

技術教室

9
1979

JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION

産業教育研究連盟編集

No. 326

特集 「布を織る技術」の教育的意義

織物の学習と子どもたち

手織機と布の学習

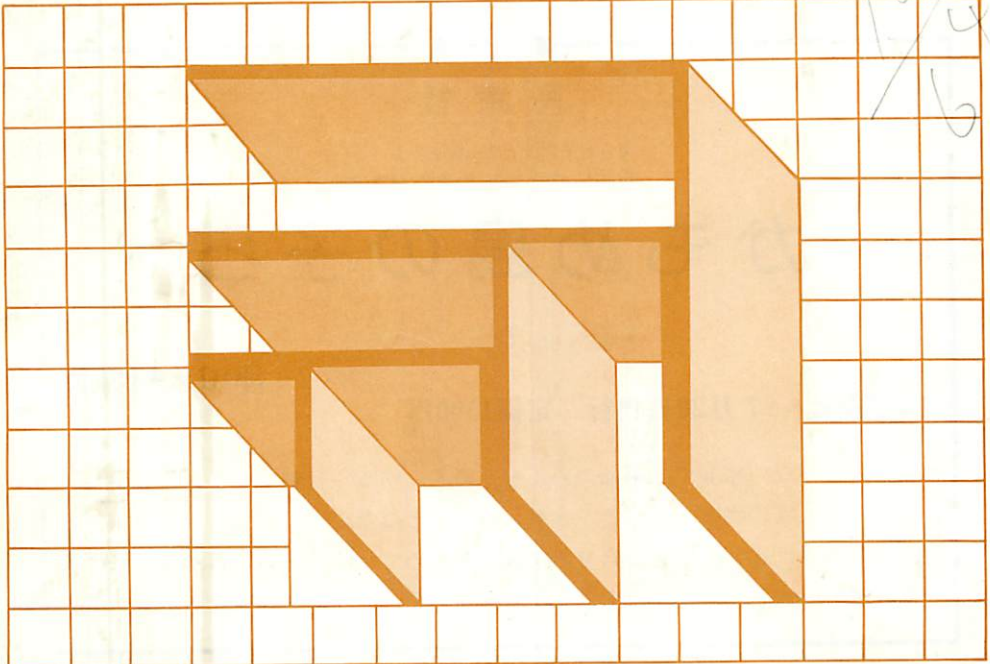
「衣分野」の全体構想 布を作る意義づけ

「播州織物の研究」

小学校期における技術・労働の教育(下)

技術の学習を重視した修学旅行(2)

職人探訪 草履販売業 練木守さん



民衆社

■ 待望の新刊書 ■

民衆社

東京都千代田区飯田橋 2-1-2
電話03-265-1077 振替東京4-19920

男女共学と技術・家庭科教育

産業教育研究連盟編

9 月末刊行予定

◎指導要領の変遷とともに、男女共学の運動と実践をあとづける。◎新指導要領下での実践の展開に1つの指針を与える。◎どんな教材で、どのような展開で、具体的にまとめた初の書

■ 新刊書 ■

民衆社

東京都千代田区飯田橋 2-1-2
電話03-265-1077 振替東京4-19920

かもめ島の子ら

—働く・学ぶ・育つ—

津田八州男著

民衆社 7月20日刊行 定価1500円

◎父母のいない家庭で、弟妹のめんどうをみ、明るく行動する子ども。父母を助け、一家の働き手として、きびしい現実とたたかう子ども。生活を綴り、父母の苦勞に思いをよせ、自分の生き方を定めていく子どもたちが、生活綴方教育の源流をうきぼりにする。かもめ島の子ら、高らかにうたえ!

技術教室

1979年 9月

□特集「布を織る技術」の教育的意義

織物の学習と子どもたち	小松 幸子	2
手織機と布の学習	角田 宏太	9
「衣分野」の全体構想 布を作る意義づけ	植村 千枝	15
「播州織物の研究」	兵庫県西脇東中学校1年生(1977年)	19
糸づくりから、織り布、小物づくり	竹来 香子	24
せんいから着るものまで	滝口 裕美子	28

□教育時評／矛盾の多い指導要録の形式

〔連載コーナー〕

授業の中の技術論(13検査・点検・評価(2))	向山 玉雄	74
力学よもやま話(51) 開炉裏と自在カギ	三浦 基弘	72

〔べり帳〕

□技術豆知識 やさしい原子力の話	水越 庸夫	34
□職人探訪 草履販売業 練木守さん	飯田 一男	44
□技術記念物 民衆の繊維(1)	永島 利明	78
□実践の糧 教具用超低周波発振器の製作(1)	古川 明信	49

〔特別論文〕

小学校期における技術・労働の教育(下)	小池 一清	36
---------------------	-------	----

〔実践のひろば〕

□家庭科□ 住居の学習(下) すまいのよごとと洗剤	小杉 和子	52
---------------------------	-------	----

父母の労働と教育 そこに生活する子ども	田原 房子	90
---------------------	-------	----

サークルの仲間を支えられてすすむ共学のとりくみ	森本美智子	63
-------------------------	-------	----

技術の学習を重視した修学旅行(その2)	徳重 洋	58
---------------------	------	----

〔DDR視察報告(3)〕

工場における総合技術教育の実態 ツェマーク機械製作工場にて	沼口 博	80
-------------------------------	------	----

図書紹介	57	質問コーナー	88
------	----	--------	----

産教連ニュース	95	編集後記、9月号予告	96
---------	----	------------	----

アンテナ周辺	56
--------	----



私はこんなふうに思っています

布を織る授業は、被服材料を教える教材として、“被服”のなかに位置づいています。私たちは、いままで、被服を製作するごとに、その必要最少限の知識として、たとえば、スカートなら、それに適する布は丈夫で縫いやすい布・ブロードやデニム、また、色や柄はブラウスに合わせてといった程度に、それを理論で教えてきました。

しかし、それでは製作そのものにはこと欠きませんがはたして、これだけの学習内容でよいのでしょうか。こんなに、既成服時代が到来し、縫う能力よりも“選りとり力”が要請されている時代に、その程度の学習でよいわけがありません。もちろん、縫う時間をたくさんかければかけるほど、こうした時間を削減しなければならないわけで、そこでは、何をこそ“被服”の教材で教えるかが問題になるでしょう。

私たちは、なが年の実践のなかで、主婦準備教育を前提としたように、ブラウスもスカートも、パジャマもワンピースもといった具合に縫ってくることは止めました。そして、“被服”の教材でもっとも大切な学習要素とは何だろう。それを求めながら自主教材につくり直してみただけです。ところで、最近では、いろいろな教育研究の場と、それがとり上げられ、かなり共通な考え方で実践がすすめられてきたので、おたがいに研究を深めることができうれしいことです。

さて、長い間の実践のなかで、最近、もっと、布を織るという教材を大切にしなければならない視点をみ出しましたので、そのことにふれてみましょう。

一般的には、被服の材料として教えるときには、①いまから製作しようとする製作物、すでにでき上っている製品の材料について取捨選択できる視点をもたせること。②製作していく過程で必要となってくる、または使用や管理に必要な性能を理解させていくことなどでしょう。

しかし、それにさらに加えて、③人間の残した文化遺産・技術の結節点として、人間と労働、人間と技術のかかわりを教えるということでしょう。

たしかに、③の視点を与えていったとき、子どもたちは、せんいというとりとめない素材が、撚りをかけるという仕事を通して糸という線にかわり、その線はやがて布という面にかえられていく、そこでは、次々に人間に有用なものに作りかえていこうとする材料・道具や機械・方法の変化がみられるわけで、これこそ人間と生活資料にかかわる労働のようす、人間にとって技術の必要性がうきばりにされるとおもうのです。

こうして、やがて、あの細い糸に、その美しい布に、あくことなく挑戦しつつ

けてきた人間のありさまが、生活が、想起されてくるのです。こうした視点をもたせることが、「物を正しくみていく目」を作り「人間の尊厳」を教える教育になりそうな気がします。

「被服」のなかの布を織ることで「食物」のなかの米を食べることで、このような視点で教材をとり上げない限り、現在の子どもたちに物の尊さや物の存在意義をわからせていくことはできないからです。また、一方、それもこれもすべては人間自身の生み出した文化の所産であって、そこでは、人間の知恵、労働のすばらしさ、偉大さに感動させることができるからです。

だからこそ、私たちは、この教材をやればやるほど、よい教材であり、価値ある教材であるとおもっているのです。

授業はこんなふうにおすすめしています

糸づくりの授業

この間、糸づくりの授業をしたときのことで、ひとりに綿をくばって「さあ、この綿をどこまでも長く、長い長糸にしてみよう」というと子どもたちは、「こんなもので糸ができるの」とキョトンとした顔をしていた。それでも、促されるとたどたどしい手つきで、なんとか糸らしいものにしていった。糸とはとてもいいがたい太かったり細かったり、気まま勝手なものが少しずつできてくる。そのころになると、教室の中は水を打ったように静かになる。

いよいよ、子どもなりの技術革新？が行われて、教室の隅から隅までとどくほど長くつくった子どもも出てくる。右手と左手を交互に動かしながら、リズムカクに長い糸を下の方にどんどん繰り出してくるようになる。

さて、そこで夢中になっている子どもに問いかける。いったい、だれがいつごろ、こんなことを考え出したんだろうか？「そんなことを昔の人さよ」、「先生、綿の木、昔あった。」と思いつきの反応をしめしている。そのうちに、このクラス一番のあばれん坊の清水君（男女共学のとき）が（先生、ぼく科学センターにいったとき、本でみたことある。」「それはね、ラクダが荷物積んで歩いているでしょう。砂漠を通り抜けて、木の植えたところにきたとき、自分に生えているラクダの毛が木に巻きつくんだって。そうしてラクダがどんどん進めば進むほど撚りがかかってしまって糸になるんだって。だから、そういうのをみていた人間が、綿羊の毛なんかも毛糸になるって考えたんじゃない。」みんなびっくりきょうてん。私も思わず拍手をおくっていた。「そうだね。昔の人は、そういう日常生活におこった偶然のできごとや現象をみて、固ったときや、苦しいときに思い出して、それをヒントに生活に役立てていったんだろうね。」そこで、私は

せんいのいろいろ、糸の長短、紡績のしごとなどについて話してやる。その間も、子どもたちの手はひとときも休まらない。さて、教室の隅から隅に五回も往復するくらい糸づくりができたころ、いよいよ、教師の方の秘密兵器である糸紡ぎごまのお出しました。原毛が手に入らないし、苦勞させる事が必要と思っているから、生徒にうらやましがらせるのが手である。最近、ようやく覚えた手つきで、生徒の前でくるくると糸づくりをあざやか？にやってみせる。「わあ！ そんなもので糸が作れるの」「それを先に出しゃいいのに！」「なんておれたちを苦勞させるんだ」と口々にくやしがっている。それから、じっくりと自分たちの手の労働が、道具のこまに変わっていくところを観察させる。またしても、「簡単に作れそうだね、作りたいね。」「だれでもうまくいくかなあ！やらせて。」「そんな簡単な道具から糸が燃れるんだなあ！」とさかんに感心したり、うらやましがったりしていた。

私は、やっぱりここまできたら原毛を手に入れて道具をつくって使わせなければいけない。なによりも子どもの心のむいている方向を分断してしまうなあ！と強く感じながら、一方では、布づくりを急がなければと、心の中で葛藤していた。この辺が、思い切り時間をかけて総合的な認識にすることのできない悩みなのである。授業のさいごに、きょうの授業で何を感じたかきいてみた。ひとりひとりがのべるのには書く方がよいので感想文をかくことにした。後述する市川さんの作文から、その感想を汲みとってほしい。

布づくりの授業

まず、授業のはじめに、自分たちの作った糸では、織物など到底短かすぎてできないことを知らせる。各班に手拭いを切ったものをくばり、1 cmのたて糸とよこ糸の本数をかぞえさせる。たて糸 16~18本、よこ糸 14~16本くらい、こうして、なんと一反の織物には13464 mの糸がいることがわかる。運動場の200 mのトラックを約6732周である。子どもたちの最長記録者が1時間かかって、42 m織物に必要な糸の約 $\frac{1}{320}$ である。ひとりで、こつこつとやれば一日8時間労働で40~41日かかる。さすがに計算し終えたときはびっくりぎょうてん！そこで、手糸を使って織ることを納得させた。もっとも、子どもたちは、糸が弱くて織れないことも知っていたが……

「さて、毛糸という線を布という面にしていくにはどうしたらいいか、各班で相談してごらん。まわりにある何を使ってもいいから。」というわけで、またしても、子どもたちをゆさぶってみた。どうするかとみていると、ほとんどの班が二人を向い合わせ、両手の十本を上にもかけて立たせ、それに糸を往復させている。ほかのひとりがよこ糸にする手糸を、一本おきに上下にくぐらせて逢うよう

にしているのである。たて糸を張る仕事は大変なもので、常に一定の力で糸をびんと張っていなければならないからたまったものではない。あっちからも、こっちからもなんとかしてくれという要求がきかれる。しかし、椅子や机に腕をのせたりしてなんとかもちこたえている。いよいよ、少しずつ技術革新がすすめられてきた。よこ糸からである。毛糸をまいた玉を一本一本のたて糸のなかをくぐらせることは、非常に時間がかかる。そこで、よこ糸と鉛筆に巻き、それで縫うようにくぐらせていこうというわけである。いよいよ、籽らしくなってきた。つぎは、たて糸の改良である。鉛筆を利用することにヒントを得た子どもたちは、たて糸の両端を鉛筆に結びつけて、その鉛筆を持つというなかなかたくましい改革であった。この方法だと糸も均一に張れるし手も疲れぬ。ところが、さらに、本格的になってきた。どこからか板切れを探してきた子どもが、釘と金鋸を借してくれというわけである。板切れの両端に釘を打って、それにたて糸を引張る方法である。

結局、一時間たってここまでの方法しか考え出せなかった。しかも、肝心の布ときたら蚊帳にするようなすき間だらけのもので、なんとも心もとなかったが、それでも子どもたちは線を面にしたことによろこんでいた。

〈子どもが考え出していった方法〉

図 1



図 2

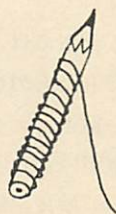


図 3

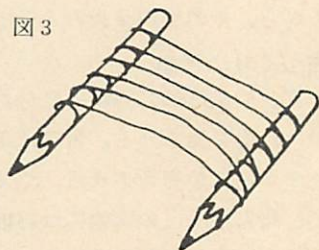


図 4

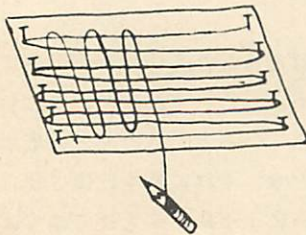
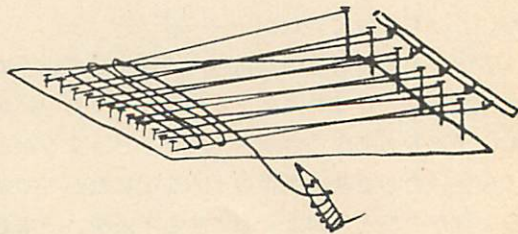


図 5



さて、次の二時間目をむかえた。「この方法だったら、人間が着るものを作るの
にいく日かかるだろうか。」「なんとか、これをもって、能率的に早く織ることは
できないだろうか、何が一番こまることだろう。」と話し合ってみる。そうす
ると口をそろえて、よこ糸を通すときになんとかならないだろうか、ということ
であった。しかし、そのことはわかっていても織機をみたことのない子どもたちには、
なんとしてもよい考え方はうかばない。そこで、ふたたび、教師の例から手づく
りの簡単織機を見せてやった。たて糸を通すのではなく、たて糸と一本おきに上下
に動かすように考えたものである。子どもたちはおどろいた。なるほど、こんな
方法があったのか。ちょっとした工夫でこうすれば織れたんだなあ、と嘆息をもち
らしていた。

さあ、いよいよ、苦しかった手織機の基本までこぎつけた。そこで、さらに、
図にかいた手織機の構造をみながら、もっとすばらしい綜紵の役割について、そ
のしくみを話してやった。子どもたちは、ますます、興味津々と聞き入っていた。

ここまで、子どもをつまずかせ、考えさせてきたのだから、さあ、今度こそ布
づくりである。やっぱり、簡易手織機は二時間かかった。とんとん、とんとんと
休むことも要求しないで作り上げてしまった。布づくりに入ってから、どんな
色柄に出すか女の子は一生懸命工夫する。男の子はいつときも早く布が見たくて
そんなことには無頓着。もう、糸のつき方と幅を均一に織ることを注意してやれ
ば、一、二日で家から仕上げてきてしまう。それくらい、やりたくてやりたくて
しかたがないようになってくるのである。

布を織る授業の構成

① 布はどのように使われているだろう(1)

- ・布の利用場所と利用目的

② 布はどのように作られているだろう(10)

- ・布の観察と構造
- ・糸をつくってみよう
- ・布をつくってみよう
- ・布づくりのまとめ
- ・布の種類と特徴、布を織る道具、機械
- ・布の歴史

③ 布にはどんな性能があるだろう(4)

- ・布と伸び
- ・布と吸水性
- ・その他の性能

※ この後に被服の構成、製作・人間や社会とのかかわりを教える。

子どもはこんなふうになっています

「布ができるまでを勉強して、一番おどろいたことは布をつくっている糸だった。1 mについて1000回から2000回も燃るということだった。こんなに燃ってよくあのように柔かい布ができるということが不思議におもえる。わたしは、それを織機を使って手織りにして、一本の糸が平面になっていくのおぼえた。こういう強い糸、それが順序よく織られて、なお強いものになるのだろう。そうして、強いにもかかわらず、肌にあたった感じはとても柔かい。また、人間の体という立体どおりにその布はかたちを変えていく。やはり、細い糸でなくてはとても考えられないことで、木材や金属にはそのまねはできないだろう。かりにできたとしても、それがさらに人間の動きに添うようになるだろうか。

そう考えてみたら、わたしは、つくづく布のよさを感じた。そこからよく人間はこんなことを考え出したものだなあ、とつくづく人間の知恵におどろいた。」

「織物をつくるには、何ととってもそのもとになる糸だ、綿から糸を作るときが一番えらかった。なるべく細く強くつくることだ。ぼくたちは最初手でつくりはじめたがなかなか思うようにいかない。原始人は糸をつくり自分たちの手で織物をつくっていったのだ。現在人が昔の人間の考えついたことぐらいすぐわかるだろうと思ってやっても、それはすぐ切れてしまう。ぼくたちが何を考えてもわからなかった手織機を先生がみせてくれた。なるほど、昔の人もばかにならなないなあ、と思った。糸づくりは、終ってこんどは織り方だ、ぼくたちは一生懸命考えたすえに両方を何かし、しばりつけておき、毛糸をびんと張って、その間を上下に毛糸を通していく方法を考え出した。でも、とうとう、糸を上下に上げたり下げたりしていく方法は考えつかなかった。先生がみせてくれたときは、なるほどなあ、以前は、昔の人や、昔の物なんかあまり興味もなかったけれど、ばかになんかできないなあ、ぼくたちの考えも及ばないことを考え出したんだなあ、」

「布づくり＝一枚の板に釘をうつ。その釘に、たて糸をかけていく。最初は心のゆるるような楽しさでした。でも、その布を織る時の細かい神経と緊張、私のようなおてんば娘にはじれったくて投げ出したくなりました。

でも短い日数で自分の力でこの布を織ってみて、昔の人の頭のよさと苦勞をこの手で味わいました。一番苦しかったこと＝何ととっても幅を狭くしないように織ることです。17cm以上、またそれ以下にもならないよう物指しとにらめっこで織りました。布ができ上って＝仕上がったときは「やった」の一言でした。とにかく緊張感の中でこの布が出来上ったとき自分の手をじっとみました。そして、昔の人の歩みも……………」

(中巨摩郡田富中学)

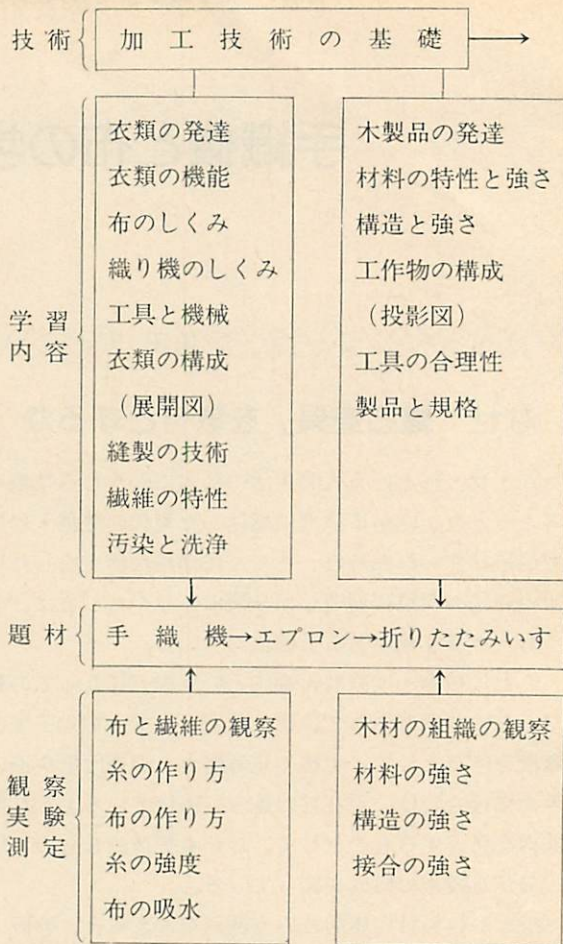
作りの段階で「総合」する思考を中心とした創造性の育成を計りながら、布加工学習の一応の仕あげとして作業用エプロンの構成と縫製へと学習を発展させている。この学習を充実することは、加工学習における素材（材料）の学習の過程においても他の製作学習のそれよりも技術的な思考力の訓練を生徒の能力に応じて、より論理的に進めることが可能である。この意味においても、すぐれた教材であると考えられる。

以下にのべる内容は現在進めている学習内容の概略である。

学習内容の構成

布加工学習と木材加工学習を関連させ、手道具を製作させる過程で、道具から

機械への発展や精度、強度についても体験を通して、その必要性を理解させている。（右上図）



学習内容と学習の流れ

(1) 布のしくみの観察

目的 たて糸・よこ糸の組み合わせの観察

用具 ルーペ (×20) (×60)

材料 平織 (ほうたい、カッターシャツ)

あや織 (エプロン製作用デニム)

方法 ほうたいの織り目を肉眼で観察し、カッターシャツ布地はルーペと繊維

「布を織る」学習の概要

拡大鏡で織り方を調べる。

5mm方眼ノートに、たて、よこ10本について拡大図をかく。

留意点 とくに布の「みみ」の部分について横糸の織り方に着目させる。

試験布(3cm×3cm)の横糸をほぐしながら断面についても調べる。

メリヤス布について研究課題として宿題とする。

(2) 糸のしくみの観察

目的 繊維のより合わせ方の観察

用具 ルーペ(×60) 繊維拡大鏡

材料 布地糸(たて、よこ)、縫い糸、タコ糸

方法 それぞれの糸のしくみを観察してノートに拡大図をかく

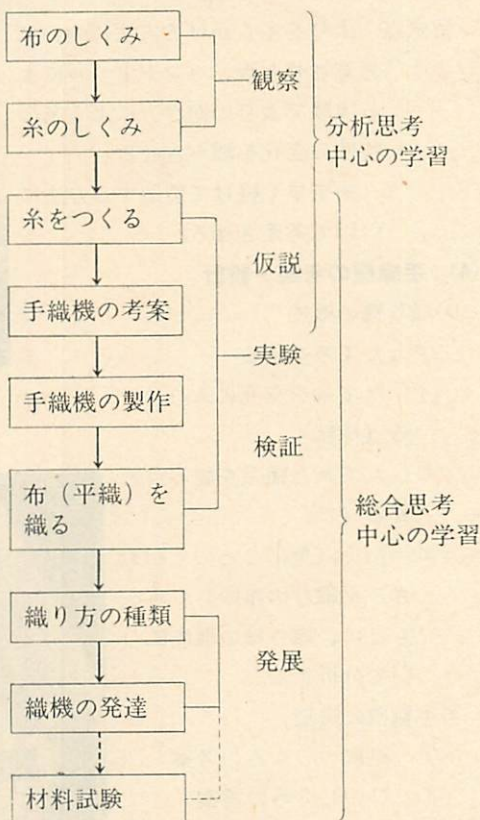
留意点 糸の太さ、糸のより方などによく注意して観察させ、使用目的により作り方に違いがあることに着目させる。

(3) 糸をつくる実験

目的 綿で糸を作ってみるにより、糸のよりについて考える

用具 ハンドドリル、竹ぐし

方法 綿を「指」でよりながらできるだけ細く長い糸を作ってみる。よりをできるだけ早く多くかける方法としてハンドドリルのチャッ



クに竹ぐしを取り付けて、これで糸を作ってみる。

留意点 よりを多くかける方法について考案させた後、ハンドドリルによる実験でよりのかけ方による糸の特性の変化を調べさせる。

糸を早く続けて製造する方法について考えさせる。



(4) 手織機の考案・設計

①織り機の機能

ア たて糸を張る

イ たて糸を交互にふり分ける (綜統)

ウ たて糸と横糸を組み合わせる (ひ)

エ 布を直角にととのえる(おさ) 平織りの布のしくみをもとに、織り機の機能について分析する。

②手織機の構造

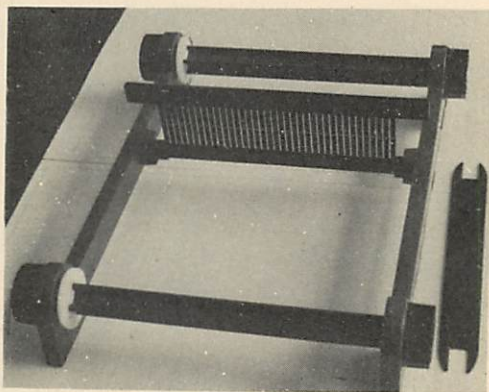
ア 綜統のしくみの考案

イ ひのしくみの考案

ウ おさのしくみの考案

機能を満足するための構造について、綜統、ひ、おさを中心に、そのしくみのアイデアを各自考えさせ、班ごとにまとめて発表する。

市販の簡易手織機 (写真参照) を参考にして手織機の設計のまとめをする。

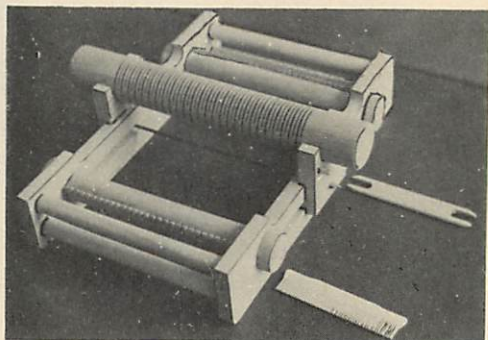


プチ手織機

(5) 手織機の製作

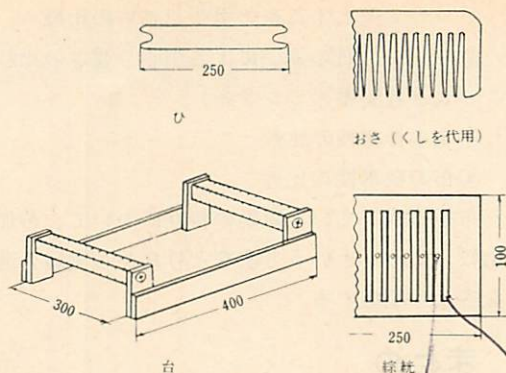
材料 (主な材料)

