狙いを置いた。第三角法が十分身についたから第一角法へという逆の順序をとったのは、従来遅れた生徒の中で両図形の混同が多かったのでその解消をはかったわけである。

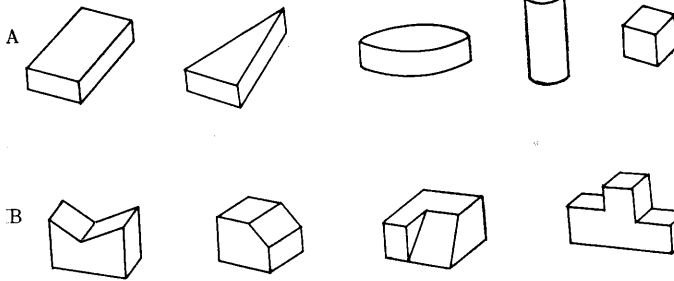
次に製図の基礎的な、用具・使用法・手入れ・線・文字・寸法記入等の知識理解を行わせる。これは8時間の配当を5時間にぎりつめているので多少無理な感じが伴わないでもないが、光の投影図のところすでに触れている点も多いので学習内容を整理するとこの短縮は大して差支えなかったように思う。

最後にこれまでの学習のまとめとして花瓶敷きの製図を計画した。投影図でも製図基礎でも工作図でも正確にかかれた図を読図しつつ行わせたことはいうまでもない。

## 〔2〕 教具・用具

- イ 掛図 ( ) は生徒の使用法
- フリーハンドでかいた略構想図  
(図を見て生徒は積木を組み、図を立体化する)
  - 投影図 一部未完成のものも加えて数多く  
(図を見て略構想図をかき、積木の実物と比較する。更に略構想図を見て第三角法で製図し、掛図と比較する)
  - 簡単な機械製図





(軸受け・ミシンストップモーション大ねじ等の図面を読みとる練習のもの)

○ 寸法記入のされている工作図

(正しく作図された工作図を読みとることは教師の説明を数度きくことより効果がある)

掛図が授業中に活躍する面は非常に大きい。

単に掛図によって模式的なものを知るというばかりでなく生徒は自作の図面を実物と比較し、更に掛図の図面と比較することによって自ら反省し評価する。

教師が市販されている図面や自作の図面などを組み合わせ指しやすしいものに作り直し、それを利用して読図描図を総合させつつ授業を進める時、生徒はそれによって立体の平面化・知識の正確化・自己作品の評価を自分で行うであろう。

そういう意味で掛図利用をするならその価値は極めて高いものであると思う。(ただし掛図に示した図面はできるだけ具体物を示せるものを作図したい)

□ 積木

掛図と対照させながら生徒が実際に積んだりかいたり、あるいは逆にかいてから組み合わせたり掛図と比較したりするため、4～5人1グループに2組程の積木を用意した。

Aは単純な形のもの。それをそのまま、又は組み合わせさせて使う。寸法は倍尺縮尺しやすい大きさで。

Bはやや複雑な形のものとして左右側面の異ったものを。

これは第一角法の側面図の場所をおさえるために。各面毎に番号をうったり、着色を変えたりする工夫はあってもいい。

積木も初めの略構想図から製図基礎指導の時まで幅広く利用するものであるが、授業中取り扱いのために時間を要すことのないよう前もって当番を定めておきたい。

ハ 軸受け・ミシンストップモーション大ねじ

ミシンの大ねじは簡単に取り外せるからそれを見せればいいが、断面がない。軸受けの一部断面のものを鉄工所で作ってもらおうとよい。これは女子には機械製

図がないので不必要なようでもあるが、しかし線の種類を知り読図できるようにするには取り扱う必要があると思っ準備した。男子と共通に利用すればよく、ハッチング・破断線等の具体例として間に合う。

ニ 花瓶敷でき上り品

工作図をかく時に考案設計というのがあるが空論になりかねない。で

き上り品があれば、デザイン、機能等の考案設計の拠りどころとなる。

ホ 投影図法説明用教具

第一角法説明用に黒板液をぬった展開できる板、第三角法説明用に透明な展開できる板、いずれもいい教具が市販されている。

ヘ 製図板・製図用具

製図用具のうちものさし、三角定規、分度器及び鉛筆HB(文字と矢じるし) H(太い線) 2H(寸法線) コンパス等を個人持ちとして揃えさせ、ディバイダーは学校のものとして男生徒よりの借用とで間に合わせ個人購入はさせなかった。

ト 白紙ノート

市販の製図帳では製作図等についてはよくできていてもフリーハンドで描くこと、読図などの面で不足であり不適當と思ったことと画用紙等で作図する仕事の前提として自由に多くかかせたいと思ったのでこれを取り入れた。使用は、前もって頁数、時間数とその時間で学習することの概要をかく欄を設け、大体は指示統一しながらその枠内で自由にかかせるようにした。

使用させた大要次の通り。

1頁～7頁 読図を中心とした描図練習  
略構想図が主体となる。

8頁～20頁 読図を中心としつつ投影図法を。特に第三角法の完全理解。

21頁～終 工作図を正確にかくための練習に。線文字、寸法記入その他。

チ 製図用紙又は画用紙2枚

線・文字等の練習用のものと、工作図記入のもの。

リ プリント 5種

○ 直進する光の作る影と光の当る部分に色をぬる問題(4時間目の扱いに)。

○ 第三角法・第一角法の線の不足をかき入れ完成する問題。37年度高校入試問題から(6時間後)。

○ 線の太さや種類等を問う問題(11時間後宿題)。

○ 寸法記入の練習問題(12時間後宿題)。

○指導

- イ 教具を使って第一角法の説明
- ロ 第一角法によって図をかき掛図と照合批判
- ハ 第一角法と第三角法の図面配置及び比較（特に第一角法の側面図に注意）
- ニ 第一角法と第三角法の両方をかいて区別させる問題プリント宿題としてドリルする

8時間目指導のあらまし

○目的 第三角法の習熟

○指導

- イ 第三角法の掛図を見て見取図に復元すること（相違むずかしいが面白がって作業した）
- ロ 掛図簡単な機械製図を見てもとの形を想像しノートにかくこと。（軸受け、大ねじを見て自分の想像図と比較して図を訂正させる。機械は女子では領域外であるが意識してとり入れた）

9時間目指導のあらまし

○目的 製図用具・使用法・手入れの指導と線の引き方

○指導

- イ 製図板・T定規・デイバイダについて
- ロ 三角定規・コンパス等も指導しながら水平線・垂直線・斜線・円の正しいかき方を教える。  
（斜線は左右ともに定規と鉛筆の角度があいまいである）

10時間目指導のあらまし

○目的 鉛筆けずりと線の種類

○指導

- イ 白墨を円錐とくさび形に削ってみる。グループで白墨を削らせて黑板上に線を引かせ両方を比較させる（円錐は3mで太さが変り、くさび形は約8m）以上の実験によって線引きにはくさび形が適していることをわからせる。
- ロ 白墨で定規との角度、へったら持ち直すこと等を指導し、白墨で線の種類・用途を教える。
- ハ 鉛筆HBは文字用に、H・2Hは線引き用に太さを加減して削らせる。（六角の鉛筆を両方から落し側面を削りこむと削りやすい）

11時間目指導のあらまし

○目的 JISに基づいて文字・数字・ローマ字等にかく

○指導

- イ 9時間目に線引きしたところへ文字を記入し練習をする。
- ロ プリントによって線の種類・用途・文字・数字等をドリルする。

12時間目指導のあらまし

○目的 寸法記入のしかたを知り練習する。

○指導

- イ 教科書を利用して、寸法単位・寸法線・補助線記号・数字・角度・弦・弧等の記号を指導する。
- ロ 5、6時間目にかいた第三角法の図へ寸法記入をする（正面図になるべくかくこと。対称の場合等を指導する）。
- ハ 掛図の寸法記入を見て自分のと比較訂正する
- ニ プリントによる寸法記入問題ドリル

13時間目指導のあらまし

○目的 読図を主として図と実物を比較し正確な知識に。

○指導

- イ 掛図機械製図（男子用のもの）を見て線の種類、角度、断面等をよみとる練習
- ロ ミシンのストップモーション大ねじの実物を見ながら作図し寸法記入する（教科書のものと比較して訂正させる。倍尺、想像線、ハッチング、破断線をよくおさえさせる）。

14時間目指導のあらまし

○目的 花瓶敷工作図

○指導

- イ 製品実物を見て話し合い機能上について考える。
- ロ その工作図を掛図によって見せ、標題欄・部品表配置・順序を教える。
- ハ 教科書を見て基本的なものを指導した後、各自の考案をもとに作図させる。
- ニ 次の時間までの宿題とする。

15時間目指導のあらまし

○目的 工作図の反省、学習の整理

○指導

- イ 各自の図をグループ内で一枚ずつ批判訂正する。
- ロ 教科書に沿って要点的に総合復習
- ハ プリントによる評価テスト

反省

以上まことに稚拙な実践を述べてきたが、この実践を通して私は、物という条件がこの学習の効果を左右する程大きな力を持つということを知った。いかに有能な教師でも教科書と説明だけでは指導しにくいし、そして又説明によって得た知識はテストが済めば散逸し身につかない。物に即しつつ図を読み、物に即しつつ図をかく時、知識技能は後日にも生きて働く力となることであろう。（石川県珠洲市立春日中学校）

# 男子との差を最少限にするための 電気学習(女子)の指導

町田市中学校

教育研究会家庭科部会

## はじめに

小中学校を通じて男子と女子との最初の差別が中学校の技術・家庭科の教科書の中味ではないだろうか。公立の小・中学校の場合、男女共学が原則であるところから他教科では男女の使う本に差別は考えられない。

ところが中学校の技術・家庭科では教科書の名前は同じでも共学の組をことさらに男女にわけて中味の違った教科書で授業が行なわれるように意図されている。

調理(栄養・料理)、洋裁(せん維・染色も含む)は男子の教科書には全くないのはもちろん、同じ教材(たとえば木材加工・けい光灯・ミシン)であっても、とりあげる幅・深さにおいて全く違う。ある時女子の生徒に「男子と女子と教科書の内容が違う、同じ教材があっても程度がちがうんですよ。」と聞いて「どちらがどうなんでしょうね」と問えばそくぎに、「女子の方がひくい」「失礼しちゃうわね」「くやしいわね」と、そここつでつぶやかれる。女子が終戦後やっと男子と同じ教科書で勉強ができるようになったはずのものが、その時から生れた中学校の技術・家庭科(当時は職業科)の内容から、また男女差をつけてゆこうとするところに、教育の平等の保障が公然とくずされてゆくことを本当に残念に思う。

私たちは能力も体力も男子と十分に同じにやってゆける女子生徒に、共通している単元すら中味に差をつけている(たとえば3年で扱っているけい光灯だけをとり、男子はけい光灯の配線・構造図、各部の働

き・女子は照明器具の一つとして名前とその扱いのみ)教科書の作り方に疑問を感じ、町田市で使われている技術科の教科書、またその他の出版社の教科書参考書、自分の学校で使っている理科の教科書などを参考にして、系統化とその発展のさせ方を考えて、独自のカリキュラムを作ってみた。平行して電気に関する基礎を理科の先生及び仲間同志で理科的な電流・電圧・抵抗の学習からテスターの使い方、けい光灯の構造・分解・組立て、屋内配線の模型実習等、学習も試みたがその中で大きな問題となったことは、

- (1) 教材の幅と深さについて
- (2) 一人の教師の指導生徒数について
- (3) 施設、設備について
- (4) 教師の研修の必要性と、その方法について

などがあった。その他多くの問題もあったが、とりわけ教師の研修は、何よりも先行しなければならないことを痛感した。研修については、経済的にも、時間的にもその余裕を教師に与えない教育行政のあり方に対して烈しい憤りを感じながらも、自分たち教師が積極的にそれを当局に要求して、予算を学習の実績で組ませるとか、同一曜日の午後を話しあいによってあけてもらうとか、可能などころから、何とかして学習の場を作っていかなければならないことを痛切に感じた。

指導案の中に時間が示されていないのは、指導要領に示された配当時間3年で20時間ではどうしても十分な理解ができないので、記入をさけた。大体の目安としては、3年の場合、約35時間は必要である。その場合の他の単元への影響は当然考えなければならない。

技術・家庭 [女子の電気学習指導案]

1 年		2 年		3 年	
指導内容	時間	指導内容	時間	指導内容	時間
被服整理の中で扱う I. 電気と私たちの生活 ア. 電気の歴史 イ. 電気の利用 ウ. 電気の旅  II. 電気アイロンの取り扱い 1 アイロンの種類 2 温度の見分け方 3 布と温度の見分け方 4 自動温度調節器のはなし  III. 一般的な電気保守上の注意 1 ㊦や他の記号の意味 2 さしこみプラグの取り扱い 3 1コンセントに1器具 4 1ソケット及びコンセントから使う総ワット数(総電力) 5 ぬれ手, ぬれ布禁物		理科学習後 調理用熱源として扱う。  I. 電熱器の取り扱い 1 電熱器の構造 ア) ニクロム線 (発熱体のこと) イ) 台 (絶縁体のこと) ウ) コード, 許容電流 (耐熱体のこと) 2 点検と修理 3 電熱器取り扱い上の注意 4 発熱の原理 (ジュール熱) 5 電力・電力量		I. テスターの使い方 1 テスターの種類と構造 2 導通テスト 電流・電圧・抵抗の測定 (オームの法則) 3 交流と直流  II. 屋内配線 1 家庭までの電気の経路 2 配線器具の種類と用途 3 配線図の見方・書き方 4 電気事故とその防止法  III. 照明器具 1 かい中電灯 2 白熱電球 3 けい光灯 イ. けい光灯と白熱電灯の対比 ロ. けい光灯の構造と各部の働き i 放電管とその原理 ii グローランプ iii 安定器と電磁誘導作用 iv コンデンサー 4 照明方法  IV. 電熱器具 1 電気アイロン 2 電気ガマ  V. 電動機 VI. 電気と生活	

単元の主な目標と留意点 3年 ■は留意点

学年目標

2年生で学んだ電気学習を基礎に, 電気製品を通してそれを確め, 電気製品の正しい扱い方, 簡単な修理の仕方を学び, 更に今後新しい製品が出てそれを理解し, 扱い得るだけの基礎的な知識・技術を身につける。

I テスターの使い方

テスターがある程度自由に使えるということは電気を理解し, 電気に親しむ糸口でもある。その意味では非正しい使い方を指導し目盛によって電気によっておこる現象を確める。こうして電気に対する距離感をなくすように心がける。

## 実践的研究

### ■ テスターを使って実習すること

- 1 導通テスト
- 2 電流 A
- 電圧 V } 測定
- 抵抗 Ω

⊕ コンデンサー（蓄電気）の容量も測定できるが中学ではその必要はないと思う。  
 テスターの0調整はテスター使用前必ず行う。

### ■ テスター内部の構造説明

- テスターの種類    a さしこみ式  
                           b ロータリスイッチ式

### 《指導順序》

- 1 テスターの0調整
- 2 導通テスト    a. アイロン, 電球, 電気ハンダゴテ  
                           b. けい光灯スタンド
- 3 電圧測定      a. 乾電池1コ 2コ直列・並列  
                           b. 100V交流電源
- 4 抵抗測定      a. ラジオ用抵抗（値の明示してあるもの）  
                           b. アイロン, 電熱器
- 5 電流測定      電動機, (交流電流計使用)

各測定の場合のレンジの選び方, 目盛りの読み方をくり返し説明する。

測定する時のテスターの位置

- 電流    回路に直列に入れる  
 電圧   回路に並列に入れる

II 屋内配線 電気の回路学習の中期にやるものとしてはよい教材である。私たちのまわりにはどのように電気回路がめぐらされているか, その中で電気を安全に扱うにはどんな注意が必要かなど, 生活を通して配線図のよみ方, 書き方, 簡単な修理等も含めて配線の学習をする。

配線の仕方については, 多くの教科書がJISにしたがって一本の実線で行っているが, 規定によって, 新しい配線工事を一般の人がしてはいけない現在ではこの単元の目標を回路の理解においた方がよいと思う。その意味から配線図は二本線で書き, スイッチなどの正しいつけ方が一見してわかるようにする。