台 ラワン板10×40×400



クローバ手織機

- …………… 2 枚
- ラワン板 $10 \times 40 \times 80$
- …………… 2 枚
- ラワン材 $30 \square \times 300$
- …………… 2 枚
- 木ねじ $4 \phi \times 38$
- …………… 4 本
- 綜統 塩ビ板 $1 \times 100 \times 3$
- …………… 1 枚
- ラワン板 $10 \times 20 \times 300$
- …………… 2 枚
- ラワン板 $10 \times 20 \times 300$ …… 2 枚
- ラワン板 $10 \times 20 \times 300$ …… 2 枚
- ひ 塩ビ板 $1 \times 100 \times 29$ …… 2 本



略構想図

おさ(くしを代用)
 上糸
 下糸

わく材については、あらかじめ構想図に示すような型に成型しておく。

綜統はあらかじめ1mmの方眼用紙に作図しておき、これに透明な塩化ビニール板をはりつけて加工する。

(6) 平織りの実験

目的 自作の手織機で平織りの布作りを試み、綜統、ひ、おさの作動やしくみの良否を検証する。

用具 自作手織機

材料 糸(たこ糸、毛糸、手芸糸)

方法 たて糸をはり、ひによこ糸を巻き取り、綜統とひ、おさを操作して布を織る。

留意点 10cmぐらい織り進めたところで、織り方、織り機やしくみの良否について話し合わせる。

発展として、夏休みの課題として作品を一点織ることを指示する。

(7) 織り物の技術の進歩

① いろいろな織り方の技術

② 織機の発達と現在の織機

③ 織物以外の衣材料

(編み物、不織布)

(8) 材料試験

① 糸の引張り強さ試験

○たて糸とよこ糸の引張り強さの比較

②繊維の材質の違いによる引張り強さの比較（綿糸、絹糸、ポリエステル糸、太さ各50番のミン糸）

③布の伸縮性の比較

④布の吸水性の比較

布を構成している繊維の特性について、布加工に使用する布や糸と他のものを比較してみるという方法をとりながら実験を進めることによって、生きた学習となるよう配慮する。

まとめ

布加工の材料研究の段階として、織物についてより深く学習にとりくむことに、技術教育、家庭科教育としての意義を認め、実践研究を進めているが、今後への課題として次の事項を配慮しながら、よりよい学習題材として改良を重ねたい。

- (1) 1年生教材として学習させているが総合的構成能力を考慮して、無理のないように指導する必要がある。
- (2) 実験、考案設計には時間的ゆとりを持たせたい。
- (3) 実験、実習に対する精度の重要性について体験を通して学習させたい。
- (4) 単に実験のみに終ることなく、作品を織るところまで学習を深めることで技術教育として有意義なものとしたい。
- (5) 布加工学習を同じ加工学習としての木工学習と関連づけることにより、技術をより総合的にとらえさせることに役立てたい。

このような学習の中で、我々の教科が、真に人間らしく創造性を発揮して生活していくための生きた訓練の場となることを願いながら実践研究を続けています。多数の方のご批判とご助言をたまわりたい。

（岡山県津山東中学校）

日本生活教育連盟編

生活教育

9月1日発売

9月号

定価430円(〒33円)

民衆社刊

特集 体育祭・運動会と子どもの身体

ある学校の「運動会記録」中野光 子どもにつけたい運動の力永井博 幼児オリエンテーリング黒田秀樹 おみこしワッシュョイ 外山不可止 楽しい運動会長瀬健二 アイデアあふれる運動会小林唯夫 伝統文化と教育課題 安田武VS丸木政臣

「衣分野」の全体構想

——布を作る意義づけ——

植村千枝

「被服製作」からの脱皮を

56年度から実施される新指導要領の衣分野は、あいかわらず、「被服製作」中心で、製作題材の指定があり、1年は作業着としてのスモック作り、2年は日常着としてスカート作りを、3年は休養着としてパジャマ作りをかかげている。

学習内容の違いは、発展的学習ではなく、省略したり、技能的難度を多少考慮しているにすぎない。たとえばスモックは仮縫いなしたが、2、3年でとりあげるスカートおよびパジャマは仮縫い補整を行うとか、スモックの本縫いは二度縫い、スカートは端縫い、パジャマは伏縫い、といったぐあいである。

しかしこのスモックは別そでのようであるから、仮縫い補整は必要な作業であり省くわけにはいかない。むしろパジャマの場合は、仮縫い補整なしでもけっこう着用できるのだが、指導要領はあべこべになっている。また縫合1つとってもスモックの方が端縫いか、伏縫いにしたいところだし、1つずつ変えて習熟させることにどれだけの意味があるのだろうか。むしろ着用目的や洗たくに適した縫合方法の発見と、実現するための工夫こそが評価の対象にならなければいけないのではないか。縫合の習熟は手縫いでのかがりと、ミシン縫いにおける上下糸の調節と、直線、曲線縫いが標どおりできるということではないのか、この技能が折伏縫いも、端ミシンも、二度縫いもむろん可能にする基礎的技能である。

生活の場面から、代表的と思われる衣服を抽出し、それを製作をすることで、衣生活を理解させられると考えるのは誤りである。明治以来の伝統的裁縫教育がそうであったように、数多くの衣服を製作することによって、技能習熟をはかり、家族の衣服を調整することができるという「家事作業の習熟」にのみ重きをおいてきたことに誤りがあったのではないか。そのことが今や既成服時代に入って、被服製作をすることは、手作りの衣服を作る楽しみ、手芸的発想に変わりつつある。

衣生活を理解させる、ということになればどのように衣服が生産され、消費者の手に渡ることがまずわからねばならない、そのことから、目的にかなった衣生活を営む能力もつくと思われる。

パターン選りから製作に入る現在の学習では、「いかに着るか」の力はまったくつかない。どのように作られたものであるのかを、みとおした上に立って、はじめて生活にかなった衣生活を創造し、学んでいく力となっていくと思われる。

したがって、布がどのように作られたものであるのかを、まずしっかり学習し、次に衣生活に適した衣服の基本型を製作して確認し、それらがどのように生産、流通、消費されているかを構造的に見る目を養うことが必要であろう。

布の生産を学習する意味

従来の被服製作中心の学習でも、材料を知ることや付け加えることはできるし、今までも教科書にとりあげられてきている。平織りをはじめとする三原組織を図解してあったり、ルーペで実際に見せたりもしてきた。しかし製作材料に適したものを選ぶときの知識として要求されているのであって、従来の材料学習は製作学習の付随的内容でしかなかった。

しかし、衣の生産、流通、消費を統一的に学習する立場にたつ上では、材料の学習はきわめて大切な、製作学習と同格的なとりあげ方となる。このことは衣分野を技術教育の観点から再検討することによっても考えられる結論ではないだろうか。

労働対象とは衣分野では、せんいおよび布であり、労働手段は道具でいえばはさみや針、機械・装置は裁縫ミシン、アイロン、洗濯機などであろう。そしてそれらを駆使する労働力とは、合理的手法として追求される製作上の技能であろう。また、手縫いから裁縫ミシンに変わった合理的、能率的生産方法は、原料の生産においてもいえ、フライヤ紡績車（レオナルドダビンチ1452～1519）では1分間2mにみたない糸の生産が、産業革命期のアークライトの水力紡績機（1769）は、その20倍もの生産量をあげ、これがきっかけで改良に改良を加えられ、現在では1人の工手によって20,000mの糸を生産することができる。このような生産上の大きな変化についての学習に、とりわけせんい作業に典型的教材がひそんでいるように思われる。

以上、4つの観点、材料、道具・機械、手法、技術史にかなった教材を衣分野から見出して、教材配列をすることによって、家事作業でない、衣に関する総合的な学習が体系的に組まれることが可能になると思われる。

次にあげるのは、4つの観点をふまえた上でたてた衣に関する学習内容の全体

2013 11月 12日 17時 15分

構想である。一つの私案であるから、これをたたき台にして、実践をつみ重ねながらさらによいものを創り出してほしいと願っている。

衣分野の全体構想

(1) 布をつくる

10時間

- A. せんい（天然）から糸を、糸から布ができることを理解させる。
- ア. せんい（わた、麻、羊毛のいずれか2つを選ぶ）を用いて、糸または紐を作る。
- イ. 紐や糸を用いて、結んだり、組んだり、編んで、生活用具を作る。
- ウ. かんたんな綜紵のある織機を作って、織布（平織り）を作る。
- エ. 織布と編布の特徴を比較し、方向による伸縮性、強度などがわかる。
- オ. 糸や布の精練、漂白、染色ができる。→ 7カ月前
- カ. 布はどう利用されているか、また、布の生産についても理解する。

(2) 衣服の構成と製作

25時間

- B. ヒトの体にあった衣服の構造はどうなっているのか理解させる。また縫製の基本を道具および機械を用いて行うことができる。
- ア. 体形の観察とスケッチ、および必要寸法の計測ができる。
- イ. 生理、諸動作によるゆるみの必要性の理解と、加える方法ができる。
- ウ. 丈夫な縫合方法（手縫い）、合理的能率的縫合方法（ミシン縫い）ができる。
- エ. 道具および機械の安全管理ができる。

(3) 衣服の管理と衣生活の今後の見とおし

15時間

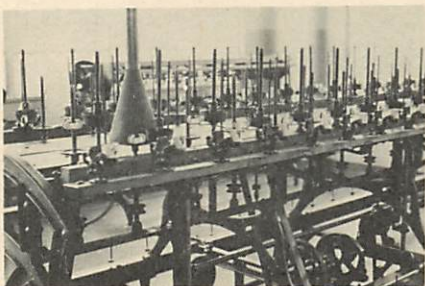
- C. 生活に適した衣服着用能力と、将来の展望にたった計画的な衣生活ができる。
- ア. 体内（体脂、汗、血液）および体外（塵垢、食物、塗料他）の汚れの発見と除去の方法ができる。
- イ. 衣服の分類と、保存管理ができる。
- ウ. 衣服の変遷を知り、現在の衣服の見なおしと改善ができる。
- エ. 衣服の生産と流通、および消費についてのしくみと実態を理解し、衣

課題と研究

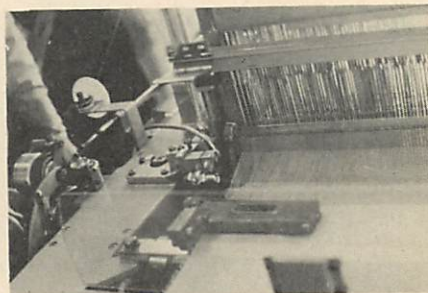
近年、手づくり〇〇というのが流行し、織機についても、かなり研究がすすみベルトやネクタイなど織ることができるミニ織機をはじめ、本格的な布が織れる手織機に至るまで考案されブームをうんでいる。しかしこれだけでは、手芸作品を作ることが目的になってしまい布がどのように生産されてきたか、現在はこうなっており、将来はどうなるか、という展望にたった学習にはならない。

教具として手織機をミシン同様購入する学校が増加してきているときくが、手芸作品を作り出すことだけにとどめてはならない。全体構想を例にしていえば、1.のウの学習の発展として、カの学習を切り離すことはできない。さらに、学習がすすんだあと、3.のウ、エのしめくくりの学習をすることで、展望を与えることができると思われる。

以上のような学習を組むにあたっては、授業者自身が適当な生産現場や、博物館などを見学し資料を作る必要がある。ここでは日本で唯一の繊維博物館を紹介しておきたい。



工場と同じ紡績機も設えられている。



自動織機、水圧でよこ糸が目にもとまらない速度でたて糸をくぐり織られていく

場所は東京都小金井市中町国立農工大学に付属する機関である。最寄駅は中央線東小金井駅下車、南に10分のところにある。月～金午後4.00まで公開されていて、写真のように、豊富な資料や、実さいの道具、機械が陳列されており、ものによっては直接試みることができるようになっているものも多い。

(武蔵野2中)

「播州織物の研究」

兵庫県西脇東中学校 1 年生(1977年)

播州織物の研究 1の2 村上円美

1. 織物の研究

○私たちは、一年生女子全員で班をつくり、一学期から、夏休みにかけて織物の研究をした。内容は、一学期が毛糸を使つての織布、夏休みは、各班で織布関係の工場見学、学校からは、播州織加工場見学をしたり、綿の種まきもしたりしました。

2. 一学期の布づくり

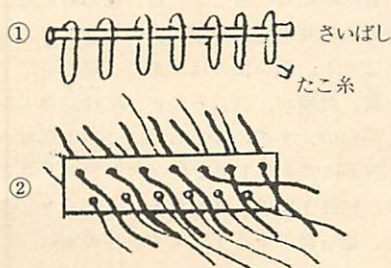
○中学一年生で、私ははじめて布を作った。最初は興味半分だったが、織りはじめると苦労が多く、知らないうちに、真剣になっていた。

(1)準備 ・毛糸、テープ、わりばし、たこ糸、ボール紙、綜統用のプラスチック下じき、さいばし

(2)順序

1. 綜統作り(上げ下げする糸のさが

図 1



っているほう作りと、下じきの穴あけ) (図1)

2. たて糸をそろえる(整経)
3. たて糸を綜統に通す
4. たて糸に張力をあたえる
5. 織る(開口運動)

(3)感想

・織る前、綜統に糸を通すのがたいへんだった。長さをそろえるのに気がつかいすぎて、20cmばかり短かくなってしまった。でも、いっしょうけんめい織ったので、できあがったときはとてもうれしかった。

3. 播州織加工場見学(播織加工場見学)

○7月18日に、播織を、一年女子全員で見学した。

(1)播織の主な仕事

☆ 布の後加工

- シルエット加工……表面をなめらかにする。シルクのようにする。
- 樹脂加工……水をはじく、縮まない、しわにならないの性質をそなえた布にする。
- サンフォライズ……100%縮まない布にする。

(2)仕事の手順

- ①検査 布に、色むら、織りきずはないか。長さ巾は正しいか。
- ②毛焼 表面にでている毛をやく。2

回、裏表に分けてていよいよやく。

③のりぬき 糸につけられたのりをめく。

④加工 シルケット加工 かせいソーダを通して巾を調節しながらなめらかにしていく。

~~~~~  
播 織

協同組合機屋 1,500 けん  
水……1日、2,000 トン需要  
電力……1ヶ月、40万キロワット  
加工……1ヶ月、24万メートル  
織機台数……23,500 台

この工場の従業員は250人。

~~~~~  
☆ 工場の設備

- ・加工の設備・動力の設備（ボイラー室）
 - ・公害防止の設備（亜硫酸ガス、汚水の処理）
 - ・樹脂加工……熱処理、ベーキングマシン。とう油を150°にたいて行う。
 - ・サンフォライズ……物理的に糸の性質を利用した加工。（米国で発明された機械をつかうので1mごとに1円いる。）
- (3)荷作り 布をたたむ→包装

外国へ } 91cmラベルはり、表示プリント
国内へ } 1m検査、カット作業、など

(4)感想

まず機械を使った作業が能率的なのに感心した。加工中心の建物と、包装中心の建物が分かれていて、どの人もいっしょけんめい働いておられた。検査の所では、小さなインチめがねをのぞいて、糸の本数を調べておられる人も見た。播州織の事について、一度、ニュースで織れば織るほど赤字とかいっていた。だが、オートメーションの機械の動きを見ると、不景気だなんて信じられない。

西脇の織物 1の1 泰永 真由美

家庭科で「西脇の織物について」という学習をして、とてもよい勉強になりました。自分で布を織ることがきっかけになって、村井工場へ見学に行き、ノートにまとめて、ほんとうにたいへんだった。1学期～2学期にかけて、いっしょけんめい調べたおかげで、播州織のことについてたくさん知ることができた。今までは織物のことについて、なにも知らなかったのに、学校で学んでからいろんなことがわかりました。

まず一番初めは、布を織ることだ、一つの布を織るのに私は、2週間ぐらいかかった。たいしたもの、織れなかったけれど、織れたとき、私は「これは、自分でつくったんだ」という、うれしい気持ちで、いっばいだった。今は機械で、すぐに織れるけど、私は、機械で織った布より、人の手で織った布の方が好きだ。昔は、私の家に、あの大きな織機が、あったそうだ。祖母に聞いたのだが、織機に関係する道具は、すべてそろっていたのだけれど、じゃまになるといって、私が小さいとき捨ててしまったらしい。もし今あれば、一度、考えてもらって、織ってみたいと思います。

学校で初めて織った布は、短くて、あまりいいのではなかったが、二度め、家で織った布は、前よりいっそうきれいに織れた。織るたびに織るたのしみが伝わってくるようであった。

夏休みにはいってからは、班のみんなと、鹿野の村井工場に見学に、いきました。なによりも、驚いたのは、あの工場の音です。一瞬、鼓膜が、破れるかと、私は、思ったくらいの、すごい音でした。この工場は大正四年にできた工場でたいへん古い工場です。村井工場は、けんたん、くだまき、あと、織ったりする工場です。私の家は、ワ

インダー（染工場、糸くり、ワインダー、整経、サンジニングの中）の仕事です。村井さんの工場のように大きくはありませんが、なかなか大変です。織物関係の仕事は、日曜日でも回わされなければ、いけないときがあります。休みが、ないので。

私の家にしても、村井工場にしても、布や糸を一日でもおくれたらたいへんです。それに、村井工場は、一人が12台も、あつかうそうだ。これには、とても、びっくりした。ここで教えてもらったのは、1ヤ＝90cm、1反＝120ヤであること。この工場は、一日に45ヤぐらい織れることが、わかりました。

それから輸出先として、東南アジア、ヨーロッパ、中近東、アフリカ、などに、輸出されることが、わかりました。

西脇の織物が、私には、大きく見えた。世界に、だんだん西脇の織物が、発展していくようで、各国とのつながりに、大変興味を持ちました。なんだか、この家庭科の勉強で、ひとまわり大きくなったような、気がしました。西脇市に住んでいて、織物のことについて、なにもしらなかった、今までの私が、とても、はずかしいような、気がします。西脇市民の中にちょっと、とけこめたようで自分でも何か一つ上達したように思えました。辞典や本だけでなく、自分自身で調べた。「播州織」について、ほんとうによい勉強になりました。

織物とお父さんが作った織機

1の2 萩原治美

一番はじめ技術・家庭で織物についてしたことは「自分たちで織る」ということでした。最初したとき、私は手が無器用なので、うまくいかない。先生に聞くと「自分で考えなさい」と言われ、しぶしぶしていました。そこで、父や母に「どうしたらう

まくできるの？」と聞きましたが、先生と同じことを言ったのでがっかりして織物が、いやになりました。私の作品と言えば、一回めは、細くなったり太くなったりして、うまくいかず、二回めは、一回めよりは少しましでしたが、やはり、私は、納得が、いきませんでした。そんなある日、父が、「ほらできたで」と言って手織機を持って帰ってくれました。私は、はじめどのように使うかわからなかったけれども、父に教えてもらってよくわかりました。それで、三回めを作ってみる気になりました。三回めは、うまく織れたが、配色が、きたなかつた。こんどはもう一回してみようと思って四回めを、はじめてみました。マフラーはあきてしまったので、ペンケースをしようと思いました。上糸のいい色がないので困っていると、友だちが「この色をあげよ」といったのでもらいました。他の人にも、もらい、五色ほどになった。飾りはじめると、おもしろくて、やめられなくなった。織物がいやになったのが不思議でした。思ってもいない柄になった。こつも少しだがわかってきた。父は市役所の建設課で働いています。父は、以前にも手織機を作ったことがあるそうです。

織物祭りの日、駅前通りに、みこの儀式をします。そのときに手織機が必要でした。それまでは西脇の町がしていましたが、その年からは市役所の商工課が主催となったので、手織機が必要となり、父が作ったそうです。作るときに一つのサンプルに基づいて、まったく同じように作るのに骨が折れたそうです。組み立てや変形部分がむずかしかったそうです。

出来上がりの立体が小さいのに（出来上がり寸法 S = 100 分の 100）手数が多くかかった（7日）（1日8時間労働）ということでした。

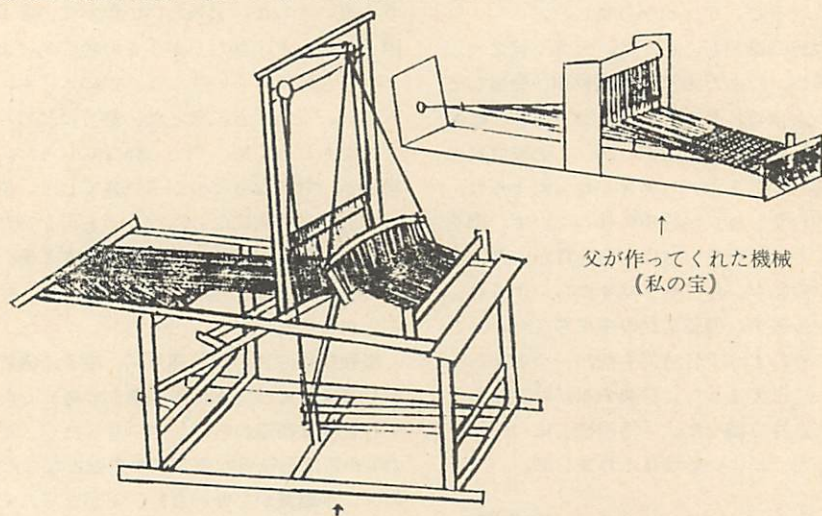
実費が思ったより多くいった。(約12万円)内訳は原材料が約5万円、加工費が約7万円だったそうだ。出来上がると新聞記者の人が来られ、写真をとられ、ほめことばも多くもらったそうだ。父はそのときうれしくて作ったときの苦労も忘れてしまったそうです。現在は織姫神社に保存してあるそうです。

父が私のために作ってくれたあの機械は私の宝みたいな気がします……。ペンケースの次は(五回め)先生が広島全国の研究会に持っていかれるというので、新しい糸に変えた。配色も私にしてはうまくいったと思う。一回めよりも二回め、二回めよりも五回めの方がうまくいった。やっぱり努力、根気が必要だと思った。その点どこ

の工場へ行っても働いている人はとても真剣だった。しかも手早くしておられた。いつもはニコニコしている親せきのおじさんも働いておられるときはひきしまった顔だった。機械加工場の毛焼きのそばをとおると、ホコリがたって暑くて私だったら一時間もしないうちに出てしまうにちがいない。女子の従業員がとても多かった。

今までの私は、織物への関心は少しもなかった。でも今はちがう。

播州織のことが書いてある本を手にしたとき、今までの私なら読まないだろうが、私は読んだ。なにげなくしてきた勉強が、今、大きな花をさかせているような気がする。私は、この織物の学習をして多くの収穫を得たと思います。



↑
父が作ってくれた機械
(私の宝)

織姫神社に保存してある機械(約12万円)

西脇の織り物について

1の1 藤原里美

織物を研究して一番びっくりしたことは、西脇の織物が世界の各地に送られているということです。技術家庭の勉強ではじめて知りました。西脇には、先染め織物があるとは知りませんでした。西脇市民でありな

がら織物についてまるで知らなかったのが、とても恥ずかしいです。

私たち、4班は、8月18日に村井工場を見学に行きました。そこの奥さんにいろいろと説明していただきました。村井工場は、大正4年にできて昔は、染色、のりつけ、織る、くだまき、検反、と七つの仕事だそうです。今は織る、くだまき、検反、この三つの仕事をしているそうです。

まず、工場の中にはいて思ったことは、織機の音のすごさです。その中で働いている人たちは、どうしてがまんができるのかと不思議に思います。でも中にずっといるとだんだんとなれてきましたが、外にでると耳の中でキーンとなって聞えにくいんです。私たちがそのことを話すと奥さんが、「あなたたちは、ちょっとの間だけはいいけど、働いている人たちは、一日中工場の中におってんですよ」

といわれました。それを聞いて私は、仕事の大変さ、辛さなどがわかりました。

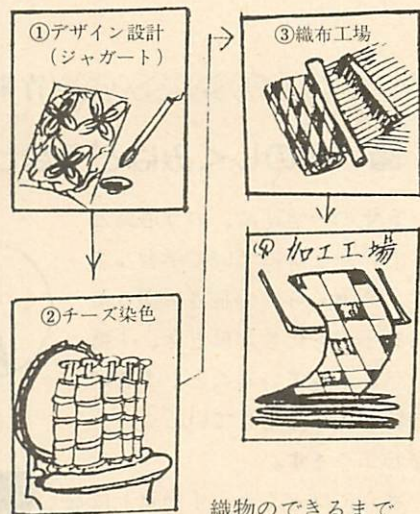
今では、機械で織るので、みるみるうちに織れていきます。昔は、ひとつひとつ手で織っていたので昔に比べて、今はもう本当に便利になったんだなとつくづく思いました。工場の中では、従業員は5、6人ぐらいでした。大正4年のころに比べて、すごく少ないそうです。今はとても、人をやとうお金が高いそうです。そこの社長さんによいことを教えていただきました。化学せんの焼あとをさわるとかたく、縮まっていた。綿糸の焼あとをさわるとやわらかく灰のようで、化学せんのように縮まっています。

これは、初めて知ったことですが糸の本数によって、布がわかることを知りました。ギンガムの布は、1インチの中にたて糸とよこ糸が、160本以下で、ポプリンは、160本以上だそうです。社長さんにルーペをかけてもらって、1本2本と教えていましたが、目がすぐにつかれて本数がわからなくなってしまいました。糸が1本でもちがうと不良品なんだそうです。それだけにたいへんな仕事だと思いました。

工場も大変です。むこうから注文する布の数をきめられた日までに織ってもっていかなければ大変なことになりそうです。いろいろ知って織物は、大変むずかしく責任

の多い仕事だということがわかりました。

村井工場も昔は、大きな工場でしたが、今は不景気のせいで、工場も小さくなっています。織物の敵は、不景気だと思います。不景気だとはたも止まるし織物をおもにやっているとこなんかは、困ってたと思います。これから不景気がないようにとねがっています。



織物のできるまで

<あとがき>

西脇東中ですぐれた実践をされてきた江口のり子先生は、その後西脇南中に転動されてからも、地域の織物産業に目を向けさせると同時に家庭科における織りの実践を毎年の教材として定着されてきました。今回先生には実践のカリキュラムをそえてその記録をご執筆願う予定でしたが、ご都合で今月号には原稿が間にあわなくなりましたので、取あえず、その授業を受けた生徒のレポートの1部を紹介することで、子どもたちの織りに対する関心度を知っていただきたいと思います。何れ江口先生には、授業の記録等、発表していただく予定です。

[編集部]

「わた」から糸を作る

綿花を子どもたちに一房ずつ与え、手で撚ったり、こまを使用して糸作りをします。途中でプツンと切れてしまったり、撚り過ぎたりあまかったりでなれるまで時間がかかります。



原毛から糸を作る

厚紙を直径8cmの円に切りぬき3枚重ねて中心に割ばしを通し、両端にたこ糸を結びつけて道具としての「こま」はできあがり。カードーにかけた原毛の端をたこ糸につなげこまを回すと、スルスルとおもしろいように糸が作られていく。しかしこれもなれを必要とするので、はじめは思うようにいきません。こま作りからはじめて2mの糸ができるまで、2校時かかりました。

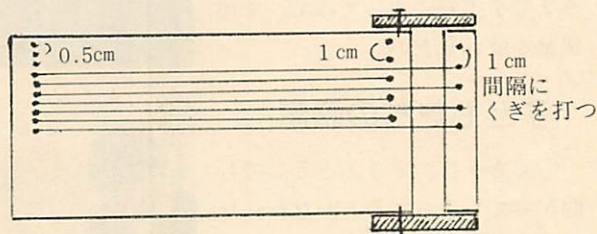
糸で布を織る

① ミニ織り機づくり

板とくぎで作るか

かんたんな織り機です。

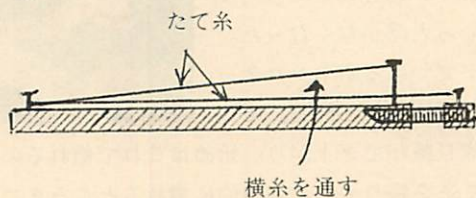
中央がすぼまらないように、厚紙で綜絢を作って入れるとよいでしょう。



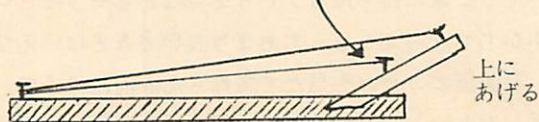
② 布を織る

たて糸として毛糸をはり次によこ糸を通していきます。色も工夫するとおもしろいです。一昨年は毛糸を使用しましたが、次の年は「布」という感じのするものを作らせたかったので、もめんの原糸を使用しました。ところが、ガラ紡であらく撚

①



②



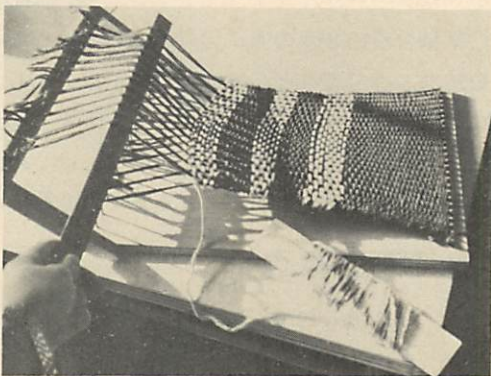
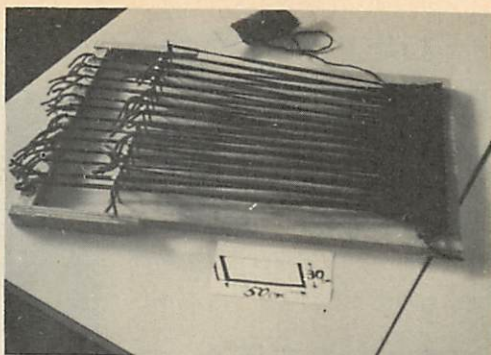
ってあるだけなのでとても弱く、織っている最中にたて糸がプツンと切れてしまう場合があります。強くするには煮洗いと糊づけが必要であることがわかりました。

学習のねらい

① 自分たちが身にまとっている衣服のもとになる「布」は、糸が交互に織られることによって作られ、また糸は「わた」や「羊毛」などの「せいの」を燃らすことによってできることを知る。

② 自然物を有用なものに作りかえていく人間の知恵と労働の価値に気づく。

③ 「せいの」から「布」にするまでを実際にやってみて、その感動を味わせたい。



子どもたちの感想

○くぎを打つとき、どうしても曲がってしまってそろわなかった。動く所がむずかしかった。浮き上がらないように角を切ったり何度もやってやっと浮かなくなった。あとボンドでつける所もセロテープをぐるぐるまいてとめた。そし

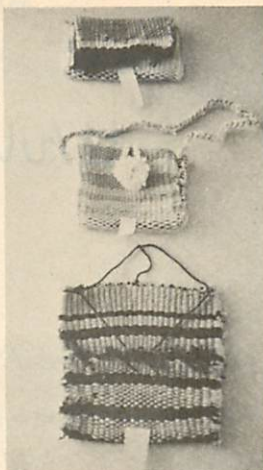


てやっと織り機ができて上がり。始めはこれで織れるのかなと思ったが、先生の言う通りたて糸を張りやっと本格的に織れるところまでいった。何日かかけて織った。そして家に持ち帰りテレビを見ながらセッセとやって、やっと完成。でもまん中がちこまってしまうあまり良いできとはいえない。そして小物入れを作る日、郵便屋のカバンを見たとて作った。前には「〒」の印をつけた。できはふつうだ。でもいっしょうけんめい作ったからいいと思う。 (6の3 男)

○手で織ると、だいぶ根気のいることがわかりました。織り機を作る時はきぎが曲ってしまったり、ベニヤ板が割れやすくなったり苦労しました。いよいよ布を織り始めると、先がだんだんちぢまったり、10cm織るのにけっこう時間がかかったりで、なかなか織れませんでした。でもでき上がった布は、フカフカとあたたかく、色がまっ白でないところがまたすてきでした。小物を作り終わったときは、「自分で作った」という感じで、とてもうれしかったです。

またもう一度織りたいと思います。

(原綿を使った 6の2 女)



授業を終えて感じたこと

今回は、自分で作った糸で織ることができませんでした。織る時は市販されている糸を使用しました。けれども、私の希望としては、綿の栽培から始め、その綿で糸作りをし、布を織る。そして小物づくりへと発展させたいのです。長い時間と労力の必要とする授業ですが、ぜひ実現したいと考えているところです。全部の糸を作ることは無理のようなので、自分で作った糸を一部に織りこんでいくという方法でもよいと思っています。

実際に子どもたちがやってみるによって布のたて糸と横糸の関係やみみについての理解ができ、そして糸から布ができあがったんだなあ—という感動を味わったようでした。

(葛飾区立四ツ木小学校)

* ほ ん *

技術科の授業に旋盤は欠かせない。その旋盤の祖先ともいべきろくろの本が出された。橋本鉄男著「ろくろ」がそれである。ろくろは山間の地で木材を加工するために使われていた。そのためにろくろという地名が各地に残っている。このようにこの道具を技術史としてだけではなく文化史として広くとりあげているのが、本書の前半の特徴である。

後半では絵画にみられるろくろと現存するろくろを対比して詳細に研究している。ろくろを使っていたのは木地師といわれる職業の人である。この人たちの技術が図示されている。木取りが参考になる。明治以前の手びきのろくろについてはこれ以上のものは今後なかなか出てこないであろう。ただ、手びきから足踏みに変化した歴史をもっと研究してほしい。それはさておき、本書は技術史や木工の参考書として役立つ。

(1800円 法政大学出版会)

実際やってみると、注意したのにひっぱりすぎてななめになってしまったのでびっくりしました。でも布は、こまかくこまかくすきまがないようにできました。『でも昔の人は本当にいろいろ考えて今のくらしに役に立つものを考えてきたんだな、』ってすごく思います。ひを通すとき1つでもまちがえるとそこだけ目立ってへんになったりしちゃう。そういうのを正確にして布を作ると、いろいろな物ができて生活に役立つと知りました。』 (坂本)

これは、糸→布への学習(マフラー作り)を終えての子どもたちの感想です。

布を織ること

人間がせんいを発見し、糸を作り布を作ってきたのはいったい何のためだったか。といえば、自分たちの身を守る、着るものを得るためにちがいない。そう考えれば、布を扱う以上、最終的には着るものを作らせたいと思うのも当然です。

小学校でなんとか身につけるものを……と考えれば、教科書にもでてくるエプロンをすぐ頭に浮かべます。

そしてエプロンを作るとなれば、かなり大きな布を扱うわけですから(家庭科の内容を技術的視点で再編成することに異論があったとしても、「布からエプロンを作る」という部分に関しては、布加工というとらえ方は確実にできるのですから)それなりの材料認識が必要です。布を認識する。とくに物理的な認識をさせるには、実際布を織らせてみる。このことはど布をもっともよくわからせる方法はありません。そんなわけで「布を織る」ことを授業にとり上げたのですが、「布を織ること」「エプロンを作ること」と別個に取り上げるのではなく、「せんいから着るものへ」という一連の学習の中に、マフラー作りとエプロン作りを位置づけました。

子どもにとっては、そのときそのとき、糸づくりであり、ひもづくりでありマフラー作りであったかもしれませんが、せんいから着るものへという人間の歴史の追体験を通し、祖先の考え出した「技術・道具・機械」のすばらしさを学び、自分たちの着ているものへ改めて目をむけることで、もっと主体的に着る姿勢を養っていきたいと考えたのです。

指導計画

やること	わからせたいこと	技 術
布をはぐす 布→糸→せんい	布は糸からできている。 糸と糸が直角にまじわっている	

<p>せんいから糸作り (綿) せんい→糸 (1時間)</p>	<p>糸と糸が上下交互になっている 糸はせんいからできている 糸はねじれている</p> <p>長い糸にするためにはよる 強い糸にするためにはよる もっと強くするためには、よった糸をさらに何本も合わせてよる。</p> <p>人間は、最初は自分の生活圏にあった天然せんいを利用していましたが、科学の進歩によって、多くの化学せんいを作り出した。</p>	<p>紡ぐ よる</p>
<p>五つあみでひも作り (エプロンひも) 糸→ひも (1時間)</p>	<p>強いひもを作るには、よるほかにあむ方法もある。あむ方法はよる方法より幅がでて、面を作り出すことができる。</p> <p>糸を上下上下とくぐらせる。あむ方法は、織る方法に依っている。</p>	<p>あむ 組む</p>
<p>糸で布作り (毛糸)(マフラー) 糸→布 綜統づくり 1 たて糸張り 2 織る 5 スライド 1 (9時間)</p>	<p>糸と糸を組み合わせると、平面を作り出せる。織るための機械(道具)を織機といい、綜統、杆、幾などのしくみをもつ。</p> <p>綜統に通した糸をたて糸、杆に巻く糸をよこ糸という平織りのしくみ、耳のしくみがわかる。</p> <p>織機の発達の歴史を知る</p>	<p>織る</p>
<p>布で着るものを作る。 (エプロン) 布→着るもの 採寸・型紙作り 裁断・しるしつけ 縫製 9 染色・刺繍 6 (15時間)</p>	<p>人間は、布を切ったり縫い合わせることで、からだに合うものを作り出そうと考えた。</p> <p>さらにより美しいものを求めて、布に色をつけたり、縫うことでもようをつけることを考えた。</p>	<p>裁縫 染色 刺繍</p>

布→着るもの(エプロン作り)2週目

裁断・しるしつけの終わったエプロンの布で、布の性質を勉強しました。



②

糸→ひも（あみ糸からエプロンのひもづくり）



①

せんい→糸（綿から糸づくり）
長い糸をつくる班競争
中には糸づくりの名人もいる



③

糸→布（毛糸からマフラー作り）
たて糸を綜絢に通す

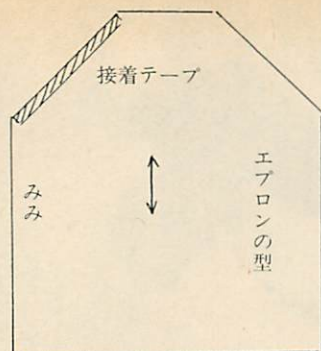


④

布→着るもの（もめん布からエプロン作り）
思い思いのししゅうをしたエプロンで、2学期に
そなえる。ひももエプロンにあわせて決めた



⑤



- T. この中で1番ほつれないのはどこですか。
- C. 耳
- T. どうして耳はほつれないんだっただかな。
- C. よこ糸がわになっていてひっかかるから。
- T. ではその次にどこがほつれないか調べてみなさい。
- C. ななめ
- T. あなたたちは、マフラーを織る中で、布のし

くみを知ったはずだから、なぜななめがほつれにくいのか考えてみなさい。

(各班で相談)

1班…たての場合、たて糸に平行だからたて糸がぬけて、よこの場合はよこ糸に平行だからよこ糸がぬける。けどななめに切った場合、平行な糸がないから。

2・3班…1班と同じ

4班…織りものには、たて糸とよこ糸しかなくて、ななめ糸なんてないから。

5班…4班と同じ

6班…他の班と同じなんだけど、ななめの場合は、たて糸とよこ糸が段になってつみかさなっているから、糸がおさえられていてぬけない。

T. それでは、このななめの性質を利用した道具を知っている人

(2・3人挙手)

T. 5年生のとき、みんなも使っているはずだよ。

(ほぼ全員、思い出したように手をあげる)

C. ピンキングばさみ

T. それでは、この中で1番のびるのはどこか調べてみなさい。

C. ななめ。

T. ではななめがなぜのびるか考えてごらん。

6班…たてとよこは糸があっておさえられていてあまりのびないけれども、ななめにひっぱると、布にはななめの糸がないのでなににもおさえられないからよくのびる。

5班…6班と同じ

4班…ななめに引っぱるとたて糸とよこ糸のすきまを糸がずれて、ななめにのびる。

3班…6班と同じ

2班…たて糸とよこ糸は一定の長さでかわらないけど、ななめは、たて糸とよ

この糸のすきまがなくなって、その分だけのびる。

1班…他の班と同じ。

T. それでは、テープをはったななめとはらないななめではどちらがのびるか調べてみなさい。

C. テープをはらない方。

T. その理由は少しむずかしいから……

C. 言える言える、言いたい。

C. テープをはると、それがななめ糸になるから。

C. テープをはると、テープにもたて糸とよこ糸があって、ななめの部分にたて糸がきて、たてにはのびない性質があるんだから、テープをはった方はのびない。

C. 今のにつけ足しなんだけど、ななめはたて糸とよこ糸がずれてのびるわけでしょう。だけど、テープをはると、糸と糸のりつけされてしまって動かないからのびない。

この日、子どもたちは活発に意見を出しあった。予想以上のすばらしい答えもあった。マフラーを織っていく中で布を認識させる。という私のねらいは、ほぼ達成されたと思えた。しかし、先にものべたように教師側では、人間の技術史にそって教材を配列していても、そのことが、子どもの中に系統的にくみこまれていくのはなかなかむずかしい。昔の人はこんなふうにななめ糸をつくり、布をつくり出してきたのか、とわかって、よる・あむ(組む)織るという技術がそれぞれどうかかわりあっているかなど「せんい→糸→布→着るもの」という1つのまとまりとしてこの学習をとらえることができるのか疑問が残る。

(江戸川区立下鎌田小学校)

授業に産教連編「自主テキスト」を

「布加工の学習」

繊維製品についての正しい知識を、人間の生活との結びつきのなかで、男女ともに学ばせる観点で、繊維のなりたちと特性、加工法、洗剤、染色、布と被服の歴史についてふれる。

「食品の学習」

人間が生きていくために必要な食物を、栄養学的、食品加工的に解説。成長と栄養素、調理器具、植物性食品、動物性食品などをわかりやすく解説

「自主テキストによる問題例集」

産教連編の自主テキストにもとづいて作られた問題集。基礎的、基本的問題を精選し、生徒が技術的、科学的な認識ができるよう配慮されている。

その他「機械の学習」「電気の学習」(1)
(1)「技術史の学習」「栽培の学習」など

◎各冊200円 送料別

◎産教連会員、生徒用は割引価格で売ります。

◎代金後払いです。申込みは下記までハガキで。

〒125 東京都葛飾区青戸6-19-27

向山玉雄方 産教連テキスト係

やさしい原子力の話

水越庸夫



原子力とは何か

原子力というのは、原子核の反応によって出てくるエネルギーが動力源として使われるときにいう言葉である。

原子エネルギーとか、核エネルギーといっているが軍事用語では後者をよく使う。

原子力を発生するもとになる燃料は原子燃料ともいい、ふつうは**核燃料**といっている。原子核の反応するエネルギーは、原子核をくみだしている粒子（陽子、中性子）のむすびつきが変わるときにでてくるエネルギーで、普通の燃料焼焼による化学反応エネルギーよりずうっと大きく、しかも放射能をとまなう点がちがう。

たとえばウラン235という質量数をもった核分裂ででてくるエネルギーは、同じ重量の良質の石炭が燃えてでてくるエネルギーの300万倍という大きさである。

水素の核融合の場合は石炭の1200万倍というエネルギーがでることになる。

このように原子力をエネルギーとして利用すると燃料が少ない日本では量的に考えると輸送費、貯蔵費で大変有利になるといえる。

原子構造模型

プラスの電荷をもつ原子核のまわりをマイナスの電荷（電荷量 $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ ）をもつ電子がとりかこんで回っているという形の構造をしている。いまその構造模型を、

図にあらわすと次のようになる。原子核はプラスの電荷をもつ陽子（プロトン）と電気的には中性の中性子（ニュートロン）とがある数くみあわさされていて、陽子の数と電子の数が同じで電気的には原子は中性になっている。

一方目方のほうは電子は陽子の約1840分の1しかないから、原子核の中の陽子の数と中性子の数で大方きまってしまう。



水素原子(H)



ヘリウム(He)



重水素(D)



三重水素(T)

○電子 +陽子 ○中性子

陽子の目方は中性子とはほぼ同じと考えられ、陽子1個を原子核とする水素原子の原子の目方を1とすると、陽子2と中性子2からなる原子核をもつヘリウム(He)は4となる。

このように考えていくと各原子の目方は

整数値になるけれども、実は同じ水素の原子でも天然に産する原子の中には中性子を1つもつもの、2つもつものと3種類あって、化学的性質は同じであっても目方のちがうものがある。そこで、陽子の数と中性子の数の和を質量数とすると、同じ性質をもっている、この質量数のちがう1組を同位体（アイソトープ）とよんでいます。これはつまり陽子や電子の数（これを原子番号と呼んでいます）は同じであっても質量数のちがう原子核をもつ種類があり、これらの1組の平均の目方になると整数にはならなくなる。（炭素原子の質量を規準にして他の元素（原子）の目方の比を各原子の原子量とする）水素の原子量は1.0079となる。質量数は1、2、3となる。

さてウラン（U）は原子番号が92なので陽子と電子の数はそれぞれ92個であるが質量数は238であるが、235のものが0.7%存在しているし、ごくわずかに234のものもある。この質量数235のものが核燃料として利用される。

水素は質量数2のものを重水素（元素記号D）と、3のものを三重水素（元素記号Tトリチウム）といい、このDとTの原子核が融合してヘリウムHeの原子核をつくるとき、中性子1個を放出することになる。これが核融合D-T反応といって利用される主力な原子である。

このように天然に産する同位体のはかに原子核反応を起こさせた結果できる、天然にない同位体もある。

天然にある同位体はだいたい原子番号の約2倍の質量数の前後のものが多い。とくに核反応によってできたものは放射性をもつものが多く（放射性同位体＝ラヂオアイソトープ）、この核反応が原子力として利用されるのでいろいろと放射性について物議をかますことになる。

核反応には核分裂と核融合とがある。

核分裂の場合には

ウラン235のような核分裂性の原子核には中性子をあてる。

核融合の場合には

重水素と三重水素のように軽い原子を非常に高温にして核外電子（原子核のまわりにある電子のこと）と原子核がバラバラになるプラズマの状態をつくって、裸同士の原子核が接触できるようにしてやらなければならない。

中性子は電氣的に中性であるから、核外電子の中をくぐりぬけて原子核にあたるのに電氣的な反力はうけない。

核融合のときはプラスに荷電した原子核同士が電氣的斥力にうちかかって近づくためには、超高温に加熱してやらなければならない。

一般に天然に産する元素は同位体がそう多くの量含まれているとはかぎらない。そこで同位体を分離して必要な濃度の同位体にする必要がある。つまりこの作業が濃縮であって、ウランならば濃縮ウランにすることである。これは特殊な技術が必要であって所要経費もかさばる。こうして得たものが原子力の燃料として使われるわけで、これが核燃料なのである。

核分裂によって原子力を発生させるには核分裂のエネルギーを動力源に利用するには、中性子を適度のエネルギーをもたせて、核分裂性の同位体の原子核にぶつける必要がある。そうするとこの原子核はいったんその中性子を吸収するが、そのままでは大変不安定になるので、しばらくすると分裂をおこして、核分裂生成物（FP）というカケラに割れ、このカケラの質量やエネルギーの合計と、もとの原子核のもつそれとの差額を清算するために、中性子がとび出たり、放射線が出てくるのである。（つづく）

小学校期における技術・労働の教育(下)

小池 一清

小学校における技術・労働の教育をどうおさえるか

1 子どもの全面発達と技術・労働の教育

最近の子どもたちは、遊び用具をはじめ、学校生活や家庭生活におけるさまざまな品物をほとんど買い求めることによって生活が満たされる時代に生きている。親も子どもも今の時代は、金さえあればなんでも手に入ると思いこんでいる。作る立場や売る立場の人たちは、今までになかったものを作り出したり、売りこむことに懸命になっている。たとえば鉛筆けずりである。ナイフでけずるよりも、鉛筆けずり機の方が器用不器用の差もなく、鉛筆をセットし、あとはハンドルを回転させるだけでだれがやっても一定の形にけずりあがる。さらには、鉛筆をさしこむだけでけずれてしまう電動式までも登場してくる。

便利なものを求めることは、人間が原始時代から今日まで一貫してあゆんできた道でもある。したがって、鉛筆をけずる方法が、ナイフからけずり機へ、さらにそれが電動式へと発展すること自体は、一般的なもの発達の原則に照らしてふしぎはなく、当然の流れといえよう。

しかし、鉛筆けずりについて、ナイフでけずることのできない子どもの実態がこの数年あちこちで話題になっている。これについては、「ナイフで鉛筆が上手にけずれないくらいのこと今日の子どもは不器用になっている」と問題にするのはナンセンスであるという意見も聞かれる。今の子どもはナイフを使う器用さは後退しているかも知れないが、私たち大人が子どもの時代になかった器用さをもっているとみる人もいる。たとえば、ピアノやギターをたくみに弾く手を持っていると指摘する人もいる。これはなぜナイフが問題にされるか、その問題のありかを十分理解されていない人の発言である。

問題は、今日の子どもをとりまく状況が、自ら道具を手にし、手と頭を動かし対象物に働きかけ、有用価値のあるものを生み出す活動があまりにも少なくなっていることである。もともと人間は、物質的生産労働にとりくむ過程で、他の動物にみられない手と頭の働きを発達させてきた。この事実は、今日の子どもたち

の成長発達をどう保障するかという教育の問題と切り離して考えることはできない問題である。

手と頭を使って具体的に事物をたしかめたり、物を生み出す活動は、子どもたちにとって大きな関心と興味を示す本来的なものである。ところが本来的なものであるはずのそうした活動も、自然破壊、遊び場の不足、テレビの普及、消費は美德、つめこみ教育、熟通いなどの状況の中で、しだいにゆがめられたものになって来ている。そうしたゆがみは子どもたちの一面的なゆがみだけにとどまっていない。子どもたちの生活全体や、人間としての生き方、物事に対する価値観などまでも大きくゆがませている。

これらのゆがみは、読み、書き、計算など一部教科の手なおしだけでは正せない問題をふくんでいる。そこで子どもたちの全面発達を保障するために、手と頭を使って事物や事象を具体的に追求したり認識する能力・事物に計画的創意的にとりくむ能力など、知的発達とともに身体や感覚諸器官の発達を図る教育として技術・労働の教育が新たな観点から再検討されなければならない時代をむかえている。

2 どんな視点を大切にするか

技術や労働の教育といったとき、従来の観念からは、一般に職業にかかわる教育と受けとられるのが普通であろう。あるいは労働の教育といったとき、「勤労精神の育成」を主目的に一定の作業を行うなどのイメージが強いのではないだろうか。しかし、私たちは技術や労働に関する教育をなによりも子どもの全面発達を願う立場から検討しなければならない。

小学校段階における技術・労働の教育の実施にあたり基本におさえたい事項としては、つぎのようなことがあげられる。

- ① かんたんな道具や機械を使って、紙、木材、金属などの材料や土、作物などの労働対象物に働きかけ、使用価値のあるものを生み出す具体的活動に取り組ませ、物質的生産にかかわる物の諸性質や自然の法則を知る能力を育てる。
- ② 物質的生産活動に用いる道具や機械がいかにすばらしくつくられているかを知り、それらを正しくあつかう知的発達と肉体的発達を図る。
- ③ 必要な材料や道具、作業の手順などについて、一定の見通しをもち、計画を立て、自主的、創意的に実践できる能力を育てる。
- ④ 個人的活動だけでなく、集団で協力したり分担して活動する労働の方法や安全について学ばせる。
- ⑤ 人間は生活に必要な諸物質を労働によって生み出していることを自らの具

体的学習体験から学びとらせるとともに、社会の維持・発展と労働のかかわり、労働と技術のかかわりについて、それぞれの発達段階に見合った理解をもたせる。などが必要である。

3 どのような内容を取りあげるか

小学校段階における技術・労働の教育内容をどのように構成するか。分野的に大別して示すと、つぎのようなものがあげられる。

- 工作を主とした技術・労働の学習
- 栽培を主とした技術・労働の学習
- 調理・被服製作を主とした技術・労働の学習
- その他の技術労働の学習

の四つが考えられる。

これらについて、指導内容をどのようにおさえたらよいか。その概要を示すとつぎのようなことがあげられる。

(1) 工作を主とした技術・労働の学習

ここでは単に物を作る学習を計画するのではなく、学習の柱になるものをおさえたい指導が必要である。その柱になるものとしては、つぎのようなことがあげられる。

① 一定の使用目的や機能をもったものを作らせる。

たとえば、個人や集団で遊べる遊び道具、学級や校内生活、学校行事等に役立つ必要用品、算数、理科など教科の学習を深めるための学習用具などである。機械的要素をもったもの、電気的要素をもったものの製作も学年がすすむにしたがい加えていくようにする。

② 道具および材料についての科学的認識を育てる。

ものを作るには、どのような材料を用いるか。その材料はどのような性質をもっているか。したがって手や道具をどのように働きかけるかが基本的な問題となる。ものを作る過程で、材料についての認識、たとえば、薄い、厚い、切りやすい、切りにくい、曲げやすい、曲げにくい、重い、軽いなど材料のもつ性質をいろいろな観点から具体的、科学的に認識したり比較できる能力を育てるようにする。

また、手だけでうまくできないことが道具を使うと、きちんと能率よくできることがわかり、それぞれの道具が目的を果すためにいかにすばらしくできているか、その機能がはたされるしくみを学び、それらを正しく上手に使えるようになることが必要である。