### ■ 家庭までの電気の経路 (図示が望ましい)

配線用器具とその記号 (数はやたらに多く必要としない。)

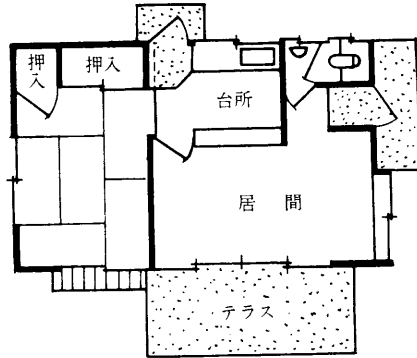
配線図 極く簡単な小住宅の平面図に二本線で配線する図1-1

故障と修理 許容電流

- a. ショート, b. ろう電  
 c. 感電

ブレーカーの扱い。

### 《配線図実例》



住宅の平面図

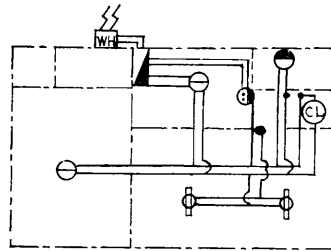
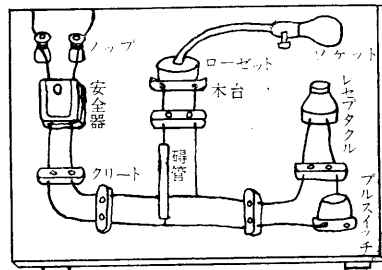


図1-1 配線図

### 《配線実習例》



実体配線図

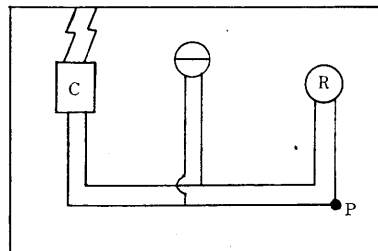


図1-2 回路図

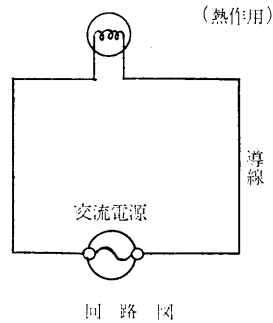
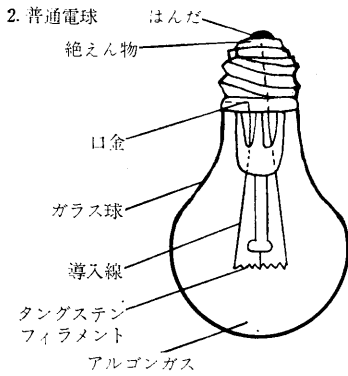
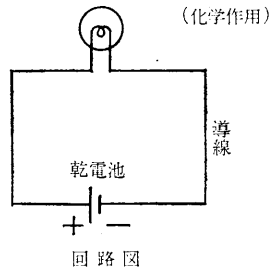
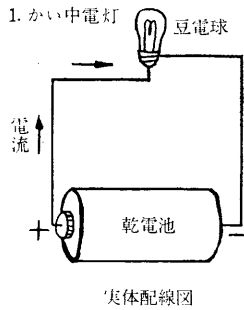
《配線図を書く順序》

- 1 建物の間取り図を見て、壁の中心を一点鎖線で書く。(平面図)
- 2 各器具を取りつける位置をシンボルで書く。
- 3 各器具間の配線を示すために二本の線で結ぶ

4 必要な説明や記号を記入する。

《実習材料》

安全器	1コ	配線板	1枚
ローゼット	1コ	ノブガイシ	2コ
レセプタクル	1コ	クリート	5組



3. けい光灯

(熱作用放電)

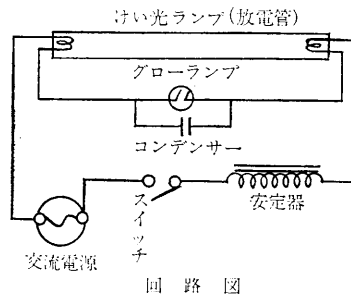
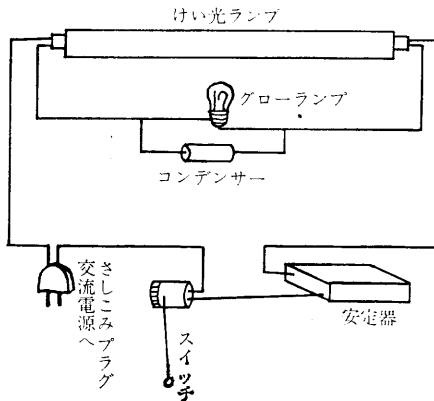


図2-1 照明器具とその回路図



けい光灯スタンド (二つの押ボタン式)

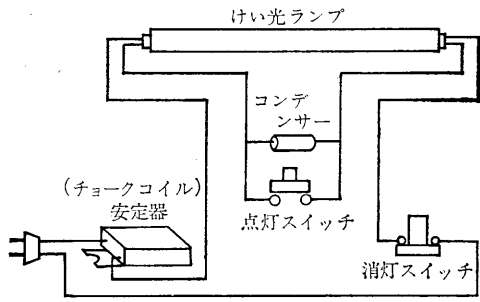
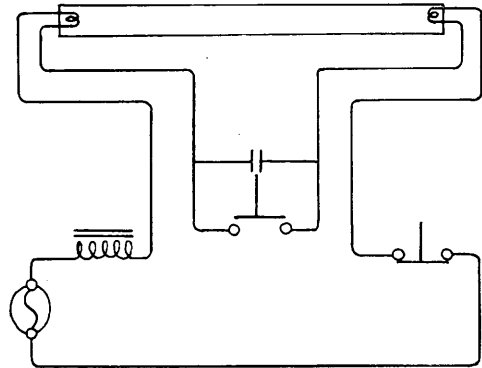


図2-3 実体配線図

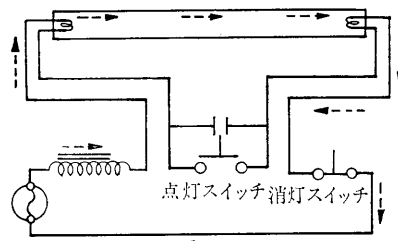
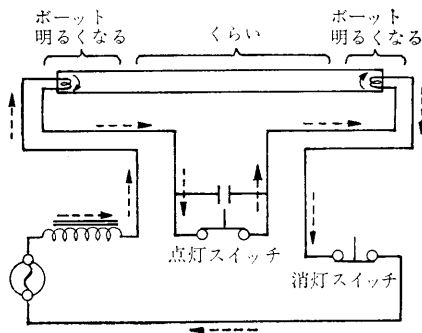


回路図

けい光灯スタンドの電気の流れ方→→→電流方向を示す。

○点灯スイッチを押している時

○点灯スイッチから手をはなした時



けい光ランプ全体が明るく光る

図2-4 けい光灯の電流方向

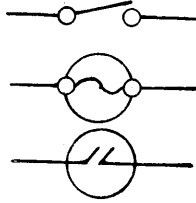
けい光灯スタンドの各部分の記号とその動き

部 品	記 号	働 き
けい光ランプ (放電管)		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ガラス管内の両端にフィラメントがあり、水銀蒸気とアルゴンガスが封入してある。</li> <li>最初アルゴンガスによって放電が始まるがアルゴンガスだけでは紫外線が余り出ないので紫外線を多く出す水銀蒸気が封入してあるガラス管の内面にぬってあるけい光塗料に紫外線が当たってやわらかい光を出す。</li> </ul>
コンデンサー		<ul style="list-style-type: none"> <li>○けい光灯を点灯すると、ラジオに雑音が入る場合があるので、これを防止するために両極間に0.01μFのコンデンサーを接続する。こうすると雑音となる電流は、コンデンサーの中を通過してしまうのである程度防止できる。</li> </ul>
安定器(チョークコイル)		<ul style="list-style-type: none"> <li>○点灯スイッチをおして、次に手をはなす瞬間、急激に電流が減少するために、このチョークコイルの自己誘導によって逆にその瞬間に電圧を高くしてけい光灯が放電しやすくしてある。</li> <li>電圧をあげると急に電流が強大となり電極が熱せられて放電を始める放電の電流が増加すると電極間の電圧が低下する性質をもっているため電流がますます多</li> </ul>



## 実践的研究

スイッチ  
交流電源  
グローランプ



くなり放電が不安定になるので安定器とよばれる抵抗を接続して点灯の安定をはかる。

- 電気の流れる道を切ったりつないだりする。
- 交流の電気につながる。
- グロー放電を利用し、バイメタルによって電流の道を自動的に切ったりつないだりする。グローランプが切れると同時にけい光ランプがつき、次に消されたけい光ランプをつける時まで不要のものである。

**IV 電熱器具(熱作用)** 電気による発熱について、発熱体、発熱量、電力量など、式をつかって計算を行い数的に理解を深める。又正しい電熱器具のより正しい扱い方を学ぶ。アイロン、釜などを同時に与えてそれぞれ構造を見させる。

■ 電流による発熱 一秒間に発生する熱量  
(ジュール熱)  $= 0.24 \times (\text{電流})^2 \times \Omega$   
 $= 0.24 \times \text{電流} \times \text{電圧}$   
電力(W) = 電流(A) × 電圧(V)  
電力量 = 電力(W) × 時間

発熱体 ニクロム 鉄クロム  
絶縁体 雲母(マイカ)、陶器、ゴム、紙など  
耐熱体 すやき・耐火煉瓦・アルミナ・石綿  
アイロンの構造  
アイロンの点検と修理(テスター使用)

**V 電動機(磁気作用)** 家庭で使う電動機つきの機械は非常に多くなった。どんなものがあるかをあげ、ほとんどの機械が電動機によって動くことを知ったら、その電動機がなぜまわるのかを理科の教科書を前にして復習をし、磁気作用について洗濯機を学習しながら

更に確かなものにしておく、そして正しい機械の扱い方についてまとめる。

- 電磁誘導作用 フレミングの左手の法則  
乾電池モーターのまわるわけを理解する。  
交流電動機 三相誘導電動機  
単相誘導電動機  
単相整流子電動機  
単相誘導電動機の構造  
電動機の保守  
電気洗濯機の構造 点検・修理

**VI 電気と生活** 電気が私たちの生活にたいへん役にたつことが今までの勉強でよくわかった。この学習の最後に目を社会の動きに移して産業と電気、電気の利用と生活の向上、電気製品の生産と私たちの生活など、いろいろな角度から皆で話しあい、電気が私たちの生活に正しく使われ、皆の利益となるようにしなければならぬと同じように他のエネルギー(たとえば原子力)もあらゆる人間の生活の向上のために使われなければならないことまで話しを進める。

### 学習指導の展開例

けい 光 灯 の 点 検 と 修 理			
目標	1 けい光灯の学習を通じて、照明器具の構造と働きを理解させると共に、電気回路を理解させる。 2 テスターを使って照明器具の点検・修理に必要な技術を身につけさせる。		
準備	用 具	材 料	指 導 形 態
		ねじ回し、ニッパ、はんだごて テスター、けい光灯スタンド	コード、ビニールテープ、ハンダ、ペースト、布片
指 導 内 容	時 間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 事 項
1 けい光灯の構造と特ちょう		(1) 白熱電灯とけい光灯のちがい (2) けい光灯の各部の働き、けい光ランプ、コンデンサー、安定器、グローランプ (3) 放電から発光までの原理	グローランプでは、バイメタルの働きを理解させる
2 けい光灯スタンドを分解す		(1) 構造・配線のありさまを調べる	◦回路模型を使って指導する

<p>る</p> <p>3 けい光灯スタンドを組み立てる</p>	<p>(2) 点灯回路を調べる 各部品名称と記号を調べ実体配線図、記号で回路図を書く</p> <p>(3) スタンド台のうらぶたをしランプソケットにランプをとりつける</p>	<p>◦ここでの分解・組み立ては、それ自体がねらいではなく、構造や回路を調べるための手段にすぎないことを理解させる</p>
<p>4 点検のしかたと修理</p>	<p>(1) 各部の導通を調べる ◦けい光ランプの導通試験 ◦安定器 // ◦点灯管（グローランプ） //</p> <p>(2) けい光灯スタンドをコンセントにつなぎ、点灯、消灯の良否を調べる</p> <p>(3) 電圧の測定</p>	<p>◦導通試験の場合には、テスターの0調整を忘れない</p> <p>◦テスターの正しい使い方を身につける</p>
<p>5 その他の故障</p>	<p>(4) 導通試験と同じ要領で、けい光灯スタンドを点検し、故障箇所をつきとめる。</p>	<p>◦故障したけい光灯スタンドを用意することは困難であるから、ここでは修理の仕方を習得させておき実際の修理は、機会をとらえて実施するよう指導しておく</p>
<p>6 けい光灯使用上の注意</p>	<p>(5) おもな故障の症状とその原因を調べておく。</p>	

(文責・岩越)

教研レポートから (2)

もうひとつの家庭科教育論

教研レポートから(1)では、群馬県・日高教の家庭科教育論について、紹介したが、ここでは、もうひとつのそれを紹介しておこう。群馬県のそれと、比較検討していただきたい。

“家庭科は労働ということと深い関係を持っている教科である。労働と人間の発達深いつながりを持っているのである。人間が自然を支配していく過程のうえで考えなければならない。生きるために物を生産しなければならないこと。すなわち、働かなければならないこと。そのためには、人間の労働、労働の対象、労働手段が生産の発達に応じて変わってきたことを考えさせる。生産する力は、自然物と自然力とに対する人間の働きかけと、人間と人間とが互に働きかけ合うものがあること。現実の社会では、更に労働の疎外条件を抜きにして考えてはならない。

労働者は直接的に物を生産しても、それは階級社会の中では、自分たちの生きるための生産、または生産する喜びではなく、労働力を商品として売買しているに過ぎない。そうした生産関係の中で労働問題をとらえさせる必要がある。また社会認識と同時

に自然認識も深めなければならない。自然物や力に対する働きかけの中から法則的なものを見つけ出し更にそれが一般化している事実を見つけ出して、技術認識を定着させる。”

このような観点から、本教科の性格として、つぎのようなものをあげている。

1. 社会科と対応させる教科（総合教科として）
2. 生活経験に密着した教科（創造性が発揮される）
3. 実習による仕事と結合した教科（自然認識ができる）
4. 生活権、労働権に深い関係がある教科

また、家庭科のせまり方としては、上記した性格つまり、“生活経験に密着した教科”ということから、その学習内容は、家庭的なものということになってくる。それに、3の“実習による仕事と結合した教科”ということ、とうぜん何かをつくらせる（労働）ということになり、“生活上の生産＝衣・食・住の生産、人間そのものの生産＝氏族の繁殖”という2側面が考えられ、この2側面から“社会認識、自然認識が統一されて深められる教科である”というふうにとらえている。（福島県）

## 食物学習の現状と問題点

本稿は、昨年(1997年)の12月16日に標記のテーマで行なった座談会の内容を、伊藤がまとめたものである。話しあわれた内容をできるだけ忠実に表現するよう努力をはらったつもりであるが、あるいは、伊藤のうけとりかたのちがいがから、発言者の真意を正しく表現しえなかった点もあるかもしれない。もし、そのようなところがあれば、お許し願いたいと思う。なお、座談会出席者は下記のとおりである。(伊藤)

### <出席者>

阿部 春子 (都立富士森高校)

伊藤 富美代 (和光学園中学校)

植村 千枝 (武蔵野第二中学校)

河野 全一 (都立農業高校)

中本 保子 (八王子第二商業高校)