③ 基本的な工作方法について学ばせる。

切断、曲げ、穴あけ、接合、組みたてなど基本的工作方法をきちんと学ばせるとともに、それらが上手にできるたくみな手と頭の発達を図る。

- ④ 作業の段取り、安全、集団活動について学ばせる。たとえば作業前の準備として、どんな材料を、どのくらい用意したらよいか。どんな道具が必要になるか。などがしだいに予測できる能力を育てるようにする。いろいろな作業経験をもとに、作業順序を考えることの大切さを知ったり、作業に一定の見通しをもち、段取りをたて、自主的、計画的にとりくめる能力を育てるようにする。道具の使用にあたっては、自分や友人にけがをさせない安全なあつかい方をつねに考えて実践する習慣をつけるようにする。作業形態としては、個人作業だけでなく、友人と協力したり、分担し、集団活動で完成する方法を学ばせる。

(2) 栽培を主とした技術・労働の学習

- ① 育てやすい草花や野菜類、穀類の栽培を計画する。

- ② 土の耕し方、肥料のほどこし方、たねのまき方、水やり、除草、病虫害の防除など作物栽培の基礎的初歩を学ばせる。

- ③ それらの経験をもとに、生育と土質の良し悪し、土質の改良、日当りや通風問題、肥料の種類と効果、作物の葉・茎・根・花などの生育上の特色や役割り、収穫はどのようになったときできるのか、などについてその科学的理解をもたせるようにする。

(3) 調理・被服製作を主とした技術・労働の学習

- ① 栽培を主とした技術・労働の学習で育てた作物を収穫し、ゆでる、蒸す、煮る、焼くなどの調理実習を計画する。

- ② 収穫したじゃがいもからでんぷんを作り熱湯による糊化、水あめ作り、あるいは第一節で紹介したように、小麦から粉を作りそれをパン作りに発展したり、うどん作りに発展させるなど、栽培から収穫、加工、調理、試食までの一貫した学習を計画し、食物の生産と調理について基本理解をもたせるようにする。

- ③ 被服製作にかかわる内容としては、たとえば、綿を栽培し、綿から糸をどのようにしたら作れるかの実験学習。毛糸あるいは木綿糸を使って、糸から布を織ってみる学習。その布を使って簡単な小物入れや鉛筆入れを作ってみる布加工の学習などを計画する。あるいは市販の布を使って、まくらカバー、水泳帽、布袋の製作などを計画する。

- ④ その他の技術・労働の学習

以上あげた工作、栽培、調理、被服製作等に関するもののほかに、技術・労働

の学習としては、動物の飼育、校内の清掃活動、体育祭、学芸会、文化祭などにおける必要用具の立案と製作活動、校地の除草活動、地域の生産工場の見学実施などが考えられる。

4 どのような場でとりあげるか

小学校段階で技術・労働の学習をどのような場でとり上げるかが具体的実施に当たって問題になる。技術・労働の学習は、特定の教科でとりあげればよいというものではなく、学校教育全体の中で、職員全体の理解のもとに立案、検討されなければならないものである。先に紹介した桐朋学園小学校は、まさにそのようなとりくみをしている例である。したがって、校内に技術・労働学習をどう実践するか、その基本構想を検討する小委員会を設けるなども欠かせない問題となる。

現行の小学校教育課程の中で、技術・労働の教育をどう実施するか。実践の場としては、つぎのようなことが考えられる。

大きく分けると、教科指導の時間内でとりあげる方法と、他の一つは、教科外の間を使つての活動が考えられる。教科内では、図画工作科、社会科、理科、家庭科などで実施を考えることができる。教科外では、特別活動としての学級活動の時間、あるいは新学習指導要領（1977年改訂）によって設けられた、各学校裁量にまかされた「ゆとり時間」の活用をくふうし、時間割の中に「技術・労働」の時間、あるいは「総合学習」の時間を設定して実施することもできる。その他の教科外としては、先にもふれたように、体育祭などの学校行事と関連した場で実施することができる。

小学校における技術・労働の教育を 具体的にどう実践するか

1 製作物のくふうと学習の順次性

現行の図画工作科の中の工作分野にかかわる製作物の例をみると、低学年では、紙を使ったものが多くみられる。薄紙、厚紙、あき箱の利用などである。紙を主としたものは、その利点として、切断、曲げ、接合などが容易であることがあげられる。しかし、そうした加工の容易さは認められる反面、できあがったものの強度の点では、外力に対して弱い欠点をもっている。低学年でも多様な材料の使用を計画的にとりいれたい。

たとえば、のこぎりを使って木材を切断したり、釘を打ったりする学習は、「高学年で」といった従来の考えを改める必要がある。ある年令まで達しないと、板を切ったり、あるいは金属材料をあつかうことは困難であると考えるのは、あまりである。高学年になったからといって、ある時期にのこぎりを与えたり、釘

を打たせようとしても、すぐに上手にできるはずのものではない。簡単なものから経験を積みあげていかないことには、系統立った道具使用や技能の高まり、あるいは、道具のすばらしさや、それぞれの道具が目的をはたすためにどのようにくふうして作られているかなどに関心や理解をもたせることは不可能である。

低学年は低学年なりに、板や角材を切ってみる。それにさらにナイフや小刀などの刃を働きかけて一定の形のものを作ってみる。たとえば、そんな方法で舟を作ってみることもできるであろう。あるいは、それらを釘で接合して、手、頭、足などの動くロボットのようなものを作ることもできる。

民間の教育研究団体の一つである「子どもの遊びと手の労働研究会」では、こうした面について、従来の図画工作科の実践にみられない掘り下げた研究成果を数多く発表している。たとえば、つぎに紹介するものはその一例である。

「板材を切って組み立てずに使うようなものが第一段階に用意されるなら、その中でノコギリの使用法の基本が身につき、けがきに従って正確に切って組み立てることもできるようになると思います。カナヅチについても同様です。最初から二枚の板を組み合わせて打つことは非常にむずかしいことです。釘を打つこと、板にうち込むこと、二枚の板を重ねて打つこと、といったことを、コリントゲームをつくるとか、船、動物をつくるなどの題材を用意し、順々に行なっていけば、一ぺんに箱を組み立てることができるようにはなりません。」(3)

2 何を学ばせるかを明確におさえる

ただ単にものを作らせるとか、労働に取り組みさせるだけでは、学校教育としての意義をはたすことにはならない。何を学ばせるかというとき、そのおさえ方には、二つのことが考えられる。

その一つは、技術・労働の学習にとりくませるとき、大きな目標を明確に子どもたちにもたせることである。たとえば、先に実践例として紹介した桐朋学園の例でいえば、「立派な花を育てて、切り花として校内の各所に飾ることのできるようにしよう。」である。

あるいは、「走る自動車を作って、みんなで競争しよう。」「竹トンボを作って、だれが一番よく飛ぶか競争しよう。」などのように一人ひとりの子どもたちに「わかった、頑張ってみよう」という心の盛りあがりやをまず作りあげることが必要である。

二つ目に大切なことは、「どのようにしたら立派な切花を育てることができているのか?」「切り花には、どんな花がむいているのか?」「大きなじゃがいもを育てるには、どんなことが必要になるのか?」「よく走る自動車を作るには、どこをどう作ったらよいのか?」など、具体的目標を達成するには、どうしたらよ

いか、その基本になる知識理解と実際について何を学ばせ、何を体験させたらよいかを明確に洗い出すことが必要である。

その場合、低学年では、たとえば土の耕し方、道具の持ち方、力の入れ方など、それぞれの作業内容に応じて、基本になることを一つ一つきちんと教えることが必要である。ナイフや小刀で材料を切ったり、けずったりする学習では、その刃物はどのようにできているか。切れるところはどの部分か。どの部分はさわっても手が切れないか。どこをどうもって、どんな方向に力を加えて使ったらよいかなどを具体的に指導しなければ、具体的をきちんと教えたことにならない。

高学年では、それまでの各種の具体的な学習体験を総合的に学びとらせる観点が必要である。「たとえば裁縫のような教科でもいいからあげてみよう。裁縫をいろいろに教えられる。なん時間も目をそろえて綿入れを縫わせたり、あるいはボタンの穴かがりを教えることもできる。これは手職の教授だ。だがこれをまったく違ったやり方で教えられる。こんな工合にやれるのだ。それを材料と道具の研究に結びつけるように、いろいろな材料には同じ工程でもいろいろな道具がいること即ちある針はモスリン用、他の針はラシャ用、革には大針、紙は縫わずに糊づけする、木も縫わずに針づけする等のことが、子どもたちにはっきりわかるようにするのだ。これはもう裁縫学習にたいする総合技術的なやり方である。」「ミシンによる裁縫もいろいろに教えられる。どうやれば車がまわるか、ポビンケースがはまるかその他だけ示してもいいし、ミシン裁縫をミシンそのものと類似の機械の研究と結びつけることもできる。このように裁縫を手職として教えられるし、この教授を材料、道具、動力その他の分析と結びつけておこなうこともできる——これが総合技術教育である。」このように高学年の技術・労働の学習では、その作業にかかわる直接的な範囲で指導することだけに狭く限定するのではなく、多くのことに適用できる共通 一般的な基本点をおさえた指導がよりのぞましい。

以上、小学校における技術・労働の教育をどのように実践したらよいかについて、すすんだ実践例の紹介と基本的ことがらを提示してみた。

今後、全国の小学校現場の実践や研究団体の成果を交流しあいながら、子どもたちの全面発達を願う技術・労働の教育のあり方がより一層明らかになるとともに、学校教育の中で小・中・高一貫した体系が創り出されることを願うものである。

〔註〕

- 3) 「子どもの遊びと手の労働研究会」機関誌、1975年5月号「工作教育の素材と道具①、木工作について」森下一期、13ページ。
- 4) クループスカヤ著、梅根悟監修、勝田昌二訳「国民教育論」明治図書刊『世界教育学選集第五巻』、174～175ページ

(八王子市浅川中学校)

5月25日の全日本中学校校長会の席上での文部省・諸沢初中局長の発言が問題にはじめている。6月29日の『週刊朝日』は、「学習の記録」所見欄の○×を文章で記入させるなどとてもできないことだという意見に賛成のようである。

「学習の記録」の○×つけは、まったくいやな仕事である。○はと

もかく、×のついたものを公簿として「非常持出」戸棚に入れて20年間も大切に保存しなければならないとは、あまりよい気持ちのものではない。秘密がたてまえのはずだが、実際、外部の者に見せられるおそれは十分にあり、卒業して何年もたった教え子を、その×のために不利益にすることがあるかも知れないなど考えると、できるかぎり、何もつけないほうがよいということになる。つけてもつけなくてもいいものならば、そんなに自信のないことにエネルギーを使うことはないということになる。文章で書くようあらためても「マイナスの評価」があとに残ることの問題は同じである。諸沢初中局長の発言は「内申書裁判」の東京地裁判決を意識して、やがては改定しなければならない指導要録問題を「先取り」したともとれる。

内申書も指導要録も、これから問題が出てくるのは、その「非公開性」であろう。さきの『週刊朝日』の記事も、結論は、このことへの疑問である。

評価をつけることが差別につながるという極端な論議もあるが、教育的な意義を持ちえない評価のことは考えなおす必要があ



矛盾の多い 指導要録 の形式

るだろう。卒業して20年もたったとき、○×とか、これを文章にしたものが、どれだけの意義を持ちうるだろうか？

同時に「内申書裁判」で問題になった「行動及び性格の記録」は、指導要録にも、そのままあって、「基本的な生活習慣」「自主性」「責任感」「根気強さ」「創意くふう」「情緒

の安定」「寛容」「指導性」「協力性」「公正さ」「公共心」の11項目も科学的根拠のはっきりしないものである。

京都府は1974年に「寛容」「協力性」「公正さ」「公共心」をやめ、「健康、安全への自覚」「集団への参加」「正義感」「人権の尊重」を加えている。指導要録の様式は教育委員会で定められることであって、この11項目で統制する理由はないことになる。にもかかわらず指導要録にも内申書にも、京都、大阪をのぞいて、全国津々浦々まで、この11項目にゆきわたっている。これは、疑問の余地のないほど明らかなためではなく、これに疑問を持った改革を要求する運動が、これまでに起っていないことによる。

諸沢氏は「現行の5段階評価に批判があることは知っており、改正すべきかどうか検討しているが、卒直にいて、代わるべき名案が見つからないでいる」とのべたといわれており（5月26日『朝日』）自信のなさをしめしているが、「行動及び性格の評価」は、それ以上にはっきりしないものである。（1）



飯田一男

草履販売業



練木 守さん

職人のはきもの考

職人の履いた板うら草履

その下駄屋は大きな店ではありませんでした。そして軒先きに板うら草履が4、5足ぶら下っていたんです。あれ履きたいなと思ってからよく考えてみると4年は経っています。ちょうどその店の前の道路は慢性渋滞で、いつも混雑していましたから店の中がよく見えたのです。しかし、車を止めると始末がわるいような車中の道路ですから車の窓から見るだけで過ぎてしまいました。そして板うら草履がどうしても必要ではなかったから、店の前を離れるとすっかり忘れてしまっていたのです。私は近所の年輩の人を選んでこんな草履についてという話をきくと、すでに過去のものであり、その人だけが知っているという風な少し重い調子で、どんな形でだれが使うものかを話してくれました。多少の感傷も時代があった優越もコミコミのところはガマンするとして、それは私の感じている姿と一致します。板うら草履こそ職人だけが作業履きとしてこれを利用したわけで、この草履を履いた姿でピタリと完全にコーディネートされた職人像がきまります。

なにも私が職人ぶる必要もないのですが、自分で選べる行動の自由には細かな制約がつかますが、せめて職人履きぐらい履いて都大路を歩きたいなとそれはさよやかな私のあそび願望のあらわれです。

板うち草履というのは、ワラ草履のウラに木片が5、6ヶ打ちつけてあるもので（早い話が下駄には2本の歯がありますが前から後まで全部歯がついているようなもの）トラクターのキャタピラのように、それぞれの歯が独立しているから草履が具合よく曲るのです。さて、くだんの下駄屋に入って奥で仕事をしているオヤジさんに話をきこうとすると断られてしまいました。私とそんな話をするくらいならその分だけ仕事をした方がいくらかになる訳で。

そうするとこれらの集積地は浅草、花川戸が本丸。マルエス草履は草履業界の

組合長をつとめる店で、もうここで聞いた方が手っとり早い。さっそく主人の練木さんに会うことにした。小柄で肥満タイプ。温和な主人には開口一番、なぜ草履が板うらなのかこの辺の答弁から始めたい。

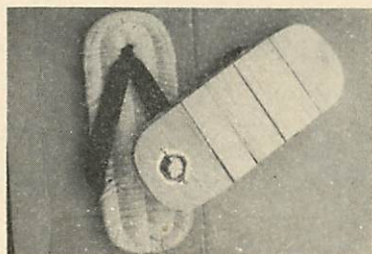
「うーんコレ（板うら草履を手にして）考えて、どうしてこうなったかというよね。この板が1枚のままでは価格も高くなりますね。このオ廃物を利用したんですね。この材料はネ、桐材屋さんが、いいところはお刺身の場合トロは料理屋に出して残りはナニにしてそういう具合に……（板の部分をまじまじと見て）ブツだなこれは。そういう残りものをなんとかやっばし利用しようという意味でこういう風に考えたのがそもそもの始まりだと思う。それでこういう風にこう、まあ、つなぎ合わせて履いてみたらなかなか1枚のより割れた方が感じいいというところですね。コレ廃物利用だと思うんですよ」

板うら草履の説明にマグロの仮説を使うあたり魚が好物なのだろうと思われる主人の卓見は続きます。

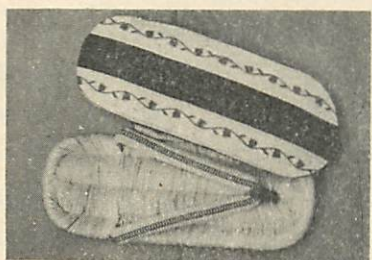
「ウチは昭和28、9年ごろまでは草履だけが商品だったのです。一度にヘップサンダルの時代が来て主として看板製品の草履はすっかり人気なくなりました。店をごらんください。ビニール製のサンダルばかりで草履なんか置いてないでしょう。私は製造の方は全然知らないんです。売る方だけ。それは昔は一般の人も履いたけれどコレは作業履きですし、あとは下駄しかなかった。下駄というのは作業には不適當ですからね。盆、暮に旦那からお仕着せとしてもらったことはあります。着物から帯から帽子それに下駄ね。下駄はどちらかと言えばアソビのものです。だから働くにはこういうの履いたんです。まあ商店の店員からおそば屋の出前持ち、大工とかね。まあサラリーマンじゃありませんね。職人さんとか店員。1年に4足か5足はいたでしょうね。下駄の方がへり方は早いんですよこれでも。今、これはやっばし仕事の関係で昔、使っていた人が知っていてコレの良さがあるわけです。ほかの履ものにまさる良さがあるって値段にかかわらずこれでなければならぬ。そしてコレが作られているかぎり欲しいんだと頼みに来るお客がいるんですよ。その代表的なものは何かな。えーと。船舶関係の機関部につとめている従事している人。船員さん。これはやっばし油をつかうでしょう。でそんな関係でそれはその点ではほかの履物じゃだめなんです。すべるんです。船舶関係。それからね、あとは、これはまあ少量ですけどたとえば寿司屋さんの板前さん。これはまあ立ちっぱなしで下は水っぽい。そういう関係でこれがいいのでしょうね。ひとつには疲れにくいということかな。この柔軟性というかな割れてますからね。まあそんな人たちが昔から使っていたんですね」

板うら草履についてどんな人が使ったかは私の町の古老を始め何人かの意見で

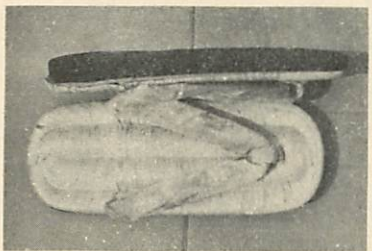
は自動車の運転手でやっているのを見た。京成電車の運転手がはいてた。その辺のケトバシの機械屋ではみな、はいてた。第1おれがはいてたという元ブリキ屋の老人。幻の板うら草履の回顧談をあちこちですすめた私にとって現実に売られている商品を目の前にして、やはり支持を失った郷土玩具のようなひとつ生彩を欠いた、ごろりと感ずる重さに現代的な商品とは違う鈍重さを感じた。



板うらです。
板は桐をつかっています。ブナやナラも使うといっています。



ふつうの職人ばき。
タイヤのゴムうら。サナダひものようなはなおなのでサナダとも言う。



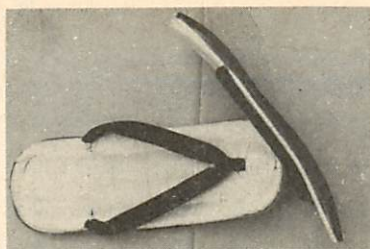
厚手のゴム裏。ガラス工場やイモノ工場など熱いところや危険なものがあるところで使う。

1日20足も売れたらオンの字

さて、草履には前述のごとき板うらのほかにゴムうら、麻うらがある。麻うらは表のワラの下に文字どおり麻（マニラ麻と高いもので本麻を使ったものがある）のうら。これは、ほとんど需要がなく製造もされていない。

ゴムうらは板うらより数は豊富だ。もちろん、ビニール製草履に比べたら比較にならないが、手づくりでないといけない特殊なものも作れるとあって利用者は固定されているという。ゴムうらについて主人に聞いてみる。「ゴムうらは終戦直前からかわって来ましたね。それまではゴム屋さんてのがありましてね。いろんな型をもっていました。生ゴムにませものをして型にしていたんですね。日本は南方の方からいくらかでも輸入できたからゴムは安かったんです。戦争が激しくなるにつれ輸入が止ってしまい苦しまぎれにそれじゃあってんで廃品の自転車のタイヤを考えたんです。これでタイヤの良さを認められて、いつの間にかゴムはタイヤにかわっていったんです。」

ゴムうらは、まだ数も出るが板うらについては、この浅草花川戸界隅の4軒以外、作ったり売ったりする店がなかった。草履だけで1日5,000足売ったという記録をもつ練木さんの店も今では1日20足も売れたらオンの字だという。



薄いゴムうら。船頭さんがつかう。櫓をこいだりする時のものだそうだ。



板うら草履の変形。〈国策履き〉戦争中、軍需工場で働く人のために作られた。今も作られている。

「売る店が減ってねえ、いま扱っている店は4軒になりました。あのころはそれぞれ職人をかかえていて売る人は生産者であり卸店がありました。オモテを買いハナオを買い底を買って、まとめて下職に持ってゆき、というようにやっていたものの職人も今では60を過ぎていでしょう。やめちゃっているはずで。今、残っている人といえぼんのわずかです。問題はオモテなんです。これの主生産地は山形なんです。ワラでできているでしょう。イネの。どういうわけか、これは山形県だけしか取れないものなのです。で、こうなるんです。われわれの草履の売れ行きがペースダウンするでしょう。山形では草履の表の注文が少なくなる。東京の職人は合わないから止めていく。なおさら草履が売れなくなっていく。そこで山形の方で草履のオモテばかりではやってゆけないから山形で技術を覚えて現地で全部作って製品化したものを東京に送り出す。とにかく農業をやっているむこう

の年寄りが留守番がてら技術を覚えてやり出した。東京の職人は、止めてしまえばそれっきりだけど山形には後継者がある。農閑期もあれば、次々に年寄りができてゆく。低賃金でもやってゆかれるということで、現在は品物がむこうからやって来る。とにかく流行というものがないからストックしておいて損がゆかない。われわれ4軒で売っていたものが山形でたくさんできるようになるから販売をあつかう業者もふえて来た。というので今のところ商品の量はふえて来ているんじゃないですか」

しかし草履の売れ行き先については関東周辺に限られる。けっして皆無ではないが草履を好む人たちは東京、神奈川、千葉、埼玉周辺の人なのだという。「この草履のオモテのワラね、たしかにいまのビニールに比べればワラというのは素足ではいた場合の感触はずっといいですよ。ビニールだと汗かいた場合、足にビタビタした感じがありますね。その点このワラはそういうこともないね。ですから職人さんなんか特にそういう点をわかってきているんでしょう。値段にかかわらず高いの承知で買ってくれるんです」

職種で形が違ふ職人ばき

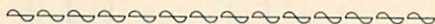
職人ばきというくらいのもので草履にはその職種によって形が違ふ。ゴムうらの厚手のものは火を使うところとかガラスの破片でけがをしないように配慮がされてある。薄いものは船頭が使うという風にてある。このゴムうら草履をオモテと接続させているものは接着剤ではない。ゴムの芯の方の布とタタミの編んであるタテヒモにからげて、けっして表面に出ていないのである。土についてしまう方に糸が出ていれば当然切れて縫い目はすぐはずれてしまう。こうした縫う仕事を職人で1日15足。1足の手間が200円として月10万。職人が止めてゆくのがわかる。こうしたゴム草履を縫う方法からもっと簡単にクギ打ちを考えた。オモテのワラの目から埋めるようにしてゴム底にカスガイのようなクギを打ちこむ。板うら草履もこの手法でオモテと板が結びついている。私たちは下駄の場合、ハナオは自分ですげられる。しかし板うらの場合、ハナオの結びついている所は目につかない。すなわちすげかえることはできない。練木さんはこう説明している。「板うらは、ずい分持ちがいいんです。下駄よりずっと持ちますよ。ハナオが切れる前にもうあきが来るほどですよ。だからハナオの心配はしなくてもいいんです」

こうした職人ばきというはきものが私たちのくらしの中にありました。つい、このあいだまではツッカケというはきものがありました。サンダルとも言いました。練木さんと板うらの話をしている時に、板うらの変型というのを見せてくれました。板の部分だけ言えばこれはツッカケです。いまで言えば2流の旅館の便所に置いてあるあのサンダルの上に、オモテのついたものです。国策ばきと言うのだそうです。物を作ってゆくために履くものが、わたくしたちの道具のようにあったのです。それは技術革新やら合理化やらのあたらしい号令のかけかたひとつで、ぱたっと無くなってしまいます。板うら草履を考えると職人という階層だけに共通して履物が存在したということが気になりました。品格も美的でもありません。野卑な方かも知れません。しかしこの履物をはく意味を教えてもらいながらもっと別な次元でそれぞれの分野でそれぞれの仕事を大事にしていたのではないかな。すくなくとも現在の仕組よりずっと仕事をする人、個人から仕事というかわりがあったのではないかな。コンピュータに埋没する以前の仕事を考えるには板うら草履をはきながら思いめぐらせるとコッソコッソ固い反応が来て来ます。

(イーダ教材)



教具用超低周波発振器の製作(1)



はじめに

電気学習で交流現象を理解する場合に、 $0.5 \sim 5 \text{ Hz}$ 程度の超低周波発振器と視覚教具を併用すれば効果的な学習が可能であると思われます。

中学校にある低周波発振器は、一般に 20 Hz 以上の発振器が多くまた、古い真空管式の発振器であれば出力インピーダンスが高いので低インピーダンスのトランジスタ増幅器(中学校教材)を駆動すると不整合による波形歪や、励振不足となる場合があります。

そこで超低周波領域もカバーできる発振器があれば増幅器の学習など、非常に有効なのですが、従来このような発振器を自作することは、回路が複雑であったり調整が面倒であったり、発振周波数特性が平坦でない等の理由で、困難でした。しかし、最近のIC(高性能で入手しやすい)を使用すると外付け部品も少なく、調整も容易にできますのでだれでも作ることができます。その一例をのべてみます。

1 配線図

このICの発振原理はコンデンサの充放電による三角波の発生を基本としておりその三角波の上がった部分を削って近似的に正弦波にしています。また、三角波の立ち上り、下りで同期をかけて方形波を発振させています。

このICの使用法は2通りあって、図1の場合は、コンデンサへの充放電電流(ピン4、5)をVRで制御する方法です。図2ではピン8に直流電圧を印加し、それによって発振周波数を変化させるものです。前者は電源電圧変動による発振周波数への影響がなく、理論式に近い周波数が得られますが、レンジ当りの周波数範囲がせまいので切換段数が多くなります。

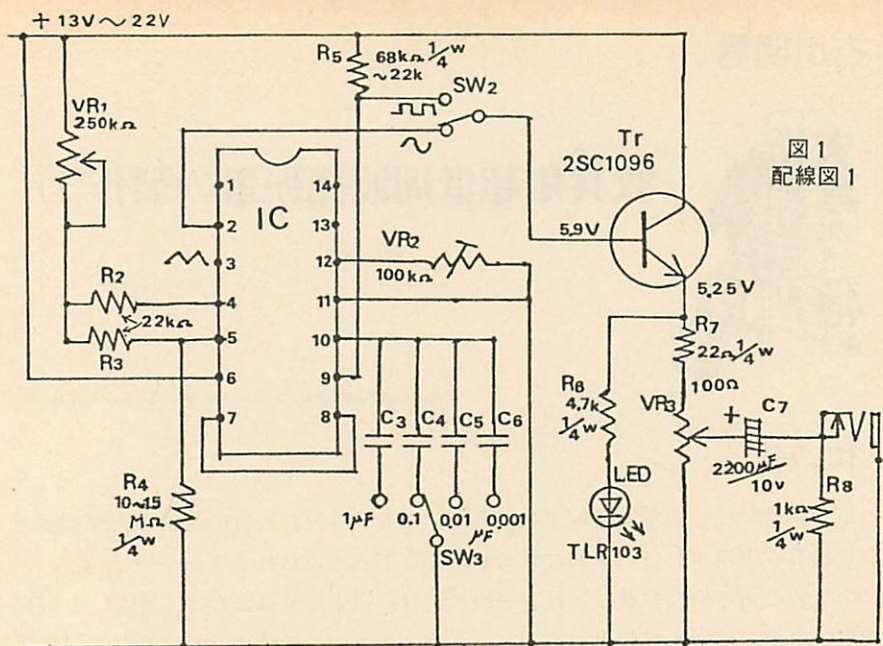


図 1
配線図 1

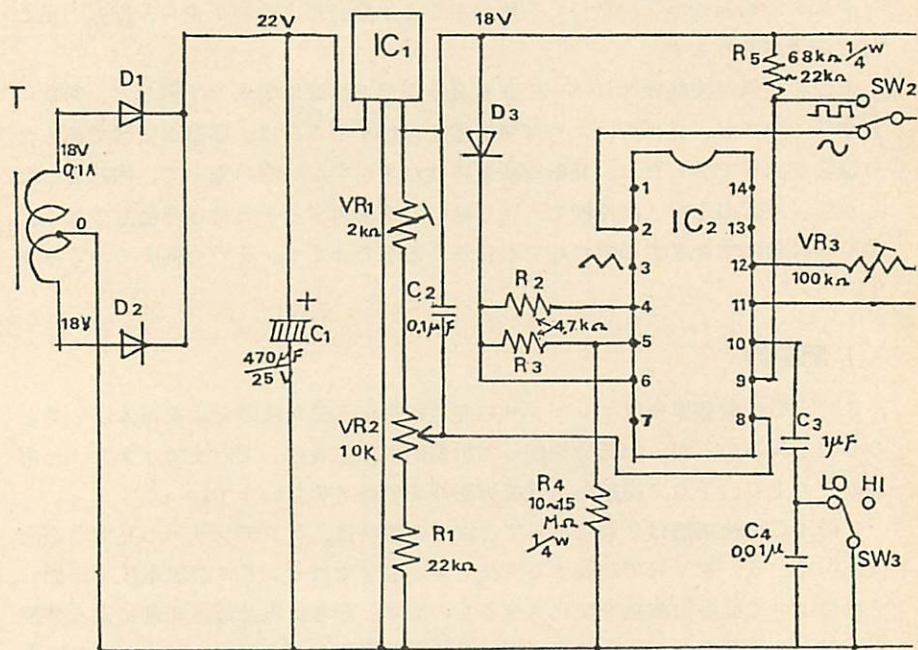


図 2 配線図 2 (出力回路は図 1 と同じ)

図2では1レンジ当りの周波数幅を広く取ることができるので切換回路が簡略化でき、製作は容易となりますが低域での安定度が悪いので定電圧源が必要です。しかし三端子の定電圧ICを使用すればこの問題は解決します。

2 動作特性

(1) 発振周波数特性

図1の発振周波数は基本式①に、可変抵抗 V_R と固定抵抗 R_a の直列接続を条件に入れて②式となります。

$$f = \frac{0.15}{CR} \dots\dots ① \quad F_0 = \frac{0.15}{C} \times \frac{1}{R_a/2 + R_V}$$

F_0 は CR の積に反比例しますので、 C を切換えてレンジ幅を調整し、 R を可変にして発振周波数を変化します。図1では $R_a=22\text{K}\Omega$ $V_R=250\text{K}\Omega$ を使用しました。周波数誤差は理論式に対して1~5%程度でした。

図2の回路ではピン8に印加する電圧が電源電圧に近づくにつれ大幅に変化します。電源電圧は高い程安定に動作し帯域も広がりますがトランジスタの許容損失と定電圧ICの規格より V_{CC} を18Vとしました。できれば20~22V程度が良いでしょう。

発振周波数と C 、 R 、ピン8への電圧との関係を図3、図4に示します。

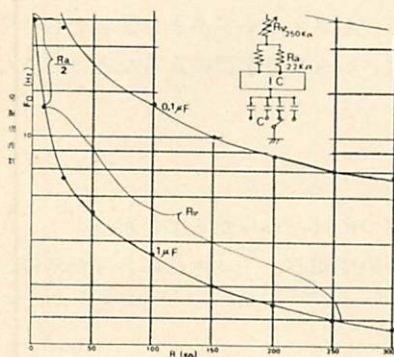


図3 発振周波数と $R \cdot C$ の関係

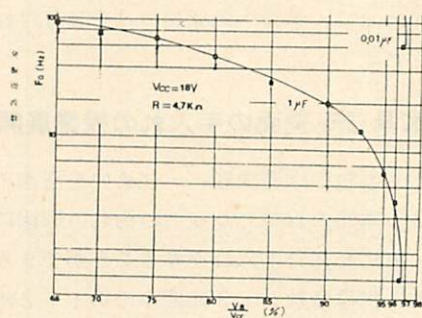


図4 発振周波数と電圧の関係

(島根大学)

住居の学習(下)

— すまいのよごとと洗剤 —

＊ 小杉和子 ＊

汚れについての認識

前回は住居の明るさについてとりくんだ展開例を発表したが、今回は住まいの汚れと洗剤の関係についての授業展開をまとめてみることにする。

最近の汚れは、油性のものが多く付着するようになり、また新建材の普及によって、昔ながらの掃除方法では、住まいの清潔を保つのがむずかしくなってきた。それに呼応して、住居用洗剤も普及し、掃除方法も変わってきている。しかし、生徒は汚れの落ちる原理や洗剤についての知識は皆無に近い。

生徒の手伝いの実態調査を行ったが、せんとく、掃除、台所仕事が多い。家の中の汚れは髪の毛やほこりが多いと答えている。台所の油の汚れということには気づいていない。界面活性剤については、その名さえ知らずあまり関心をもっていないので、学習への意義づけをしなければ、いきなり学習に入ることはできなかった。

家具・床・壁面の手入れの授業展開

- (1) 本時の学習課題 — 住まいを清潔に保つにはどうしたらよいか。
 - (2) 本時の目標 ○室内の汚れの原因について知る。 ○汚れにあった清掃の方法を知り手入れをすることができる。
 - (3) 指導時数 — 3時間中の第1・2時
 - (4) 本時の展開
 - (5) 評価
 - 室内の汚れの原因と種類がわかったか。
 - 汚れの日常の手入れ法がわかり、洗剤の使いわけができるか。
- 以上であったが、学習の意識づけに時間をとってしまった。家の中の汚れやすい

学習の流れ	時間	教師のはたらきかけ	予想される生徒の反応	留意点・教具・資料
話し合い ↓ 学習課題確認	10分	<ul style="list-style-type: none"> ○家の中の汚れやすいところはどこだろうか。日頃困っていることはないか。 ○本時の学習の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○家の中の汚れやすいところについて話し合う。 ○学習課題の設定 「住まいを清潔に保つにはどうしたらよいか」 	<ul style="list-style-type: none"> ○身近かなものから話し合わせる。 ○どんなところにどんな汚れが多いか気づかせたい。
話し合い ↓ 発表	20	<ul style="list-style-type: none"> ○すまいの汚れにはどんなものがあるだろうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○屋外から入る汚れ ○屋内で発生する汚れ ○台所の油汚れが多いことに気づく。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習ノートの表に記録させる。
話し合い ↓ 発表	10	<ul style="list-style-type: none"> ○家で汚れおとしの洗剤にどんなものを使っているだろうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○台所の食器洗いに…… ○トイレ用に…… ○床みがきに…… 	<ul style="list-style-type: none"> ○各種洗剤を用意する。生徒の話し合いのようすを見て洗剤を示す。
補説 ↓ 実験	15	<ul style="list-style-type: none"> ○住居用洗剤を発表させ分類しながら説明する。 <ul style="list-style-type: none"> ○界面活性作用によるもの ○溶解作用によるもの ○物理作用によるもの ○化学作用によるもの 	<ul style="list-style-type: none"> ○グループ毎に発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○生徒は商品名だけあげるであろうから分類しながら板書する。
実験	25	<ul style="list-style-type: none"> ○界面活性剤の性質について簡単な実験をさせる。 (1)ビーカー <ul style="list-style-type: none"> ア. 水+布 イ. ア+洗剤 (2)試験管A <ul style="list-style-type: none"> ア. 水+オイル イ. ア+洗剤 B <ul style="list-style-type: none"> ア. 水+スス イ. ア+洗剤 (3)透明ボール+水+洗剤 皿+油汚れ(オイルレッド) ボールの中に入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○グループ毎に実験する。 (1)浸透作用がわかる。 (2)乳化・分散作用がわかる。 (3)汚れのおちる過程がよくわかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○実験用具 グループ毎に <ul style="list-style-type: none"> ビーカー 1 ガラス板 2 スポイト 1 試験管 2 洗剤・布 オイルレッド
学習の確認	10	<ul style="list-style-type: none"> ○よごれのおちる過程 ○学習ノートの資料により <ul style="list-style-type: none"> ・汚れ除去の方法 ・新建材 ・化学作用による洗浄剤の危険性 ・界面活性剤について 	<ul style="list-style-type: none"> ○(表面)(汚物)+洗剤 = (表面)(洗剤)(汚物)となることがわかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○住居用洗剤の多くは界面活性剤であること。これに物理・化学・溶解作用のものを混ぜ合わせてある。 ○汚れの原因を調べて洗剤を選び、濃度も適正にする科学的な態度を養いたい。
次時の予告	5	<ul style="list-style-type: none"> ○次時の実習に備えて、家庭で実践させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○家にある洗剤を使って家庭で実践して見る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○使いすぎによる公害のことも注意させたい。

ところはどこか、どんな汚れがあるのかの発問をしながら、屋内外の汚れに気づかせていった。

各種洗剤を用意して、あらかじめ分類の表示をつけた。界面活性剤には R を、物理的に除去するものには O を、溶解してとり除くものには D を用いて示し、また、サンポールのようにどこにも属さないものは E のような印をし、学習ノートの表に書きこませた。

用意した洗剤の種類が多かったので、予期に反して、生徒はたいへんに興味をそそいだ。

界面活性剤を知らない生徒に、目で働きを見せようと、オイルレッドを使って浸透・乳化・分散作用を観察させた。ボールの底から赤い汚れが糸を引くようになって、汚れのおちる過程が目で確かめられたときは、生徒はおどろきの声を上げた。

問題としたいこと

はじめてとり扱う題材については、非常に緊張する、教科書もなく、文部省の簡単な指導書から判断して、中学1年に理解できる内容を選定することはたいへんな苦労がある。

洗剤や照明についての教材研究も化学に弱い私は、毎日薬局に通い薬剤師に教えてもらった。

教科書がないので、生徒の使用する学習ノートを作らないと授業をすすめることができないので、ノート作りをしたのであるが、これも教師が内容を充分つかんでいないと作れないわけで、教材研究のために、参考書を集めたが、専門書は専門的すぎて、参考にするにはむずかしすぎるなど、たいへんな苦労があった。簡単な実験実習をおりこみ26頁を作った。

しかし実際の指導にあたると、導入の段階が困難である。題材が生徒にとってあまりにも日常的で魅力のない題材だから、はじめはとりつきにくく、導入段階はこれからも研究していかなければならない。だが1つ1つの内容に簡単な実習を計画したので、学習がはじまると意外に前記2例はじめ、生徒は生き生きと活動し、楽しい実のある学習が展開された。これも学習内容が日常生活の中に生かされるものだからではないだろうか。壁面の手入れについては、生徒はさっそく家庭に生かし、換気扇の清掃をしたり、台所をみがいたりして日常の中に生かしている。また、学校の照度計を貸して欲しいなどと、照度計を借りて自分の部屋のルクスを調べ、ワット数を増やすなど、実生活に生かしている。

しかし指導書にかぎってみても疑問点が多く、たとえば、122頁に、(1)作業に

指導計画と他領域・教科・小学校との関連

学習項目	学習課題	時間	指導内容	他領域・教科・小学校との関連	
ダイニングキッチン の環境と設備	(1) 採光と照明・家具・床壁面の手入れ	2	<ul style="list-style-type: none"> 作業に適した明るさ 部屋の照度分布の測定 JIS照度基準との比較 	他領域 (被服2) ・洗たく～編み物製品による手の洗たく ○機械による洗たく仕上げ。	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 照度の修正の方法 光源の種類と特徴→使用目的・場所 ダイニングキッチンの照明 (全般・局部) 		他教科 [理科] 第1分野 (1)工・気体を発生する化学変化 二酸化炭素 (5)物質とイオン 酸・アルカリ (6)運動とエネルギー、光と熱 [保健]
		3	<ul style="list-style-type: none"> 汚れの発生源 住居用洗剤及び洗剤の使い方とその特徴 日常の手入れのしかた 		2. 健康と環境 ○自然環境の至適範囲と許容範囲 イ 室内の温熱条件と照度の基準 ウ 室内の空気条件 ○自然環境の利用 エ 日光の利用 オ 水の利用と確保 [社会] 騒音公害 [小学校] 5年(A被服)
	(2) 室内の温度調節と室内の換気・騒音	1	<ul style="list-style-type: none"> 快適な室内気候の要素 室内の気温の測定、室温の垂直分布 快適な室内温度の調節のしかた 	(2)洗たくに必要な洗剤・用具の使い方。下着の簡単な洗たく。(C住居と家族) (1)持ち物の整理・整とん・床・窓などの清掃、清掃用具の取り扱い。 ごみの処理が適切にでき気持ちのよい住まい方を工夫する。 6年(A被服) (2)簡単な上着などの布地や汚れに応じた洗いや方(C住居と家族)	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 室内の空気の汚れと健康に及ぼす影響 強制換気の方法 窓の位置と空気の流動との関係 		
		1	<ul style="list-style-type: none"> 家庭での騒音源 騒音防止の方法 快適に住むための話し合い 		
	(3) 給水・給湯設備・排水設備	1	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の給水設備 じゃ口のしくみと水道の弁のとりかえ 給水器具の取り扱い方 	(1)住居のはたらきを知り、寒さや暑さを防ぐ住まい方、換気の仕方、暖房用具の安全な扱い方、及び採光や照明の仕方を理解させ、健康な住まい方を工夫することができる。	
		1	<ul style="list-style-type: none"> 排水設備と排水系統 トラップの構造とはたらき 汚水の流し方 		
	住居と生活	(1) 水の使い	1	<ul style="list-style-type: none"> 水と生活 すすぎ方による使用水量の違い 節水 	
		(2) ガスの使い	2	<ul style="list-style-type: none"> ガスによる事故と原因 ガスの種類と性質 ガス器具の手入れ 	

適した採光と照明の仕方について平易に知ることができるもの。(2)室内気候の調節と騒音防止の仕方について平易に知ることができるもの、とあるが(1)についてはあまり平易に知ることができる実習が見当たらない。照度計で照度を計って基準照度と比較してみるくらいのもので、騒音については、産振の基準に加えられておらず、騒音計を購入することができなかつた。こういう規準も早くきめてもらわないと、用具が学習にともなわない現状がでてくるのである。

(1)住空間の計画、(2)室内環境と設備、(3)家庭生活における水と熱源の使い方、の指導がしめされているが、(1)または(2)についてはいずれか事情によって一方欠くことができるとあるので、(1)住空間の計画については、空論にすぎず、生活の中に生かされるのが少ないので略していきたい。

〔おことわり〕 本稿(上)は7月号にあります。

(柏崎市立米山中学校)

スリーマイル島の原子力発電所で、緊急炉心冷却装置(ECCS)がはたらかず、周辺住民5000人に避難勧告が出されるといふ大変な事故が3月28日に発生。以後10日近くも世界中をハラハラさせたのは記憶に新しい。二重、三重の安全装置がなぜ作動しなかったのか。故障の発生を知って、「手動ボタン」を押したのが事故を拡大したのだろうか。7月11日夜、これも世界最大級といわれる高速道路トンネル(日本坂トンネル)の炎上事故が発生。スプリングラは初めは作動しなかったと言われる。手動スイッチで消火をし、モニターテレビで消火を確認して安心したところが、再び発火を知らせるサインがあり、「自動」に切り換えたが、170トンもの貯水防火用水を使っても、もう間に合わない事態がトンネル内では発生していた。消火ホースの口金が合わないで地元の消防ポンプは役に立たなかった。緊急用のトンネル内ラジオ放送は役に立たなかった等々。しかし、運輸大臣は「ここは当時としては最高の安全施設を

誇るトンネルだ。ただエーテルなどの危険物に対しては想定できなかった。焼失した財産(190台の車とその荷物)、生命に対する補償の責任は公団側にはない」と答弁する。とにかく、どこかが狂っている。

5月25日、これもアメリカ、シカゴ・オヘア空港を発進したばかりのDC10-10型がエンジンをもぎとられて墜落炎上、373人が全員一瞬にして死亡。はじめはエンジン懸下装置(パイロン)のボルトにひびが入っていた、と言われたが、パイロンにもヒビ割れがあることが判明、設計そのものにもミスがあったのではないかと、いうことである。もしそうだとすると、では、いくつもの疑惑に包れたDC-10をなぜ許可したのか、という二重の疑惑が指摘されている。6月28日、29日東京サミット。イラン政変に始まった第2の石油ショックにどう対処するのか。同時にヨーロッパではオペック開催、石油1バーレル当り20ドルを越す価格協定が発表された。99%を輸入にたよる日本はどうするのか。毎日の新聞に資源不足のはなしののらない日はない。こちらにも技術教育のあり方をさぐるハナシのタネがころがっているようである。(T)





黒岩俊郎，玉置正美

『産業考古学入門』

東洋経済新報社

1955年にイギリスに生まれ、1977年に日本にもその学会が創設された産業考古学について、「研究者の手引きとなる入門書」（はしがき）として書かれたものが、本書である。著者は、本書を通して産業考古学とは何かを、調査、研究の対象と方法、共通調査項目、遺跡、遺物保存の基準などの知識を通して明らかにするだけでなく、「産業考古学の考え方—失われてゆくのは物だけではなくて、それらをいたわる心であること、産業考古学は究極的には心を追究していること—」をも知ってもらいたいと、その意図をのべている。

内容的には、「序章、産業考古学の旅」をはじめとして、以下、産業考古学を学ぶ、日本の産業・技術の発達、エネルギーの跡をたずねる、金属材料生産の跡をたずねる、農業革命と産業考古学、回船と伝馬の産業考古学、痛恨の跡、産業考古学の課題、の各章と、「終章、産業考古学のすすめ」から成っている。

まず、序章では、丸木舟をたずねての秋田地方への調査旅行についてルポルタージュ風に紹介する。仁別森林博物館、秋田県立博物館、田沢湖町立郷土史料館を訪れて男鹿の丸木舟と田沢湖の丸木舟の違いに着目し、昭和町歴史民俗資料館でみた八郎潟の潟舟にあるくり舟の手法を通して、これが漁船の発展段階からいえば、第三段階の三枚板船だろうという。途中、男鹿市の戸賀浜中の海岸に置かれた、ワカメ採取用の

丸木舟に出会って喜びかつ驚き、「東京からここまで来てよかった」という。帰京後、文献的にも丸木舟について研究することによって、考古学上の特徴、丸木舟の材質と分布、さらに漁船の発展形態について考える。そして以上を通して、「丸木舟調査のチェック、ポイント」を明らかにする。著者は、これらを通して、産業考古学は文献的研究だけではなく、「現物に接」することが必要であること。そのさい、調査項目を統一して、できるだけ多数を比較する必要のあることをしめす。そのためには、「身近な物（農具、民具等）から始めるのがよい。産業考古学的アプローチとは、まさにこうしたものであるという。調査方法もふくめてわかりやすい導入部である。

第1章で「産業考古学とは産業記念物の保存と研究に関する学問である」といい、第2章では海外文化との接触、吸収移植を通して日本の産業、技術の発達を3期に区分する。そして以下、各章において風車、水車、たたら炉、揚水器具、脱穀・調製用具の変遷、回船と伝馬、足尾の鉱毒記念碑等を含めて考察を進める。そして、民俗学と類似点をもつ産業考古学を、関連分野と協調させ、保存運動（企業も地方公共団体も現地の人もふくめ）とのかかわりをもたせながら、日本独自のものとして確立して行こうと提案する。技術史的教材の観点からも大いに役立てたい本である。（1978年8月刊 B6判1700円）（諏訪）

技術の学習を重視した修学旅行

教科研究会の活動 その2

徳重 洋

1 技術研究部会活動のまとめ

今回は生徒の作文で研究活動を紹介します。

「第1回技術科研究部会の時僕たち3人が会長・副会長にそれぞれ立候補して全員一致でなった。そこで会長グループを含め8班のチームを決め各班ごとにテーマを次のように決めた。

- ・会長グループ——昔の食料
- ・堤班——わらじ
- ・寺田班——校倉造り
- ・鈴木班——竪穴式住居
- ・香川班——はた織機
- ・当房班——関西交通図
- ・杉田班——新幹線ダイアグラム
- ・宮嶋班——むしろ

会長グループがEngineer's Newspaperをたびたび発行し、各班の仕事の進行状態を各メンバーに報告し、他の班のライバル意識を起こさせ、仕事を頑張らせてやるようにさせた。

第2回研究部会は図書室で行なわれ、自分の班のテーマに関係する本を1人に最低一冊読ませ、その本に対するレポートを書き、テーマに関係した知識を得た。ただし、レポートはこの時1枚も集まらなかった。現実はきびしかった。

まず、最初に活動を始めた班は、わらじ製作の堤班で、日曜日の朝10時から午後おそくまで残ってわらじを作った。このわらじは翌日まっ白な修学旅行掲示板に掲示された。大小さまざまの形のわらじは栄中生に大人気でした。これに刺激



この3人が会長・副会長。手にしているのは乾飯と馬の飼料。



されて他の班も活動を始めた。また、この掲示板には会長グループの奈良の大仏に関係した資料が展示された。このため修学旅行掲示板は技術研究部会が独占してしまった。

宮嶋班はむしろを作り始め、4日でむしろが完成した。これは学年集会の時発表された。技術研究会では初めての機械的なものである。その時、技術研究部会は各研究部会を押しつけ最高に進みぐあいを他の部会に示した。

鈴木班は竪穴式住居だったが最初は、はかどらなかつたがしだいに形を現わした。毎日毎日、おまけに日曜日も来て、これの製作にあたった。各自まじめに働いたから最高のできとなった。

香川班では、はた織機を作った。はじめ、はた織機のわくを作り、次に布を織るための装置を作った。これには特に時間がかかった。何人もかかって完成した。技術研究部会では一番機械的で実用可能な製品である。やり方も簡単でだれでもできると言うほどである。先生方もこれには関心を示した。

杉田班はだいぶ活動が遅れたが後半もりかえし色わけして見やすく、じょうずに書けている。そのダイアグラムは修学旅行の時に乗る新幹線のだから、これを見て本物の新幹線のダイヤの正確さを調べるのもおもしろいと思う。

寺田班は正倉院でも知られる校倉造りにチャレンジした。あの校倉造り独特の三角形を作るのに相当な時間を使ってしまった。はじめは、キャンプファイヤーのやつを積んだ木のようなだったが、屋根がついたらものすごくかっこ良くなった。この屋根がすごくうまいもの。特に曲線が美しい。そして木の組み方が中学生の実力を越えている。いまに関東・日本地区をさわがすだろう。しかし、完成したのか不明である。

最後に当房班。この班は関西の交通図を作るのだったが、もろ遅れてギリギリになってしたようだ。我々は現品を見ていないから評価などができないが、たぶん、技術科研究部会のメンバーのことだからよい作品ができるにちがいないだろう。」（岡本・高島・中山）

2 わらし作り

「日曜日に4組の福島さんのお父さんの指導を受け、わらしを作った。片方作るのに3～4時間かかった。



研究発表で他の班はとてまかっ
って良い建物の模型を作ったり
している。でも僕たちのわらじ
は苦勞のわりにむくわれず、建
物の模型などは木を寸法どおり
切ってはりつけば良いわけだ
が、わらじはそうはいかない。

骨組の幅のとり方、はな緒を
あみこむ位置など「かん」で作
業していくため、真剣に取り組
んでも、そんな簡単にできるも
のではなかった。あの苦勞は作
った人でなければわからないだ
ろう。



ところで、わらじを作って思
ったことは、まず、実にわらを

うまくむだなく使っていることだ。骨組の縄の「しっぽ」をはな緒に結ぶために
使ってみたり、とても経済的にわらを使っている。このように1本の縄で骨組か
らいろいろなものの役割をしていることは経済的というだけでなく、わらじの強
度も保つこともできると思う。

わらの強さということがでたが、今回のわらじ作りで困ったことは、わらの長
さが短いということである。どこの部分を作るにしても、あと少しで大事なと
ころが終るというところで、わらがなくなり、新しいわらをたさなければなら
ない。このことで初めてのわらじ作りが更に難しくなり、あのようなフニャフニャ
のわらじになってしまった1つの原因である。

では、はたしてわらがどのくらい短くなったかという昔より20cmくらい短
くなったという。いろいろな品種改良や肥料の改善で、今では不用な茎の部分
(わら)は少なく、大事な米の部分は多くというわけだ。文明の発達はこのわ
らじ1つにも影響するとは思ってもいなかった。もっとも現代ではこんなわらじ
などのはきものは必要ないが……………

しかし、昔の人はこんなクニャクニャのわらをよじったり、つなげたりして、
よくこのようなわらじを始めとするたくさんの実用的な道具を作ったものだ。自
然をうまく利用し、いかに真剣に見つめていたかがよくわかる。現代人は自然を
無視し、自然など考えない。昔の人に比べれば、頭は確かに発達している。しか

し、昔の人は手先がとても器用だ。現代人とは比べものにならない。このように1つのわらじを作ることによっていろいろなことを考えさせられた。この体験はとても意味のあるものだった。」(堤)

3 校倉造り模型

「(苦勞した点)

- ①校倉造りの三角の木を作ったところ
- ②三角の木と木のすき間を調節したところ
- ③屋根と柱を組み合わせたところ
- ④屋根に細い棒をはっていったところ
- ⑤床をささえる柱のけがき

(成功した点)

- ①屋根がそっていること
- ②屋根に細い棒をはったところ
- ③床を柱でうまくささえている。」



傘の部品やたこ糸、たて糸に張力を与えるための金づちの頭など一番苦勞した作品

4 新幹線ダイアグラム

「僕たちは新幹線のダイヤについて研究した。ダイヤを書くということはけっこう難しかった。毎日毎日、放課後、時刻表とにらめっこしながら書いていった。

最初ぼくたちの考えは、ただ時刻表を見ながら線をひっばっていけばいいと思っていた。それが大失敗になってしまった。駅と駅の間でいつの間にか追いついているのである。それをよく考えてみると駅と駅の間で追突することになってしまう。ぼくたちの班では、そんな大失敗をしたために3学期の最後の日である3月28日にやっと終わった。ぼくたちの班は大栗先生がもらってきて下さった新幹線総局が作ったのよりもだいぶ地味ではあるが何よりも自分たちで作ったほうが光ってみえた。」(杉田)