この座談会のまとめをおおせつかって、私はいささか当惑している。というのは、話し合いの中から統一的な見解が生まれてきたというより、むしろ高校教師、中学校教師の立場のちがいがから、家庭科教育に対する考え方のちがいが明らかにされてきたといった方が適当だと思うからである。このことは、現場教師の問題というより、中学校と高校における家庭科の位置づけの相違、つまり、中学校での学習を高校教育でどう発展させるのかという見通しが、日本の教育を発想し、計画化する側にあいまいであることを示すのではないだろうか。同じことが小学校と中学校の間にもあるといえるし、単に現場教師の怠慢とはいきれない大きな問題を感じるのである。家庭科の性格が、指導要領の改定によってもっとも大きく左右されてきたのは中学校である。「職業・家庭科」といわれていた時代には、家庭科の目標は、家事処理の能力を身につけ、家庭生活を近代化することであるとされていた。当時の食物学習では、かなりの部分が男女共通で履習されることになっていたが、37年度に「技術・家庭科」と改定されてからは、いわゆる家庭科(被服・食物分野)は女子の教科となり、ますます技能主義的、家事裁縫的な内容に統一されてきている。中学校において、男女別学としなければならない根拠が明らかでないし、小学校で共学で学習していることとどうつながるのか疑問を抱かずにはいられない。また、技術科と家庭科の関連が不明確であること、技術科が中学校だけにおかれ

ていることの意味、小学校・高校にはそれにかわるべき教科があるのかないのかということも問題になってくる。このように多くの問題をかかえていながらもわれわれ現場教師は日ごろ自分の所属する学校段階のことを考えるのにせいっぱいで、その間の関連に目をむけるいとまがないのが実状である。しかし、だからといって無関心でよいはずはなく、日ごろ盲点とされている部分に焦点をあてたという意味では、われわれの話し合いも意義があったのではないかと思う。とはいっても、初顔合わせの面々が、本質的な問題にメスをあてるところまで、到達できなかったのは残念であった。問題点をさぐるきっかけであり得たら——という気持ちで、まとめてみたいと思う。

### 1 高校の立場から

家庭科教育が、高校で充実拡大される傾向にあるのか、逆に縮小される傾向にあるのかは、高校によってかなりの差があるが、戦前の女学校的な、家事裁縫を中心にする学校は減少してきているといえると思う。たとえば府中農業高校のように、今年から家庭科コースが二つの分野—家政科と食物科—にわけられ、ますます隆盛をきわめているようであるが、そのような高校の内部でさえ、はたして家庭科コースなるものが必要なかどうかということに疑問を感じている教師も多いという。また、家庭科が縮小され、冷遇されている高校は多く、そのような高校では、1人の家庭科

教師が、保健、家庭一般、被服、食物というように広範囲な内容を持たされ、四苦八苦しているのが現状である。特に範囲の広い家庭一般（被服、食物、家庭経営、育児、家族問題など）では、何を中心課題にすればよいのか。現状のようなつまみ食い方式で生徒にどんな力がつくというのか判断に苦しむという。前身が女学校であったためか、家庭科が縮小されてきているとはいうものの、まだかなり重視されているという学校では、問題点は高校の側にあるのではなく、中学校の学力低下にあるという発言もあった。高校ではどんな学力を要求するのかをめぐって、さまざまな意見が出されたが、要約すると次のようなことになる。

一言でいえば、中学では献立作成能力を身につけてほしいということである。つまり「1日に何をどれだけ食べればよいか」を知り、日常生活に役立つ能力をそなえてほしいということである。例えば人参一本がだいたい何グラムあるかという量的な把握をすること、さらに食膳にある料理を見て、何が何グラム含まれているかの見当をつけ、栄養の過不足を適確につかみ、どうすべきなのかを判断できる能力を身につけてほしいということなのである。教科書にでている「食品群別摂取量のめやす」を基にして、個々の食品に応用し、どう組合わせて、どんな調理をすれば、栄養的にも満足できて、健康でたのしい生活を送ることができるかを学ぶことが中学校家庭科の目標ではないだろうか。御飯をたく原理（でんぷんの糊化）を教えるより、米と水の割合、炊きかたの技術、御飯になったら体積は何倍に増えるか、ということなどの確認を中学でやっておけば、高校ではその上にたって原理原則を理解することが容易であるのに、実際は高校では中学でやっているはずのことから出発しなければならないので、非常に時間的なロスが多くなるということであった。要するに、中学では量的な把握ができるということが目的であるから、さまざまな調理を実際にやってみて、経験的に覚えることが大切なのではないだろうか。原理の追求や分析は中学生の学力ではむりであるし（他教科との関連から）、結局何もわからないまま終わってしまうのではないだろうか。

## 2 中学の立場から

高校側の要求——量的把握能力を身につけてほしい——はもっともであるが、それだけできればよいということには多少の疑問を感じる。例えば、「食品群別摂取量のめやす」であるが、あの数字がでてくるには、栄養学的な根拠があるはずだが、「なぜ1日にこれだけ食べなければならぬのか」を考えさせるこ

となく、ただ表の数字を暗記させるだけなら、科学的に思考する能力は身につかないのではないだろうか。また、あの表は、さまざまな条件——日本人の食生活の歴史的な背景や農業政策とのからみ合いなど——から割り出されたものであるし、地域の特長性はまったく考慮されていないのであるから、絶対的なものとして覚えさせることには問題があるのではないだろうか。生徒自身も、理由もなく覚えさせられることには抵抗を示している。37年の改定以後、栄養素の種類や働き、体内でどう変化するかといった栄養学的な考察は、保健や理科の中に組み入れられ、家庭科では、「ただいろいろと作ればよい」ことになっている。しかし、「食品群別摂取量のめやす」を覚えこませ、その表になるべく近づけるべく努力をしながら、まるで「大衆食堂のメニュー」のような種々雑多な献立で実習をすることが、ほんとうの意味で自分の食生活に疑問を持ち、生活を変えていくエネルギーとなるであろうか。

「幸福な家庭生活を築くために」とか「食生活の改善」とかいう食物学習のねらいものには同感だが、そのねらいに到達するすじ道は、中学生はまだむりだから——という理由で、何もかも覚えさせるのでなく、理解できる範囲内で、「なぜそうなるのか」「だからこうすべきなのだ」ということを科学的に証明する姿勢を持つことは大切であると思う。例えばこんな例がある。「ホットケーキ」をやるとき、「なぜふくらむのか」を理解させると、「小麦粉と水をまぜたらすぐに焼く」だの「こねすぎではいけない」だの、「焼くときに何度もかえしたり、おさえたりしてはいけない」だのということが容易に理解でき、ほとんど失敗がない。その原理を明らかにしないで、「上手な焼きかた」をいかに上手に説明しても、生徒の頭の中ではそれらが系統的にとらえられていないので、定着度が低い。「料理をあれこれ作ってみる」という単なる経験学習でなく、調理することの意味を理解させ、調理の基本的な技術を取りあげ、調理による物質の変化と人体との関係をおさえていけば、中学で学ばせるべき理論や技術が系統づけられるのではないだろうか。家庭科教育では、科学を教える手段として実習を取りあげるのではない。あくまでも現実の生活を見つめ、変革していく力を身につけさせることが目的である。だからといって科学的な姿勢は不必要だというわけではない。科学的に掘り下げて問題の根源をさぐる姿勢なくして、生活を変革する力は生まれてこないと思う。科学的ということばは、むずかしい理論を教えこむことではなく、「なぜこうなるのだろうか」という疑問

を抱かせ、既製の概念にとらわれずに自分自身で判断させることだと理解している。こういう立場にたって考えるとき、量的把握能力を身につけさせることは、調理技術の基本として大切な一つの要素ではあるが、これが中学校家庭科のすべてではない。

### 3 技術検定をめぐる

高校の技術検定に対する考え方もさまざまであった。技術検定の問題がすべて妥当だとは思われないが、生徒の学力を判断する一つの基準にはなるのではないかという意見。中学の課程を終えたものは四級の力がなければならぬのに、四級に合格するものは一人もいないというよい。やはりここにも中学校の家庭科のあいまいさ、学習結果の確認の不充分さがあらわれているのではないかという中学に対する手きびしい批判があった。それに対して、いくつかの反論がなされた。きゅうりのたんざく切りが、何ミリの厚さで、何センチの長さ、それを何分でやれるかといったようなことがほんとうに必要なのか。「切る」とか「煮る」とかいった技能的な問題が主になっていて、「考える」問題がない。技術検定という名の「技術」がはたして技術であるかどうかという疑問。検定を受けることが義務化されていないといっても、それによって学習の目的がしぼられる危険性は充分にあるし、検定を基準にして高校から中学に対する要求もさまざまな形で出されていることの良否も検討する必要がある。また検定によって、たとえば就職や結婚の格づけにされるようなことになっては問題だ。「一級の嫁さんをもらいたい」などということばが生まれてくるかもしれない。一番大切なことは、そういう技術を身につけることが、家庭科の本質と結びつくのかどうか。

といったようないくつかの反論がなされたが、問題の核心をつくというほど、技術検定に対してははっきりした見解を持っているものがなく、単に危惧しているというにすぎないような意見であった。中学の「学力テスト」や高校の「能力検定」などを分析研究する中で、「技術検定」なるものの本質的意図を見抜かねばならないと思った。

### 4 食物学習の問題点あれこれ

地域社会との結びつきが大切だなどことばではさかんにいわれているが、最近、そういう実践が少なくなってきているのではないだろうか。昭和38年に、静岡県焼津市の某中学校で、地域社会の変革にせまる立派な実践があった。3年の女子を中心として、一週間

の献立を作成し、材料を共同購入し、学校の調理室を解放して共同炊事を行なったことがきっかけとなり、農繁期に何軒かの家庭で共同炊事をするところまで発展したということであった。社会発展の見通しの中で食生活を今後どう変えていくべきなのか、をはっきりさせ、食物学習では「家庭の調理」だけでなく、炊事作業の社会化を旨とした教育を志向しなければ、国民の食生活改善などということばは空念仏にすぎないことになる。しかし、地域社会といっても、農村ほど単純ではなく、さまざまな職業階層にわかれ、大きな所得格差があり、閉鎖的な生活様式を持つ都市において、生活改善はどのような方向で、どのような方法で行ない得るのかは大きな課題であるといえよう。

家庭科教育のありかたを考える場合に、消費する側でのみ物事をとらえることは問題ではないだろうか。生産のしくみ、生産と消費の関係から、消費は生産のためではないこと、消費するものの要求が、真に生産に反映されているかどうかを見極めることが大切である。例えば、日本の農業を畜産と果実に切りかえようという農業構造改革の政策は、一見農業生産の近代化を旨としているようであるが、これは米の消費が減って米が必要でなくなったからとか、農業生産者自身の要求や利益のためでなく、工業製品の販路を東南アジアに求める結果、その見かえり物資として米を輸入しなければならぬところからきているといったように、資本主義社会では、常に資本の要求が優先的にいれられていることをはっきりと知り、そのために消費者の要求がまげられるようなことはないかどうかを確かめなければならない。

家庭科教育では、幸福な家庭生活を築くことが目標である。真に幸福な家庭生活とはどのようなものをさすのであろうか。主婦の献身的自己犠牲の上になりたつ幸福は人間すべての幸福ではないはずである。家庭科教育の中に主婦の養成を目的とし、女性を家庭の中にとじこめようとする要素があるなら、もう一度家庭科教育そのものを根本的に見直すことが必要であろう。

大きな問題をかかえて暗中模索しているわれわれ家庭科教師が、専門的な知識を身につけると同時に、家庭生活の矛盾を見つめ真にあるべき姿をさぐり出すという努力を惜んではならないことが確認された。

(文責・伊藤)

# 被服製作教材の実践

植村千枝

## はじめに

伝統的な裁縫教育を受けて家庭科教師になった私は長い間、教科書を唯一のよりどころとして教えてきました。教えていていろいろ疑問にぶつかり、部分的な改良は試みましたが、全体構造の中で組みかえなければ駄目だと考えるまでにはずい分廻りみちをしたと思います。まだ未完成なのでもっと廻りみちをしそうですが、被服製作教材が女子の教育に現在も大きな影響を与えていることを思うとき、そのたて直しを共に考えていく必要があるのです、これまでの扱い方の変化と内容を整理し、又多くの方の意見を加え、討議の資料とします。

### ① 能率をあげるために教材を合理化する試み

同一教材を何回かとり上げると、その欠点がよくわかります。被服製作についてやす時間は、きめられたわくからはみだす場合が特に多いので、もっと単純な形のもので、その代りとしようと考えました。

(例) ひとえ長着→改良着物、四つ身、じゅばんなど  
ワンピース→スカート(中1)ブラウス(中2)

又仕立方の能率化をはかろうとしました。たとえば手縫い仕立ての和服をミシン縫いにする。採寸製図をしてブラウスの型紙を作っていたのを、既成の型紙を引き写しさせるなど。

この結果、製作時間はかなり短縮されたのですが、教材合理化の視点がはつきりしていなかったため、教材は変わっても同じ学力をねらうことに変わりはありませんでした。

### ② 家庭とは何かを考え教材を関連づけていく試み

これからの家庭生活には、衣服を作り上げる能力は必要ないと考えます。既成品を選ぶ力がつき、正しい着方ができ、それら衣類の整理能力がつくことをねらう学力が、消費単位となった家庭人として必要ではないか。それならば男女共通学習としてやるべきだとい

う主張は自然に承認されそうです。

すでに小学校家庭科では衣類整理を共学で教えています。正しい着方については、体の保護や体温の調節という基本的な着用目的を実感としてとり扱える、保健体育科でとり上げればよいとすると、残った既成服を選ぶ能力を、小学校から中学校に組み入れることとなります。①目的にあった材料の特長を判別できる能力、②着用者に合う大きさのもので、目的にあった形で耐久性のあるものを選べる能力、にねらいをおくと、被服材料と、被服構成の学習を主にとりあげることとなります。

この視点での実践は、私はやらなかったため、思想的背景はちがうけれど中央教育課程研究委員会家庭科部会から出された試案を実証した、労働力形成のための衣服の構造認識は、製作学習を排除した「いかに着るべきか」をねらいにしての実践なので、腕カバー、パンツ、シャツの一連の実践の成果をみることにしましょう。

・教材を被服に整理したこと……整理袋のように直接被服に結びつかない教材を切り捨てた。

・実測から型紙作りをさせた……既成の型紙を使わせるよりも、なぜこうなるかがわかる。

被服をどう教えるかだけでなく、家庭科をどう教えるかをまず考えたため、伝統的な裁縫教材から脱皮することができたのです。これは注目すべきことです。

しかし具体的な内容になると問題点がでてきますので、はつきりさせるために、1962年9月「生活教育」に掲載されている丸岡玲子氏の中学2年男女「上半身のきもの」の実践を引用してみることにします。

#### ねらい 労働のできる衣服の構造

①上半身の体の構造を知らせる

②労働による上半身の動きを知らせる

③その体をおおい、労働をたすけるためのきもの

構造を知らせる

展開は、人間の上半身の観察をめん密にした後に、型紙を作っていきます。

胴体の後の形を作ろう

- ①背中の中央を境にして左右同じだから半分だけか  
けばよい
- ②腕のついている場所、肩幅を書く
- ③首のでるところをつくる
- ④後くび穴線をかく
- ⑤肩の線は下っている。人によって多少の差がある

物さしを首から真すぐに自然な姿勢にしてはかると大体4cmくらいだから、そのまま肩下りとするという具合に一つ一つ観察したところから製図していき、この方法を胴の前にも、そでもあてはめて型紙を作ります。ずい分これには時間をかけているようです。その後古布で裁断し動作にあうよう接合して構成しこの学習を終りにしているのです。

この学習の特長は衣服を着用する人間の体の構造認識に主目的をおいているので、加工学習としての材料学習、縫製技術は全く無視しているのです。だから型紙を作る手段は余にも非能率的であり、被服にしか通用しないものです。被服の構造認識を学習してはなぜ、労働のできる衣服の構造も含めて、いかに着るべきかというねらいに反すると考えるのか、むしろ材料とのかかわりあいでは被服の形がわかり、選択能力も本ものになるはずです。

この点に関し、村野けい氏は1963年1月号に「被服製作学習をめぐって」の中で、労働をするための身体を覆う衣服として立体構造を理解させればよいとし、そうすれば資本の既製服の欠点を見抜いてその矛盾を克服する力がつき社会経済のしくみまで変革する力がつけられると期待することは合点できないのでした。それに着用できないものを作ったことが大へんよいことで生徒はよろこんで気安く（失敗をしても古布だから平気。布の良しあしで友だちと比較することもなく劣等感をもたないですむ）作ったということですし、また着用できるものを作らせるのは縫い上げることへ精力を傾けるから、つかまなければならない目標を見失なうことになるので、ブラウスでもネグリジェでも作ることがいけないうして、中学1年生で下半身のきものパンツ1つを、2年生で上半身のきものとしてシャツの片身ごろを縫代ぬきのところもあって着られないものを作って、中学校ではそれだけでよいとされたことは実験的試みとしては理解できますが、これは全くいただけません。衣服の構造を理解させるだけでは、働く身体を覆うきもの学習としても不足であります。

衣生活全体に目を向ける基礎の力が養えないと思います。衣服管理も含めて、衣類材料、その種類と性質その選択や取り扱い方、立体構造の原理（型紙の成り立ち組み立てに必要な縫製のしかたなど）総合的にとらえさせ、やはり作り上げる労力を通してよろこびを味わいながら、着用してみてもそ習得できる判断力であると思うのです。……と批判を加えておられます。

家庭を労働力再生産の場と定義したり、消費の場と考えるから、製作学習はなくなるという単純な考えでなく、何を学力と考えるのかを明らかにし、そのためにはどんな方法で認識させるか、その中に製作学習の役割りが大きく浮び上がってくると思うのです。

### ③ 被服製作は家庭の仕事と考えない試み

いささか古い実践ですが、部分的改善しか加えなかった私の転機はきろくであり、それ以後の実践に影響を与えているので、10次教研レポートの基本的なところを抜粋します。

実践のしかたをかえた動機は

- ①地域のサークル学習の結果、小学校の内容や目標を知り、中学との断層に気づいたこと
- ②製図（正投影図法、展開図）を指導して、被服製図にも応用してみようと考えたこと
- ③被服製作で家庭生活を理解させることは、被服の着用目的を狭く考えさせてしまっていること。  
造船所の見学をして、危険な仕事にとり組む臨時工のまちまちな服装に驚ろき（注1960, 10拙稿）被服着用の本質的な目的にまで逆のぼって教材を考え直す必要があると痛感したこと
- ④被服製作は家庭の仕事でなくなってきている。企業の中で合理的に作られている商品としてみようとしたこと

中学1年に貫頭衣形式の運動服をとり上げます。学習のねらいは「将来生活に適應する衣服を創り出す能力」で、中学では上半身と下半身を包む衣服の基本構造を認識させるとしました。

なぜ貫頭衣形式の運動服が教材例になったかについて

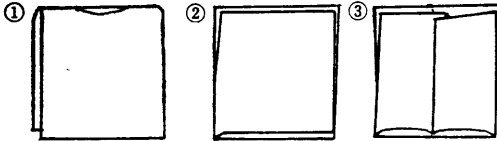
- ①服装史から今日の服装の基本形態を探ぐり、その一つである貫頭衣形式が今日の上衣の原型であることから、構造認識をそこから発展させようと思いました。
- ②子どもの生活条件を考え、被服の機能性を理解させるには、もっとも活動する体育のときの服装がよいと思いました。又基本形態として運動服を製作するのだから、将来活動的な衣服を考えたり、働らく体を大切に方向に発展すると思ったので

す。

### <展開>

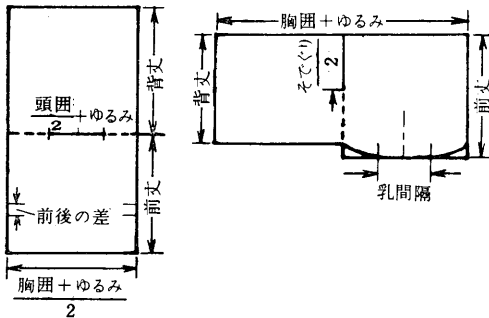
#### 1. 胴の平面構成と原型製図

わら紙を各自に渡し、最少限の切りこみにおさえた展開図を工夫させます。その結果下図のような3通りの形が考えられました。この中の③の形態が、今日一般化されている胴原形の基本なので、そこに発展できるように①②の形態を各自の寸法に合せて



作らせる作業に移り、どの部分の実測が必要か、発見させ実測し型紙を作っていました。このときいろいろな学習ができたし、問題点も発見しました。その主なものをあげると、

- ① 胴までの丈が、前と後ではちがうこと。胸のふくらみのため、その部分の余裕を、わきや肩の部分で(ダーツ、ひだ)つまむことによって得られることの発見と、学習。
- ② 適当なゆりみがなければ、活動をそくばくする、着用している衣服からこの点は学びとらせました。織物組織とあみ物組織では、ゆりみの量が異なること、つまり構造は材料によって変るのだという発見もしたのです。



#### 2. 運動服をデザインする

子どもたちの体験の中から運動服の条件を考えさせます。ゆりみ、着丈はどのくらい必要か動作によって加えねばならない寸法、今まで着用したことのある運動服を再現させて、その形態の批判などの学習を通して図のような形にきました。使用目的がはっきりしていたので共通討議ができ、グループ学習の素地を作りました。基本的な要素、機能性につ



いて、最初の学習でとらえさせたことは、衣服を考える視点をはっきりさせたことになったと思います。

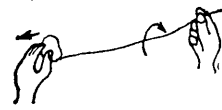
#### 3. 運動服の型紙作成

原型にデザインした形をあてはめていきます。中心線からゆき丈をとり、そで丈をきめ、わきを引張りに適する曲線まちにするなど、着丈のこと、えりぐりダ円のかき方など、実さいにいかしていきましょう。

#### 4. 運動服に適した材料にはどんなものがあるか

小学校での学力、日常生活で体験している衣服の性質を出しあい、材料の条件を

- ① 湿式洗たくに適したもの
- ② 摩擦や張力に強いもの
- ③ 伸縮性のあるもの



②③については、糸から布を工程学習しないとわからないので図のような捻糸実験をさせます。織布についても図解して、たて糸とよこ糸の関係をわからせました。このことが裁断にいかされたのです。

#### 5. 布の見積もり

個別に買う場合と、数人グループで裁ち合せをした場合必要丈はどう変化するか、型紙を使ってたしかめさせると、裁ち合せ数が多くなるほど安くなることが発見できたのです。そこから大勢が同一のものを購入するときは小売店より卸売商や直接産地からとり寄せると、ずっと安くなることが話し合え、消費組合や職場の協同購入のしくみに触れることができたのです。  
◇当時材料糸も含む1人当り75円でした

#### 6. 裁断

グループごとに一定量の布を渡し協同で裁断させました。

#### 7. 更に体に合せる方法(仮縫い試着補整)

実測をした結果型紙が作られたのだからそのまま縫っても体に合わないとおかしいのだけれど、伸縮性のある材料、大まかな製図に複雑な体形を合わせるのだから、仮縫補整が最後のきめてとなります。この辺が木材、金属の製図と違ってるところです。しかしマスプロの場合は型紙だけ、イーヅは型紙と仮縫補整で体に合わせます。手技的な立体裁断は布をまきつけて裁つ仮縫補整だけですから、家庭内の仕事としてとらえないのだから、あくまでも補助的作業とし、自由に運動できるか、大きすぎないかなどを調べます。

#### 8. 丈夫で能率的な縫い方

布と布をつなぎあわせる方法は最初どうだったか。現在はどうに行われているか、小学校で学んだことや、日常生活の中から考えさせます。



1針抜き一連続縫い(なみ縫い)→返し縫いの特長  
手仕事から機械仕事に変わったことを返し縫との比較から導入し、ミシンの操作学習に入りました。

- ① 縫合の観察から正しい針、正しい糸のつけ方を理解させたこと
- ② 足ふみのエネルギーが、どう伝達されるか
- ③ 上糸、下糸の糸みちのどこで圧力を加えるか観察から調節のしかたを学習させました。
- ④ 給油の目的と箇所を理解させ実習させました。丈夫な縫い方の工夫、バイヤスの作り方と使い方

## 9. 評価

グループで、よいところ、改めたいところの二点について調べ、着用して相互批判を行いました。たとえば丈夫に縫うにはどんな工夫がほどこされているか、材料をよりよくいかしているか、なぜわきがつれているのかなど、仲間の仕事や意見の中からよりすぐれた方法を発見していったのです。

## 10. まとめ

「運動服を作つてわかったこと」という題で書かせ、子どもたち一人一人にどんな学力が身についたかを調べてみました。その主なものをまとめてみますと、

- ・はじめて自分で服を作ってみて自分でも作れるんだなと思った。…(ほとんどの子どもの感想)
- ・正確に測って正確に製図しなければいけないことがわかった。えりぐりをいかにげんにして大きくあけて後で直すのに大変だったから。
- ・胸の方が厚みが多いので背丈より前丈の方が長くなることがわかった。ダーツもそのためにとるのだということがわかった。
- ・簡単なものの型体なら使いみちを考えて、必要な寸法をもとに作れるように思った。
- ・今まで洋服を着ていたけれど型紙のあることなど全然知らなかった。運動服を作るのはじめて型紙を作ったのですが、めんどろなのに驚きました。できあがった型紙はコンパスやエンピツのあなだらけでしたけれど、布に型紙をあてはさみで切っている時は絶対にこれでいいという自信がありました。けれどできあがった運動服を着ようとしたら胸のところがきゅうくつで入りません。寸法のはかり方のまちがいがいたのです。でもこの小さな運動服のおかげで、型紙の大切さを知りました。
- ・運動服の材料はせんたくにじょうぶな、熱が散発しやすい通気性のある布がよいことがわかった。
- ・布にはいろいろな織り方があるし、特長がそれぞれある。買うときは用途にあった布をえらぶこと。
- ・おおぜいの人がいっしょに同じようなものを作ると

きは1人1人が布を買わないで、みんなでいっしょに買った方が安くなるしむだがない。

- ・買い方や、どのくらい買った方がいいかがわかった。
- ・小学校でまつり縫いをならったのに忘れて、もう一度ならったので今度はよくわかった。
- ・一つの縫い方にも二重縫いとか袋縫い、おさえ縫いなどいろいろあることがわかった。
- ・わきがつれないように縫代を少くするとよいことがわかった。
- ・バイヤステープをはじめて作ったが裁ちおとし布でかんたんにできることを知った。
- ・ミシンの正しい使い方を知った。今まで自己流で使っていたが使いやすくなった。
- ・ミシンの中は見たことがなかったが、分解してみたのでミシンの中の構造がわかってとても面白かった。
- ・家のミシンは古くてずっと具合が悪くそのままになっていたがなおしかたがわかったので、さっそくやってみたら動くようになった。できないと思わないでやってみることだなと思った。
- ・胸の厚みが人より多いので、幅にそうとう足したと思ったが着てみるときゅうくつになった。その分をわきでまちを作っていた。まちの入れ方が勉強できてよかったと思う。

- ① ひな形や既成の衣服の着用批判や衣類整理で、衣生活の認識力は十分であるというが、実際に着られるものを製作することの方が遥かに感激も大きく、衣生活を積極的に創造していく力になることがわかります。
- ② 基礎的な技能、それも着用目的からきりはなされたものでなく目的をみたすための方法を考えさせることがある程度可能です。
- ③ 失敗の原因をあらためさせることによって、あらたな発展が得られます。

- ・運動するのにじゃまになるポケットやリボンなどつけない方がよい。
- ・その季節や労働のしかたによって衣服はちがうと思う。つくる目的に向ってそれに合うように作る。
- ・今着ている通学用のブラウスと、運動服ではゆるみのいれ方がちがうと思う。それに運動服は手が上下に動きやすいように肩の線が真直なので手を下げているとその分だけ余ってわきにしわがよる。それでいいんだと思った。
- ・着てみてわかったことは、体を前に曲げると少し短かった。もう少し長くすればよかった。
- ・運動服を作るまでは自分の好きでよいと思っていた

が、はじめて型は機能性の高度なものとか、材質は洗たくに丈夫な通気性のあるもの、吸水性のよいものなど揃っていないとわかった。

この教材設定は衣服の機能性をわからせることにあったので、ほぼ目的を達しているといえる。ほとんどの生徒が動作を考えなければならぬ。そのためにどんな型で材質で縫い方で……と答えている。

- みんなの運動服のでき具合を見てよい参考になった。
- 作りながら真白の運動服、何のかざりもないけれど、学生らしい、運動服をみんながいっしょに着る考えてみるだけで気持ちがよくなった。
- 私たちみんなが協力し合い、こうした方法がいいわとか、こういう方法が運動服に合っているとみんなが言い合いながら一人一人の意見をとりあげてみんなで作った。だからこんな大きなものははじめてだったが、作りながらとても楽しかった。胸囲や頭囲なども、どの位余裕を入れるかさっぱりわからなかった私たち、でもみんなで考えあえばいろいろなことすべてとは言えないが、大体わかると思う。
- 布をみんなで一緒に買ったので、とても安くでき上がった。布ばかりでなく協同で買うようにしたら、ずいぶん経済がちがってくるのではないか。

グループ学習のたてまえをとった結果、個人の力よりも集団の力の方が、より多くのことを得ることが理解されたようです。

この実践について和田典子氏は1961年2月号“ブラウスは買った方がよいか”の中で

- 30時間に短縮されたこと
- 生徒の自由な創意をじゅうぶん汲みあげ、縫い方についても、着用目的の上から考えさせた縫合方法を自由にとり入れている。生徒はかなり論理的に受けとめ、興味をもって学習をしている。
- 個性やデザインから用布を選ぶ従来の個別的・家庭的なブラウスづくりから、協同的・国民的なブラウス作りへ脱皮しようとする意図が明らかにかがえる。……私にとっては過分な評価です。

こうしたことができたのは、既成の観念が入りこむ余地のない被服教材だったからできたのだとし、なお残された問題として、家庭科の被服学習は衣服の構成原理を知ることやねらうのでない、人間の衣生活一労働力＝生きていく力を構築してゆく学力をつける。それには作ることを学ぶのでなく、着るために学ぶのだと

主張されます。着るためには作らなければならないが作ることをねらえば、完成と同時に役立つので、生徒の思考がそこで停滞してしまい、生活をみつめる目を開くことができなくなってしまうと批判されたのです。この発想がこの実践につながるわけですが、すでに述べたので省きます。

この実践の問題点は、子どもの体験や経験をひき出しながらしかめさせ理論化しようとしたので、いきいきした学習活動にはなつたけれど、予想しない問題にとりくむ場面があったりして、極めて単純な形の衣服製作なのに多くの学習内容が含まれたことです。そのため、これを分析し系統だてる必要がでてきました。

#### ④、被服教材を全面的に組み変えながら教科全体をも変える試み

- 1の試みで教材をなるべく合理化することを知り
- 2の試みで家庭科とは何をねらうのかをはっきりさせた上で教材をとりあげて学ぶ
- 3の試みから子どもの学力をどう育てていったらよいかを知りました。

以上の経験から校服教材の学習目標を人間の体を健康に保ち、社会的生産活動に従事する体を保護し目的を達するための被服は、どうあらねばならないのかを学習のねらいとする。

とり上げる教科領域は、家庭科ではどういむりでも他教科との関連によって到達できる学力です。次のような教材組みかえの視点がでてきました。

#### ①布加工としてまずとり上げる学習が必要になる。

目的を理解する視点につながる。

木材や金属と同じ考え方で、とり上げるので、伝統的な「裁縫」教育からの脱皮になる。

被服製作学習で何でもとり込む重複した学習を、系統だて学習内容を明確にするきっかけを作る。

#### ②分析から総合へという認識過程の中で、被服製作教材を総合教材としてとり上げる。

この視点に立つと指導要領の教材例はほとんどが、総合教材で、繰返し学習を完全に整理することができます。

1-2の総合教材をとりあげればよいので、被服製作学習に費やされた130時間は $\frac{1}{2}$ 以下の短縮が可能になるのです。

#### ③社会科学的認識を組み入れること。

この視点が全体として弱いところで、今後大いに研究すべき視点です。

総合教材をとり上げるとき、衣服の着用目的を明らかにし、それが十分行われているか、矛盾があるのはなぜかを追求します。

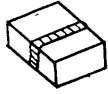
子ども自身のとり組みを大切にします。

<具体的な展開>

形態

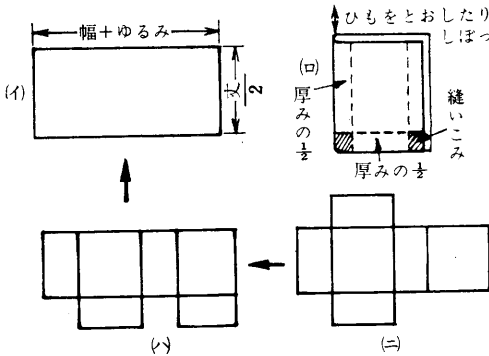
整理袋作り (小学5年)