5 竪穴式住居模型

「日曜日なんかには4組の福島さんのお父さんに来ていただいて、すぐくためになったと思います。1本の時の棒のしぼり方や棒が多数のしぼり方やわらをかぶせる時のやり方などをすぐわかり易く教えていただいた。



もうほんとうに、こんな機会はないと思う。」(鈴木)

6 はた織機模型

「機織機を作る時むずかしかった所は、模型といっても機械なわけだから多くの難点があったと思う。自分でやって難しかった所はなんといっても糸(偶数番目、奇数番目の糸)を小さい穴に入れて釘の所にゆわえつける作業がいち



本当はたわらの側面に相当するものだが、むしろと呼んでいた。

ばん手間取った。なにしろ1本でも糸を通す場所をまちがえたり、クギのゆわえつける所をまちがえたら、そこからあと全部やり直しになってしまうのだから大変注意深くやらないとできない作業だった。」(東)

(草加市立栄中学校)

ドイツ民主共和国の総合技術教育

産業教育研究連盟編

1300円 民衆社刊

D D Rの歴史と現状/教育制度と10年制学校/職業学校の教育内容と運営/理論と実践の統一をめざす大学/生き生きと活動する課外活動/D D Rの教育の特徴

サークルの仲間に支えられて すすむ共学のとりくみ

——教育計画をどうたてるか——

森本美智子

職場の現状とたたかい

国見中学校が、7小学校からの新入生をむかえるようになったのは、伊美中、竹田津中、熊毛中の三校が実質統合した、1967年からである。

その当時は、各学年6学級あったのが年々生徒数が減少し、現在では各学年3学級、全校生徒329名となっている。

通学区が遠いところでは、10kmにもおよび、バス通学生が全体の40%を占め、バスの時間に合わせて、生活時間割や行事等を考えるという不合理な点もみうけられる。

そんな中で「各教科学習において、すべての生徒が生き生きと、意欲的に活動するための教育評価はいかにあるべきか」を今年度の研究課題として教師が指導する教材を洗い直し、生徒を励まし、意欲づけるための評価を考え、ついていけない生徒のことを、いつも気かけながら、わかる授業をめざして、取り組むことにし研究をすすめている。

分会活動も活発で職場の先生方の理解と協力によって、本校が1年生の男女共修をはじめ、今年は4年目になるが、年度当初の新入生は「中学生になってからは、男子は技術、女子は家庭だ」とか、「調理、被服は女がするもの」「木工、機械などは男がするもの」という感覚が、まだまだ根強く、意識面の変革から考えていかなければならない状態である。

家庭科サークルの活動は、まとまりがよく、共に研究を重ねているが、今年度2名の先生が中学校から小学校へ転出し（引き続きサークル員に属して活動している）その後は他教科の先生が家庭科を担当している。

新カリキュラムの導入により、授業時間数の削減がされれば、ますますこの傾向が強くなるのではないかと考えられる。

サークル員が手を取り合って、幾多の困難を乗り越えて、勝ちとってきた男女共学への歩みなどを大切に、この灯を消さないように、努力したいものである。

男女共学による技術・家庭科年間計画（1978年）

・第1学年

製 図 25時間

- | | | |
|----------|---|--------------------|
| 立体のあらわし方 | 1 | 立体のいろいろなかきあらわし方 |
| | 2 | 1つの図、いくつかの図であらわす方法 |
| 製図用具の使い方 | 1 | 製図用具、製図の準備と注意 |
| | 2 | 線の引き方 |
| | 3 | 円弧のかき方 |
| | 4 | 寸法の移し方と線のくぎり方 |
| 製作図のかき方 | 1 | 設計と図面 |
| | 2 | 用紙の大きさ、尺度と図面の形式 |
| | 3 | 線の種類と用途 |
| 図面と生活 | 1 | 生活や産業と図面 |

木材加工 27時間

- | | | |
|-------|---|--------------|
| 設 計 | 1 | いろいろな板材製品 |
| | 2 | 設計のすすめ方 |
| | 3 | 製作の計画 |
| 製 作 | 1 | 木取り |
| | 2 | 部品加工 |
| | 3 | 組立て |
| | 4 | 塗 装 |
| 図面と生活 | 1 | 材料の知識とえらび方 |
| | 2 | 加工技術の進歩とデザイン |
| | 3 | 木材の利用と生活の向上 |

被 服（わたしたちの衣服） 25時間

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | 衣服のはたらき |
| 2 | わたくしたちの日常着 |
| | ① 日常着の種類 ② 活動と衣服 |
| 3 | 衣服の材料（繊維） |
| | ① 繊維の種類 ② おもな繊維の特徴 |
| | ③ 布地の織り方 ④ 布地のえらび方 |

4 衣服の構成

- ① 上衣の構成 ② 下衣の構成

5 衣服製作（パジャマのズボン）

- ① 製作順序と用具 ② 採寸と型紙のえらび方
③ 補正の仕方、布の見積り ④ 裁ち方としるしつけ
⑤ 縫い方順序とミシンの扱い方 ⑥ 仕上げとアイロンの扱い方

食 物 20時間

1 わたくしたちの食物

- ① 青少年期の栄養の特徴 ② 食品の栄養的特質
③ 食品群別摂取量のめやす ④ 青少年向きの献立
⑤ 調理の基本

2 日常食の調理

- 米飯、さつまい ○カレーライス、フルーツポンチ
○石がきもち、ミカンジュース ○ムニエル、野菜サラダ

3 わたくしたちの食生活（食事調べ、食品公害、食生活の工夫）

住 居 8時間

- ① すまいの役割 ② すまいの変遷と望ましいすまい
③ 住空間とのはたらき ④ 間取図のよみ方 ⑤ 家具と生活

第2学年

木材加工 30時間

構造の研究	3
工具・機材の研究	3
加工法の研究	4
設 計	2
製作・評価	18

被 服 30時間

- 1 何をどのように着るか 4
○布地の特徴と用途 ○織物加工とその特徴 ○被服管理や手入れ
- 2 洗たく用剤（洗剤公害） 4
○洗剤のはたらき ○合成洗剤の成分 ○合成洗剤の問題点
○その他の用剤
- 3 洗たくのしかた 2

4	しみ抜き	2
5	保 管	
6	パジャマ上衣の製作	18

金属加工 22時間

	材料の研究	2
	工具・機材の研究	3
	加工法の研究	4
	設 計	2
	製作評価	11

食 物 23時間

1	成人の食物	14
	○成人の栄養上の特徴 ○食品のえらび方	
2	調理実習	9
	○スパゲッティ、ミートソース、果汁かん ○えんどう飯、かきたま汁、煮しめ ○鯨肉のたった揚げ、きざみキャベツ、ポタージュースープ	

・第3学年

機 械 10時間

1	機構、機械材料	2
	① ベルト車、歯車 ② カム、リンク装置 ③ つりあい おもりとはずみ車	
2	その他の機械材料	2
	① 軸受け ② ねじ ③ ピン(キー) ④ ばね	
3	機械材料	2
	① 炭素鋼 ② 鋳鉄 ③ 合金鋼 ④ 軽合金 ⑤ 非金属材料 ⑥ 潤滑油	
4	裁縫ミシン	4
	① 構造 ② 動力の伝達経路 ③ 分解、調整	

内燃機関 20時間

1	内燃機関のしくみ	3
	① 内燃機関 ② 内燃機関の主要部分 ③ ガソリン機関 の基本作用	
2	ガソリン機関の整備	
	① 整備用工具、測定具 ② 整備の留意事項 ③ 作業の	

	安全	④ 各部のしくみ	
3	運転の調整		3
	① 燃料	② 潤滑油	③ 機関の運転、調整
4	動力の伝達装置		2
	① 動力伝達のしくみ	② 動力伝達装置	
5	その他の内燃機関		3
	① ディーゼル機関	② 石油機関	
6	機械と生活		1
電 気			22時間
	増幅器の製作		
1	設 計		9
	① 増幅のしくみ	② 増幅回路を用いた装置の設計	
	③ インターホンの設計		
2	製 作		12
	① 準 備	② 製 作	
3	電気と生活		1
保 育			10時間
1	性についての正しい認識		3
	○親としての条件	○異性間のあり方	
2	命の大切さ		3
	○昔の子供、今の子供の扱い		
3	子供のしあわせのためにどうあればよいか		4
	○幼児の生活	○社会施設	
食 物			23時間
1	成人の日常食の調理		6
	○食品のえらびかた、買い方	○調理用具の使いかた	
	○調理実習(たきこみ飯、鯨肉のたった揚、すまし汁)		
2	幼児の食物		6
	○幼児の栄養摂取上の特徴	○食品のえらび方とあたえ方	
	○調理実習(チキンライス、半熟卵、リンゴのコンポート)		
3	老人の食物		6
	○老人の栄養摂取上の特徴	○食品のえらび方	○調理実習(いもがゆ、煮魚、白あえ)

4 食物と生活

○食品公害の現状 食品の流通 食物費と家庭経済 ○食生活の改善

5 家庭電気 20時間

- | | |
|---------------|---------|
| 1 回路 電池 | 2 屋内配線 |
| 3 照明器具 | 4 電熱器具 |
| 5 電動機を使った家電機器 | 6 電気と生活 |

授業実践

実践① 1年技術・家庭科学習指導案 指導者 森本美智子

(1) 題材 わたしたちの食物

(2) 目標

- 健康を守り命を守る食物の条件として、食品中に含まれる成分（栄養素と有害物質）を考えて楽しく食事ができる。
- 家庭生活における男女の協力の大切さを理解し、自分も家族の一員だという自覚に立ち、すすんで家事に参加することができる。

(3) 指導の立場

ここ数年来の高度経済成長、科学の発達は、食生活を量と種類の上からは大変豊かにして国民のすべてが満腹することができる状態となってきたが、食物の本質から考えた時、食生活の内容はきわめて貧弱である。

生徒の実態としても、食事内容の片寄り、朝食ぬき、過食などによるへい害から、貧血、倦怠、肥満、虫歯、近視など多く見られるようになった。

そこで、人間として食物がいかに大切かを認識させ、特に成長期にある中学生の食物は、どのように摂取すればよいかなど、実践を通して身につけさせ、食生活への正しい知識と基礎的技能を習得させたい。また学習されたことが生活の中で生かされ、生活的に自立できる力となるよう指導したい。

(4) 指導計画（24時間扱い）

- | | | |
|----|------------|------|
| 1次 | 食物とわたしたち | 3時間 |
| 2次 | 食品と栄養的特質 | 5 " |
| 3次 | 栄養所要量 | 2 " |
| 4次 | 食品の組みあわせ | 2 " |
| 5次 | 調理 | 12 " |
| | 1 調理の目的 | |
| | 2 調理用具の使い方 | |

過 程

学 習 活 動	指 導	時間
<p>本時の学習内容を確認する。</p>	<p>生徒は「調理実習を早くやりたい」という気持ちになっているので、その気持ちを大切にす。</p>	2
<p>調理の経験を発表し、特徴を話しあう。</p>	<p>小学校での調理実習や家庭での経験を引き出し、実習と結びつける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな時に作ったか。 ・どんな材料を使ったか。 ・調理のできはどうであったか。 ・肉やいも類のはいったみそしるを食べたことがあるか。 ・卵を使った料理にはどんなものがあるか。 	10
<p>調理法と材料の調理上の性質を考える。</p> <p>・炊飯</p> <p>・いり卵</p> <p>・さつまじる</p> <p>グループごとに実習する材料について話し合い、計画表に記入する。</p> <p>次時予告</p>	<p>身近な米やみその調理上の性質を理解させ、よりおいしい炊飯やさつまじるを作ろうとする意欲を育てる。</p> <p>(炊 飯)</p> <ul style="list-style-type: none"> — でんぷんのこ化 — 米と水の割合 — 浸水時間 — 加熱のし方 <p>(いり卵)</p> <ul style="list-style-type: none"> — 卵の凝固温度 — 火かげんといり方 <p>(さつまじる)</p> <ul style="list-style-type: none"> — しるものの塩味 — みその原料と入れ方 — さつまじるの材料 — 材料の性質と入れる時期 <p>最近の食生活を考えさせ、自分の身のまわりにどんな食品が出まわっているかに目をむけさせる。(米の分量 いり卵のそえ さつまじるの材料)</p> <p>調理実習計画表を完成する。米持参</p>	17
		13
		3

3 調理用熱源の扱い方

4 調理実習

- ① ごはん、さつま汁またはカレー汁（本時案） 4.5時間扱
- ② いしかき餅、みかんジュース

(5) 実 習

題 目	米飯・いり卵・さつまじる（4.5時間扱いの1時限目）
主 眼	米・卵・みその調理上の性質を理解し、炊飯・いり卵・さつまじるの特徴を知る。

考 察

- ・実習では男生徒も女生徒も非常に喜んで取り組み、「早く次の実習をしようよ」とさいそくするほどであった。男女が協力して食事を作り、おいしそうに食べる姿に、こちらまで嬉しくなった。実習したことについてはほとんど全員に理解され、1人で作れると思うが、これが家庭の中で、日常的に実践できるか、疑問である。そこで子どもたちが主体的に取り組みやすくするために、「家庭科だより」を通して父母への理解と協力を求めた。この通信を発行する視点として、
- ・今、家庭科で何をやっているかを知らせ、家庭科に対する理解を深める。
- ・調理後の感想や声を通して、生徒の考えや問題を父母にも知らせ、一緒に考える。
- ・学校で学習したことが、家庭内で生かされるような実践の場を与えてもらう。以上で報告を終るが、おしまいにわたしたちのサークルの歩みを紹介し、今後の運動発展のための参考に供したい。

サークルのあゆみ

- ◎1970（20次）東郡家庭科サークルでは、家庭科で学習する全領域は単に女生徒や母親のみの問題として解決できるものではない、という共通理解に立ち、男女共学のすすめ方について真剣な討議がなされた。そうしたなかで、教師自身の自己変革がせまられた。
- ◎71（21次）共学良しといえども容易にできないむずかしさに直面し、一番取り組みやすい「食物領域における男女共学をどうすすめるか」のテーマで研究をすすめ、郡内11校で調査し、父母の70%の共学賛成を得たが、実際授業に取り組めたのはE校だけであった。
- ◎72（22次）E校では昨年の反省に立ち、2月ごろから技術科の先生と話し合いをもち、4月当初一年生だけは全面共学に取り組んだ。郡内11校が時間数の多

少の差はあるにしても「男女共学の実践をすすめるための教材と体制」をテーマに全郡あげての取り組みと実践ができたことは全国大会でも高く評価され、東郡サークルの大きな底力となりました。

◎73 (23次) 東郡サークルの全国大会出場が大きな自信となり、技術家庭科に対する大人の偏見を、教師の変革を、望ましい未来の国民の育成をめざして男女共学の問題をさらに深めていくことを確認し合い、一番抵抗がありむずかしいと思われる衣服学習をとりあげ「男女共学における衣服指導はどうしたらよいか」のテーマに研究をすすめた。

◎74 (24次) 共学に取り組んで4年目になるので、一年生だけでなく二～三年生にも少しでも実施したいという願いから、現体制のままで二～三年に共学するとなれば、やはり食物領域が最もはやり易いということで「一年から三年にわたる食物領域に応じた自主編成」の研究がなされた。

◎75 (25次) 前年度までの実践から食物領域においては、各学校とも何らかの形で男女共学の取り組みがなされている現状から75年度は、24次に着手しはじめた衣領域について、更に具体化し発展させるために「地域に根ざし子どもの要求に即した衣服教材の自主編成」をテーマに各校独自の取り組みをはじめた。

◎76 (26次) 共学するためには内容の精選や系統性のある教材の選択など大幅な自主編成がなされなくてはならない。そこで中学校における家庭科の内容をはっきりさせ「中学校では、これだけは学習しておかなくてはならないもの」を話し合い、自主編成で一番困難と思われる衣領域について、今まで各自が取り組んで自主編成したものをまとめて、東郡の統一したテキストを作った。

◎77 (27次) 時代の要求と教師の自己変革もあって、郡内8中学校がそろって1年生の男女共学となり、そのうちA校は全学年全面共学に取り組むことができた記念すべき年であった。家庭科教育の男女共修を叫びつづけて7年目、歩みは遅くとも着実に進んだ実践の成果と評価し、前年度の衣領域について食領域のテキスト作成、「自立する力をつけるための家庭科教育はどうあるべきか」をテーマに小中を対象に家事労働への参加の実態調査考察がなされた。

◎本年度の取り組み

学校で学習したことを家庭で実践しなければ「自立した力がついた」とはいえないので、PTA参観日や「家庭科通信」などで「学校でやっていること」や「生徒の様子」を父母にできるだけ多く知らせ、家庭での協力を呼びかけることにして実践を積み重ねている。なお、小学校低学年のサークルの教師たちは「自立する力をつける実践」を自分の受け持ち学級で、生活指導の中で行っている。

(大分県国見中学校)

囲炉裏と自在カギ

東京都小石川工業高校

三浦 基弘

数年前、飛弾の高山に生徒たちと遊びに行きました。いくつかのグループに分けて高山市内を行動しましたから、夜に生徒たちはそれぞれの行ったコースの説明をしましたが、私はとてもおもしろく話を聞きました。なかでも合掌造の家のことについては、生徒の調査は、たいしたものでした。その中の一部を紹介しましょう。暖炉を囲んでの話はなかなかおつなものです。

生徒A「先生に学んで、身近な話からしますが、ここに火がついていますね。『赤』という字は、どうしてできたかわかりますか。」

生徒B「下の『…』は、火が燃えている状態を示しているように感じるが、上の『土』は、どういうことかな。」

生徒A「B君のいう通り、下の文字は火を表現しています。上は、文字通り、『土』です(図-1)。『土』の成り立ちを知っていますか。上の棒より下の棒が長いのは理由があります。D君、わかりますか。」

生徒D「長い方が、安定性があるからかな。……でも、武士の『土』は、下の方が短いな?」

生徒A「下の棒は、地面を表現しているのです。上の棒とたての棒で、植物を表現しているんですね。『土』は、象形文字ですが、土の意味を發展させて、かまどという意味もあるのです。つまり、かまどで、火が燃えている状態を示したのが、『赤』(図-2)というわけです。」

生徒D「なるほど。では、武士の『土』

は、なぜ、下が、短いのか。」

生徒A「たいへん、よい質問です。(一同 笑)、それは、先生に、答えてもらいましょう。(一同 笑)」

私「よく知っていてA君は、なかなかたいしたものだね。『土』は、『十』と『一』の組合せで、十人の人を、つまり、たくさんの人、を支えることのできる、徳の高い人という意味ですね。ですから、『吉』というのは、徳の高い人の『言った言葉』ということなのです。發展させて、『よいこと』という意味にもなったのです。」

生徒D「ついでですが、『凶』との関係はどうですか。」

私「いやに、突っこんできますね。(一同 笑)『凶』は、『X』と『凵』の組合せで、『X』は、『何もない』ということ。たとえば、伝票に、品目をかいて、下に何にも書くことがないと『メ』と書くね。一方『凵』は、器うつわの意味で、つまり、『凶』は、器になにも、食べるものが、ないということなんだね。」

生徒D「なるほどね。それで、乾物がとれないことを、『凶作』というんですね。」

私「そうですね。(「先生、ほくが続けます。)」とA君の声がある)ごめん、だいぶ、時間をとったね。A君どうぞ。」

生徒A「目の前にある、薪が燃えるとどうなるか、わかると思うけれども、煙が出ますね。煙が出ると、どうしても換気扇が必要になります。つまり、窓が必要になりますね。さきほどの『赤』という字に、窓

をつけるのです。
C君やってみて
くれない。」

生徒C「はい。
(紙に書いてみる。)あれ、『黒』
という字に似て
きたな。でも、
ほんとかな。(驚
ろいたようす)

生徒A「昔は、
『田』つまり窓
のところに「・」
を4つ入れて
「閔」と書いた。

この点は、ススを意味したのです。(図-3) ぼく、今日の本題は、自在カギのことを説明しようと思ったんだけど、『赤』と『黒』の関係を知ったとき、とても嬉しくなりました。だから、みんなに、教えてあげようと思ったんです。」

私「立派なことだね。漢字の中には、象形文字は少ないけれども、昔の人は、うまいことを考えたもんなんだね。」

生徒A「では、目の前にある自在カギのことを話そうと思うのですが、これはとてもうまくできているんです。昔の人は、うまいこと考えたもんだと感心しているんです。本で調べたのですが、自在カギの力学的な秘密はこうなんで



図1

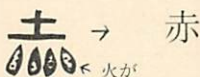


図2 火が燃えている

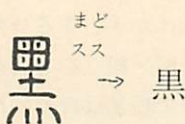


図3

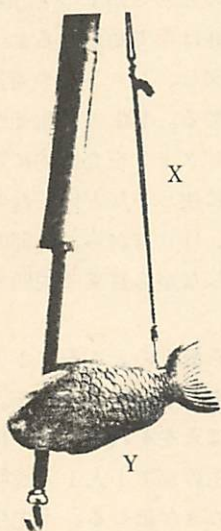


図4

す。図-5にあるように、力を分解してみます。このリンク機構X、Y(図-4)がみそなのですが、鉄びんが、落ちないわけは、基本的には、摩擦を利用しているのです。いま、鉄びんの重さをW、A、B点に働く垂直力Nと摩擦力F、C点で鉄びんを吊す力Tとすると、だいたいこの5力がつりあえばよい。」

生徒C「『だいたい』とは、どういうことですか？」

私「正確に言えばC点における水平方向の力もありますが、わずかな力だから無視してもいいでしょう。A君つけて。」

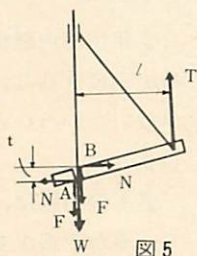


図5

生徒A「すると、力のつりあいの関係から、 $T = 2F = W \dots (1)$ A点のまわりのモーメントを考えると、 $Tl = Nt \dots (2)$ 、A、B部が滑らないために必要な摩擦係数 $\mu = (F/N)$ は、(1)、(2)から、 $\mu = l/2t$ つまり、Xの長さ、幅(厚さ)との関係ということになります。つまり、この原理は、カギに掛ける鉄びんの重さには無関係であるということです。」

生徒「先生、本当ですか。」

私「A君が、一所懸命、調べてきたのだから、本当でしょう。そうであると、Wに相当の大きい重さのものを吊したとき、摩擦係数について安全であれば、吊してある縄の方が先に切れるということになるでしょうね。こんどみんなと一緒に使って実験してみよう。余談だがYの部分は、魚の形をしているのが多いが、木材は、ミズキが多く使用されている。火にあぶられるから、水分が多い木と、すべりにくいものを選んだのでしょね。」

検査・点検・評価(2)

授業の中の技術論 (13)

向山 玉雄
東京・奥戸中学校

面接による知識の評価

3年生の内燃機関の指導は私のもっとも手がする分野である。それは私自身が車に乗らないということや、学校に分解・組立をして運転できるような設備がないということなどの理由による。そこで授業は理論的なものを中心となってしまう。

第1の山場は、物が燃えるという現象にてらして、エンジンがいかに工夫されているかを追求する学習、第2は、4サイクルと2サイクルの原理を徹底的に学習する部分、第3は、ガソリンという燃料そのもののかかなり深い学習と排気ガス公害の学習である。

ここで紹介するのは第2の山場のところである。

4サイクルと2サイクルの原理を教師が説明したあと、ボール紙で模型を作らせる。作るのは4サイクルか2サイクルのどちらか1つを作る。条件はピストンが運動するように動く模型を作ること、弁は手で動かせるように作ることの2つである。子どもたちはまずボール紙に製図し、ピストンや連接棒やクランク軸などを切りぬき、割りピンを使って組み立てる。200人の生徒がいるといろいろな工夫をする生徒がでてくる。シリンダやピストンを立体的に作る者、ボール紙ではあきたらなくて、プラスチックを材料に使う子などいてなかなか興味をもって取りくむ。模型作りに4時間ぐらいかけ、作りながら、各部の名前をおぼえたり、作動原理を自分の作ったものを手で動かしながら言葉で説明できるように練習する。

この後説明ができるようになった人から教師のところで1人1人説明させるのである。全部説明させると1クラスたっぷり2時間はかかる。教師は説明を聞いた段階で模型のできばえと、説明のできばえをそれぞれ別々に評価をする。

「自分の作った模型を動かしながら、先生の前で1人1人説明してもらいます」というと教室の中は一瞬静かになりざわめきが起こる。「先生の前で1人1人やるの？ やだなあ」といった反応である。

ここでの評価はエンジンの基本的な部分の名称と作動原理が説明できるかが目的であるから、ペーパーテストでも十分に目的を達することはできる。しかしここ数年私は言葉で説明することを要求する。

説明直前の1時間はたいへんなにぎやかさである。1人1人が口の中でブツブツいいながら説明の練習をする。中には休み時間に他教科の先生をつかまえて、「先生説明聞いてくれますか?」とやってかってに説明をはじめ、うまくできたかどうかしつこく聞くそうである。

生徒の説明が終ると私の方から2~3の質問をする。「最初に混合気がシリンダに入ってくるのはなぜか」「1回の爆発でクランク軸は何回転するのか」「オイルリングはどんな働きをするのか」など10ぐらいの質問を用意しておく。生徒の中には正しい名前をいわずに、「これが下がるでしょう。そうするとここから混合気が入ってきて、この中がいっぱいになるでしょう。そうすると……」といった説明をする子が多い。そこで「これ」とか「ここ」とかいう説明はだめだ。正しい名前を使わなかったら減点すると教師側の要求をだす。

どうしてペーパーテストでは意欲を示さない子を含めて、説明による評価に興味を示すのか私もまだ十分に分析しているわけではない。しかしいつもはペーパーテストで20点ぐらいしか取れない子どもも、最終的にはあるていどまとまった説明ができるようになる。ペーパーテストでは、どのていど学習したかどうか点検することはできないし、テスト結果をみても「できた」とか「できなかった」で終わってしまうが、説明法では何よりも教師と1人の子どもが面と向って真剣にしなければならぬところが、子どもを夢中にさせるのであろうか。

こうした説明をさせたあとで、ペーパーテストで同じような問題をだすと、ほとんどの子どもが満点をとる。このような評価は1種の動機づけになるのかもしれない。

また今の子どもは○×式になれているので、自分の言葉を使って理論的に説明するということがなかなかできない。しかし、この方法をとると、ほとんどの子どもが1通りの説明ができるようになるので、その点の満足感があるのかもしれない。

同じ方法を電気でも行なう。たとえば、テスターの模型を作らせて、「乾電池1ケの電圧を測るとき、レンジはどこへ、針はどこで止まるか」などの問題を1人1人に教師の前でやらせる。またハンダレスの組立回路のキットを用意しておいて、「電池1ケと豆電球をスイッチで点滅できる回路を作りなさい」といって教師の前で作らせてみるなどである。この場合も落ちこぼれなく非常によくとりくむ。