小・中合同の研究会でわかったことは、



袋の見積りをさせるとき巻尺で幅にゆるみを加えて測るまでは、まあまあできるが、丈を又ひとまわりさせて測ってしまう。大変な長さになってしまうことになかなか気付かない、というのです。

丈と幅という長さだけの観念では、どれだけの量ということには結びつかない。箱の表面を包むだけの面積はどのくらいかという考え方をひき出すことが必要で、それを具体的にあらわすのが型紙です。



算数の展開図の学習がここに結びつかなければならぬので、次の(ロ)図をいきなり教えることは押しつけでまず(ハ)図の展開図から(イ)図に導入し、(イ)図でゆるみを加えることについて学習します。ここで布の場合およそその位の余裕が必要か、表面積が変わっても、余裕分は変化しないことなどおさえ、(ロ)図で材料のとり扱いから形態に合わせる方法、縫いこみや、口をふさぐための重なり分又は紐とおしの余裕を考えさせるなど被服に発展していく基本的な学習が実に多いのです。つまり整理袋であっても、布で物体を覆う形態の学習には変わらないからです。

静止体のゆるみ → 生活体のゆるみ

実測から展開図 → 被服の型紙製図

縫いこみまち → ダーツ

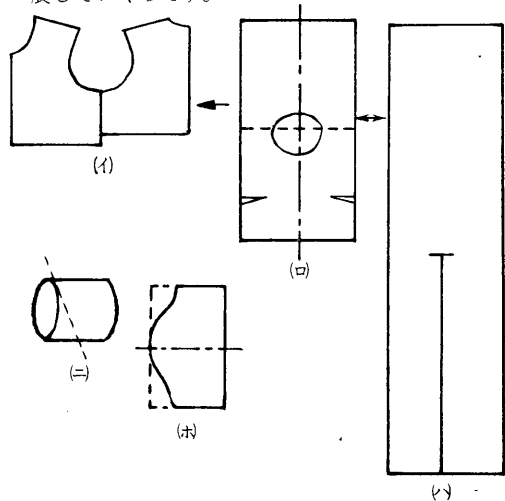
たまたま四角い箱の袋でしたが、筒形容器でも、足カバー、かばんの覆いなど、布を用いて形態の学習をねらうのならとり上げる教材は何でもよいのです。

しかし断っておきたいのは、布加工で製図学習ができるからこれだけでよいというのは間違いで、金属加工のように図面のち密さは要求されていないのですから、製図の基礎学力には木材加工で投影図、金属加工

で展開図をしっかりと学習すべきで、その学習に結びつく布加工の展開図であり、その一つの応用発展としての被服製図と考えるべきでしょう。

そこで被服製図、つまり型紙作りは、中学1年できちんと製図学習をした後にとり上げると理解も早いのです。しかし体を覆うもので機能的な構造を平面化することは大変なことで、特に肩線、わき線を実測だけで図面に表わすことは、中学段階の学力では無理です。そこで3の実践のキモノスリーブ式の運動服が、子どもの能力を発揮できる唯一のものと考えてしまうのは、作ることに主目的をおきすぎた考え方です。

現在着用している衣服の形態には、和服型と洋服型があること。着用したときの差異から、どこに構造上のちがいがあり、又衣服の基本形態とはどういうものを明らかにすることです。こうした製作学習の筋みちをとおすことによって、衣生活の展望に発展していくのです。



上図の(イ)は既成の型紙に使われている原型です。この原型を使ってブラウスやワンピースの型紙が作られています。指導要領に被服製作の内容に、洋服構成の基本とありながら、型紙の選択とその補整となっています。教科書は型紙を別につけて買わせるようにしむけ、多くの学校ではそれを利用する傾向が増えてきています。(イ)さえも理解させないから、ブラウスの型紙、パジャマの型紙、ワンピースの型紙はそれぞれ違う、という概念しか与えられないわけで、ブラウスを製作した力が他の衣服を構築する能力に発展していかないのである。

しかし(イ)の原型を教えることは前述したようにむりでもっと基本的な形態の(ロ)図のような型紙をこそ実測しながら作らせるべきです。又(ハ)図のような和服のみごろと基本形態は同じであることも確認できるので

す。現象面の衣服あれこれを繰返し製作するより、それらの基本形態は何かを学習することによって、それはなぜかという追求に変わっていくはずです。このあたりの実践は重要なので別稿で明らかにしたい。

日本の婦人服販売にアメリカのシンプリシティパターン社のパターン・コーナーが登場しはじめ、めんどろな型紙の知識がなくても、自分の服を作ることができるようになりました。今の被服製作のねらいは、まるで無批判にその消費攻勢にのっかる子どもを教育しているみたいです。便利になることは一向さしつかえないのですが、正しい判断力をもつための構造認識がますます重要になってくるのです。

### 縫合技術

はじめて学習する小学5年に運針を教えるのは、子どもに習熟の意味がわからないから、手と頭の労働として結びつかない、くり返しの作業を強いることになります。ちょうど製図学習のはじめに線ひき練習を課すのと同じ結果になるわけです。

家庭にミシンがかなり普及している今日、何も連続縫いの習熟は必要ないわけで、「裁縫」から脱皮するためにも、もっと前から紙や粘土と同じようにできたら図工科でとり上げてもらいたいのです。これに関連した示唆多い論文を原正敏氏は、1962年9月号生活教育“小学校低学年における「手の労働」の意義と実際、”の中で述べておられますので、被服分野に関係のあるところをみるとA・Gロザノフ氏の「手労働」のモデル・プランの概要の紹介に、

小2年。色紙の細長片で敷物を織る

- ・紐やボタンの縫いつけ、ほころびのつくろい

小3年。靴下の保護。靴の中敷の製作（紙と布）

小4年。アプリーク作業、ポスター、カレンダー、壁新聞の文字の作成

- ・家庭における学習場所を整理するための品物の製作
- ・衣服の保護。ボタン、ホックかがり。つぎあて（注…被服に関係のあるものだけを抜きました）

「手労働」の内容は(1)セルフサービスと家事作業

(2)縫う、刺しゅうをする、織るなどの針作業、(3)紙、原紙工作、(4)自然物（とくに粘土）による工作、(5)技術模型製作、(6)農作業に大別されて、たとえば(2)の中では織物につかわれているセンイがどのようにして紡がれ、織られ、衣服が作られているか、繊維産業における労働者の作業、集団組織、使用機械についても教えられる。同時に民芸品や民族芸術を通しての芸術的

趣味の啓発がはかられていると説明されています。

ソビエトのように教育の視点が統一されないといけないとあきらめず、よいところは大いに学びとり組み返えていきたいものです。

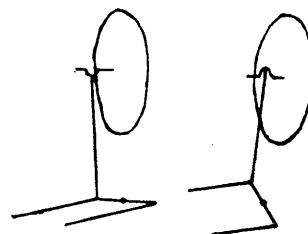
手縫いは小学校低学年でも可能であるとわかったけれど、急に図工科に組み入れられないから、まず家庭科でとり上げるわけですが、目的にあった縫合方法を創り出す能力をねらいたい。必ずしもひとえ長着は手縫いでなくてもよいのだから「小学校では運針だけをしっかりやってきてほしい」などと注文をつけるのはナンセンスであり、又それが「ミシン操作だけは完全にできるようにしてきてほしい」というのも子どもの能力や小学校の教科内容を無視したいいふんです。

手縫いはボタンつけ、ほころび直しからアプリーク刺しゅうに結びつけて一針抜きの習熟をし、台ふきや整理袋でなみ縫いを行い、それと平行して返し縫いから丈夫で能率をあげるためのミシン縫いに入ります。

ミシン操作の最初の学習は、手仕事から機械仕事に移った大きな変化を、実感としてつかませたい。この辺が余り大切に扱われていないようです。しかしミシン縫いのできなければ手縫いと比べができないのだから、逆回転をしない練習、正しい糸と針のとりつけ、1縫合という段階をとるわけです。

地域サークルで小学校家庭科を、女教師であるが故に初めてもたされた方から、ミシン操作学習が最もむずかしいと報告を受けたのです。まずミシンの数を最低5人に1台の割（理想は3人に1台）に獲得することから始め、全員が直線縫いができるように指導し、とにかくぞうきんができ上がったときは、涙が出たというのです。授業が済むと10台のミシンが全部動かなくなっている、その整備を冬の最中8時頃までやってよく日の授業に備えねばならなかった。その上これだけ努力を払わねばならなかった学習が、何をねらいにしているのか未だにわからない。

小学校のミシン操作指導が縫うことに主目的をおいた結果の矛盾をあらわしているのが、機械としてとり組む視点がぜひほしいのです。名称を覚えさせたり、運動の経路や縫合原理を教えこむのではなく、操作するにも機械として知っておかねばならない基本になる機



構原理を、実さいに動かす中で明らかにしていくのです。たとえば逆回転しないように踏むには反復練習してコツを覚えるのではなく、どんなとき逆回転する

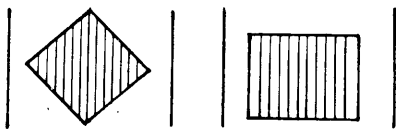
のか、それはどうしてなのか、それを防ぐにはどうしたらよいかを、経験の中から導き出し、図のように一往復踏む間に2箇所あること、力が一番なくなるところで踏板が上りっぱなし下りっぱなしになってしまうこともあるなど、それを方向をきめて力を加える役目はずみ車がしていることなどで、後でこの経験を機械学習の中で十分吸収して、機械一般に使われているリンク装置の理解に役立てることができるのです。

ひところ被服は将来接着剤が出てきて縫う必要がなくなるから、家庭科ではとり上げる必要がないという考え方がありました。なるほど被服製作としてミシンをとり上げると不要になる時代が遠からずくると思います。しかし技術教育の中の布加工としてとり上げると機械加工から機械学習としての教材例に、自転車よりもよい面が多いのです。

### 材料

せんの性質を実験によってたしかめたり、織布工程を説明することをもって、衣服への関心を高めることができると思うのは無理です。材料と形は密接に関連をもち、使用価値をみたくしています。

子どもの衣生活の体験から学習のきっかけをつかみます。「布はどんなものだろう」紙をそのまま形にして着てみたらどんな不便があるか、異った材料の対比から、伸縮性のあるもの、やわらかいもの、丈夫なものという基本的な衣服への要求がでてきます。紙とはちがう布とは、どんな構造をもっているか、布片を与え調べさせます。糸が交互に直角に組み合っていること、せんい方向に引張子より斜目にひっぱってみると、ずっと伸びることくらいは、裁断前の布でたしかめさせます。つまり型紙のおき方によって、そのものの性能が違ってくることは布加工の最初から必要で、小学校段階でも可能です。



組織と伸縮性の関係からメリヤス布も与えて観察させます。「あみものを何枚着ているか」と問うとほとんどの生徒はセーターしか数えません。下着のメリヤス類、くつ下などあみ物組織であることが、現行指導要領の毛糸あみ物の指導では結びつかないのです。運動服や作業着にもどんどん入れられ、織物組織ではできない余分のゆるみを少くし、単純化し、活動的な衣服を作り出しているのです、構造と材料との極めて密接な関係があみ物を学習することによって理解されるのでメリヤス布を調べた上で毛糸あみ学習を行います。台

丸機やフライス機で大量生産されてくるメリヤス、ジャージ、ポロシャツなど商品を理解する力にもなり、手技的なレースあみや毛糸あみにも発展していくのです。中学では小学校で学習した大まかな布についての概念を発展させ、商品としての衣服をどのような視点で用いるのか、そのためには被服製作と結びつけて材料をとりあげます。「裁縫」教育からの脱皮のためにもせんの用途に触れておきます。衣料用が最も多く、工業用としてはロープ、ベルト、漁網、ゴム、タイヤなどで、その方面での強さが要求されてせんにが進歩することなど、視野を拡げておきます。

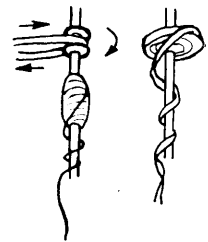
小学校理科で燃焼実験をしてせんの種類を知っているの、まず各自の衣服を調べさまざまな原料からできていることを確認し、性能の異なること、それによって用途のちがうこともまとめます。

むしろや竹籠を例に、長いせんの葉や茎を利用した麻織物、短いせんいはよりをかけて長い糸にする縮糸や毛糸のことを、一つまみの綿で実験させてみます。よることは、長い糸にすること、又よりがかかっていると強くなることも発見させます。このことは糸が単糸か双糸か調べることで布の強さを見分けることにもなります。



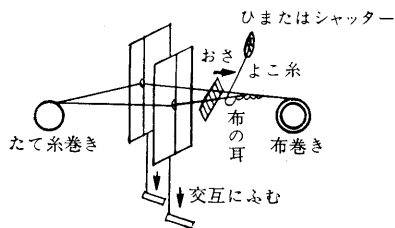
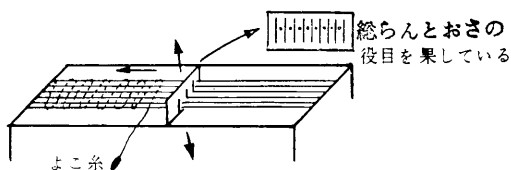
よりをかけるむしろかしさが体験されたので、合理的に行う装置はどう工夫されたのか質問を向けると、重りをつけたらよいという答えに、手紡の初期が石を重りにしていたことから図のように鉛筆に紙テープを巻いて芯の方向に引張ると解けながら同時によりのかかることがわかり、その原理を利用したのが右図であったこと、よりをかけながら同時に巻きとることのできる紡績機械の図を写真で示し

ます。フライヤ糸巻車では1分間2mであったものが、20,000mの糸を紡ぐことができると数字をショット示すだけで、いかに生産が高まったか、このことが産業革命の誘因になったことに、社会科と関連させて触れておきます。



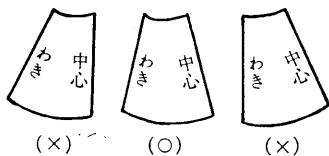
織布工程の最も基本的なことを原始的な手機の構造で説明するとたて糸より、よこ糸が伸びることや、みみがなぜできたのか理解され、布を裁断するときのまちがいは殆んどありません。

アチーブメントテストのとき型紙のおき方について毎年のように出されるけれど、織布原理を理解させておくと、どんな場合にも応用ができるのです。



衣類整理の洗たくや染色に触れなかつたけれど、製作学習と関連させて材料をとり上げ

る方が仕事を分化してとりあげるより材料学習の力がつくようです。



#### せんい実験

の域しか出ないとり上げ方は、理科学習です。仕事としてとり上げることが必要なのです。

1963年8月号に諸岡市郎氏は「明治の始めまでは績み、紡ぐ、裁ち、縫い全部家庭の女達の仕事であったが、資本主義の発展で、布を作るまで工場生産になり、以後裁縫教育だけが女達の仕事として大事な教育の対象となった。更に作業機の発達で裁縫をも機械化し工場生産に移った」ここまでの現状分析は正しい。しかしそれを被服の生産の全工程にわたって、もつと創意工夫の能力が発揮できるように、その基礎としての科学教育が必要であるというのは、技術教育を一般技術教育の立場で考えていられない、どこかの企業内教育です。しかも女子のみの教育内容で、家庭科的教材を技術教育的立場から再編成する改善論なる立場から、130時間に家庭機械 20時間も加えての中味は、べったり、せんい産業、被服工業に役立ちそうな？教材でうずめているのです。明治の学制以来、裁縫教育が女子のみのものとして続き現行内容も被服製作が $\frac{1}{3}$ 以上を占め、男子との学力差が厳然としてあることを、被服製作のやり方を変えることで改めることができると考える安易さ、男女差を認めている本質的なことに、大きな疑惑を抱くのは私だけでしょか。

#### 社会科学的認識

製作学習を総合教材としてとり上げると、着られなければならないのだから、使用価値としての要素が入

ってきます。着用目的にあっているかどうか。価格は大体望みどおりか、耐久力があるかなどです。着用目的のところで、衣服の変遷を調べる必要があるし、流行の問題にどうとり組むかもここでは必要です。又価格では、消費物資の生産と供給がどのように行われているかなど、衣生活の展望なしには、この学習はすすめられないのです。教科書には被服費のことから家計簿に触れていますが、家庭の個々まちまちな家計から衣生活を改善しようとするのでは、それぞれの家庭での節約や、更生衣服の発想しかでてこないのです。オリンピックの年にはオリンピックカラーが流行し少からず家計にも響いている。こうした現実にも立ち向えるだけの衣生活への意見が欲しいのです。

又家庭での製作物としてとり上げていけない理由に家事労働を社会化する視点があります。工場生産化され、もはや家庭で作る必要がなくなったことは一種の女性の解放につながります。しかし浮いた時間を余暇に使うため、手芸的な被服製作を再びとりこむ動きは家事労働を社会化するのは、なぜかという視点にもう一度立ちもどる必要を痛感させます。学校でとり上げる被服製作の立場を教師側ではっきりもっていないと、その辺をのり越えることができないのです。生徒はでき上ったよろこびを「学校で作ったので安くできた」というとらえ方をしています。作り上げるためにかかった労力は大変なものであったのですが、それを抜いて材料費だけのかかりだけ念頭においているのです。このことは家庭で作る衣服の労力はタダであることにつながるので、製作学習をとおして物の値段、価値のことから、家庭の仕事への正しい視点をつかませる必要があります。主婦労働の問題、女性が仕事をもつ視点へ発展していくことにもなるのです。

総合教材をとり上げたときだけ(中2~3)可能であるのなら、小学校や中学校の低学年ではどういうとり組みが考えられるかというところ、1964年、1月号村上博子さんの“被服製作教材をとおして学習集団をいかに高めたか”にそれは見事に述べられています。グループによる集団学習の高まりの中には、もはや自分だけの被服製作という観念はフッキられているのです。

本もののグループ学習をした子どもたちの仕事へのとり組みは、常に社会との関連の中で行おうとするでしょう。被服製作について考えるとき、一分野だけで問題にするのではなく、全体の教科構造にどう影響を及ぼしているか、子どもの学力はどうなっていったかを、絶えず問い正すことが、被服製作分野を変える力になると思っています。

(武蔵野市立第二中学校)

# 電気学習における

## やさしい測定と計算 (1)

向 山 玉 雄

### はじめに

技術科教育の教材群の中で電気分野は他の木材加工や金属加工などちがって直接目でみることもできないし、手でさわってその実体をつかむこともできません。したがって理解が困難でありさまざまな現象が実感としてとらえにくいという話を時時聞きます。

しかし電気も測定を多くしさまざまな法則に合わせて計算をしてみると、これほど正確に数学的に解明できる分野は少ない。逆にいうと電流そのものを見ることができないからこそ、それを具体的に認識するためにも測定を正確にし、測定値を法則にてらして計算し、それによって電気現象を解釈してゆくことが必要になります。

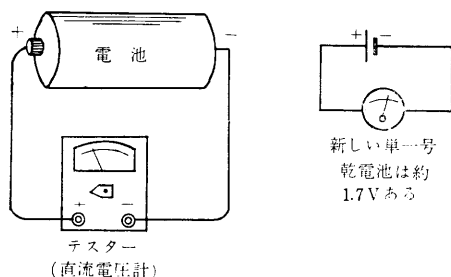
技術科教育においてもその例外ではなく、電気学習の全日程の中で電気計器による測定をし計算をしていかななくてはなりません。もちろん中学生ですからあまり高度な計算はできませんが、少なくとも中学校の数学に出てくる数式でできる計算はむしろ積極的に取り入れる必要があると思います。

この講座では技術科の授業の中で役立つと思われる測定と計算を中学校技術科の電気の教材に即して考えてゆきたいと思います。

### 1 乾電池の電圧を測定する

乾電池は物質の化学変化を利用して電気を発生させる装置で直流の電源として日常生活にも古くから使われています。この乾電池は図に示すように炭素棒を陽極(+極)亜鉛板を陰極(-極)としています。

この(+極)と(-極)の両極には電位の差がありますので電流を流そうとする力、すなわち電圧をもっています。これはテスターを直流の電圧計にして図のように赤のテスト棒を炭素棒に、黒のテスト棒を亜鉛板にあてると測定することができます。テスト棒の極性をまちがえるとテスターは逆ぶれますので注意しなけ



1 図 直流電圧の測定

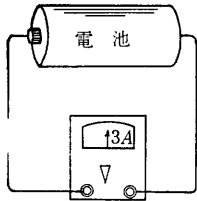
ればなりません。

乾電池の電圧は電池の種類によってちがっていますが、乾電池の表面にはられてあるラベルをみると何Vか書かれてあります。たとえば私たちが日常生活で利用するかい中電灯に入れる電池は単一といいますが1.5Vの電圧が出るようになっています。

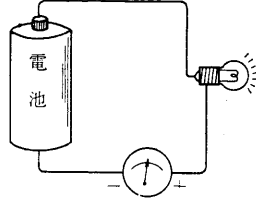
しかし新しい乾電池は実際に測定してみると1.7Vを示します。乾電池は長く電流を流しているとその電圧が低下します。たとえばテスターの中に使ってある乾電池では0調整ができないほど消費したものでは電圧は1.3Vぐらいいかないことがわかります。この他乾電池には6V、9V、22.5Vなど各種のものがありますが新しいものはいずれも数ボルト規定以上の電圧を示すように作られています。

### 2 乾電池の電流を測定する

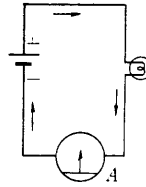
単一乾電池は1.5Vの起電力を持っていますから回路を作ってやると電流が流れます。すなわち陽極の炭素棒と陰極の亜鉛板とを導体でつないで電流の流れ道をつくってやると(+から-)にむかって電流が流れます。この場合は直接導体でむすんで流した電流ですから短絡電流といえます。単一乾電池の短絡電流は、電流計をあてた瞬間の電流が3A以上あれば良品です。長時間あてていると電池がいたむので短時間に



短絡電流の測定電流計をあてた瞬間の電流が3 A以上あれば良品。長時間あててはいけない



乾電池1個に1.5V用豆電球1個をつけた場合の電流を測定する



個で $1.5V \times 3 = 4.5V$ になります。また電池を並列接続にすると、起電力は全く変化しませんが流れる電流を多くすることができます。たとえば一個の電池で流せる電流が1 Aであるとすればこれを三つ並列につなぐと3 Aの電流を流せるようになります。また同じ電流を使うごとにすれば1個の3倍の時間だけながもちさせることができます。

## 2 図 直流電流の測定

行なう必要があります。一つの乾電池には一定の電流を流せる時間に限界があります。一度に多くの電流を流せばそれだけ電池の寿命は短くなります。

さて乾電池の電流を実際に利用するのは回路の中へ使用目的に応じた負荷を加えてそこで電流の持っているエネルギーを、他のエネルギーに変換しています。たとえば日常生活に利用するかい中電灯は負荷として豆電球をつけて、ここから出る光を利用しています。このような負荷は必ずいくらかの抵抗を持っていますので、電流はこの抵抗値に応じて流れることになるので短絡電流のように3 Aも流れることはまずありません。

たとえば、2図のように乾電池1個に1.5V用の豆電球をつけた時の電流は約225mAです。

### 3 乾電池の接続法

乾電池にはつなぎかたによって直列つなぎと並列つなぎがあります。乾電池を直列接続にすると、起電力がその個数倍だけ大きくなります。たとえば3図のように乾電池をたてに(+)(-)、(+)(+)とつないでゆくと、3

### 4 抵抗の接続法

物体は大なり小なりの抵抗を持っていますが、その程度は非常に差があり、電気を非常に良く通すコードや電線に使われる銅線から、布やゴムのように全く電気を通さないような絶縁物まであります。普通私たちが抵抗といっているのは、回路の中にある程度まで電流を通しながらそれを制限するような力の働らくものをいいます。たとえばラジオに利用するいわゆる抵抗器から電球に利用するタングステン線、アイロンなどに利用するニクロム線などはみな抵抗を持っています。

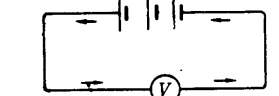
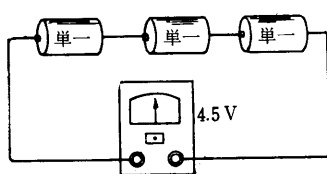
導体としてのコードや電線はわずかな抵抗を持っていますが非常に少ないので計算上は導体の抵抗値は計算に入れない場合が多いようです。

今ここで測定に利用している豆球は、タングステン線を使っているのだから抵抗を持っています。抵抗を測定するにはテスターを抵抗計(オーム)計にしてテスト棒を測定するものの両極にあてると測定することができます。単位はオーム( $\Omega$ )を用いることになっています。

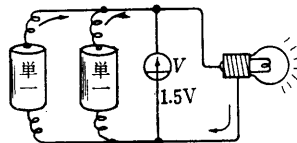
豆球の抵抗を測定してみてください。豆球も使用電圧によってちがいますが私が測定した一例をあげるとつぎのようになります。

さて抵抗も電池と同じようにつなぎかたによって、その抵抗値がちがいに計算のしかたもちがっています。

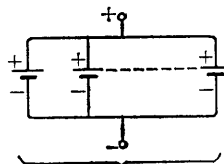
4図のように直列接続では合成抵抗はその総和になって増加してゆきますが、並列接続では逆に少なくなってゆきます。テスターでいろいろ



電流容量は増さず起電力がn倍になる



並列につなぐと1個の負担電流が半分になって寿命が長くなる



起電力はかわらないが電流容量はn倍になる

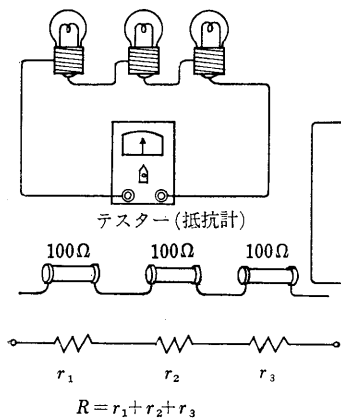
1.5V用	2 $\Omega$
3.5V用	4 $\Omega$
6.3V用	6 $\Omega$
12V用	12 $\Omega$

に接続法をかえて測定してみてください。

5 オームの法則  
乾電池の接

3 図 乾電池の接続法





4 図 抵抗の接続と測定法

続法や抵抗の接続法の知識をもとにして、電流、電圧、抵抗との相互関係を調べてみましょう。

(1) 抵抗が一定のときの電圧と電流の関係

6.3V用豆球の抵抗を測定すると6Ωあります。この豆球を一個つけた乾電池の回路をつくり、電池の数をだんだんふやして行って電流の増加の割合をみます。

電池の数	1本 (1.5V)	2本 (3V)	3本 (4.5V)
電流の値	70mA	95mA	140mA

豆電球の抵抗は点灯中は温度によって多少変化するので結果をはっきり出ないことがあります。正確に測定値を出すにはラジオ用の固定抵抗の100Ω程度のものを利用するとよくわかります。

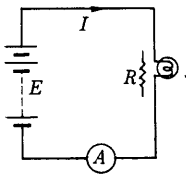
(2) 電圧が一定の時の抵抗と電流の関係

こんとは電圧を一定にしておいて抵抗の値をだんだん増加させて電流がどう変化するかを調べてみて下さい。

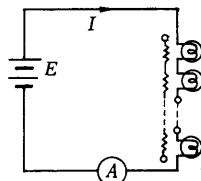
豆球のかわりに固定抵抗を使用すると測定結果はもっとはっきりします。

抵抗の値	(100Ω)	(200Ω)	(300Ω)
電流の値	15mA	7.5mA	5mA

(3) まとめ

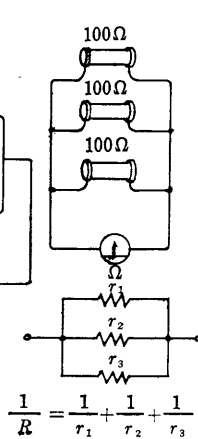


抵抗を一定にして電圧と電流との関係を調べる



電圧を一定にして電圧と電流との関係を調べる

5 図 オームの法則



(1)と(2)の実験結果をまとめると

① 抵抗が一定であれば電流の大きさは電圧の大きさに比例する。

② 電圧が一定ならば電流の大きさは抵抗の大きさに反比例する。

すなわち、電流は電圧に比例し、抵抗に反比例するという法則が成立します。これがオームの法則です。

これを式にあらわすと、電圧を(E)V、電流を(I)A、抵抗を(R)Ωとすると、

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} \quad \text{電流} = \frac{\text{電圧}}{\text{抵抗}} \quad I = \frac{E}{R} \quad \text{となり}$$

ます。

この式を変形すると

$$I \times R = E$$

電流×抵抗=電圧

$$R = \frac{E}{I}$$

抵抗 =  $\frac{\text{電圧}}{\text{電流}}$

となります。

(4) 内部抵抗と電圧降下

乾電池に豆球やその他の負荷をつないで使用する場合、負荷を全く入れない場合の電圧と入れた状態の時の電圧とは、あとの方が電圧が低くなります。これは電池につないだ電球などの外部抵抗の他に、電池の内部にも抵抗として働らく部分があるからで、この抵抗は、①電池の溶液の抵抗、②溶液と電極との接触部分の抵抗、③電極の抵抗の3つの部分が原因です。これはごくわずかの抵抗で0.1Ω内外と思えばよいでしょう。したがって端子電圧は起電力から内部抵抗による電圧降下を引いたものになります。

〔例〕起電力2Vの電池に4.8Ωの抵抗をつないだ場合の電流は、電池の内部抵抗を2Ωとすれば、つぎのようになります。

$$I = \frac{E}{R + r} = \frac{2}{4.8 + 0.2} = \frac{2}{5} = 0.4A$$

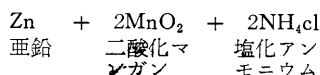
## 6 乾電池の知識

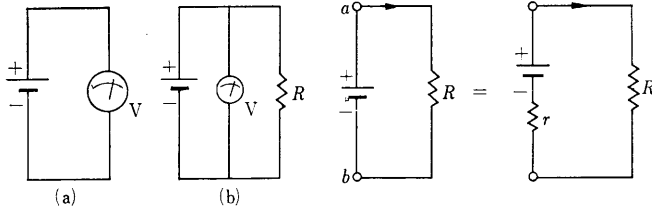
今回の測定や計算に利用した電源は、乾電池から得られる直流の電流でした。そこで乾電池についてもう少しくわしく調べてみることにしましょう。

乾電池は物質の化学変化を利用して電流を発生させる装置で、ここからとれる電気は、電圧も電流も常に同じ大きさで、同じ方向に流れます。

乾電池は7図のような構造になっています。

この中での化学変化は、





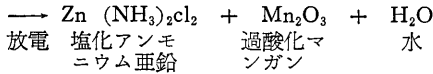
(a)より(b)の方が電圧がわずかに低くなる

$r$ : 電池の内部抵抗  $R$ : 外部抵抗

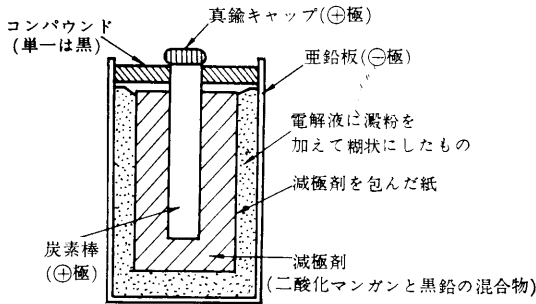
$$\text{起電力} = \frac{\text{起電力}}{\text{外部抵抗} + \text{内部抵抗}}$$

$$I = \frac{E}{R+r}$$

6 図 内部抵抗と電圧降下



すなわち電解液である  $\text{NH}_4\text{Cl}$  の分子が (+) イオン ( $\text{NH}_4^+$ ) と (-) イオン ( $\text{Cl}^-$ ) に電離して (+) イオンが (-) 極から電子を取り、(-) イオンが (+) 極に電子を与えて、安定な状態となるために、その結果電子の移動がおこっ