レポート・感想文の評価

1つの単元が終わったとき私はよく感想文やレポートを提出させる。多くの場合は、その教材に関連する技術史読み物を読ませ、それについてのレポートや感想文を書かせる。たとえば、機械の学習の終りには「ミシンの歴史」を、ドライバを作らせた金属加工の終りには「せんばんの歴史」や「鉄の歴史」などを取り上げる。また3年生の最終段階では、産教連編『技術史の学習』の中の「技術とは何か」を読ませて感想文を書かせるなどである。

取りくんだものすべてを評価するという考え方からこのレポートも評価をするが、感想文を評価するのはもっともむずかしい。それは感じ方を評価するとなるとその基準がむずかしいからである。

ここでは子どもが何を感じたか、どんな内容を自分のものにしたかなどについて、その中に書かれたことが技術的思考を身につける上に重要なポイントになっているかどうかで判断するようにしている。

結果の評価と過程の評価

私の知っている体育の教師の中で、評価をすべて記録の合計で行なっている人がいる。100 mを走らせたタイム、走高とびのとべた高さ、走幅とびでとんだ長さ、などをすべて合計して記録のよいものから「5」をつけていくという評定のしかたをしている。この方法に私はいつも抵抗を感じている。運動能力などは体力の差が直接あらわれるもので、走る速さなどは努力してもなかなか記録をちぢめることはできない。そんな場合、体力のないものはいつもよい評定はもらえないことになる。教育における評価はこれでよいかという問題がいつも頭からはなれないのである。

技術の評価・評定もこれに似たところがある。授業の $\frac{2}{3}$ 以上を実習時間を使って作品を仕上げる授業をする場合には、作品のできばえですべての評価が決まってしまうという場合もでてくる。しかも子どもたちの中には非常に器用な子もいるし、極端に無器用な子どももいる。無器用な子どもはいかに努力しても評定は悪くなるという結果になる場合もありうる。

そうならないように過程の評価をできるだけ多くするというのが私の方針である。作品を仕上げるまでの間に何回か点検と評価をくり返すという方針もこのことからきている。しかし、このことが、ほんとうに正しい評価をしているかどうかになると今だに自信はない。そう心がけているということである。

もともと集団の中に器用な子どもと無器用な子どもがいれば、無器用な子ども

については、無器用な子ども1人1人の能力(技能)を高めることが目的であるから、結果としての作品のできばえだけで評価をすることは危険である。教師としてはこれら1人1人の子どもにどんな働きかけをし、いかに能力が高まったかを評価しなければならないだろう。

研究会などにいくと「先生は実技と知識の評価をどのくらいの割合でつけていますか」という質問をうけて困ることが多い。強いて答えると、私の場合はほぼ5割ですと答えることにしている。普通教育としての技術教育では、単に手先を器用にすることが目的ではなくして、技術に関する理論的知識を系統的に認識させ、それを実習における技能と結合させることが教師にとって重要な役割であるから、授業の半分以上が実習に使われるとしても、実習中に獲得される技術的知識や思考もかなり重視しなければならない。そうでなければ技術科の授業そのものが「物作り主義」におちいってしまうことになるからである。

評価とは何か

ここ数年、京都から起った「到達度評価」の考え方は、教育現場の評価の考え方に大きな影響を与えた。これは、子どもたち全員がこれだけはわからなくてはいけないという目標を決め、その目標にむかって努力させ、その目標に到達したかどうかを評価するという考え方であって、教育評価の本来の考え方といえる。到達度評価の考え方からいくと、現在のように集団の構成員がどんなに多く目標に達しても、それを相対的に5つのグループにわけなければいけないという相対評価とは矛盾がでてくる。

教育における評価は1人1人の子どもの能力を順次発達させるところにあるから、できるだけ多くの子どもを、できれば全員の子どものある一定のところまで到達させるのが教師の力量になる。そういう努力を授業過程の中でくりかえしてゆけば、相対評価によって子どもをふるいわけるとは教育本来の目的からはずれることになる。ましてや技術教育のように実習をとめない。作品を仕上げる授業が多い教科では、作りかけた作品を途中で断念するような子どもを1人でもつくることは好ましいことではない。技術教育では、いわゆる落ちこぼれはゼロにしなければならない。そうした努力を積み重ねた上で全員が作品を完成させればまずふつうの能力はあると見なければならない。

また失敗を少なくするには製作過程における日常の点検が必要であり、それが評価につながるし、子どもにとっては、それが学習のはげみとしての動機づけになっていなければいけないのではないだろうか。



民衆の繊維(1)

東京農工大学附属繊維博物館

日本にはおよそ1500くらいの博物館がある。そのなかでほとんどの地域の博物館は織物に関する道具を展示している。しかし共通しているのは、それらの展示品に説明がついていないことである。よほどの専門家でなければわからない。展示している以上博物館の学芸員は説明できるようにしてほしいと思う。繊維関係でもっとも参考になるのは東京農工大学工学部附属繊維博物館である。この大学は東小金井と府中に2つのキャンパスをもっているの、見学には注意する必要がある。館があるのは東小金井である。この館は初歩的なことまで細かく説明しているので、館から出たとき繊維の専門家のような気分になってしまったのは不思議であった。

糸をつくる

日本における最も古い衣の原料は楮(こうぞ)に代表される木の皮と麻としてよばれた草の葉および茎であった。弥生時代まではこの樹皮、草皮が唯一の原料であった。弥生時代の末期からつぎの古墳時代にかけて中国、朝鮮をへて絹が日本にもたらされた。木綿が普及したのは16世紀のことであった。

江戸時代のはじめのころまでは樹皮や草は国民大多数の衣料であった。絹は歴史時代に入る前から取りいれられていたものの

遺族にのみ用いられ、一般民衆には手のとどかない繊維であった。(内田星美『日本紡織技術の歴史』1960年)。そうして奈良、平安朝を通じて、絹糸で織った「きぬ」に対して、草皮、樹皮からつくった織物は「ぬ」と総称された。

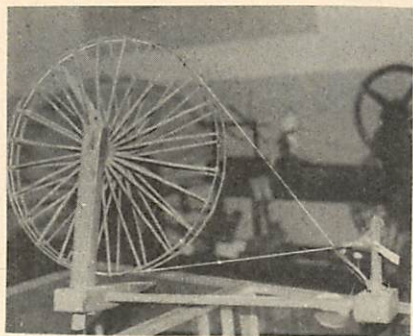
このようにひとくちに繊維といってもいろいろなものがある。その製法も大きくわければ3つになるであろう。麻布のようにながい繊維を細かくさいて、つぎつぎにつなぎ合わせることを「績(う)む」としている。また、まゆ1個から1本の糸をひき出して数本集めて生糸を作ることを「繰(く)る」という。綿を使って、短かい繊維を平行にそろえながらよりをかけることを「紡(つむ)ぐ」という。人類はこの3つの作業のためにいろいろな道具を工夫してきた。

動態保存をめざす展示

この館にはそうした織物用の道具がわかりやすく展示されている。そのうちのいくつかを紹介しよう。

糸車は地域の民俗博物館でよくみられる。これは13世紀にイタリアで発明され明に伝えられた。日本に伝えられたのは明らかではないが、江戸時代の前期であろうか。

左手で綿の束をもち、はじめ右手で糸口をひきだし、紡すいに結んだら、あとは右手で車を回転する、自然に糸はまきとられる。左手は綿の束を引いたりもどしたりして糸の太さを加減すると、よりがかかる。このところはわかりにくいので絵で説明するともっとよい展示になるであろう。この糸車は綿や絹をつむぐのに古くから用いられてきたが、織機が改良されると、非常に能率が悪いといわれるようになる。織機が一台動くと、8台の糸車が動く必要があったという。



糸車

このほかにまわして糸をつくることのできる模型にガラ紡がある。糸車のように手紡の工程を機械化したもので、糸をひき出しよるのに人手をまったく使わず、歯車の働きと、円筒とを運動し、同時に数十本の糸をつむぐことができるというものであった。模型はそのうち一本だけとり出している。



ガラ紡の原理

筒に装置したおもりで加減できるようにになっている。

そのほか実際にあるものは、多くのものが手でまわして動かせるようになっている。すなわち、できるかぎり実際の機械に近いような展示がしてある。動態保存をめざしている。ただ、模型であることが残念であ

る。ガラ紡は現在では一部にも使われているようなので、写真の展示もほしいと思った。

ここでひとつつけ加えるべきことに、ガラ紡の発明者の臥雲辰致のことがある。このひとのよみ方には5通りもあるという。この館では辰治という名称を用いている。しかし、ほかの研究者、たとえば村瀬正章氏の著「臥雲辰致」では「たちち」と書いている。子孫が「たちち」と呼んでいるのでこれが正しい名前と思うのであるが、辰治というからにはなにか根拠があるのだろうか。

騒音のひくい織機

上のようにして作られた糸を織物にするのが織機である。ここにはいざり機、足踏織物、ボタン機などが陳列されている。いずれの機械もたて糸によこ糸を通すものである。ボタン機というのはひきのことである。ボタン機は上にあるひもをひくと左または右の箱からひが出て、たて糸をいれるようになっている。このように布は平行にひいたたて糸を一本おきに上下しながらその間によこ糸を通す。しかし、この方式は騒音がたかい。ウォータージェット・ルーム機はこの欠点をなくすため水を噴射させてよこ糸を通すという方式をとっている。ひを使った方式は危険も多いが、この方式では非常に速く、静かで品質の良い布がおれる。

繊維博物館 中央線東小金井駅下車5分
0423-81-4221。開館1-4時、月一金で祭日をのぞく。5月31日、3月15-31日、7月21日~8月20日、12月26日-1月10日休館
(永島利明)

工場における総合技術教育の実態

—ツァイツのツェマーク機械製作工場にて—

+++++沼口 博+++++

はじめに

私たちは3月29日、午前中10年制学校を見学し（7月号、清原論文参照）午後から工場見学に出かけることになった。正確に言えば、工場における総合技術教育の現状を見るために出発した。総合技術教育とは生産労働と教育の結合のことをいうといったことはクループスカヤなどの本で読んでいたが、まだその実態を見てはいない。この生産労働と教育の結合がどのように実現されているのかといったことは日本にも関係があるように見える。生産と生活の分離、さらに生産と教育の分離といった日本の生活、教育の現実がやはりそれらの関連、結合といったことを考えさせずにはいられなくしているのである。この意味で、今回の視察旅行でその実態が見れたのは大きな成果の1つであったといってもよいだろう。

工場の概要

工場はツァイツ（ライプツィヒから約35kmほど離れた市）の町はずれにあった。ライプツィヒからツァイツに来る途中、露天掘をしているところやその跡の光景をバスの車窓からよくながめたが、ドイツではかっ炭の露天掘が盛んだ。この工場ではそのかっ炭を掘るための機械などを生産していた。この工場はタクラックという重機械工業会社のコンビナート群の1つ（全部合わせると25の会社群からなり、総従業員数は40000人にのぼる）で、現在この工場では3000人の人が仕事に従事していた。工場で作る製品は露天掘に関係した4つのタイプの製品に分けられる。1つはかっ炭のブリケット（練炭・たどん）を作るための設備、それからかっ炭を使った火力発電をおこなうための燃焼設備、露天掘のためのキャタピラー付クレーン（この容重能力は25メガポンドから28メガポンドであるが）、その他以上のものに関係した運搬機器である。

この工場は125年前にツェイツの街の中に鑄鉄工場として創設されたが、その後拡張され機械および機械部品の製造工場となった。創設初期からここで生産された製品はかなり固定化して発展してきたが、それにはそれなりの理由があったわけである。19世紀中頃から後期にかけて、ドイツのこの地方はかっ炭の採掘が集中した地域で、そのための機械や設備が大いに必要とされたのである。ドイツはかっ炭の埋蔵量が世界一であることは知られているが、このかっ炭は、炭化度が非常に低いので採掘した後で炭度を高める必要が出てくることになる。こうした条件や状況からこの工場がかっ炭関係の設備、機械を専門に手がけるようになったのである。こうして、このツェイツの工場はかっ炭精錬の技術では世界でもバイオニア的な役割を果たしてきたということであった。また、現在でもこうした設備を作るためかっ炭技術の研究開発部という部を作ったり、かっ炭機械の設計もここでおこない大きな成果をあげている。この地方で稼動しているかっ炭の炭化装置、精錬装置、浄化装置などはすべてこの工場で作っているわけだが、とくにブリケット設備については独占的な地位を保ってきた。ドイツはいうにおよばずヨーロッパ各国やまた極端にいえば世界中で、かっ炭のブリケット化設備はこの工場で作った製品であるといえるくらい高い名声と広範な需要をほこってきた。

1945年、戦争が終った後でこの工場は大きな躍進をとげることになるがそれは特に人員規模の拡大である。従業員数が800人から3000人にふくれ、同時に工場の敷地面積も広がった。また工場での生産も急速に増加していったわけである。

このように、とくにかっ炭精錬技術を中心に発展してきたためコメコン（東欧経済相互援助会議）機構の中の各国分業においてこの工場は、かっ炭精錬、掘削機械の設計、製造、納入という仕事を全部うけおってきた。このようなコメコン機構というものがあるおかげで国際分業というものが可能になり、他の社会主義諸国ではこのような工場を新たに創らなくてもよいし、また既存の研究開発を集中してこれを全加盟国に渡すということも可能になったわけで、ここ15年来生産設備を拡大してきた。ソ連を中心とする他の各国との長期納入計画を達成することができたので汎用の採掘機でバガーの容量が2~2.5 m²のものを3000台から3500台生産するということが決められている。先ほど出た25~28メガポンドの容量をもっているキャタピラ付のクレーンは1968年の協定で結ばれた長期的開発機種の中心になっているのでこの工場ですれ以来10年間に約6000台作られてきた。このクレーン1台の重量が55tだということをもてこの工場の生産設備がどのようなものか想像できよう。というわけで、この国ではこの工場は輸出用製品工場として知られており、現在、世界の32ヶ国に輸出しているという状況である。日本は残念ながら輸出対象国にはなっていないかった。

こうした成果も職員、技術者が一体となった集団的作業の成果であり、ユーザーの評判もよいということである。ということで、注文が多すぎてすべて答えることができないということがくやまれる唯一の原因だそうである。こうして、コーポレーションという作業は単に各国の財政関係、輸出入の収支の問題だけでなく、研究開発の問題にもおよんでおり、おたがいに情報を交換し合って新しいものを作らせるという意図が働きあうわけである。このような状況のもとで全従業員が協力してこれに答える状態を作り出していったので、これがまた反対に労働条件や生活条件をよくするのに役立つことになった。ドイツでは国家政策として、個人あるいは集団の労働の達成度が個人の生活に反映するようになっているということであった。

また、文化的あるいは生活条件の改善も合わせて進めている。たとえば、買物センターや食堂施設の改善、文化施設、文化の家などの設立を企画し、そのための予算をとっている。文化施設の1つであるスポーツスタジアムもそうしてできたが、この施設で役員をしていた2人がカヌーの世界選手権にドイツ代表として出るようになったが、こうした成果も工場ではあがっているということだった。

医療に関しては、工場付属の診療所があり、そこには4～5人の医師がおりその他、週に1回診療に来る医師が2～3人いる。その他、歯医者や診療所、薬療法をする施設、体操をする施設などすべて工場の施設として整えられている。また、この工場には保育や託児施設も作られており、若い母親が安心して仕事ができるように整備されている。またここは工場に所属する人たちだけが保育を保障されるのではなく、その他の地域の人たちもここに子供を預けることができるようになっている。さらに休暇の家、休暇センター施設も備わっておりだいたい1年にのべ2,500人がそこで休暇を過している。

工場の中には養成施設、教育施設があり、工場アカデミーもある。ここでは約800～1,000人の従業員に対していろいろな講習会をおこない、だいたい専門学校卒業資格をとらせることができる。また、それからさらに大学に入ることのできる資格をとらせる講座も設けてあった。

見習の養成に関しては約200人の見習工が職業訓練をやっており、ここで養成される職種は13種にのぼる。また総合技術教育については、このセンター（総合技術教育センターといい、10年制学校の7年～10年の生徒が来て実習をする部屋が工場の中に設けてある）では850～900人の生徒をとりあつかっており、担当しているのは7学年より10学年までの生徒たちである。

工場における総合技術教育の概要

ドイツで総合技術教育が始まったのは約20年前であるが、それ以来各地域の10年制総合技術教育学校で総合技術教育という特別な科目を設けてここで技術教育をすることに決った。こうして技術教育が一般教育過程の中に完全に位置づけられ組みこまれることとなった。こうした教育課程は人民教育省で決定され、DDR全土（北はバルト海から南はエルツ山地にいたる各地）で教授課程（日本の学習指導要領に当る）にしたがって実施されている。総合技術教育はいろいろなバリエーションにしたがって、たとえば木材加工、通信関係、化学、工業、金属加工の技術といったものが展開されている。

実際には、学校と工場の養成契約にもとづいて総合技術教育を展開しているが、この工場では2週間に1回、4～6時間にわたる生産実習をおこなっている。その他社会主義生産入門と製図も工場の方で責任をもって教えている。生産実習については労働安全の面からいっても年のいかなる子どもたちの働く場所は決められていて、安全度の高い所で働くようになっている。この生産実習の基礎になるのは6年生までやってきた工作の授業で、ここで学んだことをさらに能率的に発展させ、新しい技能を実習によってつけさせることが目的とされている。この実際の実習を指導する人は専従の教員または非専従の教員で、この教員は少なくとも専門工の資格をとっているか、マイスターの資格あるいは職業教育専門課程の資格のうちどれか（3つの資格のうち）を持っていなければならないことになっている。

ここでの実習の内容は、この工場で作っているクレーンとかバグーといった機種の部品を基礎にして、その部品の型に加工させるということに主眼をおいている。ここで養成される生徒たちは13才ですでに自分の作っているものが機械のどこに入るのか、その機械がどのように動いていくのか、またこの国の経済の中でそれがどのような役割をはたしていくのかということが教えられ理解できるようにされている。非常に簡単な部品ではあるが、実際の製品の中に使用することができるような部品を実習の際に作らせているわけで、この試みはこの郡の中ではタクラックのコンビナート中この工場が最初であったということだった。

この実習は、それぞれの生徒が一定の課題を与えられ、それを実際に解決するという過程であり、子どもの能力を量的、質的に評価しながら高めていく過程でもある。また、生徒たちの学力または能力を上げるためおたがいの競争を組織していったり、各校対抗とか、各クラス対抗とかクラブのグループ対抗というようにいろいろな形で士気をあげておたがいが良い成績をとるというようにしている。

もちろん一番良い成績をあげた生徒に感謝状をやるとか本を贈るなどほうびを出している。また同時に、仕事の中で、生徒の性格、いい性格を伸ばしたり、正確に仕事をしたり、時間を守ったりといった特性を生かし成長させるという方向で指導をおこなっている。この点で学校と結びつく必要がでてくるわけである。つまり生徒の人格養成についての協力ということである。それゆえ工場で行っていることは学校とは違った生産メンバーという条件のもとで生徒の人格を伸ばしていくことでもあるのである。

工場の中に、人事養成課という課があり、生徒たちが実習に来た際にすぐれた生徒を把握しておいて、卒業後なるべくこの工場に就職してもらおうよう働きかける。そして、その子を専門工、技師、場合によっては工場の費用で大学まで出すということまでの長期的な計画をたてるようになった。実際の見習工として入ってきて専門工になっていく人たちをここで育てていくんだという課題を認識しながら生徒たちの実習をおこなっている。その実際は、見習工の約50%は以前ここで実習したことのある人で、教育経済学的にみれば生産実習と就職の過程の間にははっきりとした因果関係が認められることになる。また工場の専門工の側でも生徒を相手に指導することを恥とは思わないし、むしろ生徒たちを教育していくことを誇りに思うという風潮が強くあるわけで、こうした生徒と労働者の関係を通して、労働者に対する尊敬や親しみの念も起ることになるわけだ。こうしたことが学校の授業にも影響を与えるということにもなってくる。ただ面白い事に、工場での実習はよくやるし、指導する労働者の方も「いい奴だ」と見ていた生徒が学校に帰ったら手のつけられない生徒になるという例も若干あるようだ。

工場での実習の様子を学校の方へ伝え、学校でもそのことを参考にして生徒への対応を工夫していくといったことをやっている。

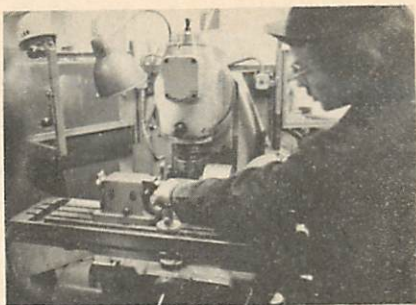
生産現場での生産労働

工場の中の総合技術教育センター（キャビネット）の見学では金属加工や電気技術、実際の生産機械の取扱い方といった内容を見てまわった。

金属加工では部品を切りとる、やすりをかける、穴をあける、まげるといった金属加工工業の簡単な手順を学習していた。こうした作業の工程は教育省の授業プランに規制されており、このプランにしたがってすべてやるということであった。



電気のところでは生徒たちはいなかったが、やはりここでもプランにしたがって強電弱電理論の基礎を教えるということであった。また、生産キカイのところでは工具機械の補修や管理、手入れといったことをやっており、さらにそれらの機械を使って実際に使える部品を製作するといったこともやっていた。



全体を通して感じたことは、かなり基礎的技術をくり返し、くり返しやっているということであった。金属加工のやすりかけによる直角どりは小学校の工作でも木材であるがやっていることである（7月号清原論文参照）。基礎的技術の知識の習得と基礎的技能への習熟が非常に重視されているようで、現在日本で話題になっているような小麦を栽培しそれを育てて収穫し粉にしてパンも作ってといった総合的学習と比べるとドイツの総合技術教育は分析的技術教育と呼んでもよいくらい個々の技術の知識や技能を強調して教えているようであった。もちろんドイツでも全体的な見通しは与えているわけだが。

それから、生産現場での実習は9、10学年の生徒がやるわけだが、この工場ではキャピラの最後の仕上げ工程に参加していた。指導者が実習生1人に1人つき一緒になって働くことにより生産的労働をおこなっていた。また生徒は生産班

の中に組みこまれ、親方とか、専門工と一緒に働らきながら具体的生産状況のもとで技能と人材が残されていた。生徒の側から言えば理論と実践がここで初めて統一されることになる。



私たちの見

たのは10年生の女の子がクレーンに使うパイプを曲げているところと9年生の女の子がモーターの回転軸をとりつけている生産労働であった。養成責任者が生徒に課題を出すのだが、実際に生産過程で部分的組み立てをやったり、全体の流れをつかませたり、材料に働きかけるコツを教えたりということをしながら生産（実習）をしていた。理論でつまらなく見ても実際にやってみると理論がわからなくては作業ができないというように、現場の段階で理論学習の刺激ができることになる。さらに現場での生産（実習）だけに、一定の時間内に仕事をしなくてはならないことや、作業の経済性の問題等も考えさせられることになるのである。

こうして、生産現場での実習を通して、基礎的技術の知識や技能と並んで生産の経済性や生産過程、さらに労働観や労働者観にいたるまでが教育されていくのである。

質疑応答から

見学した後で簡単な質疑応答もあったのでその中からいくつかひろってみる。10年制卒業後の進学、就職の割合であるが、ドイツでは10年制学校が教育制度の中核になっているが、この学校は2年間の職業学校での教育を受けて専門工になれるように配慮されているということである。したがって当然就職して職業学校へ行くというコースが多いわけで82~84%の卒業生がこのコースに進む。大学へ入る資格をとるコースに行く者は約10%、後で大学へ行ける資格のとれる職業学校へ行く者が4%、10年制を卒業して教員養成コース（初級教師=1年から4年までを担当する。保育所の保母、託児所の保母、10年制学校外の課外活動の指導員=たとえばピオネール宮殿の指導員）に進む者が3%という現状である。またいったん就職した人でも10年制学校を卒業していれば成人教育機関としての地域の夜間学校へ行き、そこで大学に入る資格をとり大学へ進むこともできるということだ。こうしたコースの選択は10年制学校卒業の2年前から郡なり県なりが立てた計画にしたがってふりわけができるよう相談所を設けて生徒の希望に対しアドバイスしているとのことだった。

工場と学校の関係では先に少しふれたが、5、6年の工作で使う組立おもちゃを7年の段階でも視聴覚的に使うために見せることもあるし、また中味のちがうセットを使って授業をしたりもする。その際は学校と同じように教師が先に作ってみせ、その原理について教えるということであった。また生産実習は工作だけでなく自然科学の科目とも密接に結びついており物理や化学、数学をよく工場でも使うし、生徒の実習も、たとえ小さな部品を作る場合でも全体の中でどんな力学的、あるいは電氣的役割を果すのか、どういった特性が必要なのかといったこ

とについて自分で実際に計算したり、考えたりして分析しながら作業をおこなわねばならないようにしてある。つまり意識的にそういった複合的作業を課していくわけである。こうして、学校の教師が工場を見学に来たり工場の養成担当者が学校を見学に行ったりしてお互いが相手の仕事の土台の上に計画をたてて教育をおこなう、生徒の発達を実現していくということが実現されているのである。

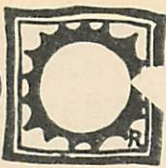
それから1.4%の生徒が落ちこぼれになるということだったが、この生徒たちは、一応10年制学校の目標はだれでも到達できるということに置いているのだが、努力しなくては実現できないことであるので主観的な問題や発育上の問題からどうしても目標に到達できない場合には落第させざるを得ないということであった。しかし、その場合にも教師の反省を含めた話し合いをひらいてどうした方が一番よいかを討議した上で処置をするということであった。落ちこぼれが2、3回続いたら8年で学校を出すし、極端な場合には7年で出すこともあるということだった。こうして8年あるいは7年で出された人は10年制を出てないので専門工にはなれないわけで、1人前の仕事ではなく1部分の仕事ができるという職業につくわけだが、これも、働いているうちに立ち直った者には、特別に3年内の職業教育をおこない専門工の資格をとらせることも例外的にあるということであった。また、就職の機会は成績に関係なく保障されるということであった。

この他にも、生産実習における創造的創意的な活動の保障、生産実習をおこなう現場の教育的条件、さらに、職業学校へ来た者のその後の教育など重要な問題を含んでいる話もあるが枚数もないので、後日にゆづらざるを得ない。

おわりに

総合技術教育は、生産労働と教育の結合といわれているが、これは、生徒が実際に生産過程に入って生産的労働をおこなうということであり、このことは、学校の教育（つまり教育内容および方法）が生産と結びつくということであり、また反対に、工場の生産が教育と結びつく（すなわち生産過程あるいは生産関係の教育的再編ということを含んでこざる得ない）ということになるのである。そうした相互関係の上に、生徒の人格を最大限に伸ばすという教育的配慮のもとでの学校と工場、教師と労働者の協力が成立するのであり、こうした労働、あるいは教育が、科学と生産の結びつき、労働観や労働者観、人間観を発達させ、創造力や創意の成長をうながし、積極的に生きていく力と同時に忍耐力も養うことにつながっていくと思われる。日本でも学ぶ点は多くある。これからもさらに総合技術教育の思想に学びながら日本の教育を子どもの発達を保障するものにしていかなければならないと感じた。