7 図 単一乾電池の構造

乾電池の規格 (例)

種 別	製 造 直 後		放 電 条 件		寸 法 [mm]	用 途
	起電力[V]	持続時間	外部抵抗(Ω)	終止電圧[V]		
FM-2	1.5以上	120時以上	2.67	0.85	55×100×168	} 一般用
SM-1	1.5以上	120時以上	2.67	0.85	75×75×100	
UM-1	1.5以上	500分以上	5	0.85	33φ×60	} 灯火用
UM-2	1.5以上	360分以上	10	0.85	25φ×48	
UM-3	1.5以上	90分以上	10	0.85	13φ×48	
HM-1	3.0以上	500分以上	10	1.70	33×61.5×63	自転車用
PM-2	4.5以上	240分以上	30	2.55	22×62×70	ポケット用
BM-1	45.0以上	400時以上	5000	30.0	75×210×213	無線用
BL-015	22.5以上	40時以上	22.5	15.0	15×25×50	
BL-330	45以上	190時以上	5	30.0	65×88×125	
AL-S105P	7.5以上	12時以上	0.125	5.0	33φ×60	

F: 平型 S: 正角型 R: 丸型 U: ユニット型 H: 自転車用集合 P: ポケット用集合 B: B電池  
 C: C電池 M: マンガン乾電池 L: 積層乾電池

て、電流が流れます。

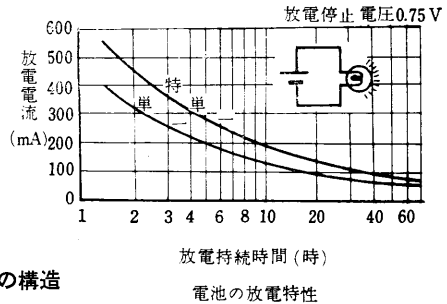
市販されている乾電池にはいろいろありますが主なものをあげると下の表のようになります。

乾電池の放電特性は電池ごとに実験され曲線によってあらわされていますが、その寿命は一定抵抗を通じて放電した場合の最終電圧の1/2になるまでの時間であらわされています。乾電池は連続的に使用するよりも間歇的に使えば、休止中にいくらか回復する性質が

あります。

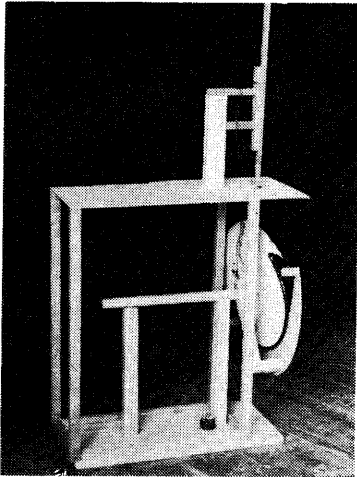
普通のUM1号、UM3号などは保存期間は6か月であり、積層乾電池は4か月ですのでその期間内で使うようにする必要があります。 —つづく—

(東京都葛飾区立堀切中学校)



## ミシン縫合原理説明具の製作

牧 島 高 夫



### 1 製作のねらい

縫合の原理を理解させることはなかなか困難なことである。理解のさせ方には図表による説明と実物の観察とか、スライド、映画による方法など考えられるが図表やスライド、映画でも相当の効果はあるが立体的な把握のさせ方をしないとじゅうぶんとはいえない。そこで模型の利用ということになるが製作を簡便にして効果をあげようと試みて本説明具を製作した。

### 2 学習のねらい

イ 中がまの運動によって上糸と下糸がからみ合うようすを理解させ、ミシンの縫合原理をわからせる。

ロ 本説明具の実験を通して、縫合するためには①針を上下に動かす運動 ②中がまを動かす運動 ③布を送る運動 ④糸をしめる運動の四つ運動が必要であるということ、すなわち直線往復運動、円弧運動、往復上下運動、間歇運動が機械的に結合さ

れなければ完全に縫合されないということを理解させてミシンを素材とする機械学習の導入としてミシンの機能的な概念を把握させる。

### 3 製作上の留意点

イ 中がまはベニヤ板を彫刻刃を使って切り出した。三回ほどひけば切断される。

ロ ポビンケースに相当する部分は空かん（底の丸いもの）か、しゃくしを利用して図の如くゴムバンドで取りつけ一個所に糸の出る穴の切り込みを設ける。

ハ ドライバの軸は丸く仕上げないように八角形にする。これは実験のとき自由な位置で止めるため軸受との摩擦を多くしておいた方がよいからである。

ニ ドライバ軸はドライバ軸受⑦に釘を打ち、それにゴムバンド⑥で止めるとよい。

ホ 針も支柱にゴムバンドを軽るくまきつけて止めると自由に動かしてよい。

ヘ 図面に記入されている寸法はおよその基準であるから、この寸法にこだわることはないが、この寸法で適当な大きさではないかと思われた。

### 4 使用上の留意点

イ 本装置では実際にドライバを運動させて縫合することは困難であるから実験では中がまを手でもって動かしドライバの運動は説明的になる。このとき中がまには軸がないのに円弧運動をするという点に着目させることも大切なことではないかと思う。

ロ 糸は毛糸を利用し上糸と下糸とを色分けしておくとうい。

ハ 下糸に相当する毛糸は約1mくらいふんわりと入れて中がまにとりつけた空かんの切り込みの穴から約30cmくらい引き出しておく。

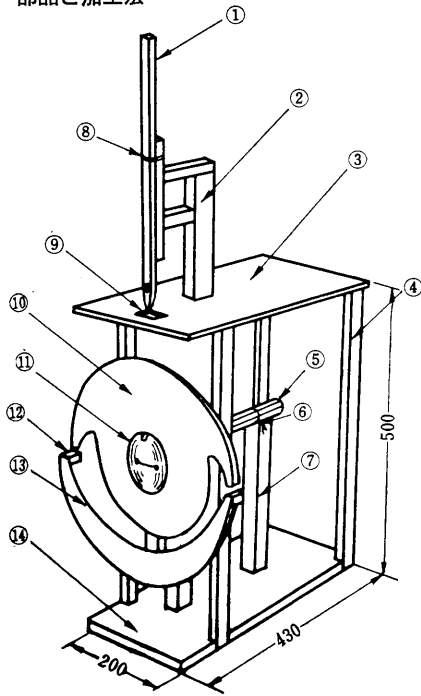
### 5 指導上の留意点

イ ミシンによる縫合は上糸と下糸が実際にどのようにからみ合っているかという縫合されている状態を観察させたり、図をみせたりして、上糸と下糸がからみ合えば縫合されるのだということを確認させて

おくとよい。縫合の実際を現象的に理解しておれば「あのようになれば縫えるのだ。そうするにはどうしたらよいか」という問題意識をもたせることができるのではないかと思う。

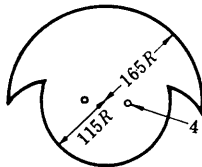
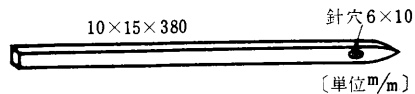
ロ ミシンの縫合には四つの運動が必要だということをつかせるために4人の生徒に四つの運動を分担させて、実際に2枚の紙を毛糸の上糸と下糸でゆっくり縫合すれば実感的にとらえることができる。

## 6 部品と加工法



番号	部 品 名	材 料
①	針	ラワン
②	針 支 え	〃
③	テーブル	ベニヤ板
④	脚	ラワン
⑤	ドライバ軸	〃
⑥	ドライバ軸止め用ゴムバンド	輪ゴム
⑦	ドライバ軸受	ラワン
⑧	針止めゴムバンド	輪ゴム
⑨	針通過穴	
⑩	中 が ま	ベニヤ板
⑪	下糸入れ	しゃくし
⑫	中がまストッパー	ラワン
⑬	ドライバ	ベニヤ板
⑭	台	ラワン

①針は下図の如く作る。



②は25×30×180の角材に針支えの腕を図の如く適当に設ける。

③は200×470のベニヤ板に針の通過する穴20×30のみをあける。

④は15×20×500の角材4本を台及びテーブルに釘止める。

⑤は20□の角棒の面をとって八角形にする。長さは約300。

⑥の輪ゴムは釘にかけて止める。

⑦ドライバ軸受は30×30×280の角材を使い軸受部に90°位の切り込みをつけて左図の如く止める。

⑧略

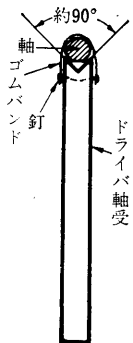
⑨は③を参照

⑩は次ページ左上の図の寸法の如く作製する。

⑪は大型しゃくしの柄を切りとるか適当な底の丸い空かんを利用する。中がまへの取付は図の如くにする。

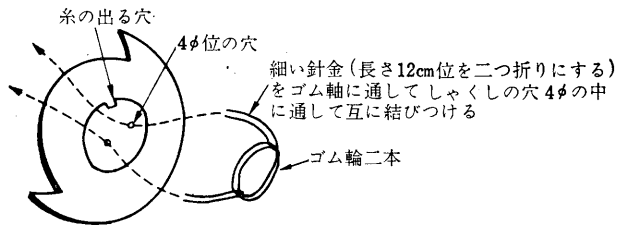
⑫中がまストッパーは15×15×30の角材をドライバに釘止める。

⑬ドライバは次ページ右下の図の寸法とする。



ドライバを裏からみたとこ、接合はボンド釘止めとする。

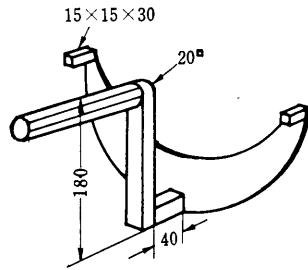
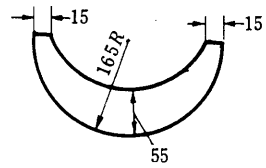
⑭台は10×200×430の板材



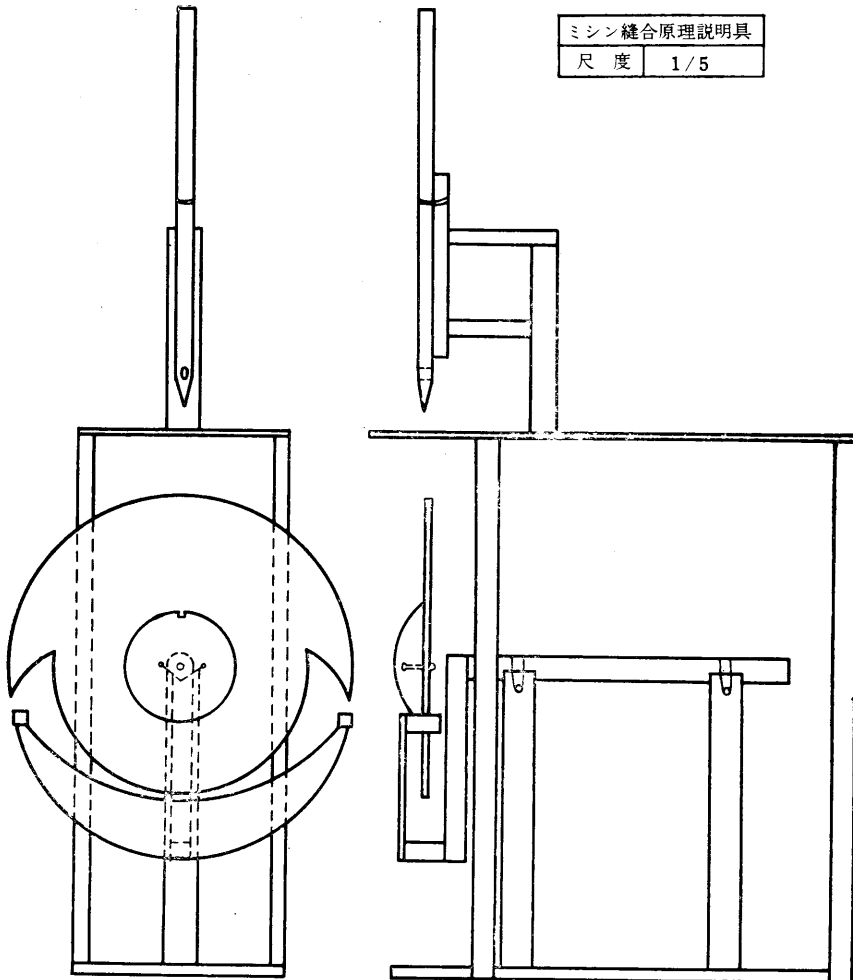
表からみたところ



裏からみたところ



ミシン縫合原理説明具  
尺度 1/5



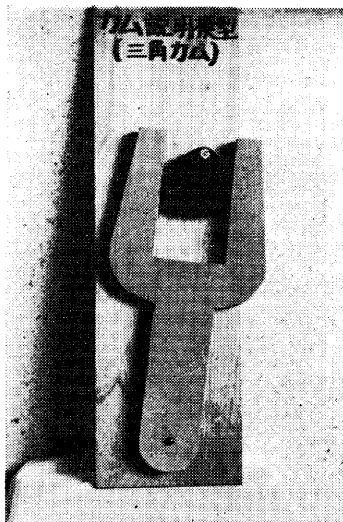
# 機械学習のための模型製作

高 梨 美 江 子

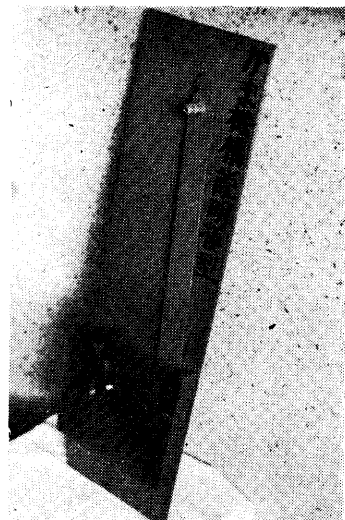
## 〔模型の種類〕

板カム (三角カム, ハートカム)

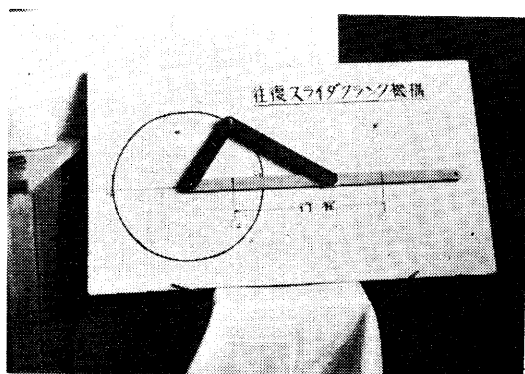
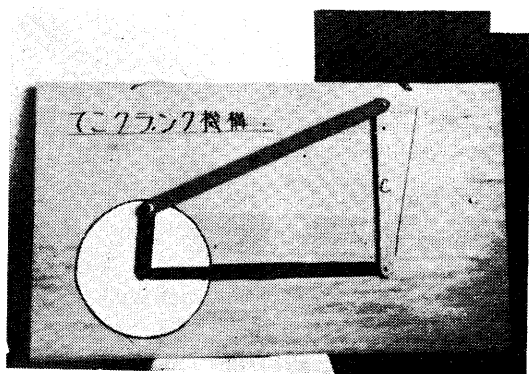
かま機構 (回りスライダクランク機構)



てこクランク機構



往復スライダクランク機構



## 〔模型の活用〕

1 カム説明模型 揺動運動をミシンの上軸から二またロッドに伝える所。大振りから上下送り軸に伝えるところに使われており、三角カムを取り上げて送りの機構を考えさせる。ハートカムはカムが回転運動して従節に往復直線運動を起させるもので押え上げのカムに関連して指導し、カムはその形により種々の伝動を簡単な機構で行うことを理解させる。

2 てこクランク機構 ミシンにはリンク装置が数多く用いられているので、基礎として四節回転機構について学習し、リンクA, Cの運動範囲、死点について確認し、また各リンクの長さをかえてそれぞれのリンクの関係を理解させる。ミシンのふみ板からベルト車を回す機構についての学習に利用する。

3 往復スライダクランク機構 四節回転機構の変型であるが、針棒の運動に関連して、針棒の往復運動の

区間は、クランクの回転直径に等しいことを理解させる。

4 かま機構（回りスライダクランク機構） 中がまを  $210^\circ$  以上往復回転させる原理を理解させる。運動を拡大するしくみ、回転運動を半回転運動に変えるしくみとして、クランクロッドの回転による大振子の揺動運動、さらに小振子による拡大と下軸の運動を観察して、かま機構の原理を理解させる。

〔製作上の参考事項〕

1 カム説明模型は確実に運動を伝えるためにかなり厚みをもった材料を用いることが望ましい。

教室で後の生徒にも確認できるようにするためには大きなカムを作り、また目立つように着色することが必要である。

ハートカムは従節との接触面をなめらかにするために工夫すること、また中心を変えて運動の変化をみられるようにしたが、台板との取付方法を考慮しないと十分活用できない。

2 てこクランク機構

それぞれのリンクの長さの間には次の関係がなければならない。

- (i)  $A+B+C > D$       (ii)  $A+D+C > B$
- (iii)  $B-A > D-C$     (iv)  $B+A < D+C$

BとDを入れかえても同じ関係の四つの式が得られるから、リンクDを固定してもリンクBを固定しても同じ機構が得られる。

リンクを台板に固定する場合、ボルトを使用しているが、座ぐりをしてボルトの頭を沈めておく方がよい。この場合座ぐりの代りにAとBのリンクの連結部には大きめのナットを入れてうかせてある。

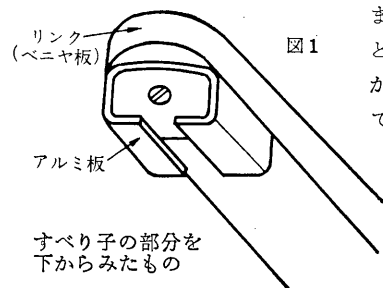
回転するたびにナットがしまり、回転が重くなるのをさけるために、ねじ山をつぶすとか適当な処置が必要である。

台板にとりつける方が、管理上、指導上からみて便利である。

3 往復スライダクランク機構

すべり子の部分は次のようにしたところ滑らかに運動できるようにできた。(図1)

このすべり子は固定したリンクに溝をつくりその中を運動するように作ることもできる。



台板はてこクランク機構の裏面を利用したが、固定する場合、位置を考慮しないと裏へ出たナットがクランクの回転の障害になる。

4 かま機構

教科書（実教2年女子）のさしえを利用し、材料の都合上4倍の大きさに拡大したものである。

大振子の取付けは座ぐりをしてナットの頭を沈めておくこと。

小振子は下じきを利用、透明であるためふちを色どりしてある。先端に角ゴマの代用としてビンのふたを接着剤で取付け、下軸は省いて先端のドライバをアルミ板で切りぬいて接着剤で取付けてある。

大振子と小振子の運動を観察できるように、小振子を取付ける板は透明なものを使用するほうがよい。その場合、側板の高さを考慮しなければならない。

設計図では透明な板の下にあるので、破線でかくべきところも複雑になるので実線を用いてある。

〔製作後の反省・感想〕

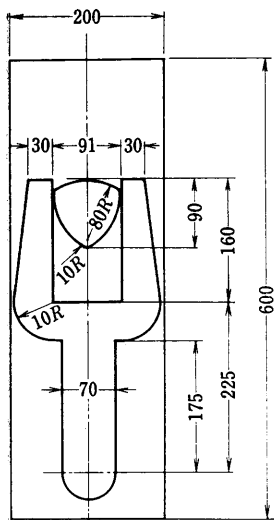
製作にあたりもっとも苦心したものはかま機構の模型であった。正確に大振子、小振子の回転角度は出ていないが、ほぼ近い角度を出すことはできた。この部分は頭部を倒して容易に観察できるころではあるが、リンク装置の応用であることはこの模型を使用すると理解が非常に早い。

往復スライダクランク機構をミシンにもっとも近いものにするために、円板の一端にクランクを取付け、円板を回転させるようにすればよいと思うが、工作が簡単で、ミシンに捉われず機構を理解させるにはこれで十分ではないかと思う。

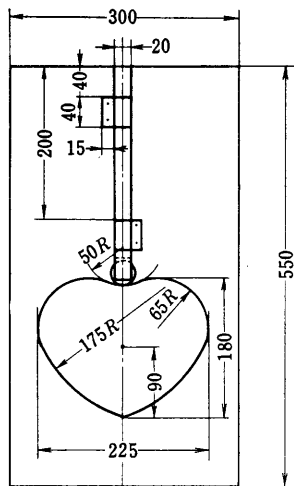
最近市販の模型も各種あり、それぞれ工夫されたよいものがあるが、高価であるわりに、教室で使用するには小さすぎるようである。

材料の選択、取付方法等まだまだ工夫すべき点が多いことと思うが、私自身の知識が乏しいために、これだけのものを作ることが精一杯の仕事であり、生徒よりもまず自分自身の勉強になったことが何よりの収穫であった。自作教具は生徒の思考力を育てる上にも、また教師の研修を深めるためにも大いに価値があることは認めるが、現実には多忙な日々を追われ、時間的、精神的余裕をもたぬ生活であることはいかにも残念である。

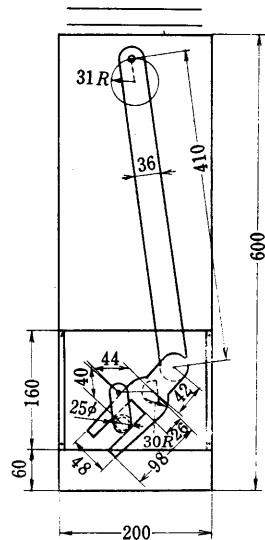
(東京都国立第一中学校)



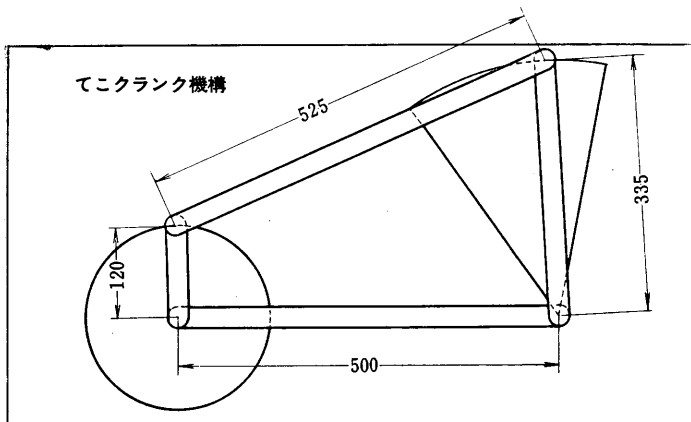
カム説明模型(三角カム)  
台板 ベニヤ板 t5  
カムラワン材 t20



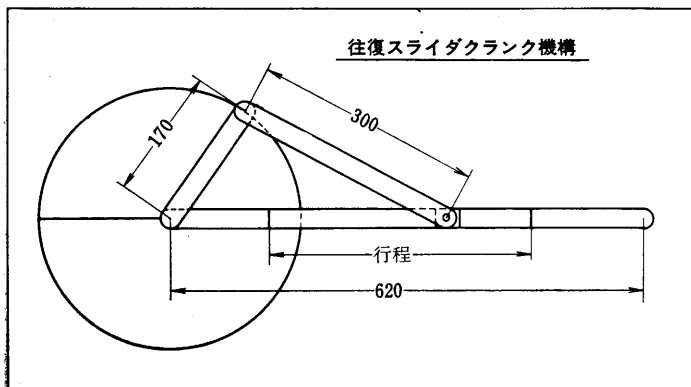
カム説明模型(ハートカム)  
台板 ベニヤ板 t5  
カム ラワン材 t20



クランク針金  
台板 ベニヤ板 t5  
ロッド ベニヤ板 t5  
大振り子 ラワン t20  
小振り子 透明下じき  
ドライバ アルミ板



台板 ベニヤ板 t5 リンク ベニヤ板 t5



台板 ベニヤ板 t5 リンク ベニヤ板 t5



特集：実践の反省と計画

加工学習の実践過程……………西田 泰和  
 電動機学習の反省……………牧島 高夫  
 1 時間の授業の組織化……………及川 怜  
 —リング装置の研究・実践—  
 機械学習の実践と反省……………小松 吉雄  
 < 実践的研究 >  
 技術・家庭科における  
 電気学習の系統化……………河野 義顕  
 実習を能率的にするための  
 工 具 管 理 法……………深沢 六郎

“考える電気学習”の一例……………岡田 武敏  
 原動機学習の問題点……………佐藤 文雄  
 技術学習における系統性の追求……………福井 栄一  
 技術科の課題……………大川 喜雄  
 家庭科教育も男女共通で……………佐藤 慎一  
 < 講 座 >  
 電気学習における  
 やさしい測定と計算(2)……………向山 玉雄  
 < 海外資料 > ソビエト  
 労働教育の心理学の諸問題(1)……………杉 森 勉

編 集 後 記

◇ここ数年来の科学技術の飛躍的發展を軸として、社会の諸方面に著しい変化があらわれてきています。教育面においても、このような社会の変化に対応して、従来の教育内容に検討を加える必要が痛感されだし、ちん腐な内容はどんどん捨てて、社会の変化にみあった内容を選択し、教育内容の若がえりをはかり、今後の社会に生きていく国民のために必要なもので教育内容を再構成しようという動きが、民間教育団体を中心として、“教育内容の現代化・再編成”のあいことばのもとに、試みられだしてから、数年になります。そして、すでにいちおうの成果を生みつつある教科もあります。しかし、一方では、熱心な教師の努力にもかかわらず、いまなお、いくつかの立場が主張され、教科の基本的性格づけにも、共通点を見出せずに、混迷をつづけているものもあります。家庭科もそのなかのひとつではないでしょうか。

その原因は、どういうところにあるのか、また家庭科の実践・研究は、いったいどうなのか、こういう家庭科の現実の姿を判然とさせることは、家庭科を混迷

から脱皮させ、教科の全体構造との関連において、正しく位置づけ、さらに発展させるために、きわめて重要なことのように思われます。本号がそのために少しでもおやくにたてば幸いですし、また私も編集子はそれを期待いたします。

◇本号から数号にわたって、「電気学習におけるやさしい測定と計算」(向山玉雄氏)を毎号連載していく予定です。

また、本号では、休みましたが<海外資料>も、3月号から毎号のせていく予定であります。3月号にはその第1回として「労働教育の心理学の諸問題(1)」(杉森勉氏)という標題で、ソビエトのこの面での研究実践の現状を紹介いたします。

その他、4月号あたりから「技術についての知識」(仮題)という欄を設けて、最新のいろいろな材料や工具、塗料などについて、やさしく解説し、紹介していくことも考えております。ご期待ください。

◇本誌では、みなさまがたの実践記録や自作教材・教具に関する投稿を歓迎しております。お気軽にお寄せください。発表させていただいた方には、掲載誌と薄謝を差しあげます。

昭和39年2月5日 発行

定価 120円 (〒12) 1か年 1440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

編 集 代 表 後 藤 豊 治

東京都文京区高田豊川町37

連絡所 東京都目黒区上目黒 6-1617

振替・東京 90631 電 (941) 3665

電 (712) 8 0 4 8

営業所 東京都文京区高田豊川町37

直接購読の申込みは国土社営業所の方へお願いいたします。

電 (941) 4 4 1 3

子どもの科学的才能を伸ばす！

# 栽培と飼育の事典

真船和夫編

B5判豪華本

価 二六〇〇円

〒二一〇

動物を飼ってみよう！植物を育てよう！  
動物・植物のさまざまな生態研究の伴侶！

☆動物の飼いや、植物の育て方なら

これ一冊で間に合う名コンサルタント！

☆学校は勿論、ご家庭でも活用できる！

豊富な内容、挿絵多数の平易な事典！

☆動物植物の知識はもとより、理科の科学学習に

絶対役立つように配慮した編集！

創造活動を豊かにする豪華本！

# やさしい版画教室

羽場徳蔵著

B5判豪華本

価 二六〇〇円

〒二一〇

版画のすべてを網羅した版画百科！

☆いろいろな版画凸凹平孔などの作り方の一

切を著者の卓越した技術にもとづいて解説！

☆一つ一つの工程を、著者自身のカメラでとらえ

だれでも理解できるように平明に紹介！

☆数百点の優れた作品がはなつ芸術の香りは、子

供をとりこにせずにはおかない。

国 土 社

# 食物学概論

稲河長典著

定価 六五〇円

〒二二〇

食物学は、栄養学と食品学に調理法の融合した  
学問である。従来、調理がおろそかにされたき  
らいはありましたが、本書はこうした点を完全  
に是正した好個の解説書である。

# 改訂 被服概論

小川安朗著

定価 六〇〇円

〒二二〇

被服について、自然科学と社会科学の双方か  
ら、個々の問題点や基本事項を解説し、材料・  
品質・保存法・変遷などを詳解した。

# 技術教育(家庭)の実践

籠山 京編

定価 四五〇円

〒一〇〇

従来の家庭教育の伝統を残し、戦後大きく  
発展・充実した教科内容に新たな内容を  
注入し、実践の方法を示した。

# 授業の科学 全七巻

波多野完治編

二月末全巻完結

一巻 授業研究の科学 五巻 授業の方法科学Ⅱ  
二巻 教材研究の科学Ⅰ 六巻 授業過程の科学  
三巻 教材研究の科学Ⅱ 七巻 授業分析の科学  
四巻 授業方法の科学Ⅰ 定価各 五〇円 一三三

国 土 社

昭和二十八年七月二十五日  
昭和二十九年四月十七日  
昭和二十九年二月五日  
第三種郵便物認可  
特別被承認誌第四八九号  
国鉄東局発行  
(毎月一回五日発行)

技術教育 第十二卷 第二号 (通卷第二一九号)

定価二二〇円(千二二円)

# 国土社 / 新刊

## ● 細谷俊夫編

最新刊!

新書判 函入 定価四六〇円 千一〇〇

産業界を席卷した技術革新の波は、中学の教科内容にまで影響し、工的内容中心の「技術・家庭科」の成立を見るに到った。施設・設備の問題は度外視しても、現在、それを支える諸条件は余りにも貧弱である。それとも、機は熟し、出来上がった形態に血肉を付与するのが、現今の指導者の急を要する課題だともいえるようか? こうした混迷する場を打開する意味で、小社では先に、産業教育研究連盟編の「技術科大事典」を刊行した。それは、今後の技術教育の進路と内容と方法を大きな資料を背景にして詳かにしたものであつた。その後、「中学技術・家庭科に、頻繁に登場する用語でありながら、それを簡略に解説した辞典がない」という読者の要望により、今回刊行の運びになつたのが本書である。内容は、製図・木工・機械・電気・現代工業の五領域の重要語五〇〇語を解説したもので、常に机上で技術科大事典同様にご利用下さい。

執筆

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 細谷俊夫 (東大 教育学部教授)   | 佐藤興文 (国学院大 講師)    |
| 稲田 茂 (東京工大 付属高校教諭) | 田口直衛 (長野市立 柳町中教諭) |
| 斎藤健次郎 (東大 教育学部助手)  | 原 正敏 (東大 教養学部 講師) |

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 桐原葆見著         | 価 550円<br>千120 |
| 真保吾一著<br>稲田 茂 | 価 550円<br>千120 |
| 稲田 茂著         | 価 250円<br>千60  |
| 清原道寿編         | 価 400円<br>千80  |

## 家庭 工作機械 の指導法

## 技術教育 (職業) の実践

技術教育 © 編集 産業教育研究連盟 発行者 長宗泰造 印刷所 東京都文京区高田豊川町37 厚徳社  
発行所 東京都文京区高田豊川町37 国土社 電話 (941) 6938 振替東京 90631番

I. B. M 2869