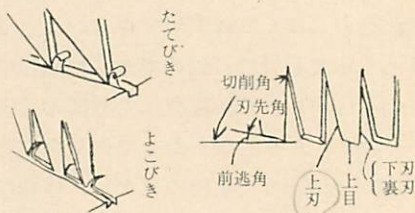
（大東文化大学）



ノコはなぜ切れる

〔質問〕 のこぎりはなぜ切れるのですかという質問を今年もされました。毎年のことですが、教科書の図(たてびき用と横びき用の刃の切削)を見ながら説明したり、実際に切断してみても実証させていますが、もっとうまく、わかりやすく納得がいく説明の仕方があったら教えて下さい。また無理なお願いですが、のこぎりはいつごろ作られたのですか。よい参考書でもあったら教えて下さい。(千葉C)

【答え】 大変良い質問です。のこぎりの切削を教える前によく刃を観察させ、実物の10倍位の大きさにノートにスケッチをさせてみることです。すると横引きとたて引きのこの刃の違いをはっきりつかむことができるでしょう。次に石けんのような柔らかな物を切らせてみて下さい。切った切りかすの形の違いも発見できるでしょう。たてびきの方は粉のようにボソボソした形のものでますが、横びきの方で引いたかす(切り屑)はラセン状のパーマをかけたような細長いくずが出てきます。この2つの方法によって、刃の形がちがう、くずの形がちがう、ことがわかります。また横びきの方には切った後、上からのぞくと2つのみぞがはっきり確認されます。それは、あさりによって左右に振り分けられた跡が残るからです。よってたてびきの刃はのみを横にずらすような剪断作用によってけずり取られるのに対し、横びきは小刃で筋を作るように切断されることがわかるでしょう。



横びきのこでは前に押すときと引くときでは音がちがっている。押すときには上刃で木材の繊維をたち切り、引くときには裏刃で両側の壁を整えながら上目で、くずを引き出すので音が異なるのだと私は説明しています。その他、刃先角、前逃げ角、切削角、切りこみ角度の問題もありますが、生徒はなぜ切れるのかを自分の目で確かめないと納得しないので確かめてから、理論的な説明に入っていくことを望みます。

のこぎりの歴史ですが、火星、金星に人工衛星が飛ぶ時代に手工具としてののこぎりが、あの形で存在していることを生徒にはっきり印象づけてはいかがでしょうか。あの形が現在最良のものとしてされていることに気づかせて下さい。最初は石や骨のぎざぎざを利用したものであったろうものが金属の発見とともに金属製になり、青銅、鉄となり、鉄となって本格的なのこぎりの役目を果たしたようです。4世紀から7世紀にかけて古墳時代に例を見ることができます。

岩波新書『大工道具の歴史』村松貞次郎さんの本が歴史としてよく書かれています。

昔の日本には、 綿も羊毛もなかった



【質問】 現在、日本人の消費しているせんの状況をみると、化繊が約50%を占めており、あとの半分が天然せんいです。天然せんいでは綿と毛がほとんどを占めています。昔は化繊がなかったわけですが、日本人はずっと昔から綿や毛を衣料材料に使っていたのでしょうか。綿や毛の歴史的背景を知りたいのですが……。

【お答え】 一木綿一 もめんという日本人本来のものと思われている人が多いようですが、実は舶来品で、今から約450年ほど前に日本に渡ってきたものです。綿にはいろいろな種類があるのですが、主として熱帯地方に自生していたもので、インドエジプトが原産地ですから、もともと日本には自生していなかったのです。やっと、16世紀の始めに中国大陸から綿の種を輸入して中国・近畿地方を中心に栽培するようになったのが日本人と綿の出会いです。それ以前には、万葉集に“木綿”とか“綿”の文字がでてきますが、これは蚕の真綿のことで、今でいう木綿ではありません。

綿の本格的な栽培は16世紀以降のことで時をへるごとにさかんになりました。

こうして東北・北陸をのぞく各地に普及していった綿作も明治の初期頃までで、明治20年代(1887)にはいって機械紡績業が確立すると、国産の綿は繊維が短く機械紡績に不向きという理由から外国産の品質のよい綿を輸入することになったので、国内の綿作は次第に衰退していきました。現在

では米子と境港にわずかにのこるという状況です。

一羊毛一では羊毛はどうだったでしょうか。牧羊の歴史は紀元前数千年にさかのぼるのですが日本ではありません。羊の原生地は中央アジアで、そこから一方は古代ギリシャ・ローマを通じてヨーロッパへ、他方は中国へと移動していきました。野生の羊は褐色の硬い毛で被われていました。それが長い飼育の歴史のなかで改良されて、紀元前2世紀ごろスペインメリノ種が生まれ、今日のメリノ種の始祖となっています。それがヨーロッパ各国に広がるとともに海を渡って、アジアをのぞく各大陸に広がりました。

一方の中央アジアから中国・インド・蒙古へ連へ移動したものは野生のままの未改良種でこの品種の毛はかたくて衣料用には不向きでカーペット用などに用いられています。

日本においては徳川末期(1802)中国からめん羊を何回か買い入れ飼育を試みましたがいずれも失敗に終わりました。

その後明治の初め今度はアメリカからスペインメリノ種を購入し、牧羊技術員の養成をはかりましたが、気候風土が適さないことなどのため、これも失敗でした。

このように日本の羊毛工業は最初から原毛を全面的に外国に依存するというかたちで発展してきたのです。

綿や羊毛はこのような状態ですから日本の古来からの衣料用原料は生糸と麻しかなかったということです。(坂本)



その14

父母の労働と教育

そこに生活^いる子ども

葛飾区奥戸中学校 田原房子

◇かぼちゃの花粉つけ◇

夏休みの朝方、まだ日の当らぬうちに、大きな下駄かなんぞで庭先を歩くと、おもしろくてまた使命感に燃えた仕事^いが1つあった。それがかぼちゃの花粉つけである。

かぼちゃはたいてい家の近くに植えられて、夏休みが始まるころには必ず太い蔓を何メートルもはわせた。それらの節々に、きょうはここ、あすはあそこまたその向こうというふうに、大輪で山吹色の花をつけた。もちろん太っこい蜂たちもその花々を訪問していて、朝顔型の花の底へ逆立ちしてもぐりこんでいるのによく出会って驚かされたが、彼らの気まぐれな花選びにまかせておくわけにはいかなかった。中の1つの雌花がたまたま訪問を忘れられたり、蜂の羽が雌花の花粉に濡れていなかったりしたら、数少ない雌花はそのまま実を残さずに命を終えるからだ。

わたしたちは花々を1つ1つ覗きこんだ。花の中の構造を上から覗きこんで、筆のようになっている雄花と、くぼんだ丸椅子のようになっている雌花とを選びわけた。横からながめやすい花は、花の下に小さなテルテル坊主の頭ほどの実がついているかいないかを見分けた。多い日で6つ、少ない日で2つぐらいの雌花を見つけたものだった。

雌花を見つけると、わたしたちはあたり

の雄花の心持ちたくましそうなものを選んで摘みとった。たちまちピロウド質の花片をこわすと中にある花粉のついた筆だけにしてしまった。そうして丹念に雌花の底の雌しべにつけてまわった。どうかうまくつきまますように。だれかがその朝すでにつけていれば、雌花のまわりにちぎり取られた雌花の花片が、少し痛々しく捨ててある。わたしたちはそれを目印にして、あとから起きてきたものは雌花の数をたしかめるに留めた。

次の日自分のつけた花は気になる。青く白っぽいテルテル坊主が、次の日もしっかり水々しくしていれば見こみがあるが、なんとなく生気を失なって見えれば危い。3日目、受粉に成功したテルテル坊主は、明らかにひとまわり大きくなる。そうならばもう大丈夫なのだが、3日目にしてまだじっとだまってなんのこともないのがある。早々に黄色くなるのがある。4日、5日と経てば、もう運命は決まってしまう。朽ちて茶色になえた花をものもしないで見ちがえるほど実をふくらませてゆくのはたのもしくて誇らしいが、花よりついに大きくなり得ずして自分の身を黄色にあげさせて、いつとも知れずポロリと大きな葉の下の暗かりに消えてゆくのは、子供心に死んだ子を見る思いがした。



❖ 茄子や瓜など……❖

畑仕事の帰りに、茄子やトマトをもいで来るのは、仕事というより山のほうびをもたらうようなはずだ気持ちがあった。

茄子は薄紫のおとなしい小花をつけた木にひっそりと暗紫色の体を非常に素直に伸

ばしていた。「手で引っぱっちゃあ木が痛む」といわれて、必ず刃物を使わされた。茄子のガクには見えないトゲトゲがあって、子どもの手には痛い。ヤケになって引くと、茄子の根元がかしいだりするほど、茄子はしつこく枝についている。刃物もななめに当てて抵抗のないように切りとらないと、熱い日射しの中で動かされた木は生きてゆ

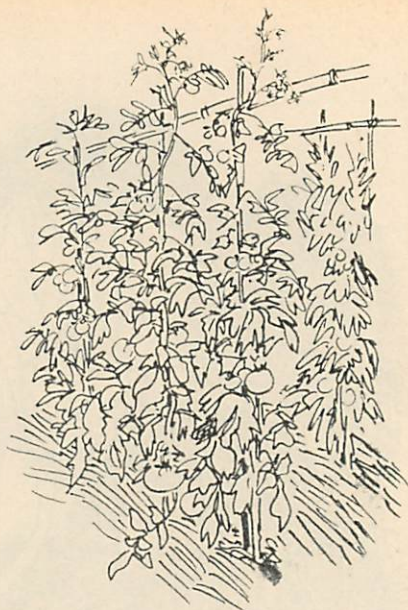
けない。

東京では見ないが、茄子はスクスク伸びて30センチくらいはザラであった。茄子を両手にうちならすと、プツンプツンと鳴り、こすり合わせると、キュウキュウ鳴った。水をかけるとそのそばからかわいて、不思議な生きものようであった。それをスカートにかかえこんだり、ザルに入れたりして帰った。



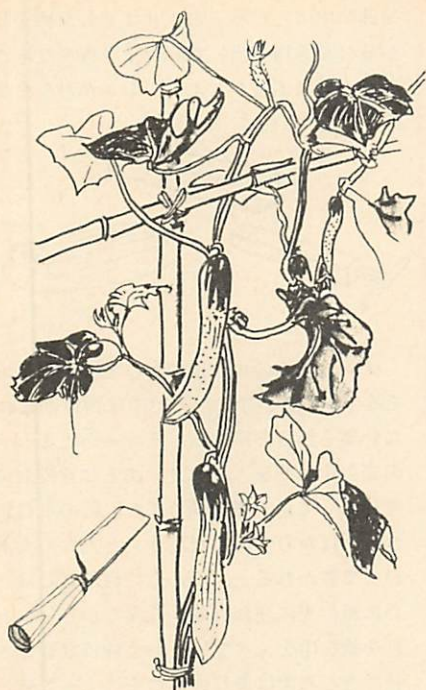
トマトの畑は青いにおいがした。尻の方からわずかずつこわごわ熟れていくトマトの、ころのよいのを見つけてスカートに入れた。トマトはヘタのところであっけなくとれて、日ざしの中で膚まで熟くしている。ヘタのあたりからくるむせるような青い匂いをいつまでも鼻にあてて、ああトマトだトマトだとかいでいた。

きゅうりはきまって食事前に抱丁をもって取りに行った。畑のかえりに抱いてかえってくることもあったが、1本が30センチ以上もあるのがあって、2本も切れば、ポ



ール1杯の酢の物ができたりした。とりたてのきゅうりは白い粉がふいていて、トゲもピンとはっていて一人前に痛いのだ。あんなきゃしゃな黄色の小花から、よくもこんな凶体のシロモノができるものと思った。今、街でわたしたちが求める細いスラリとしたきゅうりの優等生は、あのきゅうりに比べれば親と子のようなものだ。そのきゅうり10本も鳥の巣に入れば、結構な重さになって、それを山1つ越えておばさんの家へ持って行ってあげたり、おかえしにかぼちゃの1つももらってきたりしたものだ。その年のものでできできないが、家によって異なったから、大人はそれをみやげに上げたりもらったりした。だから子どもはきゅうり10本でも重かったことを忘れない。

瓜は豆畑の中に蔓をはわせたから、畑の土の上で、コロリ、コロリと白い腹を見せていた。枯れてしまった蔓を母が鎌で切つてまわるのを、子どもたちは胸に抱きとめ



るか、竹の塵取りに受けとるかしてついでまわった。

種を植えたり、草をとったりする仕事より実を取ってまわる仕事の方がやはり数段楽しかった。

❖ 巻き貝とところ天 ❖

年に1度海水浴に行った。年寄りも海水浴でも泳ぐことを指して“浴ベ”といった。わたしたちは5つ6つのころから、その“浴ベ”の方はあまりせずに、ひたすら貝や海藻を取った。

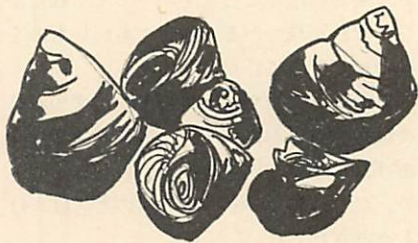
朝まだ涼しいうちから出かけなくてはいけない。梅干しの入った焼きおにぎりが、網の上でかえされるのを、少しせわしい興奮きみな心で、膝頭を抱いたりたたいたりして待った。子供の足に5キロの道は遠

くて、はじめのうちは川市の大きくなるのや、馬の糞や（牛の糞しかみたことがなかったから）、瓦ぶきの家がたくさんあるのを目を奪われ気押されているが、次第に水だ、豆（足の豆）だといって親を困らせたものらしい。

潮の匂いがしてくるころには山陰線の線路に出会った。踏み切り事故や跳びこみ自殺についての知識ばかりは豊富だったから、線路を渡るというのは一大事件にでも会おうな緊張だった。遮断機はいくら上がっていても不安で、信号は灯ってなくても空にすかせば赤い気がする。今にもトンネルからいきなり汽車がでてくるのではないかと思うと、たまらなかった。まして遮断機が赤く染まって鳴る中を、白い煙を吐く見上げるほどの汽車が通りすぎようものなら、もう感激という他なかった。

浜に出れば、わたしたちは砂浜は選ばずに岩場を選んだ。とくに祖母といくときはそうだった。祖母は浜の親戚に米だとか豆だとかをみやげに持ってきて、しばらく話して来る。

その間わたしたちはこわごわ海の方へのぞいてみたり、潮に島をかずませたり、波の音を注意深く聴いてみたりして時をかせいでいた。



岩場にゆくと祖母はポベンサラという1枚貝ともうひとつ形のいい巻き貝とそれから天草をわたしたちに教えた。それ以外は

いちいち、「これはぁ?」「ねえこれ食べられる?」といった調子で拾ってくる。

巻き貝は難なく取れるが、ボベンサラは小さいくせに吸盤をしっかり岩につけてはなれない。静かに近よって安心しているすきにさっと剥いでいかななくてはいけない。それに失敗すれば石で横合いからトントンたたいたりした。そのうちたたき所がわるくて貝をこわしてしまったりすると、肉のままくっついていたりして悲しい気がした。

巻き貝は鶏の堅い糞のような形をしていた。色もそう思えば緑っぽい、そんなものだった。かたつむりほどに大きいのがあればお手柄で、中にはミミズの糞のように小さい岩の垢とまぢがえそうに小さいのまでが、もうきたないほど並んでいた。あまり小さいのを取ってくると、返しに行かされた。「海にもどしてやれ」というのだ。

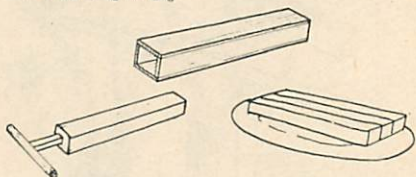
ときおりやどかりの入った巻き貝に出くわした。やどかりはかわいげもなく鉄なんぞを出している。他の貝を見なれた目には、いかにもおぞましく見えた。しかし、ながめてみたり、つついてみたり、歩かせてみたりで、これを海にもどすまでにはいささかの時間がかかった。

天草は赤いから覚えやすかった。細い体をゆらゆら波に揺られている。天草をたくさん集めればところ天をつくってくれたから、それが見つかると、とてもいいものを見つけたように心がはずんだ。

そうして、袋や手ぬぐいに少しずつわけた収穫を祖母が持って、夕方は早めにひきあげた。帰りの埃まみれの、のどカラカラの、だるい、長い5キロの道のことは今はもう書きたくない。

天草は筵に干されて、ある日ところ天に煮られる。祖母や母はその間の仕事を台所の暗がりですささと済ませてしまって、わたしたちの前には、水をいっぱい張ったメ

ン鉢の中のところ天のプリプリした棒を泳がせながら持ち出してみせた。半透明なところ天の棒は不確かなようでしっかりした弾みを持っている。



メン鉢の水の中を追いかけて、おそろおそろつかむと、手のひらの中に得体の知れない柔らかさで納まる。そうところ天の箱の中に頭を入れると、あとは意外な速度をもって箱の奥に踊りこむ。箱の下に、さつばかりお腕がだれからともなく大あわてで置かれると、みんなの目なごしは一心に箱の先に注がれる。みんながちゅと息を飲む中を、クツウという独特な音をさせてところ天は美しいしなをつくって腕の中を満たす。

技術科教育とともに

歩んで50余年

これからも懸命に

ご奉仕いたします

技術科用機械工具と材料の専門店

創業1921年

株式会社 **キトウ**

東京都千代田区神田小川町1-10

電話 03(253)3741(代表)

DDRで公開研究会を開催

去る7月8日（日）、東京都教育会館において、産教連の2回にわたるDDRの総合技術教育の視察旅行の成果をまとめた公開研究会を開催しました。

私たちは、今までの研究の中から、子どもの生活の中から労働や技術教育が奪われている現状を見るにつけ、子どもに真の労働教育、技術教育を与えなければいけないと考えてきました。

そこで、「総合技術教育の思想に学ぼう」とのテーマをかかげ、70年代の教育をすすめてきました。

今回は、2次にわたるDDRの総合技術教育視察旅行の成果を発表したもので、DDRの教育制度と理念、10年制学校における技術教育を、8mmのフィルムをもとに報告し、あわせて、教科書、同指導書、教材（パウカステンなど）を展示したものです。

朝教同よりメッセージ

朝教同（在日本朝鮮人教職員同盟の略）より、産教連夏季集會に、次のようなメッセージがとどきましたので、その1部を紹介します。

「在日本朝鮮人教職員同盟は、貴団体夏季集會を熱烈に祝い、あわせて集會に参加された日本の教職員と広はんな父兄、すべての日本の友人の皆さんに親善と連帯のあいさつをおくります。

民教連に加盟された貴団体は、結成以来一貫して日本の民主教育発展のためにたゆみない努力をかさねその過程で多くの成果を達成しました。わたくしたちは、先生がたが積み上げたこのような成果をともに喜び敬意を表します。

朝教同と民教連および貴団体は、久しい以前から友好と親善の絆で固く結ばれており、先生がたの民間教育研究活動とその成果は、わたくしたちの大きなはげみとなっています。——中略——わたくしたち在日朝鮮人教職員は、『社会主義教育に関するテーゼ』を高く揚げ、教育事業に格別の力をそそいでいる共和国人民のたたかいはげまされながら、日本で生れ育つ2、3世たちの民族教育を一層発展させ、祖国の自主的平和統一を1日もはやく実現すべくたたかっています。——中略——わたくしたちは、貴団体に結集された日本の進歩的な教職員の皆さんが今までと同様に、朝鮮人民の正当なたたかいに、積極的な支持と声援をよせてくださることを期待してやみません。

貴団体の益々のご発展とこのたびの夏季集會の成功を心から願ってやみません。

1979年7月 在日本朝鮮人教職員同盟中央常任委員会委員長 朴光澤
以上の内容のものです。長文ですので一部省略しました。

今年の夏季集會は久しぶりの上越での開催です。記念講演、実技コーナー、工場見学等をはじめ多彩な行事を組んで参加者の共感をよぶことでしょう。

特集 電気学習で何を教えたらいいか

電気学習の系統化をさぐる

向山 玉雄

続・産教連のあしあと

清原 道寿

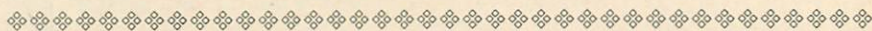
楽しくわかる電気学習

谷中 貫之

電気学習における理科と技術科

志賀 幹男

トランジスタ1石の増幅回路の授業



編集後記

残暑のきびしいこのごろですが、今夏の収穫はそれぞれ、実り多かったことと思います。新潟の全国大会も無事終了しましたが、来年、さ来年の共学や相互乗り入れをどうするか、まさに議論がふつとうした感じですが。70年代の成果や欠陥をどう整理し、80年代の展望をどう開いて行くのか、心のひきしまる思いで一杯です。

いよいよ2学期が始まります。さぞ子どもたちも日焼けして、1まわり成長して来ることでしょう。夏休みの作品にどのようなものがでてくるのか楽しみです。江口の子先生の実践にあるように、夏休みにすすんで工場見学をしたり、家族や地域の人

々から織物の話しを聞いたりできる授業にとりくんで見たいものです。かく言う編集子も、1年を全部共学で、2年の男子コース部分を受け持っていますが、角田先生の木工での織機の製作はぜひとりくんでみたいと思っております。

どちらにせよ 技術科と家庭科の教師が、縄張り意識を捨てて、仲よく話し合いをしなければ、ことがうまくすまないことはたしかです。そして、できればお互いの授業を見学し、自由に批判検討ができるようにしたいものです。本誌の内容についても読者のきたんない感想、ご意見が寄せられることをねがっております。

■ご購入のご案内■

本誌をお求めの場合はお近くの書店に定期購読の申込みをしてください☆書店でお求めにできない場合は民衆社へ、前金を添えて直接お申込みください。毎月配達いたします☆恐縮ですが、送料をご負担いただきます。直送予約購読料(送料加算)は下記の通りです☆民衆社への送金は、現金書留または郵便振替(東京4-19920)が便利です。

	半年分	1年分
各1冊	2,778円	5,556円
2冊	5,430	10,860
3冊	8,082	16,164
4冊	10,734	21,468
5冊	13,386	26,772

技術教室 9月号 No.326©

定価430円(送料33円)

昭和54年 9月5日発行

発行者 沢田明治

発行所 株式会社民衆社

東京都千代田区飯田橋2-1-2 ☎03-265-1077

編集者 産業教育研究連盟

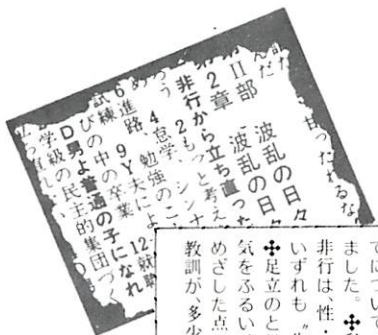
代表 諏訪義英

連絡所 川崎市多摩区中野島327-2

佐藤禎一方 ☎044-922-3865



全身全霊をかけて、非行とたたか
い“指導”という社会的責務を
貫きとおした足立の教師たち！



刊新の望待

続 非行

能重真作・矢沢幸一郎編

小・中学生の
指導の具体例

B6並製 980円

☆著者グループを代表して

……………能重真作・矢沢幸一郎

- ◆前作『非行教師・親に問われているもの』には多大のご支持・ご援助いただき、ありがとうございます。
- ◆今回の『続 非行』では、学校や家庭での指導上の手立てについて、わかりやすく具体的に示すよう、心を配りました。
- ◆私たちが足立の教師が対決せざるをえなかった非行は、性・暴力・シンナーや低年齢化の「最近型」を、いずれも、先鋭的。なかたちであらわしていました。
- ◆足立のとりにくみが、総力戦。といわれるとしたら、勇気をふるい、子ども・教育・父母の知恵と力の総結集をめざした点にあると思っています。
- ◆私たちの実践上の教訓が、多少とも皆さんの役に立てば幸甚に思います。

非行克服の
特選図書

非行 教師・親に問われているもの

能重真作・矢沢幸一郎編
定価 980円

非行克服と専門機関

全国司法福祉研究会編
定価 980円

ぼくは負けない

黒藪哲哉著
定価 850円

現代の非行問題

山口幸男著
定価 1300円

非行をのりこえる

全国司法福祉研究会編
定価 980円

民衆社

千代田区飯田橋2-1-2
☎ 03(265)1077

東京大学
法学部
図書印

産業教育研究連盟編 定価九八〇円 送料一六〇円

子どもものの発達と労働の役割

産業教育研究連盟編 定価一三〇〇円 送料一六〇円

ドイツ民主共和国の総合技術教育

家庭科教育研究者連盟編 定価一八〇〇円 送料一六〇円

家庭科の授業 自主編成の手がかり

浜本昌宏著 定価七五〇円 送料二〇〇円

ナイフでつくる 子どもの発達と道具考

村瀬幸浩著 定価七八〇円
授業のなかの性教育 実母と教師の
能重真作・矢沢幸一朗編 定価九八〇円
非行 教師と一緒に闘っているもの

全国司法福祉研究会編 定価九八〇円
非行克服と専門機関
全国司法福祉研究会編 定価九八〇円
非行をのりこえる

全国進路指導研究会編 定価九八〇円
ここに教育がある よい私学を
黒教哲哉著 定価八五〇円
ある中学生の三年間

伊ヶ崎暁生著 定価一五〇〇円
文学でつづる教育史

大槻健他編 定価一〇〇〇円
明日の教師たち 臨時教員の実態とたたかい

全国進路指導研究会編 定価九五〇円
偏差値

全国進路指導研究会編 定価九八〇円
選別の教育と進路指導

全国進路指導研究会編 定価一五〇〇円
選別の教育

全国進路指導研究会編 定価九八〇円
内申書

全国進路指導研究会編 定価一三〇〇円
選別の教育と入試制度

日本高等学校教職員組合編 定価九八〇円
学力問題と高校教育

木下春雄著 定価九八〇円
高校教育改革の基本問題

日本生活教育連盟編 定価九五〇円
生活教育のすすめ

大槻健他編 定価一五〇〇円
いばらの道をふみこえて

小森秀三著 定価一三〇〇円
民主的教育労働運動論

畠山剛著 定価九五〇円
学校をつくる

上滝孝治郎他編 定価二二〇〇円
過密、過疎、へき地の教育

森田俊男著 定価各一〇〇〇円
森田俊男教育論集 全四巻

真壁仁著 定価各一八〇〇円
野の教育論 全三巻

福尾武彦著 定価各二〇〇〇円
民主的社會教育の理論 全三巻

劍持清一著 定価全四三〇〇円
劍持清一教育論集 全三巻

定価430円(〒33円)